Dædalus

TEKNISKA MUSEETS
ÅRSBOK

1962

TEKNISKA MUSEET · STOCKHOLM 1962

DÆDALUS

TEKNISKA MUSEETS ÅRSBOK
1962

DÆDALUS

TEKNISKA MUSEETS ÅRSBOK

1962

STOCKHOLM 1962

Redaktionskommitté för Dædalus 1962:
Hans Hylander, Thure Öberg och Torsten Althin.
Redaktör och ansvarig utgivare: Torsten Althin.
Vid återgivandet av text eller bilder angives såsom källa:
Dædalus 1962.

Tryckt hos NORDISK ROTOGRAVYR, STOCKHOLM 1962.

INLEDNING

1961 har varit Tekniska Museets trettioåttonde arbetsår. I stort sett har verksamheten fortgått efter samma riktlinjer som under de närmast föregående åren. Insamlingen av föremål till samlingarna har givit gott resultat och besöksfrekvensen på museet har kunnat bibehållas. I de i årsboken intagna berättelserna redogöres närmare för detta.

Lönestegringar och andra ofrånkomliga utgifter ha varit betungande för museets begränsade resurser. Svårigheten att erhålla de för museets drift erforderliga medlen har trots fortsatt förståelsefull välvilja från museets intressenter och vänner, industriföretag och organisationer visat sig vara betydande. Den för stärkande av museets ekonomi igångsatta aktionen har dessvärre icke givit åsyftat resultat. Möjligheterna att kompensera ökade utgifter genom prishöjningar eller rationaliseringsåtgärder föreligga inte vid en institution av museets art.

Samtidigt som vi med tacksamhet notera den medverkan som även under 1961 lämnats museet i form av ekonomiska bidrag, donationer samt gåvor till samlingarna, vädjar vi till alla intresserade om fortsatt välvillig medverkan i ökad omfattning så att museet kan fylla sin betydelsefulla roll i forskningens och undervisningens tjänst för spridande av kunskaper om det som bär upp det svenska samhället — vår ingeniörskonst och industri.

GUNNAR SUNDBLAD
Ordförande i styrelsen
för Stiftelsen Tekniska Museet

HÅKAN STERKY
Ordförande i
Föreningen Tekniska Museet

INNEHÅLL

Inledning 5

Contents in English 8

Dædalus 9

Redogörelser.

Tekniska Museet under år 1961 11

Föreningen Tekniska Museet under år 1961 . . . 31

Filmhistoriska Samlingarna under år 1961 . . . 35

Avhandlingar.

Gösta Langenfelt, King Alfred and the first Time-measurer . 39

Yngve Johansson, Ångmaskinerna vid Flottans varv i Karlskrona på 1700-talet 51

Olof H. Selling, Pedro Nisser, 1799—1878. Svensk guldletare, uppfinnare och utställningsarrangör i Sydamerika och Australien 67

Fritz Andersson, Rättsförhållanden vid Svanå bruk. . 149

Gunnar Lindmark, Teknikhistoriska notiser . . . 159

Författareregister 1931—1962 167

Svensk ingeniörskonst och industri i annonser . . . 174

CONTENTS

Contents of Dædalus 1962: Transactions of Tekniska Museet 7

Annual Reports for 1961 from Tekniska Museet, the Association of Friends of Tekniska Museet, and the Swedish Film Archives 11

Gösta Langenfelt: King Alfred and the First Time-measurer . . 39

Yngve Johansson: The Steam Engines at the Karlskrona Royal Naval Shipyard in the XVIIIth Century 51

Olof H. Selling: Pedro Nisser, Swedish Gold Prospector, Inventor and Exhibition Organizer in South-America and Australia 67

Fritz Anderson: Notes on Social and Legal Conditions at Svanå Ironworks two Centuries Ago 149

Gunnar Lindmark: Condensed Notes on Origins and Precursory Concepts in Technology 159

Index of Articles published in Dædalus 1931-1962 167

Reprints of articles published 1931-1962 available by request free of charge from Tekniska Museet, Stockholm No, Sweden.

DÆDALUS

När nu den trettioandra årgången av Dædalus ges ut, har jag haft förmånen att få vara redaktör för en museiårsbok från dess början och under längre tid än som vanligen förunnas en museichef att redigera en institutions årliga publikation. Gärna erkänner jag att det aldrig funnits något långtidsprogram för årsbokens innehåll. Tvärtom, jag har i samförstånd med redaktionskommittén strävat efter att variera innehållet, att passa på att få in teknikhistoriska artiklar i det ögonblick de förelegat färdiga samt att draga fram sådana spörsmål av industrihistoriskt och teknikhistoriskt intresse, som i annat fall skulle ha blivit obeaktade.

Artiklarna i Dædalus 1931—1962 täcka otvivelaktigt ett stort område. De är som puzzelbitar, vilka tillsammanplockade successivt kommer att ge en översikt av svensk teknikhistoria.

Då Dædalus år efter år i allt större utsträckning sprides till institutioner, industriföretag och museivänner även utomlands, är det naturligt att årsboken har »Contents in English», men också att en eller flera artiklar publiceras direkt på engelska. Det är enligt mitt förmenande ytterst angeläget att kunskapen om Sveriges insatser, förr och nu, inom ingeniörsvetenskap, teknik, industri och näringsliv finna en världsomspännande spridning. Det är min övertygelse, att Dædalus kan i inte ringa mån bidraga just till detta.

Å redaktionskommitténs och egna vägnar tackar jag uppriktigt årsbokens annonsörer för deras förståelse för att en propaganda i annonsform för svensk industris kapacitet av i dag bidrar till ökad insikt om den oerhörda betydelsen av en obruten kontinuitet i ett fritt lands månghundraåriga teknik- och industrihistoria.

TORSTEN ALTHIN

TEKNISKA MUSEET UNDER ÅR 1961

Beskyddare. H. M. KONUNGEN

Hedersledamöter. *Hedersledamöter av Stiftelsen Tekniska Museet:*

Ingeniör C. A. Hult Direktören Ekon. Dr Albin Johansson
Generaldirektören Fil. Dr Axel Gjöres

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

Tekn. Dr Gunnar Sundblad (ordf.)
Direktör Hans Hylander (1:e vice ordf.)
Dir. Carl A. Jacobsson (2:e vice ordf.)
Professor Sven Brohult
Civilingeniör A. B. C. Dahlberg
Direktör Hugo Edström
Civilingeniör Birger Kock
Hovrättsrådet Åke Martenius
Fil. Dr Harald Nordenson
Direktör Fredrik Schéle
Generaldirektören
Tekn. Dr Håkan Sterky
Direktör Elam Tunhammar
Tekn. Dr M. Wallenberg
Professorn Tekn. Dr R. Woxén
Civilingeniör Oskar Åkerman
Överingeniör Tord Ångström
Direktör Thure Öberg
Kommerserådet S. E. Österberg
Museidirektören Fil. Dr T. Althin

Förutvarande ledamoten av museistyrelsen Professor Edy Velander avled den 26 november 1961. I sitt allomfattande intresse för ingeniörskonst och industri hade Edy Velander även plats för teknikhistoria och särskilt på senare år studerade han idéhistoria för att därmed söka det samband som löper inom ingeniörskonstens värld. Som Ingeniörsvetenskapsakademiens direktör och därmed självskri-

ven ledamot av museistyrelsen kände Edy Velander ett ansvar för museet och var alltid öppen för diskussioner i frågor som rörde verksamheten och framtiden.

Arbetsutskottet har bestått av ordf., 1:e vice ordf., IVA:s verkst. direktör samt Herrar Martenius och Althin.

Kassaförvaltare. Kassaförvaltare har varit Kamrerare Gösta Bergh.

Revisorer. Revisorer ha varit Direktör R. Steenhoff med Överingeniör Kurt Trägårdh som ersättare och Direktör K. Söderberg med Sekreterare Aug. Hessler som ersättare.

Museidirektörens förordnande utgår den 30 juni 1962. Efter 38 års tjänst vid museet och vid uppnådda 65 år har museidirektören avböjt förnyat förordnande. Till museidirektör från 1 juli 1962 har styrelsen vid sammanträden den 10 juni och, efter stadgeenlig bordläggning, den 19 juni 1961 förordnat Civilingeniör Sigvard Strandh.

Ekonomi. Budgetåret 1960/61 balanserade museets vinst- och förlusträkning för den löpande driften med kronor 469 939: —. För driftskostnadernas täckande har museet liksom förut helt måst lita till inkomster i form av anslag från industriföretag och från Föreningen Tekniska Museet samt av entréavgifter och publikationer.

Tryckning av artikeln i årsboken 1961 om A. N. Edelcrantz och Eldkvarn skedde i samarbete med Kvarnindustriföreningen för vilket museistyrelsen är mycket tacksam. Dr. Karl Vm. Hallden, Thomaston, Conn., USA, överlämnade vid sitt besök på museet en gåva på 1 000 kronor att fritt disponeras. Stockholmskretsen av Svenska Kemistsamfundet har skänkt ett belopp av 548 kronor utgörande inkomsten av den traditionella julauktionen. Från Cellulosaindustriens Stiftelse för Teknisk och Skoglig Forskning samt Utbildning har utgått ett anslag om sammanlagt 20 000 kronor. Det årliga anslaget från Wenner-Grenska Samfundet till museets Atomarium har utgått med 15 000 kronor. AB Rättviks Mekaniska Verkstad har till museet skänkt ett av Verkstaden tillverkat emblem i smidesjärn, avsett att uppsättas på museibyggnadens norra gavel. Emblemet är en förstoring av museets inregistrerade emblem, Polhemshjulet.

De påbörjade arbetena för en ny avdelning omfattande cement, betong, tegel, keramik och glas har pågått under året. Närmare redogörelse för detta kommer att lämnas när avdelningarna färdigställts.

Genom beslut den 2 juni 1961 har Kungl. Maj:t medgivit museet dispositionsrätt till en på museets område belägen byggnad (f.d. ridhus) om ca 1 600 m². Planer för husets ombyggnad till aula, konfe-

rensrum, hall för tillfälliga utställningar m.m. har utarbetats och kostnadsberäkningar utförts, liksom för iordningställande av museigården mellan nämnda byggnad och huvudbyggnadens maskinhall.

För den välvilja och förståelse för museets arbete och för den medverkan till arbetets bedrivande under budgetåret 1961/62, däri inneslutes utgivandet av årsboken Dædalus, som i olika former lämnats även från nedanstående företag och sammanslutningar, uttalas museistyrelsens tacksamhet.

AB Addo, Malmö
H. Albihns Patentbyrå AB
Albin Motor, Kommanditbolag L. A. Larsson, Kristinehamn
Alby Nya Kloratfabriks AB, Avesta
AB Alfort & Cronholm
Almedahl-Dalsjöfors AB, Dalsjöfors
Allmänna Svenska Elektriska AB
Almqvist & Wiksells Boktryckeri AB, Uppsala
AB Alpha, Sundbyberg
J. R. Andersson & Co AB, Sundbyberg
AB Åbjörn Andersson, Svedala
AB Ankarsrums Bruk
Apotekarnes Mineralvattens AB
AB Arboga Mekaniska Verkstad
AB Arca Regulatorer
Askersundsverken AB
AB Asser
AB Astra, Södertälje
AB Atlas Copco
AB Automobilpalatset
AB Bahco
Ballograf-Verken AB, Göteborg
Barnängens Tekniska Fabrikers AB
AB Wilh. Becker
AB Berglöfs Verkstäder, Kopparberg
AB W. Dan Bergman, Södertälje
E. A. Bergs Fabriks AB, Eskilstuna
Bergvik och Ala AB, Söderhamn
AB Betongindustri
Billeruds AB, Säffle
Björkå AB, Lugnvik
Björneborgs Jernverks AB
AB Bofors
Bolidens Gruv AB
Borås Wäfveri AB
Boxholms AB
AB Bröderna Envall, Fellingsbro
AB Bröderna Hedlund
Bröderna Söderberg AB, Eskilstuna
Bultfabriks AB, Hallstahammar
Bygg-Oleba, Olle Engkvist AB
Byggnads AB Contractor
Byggnadsfirman Anders Diös, Uppsala
Bäckhammars Bruk AB
AB A. F. Carlssons Skofabrik
AB Casco
AB Cykelfabriken Fram, Uppsala
AB Dannemora Gruvor
AB Defibrator
AB Defo, Malmö
Degerfors Järnverks AB
De Laval Ljungström Pump AB
Dorch, Bäcksin & Co:s AB, Agnesberg
Dux Radio AB
AB Ehrnberg & Sons Läderfabrik
AB A. Ekströms Maskinaffär
Elektriska AB John Osterman
Elektriska Svetsnings AB, Göteborg
Elektrokemiska AB, Bohus
AB Electrolux
AB Emsfors Bruk
Eriksbergs Mek. Verkstads AB
Eskilstuna Bryggeri AB
Fabriks AB Osmund, Uppsala
Facit Electronics AB
Fagersta Bruks AB
G. C. Faxe AB, Malmö

AB Ferrolegeringar
AB Figeholms Bruk
Finnés AB, Lingbo
AB Flygts Pumpar
Ford Motor Company AB
Forsaströms Kraft AB, Åtvidaberg
Forss AB, Köpmanholmen
Forssså Bruks AB, Näsviken
Fridafors Fabriks AB
AB Fyrtornet, Göteborg
Färg AB International, Göteborg
AB Förenade Superfosfatfabriker, Hälsingborg
AB Galco
AB Garphytte Bruk
Gas- & Koksverkens Ekonomiska Förening u.p.a.
General Motors Nordiska AB
AB Gense, Eskilstuna
AB Glacéläderfabriken, Kävlinge
Granit & Beton AB
Grubbens & Co AB
Grycksbo Pappersbruk AB
Grytgöls Bruks AB
Guldsmedshytte AB
AB Gullhögens Bruk, Skövde
Gullspångs Elektrokemiska AB
Gunnebo Bruks AB
Gusums Bruk AB
Hallstahammars AB
Halmstads Järnvaru AB
Halmstads Järnverks AB
Hammarforsens Kraft AB, Sundsvall
Victor Hasselblad AB, Göteborg
Hasselfors Bruks AB
AB Hedemora Verkstäder
Hellefors Bruks AB
Helsingborgs Gummifabriks AB
Hissmofors AB, Krokom
Holmens Bruks och Fabriks AB
AB Malcus Holmquist, Halmstad
AB Hultfreds-Industrierna
Husqvarna Vapenfabriks AB
Hylte Bruks AB
Häfla Bruks AB
AB Hägglund & Söner, Örnsköldsvik
AB Hässleholms Verkstäder
Höganäs-Billesholms AB
AB Höganäsarbeten
AB Iföverken, Bromölla
AB Iggesunds Bruk
Ingeniörsfirma Sven Carlson AB, Falun
Jernkontoret
AB C. E. Johansson, Eskilstuna
Jönköpings Mek. Werkstads AB
Kalkbränneri & Kalkstens AB
Kalmar Verkstads AB
AB Karlstads Mek. Werkstad
Katrinefors AB
Klint, Bernhardt & Co AB
AB Klippans Finpappersbruk
AB Klippans Läderfabrik
AB Klosters Fabriker, Jönköping
Klärre & Co AB
Knutsbro Kraft AB, Norrköping
Kockums Jernverks AB, Kallinge
Kockums Mek. Verkstads AB, Malmö
Kohlswa Jernverks AB
Kooperativa Förbundet
Kopparfors AB, Ockelbo
Korsnäs AB, Gävle
Kraft AB Gullspång-Munkfors
Krångede AB
Köpings Mekaniska Verkstads AB
AB Landelius & Björklund
AB Landsverk, Landskrona
Dr-Ing. Herbert Lickfett AB
Liljeholmens Stearinfabriks AB
Lilla Edets Pappersbruks AB
Lindells Vågfabriks AB, Jönköping
AB Linköpings Stads Tekniska Verk
Linoleum AB Forshaga, Göteborg
Ljusne-Woxna AB
AB Lorentzen & Wettres Maskinaffär
Lumalampan AB
Lundås Verkstäder AB, Häverödal
Luossavaara-Kiirunavaara AB
Luxor Industri AB, Motala
Mackmyra Sulfit AB

AB Magnussons Mekaniska Verkstad
AB Malmö Förenade Bryggerier
Margarin AB Zenith, Malmö
Marma-Långrörs AB, Söderhamn
Maskin AB Karlebo
AB Mekanprodukter
Mo och Domsjö AB
Mora Bryggeri AB
Morgårdshammars Mek. Verkstads AB
Motala Ströms Kraft AB
AB Motala Verkstad
AB Mälardalens Tegelbruk
AB Mörrums Bruk
Nitroglycerin AB, Gyttorp
Norbergs Grufförvaltning
Nordisk Rotogravyr
AB Nordiska Armaturfabrikerna
AB Nordiska Kompaniet
Nordiska Maskinfilt AB, Halmstad
AB Nordiska Metallduksväveriet, Uppsala
Nordiska Syrgasverken AB
AB Nordströms Linbanor
Norrköpings Tidningar — Östergötlands Dagblad
Norrmalms Livsmedels AB
AB Nya Centralbryggeriet, Linköping
Nya Murbruksfabrikens i Stockholm AB
Nyby Bruks AB
Nydqvist & Holm AB
AB Nyhammars Bruk
Nyköpings Bryggeri AB
Nymanbolagen AB, Uppsala
AB Odelberg & Olson
AB Joh. Ohlssons Tekniska Fabrik
Oppboga AB, Fellingsbro
AB Osram-Elektraverken
AB Oxygenol
AB Papyrus, Mölndal
AB Pellerins Margarinfabrik
AB Plåtmanufaktur
AB Pripp & Lyckholm
Ramnäs Bruks AB
Reymersholms Gamla Industri AB, Hälsingborg
Riddarhytte AB
AB Rosenblads Patenter
E. A. Rosengrens AB, Göteborg
Sala Maskinfabriks AB
AB Saltsjöqvarn
AB Sandwalls Ångbryggeri, Borås
Sandvikens Jernverks AB
AB Scania-Vabis, Södertälje
Schullström & Sjöströms Fabriks AB
AB Separator
Carl Setterwall & Co AB
AB Max Sievert, Sundbyberg
Sieverts Kabelverk AB, Sundbyberg
Singer Co Symaskins AB
Skandinaviska Eternit AB, Lomma
AB Skandinaviska Glödlampfabriken
Skandinaviska Grafitindustri AB, Trollhättan
Skandinaviska Jute- Spinneri- & Väveri AB, Oskarström
Skogsägarnas Industri AB, Åryd
Skyllbergs Bruks AB
Skånska Cement AB
AB Skånska Cementgjuteriet
AB Slipmaterial-Naxos, Västervik
AB Julius Slöör
Smedjebackens Valsverks AB
Spångsholms Bruks AB, Sya
Stenberg & Flygt AB, Lindås
Aug. Stenman AB, Eskilstuna
AB Stjernfors-Ställdalen
Stockholms Benmjölsfabriks AB
Stockholms Bomullsspinneri & Väfveri AB
AB Stockholms Bryggerier
Stockholms Galvaniseringsfabrik AB
Stockholms Siporexfabrik AB
Stockholms Superfosfat Fabriks AB
Stora Kopparbergs Bergslags AB
Stribergs Grufve AB
AB Stridsberg & Biörck
Strömma Bomulls Spinneri AB
Ströms Bruks AB

Strömsnäs Bruks AB
Ställbergsbolagen, Ludvika
AB Surte Glasbruk
AB Svensk Torvförädling, Sösdala
Svenska Ackumulator AB Jungner
Svenska Aeroplan AB, Linköping
AB Svenska Aluminiumkompaniet
Svenska AB Bromsregulator, Malmö
Svenska BP Olje AB
Svenska Cellulosa AB
Svenska Cementförsäljnings AB Cementa, Malmö
Svenska Choklad och Konfektyrfabrikantföreningen u.p.a.
Svenska Chokladfabriks AB, Ljungsbro
Svenska Esso AB
AB Svenska Fläktfabriken
Svenska AB Gasaccumulator
Svenska Industritjänstemannaförbundet
AB Svenska Järnvägsverkstäderna
Svenska Jästfabriks AB
Svenska Kolsyrefabriken
AB Svenska Kullagerfabriken
Svenska Limämnesfabriken AB
AB Svenska Maskinverken, Kallhäll
AB Svenska Metallverken
Svenska Motorborr AB
Svenska Oljeslageri AB, Mölndal
Svenska AB Philips
AB Svenska Pressbyrån
Svenska Rotor Maskiner AB
Svenska Siemens AB
Svenska Sockerfabriks AB, Malmö
Svenska Stålpressnings AB, Olofström
AB Svenska Telegrambyrån
Svenska Tobaks AB
AB Svenskt Exporttackjärn
AB Sveriges Förenade Trikåfabriker, Borås
Sveriges Industriförbund
AB Sveriges Litografiska Tryckerier
Sydsvenska Kraft AB, Malmö
Sydöstra Sveriges Skogsägares Förbund, Växjö
AB Sågbladsfabriken i Nora
Söderhamns Verkstäder AB
AB Tedeco
Telefon AB L M Ericsson
Torsviks Sågverks AB, Härnösand
Trafik AB Grängesberg-Oxelösund
AB Tudor
Tuolluvaara Gruv AB
Turbin AB de Laval Ljungström
Uddeholms AB
AB Ulax, Motala
Ulvsunda Gummifabriks AB
AB Wahlbecks Fabriker, Linköping
AB Wahlén & Block
Waplans Mekaniska Verkstads AB
Wargöns AB
AB Vattenbyggnadsbyrån
Verkstads AB Mekano, Hälsingborg
AB Westin & Backlund
AB C. M. Wibergs Vagn- & Redskapsfabrik, Ransta
AB Wicanders Korkfabriker
Wifstavarfs AB
Wikmanshytte Bruks AB
Wirsbo Bruks AB
Viskafors Gummifabrik AB
Viskans Kraft AB, Borås
AB Vårgårda Armaturfabrik
AB Vägförbättringar
AB Värnamo Wellpappfabrik
Västerviks Kraft AB
Yngeredsfors Kraft AB
AB Zander & Ingeström
AB Åkerlund & Rausing, Lund
AB Åkers Styckebruk
Åshammars Bultfabriks AB
AB Åtvidabergs Industrier
Ödeborgs Bruks AB
AB Öfvergård & Co

Föremåls-samlingarna.

Till föremålssamlingarna har museet under året tacksamt mottagit en mängd föremål från följande givare, vilkas adress är Stockholm, om ej annan nämnes.

Direktör H. Ahrén: skrin av reliefpressad aluminiumplåt från Aluminium-Industrie A.G., Neuhausen, år 1892. — Arméstaben: fotografikamera »Hessco». — Ingeniör B. Björk: 5 hk marinmotor »Tellus», enligt Professor Edv. Hubendicks konstruktion, tillverkad år 1914 vid Morgårdshammars Mekaniska Verkstad. — Överingeniör H. O. Björk: porträttmedalj i brons över Isaac Newton (1642—1727) efter original av Petit, präglad år 1827 av A. Durand. — Fru Anna Bremmer: ritningar till förslag till fabrik för träfiberplattor i Hultsfred, för Skogsägarnas Industri AB, av Ingeniör Gustaf Bremmer och Erik Öman år 1948, samt prover på produkter av sådan industri. — Fru Mabel Brunander, Malmö: fyrledad alnstock, tillverkad av N. Egnander, Stockholm, år 1820, och besman av järn, krönt 1820. — Bultfabriksaktiebolaget, Hallstahammar, genom Ingeniör G. Gottberg: en sats gängmätdon system Whitworth omkring år 1930 och gängmätdon med ställbart charner omkring år 1900. — Fabrikör R. Carlsson: encylindrig, vattenkyld utombordsmotor »Troller», tillverkad av Clarke Engine Co, Detroit, USA, 1930-talets mitt. — Major E. Christell, Danderyd: telegrafnyckel, morsetangent, med inbyggt torrbatteri och summer för övning i morsetelegrafi, tillverkad av F. Knobel, Ennenda, Schweiz, omkring år 1940. — Byråsekreterare C. G. T. Dahlman: räkneapparat »Comptator», i huvudsak enligt Troncet år 1889, tillverkad under 1920-talet av Schubert & Salzer, Chemnitz. — Dannemora Gruvintressenter: emblem för Dannemora gruvor, ny modell av år 1961, av förgylld metall med blå emalj. — Herr K.-E. Engström: dubbelsidig grammofonskiva enligt Edison åren 1913—1918 med vertikal ljudskrift enligt Tainter år 1885. — Herr Berthold Ericsson: ritningar till pulka för kulspruta, enligt givarens konstruktion år 1943. — Folkparkernas Centralorganisation: nål av brons, präglad till minne av den internationellt kända »Malmstenstruppens» 60-årsjubileum. — Kamrer A. Fredriksson: stuff av euxenit, ett svagt radioaktivt mineral av niobat-tantalat-titanat av sällsynta metaller och uran från Gräne, Holsjunga, tagen av Disponent Edvard Fredriksson år 1918 för egna radioaktiva prov. — Civilingeniör T. Glass: två reläer och svänghjulsgenerator till DKW motorcykel typ 500 NZ år 1939 och ett elektrodrivet grammofonverk med automatisk skivväxlare, fabri-

kat Garrard år 1949. — Fröken Märta Grandinson: symaskin enligt Howe-Singer för vevdrift, tyskt fabrikat år 1885, en 50 cm måttstock av trä för manufakturister och sömnad och en sockerkniv, tillverkad av L. G. Wibell, Eskilstuna, 1800-talets slut. — Civilingeniör A. Göransson, Näsbypark: portabel fältradiostation, tillverkad av Deutsche Telephon Werke, Berlin, år 1917 och använd vid tyska västfronten. — Operasångare C.-A. Hallgren: aeolipil, blästerlödlampa, av hamrad kopparplåt för lättflyktig brännvätska för finare lödningar med lättsmält lod, från 1800-talets mitt, överlämnad enligt framlidne Diplomingeniör Otto Mobergs önskan. — Direktör G. Hedberg: tryckkokare »Fruco» av sfärisk form, tyskt fabrikat, omkring 1928. — Eskil Holm Konstförlag: takarmatur för hissbar elektrisk lampa med stor skärm av mjölkglas, omkring år 1905. — Fru Elisabeth Holmquist: en samling lacksigill, huvudsakligen från svenska järnbruk under 1800-talets slut och 1900-talet. — H.M. Konungen: dammsugare på tvåhjulig kärra med cylindrisk bälg med hävstång för handdrift, omkring år 1900. — Fröken Emma Håkansson: radiomottagare med kristalldetektor i hörtelefonen, utförd år 1925 av Ingeniör Johan Edvard Hansson. — Fil. Dr och Fru T. Jerneman, Stocksund: porträtt i olja, Thorsten Nordenfelt (1842—1920), utförd av Aug. Jansson år 1889. — Yrkeslärare J. A. Jonevall: bildband för balloptikon, med cirka 235 på papper klistrade bilder från vagnmakeri- och bilkarossverkstäder i utlandet och Sverige omkring år 1930. — Kemikaliebolaget Kebo AB: två radiatectorapparater jämte hörlurar för museets atomarium. — Direktör G. Klemming: kopieram för 12×16 cm och dubbelkassett av trä till tidigare skänkt Lancaster-kamera. — Förste Fotograf S. J. Kronberg: häftapparat för papper med häftämnen av platt tråd. — Arkivarie E. Lauritzen: radiomottagare »Radiola 314 L» med inbyggd högtalare, tillverkad av Svenska Radio AB omkring år 1931. — AB de Lavals Ångturbin: apparat för att visa ångturbinskiva på böjlig axel enligt Gustaf de Laval. — Portvakt E. Liljegren: hopfällbar, tvåledad alnstock av björk och järnplåt, hemgjord i Blekinge före 1800-talets mitt. — Instrumentmakare A. Lindblad: en registrerande hastighetsmätare »Casella» enligt Docent C. G. Cassels patent år 1923, ett av de första exemplaren i marknaden, en precisionsmätare för ytors buktighet, från 1800-talets slut, en passervikt för 10 kronors guldmynt och fyra små handhuggna filar från 1800-talets början. — Revisor I. Ljunggren: stencilkopieringsapparat »Opalograph», tillverkad i Berlin,

sannolikt år 1923. — Mekaniska Verkmästareförbundet: foto av personalen hos AB Palmcrantz & Co år 1885. — Bergsingeniör J. Morsing: kaffebryggningsapparat med automatisk ångtrycks- och vakuumverkan, engelsk tillverkning, 1860-talet. — Civilingeniör Chr. Nordenskjöld: platta av rött, vulkaniserat, syntetiskt gummi »Neoprene» (eller »Svedopren») från Ljungaverk 23 juni 1944. — Nordiska Museet: diktafonutrustning, »Pro Technic Ediphone» för elektrisk drift, 220 Volt allström, tillverkad av Thomas A. Edison Inc., USA, 1930-talets mitt, jämte två vaxcylindrar »Dictaphone Nuphonic» och en skiva av celluloid med skala för markering av diktatens plats på rullarna. — Typograf E. Ollsund: hopfällbar hårtångsvärmare med asbestveke för spriteldning, omkring år 1910. — Mr. G. H. Pearson, Newport, England: prov på flexibel tryckslangsarmering av rostbeständig ståltråd från The Power Flexible Tubing Co Ltd., London, en ritning till skivslidventil »Pearsons plate patt. gate valve» för vätskor, särskilt använd inom pappersmasseindustrien. — Dr Martha P:son Henning, Hälsingborg: plakett i brons över Generalkonsul Nils Persson (1836—1916), signerad Erik Lindberg 1906. — Överingeniör H. Randel, Landskrona: skrivmaskin, »Hammond», med bytbart typhjul, modell 12. — Tekniker R. Rindefjord: elektrisk automatisk kopplare med väckarurverk, för intermittent koppling av telefon, 1900-talets början, ett räkneverk med signalklocka med tryckknapp, omkring år 1900, en tryckkontakt av porslin för elektrisk ringledning, omkring år 1885, och tratt för fyllning av oljelampor, från 1800-talets slut. — Fil. stud. C.-M. Rosell, Djursholm: elva kammarlås av olika svenska typer och fabrikat under tiden 1875—1920, två tamburlås enligt A. E. Lindströms och G. Lagerbäcks patent av år 1892 samt en elektrisk cykellykta, »Radsonne», 1920-talets början. — Fru Greta Silfversparre: övningsritningar av Civilingeniör Arent Fredrik Herman Silfversparre (1856—1902) som elev vid Tekniska Elementarskolan i Norrköping åren 1872—1875 och vid Kongl. Teknologiska Institutet åren 1875—1877. — Stadsadvokat O. Spångberg: spriteldat strykjärn, omkring år 1910, och ångindikator enligt Richard jämte tillbehör i schatull, omkring år 1900. — Statens Sjöhistoriska Museum: två kokapparater med blåslampa för gasolin, den ena tillverkad av C. R. Nyberg, Stockholm, enligt patent år 1882, den andra, »Assuranskök», enligt patent för Gustaf Forsberg år 1880, sannolikt också tillverkad av Nyberg, vidare en rakhyvel »Monks patent» med stycke av rak-

knivsklinga och hållare för strigling, från Sheffield 1890-talet, samt en hopfällbar fotografiapparat »Laverne & Cie Velocigraphe» av trä, jämte tillbehör, från år 1890. — Direktör N. Stedt: amerikansk vedspäntare av järn, omkring 1890. — Stockholms Stadsmuseum: plakett gjuten i brons med lågrelief, interiör av industrihallen på världsutställningen i Paris år 1855. — Stockholms Universitet, geografiska institutionen: skrivmaskin, »Empire», modell 2 av år 1912, tillverkad i Montreal, Kanada. — Herr S. Sunding, Tullinge: radiomottagare, »AGA» typ L-II, med inbyggd högtalare, år 1928. — Svenska AB Gasaccumulator, Lidingö: flygplatsfyr typ LRRF-150/sp jämte utrustning, av senaste typ, utställd i drift i museets maskinhall. — Sveriges Mekanförbund, gjuteriavdelningen: vattenledningsrör av gjutjärn av den år 1861 i Drottninggatan i Stockholm nedlagda stamledningen. — Kungl. Tekniska Högskolans institution för förbränningsmotorteknik: 15 kopior av ritningar till 30 hk gasmotorer från Ingeniörsfirma Fritz Egnell åren 1907—1908 och 1916. — Kungl. Tekniska Högskolans avdelning för gruvvetenskap: lång och smal vattenskopa av trä och blöthorn för rensning av borrhål. — Tekniska Högskolans Studentkår, M-sektionen: provexemplar av mössa för teknologer år 1961. — Svenska Teknologföreningen: ett exemplar av föreningens Polhemsmedalj, efter medalj av Daniel Fehrman år 1749 — Kungl. Telestyrelsen, Verkstadsbyrån, Nynäshamn: stycke av koppartråd, 1 mm Ø, bomullsöverspunnen vid Fröken Hanna Hammarströms verkstad, Stockholm 1880-talet. — Disponent C.-Th. Thäberg: tudelbar ramskiva enligt patent år 1911 för C. S. Nyberg, tillverkad av AB Svenska Kullagerfabriken, Göteborg, omkring 1913. — Turbin AB de Laval Ljungström: genomskuren radialångturbin enligt ett av Ljungströms äldre system, delar till gasturbin enligt J. E. Cederblom, sannolikt provad hos AB de Lavals Ångturbin, Saltsjö-Järla omkring år 1911 jämte ritningar till denna och till luftpropellrar för aerodynamiska försök, och till bärplanbåt, utförda åren 1905—1910 vid J. E. Cederbloms Mekaniska Laboratorium, Stockholm, samt två ritningar till högtrycksångpanna enligt Gustaf de Laval år 1895. — Fröken Eva Ullgren, Stocksund: en samling ritningar rörande cellulosatekniska anläggningar, utförda av Ingeniör Johan Daniel Ullgren (1867—1959). — Disponent W. Wallin: radiomottagare »Radiola 33», jämte separat högtalare, från 1920-talet, och ett prov på 0,04 mm valsat kopparfolium, »Copper letter», med reklamtext i boktryck, från Butte, Montana, USA, omkring år 1900.

— Professor E. Velander: två radiorör »Marconi Valve», typ T. 15, från 1920-talets början, och ett pentodrör »Loewe Radio», typ 3 N F, omkring 1925, samt en apparat för snörslagning, med vev, sannolikt från 1890-talet. — Redaktör P. G. Wermelin: induktionselektrisk terapiapparat med våtelementbatteri jämte tillbehör, tillverkad av Reiniger, Gebbert & Schall, Erlangen, vid 1890-talets mitt. — Civilingeniör T. Wilner: en flaska av vulkaniserad kautschuk för fluorvätesyra, ett luftkylt likriktarrör »Recta Radiologie Ventil» från 1930-talets början, en remsa av silverbleck med inslag av kadmiumatomer, från givarens kärnfysikaliska försök i oktober 1948, en försöksapparat för det centrala partiet av den kolsyremätare, enligt diffusionsmetoden, som åren 1928—1930 utarbetades av John Tandberg och givaren m.fl. (senare »Carba»-mätaren), samt äldre detaljer till elektriska ledningar. — AB Åkers Styckebruk: papper, korrespondenskort och kuvert av handgjort papper, enligt gammal kinesisk metod, från Lessebo 1961, i kartong med gravyr av skär- och valsverk i Sverige under 1700-talet. — Revisor M. Öberg: större gradskiva med lodvisare och linjal med skala 0—13 tum i åttondelar, tillverkad av H. Hoffman, Oskarshamn, 1860-talet. — Filmhistoriska Samlingarna har överlämnat en skioptikonapparat för bilder 8×8 cm jämte flera serier fotografiska sådana, bl.a. från passionsspelen i Oberammergau år 1900 från Ed. Liesegang, Düsseldorf, och en stor svit färgdekalkomanibilder efter handmålade original från tiden 1880—1910 för laterna magica av olika storlekar, flera större handmålade bilder från 1860-talet med anordning för rörelseeffekt, vidare förstorings- och förminskningsapparater för fotoamatörer, en aneroidhöjdmätare, en elektrisk gaständare med platinaglödtråd för inbyggt batteri.

En sedan länge ur museets samlingar försvunnen tändsticksask från J. S. Bagge & Co Kemiska Fabrik i Stockholm har kunnat återbördas till museet i utbyte mot dupletter av tändsticksetiketter m.m. Ingeniör A. Tejder, Mölndal, har berikat museets samlingar med kapslar för strykstickor samt en kardus, från Fredriksdahls Tändsticksfabrik, med 50 kapslar tändstickor.

Arkiv och boksamling.

Museets arkiv och boksamling har under 1961 mottagit gåvor av följande personer och institutioner: Revisor Åke Barck Berkén, Vällingby, Fru M. Brunander, Malmö, Major Einar Christell, Kammarrättsrådet Gustaf de Laval, Fru S. Fjällbäck, Folkparkernas Centralorganisation, Fru Inez Fredriksson, Fru Inez Gelhaar, Civilin-

geniör T. Glass, Ingeniör Georg Hellström, Bromma, Dr Martha P:son Henning, Hälsingborg, Fil. Dr Arne Holmberg, Husqvarna Vapenfabriks AB, Biblioteket, Huskvarna, Fil. Dr och Fru Tor Jerneman, Stocksund, AB C. E. Johansson, Eskilstuna, Fru Elsa Johnels, Lindesberg, Kalmar Industri- och Köpmannaförening, Greve Sten Kalling, Malmö, Kungl. Biblioteket, Kungl. Luftfartsstyrelsen, Revisor I. Ljunggren, Fru Dagmar Lundvik, AB Malcus Holmquist, Halmstad, Fil. Dr Gösta Montell, Överbibliotekarie Wilhelm Odelberg, Verkstadsdirektör Johan Schreil, Karlskrona, Professor Olof Selling, Fru Greta Silfversparre, Bromma, Spångsholms Bruks AB, Sya, Statens Naturvetenskapliga Forskningsråd, Sveriges Industriförbund, Ingeniör A. Tejder, Mölndal, Vognfabrikken Scandia A/S, Danmark, Disponent Will Wallin, Herr Carl-Eric Österlind, Lidingö.

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

Samtliga hittills tryckta svenska patent finns i museet tack vare donation av Industriell Teknik Industritidningen Norden, som också successivt kompletterar samlingen alltefter som nya patent utkomma.

Utställningar och konferenser.

Följande sammanslutningar ha i museets lokaler avhållit konferenser, i flesta fall med specialutställningar och föredrag av museidirektören: Sveriges Mekanförbund, Automobilhistoriska Klubben, Tekniska Högskolans Studentkårs M-sektion, Ingeniörsvetenskapsakademiens Transportforskningskommission, Svenska Kemistsamfundet, Överstyrelsen för Yrkesutbildning, Sveriges Väg- och Vattenbyggares Riksförbund, Svenska Filmsamfundet, Naturvetenskapliga Föreningen, Samarbetskommittén för Industrins Säkerhetstjänst, Fastighetsägareföreningen, Transporttekniska Föreningen, Tekniska Litteratursällskapet, Svenska Elektriska Kommissionen, Tekniska Läroverkens Ingeniörsförbund, Bokbinderimästarnas Förening, Biblioteksteknikska Föreningen, Sveriges Standardiseringskommission, Svenska Gruvföreningen, Kontrollingeniörernas Förening, Sveriges Biografägareförbund, Telefon AB L M Ericsson, AB Åtvidabergs Industrier. Facit Säljskola har under två perioder varit förlagd till museet.

Vid en högtidlig sammankomst på museet den 18 december med

Sahlinska Släktföreningen med anledning av hundraårsdagen av Carl Sahlins födelse erinrades om den betydelsefulla insats han gjort vid Tekniska Museets tillkomst och om hans mångåriga gärning som bergshistorisk forskare.

Den i samband med Svenska Teknologföreningens hundraårsjubileum ordnade kamratträffen ägde rum på museet den 6 juni med ett deltagarantal av över 800.

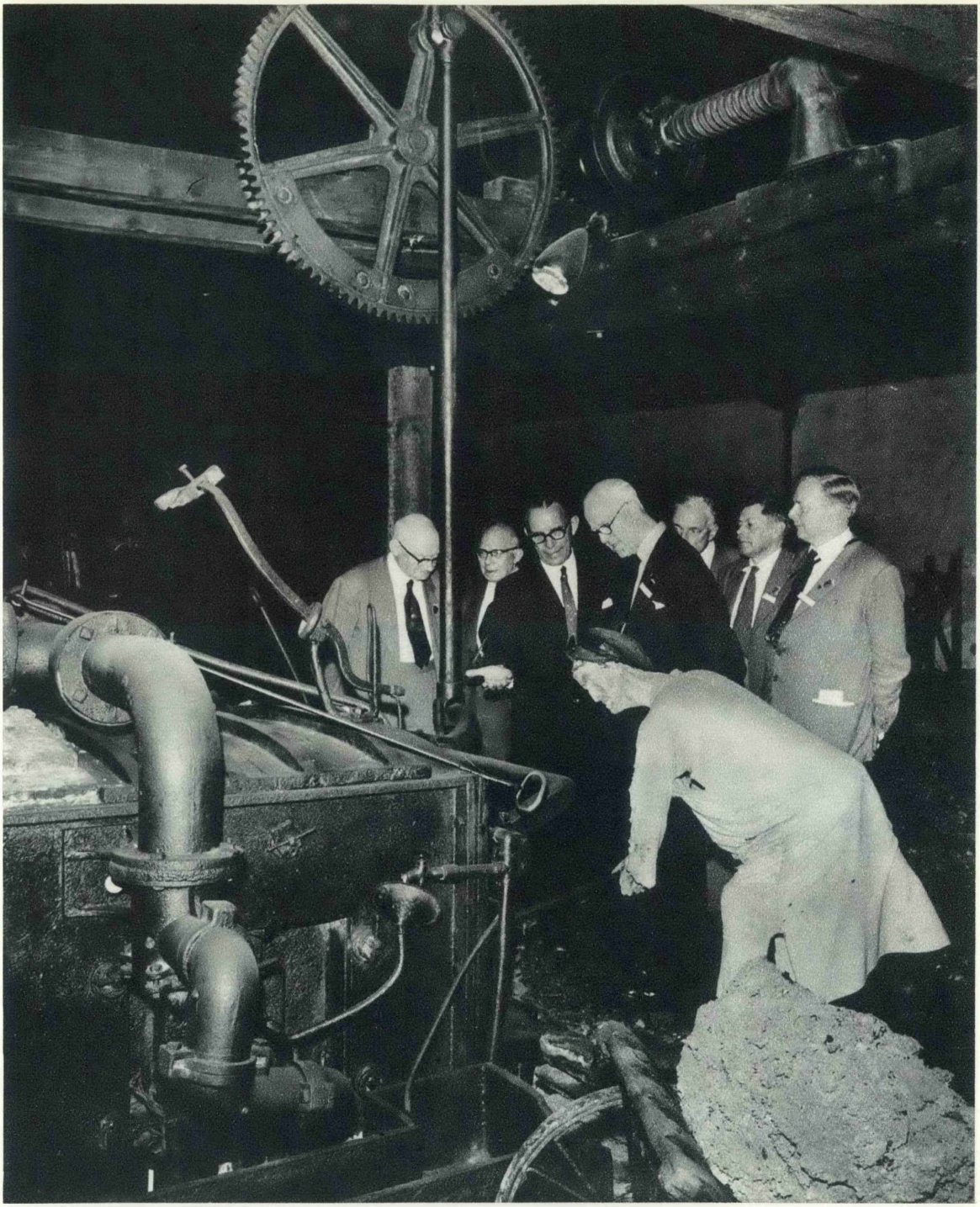
Svenska Uppfinnareföreningens sjuttiofemårsjubileum högtidlighölls på Tekniska Museet den 10 november med en jubileumssammankomst under ordförandeskap av Direktör Gunnar Dalén. Efter föredrag av museidirektören om Uppfinnartanken och av Civilingeniör Olle Ljungström: Framtidsvisioner om hastigheter och avstånd inom samfärdseln, fick Tekn. Dr Fredrik Ljungström ur H.K.H. Prins Bertils hand mottaga diplom på hedersledamotskap av Svenska Uppfinnareföreningen. Även Generaldirektören Jur. Dr Åke von Zweigbergk hade kallats till hedersledamot. Svenska Uppfinnareföreningens plakett i silver tilldelades 8 personer för deras uppfinnargärningar. Föreningens 94-årige hedersledamot Alrik Hult och dess ordförande 1920—38 var närvarande vid sammankomsten.

Trehundraårsminnet av Christopher Polhems födelse högtidlighölls på museet den 24 november vid en sammankomst ordnad av Föreningen Tekniska Museet, varom närmare redogörelse finnes i Föreningens årsberättelse.

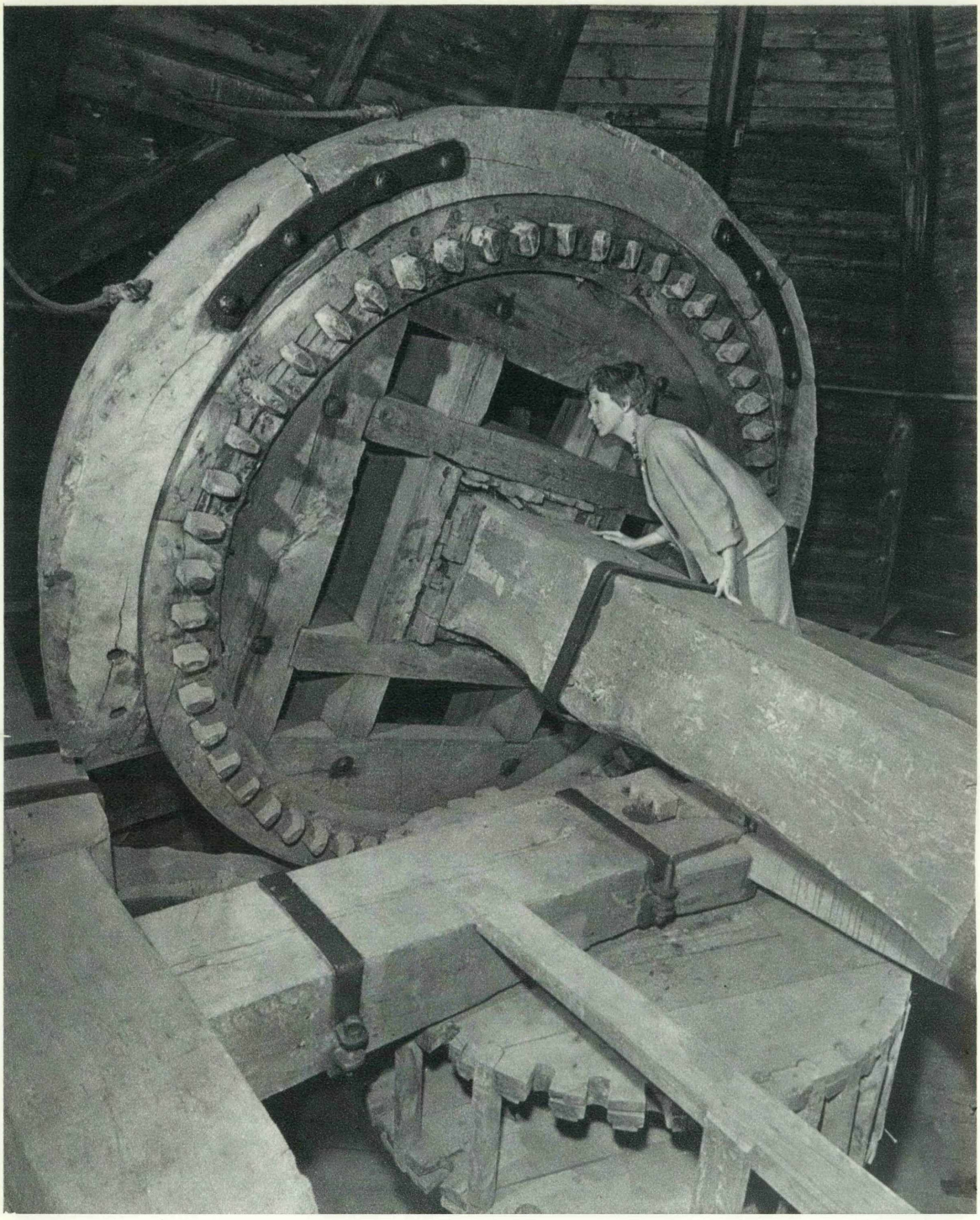
En grupp på 35 deltagare från The Newcomen Society for the Study of the History of Engineering and Technology avhöll föreningens sommarmöte i Sverige, besökte museet samt gjorde under museidirektörens ledning en tredagars tur till teknikhistoriska sevärdheter i Uppland, Gästrikland, Dalarna och Västmanland. Gruppen blev synnerligen väl mottagen av AB Dannemora Gruvor, Sandvikens Jernverks AB, Stora Kopparbergs Bergslags AB, Ramnäs Bruks AB och Surahammars Bruks AB. Under vistelsen i Stockholm besöktes även Statens Sjöhistoriska Museum och Järnvägsmuseum.

Vid restaureringen av oljekvarnen på Waldemarsudde har museidirektören varit konsulterad och demonstrerade oljekvarnens tekniska anordningar den 5 juni, då kvarnen i närvaro av D.D. M.M. Konungen och Drottningen visades för ett antal inbjudna.

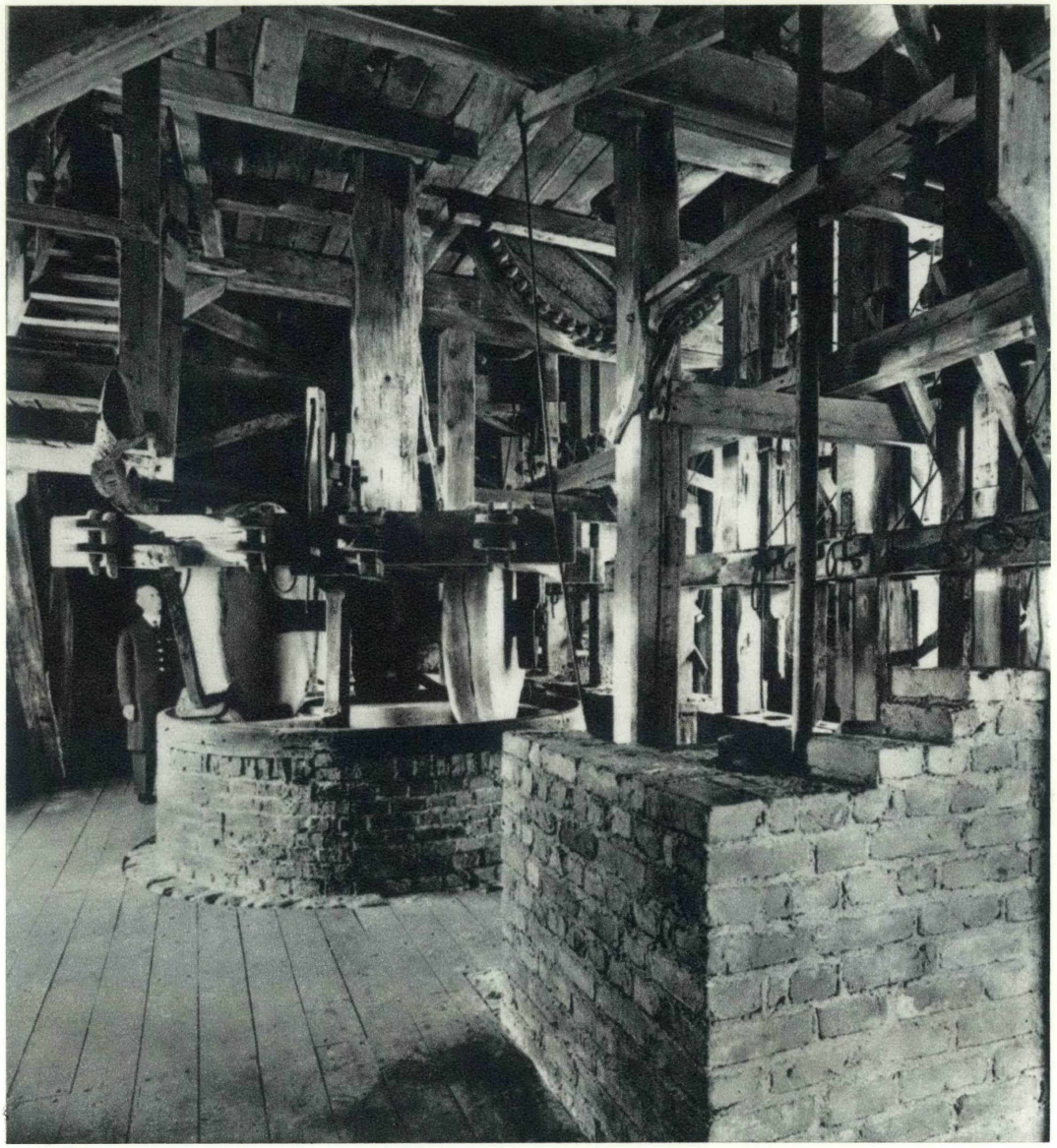
Svenska Kemistsamfundets Berzeliusdagar för ca 125 läroverkselever i de högsta ringarna ägde rum på museet för sjätte året i följd den 3 och 4 januari varvid följande föredrag höllos. Fil. Dr Torsten



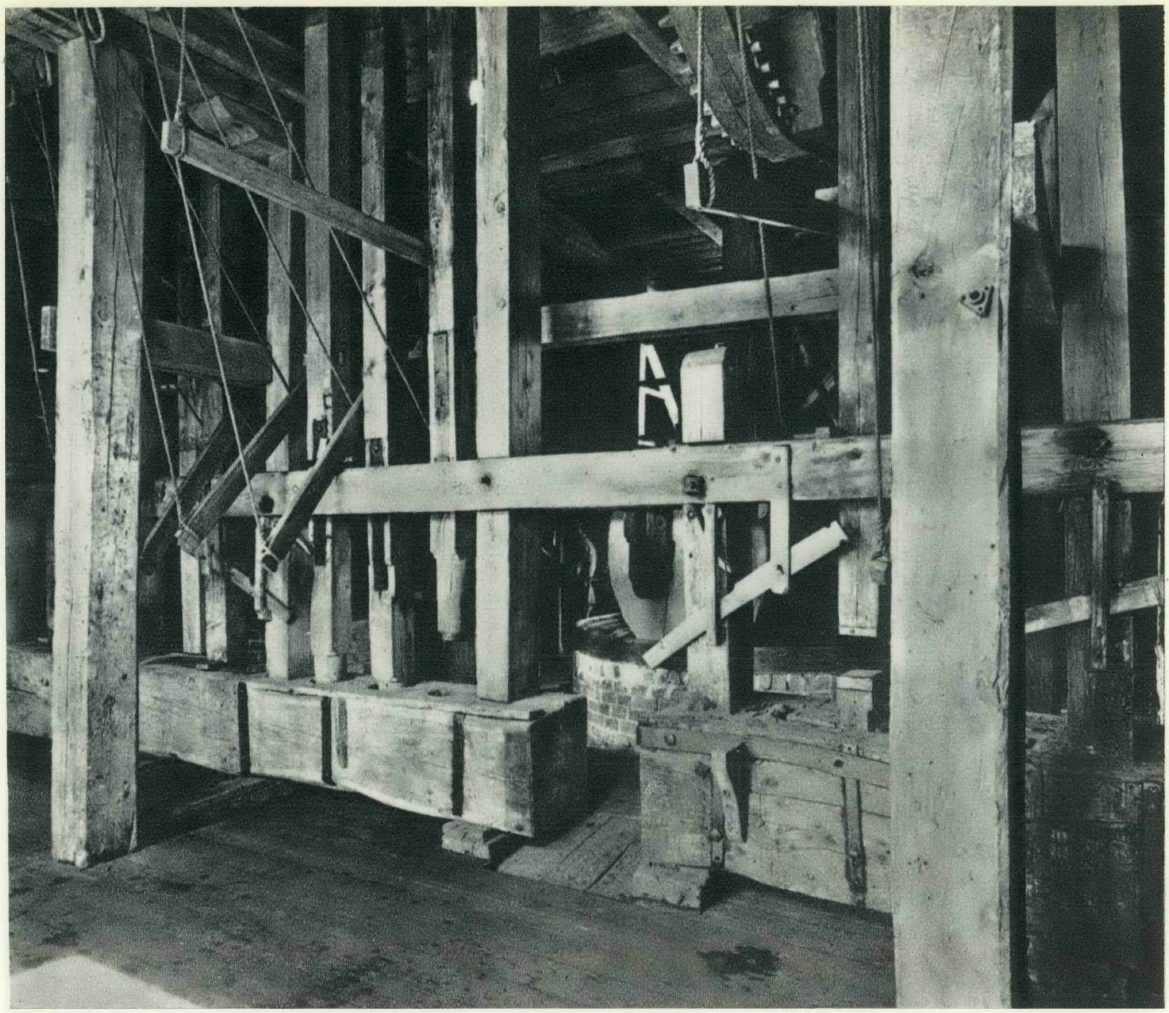
Lancashirehärd i Surahammars Bruksmuseum, som den 17 juni 1961 demonstrerades av Bruksdisponenten Einar Améen för en grupp deltagare i the Newcomen Society's Summer Meeting i Sverige.



Waldemarsudde oljekvarn. Den med kvarnvingar drivna axeln jämte transmissionen för drift av de mekaniska anordningarna i oljeslageriet.



Interiör från Waldemarsudde oljekvarn med ugnen med inmurad panna för uppvärmning av linfrön samt i bakgrunden kollergången för linfrönas krossning. Den år 1784 byggda oljekvarnen var i drift till 1865. Den räddades åt eftervärlden när H.K.H. Prins Eugen 1899 förvärvade Waldemarsudde och lät utföra en omfattande reparation. Sedan kvarnen reparerats även år 1953, till vilket Stockholms stad beviljat medel, utfördes med början på hösten 1960 en omsorgsfull rengöring, restaurering och reparation även av de mekaniska anordningarna. Medel till detta beviljades av Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse så att den gamla oljekvarnen, som en gång varit en av de större oljeslagerierna i vårt land, nu är ett av våra främsta industrihistoriska minnesmärken av betydelse även internationellt sett.



Waldemarsudde oljekvarn. Stampverken för stampning av linfröna (till vänster) samt för frönas pressning (till höger). I bakgrunden skymtar kollergången.

Althin: Kemien Dig hälsar! Hon är ju Din brud (kring Jöns Jacob Berzelius); Fil. Dr Olof Arrhenius: Svante Arrhenius; Bankdirektör Tore Browaldh: Den kemiska industrins utveckling — exempel på ett lönande samarbete mellan kemister, ekonomer och marknadsbedömare; Professor Richard Dahlbom: Kemi och psykiatri; Professor Stig Claesson: Kemi vid höga ljusintensiteter; Direktör Bjarne Colbjörnsen: Tung kemisk industri; Tekn. lic. L-G Erwall: Radioaktiva isotoper — kemistens spårämnen i tid och rum; Professor Lennart Stockman: Trä som råvara för kemisk industri. Laborator T. Wilner medverkade med demonstrationer och experiment. Studiebesök gjordes vid AB Wilh. Becker, Försvarets Forskningsanstalt, avd. 1 och Svenska Träforskningsinstitutet.

H.M. Konungen behagade åhöra en del av föredragen.

I samarbete mellan Svenska Fysikersamfundet och Sveriges Mekanförbund ordnades för andra året den 2 och 3 november på museet Fysikdagar för ett 75-tal läroverkselever från de högsta ringarna. Föredragshållare och föredragens titlar: Fil. Dr Torsten Althin: Fundament och gissning; Laborator Rolf Moore: Rymdfart och celest mekanik; Civilingeniör Erik Bratt: Högre och snabbare; Forskningsingeniör Gilbert Larsson: Demonstration av raketmotor; Professor Bert Bolin: Rymdforskningsraketer; Generaldirektör Håkan Sterky: Teleförbindelser via satelliter; Fil. Dr Gösta W. Funke: Internationell utblick på rymdforskningen. Laborator Torsten Wilner visade museets Atomarium och medverkade med experiment och demonstrationer. Studiebesök gjordes, förutom på museet, på Försvarets Forskningsanstalt, avd. 1.

Förutom vid ett stort antal demonstrationer och föredrag hållna inom museet har museidirektören medverkat i radio samt hållit föredrag i olika delar av landet i tekniska föreningar.

I museets Atomarium har föreläsningar och demonstrationer hållits av Laborator Wilner i samma utsträckning som under föregående år.

Museidirektören har deltagit vid sammanträden med The International Council of Museums i Paris den 3 och 4 juli. I samband härmed besöktes Science Museum i London samt Museum of Science and Industry i Birmingham, där museidirektören konsulterats i byggnadstekniska frågor. Museidirektören var närvarande vid öppnandet av en tillfällig utställning ordnad av Danmarks Tekniske Museum i Köpenhamn den 29 och 30 november.

Museets permanenta avdelningar ha under året besetts av 61 500 personer. Grupper av teknikstuderande från följande länder ha avlagt studiebesök på museet: Brasilien, Danmark, England, Finland, Frankrike, Japan, Holland, Norge, Västtyskland och USA. Studiegrupper från skolor, verkstadsskolor och folkhögskolor ha kommit från hela landet, från Karesuando i norr till sydligaste Skåne.

Personal.

Vid museet ha arbetat: T. Althin som museidirektör; L. Way-Matthiesen som samlare, forskare och registrator för föremålssamlingarna och ritningsarkivet; G. Liljegren som förrådsförvaltare; T. Wilner som laborator och föreläsare; T. Glass till den 31/10 som museiassistent; B. Engman som verkmästare med H. Helander som medhjälpare på verkstaden; Fru I. Danielsson som kassörska och bokförerska; Fru B. Rydell som föreståndarens sekreterare; E. Palmquist som arkivassistent, tillika registrator för fotonegativ; Fröken A. Lundstedt och Fru A. Engman som telefonister och som biträden vid maskinskrivning; Fru M. Fernsten som kassörska vid huvudentrén; K. A. Hellberg, C. W. Carlsson och A. Högberg som museivakter; S. Lindekrantz som eldare; O. Ekberg som fotograf; D. Landelius som bokbindare. Museets personalrestaurang har skötts av Fröken K. Andersson.

Som studieinspektor efter Fil. Dr Ernst Herlin, som av åldersskäl avsagt sig uppdraget, har styrelsen utsett Docenten, Lektor Ernst Knave.

Under året ha arbetat som arkivarbetare J. A. Broomé, J. W. Busche från den 17/7, E. Holm, K. W. Johansson, Fru S. Kimberg, P. Möller, S. O. Ohlson från den 15/8, Fröken G. Toksvig samt S. O. Wahrolén från den 20/12.

Under året har av Arbetsnämnden i Stockholms stad 8—12 personer hänvisats arbete inom museet och under ledning av museets förrådsförvaltare utfört rengörings- och konserveringsarbeten på föremål samt andra arbeten i magasin och museisalar.

Stockholm den 31 december 1961.

Torsten Althin

FÖRENINGEN TEKNISKA MUSEET
UNDER ÅR 1961

Styrelse.

Föreningens Tekniska Museet styrelse har under året 1961 utgjorts av:

Ordförande:
Generaldirektören Tekn. Dr Håkan Sterky

Vice ordförande:
Kommerserådet S. E. Österberg

Styrelsens ledamöter:
Museidirektören Fil. Dr Torsten Althin
Ingeniör Arne Broberg
Direktör Björn Edström
Civilingeniör Sven A. Hansson
Fil. Dr Ernst Herlin
Direktören Ekon. Dr Albin Johansson
Ingeniör Selim Karlebo
Civilingeniör Einar Lagrelius
Direktören Fil. Dr Ragnar Liljeblad
Direktör E. David Lindblom
Fil. Dr Sven Rydberg
Fil. Dr Alvar Silow
Disponent Sten Simonsson
Ingeniör Nils Sköldberg
Direktören Dr Hilding Törnebohm
Direktör Bo Westerberg
Civilingeniör Torsten Wilner
Professor Torsten R. Åström

Sekreterare och Skattmästare:
Civilingeniör Sven A. Hansson

Revisorer:
Kamrerare Gösta Bergh
Revisor Harry Sjöåker

Revisorssuppleanter:
Civilingeniör Axel Härlin
Revisor Joel Nandorf

Verksamhet.

Föreningens årsmöte under ordförandeskap av Generaldirektör Håkan Sterky hölls den 24 mars. Vid stadgeenliga val omvaldes de styrelseledamöter, revisorer och revisorssuppleanter som voro i tur att avgå.

Vid årsmötet överlämnade Ingeniörsvetenskapsakademiens preses Direktör Donovan Werner ett medaljongporträtt över Kommerserådet Axel F. Enström, en av initiativtagarna till museet och museistyrelsens ordförande 1936—1940. Museistyrelsens ordförande Tekn. Dr Gunnar Sundblad framförde museets tacksamhet för den mottagna medaljongen, avsedd att uppsättas i museibyggnadens entréhall.

Byrådirektör Einar Malmgren, Telemuseum, höll ett livligt uppskattat föredrag: »Från optisk telegraf till telekommunikation med rymdsatelliter», med demonstrationer och experiment med historiska apparater. Färgfilmen »Impulsen i vår tid», med elektroniska ljudeffekter, ställd till förfogande av Svenska Siemens Aktiebolag, visades i museets hörsal.

På inbjudan av Föreningen samt Kungl. Vetenskapsakademien, Ingeniörsvetenskapsakademien, Svenska Teknologföreningen, Svenska Uppfinnareföreningen och Stora Kopparbergs Bergslags AB högtidlighölls den 24 november i museets minneshall trehundraårsminnet av Christopher Polhems födelse den 18/12 1661 med nära 500 deltagare. Efter hälsningsanförande av Föreningens ordförande överlämnade Tekn. Dr Gunnar Sundblad museets plakett till Direktör Nils Stedt, som uttryck för museets uppskattning av hans arbete för att rädda handlingar m.m. rörande Försäkrings AB Skandias verksamhet främst under 1800-talet. I dialogform belyste museidirektören och Civilingeniör Sigvard Strandh med experiment, ljusbilder och film några sidor av Polhems ingeniörsarbeten sedda i jämförelse med nutida kunskaper och konstruktioner på motsvarande områden. De i museet utställda modellerna från Laboratorium Mechanicum och Kongl. Modellkammaren besågos av de i sammankomsten deltagande.

Medlemmar.

Av föreningens medlemmar ha under året 12 avgått ur föreningen på grund av åldersskäl, 19 avlidit samt 22 tillkommit. Medlemsantalet var vid årsskiftet:

Årligen betalande	769
Ständiga medlemmar	75
Korporativa medlemmar	56

Korporativa medlemmar äro: Bergshandteringens Vänner, Jernkontoret, Järnverksföreningen, Konfektionsindustriföreningen, Köping-Arboga Tekniska Förening, Lapplands Tekniska Förening, Läkemedelsindustriföreningen, Mellersta och Norra Sveriges Ångpanneförening, Norrköpings Polytekniska Förening, Sancte Örjens Gille, Skånska Ingeniörsklubben, Snickerifabrikernas Riksförbund, Stockholms Byggmästareförening, Stockholms Stads Hantverksförening, Sundsvalls Tekniska Förening, Svenska Betongföreningen, Svenska Boktryckareföreningen, Svenska Bryggareföreningen, Svenska Byggnadsentreprenörföreningen, Svenska Choklad- och Konfektyrfabrikantföreningen u.p.a., Svenska Elverksföreningen, Svenska Gasverksföreningen, Svenska Gruvföreningen, Svenska Industritjänstemannaförbundet, Svenska Kommunal-Tekniska Föreningen, Svenska Konsulterande Ingeniörers Förening, Svenska Pappers- & Cellulosaingeniörsföreningen, Svenska Pappersbruksföreningen, Svenska Plastföreningen, Svenska Radioindustriföreningen, Svenska Teknologföreningen, Svenska Uppfinnareföreningen, Svenska Vattenkraftföreningen, Svenska Yllefabrikantföreningen, Sveriges Allmänna Exportförening, Sveriges Automobilindustriförening, Sveriges Elektroindustriförening, Sveriges Färgfabrikanters Förening, Sveriges Industriförbund, Sveriges Kemiska Industrikontor, Sveriges Mekanförbund, Sveriges Smides & Mekaniska Verkstäders Riksförbund, Sveriges Tegelindustriförening, Sveriges Textilindustriförbund, Sveriges Vattenfabrikanters Riksförbund, Södra Dalarnes Tekniska Förening, Tekniska Förbundet i Borås, Tekniska Föreningen i Eskilstuna, Tekniska Föreningen i Gävle, Tekniska Föreningen i Jönköping, Tekniska Föreningen i Västerås, Tekniska Läroverkens Ingeniörsförbund, Textilrådet, Träindustriens Branschorganisation Tibo, Värme-, Ventilations- och Sanitetstekniska Föreningen, Örebro Ingeniörsklubb.

Föreningen Tekniska Museet har under året till museet kunnat överlämna 17 000 kronor.

Stockholm den 31 december 1961.

Sven A. Hansson

FILMHISTORISKA SAMLINGARNA UNDER ÅR 1961

Styrelse.

Den 2 juni 1961 avled Fil. lic. Carl Anders Dymling. Han hade varit ordförande i Samlingarnas styrelse sedan 1946, och det var genom hans initiativ som Samlingarnas årliga stöd från film- och biograffacket blev en realitet. Doktor Dymlings levande intresse för Samlingarna, hans outtröttliga omsorger om deras förkovran och vård gjorde honom till en idealisk ordförande, djupt saknad av såväl styrelsekolleger som personal.

Sveriges Biografägareförbund har efter Doktor Dymlings bortgång utsett Direktör Sven Håkansson till ny representant i Samlingarnas styrelse. Ordförandeposten har tills vidare beklätts av vice ordföranden, Fil. Dr Torsten Althin. Beträffande styrelsens sammansättning i övrigt hänvisas till berättelsen i Dædalus 1961.

Ekonomi.

Liksom tidigare har verksamheten möjliggjorts genom anslag, dels från Filmägarnas Kontrollförening u.p.a. och Sveriges Biografägareförbund, dels från Holger och Thyra Lauritzens stiftelse för främjande av filmhistorisk verksamhet. Dessutom har Samlingarna fått mottaga en donation på 10 000 kr. från Direktör Thyr Stenemarks dödsbo, avsedd att användas för räddande av gamla filmer.

Filmvisningar och arkivarbeten.

Under tiden den 8—29 november anordnades i Tekniska Museets föreläsningssal en filmserie med föredrag, Sextonde serien, omfattande följande fyra filmer: Douglas Fairbanks' »Robin Hood» (1922) av Allan Dwan, »Sju samurajer» (1954) av Akira Kurosawa, »Den stora paraden» (1925) av King Vidor och »Le amiche» (1955) av Michelangelo Antonioni. Som föreläsare fungerade Fil. lic. Bengt Idestam-Almquist, Författaren Jörn Donner, Redaktör Stig Björkman och Samlingarnas föreståndare. I samband med »Robin Hood» visades även ett par exempel på försökstagningar (s.k. »rushes») från denna film. Av de visade filmerna hade två ställts till förfogande av Finlands Filmarkiv och en av Det Danske Filmmuseum; en film tillhörde Samlingarna själva.

I övrigt ha ett 70-tal av Samlingarnas filmer jämte 18 från utländska filmarkiv inlånade filmer under året ställts till förfogande för landets filmstudios eller använts vid specialvisningar i Samlingarnas egen regi. Desslikes har Samlingarna till de utländska filmarkiven, framför allt de nordiska ländernas, utlånat sex filmer.

De omfattande uppordnings- och katalogiseringsarbeten som åtfölja ett arkiv av Filmhistoriska Samlingarnas storleksordning —

bildsamlingen torde t.ex. fortfarande vara världens största — ha självfallet tagit en stor del av arbetstiden i anspråk. Att hålla jämna steg med ackvisitionen på alla de områden arkivet omfattar har med Samlingarnas begränsade ekonomiska och personella resurser ej varit möjligt, men eftersläpningen har dock snarare minskat än ökat under året. Som ett exempel kan nämnas att över 100 000 filmfotografier ordnats, stämplats, inlagts och katalogiserats under 1961. Samtidigt ha 64 450 fotos tillförts arkivet.

I samband med att Sveriges Biografägareförbund den 7 december avhöll sitt vinterting i Tekniska Museet hade Filmhistoriska Samlingarna anordnat en liten utställning med exempel på bilder av biografer i Stockholm och landsorten förr och nu. En visning av Samlingarnas arkiv företogs även.

Gåvor, depositioner m.m.

Gåvor i form av film, föremål och arkivalier har Samlingarna under året fått mottaga från följande personer, bolag och institutioner: Direktör Yngve Bring, Direktör Nils Lindholm, Fru Ingrid Malmeström, Redaktör Johannes Röhr, samtliga Stockholm, Regissör Ingmar Bergman, Djursholm, Ingeniör S. Fröberg, Spånga, och Herr Nils Trondman, Kalmar; AB Fox Film, AB Irisfilm, AB Metro-Goldwyn-Mayer, AB Nymanfilm, Rankfilm Distributors of Sweden AB, AB Sandrew-Ateljéerna, Sandrew-Ateljéernas Arbetarklubb, AB Svensk Filmindustri, AB Tellusfilm, AB Transportkompaniet, Universal Film AB, AB Wivefilm och Åhlén & Åkerlunds Förlags AB, samtliga Stockholm.

Som deposition ha filmer överlämnats av Metro-Goldwyn-Mayer.

Genom byten och inköp ha Samlingarna tillförts såväl filmer som böcker, tidskrifter och arkivalier.

Samlingarnas föreståndare har i egenskap av skattmästare i FIAF företagit en resa till Budapest för att deltaga i federationens 17:e kongress samt en till Wiesbaden för ett styrelsemöte därstädes. Dessutom har föreståndaren avlagt studiebesök i Oberhausen vid dess kortfilmsfestival, samt vid filmarkiven i London och Köpenhamn.

Personal.

Anställda vid Filmhistoriska Samlingarna ha liksom tidigare varit Arkivarie Einar Lauritzen som föreståndare och Redaktör Gunnar Lundquist och Herr Olle Rosberg som medhjälpare.

Stockholm den 31 december 1961.

Einar Lauritzen

Gösta Langenfelt

KING ALFRED AND THE FIRST TIME-MEASURER

In this paper Dr. Gösta Langenfelt states that King Alfred is the first discoverer of the general principle on which the modern time-measurer, the wheel-clock, is based.

In the remote days of the early human civilizations, time was not divided into hours, minutes, and seconds. People distinguished, of course, between day and night, and they were also able to tell each other in certain vague terms when to meet, to begin work, to have their meals, etc. But the exact time could never be given. Neither could they say exactly how long a certain action lasted. In his work: *Primitive Time-Reckoning,* Professor Martin P:son Nilsson has given us (p. 42) examples of the means by which Primitive Man solved the difficulty of measuring short divisions of time. In Madagascar half an hour is expressed by the word "rice-cooking," while a moment is rendered as "the frying of a locust." The Cross River natives expressed the notion of less than a quarter of an hour by saying: "the time in which maize is not completely roasted." Malays, Javanese, and Chinese use "a blink of the eyes" just in its literal sense, which, of course, is of the same origin as the English "twinkling of an eye," the German *Augenblick* and the Swedish *ögonblick,* although the meaning of it in these three languages has been expanded. Compare also the Russian *seichass,* "this hour" being narrowed to "this moment," while the German *Moment* may, like "a twinkling of an eye", be drawn out.

We shall find similar terms to express a short duration of time in the English language of the Middle Ages. In the long and interesting poem: *The Vision of Piers Plowman* (by William Langland) we find in the B-text (about 1377), line 348: "*in a pater noster while,*" that is, the action took just as long time as to read a "pater noster." Other expressions of medieval origin are *speech-while* and *breathing-while* and, in the 16th century, even *pissing-while*(!), etc. Measures of length were also used for "time": *mile,* "the time in which one might journey a mile," hence *mile-way* (= 20 minutes) and furlong (1/8 mile), hence *furlong-way* (= 2½ minutes). But there were also terms for a point of time. In the 15th century collection of English short prose tales, called *Gesta Romanorum,* there is the story of "Plebeius the Emperoure," in which the husband-knight says to his wife, who is besieged by three lovers . . . "say to the fyrst knyght that he bryng (bring) his mony at *mydnyte,* and to the seconde, that he bryng his mony *at the thirde cokkis crow,* and to the third knyght, that he bryng his mony *in the morowe.*" While the first and the last ex-

pressions are still current to-day, the second is too vague for modern people, at least for town-dwellers. A farmer or a labourer might know the time even in our age. In his diary Pepys writes on September 24th, 1667: . . . "we stayed till past *candle-light* . . ." and on August 26th, 1668, he takes down: . . "(We were) . . there till after *candle-lighting.*" Similar vague terms still remain in current speech: at daybreak, at dawn, at sunrise, in the early morning, at noon, at midday, in the afternon, in the evening, at sunset, at dark, after dark.

Certain inventions to measure time were made at an early date in the history of mankind. The Greek *clepsydra,*[1]) or water clock, introduced in Rome in the middle of the second century B.C., was an earthenware bulb containing water, which "stole away" (hence its name) through a hole, or holes, bored in the nether part of the bulb. It was not exactly an instrument of precision, since the trouble with it was that it gained an imposing trifle of about fifteen minutes in every hour! (The *clepsydra* explains the Latin expressions *aquam dare,* to give the advocate speaking time; *aquam perdere,* to waste time.) Another device, Babylonical, or generally Oriental, was the sun-dial, perfected during the centuries and finally used for intricate geometrical problems. (Ward says: Egypt, 8th-10th century B.C.) The sun-dial, which is well-known still to-day, divided the day from sunrise to sunset into twelve equal parts. The night was also supposed to have equally twelve parts: *horae.* Now, in the Mediterranean countries, the lengths of the day and the night were not so distinctly varying as in more northerly climates, but still there was a notable difference between summer and winter. Consequently the hours of the day varied in duration according to the period of daylight. These equal parts of the day were called *temporary* or *planetary* hours. The practical complexities of that method of time-keeping are quite beyond the grasp of the disciplined clock-watcher of modern times, but it may be supposed that the Romans clung to the old system of counting only sunrise, midday and sunset. Abu'l Hassan, an Arab, who lived about the beginning of the 13th century, was, however, able to reform the sun-dial, so that every 24th division of *the day and night* was measured and became equal in length (how?), or an *equinoctial* hour. But historians do not know whether this became com-

[1] Ward (Time Measurement, Historical Review, Science Museum 1936) puts the Egyptian water clock, from which the Greek one derived, at about 1400 B. C.

mon knowledge. In the interval between the twelfth and the sixteenth centuries, the mechanical clock was invented, and our modern hour, one 24th of the day and night, began to be used in reckoning time, although it took a long time before the old way of calculating the hours of the day, even for business, was abandoned.

The Anglo-Saxon nations in England were not ignorant of the modern way of counting the hours, that is, every equal 24th of the day and night was called an hour. It behooved the Roman Catholic clergy to have knowledge of the march of time to be able to explain astronomical matters (based on Latin treatises, though). Venerable Bede, a monk at Jarrow in northern England and the author of the *Ecclesiastical History of the English Nation* (d. 735), wrote several books on time and time-reckoning. In one of them he tells us that time may be computed in three ways: either in the natural way, or according to habit, or according to authority. In a following chapter he speaks of the minor divisions of time, the hour being one 24th of the day and night. In another chapter he distinguishes between the vulgar way of calling the time between sunrise and sunset "day" while it is correct to designate all the 24 hours by the name of a "day."

In Germanic countries the term of *day* for the 24 hours met with a certain resistance. As a matter of fact, the Germanic tribes (nations) preferred *night* instead. This linguistic habit is verified by Julius Caesar and Tacitus. Thus in Caesar's *Commentarii de bello gallico* (IV, 18) one finds: "Ob eam causam spatia omnis temporis, non numero dierum, sed noctium finiunt . . .," and in Tacitus' *Germania* (XI): "Nec dierum numerum, ut nos, sed noctium computant . . ." Traces of this ancient terminology is still found in English to-day, thus: a *fortnight* (= 14 nights, 2 weeks) and the obsolete *sennight*, from *seven-night* (= 1 week).

Then Bede shows that day and night are unequal in length in different places, such as at Meroe (in Egypt), in different parts of India, in Alexandria, Italy, Britain, and in the Thule of Pytheas, altogether basing this on various Latin Classics, especially Pliny. About Thule he gives the old Plinian story, that it has six months' day in summer and six months' night in winter. Thule is situated 6 days' sailing northwards from Britain. Once, in his *History* mentioned above (Book I, chapter I), he says about the summer nights of Britain: "And because it (Britain) lies almost under the very north pole of the world,

it has bright nights in the summer, so often at midnight it is a matter of doubt to the beholders whether the evening twilight yet remains or the dawn of morning has already arrived, since the sun during the night goes not far beneath the earth on its return to east through the regions of the north: whence also it has days of great length in summer, and, on the contrary, nights of great length in winter, that is, of eighteen hours' length, by reason of the sun then departing into the regions of the south.[1] It has very short nights in the summer, and very short days in the winter, that is, of only six equinoctial hours; whereas in Armenia, Macedonia, and Italy, and other regions of the same latitude, the longest day or night is fifteen hours, the shortest full nine." As is seen, Bede's astronomy was of an early medieval kind. Still it was full of many correct statements of value to the people of those days.

The important thing is, however, that, like the other Anglo-Saxon computists, Bede keeps apart the natural day of 24 equally long hours, and the artificial day between sunrise and sunset. In the Middle Ages it was, however, necessary to stress this difference. Geoffrey Chaucer, that gifted English poet (d. 1400), writes in his immortal *Canterbury Tales* (1386: the Squire's Tale, line 108): "in the space of a day natureel, (This is to seyn, in foure and twenty houres)," where he refers to a day from one sunrise to the next sunrise. John de Trevisa, the medieval English teacher, points out (1398): "Some daye is artyfycyall and some naturell . . . a naturell daye conteynyth xxiiii houres"—where "artificial" refers to the old way of reckoning twelve hours from sunrise to sunset. Even Eden, the learned geographer, thinks it advisable to explain in his *Arte Navigationis* (1561): "The houre naturell or equall, is .24. parte of the day naturell . . The artificiall or temperall houre, is a twelfth parte of the daye arcke or the nyghte arcke."

St. Benedict of Nursia (d. about 544), the founder of the Benedictine monastic order, prescribed a rule for his monks, and "the horarium (of these monks) is set out in their early legislation with a fullness and simplicity that leaves nothing, save the addition of clock hours, to be desired," says Dom David Knowles, but he writes also: "The silence of the Rule together with the absence of clock-times and

[1] I am sorry to say that Bede's statement is not borne out by facts, except in the extreme north of Scotland (north of Inverness), where Bede had never been.

the variations introduced for seasonal or liturgical reasons make complete accuracy (of St. Benedict's horarium) unattainable." However, Cuthbert Butler, another Benedictine, has, to my mind, solved the puzzling regulations of the horarium. Having the Roman time-reckoning in mind we are better equipped to understand St. Benedict's rule. There is a chapter *Daily Life in St. Benedict's Monastery* in Butler's book, *Benedictine Monachism,* and it gives us certainly a true picture of it. "The day," writes Butler, "i.e. the period from sunrise to sunset, was divided into twelve equal '*horae,*' and likewise the night, or period from sunset to sunrise, into twelve equal '*horae*'." Consequently, only at the vernal and the autumn equinox, were the '*horae*' of the day and those of the night equally long (= 60 minutes). In summer the day-hours were longer than the night hours, in winter vice versâ. Besides, sunrise and sunset depended on the geographical situation of the monasteries. In Rome, near Monte Cassino, the longest day covers fifteen natural hours; thus the artificial hour (since there were only twelve) amounted to 75 modern minutes. The shortest day in Rome is 9 natural hours, hence the twelve artificial hours lasted only 45 minutes each. On November 1st in Rome the sun sets at 4:45 p.m. and rises at 6:30 a.m. This means that the night contains $13^3/_4$ natural hours, and the artificial hour is 69 minutes."

Pre-eminent among Anglo-Saxon princes was Alfred of Wessex (849-899). He was a king who knew warfare, he was a strategist, a ruler with political insight and international diplomatic contacts. He was also the deliverer of his country from the Danish Viking yoke, and foreshadowed the unity of all the English kingdoms of the day into one England, not to say, one Britain. He was a lawgiver for his country, although his activities as such amount to little. But all this would not entitle him to the epithet: eminent. It is his personal qualities that make him an interesting human being. He was devoted to the task of educating his people, and according to the conditions of this time, this meant to make his priests learn Latin and to afford to all people, who knew reading, books in the Old English language. His choice of books depended on his fervent Christianity: Boethius' *Consolation of Philosophy,* the histories of Venerable Bede and the Spaniard Orosius, the *Dialogues* and the *Pastoral Care* of Gregory the Great. It is a mere chance that we know so much about him, for the Old English annals: the *Anglo-Saxon Chronicle,* said to have been begun by Alfred, are very laconic and sometimes lacking for

several years. In 883 he succeeded in persuading Asser, a Welsh priest, to come to his court at Winchester: he was made a bishop. Full of enthusiasm for his royal friend, Asser sat down to write his biography which he finished about 893. It was, of course, written in Latin.

This *Life of Alfred* seems to have existed in several copies, but none of them have survived the ravages of time. Archbishop Parker published Asser's work in 1574 after a manuscript later destroyed in the 18th century, but in so uncritical a way that he mixed parts of another old manuscript: *the Annals of St. Neot,* into Asser's text. The trick was found out and scholars now began to doubt the existence of a real Asserian biography. Wise, the editor of Asser in 1732, and Petrie (& Hardy), publishing anew the same story about Alfred in 1848, were careful to signal by brackets what was considered to be spurious. In 1904 W. H. Stevenson published his painstaking edition of what was believed to be "pure Asser," the additions being printed in special type. Stevenson hade no doubts about the residue being a document contemporary with Alfred.[1])

From this it appears that King Alfred was also an inventor: he made an instrument to measure time exactly. This invention is referred to on p. 89 (103,11; Stevenson's edition of the Latin original). King Alfred is said there to have promised to devote half his corporal and mental faculties to the service of God, both day and night. Asser's biography continues: .. "But because he could not exactly and equally distinguish the night-hours owing to the darkness and the day-hours owing to the density of the rains and the fogs, he began pondering in what sure way he would, without any doubts, be able invariably to fulfill unto his death his promise (to serve God) which he had given."

"(104). After having thought about this for some time he found, finally, a special, useful way: he ordered his clerks to deliver a sufficient quantity of wax, brought together in penny-weights, and had them weighed on a two-pounds balance, and when so much wax had been measured as weighed 72 penny-weights, he then asked the clerks to make six candles, each of equal weight, so that every candle had 12 inches marked on them along their length. When he had thus discovered this way, the candles burned for 24 hours, faultlessly, day

[1] Quite recently Prof. Galbraith, Oxford, in a lecture, has vindicated the theory that the so-called "Asserian" biography is a 12th c. product. Even so, the invention ascribed to King Alfred is recorded earlier in England than elsewhere.

and night, in front of the holy relics of many of the chosen ones of Our Lord, which always accompanied him everywhere. But since they could not burn during the whole of one day and night, they being lighted at the vesper of the preceding day, because of a severe draught sometimes stirring day and night without stopping through the doors and the windows of the churches through the mortar and the *tabularum*, or through the many rifts of the walls and the thin tents, which forced them to burn down earlier than they ought to have done and before the exact hour by ending their light, he then thought how he could prevent such a draught, and when he had found a way, both ingenious and wise, he had a lantern constructed of wood and ox-horn. For white ox-horn split into thin layers by axes does not shine (be transparent) less than glass vessels. This lantern was made, as was said before, in a beautiful way of wood and horn, and when, at night, a candle was put in it, it burned brightly, inwards and outwards, without being hindered by a breath of air, because he had similarly had a door of horn made to the opening of the lantern. This invention finished, the six candles burned, one after the other, for 24 hours without interruption, neither quicker nor slower. When they had burned down, others were lighted."

Before proceeding to estimate the value of the invention, I want to draw attention to a few points in the description of it. The candles weighed twelve pennyweights each or, according to Stevenson (p. 381), 5/8 oz. avoirdupois, that is, 17 grammes, and they had each a length of 12 inches, or nearly 30 centimeters. This would mean rather a tall but very thin candle. In order to find out whether it is possible to make such a candle, I asked the Liljeholmens Stearinfabrik (Stockholm), which they graciously consented to, to make one in accordance with Alfred's specification as it appears in Asser, so that I might test it for accuracy. This candle, when made, was exactly 12 inches high, of bee's wax, weighing 18 grammes, and with a very simple wick: it burnt for 4 hours and 20 minutes,—the twenty extra minutes are accounted for by the extra gramme. Thus Alfred was right in his calculations, and six candles would burn for 24 hours.

The only hitch about such a candle is that it showed a definite time only at every inch notch, or every twenty minutes,—for 4 hours divided by 12, give twenty minutes. Alfred could not check half an hour except by computation: half an inch. In Old English there existed a noun *twentig* for the number of twenty of something, for

instance: "An twentig is ðara boca ðe Adeluuold gesealde" (Of the books that Athelwold gave there is a score), but there was no need for "twenty" since our minute was not in use then. The Old English minute was a tenth of an hour, and the minute of 60 seconds was introduced only in the fourteenth century. When 3 inches, respectively 6, 9 and 12 inches, had burnt, Alfred knew that 1 resp. 2, 3 and 4 hours had passed. Besides, one might, of course, say instead of "20 minutes," "one third of an hour," "two thirds of an hour," etc. Further, it is clear that only one candle burnt at one time, not all six together at the same time, for it is expressly said that "the six candles burnt, one after another," and that "at night, a candle was put in it," i.e. in the lantern. The lighting of the first candle (of the six in 24 hours) occurred at vesper; that time of the day was then the starting-point of Alfred's horologium. It is obvious from the text that this time-measurer travelled with Alfred to many parts in the country, for partly this is said, partly it is implied by mentioning *church* and *tent* in the plural and the precise description of many different sorts of walls, crannies and draughts.

The fact that twenty-four hours are mentioned throughout the passage makes it quite correct to assume that Alfred did not intend to measure time according to artificial time-reckoning, that is, 12 hours from sunrise to sunset, and 12 hours from sunset to sunrise, independently of season and place. Besides, how could he? No, he must have wanted to follow the natural hours (= 60 minutes) during the space of twenty-four hours from vesper to vesper. This is a remarkable thing, and as Stevenson points out (ibid. 339) Alfred "has the credit of anticipating by several centuries the use of this, the modern system, which is so largely the result of the introduction of the wheel-clock." Alfred was, of course, not ignorant of what Bede had explained about the natural hours. If he built up such a device of measuring time, he could not by any practical means get at the hours of Roman time-reckoning. Consequently, *Alfred's invention was revolutionary*,—pity that he had no followers. It is remarkable that Bilfinger *(Die Mittelalterlichen Horen . . .)* does not mention Alfred's horologium.

The statement that six candles were used for 24 hours, thus one candle for 4 hours, does not give us any clue to William of Malmesbury's *threefold division of day and night.* If there had been three candles for 24 hours, one candle would have burnt for 8 hours, but

that was not the case. But, of course, in such a case, the candle would have been difficult to manufacture and unwieldy to handle. With the mention of William of Malmesbury we approach another problem, which has had vast consequences in the social life of the Western world: *the eight hours day*. In 1954 I published a work: *The Historic Origin of the 8 Hours Day* (Kungl. Vitterhets Historie och Antikvitets Akademiens Handlingar, Del 87), in which, to my mind, I proved that this modern piece of social legislation has its roots in the English writings of the Early Middle Ages.

William wrote a chronicle, *Gesta Regum Anglorum,* 1114-1123, of the Anglo-Saxon kings. There were at the time a number of chroniclers among the monks: from Ethelwardus (d. 998)—he was a layman,—to Henry of Huntingdon (d. 1155). Their manuscripts were copied and read in other monastic institutions. All these writers give their report of King Alfred's life, generally following Bishop Asser's biography, although they do not copy everything, but pick out what seems most interesting to them. In William of Malmesbury there occurs for the first time the information that *Alfred made a threefold division of day and night.* He writes: "Finally, that I may briefly elucidate his whole life, he divided the twenty-four hours, that rotate together between day and night, in that way that he spent eight hours in writing, reading and praying, eight hours in caring for his body (repose) and eight hours in dispatching the affairs of the realm." As will be remembered, Asser never mentioned this in his biography, at least not in what has been left of his manuscript to posterity. From which source might William have picked up this important detail? Such a division is quite unique for that age. Among primitive races no testimony of such a phenomenon exists, which is, besides, self-explanatory. Nor can the threefold division be derived from Antiquity, nor from the monastic rules, because such a division depends upon an exact time-measurer. As we have seen, the balance-clock was invented only at some time in the 13th century, at the earliest, and William of Malmesbury died in 1143! The only solution of the dilemma must be to couple the threefold division with Alfred's invention: his time-measurer based on candles. Then arises the question: did Alfred himself realize the possibility of dividing the twenty-four hours into three eights? Or did William of Malmesbury invent the pious legend?

In Asser's biography it is stated that King Alfred used to carry

with him a small book in which he took down things of interest to him. This book is completely lost. But William of Malmesbury speaks of this notebook: "which in the language of the country was called *Handboc* (Encheiridion)," in Latin: *Manualis Liber.* It is difficult to tell, but to me the only solution of the question is that in his Handbook King Alfred had sketched a timetable implying a threefold division of the twenty-four hours. When busy with his planning the device for time-measuring, he may have grasped the fact that 24 could be divided by 8 into 3, and then this fortunate discovery might have tempted him to scribble down the idea that such a division of day and night might be favourable to God and the cure of his own body. A later scribe of the Malmesbury monastery, writing in French, has also seen the difficulty of reconciling Asser's statement about the six candles burning down in twenty-four hours and William's statement about the threefold division of day and night, for he writes: "This Alfred lived an extraordinary life. I will tell you briefly. The twenty-four hours between night and day(!) he divided into three parts. Eight hours in writing, reading and praying: eight hours in rest to the body; and eight hours in discourse and provisions for the kingdom. He used to maintain a man in his chapel who served for this office, who divided the four-and twenty hours by means of *three* (my italics G.L.) even candles. He burnt the first candle until eight hours were passed, and so on with the others."

William of Malmesbury is considered by modern historians to have been a most conscientious, truthful and trustworthy chronicler. King Alfred's *Handbook* is also traced in medieval literature in some other connections. At the time of William of Malmesbury, the *Handbook* might have been in existence and even perused by the learned monk of Glastonbury and Malmesbury. Even if we cannot with certainty ascribe the threefold division of the twenty-four hours to King Alfred —a measure he never dreamt of introducing in his Anglo-Saxon society of the ninth century!—we can with certainty point to King Alfred as the first discoverer of the general principle on which the modern time-measurer, the wheel-clock, is based.

Yngve Johansson

ÅNGMASKINERNA VID FLOTTANS VARV I KARLSKRONA PÅ 1700-TALET

Ångmaskinens införande i Sverige under 1700-talet har tidigare behandlats i Dædalus. Chefen för Varvsmuseet i Karlskrona, Yngve Johansson, lämnar i sin artikel förut icke observerade data till ökande av kunskaperna inom detta område.

Flera märkliga försök att använda ångan som drivkraft gjordes i vårt land under 1700-talet. Den första egentliga ångmaskinen i Sverige var den, som uppsattes för länspumpning vid Dannemora gruvor år 1728 av den svenske mekanikern Mårten Triewald. Denne hade vid stenkolsgruvorna i Newcastle studerat och noga undersökt den nya »eld- och luftmachin», man börjat använda. Så snart Triewald återkommit till Sverige, började han bygga ett »eldverk eller häftyg», som han kallade sin maskin. Han författade även år 1734 den första beskrivningen över en dylik maskin, som överhuvudtaget finns.

Förebilden till Triewalds eldmaskin var den atmosfäriska ångmaskin, som engelsmannen Newcomen år 1711 uppsatt vid en kolgruva i Wolverhampton. Dannemoraförsöken slog dock illa ut, vilket ju ej är så märkligt, då man ej hade exakta vetenskapliga beräkningar att arbeta efter. De framsteg, som dittills gjorts, måste också mera tillskrivas tillfälligheten. Det dröjde nu 30 år, innan man började med nya experiment med eld- och luftmaskinen. Men inte heller försöken med den andra ångmaskinen i vårt land — eld- och luftmaskinen vid Persbergs Storgruva — blev lyckade, maskinen var i drift under knappa fyra år mellan 1768 och 1772. Försöken följdes dock med största uppmärksamhet och intresse.

Mindre kända tyckes emellertid de mycket intressanta experimenten ha varit, som Johan Fellers höll på med ungefär samtidigt vid de stora dockebyggnadsarbetena på Flottans varv i Karlskrona. Det var åren 1762—1775, som Fellers med mycken möda, energi och uthållighet arbetade med sina lovvärda försök, alltså vid ungefär samma tid, som den skotske mekanikern James Watt i Glasgow gjorde sina konstruktionsförsök, vilka ju som bekant blev verkligt revolutionerande. Att vi överhuvudtaget vet något om Fellers' experiment, beror på att denne — i likhet med flera av sina samtida — var en flitig och god brevskrivare. Han skildrade i långa och utförliga, ofta roande och med egna reflexioner kryddade brev till olika prominenta chefspersoner arbetet vid dockebyggnaden. Fellers' egna brev är sålunda här den enda källan, som berättar om försöken. Hans rapporter om sin eld- och luftmaskin är så intressanta och så belysande för alla de svårigheter, som man hade att brottas med, att de förtjänar att publiceras.

Först några ord om Johan Fellers. Han var född den 18 mars 1727. Tjugo år gammal antogs han till volontär vid Kongl. Fortifikationen och år 1749 till kadett vid Kongl. Artilleridepartementet. Samma år blev han kommenderad till Finska fästningsbyggnaden vid Sveaborg, där han kom att bli bekant med generalmajoren Augustin Ehrensvärd, som sedan hela livet blir hans förtrogne och som han i detalj delger sina rön och funderingar om allt och även om sina ångmaskiner. 1753 avancerade Fellers till styckjunkare och blev samma år kommenderad till Stockholm som lärare för artillerikadetter. Året därpå utnämndes han till underlöjtnant vid Kongl. Artilleriet i Helsingfors. Ett par år därefter var han sysselsatt med att göra upp kartor över Trollhätte slussverk. I november 1756 kommenderades han till Karlskrona för arbete vid det då igångsatta jätteföretaget, som kallades Nya Dockebyggnaden. Det var här Fellers kom att uträtta sin livsgärning såsom arbetschef under direktör Daniel af Thunberg. I Karlskrona verkade han även i två år som lärare i sjöartilleri vid sjökadettskolan. År 1761 utnämndes han till löjtnant och 1771 till kapten, allt uppgifter enligt hans egenhändigt skrivna meritförteckning. Fellers befordrades kort före sin bortgång till major.

Johan Fellers måste av allt att döma varit en ovanligt driftig, duglig och framsynt person. Som arbetschef för detta för sin tid väldiga företag, som dockebyggnaden var, uträttade han storverk. Man förstår, att det måste varit en oerhört betungande uppgift att föreslå hela detta byggnadsarbete. Inte minst gäller detta beträffande arbetskraften. Fellers måste ständigt nöja sig med en mängd endast tillfälligt under några månader anställd personal, som regel något tusental outbildade män från något regemente uppifrån landet och därjämte ett stort antal fångar av alla kategorier. I hög grad belysande för företagets omfattning är den spanske generalen och frihetshjälten Francisco de Mirandas anteckningar i sin dagbok, då han några år senare beser dockearbetet. Han skriver: »Detta tekniska underverk, som gör en mållös. Herre Gud, vilken magnifik sak, vilken djärvhet, vilken kunnighet! Knappast någon annan sak i världen kan skänka större ära åt den mänskliga företagsamheten! Och allt detta utfört av en liten och fattig nation!» Ingen av de män, som planerade och arbetade vid dockebyggnaden under de första åren, kunde väl föreställa sig, att arbetet skulle komma att slutföras först efter ett helt sekel och då i reducerad omfattning, dockornas antal blev endast fem mot från början planerade trettioen!

Av Fellers' brev framgår, att särskilt svårbemästrat och bekymmersamt var problemet med den stora fångdamm, som måste byggas för att kunna länspumpa detta väldiga område — Petter Jungs vik — där dockor, kajer och svajningsrum skulle förläggas. För länspumpningen hade Daniel af Thunberg konstruerat en kraftig väderkvarn, som drev ett pumpverk. Detta måste ständigt hålla viken läns, ty där arbetade tusentals man med jordschaktning, bergsprängning och murning. Väderkvarnen var i sitt slag effektiv, den uppfordrade i medeltal 50.000 tunnor vatten om dygnet, vilket på samma tid sänkte vattenytan i viken med ca 4 tum. Man förstår, vilket svårt avbrott och vilken olycka det var, då kvarnen vid ett tillfälle — natten mellan den 20 och 21 november 1760 — på grund av en sättning i kajdammen — välte omkull, samtidigt som den först byggda dammen raserades till en tredjedel! Arbetet blev därmed fördröjt i över ett år. Man kan antaga, att det i första hand var denna katastrof, som kom Fellers att börja fundera på problemet med pumpningen. Kunde man ej söka få fram en inrättning, som icke i så hög grad var beroende av väder och vind?

Första gången Fellers antyder något om sina planer är i ett brev till generallöjtnant Augustin Ehrensvärd, som han flitigt brevväxlade med, den 18 augusti 1761, och han skriver: »Jag ärnar öfwer winteren giöra en model til en Eld- och Luftmachine, iag wäntar nu snart några partier därutaf ifrån Stockholm, som iag där beställt.» Efter ett halvår, den 19 februari 1762, har modellarbetet tydligen ej avancerat så raskt, Fellers säger endast: »Wid lediga stunder roar iag mig med at giöra en model til en Eld- och Luft-machine.»

Av en inventarieförteckning, som jag träffat på hos en privatsamlare, från åren 1779—80, förd vid Dockebyggnaden, framgår det, att ej mindre än tre maskiner byggts. Här nämnes först »Stora Eld- och Luft-machinen», vars beståndsdelar utförligt räknas upp, sedan den »2:dra eller mindre» och slutligen den »3:dje eller minsta». Man kan förmoda, att det är den sistnämnda maskinen, som Fellers arbetade med från 1761 och som han i sitt brev kallar en modell. Denna maskin beskrives endast såsom bestående av en inmurad kopparkittel, metallcylindrar och mässingsrör jämte järnpersedlar och träställning. Den andra maskinen åter består enligt inventariet av samma föremål, fastän rören är av koppar, och dessutom tillkommer här 10 st. »Metal Kranproppar samt dito Cylinder eller Röhr». Denna beskrivning är ju torftig och säger just inte mycket om dessa primi-

tiva ångmaskiner. De tre maskinerna låg alltså isärtagna i förråd år 1780, men ännu år 1793 är de med i arbetsprojektet för dockorna. I »Project Til Arbets Plan wid Nya Dockebyggnaden i Carlscrona öfwer wintren och nästkommande år 1793» nämnes således som 4:e moment att »De 2:ne Små Eld- och Luft-machinemodellerne flyttas och sättes i stånd at pumpa up norr om Dockorne».

I Fellers' efterlämnade brev får man tyvärr ingen klar bild i vad mån hans maskin skiljer sig från andra vid denna tid. Dock synes det inte vara mycket som skiljer maskinerna i utförande från Sveriges andra ångmaskin, den vid Persbergs gruva. Maskinerna var vad vi i dag kallar atmosfäriska ångmaskiner. Rörelserna åstadkommes genom att ånga och varmluft från den underliggande ångpannan och eldstaden insläppes underifrån i en stående cylinder och påverkar där en kanna, som skjutes uppåt, i sin tur påverkande den stora balansbommen, i vars ände de stora pumpstängerna är fästade, som skall utföra det nyttiga arbetet. Den återgående rörelsen åstadkommes genom insprutning av kallt vatten i cylindern, varvid denna avkyles. Här uppstår vacuum, varvid atmosfärens tryck mot kannans övre del för denna nedåt. Cylindern var öppen upptill. Svårigheten att få det hela att fungera var först och främst ett tätningsproblem och att få fram en mekanism, som reglerade inblåsningen av ånga och varmluft, liksom kallt vatten. Maskinerna fick så att säga styras eller manövreras av ett flertal man. I Persbergs gruva använde man fyra man i skift för detta arbete. En annan stor olägenhet var, att man vid denna tid ännu ej kände till kondensorn, så att man kunde ekonomisera och taga tillvara den förbrukade ångan och det varma vattnet. James Watt hade i England vid denna tid redan konstruerat en kondensor.

Det skall dröja hela åtta år från Fellers' första experiment, innan Fellers i ett kungligt brev av den 14 november 1769 får i uppdrag att bygga en maskin. I maj 1770 skriver han om sin maskin till Ehrensvärd och kan då berätta, att ritningen är färdig. Hans brev andas trots allt motstånd han säkerligen mött under dessa år försiktig optimism. »Det är sant at man supponerar ej några andre Pump-machiner möjelige än wår Wäderqvarn, ehuru fullkomlig hon uti sin Espece är, uti sådan händelse är et litet och trångt Swajningsrum et nödvändigt ondt, men nu är jag genom all slags Calcul til fullo öfwertygad därom, at det utan at någon borrad Metal-cylinder behöfwes går an at giöra en så stor Eld-machine, hwilken på 28 à 30

fots diup upfordrar 1 1/2 à 2 millioner cubic fot watn om dygnet, och sker det på kort tid at det wanlige Svajningsrummet och Dockorne utpumpas. På en sådan machine har iag wid ledige stunder tänkt hela nästledne winter, och har nu Ritningen färdig på de förnemste därtil hörande Piecer samt håller nu på at låta giöra kettelen därtil m. m. Denna modell giöres nog stor, på det man därmed må kunna anställa nödige Experimenter samt på det sielfwa Modellen må kunna nyttias til någon liten upfordring».

Den maskin Fellers tänker kunna använda, skulle således ersätta väderkvarnens arbete. Men svårigheterna blir många, och i de följande breven återspeglas detta allt mer och mer. Så skriver han åter till Ehrensvärd den 18 april 1771 bland annat: »Det var skada at iag här råkat ut för en så ogement senfärdig Kläck-giutare til at af Metal giuta wissa Partier til den nya tilärnade Eld-Machinen, eljest hade iag wid detta laget kunnat få honom färdig. Den förnämste ärforderlige koppar-piecen (pannan?) är 4 1/2 fot. Nu lärer det blifwa omöjeligt at få Machinen färdig förr än det lidit 2 à 3 månader inpå Riksdagen». Jämför man befintlig ritning, finner man, att uppgifterna i dessa brev måste gälla den andra maskinen; den ursprungliga modellen i betydligt mindre skala har Fellers tydligen övergivit. Den 21 juli 1771 meddelar han Ehrensvärd, at han »innom et par månader hoppas få den Nåden kunna berätta Herr Generalen, huru den nu under arbete warande Eld-Machinen reusserar». Och den 17 oktober, tre månader senare, kan han för Ehrensvärd omtala, att maskinen håller på att monteras upp. »På den nya Eld-Machinen är eld-Staden upmurad och med Skårsten försedd, Kettelen inmurad och apterad till 2ne Koppar-rör af 10 tums Diameter, hwilka utgiöra de Drag-rör hwarigenom watnet kommer at upfordras; äfwen är Huset omkring Machinen färdigt upbygdt, och fastän större delen af Partierna äro färdiga, torde det ändå draga ut til Juhl innan Machinen kan komma i gång, ty så många Jämkningar, hwilka ej kunna forceras med mehr hastighet än nu sker, förekomma wid Partiernas sammansättande». Det är fortfarande om sin andra maskin han skriver.

Det första experimentet kom dock att misslyckas, och Fellers berättar för Ehrensvärd härom den 26 april 1772: »Mot slutet af sista Januari månad hade iag Eld-Machinen så wida färdig, at han en gång försöktes, men ångan trängde sig då orätt wäg fram igenom de utgångar, som äro tillärnade för watnet at rinna ut; denna olägenhet

kan med visshet afhielpas, dock ej på annat sätt än at de hufvuden, hwarigenom watnet rinner ut, blifwa förlängde, när de sedan ställes uti Watn-kar, så får ångan en så lång wäg at passera igenom watn, at det icke blir möjeligt för henne att slippa fram. Med denna ändring har iag nu warit sysselsatt och äro de förlängde hufvuden af koppar så wida färdige, at försök kan därmed om 14 dagar anställas, då iag ej skall underlåta rapportera Herr Generalen utslaget».

Platsen för Fellers' ångmaskinshus har jag förgäves forskat efter på gamla kartor. Det kan dock möjligen vara den byggnad D, som på här publicerad karta från omkring år 1815 synes norr om dåvarande nya mastkranen och väster om docka nr 1, på en del kartor från denna tid betecknad som norra pumphuset. Möjligt är emellertid också, att pumphuset stått på den plats, där nu mastkranen står. Jämför man ritningar av pumphuset med den ursprungliga ritningen över mastkranen av år 1803, märker man ett flertal likheter i husets olika detaljer. Men några som helst spår efter ångmaskinshuset finnes icke nu i mastkransbyggnaden.

Fellers släpper ej sina idéer om ångmaskinen och är outtröttlig i sina experiment, och den 30 juli 1772 är tongångarna mera än vanligt optimistiska: »Änteligen kan iag gläda Herr Generalen därmed, att den nya Eld-Machinen omsider hunnit blifwa färdig och några gånger uti många åskådares närwaro försökt; den gifwer i Proportion af storleken mycket watn; skulle detta arbete förtiena någon heder, så bör densamma förnämligast tillskrifwas Herr Generalen, som warit den endaste drif-fiädern til denna slags Byggnad.

Modellen har blifwit så stort tiltagen, at den snarare är en lagom stor Eld-Machine än en Modell, dels på det man därmed må kunna anställa redigare och mehr tilförlitelige Experimenter än som warit möjeligt med et litet Modell, dels på det man däraf må kunna hafwa någon wärkelig nytta wid watnets utpumpande och i synnerhet för at därmed hålla Dockeplatsen ständigt torr, sedan han blifwit läntspumpad.

Den hithörande Koppar-Kettelens Diameter är 4 1/2 fot, och Diametern af Drag-röret hwarigenom watnet upstiger är 10 1/2 tum. De wanlige Eld-Machiner äro försedde med en stor Cylinder och en stor Ballance, som lyftar en hop med stora Pumpar, hwilka upfordra watnet, uti denna är hwarken Cylinder, Ballance eller Pumpar, hwarigenom har händt at Mechanismen uti denna är mycket simplare och Frictionen mycket mindre än uti de wanlige Eld-Machiner; Propor-

tion af storleken gifwer därföre denna mehr watn än de wanlige, hwilket af de redan med honom anstälte försök är bestyrkt, och hwad kostnaden af dess byggande angår, så kan, för den ganska kostsamma exact bårrade Metall-Cylinderens uteblifwande skull, en sådan Eld-Machine som denna byggas för mycket bättre pris, än en annan af de wanlige som har samma storlek.

Om 14 dagar kommer Öfwer-Ståthållaren Rudbeck hit såsom deputerad af Secrete-Utskåttet, til dess ankomst håller iag nu på at efter befallning låta mitt uti Peter Jungs Wik gräfwa en stor brunn ända neder til bottnen».

Försöken avancerade inte fort, och ännu följande år 1773 har maskinen ej kommit i gång. Fellers skriver: »Även är Muren, som först i Denna Månad började, färdigmurad omkring Kettelen, hwarinunder eldningen kommer at ske, så at jag hoppas at denna Machine snart skall wara uti full gång». Och i ett brev till riksrådet Falkengréen i juli samma år säger Fellers: »Eld-Machinen är nu så wida färdig at försök med honom några gånger blifwit anstälte til at upfordra watn».

Men ytterligare ett år går, och först den 29 maj 1774 skriver Fellers i ett brev till Falkengréen: »Jag anhåller ödmiukast at Eder Excellence täckes wara Nådig och befalla Herr Öfwer Directeuren Thunberg och mig at inkomma med wårt yttrande, huruvida den Idée af Eld-Machine som iag här bygt, kan wara lämpelig eller ej at byggas i stort för at i framtiden pumpa Dockorne och Swajningsrummet länts». Fellers föreslår sålunda här en maskin i stor skala. För allt sitt uppoffrande och ihärdiga arbete med experimenten hade Fellers erhållit en mycket ringa om alls någon ersättning, och detta påminner han Falkengréen om i nästa brev den 27 oktober, samtidigt som han framhåller sin maskins förtjänster. Han skriver: »Uti de Papper, som iag wid afresan hade Nåden lemna Eder Exc., är ådagalagt, huru och med hwilka ändringar den här af mig bygde Idée af Eld-Machine kan med större förmon nyttias än den wanlige engelska til at framdeles pumpa watnet utur de tilärnade nya Dockorne; och emedan iag uppå Konglig Befallning bygt berörde Machine, så anhåller iag ödmiukast, at Eder Excellence täckes wara Nådig och genom en underdånig Rapport härom til Kongl. Majt skaffa mig en konglig Décharge, at iag til Hans Majts Nådige och fullkomlige Nöje fullgiordt min underdånige Skyldighet; och underställer iag Eder Excellences högt uplyste beprófwande, om icke Eder exc. tillika täc-

kes wara Nådig och inför Majtet i underdånighet föreslå mig till en häremot swarande hederlig Discretion, densamma skulle nu så mycket bättre komma min egen hushållning til pass, som iag uti mit Accord til Compagnie uti Kongl. Amts Krigsmans-Cassan härstädes måste låna 3000 Dal. Smt, hwarföre nu årligt Interesse måste betalas».

Men någon »discretion» kommer ej Fellers till del så snabbt som han önskar, och redan om några dagar, den 6 november, skriver han ett nytt brev i samma ärende: »Uti mit sista ödmiukaste Skrifwelse supplicerades uti största ödmiukhet därom, at Eder Excellence för Eld-Machinens byggnad täcktes wara nådig hos Hans Kongl. Majt skaffa mig en hederlig Discretion, och är iag Eder Exc. högst förbunden, om Eder Exc. täckes wara nådig och procurera mig en Discretion af 5000 Dal. Smt, ty därigenom skulle min enskilte knappe Hushållning winna en önskad förbättring».

Maskinens byggnad blev tydligen beviljad, vilket framgår av det tidigare nämnda inventariet med en detaljerad förteckning över de mer eller mindre begripliga maskindelar, som tillhörde »Stora Eld- och Luftmachinen». Studerar man den bevarade och här återgivna ritningen, kan man ej undgå att observera, att flera likheter finnes med den vid Persbergs gruvor år 1765 byggda maskinen. Denna maskins arbetssätt känner vi väl till genom den noggranna och utförliga beskrivning, som Johan Holmstedt år 1768 författade och som finnes återgiven i Tekniska Museets årsbok Dædalus 1939. Man kan lägga märke till att särskilt kitteln, som man då kallade ångpannan, har exakt samma form som på Fellers' maskin, varför man måste förmoda, att denne tagit del av Persbergsmaskinens konstruktion. Fellers' maskin synes dock aldrig fått något värde som länspump på grund av sitt ofullständiga och primitiva utförande. Tyvärr har jag ej kunnat påträffa några originaldelar bevarade av denna i sitt slag intressanta maskin.

Här kan återgivas några belysande brev om efterspelet kring Fellers' maskiner. Breven är hämtade från Krigsarkivet.

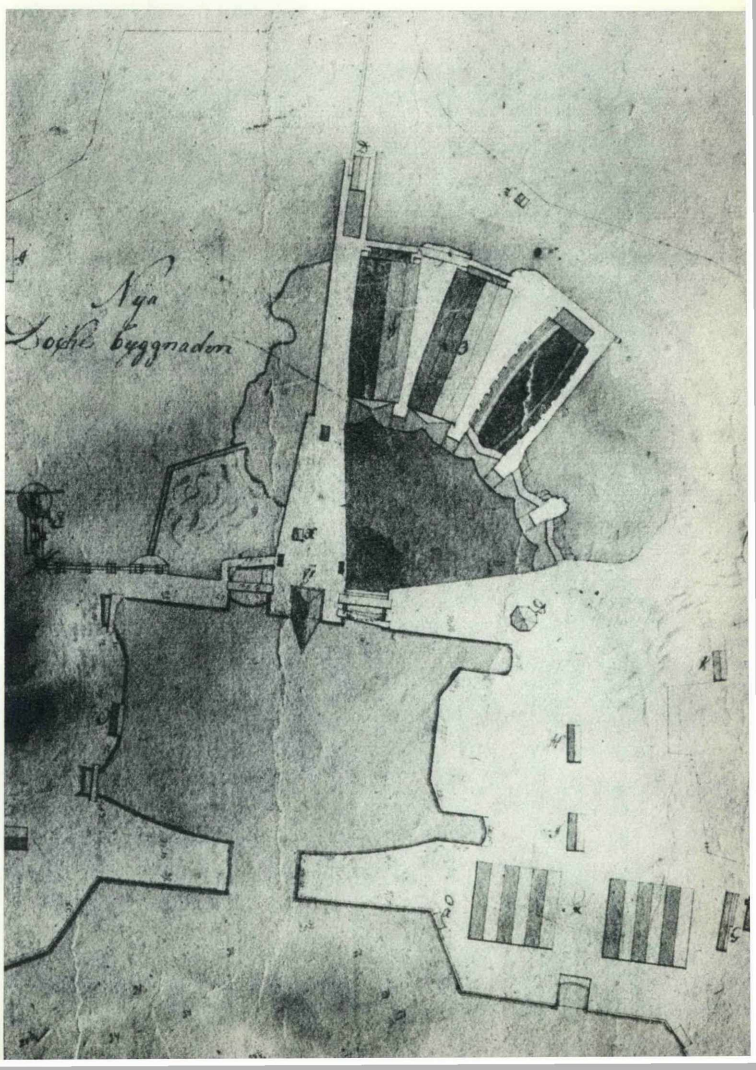
Löjtnant mekanikus J. E. Norberg var en bland många andra som syntes vilja satsa på maskinen. Han ansökte hos K. Majt om tillstånd att »på 50 år ensam få bygga, sköta och laga Eld- och Luftmachiner efter de av honom därvid uppfundne ändringar och förbättringar». På sin anhållan erhåller han den 2 juli 1777 följande svar: »Kongl. Majt har låtit sig denna underdåniga ansökning föredragas, och vill

till densamma i så motto hafwa lämnat Det Nådiga bifall, att Norberg i 30 år må äga Privilegium till att efter det af honom påfundne samt till Kongl. Majt:s och Riksens Bergs-Collegium uppgifne förbättringssätt, bygga, sköta och laga Eld- och Luftmachiner, hvarest han därom blir anlitad, dock utan att andra därigenom betagas uppgifwa och wärkställa egne, samt från Norbergs uppgifter skilde rön och försök till åfvanberörde Machiners förbättrande, hwilket Sökanden till underdånig efterrättelse länder».

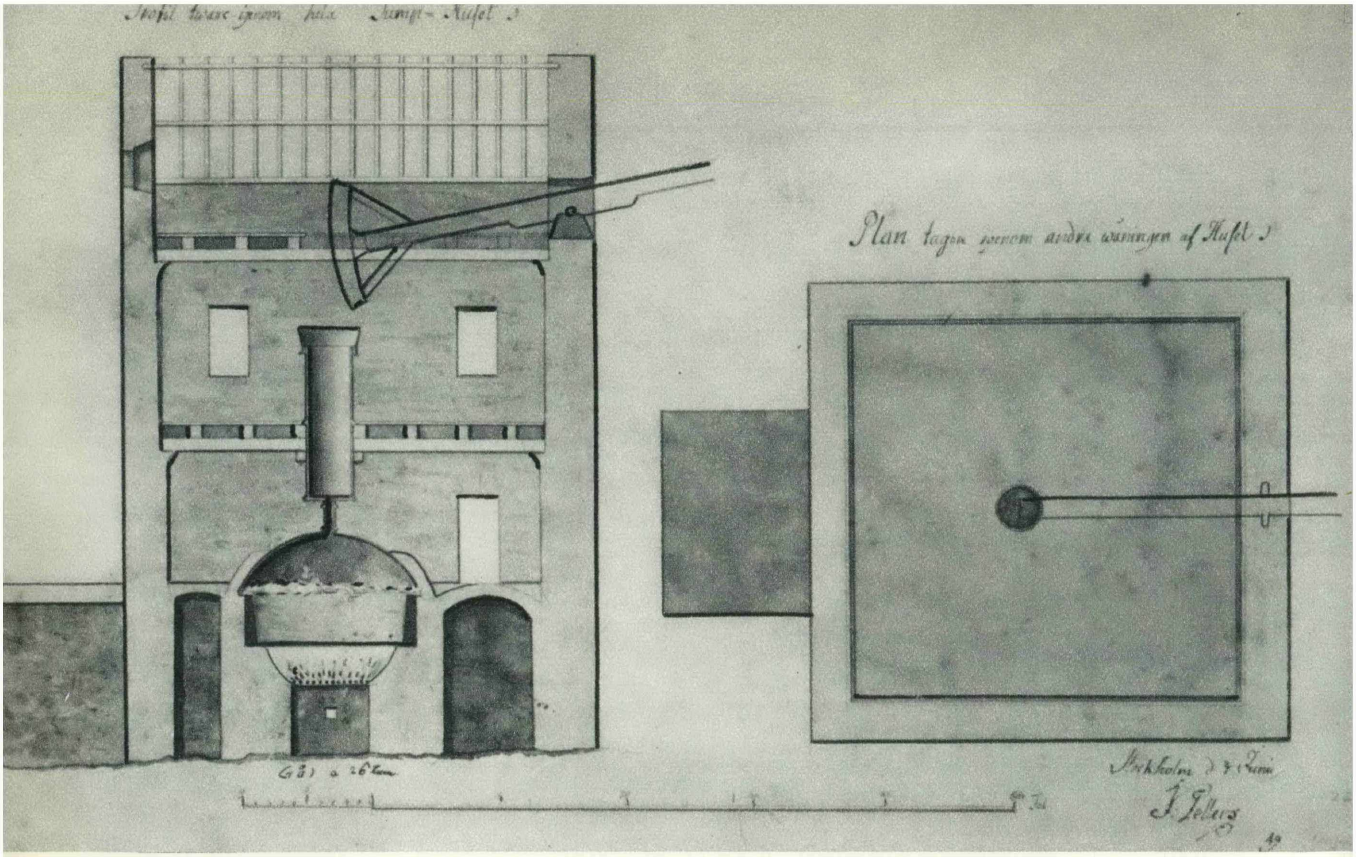
Norberg påstår sig således ha förbättrat maskinen, men detta dementeras bestämt av direktör Thunberg i ett brev till riksrådet Falkengréen den 21 juli 1779. Den förbättring Norberg talar om har Fellers redan tre år tidigare föreslagit! Thunberg skriver: »Till ödmiukt hörsammande af Eder Excellences Befallning under den 8/6, däruti mig ålägger at aflemna mina tankar öfwer Lieutnant Mechanicus Norbergs anbud, at efter det af Honom påfundne förbättringssättet af Eld- och Luftmachiner på Dockebyggnadens bekostnad, förfärdiga ett så stort modell deraf at det utpumpar alt det watten som samlas på wiken, får jag välment aflemna följande:

'Af Herr Lieutnantens utlåtelse at det dyrbaraste af en sådan Byggnad redan finnes liggande utan nytta uti Dockebyggnadens Förråd, synes at Han, til werkställigheten af detta sitt anbud ärnar nyttia det mässta af det Modell til Eld- och Luftmachin, som afledne Herr Majoren och Riddaren Fellers, til underdånigt följe af Kongl. Majts brev av den 14 nov. 1769 förfärdigat; och hwarom Han til Eder Excellence afgifwit det ödmjuka Berättelse under den 24 okt. 1774. Af denna berättelse synes, att Herr Majorens afsikt med denne Invention warit at undwika wisse olägenheter, som låda wid de wanlige Eld- och Luftmachiner. Huruvida detta träffat in wid de anstälte försöken nämnes intet. Däremot anföres som säkert utrönt at denne machinens werkan aftager altsom diupet af upfordringen tiltager, och det uti den mån, at wid 80 foth diup blir den nästan ingen. Som detta är den högd, hwartil watnet bör upfordras wid slutet af Dockornas länsning, och Herr Majoren således fant, at inventionen ej kunde med förmån nyttjas i det tilstånd den då war, så föreslog Han at dela diupet i tu, och med twenne lika inrättade Machiner förrätta watnets upfordring. Den ena, som borde ställas öfwer watubrynen, skulle uppfordra watnet de första 15 fot, och den andra, stält til detta diup under den öfre, borde upfordra den undre delen af watenmassan uti en reservoir, hwarifrån den öfre borde förrätta upfordringen.

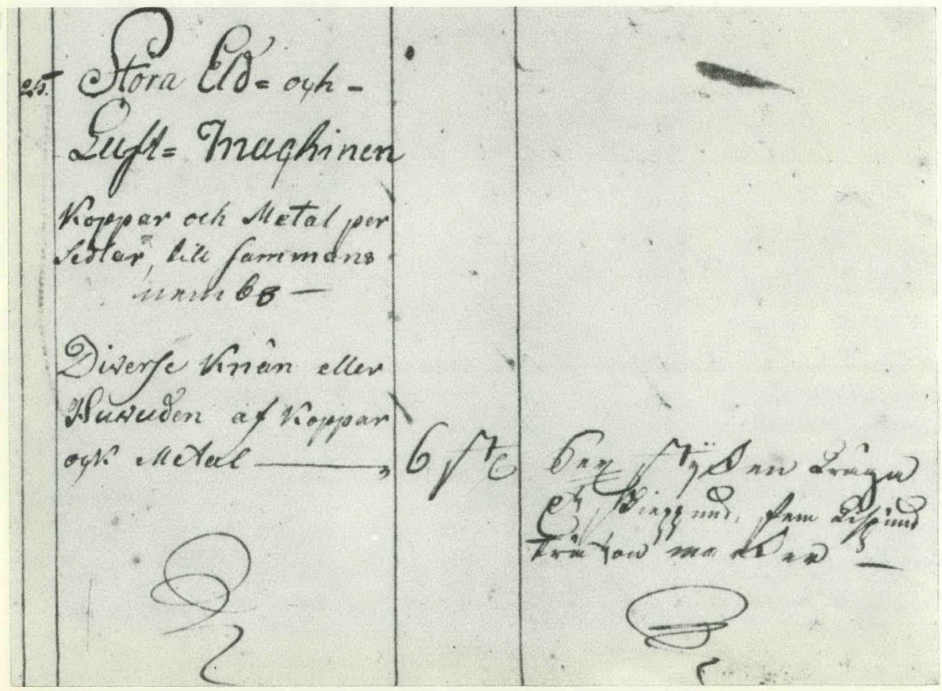
»Utsickt af nya Skepps-Docke Byggnads platsen, tagen år 1774 på yttre sidan af den Store Kajdammen.»



Detalj av karta över Nya dockebyggnaden omkring år 1815, varav framgår bl.a. placeringen av västra pumpverket för dockorna, längst t.v. drivet av en väderkvarn vid nuvarande Oscarsdockans norra ände, Östra pumpverket, drivet av en hästvandring, vid nuvarande kraftcentralen samt längst upp åt norr Norra pumpverket, den troligaste platsen för Fellers' ångpumpverk.



Ritning i Krigsarkivet, signerad »Stockholm den 3 juni J. Fellers», och troligen utförd år 1774 visande ett tvärsnitt av pumphuset med en atmosfärisk ångmaskin, sannolikt efter Newcomens system. Dessutom plan av andra våningen i ångmaskinshuset.



»Liggaren på Upbörds-Boden från året 1780» innehåller en notis om stora eld- och luftmaskinen, dock utan närmare specifikation.

At man ansåg detta som den enda utwäg, hwarigenom inwentionen kunde giöras nyttig för dockorna, är klart af Des egen berättelse, och deruti instämmer med Honom hwar kännare af tryckningslagarna. Som detta sätt at giöra inwentionen nyttig är af Herr Major Fellers upgifwit inemot 3 år förrän Herr Lieutenant Norberg ärhölt sit Previlegium, så kan det ingalunda få namn af en af Honom påfunnen förbättring, eller dess previlegium göra honom berättigad til werkställigheten deraf. Des utom är Hans biträde i detta mål så mycket mindre nödigt, som Herr Lieutnant Mechanicus Cosswa såsom tienstgiörande wid Dockebygnaden, är dertil ej mindre willig än skyldig och Han, som gådt Herr Majoren tillhanda wid machinens byggande, och de dermed anstälte försök, bör känna des beskaffenhet bättre än Herr Lieutnant Norberg, som då ej ännu begynt tienstgöring wid Dockebyggnaden. Häraf täckes Eders Excellence högtuplyst finna, att jag ej äger någon anledning, at i detta afseende tilstyrcka Bifall til Herr Lieutnant Norbergs ansökning.

Skulle åter Des tanka wara at i enlighet med sit Privilegii innehåll efter det af Honom påfundne och til Kongl. Krigs Collegium, upgifne förbättringssätt, sätta denna invention i det stånd, at den, som Lieutnantens ord lyda, utpumpar alt det watn, som nu med handkraft upfordras af den så kallade wiken, så blir nödigt, att Han upgifwer ritning derpå, innan tilbörlig pröfning af des mer eller mindre duglighet til ändamålet kan äga rum. Så mycket mera, som de ställen der detta watn samlas äro flera fot diupare än Dockerne, hwilket ökar fräsigheten af Watnets upfordring. Och des utom ej är obekant, at de hittils af Herr Lieutnanten anstälte försök til förbättringar af Pump Machiner hafva stadnat uti försämringar af förut kände, och med framgång och förmån werkstälte och nyttjade inwentioner».

Att den i brevet omnämnde Cosswa, Fellers' medhjälpare, förordas framför Norberg till att eventuellt bygga den föreslagna maskinen, som man dock är ytterst skeptisk mot, framgår av ytterligare ett brev till Falkengréen, skrivet av en O. M. Tiist i Karlskrona den 24 juli 1779: »Öfwer Herr Lieutnant Mechanus Norbergs ansökning att här wid Nya Dockebyggnaden få inrätta en Eld- och Luft-machine til watnets utpumpning af Wiken, får jag härmed ödmiukast upgifwa mina tankar.

Den Eld- och Luft-machine, som afledne Herr Majoren och Riddaren Fellers, först uti 2:ne Modeller och sedan uti stort til K. Majt. och Kronans stora bekostnad förfärdigat, hade icke lyckerligare

framgång til watnets utpumpning av Wiken, än at Herr Öfwer Directeuren och Riddaren Thunberg måtte inrätta ett pumpwärk, som ännu nytjas och som kostar Cronan ganska litet emot det förra och giör en förträfferlig nytta.

I anseende til detta, med flera andre försöker, som ej så lyckerligen inträffar med dess stora projector til watenpumpning, kan jag icke tilstyrcka widare försöker med någon Eld- och Luftmachine här vid Nya Dockebyggnaden. Men skulle det pröfwas nödigt och tilåtas, at inrätta en Eld- och Luftmachine här wid werket, så vore det säkrast och mindre kostnad, om Herr Öwer Direkteuren och Riddaren Thunberg wille, efter sitt mogna wett, inrätta en dylik machin, då herr Lieutnant Mechanus Magnus Cosswa kunde det efter Herr öfwer Directeurens och Riddarens ordination wärkställa, hälst Herr Lieutnanten förut wid Eld- och Luftmachiners förfärdigande warit nyttiad.»

Slutligen vill jag återge ett brev, skrivet till riksrådet Falkengréen av löjtnant Cosswa den 2 mars 1780. Trots den underdåniga tonen är brevet djärvt frispråkigt, om man betänker, att det är adresserat till den överhetsperson, som ett riksråd var. Cosswa, som anser sig orättvist behandlad i förhållande till Norberg, skriver: »Med ödmiukaste anhållan Eders Excellence ej onådigt uptar detta mitt bref och ansökning, som är at Ers Excellence är så nådig och hos Kongl. Majt så föreslår mig at iag får Captens fullmagt lika med lieutnant Norberg, som nu lär blifvit Capitain; har iag ej många tienste år, så har iag ej med förr bekanta försöker byggt bort en hop pengar för kronan. Det iag kan säga om Capten Norberg, ty alla dess försöker hafwa misslyckats. Det Pumpwärk som här vid Bränneriet enl. Contrakt skulle år 1777 wid wite wara färdigt blef år 1778 så illa byggt 2ne gånger, at det af Besiktningsmännen Casserades och ändtligen färdigt för 3die gången år 1779 men så tungt, at det ej kunde nyttias, hwarpå iag anmodad af arrendatorerna på 7 wicker förleden höst byggde ett pumpwärk, hwilket är det bäst byggda i Riket och lärer äfwen hädanefter blifwa model, det lefwererar tillräckeligt watten til hela Bränneriet. Sanningen häraf ses af herr Baron Amiralen och Landshöfdingen Rajalins bref til Bränneri Direktion af den 19 Nov. 1779. Emedlertid fick Capten Norberg en ansenlig Penning för sin byggnad utan att kronan nyttjad samma. Lika så olyckelig har capten Norberg warit wid Calmare Regale Bränneri Pumpwärks byggnad. Jag wågar äfwen påstå, at iag bättre än Capten Norberg gådt herr Öfwer

Directeuren och Riddaren Thunberg till handa och bättre än Norberg förstår wärkställa Eders Excellence och Herr Öfwerdirecteurens Plan och befallningar, hwarför iag aldra ödmiukast anhåller Eders Excellence som min nådiga och höga förman hielper mig til Capitain lika med Norberg. Som Capitain Norberg äfwen ämnat widare hos Kongl. Majt anhålla at här wid Nya Dockan få bygga en Eld- och Luftmachine ber iag äfwen aldra ödmiukast om Någon sådan Byggnad bewiljas at iag samma får fullborda under herr Öfwer Directeuren och Riddaren Thunberg, hwilken har den bästa och simplaste idée om Eld- och Luft-Machine at förvandla den konstiga regeringen som wid deras byggnad är största hinder och wid dess bruk wärst at widmagthålla hwilken Eld- och Luft-Machine skulle passa här wid Nya Dockan och Brunn på Stora Skiljemuren, som efter Ers Excellences befallning förledit år blef påbegynt. Som iag wid Maior Fellers Eld- och Luft-Machiner war honom behielpelig ifrån börian har iag nog kundskap om Desse Machiner och önskar för rikets nytta en sådan af herr Öfwer-Directeuren och Riddaren Thunberg blefwe exeqwerad. Den är wida skild från Fellers försök som här ej är aplicabelt, men den är lika med de i Ängland och flerestädes brukelige men med förbättrad Regering. I Eders Excellences Nådiga grace Recommenderar iag mig som med diupaste wördnad har äran framhärda Eder Excellences

aldra ödmiukaste tienare
Magnus Cosswa"

Ja, detta var de sista spåren efter Johan Fellers stora arbete med inrättande av eld- och luftmaskiner för länspumpning i Karlskrona. Det skulle sedan dröja till år 1822, innan någon verkligt användbar ångmaskindriven pump tillkom vid dockebyggnaden. Denna maskin var desto mera seglivad, eftersom den till full belåtenhet arbetade i över ett sekel för att slutligen ersättas av en eldriven pump.

Olof H. Selling

PEDRO NISSER, 1799—1878

Svensk guldletare, uppfinnare och utställningsarrangör i Sydamerika och Australien

Om Pedro Nissers liv och verk har Professor Olof H. Selling systematiskt samlat ett omfattande material, som ligger till grund för efterföljande levnadsskildring.

Pedro Nisser, den svensk-colombianske bergsmannen, guldletaren och mångfrestaren, som medaljerades av ryske tsaren och senare länge sökte sin lycka i Australien, initiativtagaren till den första svenska industriutställningen i Sydamerika, levde i 50 år utanför Sveriges gränser och dog i fjärran land men är långt ifrån bortglömd här hemma. Särskilt under det senaste kvartsseklet har han oupphörligt fångat eftervärldens intresse. Med ord som Ciceros »oleam et operam perdidi» — min olja och min möda har jag förspillt — kunde han väl anklaga sig, när ålder och felslagna förhoppningar tyngde. Av livets växlingar prövade han i rikt mått de bittra. Ingen efterlämnade han som inträngande skildrade det som varit, hans projekt och arbeten, hans oro, sorger och glädjeämnen. Hans papper skingrades, och bara delar finns numer kvar för den som vill söka ett säkert omdöme.

Åsikterna om hans gärning ha också växlat. »En av Sydamerikas märkligaste svenskar», så summerade minister Axel Paullin sin, i boken »Svenska öden i Sydamerika» (1951). Greve Adolf Eugène von Rosen, »de svenska järnvägarnas fader», som sett vindarna växla även över sin väg, var mer återhållsam, då han efter Nissers död i ett brev till S. A. Hedlund återkallade sina intryck: »en ganska intelligent och intressant man, ehuru något excentrisk», heter det hos honom (2/11 1878). S. A. Hedlund själv, den kände liberalen och publicisten, som också på ett vänligt förstående sätt umgicks med Nisser under senare år, var förvissad om att en skildring av hans liv »skulle erbjuda många ting av intresse» (ledare i Göteborgs Handels- och Sjöfartstidning 8/11 1873) och kallade honom senare »denne ganska märkvärdige gamle man» (ibid. 18/7 1878). Redan 1844 hade den briljanta pennan Magnus Jacob Crusenstolpe i fjärde delen av sin »Portefeuille», såvitt man kan förstå, ansett honom vara en av de colombiafarare, som var »ganska aktningsvärda för sina talanger» och »vilkas arbeten blifva troligen en gång kända». Svensk-norska utrikesdepartementet, slutligen, tvekade att kalla honom »ce compatriote distingué», när man på hösten 1878 skulle tacka konsul Hitchins på Jamaica, som underlättat hans sista tid. Där strök man »distingué» i konceptet men lät det ändå till sist stå kvar. Utan intresse blev Pedro Nissers levnadsdata aldrig för samtiden, och eftervärlden har inte ändrat synsätt, låt vara att uppmärksamheten länge i stort sett legat nere.

Den första svenska bok, som närmare sysselsatt sig med hans liv, är veterligen P. G. Bergs anonymt utgivna »Svenska minnen på utländska orter» (Stockholm 1874, s. 85—87). Den följer tämligen ordagrant S. A. Hedlunds också anonyma ledare i GHT den 8 november året innan, som i sin tur går tillbaka på Pedro Nissers för Hedlund iordningställda självbiografiska anteckningar av den 23 oktober s.å., nu i Göteborgs Stadsbibliotek. Nekrologer i svensk press följde några år senare (GHT 18/7 1878, Nya Dagl. Alleh. s.d., etc.). S. A. Hedlund ställde i utsikt att återkomma till ämnet, men det dröjde till den 19 januari 1895, då han i GHT ägnade Nisser en artikel i serien »Ur minnet».

Bortsett från några sporadiska och inte alltför exakta notiser i Linnströms boklexikon (1884) och Leijonhufvuds släktbok (1906) tycks minnet annars ha fått förblekna i bortåt femtio år.

Några notiser kom 1924 i Elsbeth Funchs bok »Jag minns ett land . . .», i föreliggande fall en romantisk utbyggnad kring en kärna av sanning. I Vecko-Journalen 1926, nr 8, kom Gustaf Bolinder in på ämnet i en populärartikel, som mest bygger på litteratören Lunds artikel om Nissers fru i Svenska Familj-Journalen 1874. Kompilatorisk och rent populär är också den av signaturen L-m författade artikel, som den 14 augusti 1928 trycktes i Stockholms-Tidningens söndagsbilaga med rubriken »En kvinnlig karolin» och som skildrade Nisser och hans hustru, den modiga donna Marucha. I sina sydamerikaforskningar tangerade Erland Nordenskiöld Nissers liv, först i ett radioföredrag den 2 februari 1931 och samma år i en avhandling »Origin of the Indian Civilizations in South America» (tr. i hans Comparative ethnographical studies 9), dock utan att göra någon mer inträngande värdering eller utredning. Hans betydelse för Nissers biografi var egentligen, att han stimulerade dennes släkting Rosa Nisser-Andersson till de första närmare undersökningarna i ämnet, åtta år senare framlagda i den charmerande boken »Guld och gröna skogar» (Stockholm 1939), med intressanta nyheter även ur teknikhistorisk synpunkt. Ämnet hade tidigare sysselsatt Carl Sahlin, såsom Tekniska Museets arkiv och Rosa Nissers förord visa. I »Guld och gröna skogar» är det dock påfallande, att Nisser snart upphör att fånga författarinnans intresse: det är den unge emigranten och egentligen bara ett kort skede av hans liv som åskådliggörs, och därutöver ges några glimtar av den åldrande mannen, allt vänligt och generöst och mestadels också riktigt i de speciella avsnitt som skildras. Skug-

gorna i levnadsloppet är likväl bara antydda och knappast det, och trots den aktningsvärda materialsamling som gjordes, förblev stora delar av hans biografi okända. Rosa Nisser hade annan målsättning: familjen von Greiff intog skildringens centrum, och hon var inte, som hon trodde, den första som klarlade colombiaäventyrets bakgrund. Där var Crusenstolpe (1844), Hedlund (1873) och Berg (1874) föregångare. Likväl har hennes bok förblivit huvudkällan om don Pedros liv.

I Svenska Män och Kvinnor (5, s. 462; 1949) lämnade senare S. O. Swärd en koncis översikt av de väsentliga biografiska data som då var kända, och samma år hade han i sin avhandling, det stora debattinlägget »Latinamerika i svensk politik under 1810- och 20-talen» på några punkter kompletterat också den nisserska biografin. I M. Mörners skildring av »Svensk-colombianska förbindelser före skeppshandeln (1820—1825)» (Forum Navale, 8, 1947) är inte Nisser men väl expeditionen nämnd. Axel Paullins bok (1951) är inledningsvis nämnd. Huvudsakligen bygger den på Rosa Nisser och på Svenska Familj-Journalens artikel 1874, förut nämnd, ävensom på en artikel om Nissers största framgång, utställningen i Bogotá, i Ny Illustrerad Tidning 1875, varom mera nedan. Paullins bidrag, presenterat på spanska i artikeln »Suecos en Colombia» i Boletim de Historia y Antigvedades 39 (Bogotá 1952), är flyhänt och underhållande men även där är skuggorna, det realistiska greppet, inte aktuella. Martin Rogbergs omnämnande av Nisser i »Kring ett experiment i tropiskt storlantbruk», tryckt 1953 i tredje delen av A. Boëthius & Å. Olauson (red.), »Vår svenska stam på utländsk mark», bygger, liksom Rogbergs »Svenskar i Latinamerika. Pionjäröden och nutida insatser» (1954), på Rosa Nisser och på Paullin. Phanor Eders »Notas bibliograficas sobre viajeros suecos en Colombia» (Bol. Hist. Ant., 41, 1954) presenterar kända svenska data om Nisser för spansk publik. Samma gäller det som sägs om Nisser i G. Giraldo Jaramillos värdefulla översikt »Colombia y Suecia» (Madrid 1960), varöver S. H. Wasséns artikel med samma titel (Bol. Hist. Ant., 47, 1960) är en — i fråga om Nisser refererande — recension, ursprungligen i Göteborgs-Posten den 23 april 1960.

Förut opublicerade data, främst ur Nissers tidigare inte utnyttjade korrespondens med S. A. Hedlund (i Göteborgs Stadsbibliotek) och även personliga meddelanden av dr Heriberto Zapata Cuencar i Medellin, förutom litteraturen i ämnet, låg till grund för ett föredrag

(om Nisser och hans fru), som jag den 21 juni och 24 augusti 1959 höll i Sveriges radio som preliminär till föreliggande studie. Nissers korrespondens med Hedlund jämte ett annat dokument, som jag nedan återkommer till, har i vetenskapligt sammanhang först utnyttjats av M. Mörner i en uppsats om »C. A. Gosselmans resor i Sydamerika 1836—1838 som svensk regeringsagent» (Hist. Tidskr. [2] 24, 1961). Samma korrespondens har även använts av S. H. Wassén i två tidningsartiklar, huvudsakligen byggda på Nordenskiöld, Rosa Nisser och Paullin: »Pedro Nisser — en av deltagarna i svenska guldexpeditionen till Colombia på 1820-talet» och »Pedro Nisser och Colombias Jeanne d'Arc» (Göteborgs-Posten den 31 okt. resp. 2 nov. 1961). De återger med vissa modifikationer ett föredrag på Travellers Club i Göteborg den 31 oktober s.å., översatt i föredraget »Pedro Nisser — un ingeniero sueco en Colombia en el siglo XIX», i La Sociedad Sueco-Hispano-Americana i Göteborg den 2 mars 1962.

De sista 25 åren har sålunda medfört en uppsjö av bidrag, som dock mest röjer intresset för det exotiska, på avstånd pittoreska levnadsödet. Spridda data ha tillkommit men i stort sett har forskningen om Pedro Nisser stått stilla sedan »Guld och gröna skogar» utkom, och en på allsidiga undersökningar och närmare analys av personligheten grundad levnadsskildring har alltjämt inte försökts. Då här ett steg i den riktningen tas, sker det i fullt medvetande om de luckor, som trots allt ännu kvarstå, särskilt beträffande åren på utländsk mark. Det vore väl om forskare i Colombia och Australien skulle stimuleras att söka vidare i de spår, som inte låter sig följas från min svenska observationspunkt, trots bistånd av personer som nämns efter texten och trots de australiensiska erfarenheter jag för 14 år sedan hade tillfälle att samla. I görligaste mån bygger jag på materialet i svenska offentliga och aktuella enskilda arkiv, på de samlingar av minnesföremål, som ställts till mitt förfogande, på mikrofilmat utländskt material och på den svenska och i svenska bibliotek befintliga litteratur av mycket skiftande art, som bidrar att belysa olika sidor av Pedro Nissers brokiga levnad. Tyngdpunkten har lagts vid teknikern Pedro Nisser, hans utveckling och arbeten, och på människan, den rastlösa, oroliga, hela livet sökande, splittrade människan, som levde i skuggan av en orolig barndom och ett delvis oroligt påbrå och som bara delvis kom till rätta med de många svårigheter han mötte på sin väg. Trots allt det som hans aktivitet efterlämnat på olika områden är det till slut människan Pedro Nisser och hans problem som

mest intresserar och i viss mån griper en sentida betraktare, när granskningen är över, mer än teknikern som i sitt liv speglade en industriell brytningstid, mer än geologen, mineralogen, handelspionjären, konsuln, utställningskommissarien och resenären, och mer än guldletaren och författaren, den naturvetenskaplige samlaren och den självlärde läkaren sedd ur varje enskild vädjobanas aspekt.

Den bibliografi, till vilken numren i texten hänvisar och som följer sist, har inte tillkommit som tidsfördriv men måste trots allt anses ofullständig. Om jag förstått Pedro Nissers natur rätt, har han skrivit mer. Likväl vidgar den kännedomen om hans skrivande mödor; så vitt bekant var antalet tidigare kända skrifter 11 (2, 6, 9, 10, 13, 19, 20, 26—28, 38).

Bakgrund och uppväxtår (1799—1816).

Pedro Nissers påbrå uppvisar en fullständig provkarta på de intressen, som dominerade hans liv: industri och handel, strävan efter främmande marknader och främmande handelsrepresentation, och vid sidan därav sjukvårdens huvudsakligen praktiska aspekter. Fadern, Samuel Conradsson Nisser, var visserligen präst, modern, Sara Margareta Brunnmark, prästdotter, och på mormoderns linje fanns flera generationer präster bland förfäderna. Men det finns ingen anledning att trycka på detta prästerliga påbrå. Väsentligt var uppenbarligen arv och tradition från farfadern, som var brukspatron på Diö i Linnés hemsocken Stenbrohult och grosshandlare i Stockholm, och från dennes svärfar, brukspatronen och mångfrestaren Samuel Unéer, vars levnad jag nyligen skildrat i Svenska Linné-Sällskapets Årsskrift och med vars läggning Pedro Nisser hade många drag gemensamma. Unéer tillhörde en hantverks- och industrisläkt, medan i släkten Nissers tidigare led inriktningen mot köpenskap varit framträdande. Pedros farfar grosshandlaren hade en bror, som en stor del av sitt liv drev handel i Frankrike och Spanien, fick förord till konsulatet i Cette och Montpellier och som dog som handlande i det spanska Cartagena. En annan drogs till ädla metaller på annat sätt, nådde titeln svensk hovjuvelerare utan lön och sökte sin bärgning också till stor del utomlands, i Frankrike, Spanien, Italien, Ryssland och Tyskland. I närmast yngre generation hade Pedro en farbror som var kapten i Svenska Ostindiska Kompaniet och dog i Batavia (nuv. Djakarta) 1800 och en som — efter bl.a. medicinska studier — blev handlande i Stockholm. Andra släktingar blev också handlande och

sjökaptener på fjärran hav. Farfarsfadern, som invandrade från Riga till Stockholm och antagligen var av tysk köpmanssläkt, blev regementsfältskär liksom äldste sonen, och främst på dennes linje har släktens medicinska anlag på olika sätt givit sig till känna.

Pedro Nisser föddes i London den 31 oktober 1799, ute i Stepney, i fastigheten 13 Princes Square invid dåvarande svenska kyrkan, där Emanuel Swedenborg vilade innan kyrkan i början av 1900-talet revs och platsen omdöptes till Swedenborg Square. Fadern var då legationspredikant och kyrkoherde i Ulrica Eleonora 40-hövdade svenska församling. Dagarna kring Pedros, andre sonens, födelse levde han i oro för sin framtid. I London hade han råkat ta sig an den i Sverige dödsdömde Jan Anders Jägerhorn, känd från högförräderiet i Anjala, nu dessutom fransk-irländsk förbindelseofficer och svartlistad i England. På våren 1799 hade Jägerhorn häktats och satt nu i Towern och hade berättat om sitt samröre med Nisser, som därför plågades av tanken på ovilja från både svenska och engelska regeringen, känslig som han var. Tre dagar innan Pedro (»Petrus») föddes åstadkom han en PM till sitt försvar inför svenska utrikesledningen. Bara några dagar efter Jägerhorns arrestering hade familjen blivit uppskärrad av en annan händelse detta olyckliga krigets och polisbevakningens år: den nära vännen Gustaf Broling, teknikern, det blivande bergsrådet och chefen för Kungl. Myntet i Stockholm, hade blivit arresterad på order av hertigen av Portland och utvisad ur landet (en episod som Broling synes ha bevarat så väl, att den ännu inte tycks ha nått hans levnadstecknare). Trots riskerna för onåd hade familjen tagit majorskan Jägerhorn till sig.

Så kom det sig, att när Petrus Nisser den 18 november s.å. döptes i svenska kyrkan, bars han till dopet av »den estimabla och hyggeliga fast olyckliga majorskan Jägerhorn» — orden är pastor Nissers i nyssnämnda PM — och en av faddrarna var Gustaf Broling med herr Gustaf Rothstein som stand in, eftersom Broling var i Sverige »fägnad öfver att väl hafva undsluppit alla slags kapare både till Lands och Sjöss». Dopet förrättades av morbrodern, dåvarande magister Gustaf Brunnmark, senare översättare av Berzelius' Animal Chemistry. Bland faddrarna, utöver de nyssnämnda, var Sveriges chargé d'affaires baron Jöran Silfverhjelm, två affärsmän och en kofferdikapten. Närvarande var också den londinensiske urfabrikören Niclas Lindh. Man kan tryggt säga, att även den skaran var representativ för Nissers miljö och blivande öden. Broling blev 17 år

senare Nissers styvfar. Också den yttre miljön var representativ: bortom den låga bebyggelsen kring svenska kyrkan reste sig mot ena horisonten vid Themsens strand en skog av master och segel från världens alla hav.

Tiden i London blev kort. På hösten 1802 flyttade familjen, nu med tre söner — Peters äldre bror hade nyss dött — till Sverige, till Västra Vingåker i Sörmland, där fadern blivit kyrkoherde och där denne 1805 blev prost. Av den tänkta idyllen blev gradvis nya bekymmer, ny oro och slutligen tragik, som ändade i tumultariska scener på sockenstämman inför prostens idealistiska reformförslag och slutligen i att hans själsliga hälsa bröts av motgångarna. I februari 1811 blev prosten permanent tjänstledig. Den skugga, som det kastade över den unge Peters tillvaro, har säkerligen satt sina spår i hans senare liv.

Han sändes 1810 hemifrån till Strängnäs trivialskola, där han den 25 april skrevs in i första klassen. I januari 1812 flyttades han över till Gävle Elementarskola, den brändströmska föregångsskolan för rationell undervisning i främmande levande språk, i modersmålet och räknesätten, en internatskola, där en nära släkting till modern var lärare. I sällskap hade han sin bror William, den efter en officersbana senare så framgångsrike affärsmannen, en av grundarna av Kopparfors AB. Kanske siktade man på en handelsutbildning. Skolgången där bröts dock efter ett år av familjens genom faderns ohälsa försämrade ekonomi. I oktober 1814 skildes prosten Nisser hädan i en ålder av 54 år, och behovet av utkomst för äldste sonen blev akut. I ett brev, som skildrar bekymren, bad modern ärkebiskop Lindblom, som åtta år tidigare gjort privatbesök i prästgården, att hjälpa honom till en plats som frikadett på Karlberg. Av någon anledning hade han vid denna tid, ovisst om av Napoleonkrigen eller av inkvarteringarna i Gävle, blivit militärentusiast. När en vecka senare, den 23 november 1814, den blide excellensen på Säfstaholm, greve Gustaf Trolle-Bonde vände sig till Lindblom i samma ärende, visste han berätta, att »denne Sonen . . . med ett beskjedligt upförande förenar mycken liflighet och lust för undervisning» och att »hans hog endast är rigtadt åt det militaira yrket». Ansökan ingavs och man får hoppas att Hans Högvördighet — i vars ansikte, som Olle Holmberg säger, vänlighet kämpade med högdragenhet — ställde upp, men konkurrensen om de tre platserna var stor och Petter, med medelgoda kunskaper och utan bevis om fattigdom utan tvärtom »bevisligen

ej utfattig» kom inte med på listan. Kungl. Maj:ts resolution den 6 juni 1815 gjorde en ända på hans militära aspirationer, som inte kom igen förrän under inbördeskrigen i Colombia. Efter konfirmationsundervisning avslutad den 30 juli s.å., obekant var, beslöt han på förslag av en nära anförvant att gå till sjöss. Yrket, med representanter i släkten, ansågs säkrare än den läkarpraktik, som föresvävade sjömannen själv. Med introduktionsbrev for han till en grosshandlare i Gävle, antagligen Daniel Elfstrand, och fick plats på ett fartyg som denne hade halvpart i, fregattskeppet Freden, 135 svåra läster, kapten Eric Gustaf Timén. Den lastade just järn och bräder till England, fick pass den 4 september, och samma dag inskrevs »Ynglingen Pehr Nisser Jönköping» i Sjömanshuset i Gävle. Associationen med Jönköping är outredd; i varje fall har han inte praktiserat på regementet där. Själv uppgav han 58 år senare att han blev jungman, men enligt sjömanshusets journal var han kajutvakt, en bodtomte som höll till på däck och hade fartygets lägsta lön av 5 rdr i månaden. Det gjorde 48: 32, när han väl var åter. I Wecko-Tidning Från Gefle den 23 september antecknas Freden som utgående. Det var inte det fregattskepp Freden av Gävle, som avbildas i O. Hasslöfs bok om Brodin-företagen, »En släkt och dess skepp» (Statens Sjöhist. Mus. Handl. 2, 1961) och f.ö. inte det med samma namn, som där behandlas i texten — lästetalen skiljer dem alla. Det här aktuella skeppet Freden förde 2 signalkanoner. Till skydd mot nordafrikanska kapare hade man bara Kommerskollegii pass.

Resan blev en erfarenhet, som för gott betog Nisser även de maritima aspirationerna. Så skildrar han sina vedermödor:

»Det var i medlet af Novr 1815 då resan företogs; så väl Östersjön som Nordsjön voro utan uppehåll stormiga. Den fortfarande nordliga stormen nödgade kaptenen, efter en lång kryssning, att vända kosan till Medelhafvet. I Decr ankrades vid Gibraltar; kort derefter upstod den ostliga stormen (levanten) med all sin våldsamhet; flere fartyg kastades mot kusten, mer och mindre skadade, *Freden* undslapp. Efter skedd lossning, fortsattes till *Alicant*, der saltlast intogs. Påföljande febr var man i Biscaya bugten, utsatt för den häftigaste storm; man kryssade mot Englands kust; en störtsjö nedslog (kort efter dagbrytningen) med sådan våldsamhet, att skeppet sänktes under de brusande vågorna; den på fördäck fastgjorda barkassen jemte i den varande 2ne mindre båtar, kastades öfverbord, kabyssen delade samma öde — taljrepsborden spräcktes . . . en sådan störtsjö till — och Freden hade slutat sin tillvaro! Stormen saktade sig mot ef.mid. — och kursen blef mot *Isle of Wight*, då efter några dagars segling, man ankrade vid *Cows*, der skeppet kom under reparation och nya båtar förskaffades. Vid slutet af April företogs återresan till Riga — der saltet förbyttes mot säd, med hvilken Freden återvände till Gefle vid början af Juli. Återkommen till slägten i Dalarne [= mormodern och morbrodern i Husby sn], meddelades den föga angenäma »lärspån till sjös», jemte beslutet att ej söka utkomst i den rigtningen.»

Hos Broling och Owen (1816—20).

Under hans bortvaro hade emellertid modern gift om sig med familjens vän sen londonåren, den 50-årige gustavianen bergsrådet Gustaf Broling. Det blev en vändpunkt i Nissers liv. Han fördes in i en framstående teknisk miljö och fick teknisk utbildning både genom styvfaderns enskilda undervisning och genom praktik på såväl Brolings laboratorium och gjutstålsfabrik som Samuel Owens gjuteri och mekaniska verkstad på Kungsholmen. Nisser är antecknad som inflyttad till Stockholm den 5 april 1817 men uteslutet är inte att flyttningen likväl kan ha ägt rum redan på hösten 1816. Hans bostad blev föräldrahemmet, Kungl. Myntet, nuvarande Kanslihuset.

Hos Broling umgicks en teknisk-vetenskaplig elit, bl.a. Berzelius, som Nisser träffade utan att dock, såsom senare skett, kunna kallas dennes lärjunge:

»Prof. Berzelius öfvervar åtskilliga experimenter och undersökningar af *jern* och *stål*, jemte formning och gjutning af mindre piecer af nämnde metall, hvilka utfördes i min styffars laboratorium och gjutstålsfabrik, der jag biträdde, och derigenom hade jag lyckan att vara något känd af vår store Berzelius.»

Det var inledningen till en kontakt, som skänkte Nisser mycken tillfredsställelse och som ännu 60 år senare gav en nimbus åt hans tidiga förehavanden. Än viktigare var vid denna tidpunkt den owenska. Broling och Owen samarbetade på flera områden, och just denna höst var projektet att introducera ångbåtar i Sverige aktuellt. Owen experimenterade och Broling understödde projektet med ett 52-sidigt »Bref om Ång-Båtar», som är daterat Stockholm den 14 december 1816 och som trycktes samma år. I det berättar han om dessa nymodigheter, som Nisser upplevt på intimaste nivå, bl.a. följande:

»... 2:ne väl byggda, härtill ämnade större fartyg, ligga tillreds i Hr Owens hamn, och vänta att af Konstnären få fötter under sig; Det ena tillhörigt H. K. Höghet Kron-Prinsen [20-hästars ångskonaren »Experiment»]; Det andra är Hr Owens egit [6-hästars »Ångmachins-Fartyget» senare kallat »Amphitrite»].»

Owens gjuteri och verkstad, på vilka denne fått privilegium 1809, fem år efter sin första mission i Sverige att montera ångmaskiner, låg i en av det nuvarande Kungl. Myntets byggnader i hörnet av dåvarande Glasbruksgatan och Hantverkar- eller Storgatan, och 1817 hade de mekaniska arbetenas tillverkningsvärde stigit till 108 000 rdr bco. Bredvid dundrade Edelcrantz' Eldkvarn med sin 100 hästars ångmaskin och ovanför låg Kungsholms kyrka med sin oplanterade kyrkogård och väderkvarnar på bergen.

Hos Owen stannade Nisser enligt egen uppgift fyra år, fram till den 1 oktober 1820. Åtminstone en del av den tiden har han varit anställd som en av Owens två bokhållare och följaktligen varit dagligt vittne till Owens spontana experimentlust, som ibland tog sig uttryck i kritskisser på dörrar och kontorsgolv. Som bokhållare är han antecknad, när Owens personal den 2 dec. 1817 på e.m. var kallad till husförhör hos med. dr Carl Gustaf Osbeck i en grannfastighet, men det var bara en episod, ty andra år har andra namn. Ute hos Owen lyckades Nisser vid sidan av sitt tekniska kunskapande och sin tjänst trots allt — även Broling var emot en sådan framtid — tillfredsställa sitt medicinska intresse. Han träffade där kemiadjunkten vid Karolinska Institutet Nils Gabriel Sefström, som var Owens personalläkare och gjorde nästan dagliga besök, allt enligt Nissers anteckningar, och Nisser följde honom och ryckte in vid tillfälle, hur ofta är inte klart; hans egna versioner vacklar mellan »stundom» och »ofta».

Det var mycket som hände hos Owen, där han framför allt, som han 1833—34 skrev till Jernkontoret, någorlunda lärde känna »jern och stålsorters olika användbarhet». Exploateringen av ångkraften satte också djupa spår i hans sinne: när han femtio år efter tiden hos Owen och efter ett tredjedels sekels bortvaro återsåg fädernesland, var det »Sveriges stora framsteg medelst ångkraften» som främst slog honom. 1816 var det, som nämnt, närmast frågan om en funktionsduglig ångbåt. Samma sommar hade Owen monterat en maskin och en ofullkomlig propeller i en roslagsskuta men misslyckats. Pedro Nisser tar väl fel på årtalet, då han 1847 skriver till Adolf Eugène von Rosen; någon nyhet innebär anteckningen inte:

»... jag erinrar mig alltså: att Br. Patr. Owen år 1818 gjorde ett försök: att medelst *fyra skefva vingar,* placerade akter om fartyget, sätta detsamma i rörelse; detta misslyckades, som man sedermera fått upplyst: *emedan de fyra vingarne endast utgjorde stympade delar af en skruf* —, hvilken i sin helhet begagnad, för omkr. 5 år sedan först i England, satte farkosten i rörelse, med en effect, fullkomligt motsvarande all förväntan. Herr Owen gjorde altså första steget till användandet af den s.k. propellen.»

Owen lyckades bättre med maskinen från The Witch i ett annat skrov och med skovelhjul. Kanske var Nisser med, när den 3 december 1816, såsom Broling berättar i sitt »Bref», en provtur gjordes med två 9-fots hjul som hade sex armar och en skovel (3 ft×14 tum) pr arm. Det blev 12 960 alnar i timmen, och 1 famn granved gick åt för en resa till Arboga. Med det fartyget skulle Nisser få åtskilligt att göra. Själv säger han i sina självbiografiska anteckningar 1877:

»Då Ångbåten Amphitrite började sina tourer på Mälaren 1817 feck N[isser] följande året uppdrag att föra densamma.»

Han har dock tagit fel om namnet. Fartyget minde inte om sjögudens dotter förrän i en annons den 7 juni 1821, dessförinnan nämner Owen det bara som »mitt Ångmachins-Fartyg». Det blev färdigt 1817 men första turen i reguljär trafik gjordes den 2 augusti 1818 på traden Stockholm—Drottningholm. I Owens första annons (i Stockholms Dagligt Allehanda den 29 juli s.å.) får man ett begrepp om arten av den befattning Nisser kan ha haft med fartyget; tyvärr vet man inte mer om hans egen roll än det han själv ovan relaterat:

»Mitt Ångmachins-Fartyg får med pålitligt Manskap som sköter det, tills widare begagnas alla dagar af slutne Sällskaper till resor i Mälaren, mot 25 Rd. Banko om dagen, men begagnas det hela dygnet ökas priset med 50 procent. Alla Söndagar äro undantagne och kommer då Ång-Fartyget att från Riddarholmen afgå twenne gånger till Drottningholm, första resan kl. 6 om morgonen och andra resan kl. 10 förmiddagen, härför betalas för första Salongen 32 sk. Banko samt för andra Salongen 24 sk. person, och kan uti dess twenne Salonger rymmas 40 personer; och som jag härmed endast önskar tillfredsställa den resp. Allmenheten, hoppas jag att de som begagna sig häraf, rättar sig efter hwad mitt ombud under färden dem tillsäger. Då Ång-Fartyget åstundas för slutne Sällskaper, tillsäges derom dagen förut på mitt Kontor. Stockholm den 27 Julii 1818.

Saml. Owen.»

Den 21 augusti ändrades första söndagsturen till ½ 7 och fr.o.m. den 26 skulle man också gå kl. 3 ons- och lördagar, men annars kördes för slutna sällskap och fartyget hade fått tält över hela däcket. Sensation väckte hon över allt, inte minst vid marknadsfärderna till Västerås och Uppsala den 19 resp. 30 september.

Amphitrite var 65 fot lång och 20 fot bred och tog upp till 182 passagerare i sakta mak över fjärdarna — maskinen var som sagt på bara 6 hästar. På färden till Västerås föll ett vedträ ner mellan sidan och svänghjulet, och sjögudens dotter storknade. Gräs och mudder i ångmaskinsvattnet vållade också svårigheter, innan man lärde sig att sila. Året därpå började drottningholmsresorna den 8 maj, söndagar två resor, onsdagar en, och dessemellan liksom förut resor av slutna sällskap. I oktober förde hon passagerare till och från Södertälje kanals öppnande, stötte på grund i Linasundet och kom loss genom rodd, krängde sen i halv storm på Björkfjärden så att ena skovelhjulet svängde i luften. Nisser hade lämnat Owens krets, när hon 1821 hade nya svårigheter och två gånger gick på grund i leden Stockholm—Uppsala och stockholmarna förskräcktes av uppjagade rykten om ett allvarligt haveri. 1822, då ångbåtsbyggandet i Sverige

redan tagit fart och Stockholm i två år haft ångbåtstrafik med både Norrköping och Uppsala, låg Amphitrite upplagd hos Owen och tycks inte mer ha använts. Maskineriet togs ut, och skrovet skall till sist ha sjunkit utanför verkstaden och inkorporerats med den mark, som där genom utfyllning kom till stånd, bortglömt och förbigånget av nya ångbåtssensationer.

En sådan kom hösten 1819 till Stockholms ström från USA: den fregattacklade ångaren Savannah, 100 fot lång och med 43 hästars maskin, och Nisser har med säkerhet sällat sig till åskådarna. Snabbt gick också dess rykte förbi. I sina »Bref från en vandrande sjöman» (1839) berättar Gosselman om återseendet i New York 1838:

»... icke mera lik en ångbåt, än hvarje annat skepp med ett par små lösa vattenhjul på sidorne att intaga sjön, och med en liten nätt ångmachin, med hvilken man i vackert väder och lugnt vatten kunde hjelpa sig fram ... Landsorts lotsar ... blefvo så uppskrämde af detta första spökskepp, att de knappt vågade sig ombord ...»

Från tiden hos Owen må ytterligare nämnas, att Nisser bevittnat två i Jernkontorets Annaler 1820 tryckta avskrifter av handlingar rörande Owens verksamhet: Kungl. Maj:ts resolution på dennes ansökning att i 30 år få tillverka och begagna »Vagnar och Slädar, som sättas i rörelse med Ång-Machiner», daterad den 2 februari 1819, och ett privilegium för Owen av 1816 att med ångmaskin driva mudderpråmar och vanliga åkdon. Då — 1820 — var mudderpråmar under arbete för »strömrensningarne i Norrland», en ångvagn hade redan i 1½ år varit halvfärdig, 3 ångmaskiner hade fullbordats (varav en på 36 hästar till Rio de Janeiro) och 7 var under arbete.

Finspång (1820—24).

Den 1 oktober 1820 anställdes Nisser som bokhållare på Finspångs bruk med en årslön av 200 rdr rgds och 2 lispund ljus in natura till ett värde av 15 rdr. I de självbiografiska anteckningarna säger han, att han förestod verkstäderna där, att han hade att göra med gjutningen av en del av järnportarna för Göta kanals slussar och att han då vann »den kinkiga grefve B. v. Platens bifall». Detta förståndarskap måtte ha varit både informellt och tillfälligt, ty under hela Nissers tid är som mechanicus vid Finspång antecknad Henric Holtz. Däremot är relationen om slussportarna säkerligen riktig; han nämner dem även i ett memorial till Jernkontoret 1833—34. Götakanalbolaget fick sådana från Finspång och Stavsjö och från England fram till 1822, då brister i leveranser och i leveranskapacitet föranledde bo-

laget att anlägga ett eget gjuteri, Motala verkstad, vars vattenhjul gjordes vid Finspång på Nissers tid, under ingenjör Frasers ledning.

Hos Owen hade Nisser börjat göra ritningar till mekaniska konstruktioner, ovisst av vad art; de fortsattes nu hela tiden och nämns i ett brev från Colombia 1825. Det viktigaste från de fyra åren på Finspång tycks dock vara påbyggnaden av erfarenheterna från Owen: han blev nu »noga bekant med större tackjerns piecers gjutning», och det kom till pass, när han 1833 sökte Jernkontorets gehör i en exportfråga. Men uppenbart är, såsom Swärd (1949) först påpekat, att Nisser inte kan kallas ingenjör eller mekaniker vid Finspång. Hans mekaniska färdigheter var av praktisk art, liksom den medicinska färdighet han även här utövade, då han vid sidan om skaffade sig läkarpraktik, »under ett års tid . . ., då Bruksläkare ej var tillsatt». Det dubbla arvet från fältskären och från brukspatronen gick inte ur men sökte alltjämt sin form.

Colombia (1824—1832).

Sverige var som framtidsland tvivel underkastat för en framåtsträvande ung man på 1820-talet. När Nisser därför i slutet av 1824 mötte det stora äventyret i form av ett anbud om anställning i Colombia, guldlandet, har valet sannolikt inte varit svårt. Väl gällde väl också om honom Ernst Moritz Arndts ord om tyskars villighet att för sin utkomst resa vart som helst i världen. Släkten Nisser kände sig länge som tysk och medlemmar av den hade tillhört Tyska församlingen i Stockholm; yngsta brodern, sedermera krigsrådet Samuel Nisser, hade gått i Tyska Lyceet och tillhörde Tyska församlingen till inemot sin död 1883. Man får intrycket att Nisser till en del av sitt temperament var tysk mer än sina samtida fränder. Men han hade också påbrå från företagsamma män av annan stam, och framför allt var han ung och hade, som tidigare nämnt, en orolig läggning.

Carl Ulric von Hauswolff hette mannen, som vände hans liv, och Rosa Nissers skildring av hur det gick till kan kompletteras med Hauswolffs egen i M. J. Crusenstolpes »Portefeuille» (1844) och Nissers självbiografiska anteckningar 1873 och 1877, de förra delvis återgivna i Bergs inledningsvis nämnda bok från 1874, ävensom med en av forskningen till synes obeaktad skrivelse av von Hauswolff till utrikesstatsministern 1840 (RA).

Carl von Hauswolff (1791—1843) hade 1819 efter diverse be-

kymmer lämnat sin tjänst som guvernementssekreterare i den svenska kolonin St. Barthelemy. I juni 1820—1823 reste han i Sydamerika och orienterade sig särskilt i den nya staten Colombias förhållanden. Bl.a. greps han av en stor tanke: att skapa sig en framtid genom guldutvinning. 1822 köpte han registros på land som skulle innehålla guld vid köpingen Remedios högt uppe i Antióquias bergstrakter. Men pengar saknades för exploateringen, och därför reste han 1823 till Europa över Nordamerika, sedan han dessutom i Bogotá (såsom han själv vidgått 1840, då saken inte längre var opportun att nämna), fått den ödesdigra idén till den s.k. skeppshandeln, en politisk skandal, som kolliderade med den heliga och ryska alliansens principer och som några månader 1825 var huvudföremålet för den svenska utrikesledningens bekymmer.[1]

I Europa var lånekonjunkturerna gynnsamma. Närmast for han till England, där »a treacherous stock-jobbing», såsom Gosselman citerar, gick mot sin kulmen. Utlåningsräntan hade fallit till 3 % och intresset för Mexicos och Sydamerikas guld- och silvertillgångar var enormt. Hauswolff fick till finansiär chefen för det mäktiga huset B. A. Goldsmith & Co. i London, vilken baron Stierneld, svenska sändebudet, sedermera utrikesstatsminister, några år tidigare kallat »den stora skurken Goldsmith som man måste handtera som en galen hund, slå ikull honom eller som bättre är förakta honom». Huset Goldsmith var vid denna tid djupt engagerat i Colombias finanser.

Men det var i Sverige de främsta medarbetarna skulle anskaffas. I början av 1824 anlände Hauswolff dit. Rosa Nisser anger, att han fick kontakt med Nisser genom Berzelius. Swärd (1949) framkastar, att det kanske var genom Broling. Hos Paullin heter det att rekommendationen kom från båda. I själva verket var det Nissers känning från tiden hos Owen, Nils Gabriel Sefström, nu professor och föreståndare för Bergsskolan i Falun, som först rekommenderade honom. I flera sammanhang har Nisser själv framhållit det, och av Hauswolffs skildring hos Crusenstolpe (1844) vet vi, att Hauswolff i början av 1824 var i Falun, där han f.ö. träffade två andra huvudpersoner i colombiaäventyrets förhistoria, grevarna Carl och Adolf Eu-

[1] »Att han var den som fattade idéen till den s.k. skeppshandeln, då han befann sig i Bogotá, och uppgaf till H:s Kongl. Maj:t personligen klaven dertill, erkänner han ... hans synpunkt var rent patriotisk, och han afsedde äfven Columbiska Regeringens fördel; ...» (C. U. v. Hauswolff t. A. Ihre 1840 15/10, RA). Jfr Mörner 1947, s. 66 och Swärd, a.a., s. 168—169.

gène von Rosen. Sefström hade f.ö. redan 1820, tre år före den av Swärd anförda notisen i Jernkontorets Annaler, där uttalat sig för Sydamerika som lämplig kommande exportmarknad för svenskt järn. När Hauswolff kom till Stockholm understöddes rekommendationen, säger Nisser, av Berzelius, och säkert har Hauswolff hört sig för också hos Broling, som fick guldsand och malmprover från Remedios att analysera.

Anbudet till Nisser har dock kommit först i slutet av 1824, det hävdar han själv (1877). Det är okänt om det varit i samband med något Hauswolffs besök på Finspång. I augusti s.å. hade Hauswolff inlett en pikant affär med utrikesstatsministern af Wetterstedt, som också var brukets ägare, om krigsmateriel till Colombia. Swärd har närmare utrett de ekonomiska detaljerna. Hauswolff kallar sig »Finspångs blygsamme sångare» i ett brev till Wetterstedt samma höst. Otänkbart är t.v. inte, att han sonderat terrängen med Nisser på platsen.

»Den som widt kring jorden far
att nyfikenheten mätta,
Vet en trollkraft Finspång har
Gräns för alla resor sätta»,

hade prosten Nisser skaldat under ett uppehåll på Finspång 1808, men för sonen räckte inte trollkraften. Den 8 september 1824 registrerar avräkningsboken för Finspång, att Nisser låtit göra två packlårar i snickarverkstaden och i klensmedjan låtit laga diverse persedlar, och dagen efter rensas hans konto med en assignation på Tottie & Arfwedson i Stockholm (500 rdr) och 44 rdr 29 sk 9 rst kontant. Den 20 avförs han ur Risinge kyrkböcker för utflyttning till »Amerika».

I Stockholm hade Hauswolff då kommit långt med sina förberedelser. En reguljär handelsexpedition till Colombia, den första i sitt slag, skulle komma till stånd, och för den breda uppläggningen av den, inkl. chartrandet av ett eget fartyg, briggen »Christoval Colon», har Hauswolff gjort bröderna von Rosen ansvariga. »Det af mig föreslagna smidet efter Amerikanska modellerna beställdes af C. Rosen, som var den aktifve hufvudmannen i alltsammans . . . C. Rosen hade [på sommaren 1824] gått i föranstaltande om lasten: A. Rosen om fartyget», heter det när bakslaget var ett faktum, men i tolagshandlingarna står Hauswolff för en stor del av lasten, och i pressen

uppträdde han som primus motor. Adolf von Rosen var det nybyggda fartygets ägare och redare, och fartygschef var sekundlöjtnant A. F. Palander. Redan den 15 augusti hade Christoval Colon passerat Dalarö på ingående från Karlskrona och låg nu vid Packhuset, vid Skeppsbron. Exporteffekterna hade börjat anlända från olika håll. Så t.ex. kom den 18 september en första laddning från Gripsholms Fabriker, Berzelius' och Carl Palmstedts kemisk-tekniska företag. Handlingarna om denna och en senare leverans den 25 september finns i Tekniska Museets arkiv och är av intresse, då den, som Palmstedt själv framhåller, var den första export av svenska kemisk-tekniska produkter, som veterligen avgått till annan världsdel, en krutsändning till Colombia några år tidigare inte medräknad. Gripsholm sände nu sammanlagt 20 lådor, 50 kaggar, 5 tunnor, 10 hel- och 10 halvankare, allt brunmålat, numrerat och försett med följande beteckningar:

Turners Yellow [Mengel; 2 lådor om 12 krus/st., och 2 kaggar], White lead [Blyvitt, enl. Berzelii metod; 12 lådor om 12 krus./st. och 17 kaggar], Mineral green of Gripsholm [Gripsholms mineralgrönt; 1 låda om 12 krus, och 11 kaggar], Common green [Äpplegrönt; do.], Mineral blue of Gripsholm [Gripsholms mineralblått; 1 låda om 9 krus], Scheeles green [Scheelesgrönt; 1 låda om 12 krus, och 7 kaggar], Common aqua fortis [Skedvatten; 1 låda om 20 stopsflaskor], Purified aquafortis [Kemiskt ren salpetersyra; 1 låda om 12 do.], Purified Muriatic Acid [Ren saltsyra; do.], Best Mostard [Senap; 3 lådor om 24 burkar/st.], Red Colour from Oxide of Iron [Rödfärg; 5 tunnor], Best Vineger [Vinättika; 10 hel- och 10 halvankare, s:a 150 gallons], samt (den 25/9) Common white soap [Tvål, 6 lådor] och Brown-red [Rödfärg, 2 kaggar].

Prov på somliga av dessa färger från Gripsholm samma år finns i Tekniska Museet ur Palmstedts samlingar (se vidare Daedalus 1951, 1953 och 1957).

Låt oss, innan vi går vidare, kasta en blick på tolagsjournalen den 4 oktober 1824, som har en historisk roll i svensk sydamerikahandel och svensk industriexport (priskolumnen har omredigerats):

Tottie & Arfwedson	[Rd sk]	[Tullpliktigt] [Rd sk]
2. 0. 0 Jernplåtar	13. 16	
0.10.10 Knipjern	2. 14	
0.10. 0 Bultjern	2. —	
0. 7.10 Stål	2. 24	
20. 6. 8 gjutne järngrytor [från Finspång; jämte två följ. poster s:a 200 st.] öfv: 12 Kr⁼	81. 14	
3. 5.12 do⁼ — Dito — af 12 Kr⁼	13. 6	
14. 2.15. do⁼ — Dito und 12 Kr⁼	140	
0.12.10 do⁼ Jernmortlar med Stötar	8	
		114. 26

	[Rd sk]	[Tullpliktigt] [Rd sk]
A. Broberg & C°		
2. 0.10 Garfstål		13. 24
Grefve E. C. von Rosen		
274. 0. 0 Stångjern	930. 16	
53.10. 6 ./4 Spik	356. 37	
22.10. 0 Stål	150. —	
		1420. 5
C. von Hauswolff		
303. 8. 0 Stångjern	1011. 16	
13.15. 0 Stål	91. 32	1548. 7
89. 9.10 Jernspett	480. —	
26. 4. 4. Diverse Jernsmide	750. —	
1. 0. 0 Svartsmide	32. —	
56 Lådor inneh: 2775 st: Huggare	680. —	
1 Låda inneh. 50 omgångar Hästskor	70. —	
10 Fastager diverse smärre Manufactursmiden	60. —	
3 Lådor med 30 st: Gevär	110. —	
2. d° med Polheims lås	28. —	
1. d° med Cophvernaglar av Jern	22. —	
2. d° diverse finsmiden	28. —	
1. Låda med 68 Metall Crucifixer	82. —	
1. d° med Glasögon	65. —	
20 Kaggar med 400 ℔ Snus	36. —	
2ne Fastager Skuren Kork	36. —	
10. Kistor med 600 Bout: Porter	60. —	
3ne lådor hvitt [fönster]glas		
10. d° grönt d°	350. —	
35 Tunnor d° d°		
12 Fastager med 35 26/36 'Tr Kummin	250. —	
1 Bal Kläde	625. —	
3ne lådor Griffelplån	130. —	
1. d° Grifflar	8. —	
109. St: Slipstenar	72. —	
131. Fastager med 1179 7/8 Kr Brännvin	190. —	
7.10.0 Dref	58. —	
250 St: Lärfts Buldan inneh. 30107 1/2 al:	2380. —	
100 Tunnor Tjära		
25 lådor & kaggar div: Gripsh[olms]: Fabriquater	340. —	
4. d° Diverse Werktyg	200. —	
11. d° med g[amla]. Böcker och Flyttsaker	200. —	
1. d° med profver å ärter, Råg & Korn	2. —	
	—	1236. 16
Zimmerman [Hauswolffs följeslagare]		
1 Koppar Brännvinspanna med tillbehör	35. —	
1 d° Distillerings d°	15. —	
1. d° Kylfat	2. —	
12. Mäsk kar	2. —	
12. St: små Metall tappar	3. —	
12. st. Distillerings Filtar	7. —	
1. st. Häfwert	1. 24	

	[Rd] [sk]	[Tullpliktigt] [Rd] [sk]
4. st. g[amla]: Violiner 1. Guitarre	20. —	
1. Kappsäck med kläder	20. —	
1. Kista med div: klädespersedlar		
Diverse åkerbruks Redskap	5. —	
	—	—
Plageman [do]		
1. Koffert, 2ne lådor m. g[amla]. gång och linne kläder	40. —	
1. Res apotek	10. —	
	—	—
C. von Hauswolff		
10. Balar Lärfter inneh: 4800 al:	780. —	
4. St: Dahl ur med tillbehör	12. —	
	—	—

Till Skeppets Armering samt Tullfritt

2ne St: Canoner
20 » Gevär
20. » Pistoler
20. » Sablar
800. » Skarpa Patroner
50. » Hand granater
100. » Kulor
2. Centner Krut"

Med sig ombord hade Palander — utom superkargen sekundlöjtnant August Gosselman, den senare så kände reseskildraren — två av von Hauswolff för Colombia-företagen nyanställda medarbetare, kemisten Plageman och jordbruksexperten Martin Zimmerman, som båda blev kvar där ute: Plageman dödades av blixten i Popayan på försommaren 1828 och Zimmerman dog i staden Caloto i september 1840.

Christoval Colon gick den 11 oktober till Sandhamn och därifrån den 13 till sjöss. Destinationen var Lagueira, Portocabello och Cartagena i Colombia. Den 25 passerade hon Helsingör. Sen hördes hon inte av förrän Börs-Tidningen den 2 december kunde meddela, att hon något stormskadad till segel och tågvirke måst söka hamn i Kristiansand.

I Stockholm väckte avfärden stort intresse och uppmärksammades, såsom Swärd (1949) funnit, i en apostille av ryske ministern Suchtelen följande dag. Den 13 rapporterade Argus om både lasten och deltagarna, varvid Nisser uttryckligen anges vara elev av Broling och Owen, och Plageman av Berzelius. Stockholms-Börs-Tidning sällar sig dagen därefter till rapportörerna och ser, liksom de resande, framtiden i ljusa färger:

»Om resan går lyckligt och Herr von Hauswolff får bibehålla hälsan, kommer detta företag troligen at lägga grunden til et etablissement, som, efter all sannolikhet, utsträckt efter omständigheterne, bör högst förmånligt komma at inverka på flere inhemska industriegrenar och ge anledning til företag på de ännu mera aflägsna hamnarne af den vidsträckta Sydamerikanske Continenten.»

Det var meningen att von Hauswolff, hans fru och Nisser skulle embarkera i England. Den 13 reste de med hållskjuts till Göteborg. På kvällen blev man fördröjd i Mariefred och full av nyfikenhet gick Nisser igenom Gripsholms kemiska fabrik och kommenterade; året efter brann fabriken ned, dock inte blyvittverket, som flyttades till Kummelnäs:

»Det af H: Proffessoren och Commend. Berzelius inventerade sättet at tillverka Blyhvitt är visserligen något högst interessant, hela inventionen snillrik och i synnerhet ventilen för kolsyregasen mästerligt konstruerad — då man dertill lägger at Utlänningen härvid ej delar förtjensten.»

England (1824—25).

Paketbåten Prins Oscar förde de resande till Harwich, där man den 30 oktober ankrade efter åtta delvis stormiga dygn, som blev många fartygs undergång. Vid färden till London med den dagliga stagecoachen den 31, hans 25-årsdag, tog Nisser plats på kuskbocken och förundrades av gaslyktorna i dimman redan fyra miles utanför stadsområdet och av belysningen även i de flesta gränder på vägen till Blackfryars på New Bridge Street.

Hösten blev ovanligt stormig och man spekulerade på sina håll över »planeternas conjunction». Christoval Colon kunde inte förrän den 14 januari löpa ut från Fleckerö. För von Hauswolffs och Nisser blev det utdragna uppehållet i England en tid av oro och förluster. I Stockholm hörde expeditionens öde till samtalsämnena, liksom den fortsatta sydamerikahaussen och de engelska planerna att exploatera Gällivare järnmalm genom ett »Svenskt Riks-Jern-Compagnie» som emellertid inte kom längre än till ett prospekt (Svenska Minerva 1838 6/2). Ännu rådde högkonjunkturen för engelska, franska och tyska finansiärer, och Hauswolff utvidgade sina planer; mer folk väntades från Sverige. I London blev Nisser året ut med undantag för en resa i november till Birmingham, där han köpte verktyg och annan utrustning för guldgruvorna.

Försedd med rekommendationsbrev av B. A. Goldsmith och den i Cornwall inflytelserike gruvingenjören Thomas Taylor i London reste han nyårsdagen 1826 i en bekväm vagn till Cornwall för att

studera gruvbrytning och värva gruvarbetare till Colombia. I Falmouth blev han väl omhändertagen av svenske konsuln R. W. Fox och dennes associerade. Fox, som var sonson till kväkarnas grundare, underhöll ännu tio år senare vänskapliga relationer med Nisser. Herrarna Fox hade handelshus, var stora gruvintressenter och samlade mineral, och Nisser frodades. De i London påbörjade inköpen av snickeri- och smidesverktyg och gruvredskap ökades nu till sammanlagt nära 400 pund, och han kom till övertygelsen att stampverk, s.k. Cornish mills, vore bäst för colombianska malmer. 1827 inrättades den första under hans ledning i Valle de Osos-området i provinsen Antióquia i Colombia. Gomez Barrientos har (i El Montañes, 1, 1898) till synes orätt tillskrivit Carl von Greiff förtjänsten, och en lång rad författare med Degenhardt (Arch. f. Min. etc. 12, 1839) i spetsen har angivit att engelsmannen Tyrrell Moore skulle ha förtjänsten av deras införande i Antióquia: årtalet anges olika, 1830 och 1828. Dessa prioritetssynpunkter måste emellertid förfalla, ty allt tal om att stampkvarnar var okända i Colombia tills den s.k. molino antioqueño eller molino colombiano utvecklades ur the Cornish mill är oriktigt; alla är de dessutom troligen av centraleuropeiskt ursprung, där grundtypen användes i början av 1500-talet (West i Louisiana State Univ. Stud., Soc. Sci. Ser., 2, 1952, s. 76). Randolph (Trans. Am. Inst. Min. Eng. 18, 1889) kommenterar, att den antioquenska stampkvarnen på 80-talet var underlägsen den typ, som Agricola avbildar i De Re Metallica 300 år tidigare.

Den 18 januari 1825, då von Hauswolff ankom till Falmouth, hade Nisser också lyckats värva fem gruvarbetare, och nu skrevs kontrakt på 18 månader från avresan räknat. Man hade övergivit tanken att vänta på Christoval Colon, som dem ovetande nu var på väg mot Dover. I stället hade von Hauswolff bestämt sig för skeppet Julius Caesar av London, kapten Luce Stafford, som lastat utrustningen och den 22 ankrade i Falmouth. Lastad även med järnbalkar och med kulor och krut för colombianska staten avgick fartyget den 23 till Cartagena i Colombia. Samma kväll styrde Christoval Colon in i Engelska kanalen.

Överfarten.

Rosa Nisser har skildrat överfarten till Colombia. Med undantag för ett häftigt åskväder halvvägs, då blixten slog ned och Nisser förgäves spjälade och förband en matros, som från riggen föll i däck,

var resan tämligen alldaglig. Det konstaterade också Plageman i ett brev, som i anonymt utdrag trycktes i Journalen den 8 februari året efter och som Swärd (1949) antagit härstamma från Nisser eller von Greiff. Den 1 februari siktades Madeira, den 27 Barbados och äntligen, den 4 mars, Sydamerika och Sierra Nevada de Santa Martas snötäckta toppar. Man siktade Cartagena den 6, men en grundstötning nära Boca Chicas trånga befästa passage fördröjde ankomsten till själva hamnen till den 8. Några veckor senare har engelsmannen Charles Stuart Cochrane skildrat den syn, som mötte Nisser, där han hängde på relingen i hettan och den bländande solen:

»The excellent harbour» is »enlivened by all varieties of boats, sloops, merchant ships, frigates &c. — some at anchor, others in motion, forming a scene of busy interest, pleasing to the eye, and giving scope for reflection. Commerce here is as yet at its infancy; by the facilities offered by its situation must inevitably render Carthagena a place of great commercial resort and trade.»

Nisser noterar med viss besvikelse, att »husen likna lador . . . Gatorne [äro] trånga och fyllda med djup sand», och i samma brev till brodern William suckar han:

»Hela min önskan förenar sig i det, at kunna förtjena litet här i landet, för at snart återvända till Eder mina käraste! Måtte Allmagten höra min suck . . .!»

Väl är, att det sällan är människor givet att skåda in i framtiden.

Colombia (1825—32).

Allt förekom eget och främmande, fysionomierna och de bländvita gamla husen, när den gymnasiale resenären »med tankarne upfylda af hugkomst och glädje öfver en säker ankomst till Columbia», vandrade in genom stadsporten. Dagboken, som jag hoppas kunna senare publicera, ger en ganska levande bild av livet där inne. Av tekniskt intresse fann han föga:

»Fabriks- och andra inrättningar för slöjder och hand[t]verk äro här i sin linda; *Några smedjor* hvars redskap sågs i en otät bälj, 2 hamrar, ett skrufstäd i största obrukbarhet, 2ne filar, som man sade mig tienat sin mästare i 5 år. — Hvad göres egentligen är Dörrlås — märlor, som här begagnas till gångjern — smide för sadelar, alltsamma[n]s utan minsta pretention af at kallas hjelpligt. — — — *Snickare* redskapen är i vida bättre tillstånd — och deras arbete ej utan förtjenst — ehuru handlaget ännu saknas. *Tunnbindare* — som uplaga gamla kärl och äfven förstå sammansätta mindre, nya — *Svarfvare* som begagna stråke i ställe för tramphjul, hvarföre de ej kunna nyttja mer än ena handen till Svarfjernet — arbetet går naturligtvis mycket långsamt; De svarfva egentligen de opstående pinnarne, som nyttjas till Fönstergluggarne — Sängstolpar etc: och låta likasom öfriga handtverkare betala sig rätt ansenligt — de flästa af dessa handtverkare äro från Jamaica —.»

Det gjordes upp, att Nisser på egen hand skulle förbereda arbetena i Antióquia. von Hauswolff skulle göra följe ett stycke, till staden Mompox, för att sedan återvända och möta Christoval Colon. Den 19 var alla packlådor med verktyg, och därtill sex arbetare inskeppade på en däcksförsedd kanot till Majates, dit von Hauswolff och Nisser två dar senare tog landvägen med en lång avstickare till greve Fredrik Adlercreutz, Bolivars förre stabschef. På 66 mulåsnor fortsatte expeditionen till Barranca och sen på en champan Magdalenafloden uppför. Från Mompox, där vin och negresser försvårade befälsföringen, fick Nisser biträde av en svensk löjtnant Barck och fortsatte till Bodega de Juntas med en annan champan och sen på peoner med bärstolar. Den 6 juni var han framme i staden Rio Negro, operationsbasen. Snart var han i arbete vid den första guldgruvan.

Här i norra delen av Cordillera central, den mellersta av de tre grenar i vilka Anderna upplösas i norr, trängde i jordens forntid, troligen i ordovicisk tid (för ca 400 mill. år sen) bergarter närstående granit — monzonit och granodiorit — upp från jordens innandöme och blottades senare genom erosion och vittring. I kontaktzonen mot äldre kristallina bergarter förekom vidsträckt mineralisering, huvudsakligen guld i kvarsådror. Även själva batoliten, den centrala, framträngda bergartsmassan, genomdrogs med liknande kvartsådror. Senast under de kvartära nedisningarna (fr.o.m. ca 1 mill. år sedan) bröts dessa guldförande bergarter ned och avlagrades i såväl flodbäddar av växlande ålder som under nedisningarna i mäktiga gruslager på batolitens topp, 2—3000 m ö. h., där praktiskt taget varje bäck är guldförande. I södra delen av denna batolit ligger staden Rio Negro, som först 1623—24 nämns i bevarade räkenskaper men där guldutvinning i spansk regi kan ha ägt rum långt tidigare — man vet att spanjorer redan under 1500-talets sista fjärdedel kände traktens grässlätter och hade boskapsskötsel där. Indianerna hade dessförinnan länge vaskat guld i området.

Den första arbetsplatsen var gruvan Mata Sano, som Hauswolff ägde tillsammans med sex kompanjoner, bl.a. den framstående borgmästaren Pedro Saenz, en verklig vän i nöden, vidare dr Montoya och postmästaren S. García. Två malmådror fanns där. I trakten hade man guldförande sand, kol och mycket annat, och nya upptäckter gjordes gång efter annan. Oro corrido eller veta, guld i lerblandad sand, bearbetades med enkel metod: råmaterialet lösgjordes med järnspett (barra) och fördes över i vaskfatet (batea) med en liten järnraka (almocafre) för att sen vaskas i närmaste bäck, naturlig eller konstgjord. Överbliven sand maldes med en liten sten på en större (1×2 ft), vaskades på nytt, och proceduren upprepades 2 à 3 gånger. I naturligt tillstånd var guldkornen överdragna med en tunn hinna av järnoxid.

I Rio Negro-floden hämtades guld av tradition genom dykning: längs en flera alnar lång palmstam, som med sten i spetsen sänkts mot

bottnen, tog sig män och kvinnor ned med vaskfat. Strömmen kunde dock vara stark, och för mer rationell drift hade den aktive Saenz fem leguas från staden, vid Nudillales, låtit påbörja en avskärning av floden. Utom arbetet vid Mata Sano blev en av Nissers första egentliga insatser att göra en kalkyl, som visade att kapitalet måste ökas med 50 %. Han återkom året efter till projektet. Nu, sedan väl von Hauswolffs kommit, reste han med dem till deras bostad i Medellin, i ett av de behagligaste lägen och klimat, som tänkas kunde, och därmed nådde han den ort, där en stor del av hans återstående levnad skulle utspelas. Den hade då en charm, som senare försvann, 6 000 invånare, 800 hus, 7 kyrkor, raka gator, stor brokig marknad varje fredag, då guldsand gick i byte mot livets nödtorft. Omgiven av höga berg utbredde sig den bördiga slätten utanför med majs- och sockerrörsplantager.

I slutet av juli for von Hauswolff och han vidare till ett antal gruvor på batolitens topp, först till Santa Rosa 10 leguas N om Medellin, en stad med 800 invånare och ursprungligen en gruvcamp — guldletandet i den trakten hade traditioner från 1630-talet — men numera centrum i tierra de los Osos. I denna sträva miljö, där det var kallt och den dåliga rommen var dyr, började Nisser sina livslånga spekulationer om guldets härkomst i sediment, och El Valle de Osos går igen i hans skrifter fram till 1877 (37). I januari, juli och september 1859 tryckte han i Australien geologiska skildringar av området (5, 8: III—IV), som helt tycks ha undgått forskningen genom tiderna. I två strömmar nedanför Santa Rosa: San Juan och La Trinidad, hade von Hauswolff gruvintressen, som senare exploaterades, om än arbetena i dessa trakter bland berg och backar, som var kala eller bevuxna med ris och dålig skog, var både dyra och besvärliga. Indianerna hade långt förut tullat resurserna, och dessutom var vattentillgången otillräcklig. I sin skrift »Colonial Placer Mining in Colombia» (Louisiana State Univ. Stud., Soc. Sci. Ser., 2, 1952, pl. VIII) har R. C. West två belysande utsikter från trakten av Santa Rosa.

Det var i juli 1825, då Hauswolff fått klart för sig, att hans åtaganden rörande åkerbruk och gruvor översteg hans förmåga — handeln med Christoval Colons effekter hade han inte tid med, fast han visste att superkargen Gosselman var oerfaren. Till råga på allt hade tiden varit för kort för ett rätt urval av artiklar, och mycket hade tagits på försök, »ofantliga» kvantiteter importerat järn hade i lan-

det åstadkommit »grufligt vanpris». »Så länge var krig och osäkerhet fanns något band, nu upplöses allt, och en fullkomlig anarki är dagens ordning. I Bogota intrigeras och lagstiftas. I provinserna lydes ej och finns hvarken lag eller rätt, utan näfrätten. . . . Min hustru liksom jag äro sjuklige. Gud nåde oss för vår svåra resa», hade von Hauswolff skrivit till konsul S. Lorich den 6 juni s.å.; det var redan nu tydligt, att han, den begåvade och företagsamma orosanden, som talade 9 språk och förde sig med stor verve, levde mera i sin »imagination än i verkligheten» (orden är en självkarakteristik från 1839), och värre blev det.

På hösten 1825 reste Nisser och fyra engelska gruvarbetare på von Hauswolffs order till köpingen Remedios på batolitens nordöstra sida, där von Hauswolff 1822 köpt registros på en gruva, Juan Creollo. I Remedios fanns guld i malm och grus, och området hade en gång, fast haussen varit kort, haft rykte som ett av dåvarande Nya Granadas guldrikaste.

Nissers lidandeshistoria i den lilla köpingen från den 11 september 1825 till den 6 februari följande år har Rosa Nisser berättat — von Hauswolff hade av sin colombianske kompanjon blivit lurad på Juan Creollo, och när han kom dit i december var det lönlösa i en bearbetning inte att ta miste på. Gruvarbetarna flyttades till San Juan. Nisser hade av sjukdom så när dukat under där uppe.

I början av september, strax innan bakslaget i Remedios började klarläggas, återkom Christoval Colon till Stockholm. Lunds Weckoblad försäkrade, att »företaget skall i det hela hafwa fullkomligen lyckats», men det var — som Crusenstolpe (1844) klarlagt — ett bakslag, och i september 1825 gick också skeppshandelsskandalen i fullbordan i Stockholm. Inom mindre än ett år efter avfärden hade von Hauswolffs stolta planer brutit samman på alla dessa fronter. Och ändå, vid samma tid anmäler sig i Nissers biografi den man, som han senare skulle dela många öden med: den 6 september 1825 skrev von Hauswolffs svåger, biskop Faxes måg kapten Carl Sigismund von Greiff (1793—1870) kontrakt med Goldsmith & Co. om anställning på två år i Colombia i samarbete med von Hauswolff, mot 3 000 piaster om året och fri resa tur och retur, och enligt Rosa Nisser, som bygger på Louise von Greiffs brev, anträdde han och hans fru sin långa resa dagen efter för att aldrig mera återvända. De blev kvar i Colombia och grundade där den kända gren av släkten som kallar sig de Greiff.

Efter många besvärligheter anlände von Greiffs till Medellin den 10 mars 1826. Då var Nisser nyss återkommen från purgatoriet i Remedios. Också Gosselman hade dykt upp, Zimmerman fanns förut. Realiter var utvandrargruppen en spillra i bakvatten, men ovetande om sin belägenhet hade den lilla kolonin ganska hyggligt tillsammans, musicerade och gjorde utflykter. von Greiff visste ännu ingenting om såpbubblan i Remedios. Nisser reste till San Juan redan några dar senare, och grävde 50 fot djupa orter i vetan, och dit skickades Plagemanns lilla trupp om 11 tyska arbetare, som kom den 11 april. Sedan Gosselman den 1 maj farit vidare, reste von Greiff dagen efter till Bolivar och Trinidad, och först den 9 maj vågade Hauswolff ut med sanningen om Remedios. von Greiff red till Nisser i San Juan för att vädra bekymren och sen till Medellin igen.

Allt det han tidigare varit med om var småkatastrofer i jämförelse med vad som nu mötte. Den 24 anlände budet, att huset B. A. Goldsmith & Co. i London, det hauswolffska företagets fundament, i slutet av februari gått i konkurs, ett ekonomiskt jordskred för såväl colombiasvenskarna som för den unga republiken i vars affärer Goldsmith varit djupt engagerad. Legationspredikanten Wåhlin i London visste berätta, att »Goldsmith sjelf dog af sorg några dagar efteråt», och att bankrutten »derangerade alla de andre guldsmederne». Det var ett led i en kris som grep vida ikring. Stockholms Mercurius sammanfattar (1827 5/2):

»Goldschmidt, Reichenbach, Fries, Carli, Campe, Kaltmann, m.fl. — dessa Firmer, som skulle hafva trotsat ett århundrades stormar, och hvilka handeln ännu vid förflutna årets början ansåg såsom sitt säkraste stöd uti den vilda och förderfvade tiden — de stå nu endast för samtiden såsom varningar, och för framtiden äro de minnesmärken af den väldiga jordstöt, som så allmänt och med en så härjande kraft skakat handelsverlden, att historien icke minnes något dylikt. Tusendes ära och lycka har dermed blifvit undergräfd och störtad, och ännu känna alla, ifrån en Ro[th]schild ända ned till Krämaren, mer eller mindre de hårda slag, som träffat deras Credit och förmögenhet.»

Hauswolff drog till Cartagena och småningom till Popayan och nya lidanden, som Crusenstolpe skildrat. I brev till London i mitten av juli har Nisser berättat om sina problem, som Wåhlin refererar: »Han sökte nu blifva emplojerad af något Engelskt Bolag, det han mot ready cash & contantibus ger *hopp* om Guld och Gröna skogar; men brända barn sky eld, och spekulations-andan har evaporerat.» Nissers europeiska korrespondens tog fart: Broling, Holtz på Finspång, hovpredikanten J. O. Wallin, herrarna Fox i Falmouth; och en vän i London fick hans anteckningar om San Juan och von Greiffs

karta. Det var väl fråga om att finna långivare. Dagboken är kortfattad och och har grekisk skrift insprängd.

Emellertid blev det ingen engelsk anställning. I stället började Nisser och von Greiff arbeta på den torrläggning av flodbädden vid Nudillales, som Nisser vid första besöket 1825 varit inkopplad på. Parallellt härmed gjorde de avvägningar, kartor och arbetsplaner vid Cruces och Atillo och kontrakt om arbeten vid den guldförande Porce-floden, som vid en geologiskt sett sen höjning av cordilleran skurit en canyon rätt igenom batoliten.

Nudillales, Porce, senare S:to Domingo och så 2½ år vid Guarne (m. S. Garcia): förlust av tid och (vid Guarne) av 8.000 piaster.

Viktigast för von Greiffs och Nissers kommande gemensamma öden blev emellertid arbeten vid staden Anorí, där de senare köpte in sig och där Nisser senare fick anledning till sin första återfärd till Europa. För deras skiftande resor under närmast följande år har Rosa Nisser redogjort främst efter von Greiffs dagbok. Pedro Nissers replipunkt tycks ha varit Rio Negro genom orosåren, då jordbävningar och inbördeskrig härjade, fram till 1831, då han flyttade till Anorí. Den 29 augusti samma år gifte han sig i den lilla bergsstaden Sonson med en 18-årig dotter till en skollärare. Hon var kreolska, hette Ana Maria Martinez Arango, och hennes föräldrar, don Pedro Martinez och Paula Arango, kom ur gamla antioqueño-släkter, som på 1600-talet inflyttat till provinsen från det iberiska Asturien — fädernesläkten kom där från Cos i dalen Cabezón de Sal. Hennes utseende har han skildrat i brev till Sverige som Rosa Nisser citerat. Donna Maria eller donna Marucha, som hon också kallades, har åstadkommit sådan minnesförlust, att när han 3½ år senare nämner henne i brev till biskop C. A. Agardh påstår han, att det var en sådan finare känslighet som hennes som han sökt i Colombia och inte guldet! Sucken i Cartagena 1825 hade sjunkit undan för en tid. Det har tidigare inte varit känt att i äktenskapet föddes två barn: en son ca 1832 och ett barn 1836. Båda dog 1837, och sorgen tryckte länge föräldrarna.

I Anori engagerade sig Nisser och von Greiff i fyra gruvföretag: 1) I kompanjonskap med S. Soto. Det gick om intet av (från colombianskt håll) föregiven brist på medel för ett fortsättande. Svenskarnas förlust blev 1 100 piaster. Kompanjonen skaffade sen pengar och vann 3 000. 2) I kompanjonskap med S. Uribe. Det gick föga framåt. Uribe var tveksam att spendera och ännu 1832 var svenskarnas ut-

gifter, 3 000 piaster, utan täckning. 3) I gruvan La Seisenia, med fem kompanjoner. Där sinade tillgångarna och von Greiff (och Nisser?) fick överta det hela från nyåret 1832. Samtidigt övertog Nisser och han ett angränsande område på samma tid med villkor att sätta upp stampverk om 12 stämplar, underhålla arbetet själva men avlämna 1/3 av produktionen. Det gick 1832 med kontinuerlig förlust — enbart stampverket kostade 5 000 piaster. 4) Cerro de Anorí, av dem kallat Oskarsberg, inköpt 1832. Med reparation av gamla och anläggning av nya vattenvägar blev kostnaden 3 000 piaster. — (Tre gånger hade de ännu ett företag, vid Atillo, på väg, aktier såldes men projektet gick över ända.)

Med sådana affärer blev penningknipan akut, och man beslöt att von Greiff skulle resa till Europa och negociera. Samtidigt skrev Nisser ett brev till sin bror Samuel i Stockholm med lockrop om ekonomisk assistans från släkten i Sverige. Det röjde sådan blåögdhet och hade ett sådant orakelspråk, att finansiärer bör ha blivit skäligen betänksamma.

Plötsligt vändes situationen. von Greiff torde innerst aldrig ha tänkt sig resa — själv har han bekänt, att han var för stolt för att komma åter till släkten utan att ha segrat ekonomiskt, och han var mån om att hålla svärfadern, den gamle biskopen i Lund, som för alltid lämnat dottern Louise till Colombia, vid gott mod. Det blev i stället Nisser som for.

Sverige (1833—34).

I sina självbiografiska anteckningar säger Nisser, att han återkom till Sverige »vid medlet af 1833». För hans ekonomiska syften var konjunkturen i hemlandet inte gynnsam. Den svenska industrin var trots allt vackert tal trögbearbetad i exportfrågor och allmänhetens intresse, när det kom till utlägg, lamt. Somliga av Nissers känningar, så bröderna von Rosen, hade råkat i ekonomiska svårigheter. Man hade heller inte glömt Christoval Colon. Men Nisser hade några egna arvslotter innestående och hoppades beveka släkten till förstärkningar och satte igång med en aktivitet, som väckte uppseende.

Han dyker upp i Stockholm den 10 maj med gåvor till Vetenskapsakademin för Riksmuseet: 2 sköldpaddor, 13 ödlor, 7 grodor, 17 ormar, 1 vespertilio, 13 insekter och ett getingbo, alla från Colombia. Själv säger han att han även skänkte fiskar och mineral, vilka senare »vann Berzelii låford». Det var väl delvis uttryck för hans

allmänna behov av att vara med men också en väg till kontakt med Berzelius, akademins sekreterare; redan sommaren 1827 hade han sänt akademin amfibier och 120 insekter från sjukdomstiden i Remedios, varibland flera nya arter, bl.a. praktfulla skalbaggar, som beskrevs i akademins Handlingar 1833. Också inkasserade han »utmärkelsen att vara inbjuden bland Berzelii beundrare och vänner som hvarje Thorsdags afton samlades hos honom vid dess soiréer på K. Vetenskaps Academien, der lärorika och angenäma stunder tillbragtes». Berzelius bodde i akademins hus vid Adolf Fredriks kyrka, och man har tidigare vetat, att han 1831 samlade sitt vetenskapliga kotteri »och så många, som vilja vara med oss» på måndagar kl. 7—11 e.m. (H. G. Söderbaum, Jac. Berzelius, III, 1931, s. 79). Enligt Nissers anteckningar var året efter, den 1 maj,

»en stor fest till Berzelii ära på Djurgården, der mer än 100 personer voro närvarande, Rikets högsta Embetsmän och lärde från skilda orter. En vald kör afsjöng verser till den stora Chemistens ära, och då skålar tömts för hans lycka och välgång, yttrade jag några ord å hans beundrarers vägnar innom Anderne, som väckte uppseende, och hvarföre jag erhöll en vänlig tacksägelse.»

Berzelii stöd blev senare en av huvudpunkterna i Nissers finansieringsplaner och ökade otvivelaktigt hans aktier, när han 1835 kom till England. Sista året Berzelius levde återknöts kontakten, som ju hade börjat på 1810-talet.

En annan av Nissers första åtgärder i Sverige blev att på platsen beställa provexemplar enligt medförda modeller av »Wasknings-Knifvar», »Röij Knifvar», yxor och skyfflar av colombiansk modell hos barndomsvännen kapten Gustaf Adolf Mannerstråle på Jäders bruk, och redan i slutet av maj fick han anbud med varmt besvarad vänskap. Leverans skedde samma höst. Åtskilligt gavs på kredit och större delen av skulden avbetalades men ännu 1849 fanns Nisser kvar i Jäders kapitalbok för 200 rdr.

Än så länge var Nisser ensam i Stockholm om colombiaprojektet, vilket kan förklara en del av hans aktivitet; en del verkar nervöst betingad — någon samlad personlighet var han aldrig. Visserligen fanns där Gosselman med renommé från sina böcker och nu, enligt von Hauswolff, »fin som fan», men någon dragkamp riskerades inte förrän von Hauswolff uppriven och nere midsommardagen 1833 anlände från släkten i Finland med beskyddarattityd och utan större aktning för sin förre underlydande som nu axlade manteln — åtminstone framställde von Hauswolff sig så i breven till Colombia.

De ha dock en genomgående tendens att söka locka hem von Greiff och med honom fru von Hauswolff (von Greiffs syster) genom att framställa Nisser som otillräcklig för de von Greiffska planerna. Så t.ex. skriver von Hauswolff till hustrun (1833 10/8):

»... jag tviflar på Greiffs snara hemkomst, utaf allt hvad jag kan uppsnappa af Nisser. Denne var i Dalarne [eller Västerås, där han bevisligen var 22/6, då hans kusin gifte sig med borgmästaren G. F. Ekholm] vid min hitkomst, men en vacker dag infann han sig. Han fjeskade ofantligt och jag kunde ej få någon reda på honom och hans affärer, men jemmerligen beklagade han sig. Snart for han utaf igen... Vore Greiff här sjelf, tviflade jag ej på att han kunde lyckas med Consulat, ehuru sådana saker gå långsamt, hälst ett par 1000 $ lön kommer i fråga. Då torde äfven Speculationen gått bättre, ehuru jag måste bekänna att Credit affärer [äro mycket] svåra; våra köpmän och patroner kunna knappt ge credit och äro [texten borta] det är ju en känd sak sedan gammalt. Nisser duger minst till sådana affärer. Han har ingen reda, hvarken på sig sjelf eller sakerna, imponerar ej och far dessutom som ett torrt skin, med det är ingenting hjelpt. I stället för att yppa sig för något bra handelshus och få sig en Commissionär, som kunde ge ton åt saken, så har han bara pratat här och där och låtit afskräcka sig, och sen har han i ren desperation gått och gjort beställningar för sina egna små medel, utan att tänka på alls huru han till slutet skall komma hän. Det ser mig mörkt ut. Jag gaf honom ifrån H[elsing]-fors recommendation på min gamla vän [sedermera tullförvaltaren i Gustavia Gerhard] Röhl från St. B[arthelem]y men han [= Nisser] är för mycket fjäsk för honom. Jag ser att jag får lof förbarma mig öfver Nisser och taga saken i hand, ty annars slutar det illa.»

En kärna av sanning ligger väl i detta, men hågkommas bör att det är skrivet för att komma under von Greiffs ögon, och senare har von Hauswolff intygat, att mellan honom och svågern »har olyckligtvis alltid rådt någon misstänksamhet». Nedsättandet av Nisser *kan* ha varit ett medel att nå fram till och påverka svågern i önskad riktning beträffande hemresa. I vilket fall som helst växte Nisser med uppgiften och blev, som von Hauswolff medger (1834 12/8) »mera karl», och ett faktum är att Röhl senare i augusti 1833 samarbetade med Nisser liksom att Nisser nådde önskat resultat i Europa, åtminstone i det väsentliga. Att sen de nisserska kalkylerna som vanligt var orealistiska och att löften gavs i coleur de rose är en annan sak.

Hösten 1833 ingav Nisser till Carl XIV Johan en »memoire concentré ou Resumé sur les rapports de commerce des provinces intèrieures et aurifères de la Nouvelle Grénade, comme le Choco, Antioquia, Popayan, etc., pour donner, par un exemple spécial et sur, une idée générale applicable en commerce de l'Amérique du Sud et du Mexique, et de ces relations avec l'industrie et le commerce direct de l'Europe, et nommément de la Suède». En kopia underställdes förmannen från Finspångstiden, utrikesstatsministern af Wetterstedt och

har begagnats av M. Mörner i Historisk Tidskrift 1961. Den vore värd att i sin helhet utges. Om Nisser är författaren kan ifrågasättas. Hauswolff har i ett brev till Fredrik Adlercreutz den 21 febr. 1839 uppgivit, att han är den som »i Greiffs och Nissers namn, under dennes härvaro . . . sjelf memorialiserat . . . till Regeringen», och att hans inflytande är mycket stort synes framgå av framställningssättet. »Så väl i afseende på handeln som Consulatet, är till Hans Majˢᵗ af mig i underdånighet inlemnat Memoirer, som visa det sanna förhållandet, likaledes hafva flere af de betydande Personagerne erhållit enahanda upplysningar i ämnet», heter det i ett brev från Nisser till Esaias Tegnér den 10 oktober 1833. Det var alltså fråga om flera aktstycken, och Nisser har inte här, lika litet som i sitt brev till af Wetterstedt den 17 sept. s.å., gjort gällande att han är författaren.

Till Tegnér vände han sig för att få bistånd hos höga vederbörande i Sverige och intyg till och rekommendationer hos Tegnérs bekanta i London, dit finansieringsförsöken nu skulle flyttas. Om Tegnér reagerade är inte bekant. Han hade funnit att »själen stagnerade och att det växte mögel på sinnet», hade visserligen just varit i Karlsbad men tyckte ändå att han var »i lövfällningen» och hade nu dessutom fått Emelie Selldén att tänka på; och von Hauswolff anförtrodde hustrun i ett senare brev, att biskopen »bara super och frågar efter ingen» (1834 12/8).

Släkt och vänner trädde emellertid till. Bl.a. skrev styvfaderns brorson myntproberaren Carl Abraham Broling en rekommendation till generalkonsul Tottie i London och sände ett aktieteckningsprospekt på engelska, som Nisser utarbetat, hans första kända tryckta skrift (1), försedd med en sektion från Anorí och von Greiffs karta av 1830. Prospektet fanns att tillgå hos engelske konsuln i Stockholm G. Foy. £19.000 behövdes för att spränga en klippa i Anorífloden och köpa erforderlig mark.

Journal för Handel, Slöjd och Konst averterade projektet och prospektet den 8 november 1833. Aftonbladet instämde dagen efter, men aktieteckningen ville inte lyckas. Nisser blev kvar i Sverige i ytterligare 11 månader och var snart i färd med att, biträdd av von Hauswolff, skriva en liten bok om Anorí och colombiansk guldutvinning, likaledes på engelska (2). Har kanske Tottie, som Nisser den 23 nov. vände sig till, låtit honom veta, att det befintliga prospektet inte räckte för att attrahera engelska intressen? Generalkonsulatets kopieböcker börja tyvärr först senare.

Den nya skriften trycktes under senare hälften av 1834 och bär helt Nissers prägel. Den är Gudi klagat kvalificerat långrandig och vag och illa disponerad men är för den skull inte förtjänt av den fullständiga glömska den hamnat i, därhän att den veterligen aldrig kommit med i någon här tillgänglig bibliografi över Sydamerikansk geologi eller bergsvetenskap sådan som t.ex. Singewalds (1943). Den skildrar både indianers och européers guldutvinningsmetoder, nämner i korthet arkeologiska fynd och utförligt förhållanden vid flera gruvor i Colombia, särskilt naturligtvis Anorí, ibland med nya fakta, ibland med ganska otympliga, naiva slängar åt personer som varit aktiva i sammanhanget — det verkar som om författaren trott att vad som trycks i Stockholm aldrig når fram. Och sägas må väl, att den finansiär, som läste hans skrift, i stället för att bli övertygad bör ha blivit tveksam av det skäligen planlösa handskandet med fakta. Den avslutas med Nissers egna guldanalyser, gjorda hos styvfadern på Kungl. Myntet, och med några kopparstick, bl.a. en karta över Colombia (jfr 27) och von Greiffs från Anorí (jfr 1).

Trots att svenska industrimän i fackpressen uppbyggts med att Colombia (»Nya Granada») var »nästan alldeles utblottat» (Journal för Handel, Industri och Slöjd 1834 18/2), lyckades Nisser få ihop en aktningsvärd exportkollektion till inte ringa del på kredit. När Sveriges andra och första större industriutställning, »Expositionen af Svenska Slöjdprodukter i Stockholm 1834», den 9 juni öppnades i prins Carls, nuv. Arvfurstens palats, där fem rum fyllts med över 2 000 artiklar av ca 250 producenter, var Nisser representerad med guldvaskningsredskap för Colombia från Jäders bruk och två kyrkklockor av S. C. Grönwall med den sydamerikanska församlingens namn och »Svecia» påstämplat i samtliga fall — det nämns i Journal för Manufakturer och Hushållning, även i Nya Argus, men inte i den tryckta katalogen. Svecia-stämpeln tycks ha gjorts (av Theofron Munktell?) i Eskilstuna, enl. Jäders brevkopiebok 1833 8/7. Jernkontoret lämnade i juni 100 skeppund stångjärn och stål på villkor att hälften betalades två månader efter ankomsten till Colombia och resten året därefter, men hälften skulle avskrivas, om Nisser gav vissa kommersiella upplysningar. (Owen anlitades i sammanhanget för att i långa tättliggande slingor, skissade i Jernkontorets registratur, kröka det järn, som annars inte fick plats på colombianska åsneryggar.) Nisser skrev en förbindelse den 20 augusti s.å. Sen fick Fullmäktige i flera år tåligt lyssna till hans rapporter om förhinder.

Midsommaren 1834 hade vännen Mannerstråle betalat hans biljett med hjulångaren »Yngve Frey» till Jäder, och om han firat själva helgen där, har också en industriidkare, direktör Christian Zetterberg från Eskilstuna varit bjuden, ty midsommardagen, som på Jäder firades med hyrda spelmän, överenskom denne med Nisser om export av 500 sabelklingor. Som vi skall se, avsatte den överenskommelsen ännu 12 år senare spår i utrikesdepartementets skriftväxling.

Brukspatronen på Nyby (vid Torshälla) Adolf Zethelius, Samuel Owens kompanjon i bl.a. ett patent (1835) om förbättrad puddlingsprocess med endast ved, var också med i det colombianska äventyret med järn för 3 406 rdr på kredit enl. revers den 13 aug. 1834. En avbetalning av 1 000 rdr gjordes 1836 men ännu 1839 sökte Zethelius' son genom Adlercreutz, som förutsågs bli generalkonsul för bl.a. Nya Granada, få likvid för denna fordran.

Det är uppenbart, att Nisser var ett stycke Hauswolff i sangviniska förhoppningar, löften och orealistisk planering.

Äntligen, i oktober 1834, då koleran redan härjat en dryg månad i Stockholm och tagit över 3 000 döda, var Nisser klar för avfärd. Firman Tottie & Hedberg var hans kommissionär och hade tillsammans med grosshandlaren och redaren James Paton för transporten anskaffat dennes brigg Caledonia av Stockholm, 84 läster, kapten A. W. Martinson. Till Packhuskajen på Skeppsbron fördes en mängd artiklar för denna andra colombianska handelsexpedition, som noterades i tolagshandlingarna den 2 oktober; en annotation i Hamnstyrelsens journal säger »till Columbia den 6/10».

Paton utförde stångjärn, 24 tunnor tjära, 2 tunnor beck och bräder av olika dimensioner. Tottie & Hedberg, kommissionären, antecknades för stångjärn, bandjärn, knippjärn, skårjärn, spik, järnplåtar (antagligen valsade, sådana som Owen visat på utställningen s.å. och som gjorde Nyby berömt), brännstål, svartsmide, smidda järnringar, förtent järnsmide, järngjuterier, gjutna bokstämplar (för stampverk), järntråd (Nisser hade fått 24 ringar sådan av olika dimensioner från Jäder 1833 16/11), mässing, som delvis var arbetad, mässingtråd, »metallklockor» värda 200 rdr (de förutnämnda kyrkklockorna), smedjestäd av järn, skruvstäd, obearbetat bly, blyhagel, 2 halvtunnor beck, 27 slipstenar och slutligen »Mechaniska Instrumenter», de senare till ett värde av 188 rdr 40 sk. Dessutom ingick i partiet 1 skp. rökt lax och 50 skp. rågbröd, svenska böcker och litografier, och gångkläder, och sist den märkliga posten »Medecenalier» för 1 313 rdr 13

sk, 1/8 av hela lastens värde — Nisser bäddade för en fortsättning av sin colombianska läkarpraktik. Skepparen tog med ett eget parti bräder. Tyvärr brändes i vart fall en betydande del av Tottie & Arfwedsons arkiv 1867, när firman upplöstes, och partiets tillkomst och avsättning kommer därför antagligen att till stor del förbli höljda i dunkel. Nämnas må, att Jäders bruk (1833 16/8), utom med järntråden, bidragit med 315 yxor (240 colombianska, 25 engelska och 50 av kronmodell) 316 gruvjärn (varav 86 större), 160 bergborrar och 40 borrsläggor.

London (1834–35): The Rio de Anori Gold Stream-Works Company.

Strax efter Caledonias avgång har Nisser lämnat Stockholm, kanske samma väg som 1824. Den 27 oktober, samma dag som Caledonia passerade Öresund, anlände han till London, världens då största stad, som nått över miljonen och än mer än tidigare gjorde skäl för Samuel Johnsons ord: »the full tide of human existence.»

Helt visst har han fascinerats av den tekniska nydanaranda som där rådde och de tekniska framsteg som gjorts: tunneln under Themsen (påbörjad 1825 efter hans förra besök) räknades som ett av tidens största underverk; där fanns Babbages räknemaskin, »hydrauliska skrivpennor», man diskuterade luftfarkoster och planerade snart det djärva att resa jorden runt med ångbåt. Säkerligen har han provat stadens omnibussar, om vilka Journal för Handel, Slöjd och Konst samma år (11/2) utlåtit sig:

»*Omnibus*, en af engelsmännen fullkomnad maschin, som förwandlar din kropp till ett slags gröt eller deg, hwarmed du ej wet hwad du skall göra, när du stiger ur det helwetiska åkdonet.»

Ännu var Nisser ovetande om vägarna till Anorí-företagets finansiering. Man räknar väl inte fel, om man antar att generalkonsul Tottie hjälpt honom till rätta. Konjunkturen för sydamerikanska gruvprojekt var mattad av tidigare bakslag, men Nisser fann tre män, herrar James Henry Deacon, John James Short och James William Ogle, som Trustees för det projekterade »Rio de Anori Gold Stream-Works Company» med ett kapital på £25 000, och Stone, Martin & Co. blev bankers. I januari 1835 distribuerades ett prospekt: det är f.n. känt i bara ett exemplar, som jag påträffat som brevpapper i Jernkontorets registratur 1835. Redan första dagen var aktieteckningen fullbordad, trots den matta konjunkturen ville 22 225 personer ha de 2 500 aktiebreven, och det var med stolthet och förvän-

tan som Nisser den 12 februari infann sig för intervjuer vid den första bolagsstämman på George and Vulture Tavern, St. Michael's Alley, Cornhill. Deacon presiderade och interimskommitténs liksom protokollet senare tryckta rapport föredrogs. Protokoll och rapport finns i Berzelius' korrespondens i Vetenskapsakademiens bibliotek, och Rosa Nisser har i huvudsak redogjort för dem båda. Det var en överväldigande uppsättning testimonier, som framlades: brev från Berzelius, C. A. Agardh, excellensen G. af Wetterstedt, greve A. G. Mörner (som på svenske kungens vägnar lämnat Nisser £10 000 för en handelstransaktion), londonambassadören greve M. Björnstjerna, parisambassadören greve G. Löwenhjelm och baron J. G. von Rehausen i London; däremot ingenting från Tegnér. Antióquias guvernör I. de D. de Aranzazu hade också intygat Nissers meriter och gav honom erkännandet, att han »by his exertions, has done great service to the Province, by the development of its Mineral Riches», och detsamma intygade den lokala alcalden, B. Uribe.

Förgängliga är ofta människors erkännanden. Praktiskt taget genomgående letar man förgäves efter Nissers namn i colombiansk bergsvetenskaplig och teknikhistorisk litteratur.

Dagarna efter stämman var Nisser vid skrivbordet för att tacka och rapportera till sina supporters. I brevet till biskop Agardh i Karlstad, som i Sverige intresserat sig för Nisser och som fått hans lilla bok (2), lyser en inte föraktlig självkänsla igenom: om bolaget heter det, att det »utan tvifvel kommer att göra epôk i guldets historia innom London». Nisser lovar att pressa vattenväxter åt biskopen, men kanske har löftet i stället för växterna stannat på papperet. I Agardhs herbarium är han inte representerad och heller inte i F. A. Barkleys »Colectores de plantas de Colombia» (Rev. Fac. Nac. Agron., 10, Medellin 1949).

Framgången i London gav eko i svensk press. För von Hauswolff var rönnbären sura. Han skriver till hustrun om Nisser (1835 16/3):

»Han är i sanning ett mästerstycke af aktivitet och väckte derigenom verkligt uppseende. Han uträttade, så litet det än månde vara, underverk, som hvarken jag eller någon annan trodde vara möjliga i sakernas närvarande ställning. Bara allting *punktligt uppfylles som han förbundet sig till i Sverige:* ... Ehuru de vilkor han ingick oppå i London äro ytterst klena, så var det dock en Cinkadus att han kunde uträtta något ... Nisser har till förstånd och kapacitet i allmänhet vunnit otroligt på sin Europeiska resa, och får Svåger allt se opp att han ej blifver honom för slug till slut; nog ämnar han tänka på sig sjelf, och låt mig förstå det ... Nisser är väl nu en betydande man. Jag försäkrar att efter de 200 Onzas står hans namn ej klent i Sverige. Han har såvida meriten af allt i allmänna tankan.»

Allt var så långt bäddat för en framgång, men när verkligheten trängde på, stod beräkningarna än en gång inte rycken.

Colombia (1835—37).

Den 10 maj 1835 kom Nisser från Liverpool till det året innan av ett jordskalv härjade och då praktiskt taget totalskadade Santa Marta. Han hade bråttom att komma till Anorí, där hustrun och sonen och von Greiffs väntade den försenade negocianten. Hans första tanke var att tacka Tottie och urskulda sig för Jernkontoret, som måst vänta i guldbolagshaussen: lasten hade lossats i januari men låg kvar till Nissers förlust, som sen ökade av andra anledningar. Caledonias kapten hade dock med sig prompt (del?)likvid till Stockholm, där det goda ryktet spred sig. Jernkontoret och också andra fick dock vänta, och i juli fick Tottie & Hedberg från Anorí i uppdrag att lugna herrar fullmäktige, så att ingenting skulle hända, och fullmäktige hörde också stillsamt på (15/9 och 24/11, liksom 10/3).

Själva Anorí-företaget drog sig, så vitt man kan bedöma, mödosamt fram. Deacon reste ut för att kunskapa, och efter hans försiktiga rapport 1836 föll aktierna från £6—7 premie till £1 premie eller £2 per aktie. De ursprungliga förhoppningarna, £160 000 (ca 2 milj. rdr bco) på de £25 000, har förmodligen inte infriats. Tottie bekände sin tilltro till Nissers och von Greiffs kalkyler, likaså Faxe, och Faxe sökte genom Tottie hålla sig underrättad om utvecklingen, men korrespondensen därom dog ut med början av 1837, och från Colombia är inga meddelanden om fortsättningen f.n. kända i Sverige. På sina åtaganden i Sverige gjorde Nisser vissa avbetalningar under 1836 men sen får t.o.m. vännen Mannerstråle på Jäder skåda i stjärnorna efter likvid. Felberäkningen var ett faktum. Förhållandet till kompanjonen von Greiff tycks också ha blivit ansträngt. I brev till utrikesminister Albrekt Ihre den 2 december 1846 nämner von Greiff på tal om Nissers affärsverksamhet, att denna »under 10 år, inom detta land förorsakat mig högst betydliga uppoffringar, endast för att ej blottställa det Svenska namnet, som här allmänt njuter aktning och utmärkelse», och i ett brev till biskop Faxe från Medellin den 7 juli 1852 suckar han över »20 års fruktlösa sträfvanden under hvilka alla mine fördelar delades eller occuperades af mina Companioner». De tycks ha glidit ifrån varandra, och i bevarade brev från von Greiff och hans familj finns från och med 40-talet, så vitt bekant, inga uppgifter som vittnar om närmare personlig kontakt

med Nisser, inte ens från Luis de Greiff, hans fadderbarn, som på 70-talet var samtidigt med honom i Sverige.

Ryske tsarens guldmedalj (1836—39).

Det är rätt naturligt, att Nisser i sin situation 1836 gärna tog tillfället att söka förbättra sina finanser genom att delta i en pristävling, som tsar Nicolaus I utlyst på förslag av chefen för ryska Bergsingenjörkåren om bästa svaren på nio frågor rörande sättet att upptäcka och bearbeta guldsanden i Ryssland. Programmet, författat av kårens Lärda kommitté, kungjordes i den ryskspråkiga tidningen Nordiska Biet i S:t Petersburg (1836, nr 243), och kanske genom Gustaf Broling, som väl läst ett referat i Post & Inrikes Tidningar den 24 november s.å., har Nisser fått detaljerna. Svaren skulle vara inne till den 1 augusti följande år och förses med förseglad namnsedel och motto, och avfattas på ryska, engelska, franska eller tyska. Två pris om 2 500 rubel skulle utdelas i november 1837.

Under mottot »Fructus experientiae» insändes Nissers svar genom svenske generalkonsuln Carl Gustaf Sterky i S:t Petersburg. Själv säger Nisser att det skedde genom ryska ministern, men mina uppgifter är Sterkys eget referat till Sveriges chargé d'affaires baron Manderström. Förgäves har jag hittills från Sovjetunionen sökt få en kopia av Nissers svar. Tävlingen avgjordes. Nisser vann inget pris. Tack vare Manderströms apostille till utrikesstatsminister Stierneld den 30/18 januari 1839 kan nu visas, att den guldmedalj, som kejsaren gav Nisser och som nämns redan i K. A. Leijonhufvuds Ny svensk släktbok (1906), var en som beviljades utlänningar för nyttiga upptäckter. Med medaljen följde en skrivelse från ryske finansministern greve Cancrin och en från chefen för Bergsingenjörkårens stab överste Tscheffkin. Stierneld lät utreda, att Nisser inte på halvtannat år hört av sig i Sverige och lämnade medaljen till dennes bror Samuel, då kammarförvant i Krigskollegium. Originalet tillhör alltjämt dennes ättlingar, godsägare Carl Nissers dödsbo, väger 119,4 g och är — antagligen i förgylld brons — utfört av gravören P. Gube i Berlin. Det förvaras i ett rött etui (med silverdekor och grått foder), som på undersidan har påteckningen »unique». Pedro Nisser uppger själv, att han mottog en galvanoplastisk kopia, som är tekniskt intressant, då »detta var ett bland C. A. Brolings första försök, då han anbragte galvanoplastiken vid Bankens Sedel-tryckeri, af honom uttänkt och bragt till fullkomlighet» (Nissers självbiografiska anteckningar 1877,

GSB). Petersburgprofessorn Jacobi hade 1838 meddelat ryska vetenskapsakademin sin uppfinning av galvanoplastiken, metoden att genom elektrolys framställa metalliska avbildningar (Lindmark i Dædalus 1959), och den var sålunda helt ny. Den teknikhistoriskt intressanta kopian är på några ytor litet skrovlig jämförd med det perfekta originalet, som också ställts till mitt förfogande. Rosa Nisser har (1939) avbildat det senare. Hennes uppgift, senare oavbrutet upprepad, att Nisser fått medaljen för sin sydamerikanska skrift 1834 (2), är, såsom ovanstående visar, ett misstag. Elsbeth Funchs släkttradition, att den medalj Nisser fick hade förfalskats på vägen, kan efter Nissers eget klarläggande och den nu gjorda granskningen av båda exemplaren, likaledes avskrivas.

Nissers framgång kungjordes i svenska tidningar den 17 och 18 april 1839, och väckte bl.a. von Hauswolffs förundran: »Jag anser det för ett af tidens ej minsta underverk . . . huru han i Colombia kom att besvara en Rysk prisfråga» (1839 7/5, dat. »15/4»). Denna gång sattes Nissers kunskaper inte i fråga. För brukspatron Zethelius, som f.ö. förhandlade med ryska regeringen om att sälja sin puddelmetod för 100 000 rubel (RA), blev medaljnotisen ett incitament att indriva Nyby bruks gamla fordran hos Nisser. Ej finns den fröjd, som varar beständigt!

Colombia (1837—57).

Av en förbisedd skrift, som Nisser tryckte i Australien 1860 (12: VIII), framgår, att han 1837 var tillbaka till Porce-floden, och då han s.å. 20/12 gav Jernkontoret de försenade upplysningar, som den 6 juni året efter kom fullmäktige att avskriva hans gamla skuld, bodde han ånyo i Rio Negro. Han och hustrun hade varit sjuka och förlorat båda sina barn: »Det är som alla förhållanden förena sig mot mina planer», skriver han efter att ytterligare ha omnämnt af Wetterstedts död och dennes välvilja, som nådde honom även på fjärran ort. Tyvärr skulle det föra för långt att här återge hans svar på Jernkontorets frågor, vilket också förelagts Brukssocieteten vid dess allmänna sammankomst; liksom memorialen 1834 borde denna handling utges i sin helhet.

I januari—februari 1838 guidade han för sista gången vännen Gosselman genom Santa Rosa och Anorí och fick som tack det senare (1840) tryckta omdömet, att »vore Hr P. Nisser köpman och bosatt i någon af handelsstäderna nere vid kusten, så vore han den bäst pas-

sande till Svensk och Norsk Consul». Detta ingick i Gosselmans rapport till statsministern för utrikes ärendena, daterad Port Royal, Jamaica, den 5 april 1838. Där framhölls också den nisserska exporten 1834 och dess meriter på tal om svenska handelsexpeditioner till Colombia:

»Hvad effekt dessa spekulationer än må hafva haft på de hemmavarande exportörernas lust att upprepa dylika företag — och denne är, lindrigast sagdt, tvifvel underkastad — så är det likväl ganska säkert, att dessa försök att öppna en direkt handelskommunikation med denna stat [Colombia], haft en ganska förmånlig effekt på Svenska exportarticlarnes credit i Nya Granada. Detta är synnerligast fallet med den sista, af vår härvarande landsman, Herr P. Nisser, år 1834 utförda last från Stockholm till Santamarta, hvilken var så väl vald och så riktigt beräknad för detta lands behof, att den icke allenast såldes genast och till höga priser, utan äfven hos både köpmän och konsumenter uppväckt längtan, att snart få mera af ett jern, som är, enligt deras utsago, bättre än det från Biscaya, stål, lika godt, med Milan —, och jernsmiden förträffligare än de någonsin kunnat erhålla dem. Då således Herr Nisser verkligen haft den förtjensten, att här i landet visa förträffligheten af våra förnämsta exportartiklar, så anser jag mig också skyldig, att här tillägga, det, om någon eller några af hans hemmavarande deltagare i denna expedition, skulle ha skäl till mindre belåtenhet med resultaterna af denna affär, detta hvarken bör tillskrivas valet af effekterna eller deras försäljningsagent här ute, utan helt och hållet de oförutsedda motgångar, hvilka kunna drabba alla handelsaffärer i alla länder, men synnerligast i Södra Amerika, då en främling, beräknande andras heder efter sin egen, litar för mycket på ord och löften af landets infödda köpmän — en Svensk, välsorterad, last bör alltid kunna säljas härute med åtminstone 75 procents ren behållning, sedan alla möjliga kostnader äro afdragna; men det är då nödvändigt att den är *väl* sorterad; d.v.s. icke allenast till det yttre, och till form och utseende, utan äfven till inre godhet.»

I allmänhet är Gosselmans rapporter »närmast mönstergilla i fråga om precision och realism» (M. Mörner i Hist. Tidskr. 1961), men mot bakgrunden av vad som i övrigt numera är känt om Nissers affärer måste ifrågasättas om Gosselman i sitt omdöme om Nissers kommers inte påverkats av vänskapen dem emellan; 1834 hade Nisser rekommenderat Gosselman till resan (ibid.). Vad Steirneld tänkt är inte bekant. Sedan svenska generalkonsulatet i Caracas i november 1838 inrättats med bl.a. Colombia som distrikt blev det emellertid den gynnade greve Adlercreutz som (1840 3/7) fick platsen, och till vicekonsul i Bogotá utsåg denne 1844 Carl von Greiff.

Då hade biskop Faxe verkat för sin måg och framför allt hade Nissers kommersiella goodwill på högsta ort förflyktigats genom att direktör Christian Zetterberg i Eskilstuna, de 500 sabelklingornas man från 1834, i maj 1841 hemställde om utrikesstatsminister Ihres bistånd att få ut likvid av Nisser. Nisser hade ställt i utsikt ett pris av 2 rdr bco/st. eller mer och utfäst sig att betala före 1838 men hade inte hörts av. Zetterberg hade bränt sig på Christobal Colon-affären

1824 och var den ende, som gick på von Hauswolff, innan 10-årstiden var slut (Hff t. hustrun 1835 16/3). Det blev nu en långdragen om än sporadisk korrespondens mellan Ihre, Zetterberg, Adlercreutz och von Greiff, och först i maj 1846 var affären ur världen, sedan Zetterberg nöjt sig med ett reducerat pris (1 rdr 16 sk. bco/st.). Likviden fördröjdes bl.a. av det inbördeskrig, la rebelión de los Supremos i Antioquia (1840 11/10—1841 22/5), vari Nisser — enligt Adlercreutz' apostille den 15 juni 1843 — genom sin fru inblandats och varefter han så måst hålla sig undan tills förföljelserna något avstannat. Han har i Svenska Familj-Journalen 1874 fått litteratören Lund att skildra hur han på väg till sitt hem i Sonson fängslats av några ultraliberaler (själv tillhörde han de konservativa) och placerats i stadsfängelset i Rio Negro men befriats genom sin frus rådiga ingripande och hur donna Marucha genom sitt medaljbelönade deltagande som andre chef för Braulio Henaos trupper i slaget vid Salamina den 5 maj 1841 bidragit till den lokala revolutionsstyrkans krossande. Här kan endast hänvisas till den skildringen och till Rosa Nisser, ävensom till en av dessa båda inte begagnad tryckt skrift, som Maria Nisser (»Maria Martinez de Nisser») 1843 utgav i Bogotá och dedicerade till landets riksdagsmän; förordet är daterat Sonson den 1 juli 1841: »Diario de los Sucesos de la Revolucion en la Provincia de Antioquia en los anos de 1840 i 41.» Liksom von Greiffs led Nissers antagligen av dessa och andra krigshandlingar i landet, och 1843 lär Nissers levnadsomständigheter enligt Adlercreutz inte ha varit tillfredsställande; »Herr Nisser lärer nu sysselsätta sig med mekaniska konstruktioner sedan han såsom handlande icke rönt framgång.» Vid denna tid hyste von Greiff en innerlig men fåfäng längtan att kunna vända Amerika ryggen men avråddes av von Hauswolff: »Sverige *nu* är ej vårt Sverige . . . I affärslifvet — i det offentliga — frodas nu mera än någonsin lycksökeri, ytlighet och konsiderationer . . . i det enskildta — är durck alt förtroende slut: skenlif, egoism, lyx och bedräglighet hafva usurperat alt . . . Gud nåde den som kommer hem utan förmögenhet» (1843 12/9). Strax efteråt avled Hauswolff i djupet av sina lidanden. Alltför djärvt hade han, som Crusenstolpe säger, »styrt kosan bland bränningarna i lyckans försåtliga farvatten». Redan då hade han blivit glömd av de flesta. Ännu gäller det i viss mån. I t.ex. Svenska Män och Kvinnor, vårt senaste biografiska samlingsverk, har Nisser en lång biografi med porträtt, von Greiff ett omnämnande, men von Hauswolff, den egentlige sydamerika-

pionjären av de tre, inte en egen rad. Han vore värd en utförlig biografi.

Nissers återstående tid i Colombia är fylld av obesvarade frågor. Han finns inte i Adlercreutz' handskrivna förteckning över svenskarna i landet 1845 (RA) — knappast har han dessförinnan blivit colombiansk medborgare. Helt uteslutas kan det inte att han, åtminstone officiellt, hållit sig i obemärkthet, tills 10-årsperioden för åtagna likvider utlöpt, men ingenting är känt om det. Nyårsdagen 1847 drar han igång igen i de gamla spåren och uppvaktar från Medellin den åldrige Berzelius med en lång, för att inte återigen säga långrandig och vag promemoria: »Anteckningar öfver vissa guldförande Alluvial och Diluvialbildningar, den guldhaltiga trachyten, guldet i gångform; jemte anföranden om detsammas tillgodogörande med särskilt afseende på amalgamerings-processen» (14 mest tättskrivna sidor; KVA). A. Erdmann fick i Nissers namn summera innehållet i en notis på 5 sidor, som föredrogs i Vetenskapsakademin den 20 oktober och trycktes i akademins Öfversigt (3). Då hade Berzelius nyss gått ur tiden.

Femton dar efter brevet till den store var det Jernkontorets tur att få en skrivelse, en 7-sidig beskrivning på en reverberugn, som Nisser konstruerat: masugnsvärmen skulle användas för malmsmältning. Av ett brev 1848 verkar det som om han fått en impuls från de reverberugnar, som i Colombia användes för sockertillverkning med färdigpressade sockerrör som enda bränsle. Han hoppades, att konstruktionen skulle komma att utnyttjas, men hänvändelsen las åt sidan, trots att han sökte få både Adolf Eugène von Rosen och sina bröder att stöta på ang. praktiska tillämpningsförsök. Den anträffas nu i en bunt med beteckningen »Avhandlingar». Ämnet hade ju också åren innan varit före i litteratur, som Nisser inte kände till.

Efter en kort tid ytterligare uppvaktade han Adolf von Rosen, »de svenska järnvägarnas fader» med dels nämnda påstötning om reverberugnen, dels två andra projekt: gummihjul på järnvägsvagnar och snedställda propellrar på sidan av fartyg. Båda förslagen utgick från aktuella frågor i tiden.

von Rosen hade 1845 i England påverkats av den livliga järnvägsdebatten där och i nov. s.å. fått K. M:ts koncession på linjer Stockholm—Göteborg, Stockholm—Ystad och Stockholm—Gävle med bibanor. 1846 hade han arbetat med propaganda för saken, finansieringen hade mött svårigheter men han gav sig inte. Vid riksdagen

1847—48 noterades en klar framgång, och för sina järnvägsinsatser, som främst låg på incitamentens område, fick han av 1856 års riksdag en livstidspension på 3 000 kr. Nisser hade i tidningarna sett om von Rosens framsteg.

Nissers tanke var att von Rosen skulle hjälpa honom till patent, men därhän tycks det inte ha kommit. Tyvärr är von Rosens koncept 1847 bara delvis bevarade (RA). Bevisligen var han senare samma år i kontakt med The Gutta Percha Company i London och skrev: »I also hope you will leave no time in completing the drawings and descriptions for the Swedish Patent» (1847 7/9), men om detta gäller Nissers tämligen enkla förslag är obekant: det gick ut på att använda naturkautschuk för solida ringar något smalare än hjulen och inte över 1/2 tum tjocka, och för packningar kring vagnsaxlars fästpunkter. Sättet att forma kautschuk hade han 1834—35 lärt känna i England; redan 1834 hade han i Stockholm köpt skor av naturkautschuk för 2 rdr paret och ungefär samtidigt hade formningsmetoden intresserat även allmänheten (se t.ex. Örebro Tidning 1835 19/9). Den allmänna utvecklingen av gummits praktiska användning framgår av G. Lindmarks översikt i Dædalus 1961. Ännu 1857 behärskade man den inte bättre än att Telegrafverket, som använde gummihuvar till stöd för luftkablar, råkade ut för att huvarna smälte och kablarna lossnade. Saken ansågs värd omnämnanden i pressen, även i Illustrerad Tidning s.å.

Nissers propellerförslag utgick, som nämnts, likaledes från den aktuella diskussionen i ämnet, som avsatt en mängd förslag och även nått så långt i tillämpning, att s/s Great Britain (»det största Skepp, som blifwit bygdt sedan Noachs dagar») sjösatts 19/7 1843 i Bristol) med »den s.k. Archimediska skrufwen (propellor)». Läget var dock ännu flexibelt. Så t.ex. skrev Emil Müller strax innan till von Rosen: »I am led to suppose that you deem the Propeller Invention in such an oscillating position that it may be rendered proper to wait the reaching of more positive results of the numerous pending negotiations and experiments» (1846 30/10; RA) och ett halvår senare: »I am not disinclined to buy the Patent Right for the Ericsson Propeller in Austria and Prussia for 25,000 frs. provided I can see my way clear about the ultimate productiveness of the undertaking» (1847 14/5; ibid.). Otänkbart är inte, att Nisser träffat Ericsson i London 1835. Tyvärr anger Nisser inte med ett ord vilket eller vilka tidigare förslag han utgår från och de avsedda förbättringarna är allmänt

formulerade och knappast klart fattade. Några experiment med sin konstruktion hade han inte gjort och knappast haft råd till. Det framskymtar, att han bygger på gamla owenska erfarenheter eller på sådana från resor på Magdalenafloden, där ångbåtar började 1825: »... med afseende på lagergångar bör jag nämna: att en erfarenhet vid vattenhjul, der den ena hjulnålen ofta är utsatt för att gå våt; har jag funnit: att de *smidda* hjulnålarne nöta vida mindre emot *gjutna tackjerns pannor* än mot äfven den *hårdaste metall* —; NB båda ytorna äro svarfvade.» En välgjord konstruktionsteckning bifogades, som här får ytterligare vittna både om hans förmåga i det avseendet och om förslaget självt. Det torde ha ställt sig svårt för von Rosen att åstadkomma ett patent av ett så diffust förslag och dess närmare öde är okänt.

Ännu en gång hör man från denna tid talas om ett industriellt projekt: den 9 augusti 1848 — han var då bosatt i Medellin — nämner han för sin bror Samuel, att han börjat bygga ett sockerbruk efter egna ritningar, trots dåliga skördar och dyr tid genom det nästan oavbrutna regnandet sedan tre år: »husbyggnaden upptager 120 fots längd [och] 28 fots bredd — likväl utom Corridorer; — innom närvarande år ämnar jag ha huset färdigt; innom nästa års slut: *Sockerqvarn* och Reverber Ugnarne uppförde... Innom Nya Granada blir detta *det fullkomligaste* Sockerbruket!»

Sen är det tyst om sockerbruket. De självbiografiska anteckningarna förbigår det. Ånyo var läkarpraktik hans räddning.

Som praktiker vid sidan om hade han liksom i Sverige verkat i Colombia, och vi har förut sett den imponerande medikamentposten med »Caledonia». Med den liksom med det reseapotek, som han vid det goldsmithska gruvföretagets sammanbrott övertagit bland den hauswolffska expeditionens artiklar, hade han bedrivit en i detta fall långvarig filantropisk verksamhet och även lärt sig att som Rinaldo ta från de rika och ge till de fattiga. Det egna överskottet blev, säger han, minimalt, fast han förvisso levde ekonomiskt. Bristen på läkare och medicin var skriande. Cochrane berättar 1825, att 1/3 av den lägre klassen dog i förtid av denna orsak, och året efter hade von Hauswolff anförtrott en landsman, att »vi fattiga syndare, som äro här, få taga saken på lif och död, utan rhabarber och ipecacuana» (1826 5/4).

Nu, i slutet av 1848, fick Nisser ett anbud från det engelska gruvbolaget vid Marmato i provinsen Popayan (The Colombian Mining

Association, London) att bli verksläkare där för ca 50 européer och ca 3—400 av landets folk mot £300 i årslön. Han kvarstod till mitten av 1851 eller 1852 — hans egna uppgifter skiftar liksom den uppgivna anledningen: »en ny esculap skulle gynnas» vid ombyte av direktör, eller skada vid fall från mulåsna. Den senare uppgiften kan tala för det senare årtalet, ty midsommaren 1853 nämner han i brev till von Rosen, som han uppvaktat med åtminstone ett nytt, f.n. okänt förslag: »Min tillärnade färd till Platina förråden, vid Cordillererne å vestra kusten af landet, har blifvit förhindrad genom et icke påräknat fall med min häst — som för en längre tid hållit och håller mig innom min boning» (Medellin 1853 25/6). Inför den främmande greven är mulåsnan befordrad till häst.

Tidigare hade han åt Vetenskapsakademin gjort nya insektsamlingar, som han 1852 lovade sända. I en serie uppsatser började Carl Stål utnyttja vad han i den vägen gjort i Colombia och beskriva en lång serie nya arter. Ståls publikationer härom fortsatte in på 70-talet. Nisser förtröttades inte med samlandet och sände utom insekterna, som tycks ha kommit 1854, en sista laddning från Colombia 1858: åtskilliga ormar, insekter, två frukter m.m. och fick väl tack men hade inte samma framgång som sin släkting sjökapten Christoffer Nisser, som 1842 hade entusiasmerat akademin att ge Linnémedaljen i silver för ett levande exemplar av *Myopotamus*, som införts i sessionssalen, 'mycket tamt, lät smeka sig och emottog föda ur händerne'» (1842 12/1 § 22), och ändå hade hans samlingar ett vida mer bestående värde för vetenskapen.

Som konvalescent intensifierade han sitt studium av guldet och några av breven till von Rosen gällde frågor om guldtillgångar i Europa. Han planerade en bok om guldets förekomst i olika världsdelar och kände knappast till J. Wylds bok i samma ämne 1852. När man ser på hans senare produktion uppstår frågan om det egentligen var någon förlust, när arbetet avbröts av ett nytt inbördeskrig. Denna gång blev han bataljonsläkare och kallar sig även krigskommissarie, ovisst på vad grund: hans uppgift var att skaffa härbärge och vård åt sjuka och sårade i Bogotá i den armé, som stred mot ultraliberalerna, »det erkeröda packet». Senare tycks han ha fortsatt som läkarpraktiker i provinsen Antioquia. Redan drygt 25 år tidigare, då han under sjukdomstiden i Remedios gjort de lokala läkarna sällskap och senare bragt patienter på benen hade han räknats till »los medicos de esta provincia». Nu var han etablerad med erfarenhetens rätt.

Kalifornien (1857) och Australien (1858—1870).

Sen handelsexpeditionen 1834 hade han dragits med en skuld till sina bröder och till en släkting på moderns sida, Per Gustaf Hanngren. »Hedersskulden» tyngde och utsikterna att minska den i Colombia tycktes små, arvet efter modern, som avlidit 1854, hade varit ringa och styckats mellan fordringsägarna. Guldrushen i Australien 1851, som gått genom världspressen, kände han väl till, och på hösten 1857 spreds nyheten att världens största guldnugget anträffats i Victoria. Det var en enorm klimp, kallad The Kingower Nugget, även The Blanche Barkly efter guvernörens vackra dotter, och den vägde 1 461 lb 4 oz. 3 dwt medan den största i Antioquia, funnen 1855, räknade bara 80¼ oz. Var det den nyheten, som påverkade honom att på nytt ta steget ut i det otillräckligt kända? Man vet inte. Nära 60 år var han, men det hindrade honom inte. Han sände den sista laddningen naturalier till Vetenskapsakademin i Stockholm, förvandlade i guldsand vad han kunnat spara, lämnade sin hustru, som han var varmt fästad vid, och reste över Panama och San Francisco till Australien. Tragiken är koncentrerad i de självbiografiska anteckningarna:

»I Californien voro alla lättare guldtillgångar bearbetade — Anländ med ett N. Am. fartyg till Melbourne, besökte jag åtskilliga trakter som visat sig mycket rika; men alla mina ansträngningar voro utan fördel, och efter ett års mödosamt arbete var ej mer att göra, mitt lilla kapital var slut!»

I San Francisco och Kalifornien hade han varit ca tre månader, och det fartyg från Boston, som förde honom till Melbourne inträffade där vid mitten av 1858, säger de egenhändiga anteckningarna, som dock är mindre exakta här och var. Han anlände den 10 februari till Port Phillip efter 70 dagar till sjöss (mot normalt 40). Den 11 ankrade fartyget 2 miles från Melbourne. Ett ångfartyg satte samma dag i land passagerarna. Nisser, som utom på sina besparingar tycks ha rest med medel från ett sällskap, som kallat sig »Asociacion Antioqueña para la Elaboracion de Minas de Oro en Australia», rapporterade redan den 14 om resans förlopp, om planer och handelsstatistik (4). Sällskapet rönte väl samma öde som hans egna planer.

Exakt hur han rest under sitt kunskapande i Australien är f.n. inte känt. Han är inte upptagen bland dem, som fått belöning för upptäckter av nya guldfyndigheter (Office of Mines, Melbourne, 1868 31/12). Man vet, att han på resorna till guldfälten medförde gruvarbetare.

Misslyckandet är inte svårt att förstå. Just det året han anlände kulminerade antalet miners i Victoria för gott — mer än halva den manliga befolkningen över 12 år var engagerade på fältet. De siffror, som ges, variera mellan 147 358 och 126 685 (R. B. Smyth, The Gold Fields and Mineral Districts of Victoria, 1869, s. 71, resp. Mining Jour. [London] 1864, s. 399), och en korrespondent till Mining Journal 1859 skriver från Melbourne den 18 juni s.å.: »Mechanics and tradesmen have a difficulty in finding employment, and many of each are forced to remain idle or betake themselves to other work.» En annan gör gällande, att »the social progress if not wholly stagnant, is woefully retarded by colonial ignorance and misdirection» (ibid. 1858 13/2). Extrem rikedom och extrem fattigdom möttes och brottsligheten florerade med mord, tjuvnad och kupper. Året innan hade Melbourne fått universitet och Public Library färdiga och gasbelysning på huvudgatorna, och 1854 hade en liten järnvägsstump öppnats för trafik, vissa framsteg hade alltså gjorts, men på det hela taget var det tungt och svårt att leva. Tillvaron i Australien med en kantig, hård och självisk befolkning så olika hans många gånger opålitliga och ställvis indolenta men i stort sett vänliga colombianer torde ha passat Nisser särdeles illa, men nu hade han inte pengar att återvända. Guldletandet har alltid varit en nyckfull bransch — upptäckaren av The Blanche Barkly dog utfattig i en camp och blev uppäten av råttor (Daily Telegraph 1902 18/10).

Han återvände till Melbourne, när hoppet svikit, och fick en mager utkomst som skribent i The Colonial Mining Journal, Railway and Share Gazette, där en lång rad artiklar publicerades fram till hösten 1861, då tidningen upphörde (5, 7—8, 11—12, 14—23). Man kan väl säga, att mycket är lätt gods, som röjer ursprunget, behovet av brödföda. Många gånger är språket föga distinkt, dispositionen oklar, greppet uppenbart amatörens. Notisen om det nya mineralet (16) är ett rent referat. Den matematiska (18) bara ett svar på en okunnig fråga. Ur topografisk och fackhistorisk synpunkt intressant är serien om sydamerikanska guldtillgångar (8, 12), full med notiser, som torde komma till användning, när bara den serien blir bekant i sydamerikanska sammanhang. Den tycks ha blivit helt förbisedd. Den innehåller bl.a. geologiska sektioner och t.o.m. paleobotaniska notiser, så t.ex. (8: IV) en släktbestämning (fossil *Quercus*-ved från Valle de Osos), som dock kräver bekräftelse, och (8: VI) diatomit från Samaná-dalen, där han varit 1845; en ytterligare beskrivning och skiss

härifrån finns bland Adolf Erik Nordenskiölds brev i Vetenskapsakademins bibliotek. I den största vetenskapliga fråga, som närmare sysselsatte honom, frågan om orsaken till skillnaden mellan guldet i gångarna och guldet i sedimenten, kom han inte längre än till ett exemplifierande och tabulerande av fakta. Att guldet på vägen till sedimenten varit utsatt för en sekundär deposition, som förklarar olikheter, blev ouppklarat genom dessa vidlyftiga spekulationer och inlägg, främst sammanfattade i nr 19 och 20. Han kände dock kristaller av guld från gruslager (20). Av speciellt teknikhistoriskt intresse är f.ö. nr 14, med en bild av en malmkross. Nr 24 innehåller penningpolitiska funderingar, som bringar i åtanke farfaderns inlägg på samma allmänna ämnesområde 1765 (Sv. Linné-Sällsk. Årsskr. 43, s. 136). I det han inför Victorias miners och andra lekmän framhåller den kvartärgeologisk-terminologiska exkurs, som strax skall behandlas, kommer han i nr 19 med några rader, som vittnar om både obotligt amatörskap och överdriven självkänsla och som är lätt komiska: på tal om den »alluviala» epoken till skillnad från den »diluviala» eller pleistocena säger han: »this I have . . . found well defined both in South America and California.» Man kommer att tänka på R. F. Flints ord (1947): »The problem of defining the Pleistocene is a large one», och Nisser var inte varse svårigheterna. Brist på fackutbildning behöver inte betyda något, men väl hos Nisser.

Med två undantag (19, 20) tycks hans produktion i Colonial Mining Journal ha förblivit okänd, även i bibliografier. Allmänna bibliografier om guld som Locke 1882, Liversidge 1896 och andra, om Australiens (Anderson 1916) och om Sydamerikas (Singewald 1943) mineralogi och ekonomiska geologi upptar dem inte. En (19) är nämnd i Etheridge & Jacks geologiska och mineralogiska bibliografi rörande Australien (1881) och två (19, 20) i Gregorys om Victorias ekonomiska geologi (1903). R. B. Smyths anförda arbete (1869), som dock är ovanligt detaljrikt, nämner honom inte.

Det är kanske mer förvånansvärt, att också de fyra nisserska uppsatser (6, 9, 10, 13), som publicerades i en mer eller mindre vetenskaplig tidskrift, rönt samma öde. De ha måhända skrivits främst i syfte att göra honom och hans kunskaper kända i de nya omgivningarna. De var föredrag inlämnade till Philosophical Institute of Victoria (1860 omdöpt till Royal Society of Victoria) och upplästa av sekreteraren där, eftersom utomstående statutmässigt inte hade rätt att yttra sig, och de upplästes mellan den 30 mars 1859 och den 9

januari 1860, just i den kritiska tid, då han måste annonsera sig, då felspekulationen i guldet var ett faktum och medförda medel var slut. I december 1858 (nr 5) hade han kallat sig »P. Nisser. Of New Granada, South America» och bjudit hugade kompanjoner det vanliga lockropet för att kunna återvända dit: »a moderate outlay . . . for promising results», men det hade varit förgäves. I april 1859 (7) talar han sista gången om återvändande till Amerika. Har han sen hoppats på en comeback i något svenskt sammanhang? Separat av nr 6 sändes till svenske ministern i London, greve von Platen, av nr 6, 9 och 10 till Vetenskapsakademin, av nr 13, färglagt för hand, till Carl XV, och när separat av nr 6 sändes till KVA och brodern Samuel tog han detta till anledning att anlita svensk-norske statsministern för utrikes ärendena och anmäla sig med ett handbrev, där han stramar upp sig: ». . . har jag nyligen besökt California & Australia, för att lära känna dess nya guldtillgångar» (1859 18/11). Det låter som privatforskaren, som kostar på sig. Han lyckades få planschen till nr 10, om guldföremål, tryckt med guldfärg. I och för sig var det inte någon teknisk innovation, ty 1837 hade Nya Testamentet tryckts med guldbokstäver i London, året efter hade tidningen The Sun utkommit i guldtryck till drottning Victorias kröning och samtidigt hade boktryckaren Nestler i Hamburg experimenterat med »buntes Druck» i guld och brons, men helt visst gjorde trycket den nisserska planschen slående och därmed motsvarande Nissers behov.

Med några ord bör innehållet i dessa fyra uppsatser sammanfattas och kommenteras:

Nr 6: En översikt av guldförekomster, särskilt i Colombia, oklart disponerad och många gånger vag, med åtskilliga originalnotiser men utan relation till tidigare forskning; även strönotiser om andra metaller och deras förekomst som mineral. I slutet föreslår han termen »Post-Pleistocene» i st.f. »Post-Diluvial» eller »Alluvial». Pleistocene hade införts av Lyell 1839 och vann spridning särskilt i England och Amerika, fastän han själv senare avrådde från den termen, som var grundad på molluskfaunans sammansättning, och även Post-Pleistocene har använts i analogi med Post-Glacial, som syns ha införts av J. Phillips 1853. Gränsdragningen var dock flytande och en viss oreda i tillämpningen gjorde sig länge gällande. Man räknade även alluvialperioden till pleistocen och talade i stället för Post-Pleistocene om Recent eller Prehistoric. Om svårigheterna var Nisser, såsom tidigare nämnts, ovetande — hans term var rent formalistisk och mest ett hugskott. Det är f.ö. oklart om han var den förste.

Nr 9: en populärvetenskaplig resumé om användbarheten av llama, alpaca och vacuña i Australien, med notiser från Sydamerika. Bl.a. namnger han ett gräs så amatörmässigt, att botanisterna måste ha grinat illa: »This herb is by botanists known by the name of *Monandria Digynia* . . .» Introduktionsfrågor rörande nyttiga djur och växter var aktuella. Institutets president, det tyskfödda intellektuella arbetsgeniet Ferdinand Mueller hade 1857 där hållit föredrag om liknande frågor. Kort efter Nissers föredrag, den 29 oktober 1860 beslöt Royal Society of Victoria (om namnbytet, se ovan) att till-

sätta en »Committee on the Introduction of New Animals and Agricultural Seeds» på förslag av Lockhart Morton, som dock inte nämner Nisser i sitt tillhörande föredrag, tryckt i samma serie. Kommittén arbetade helt i stil med de engelska och franska sällskap, som då nyligen bildats för motsvarande ändamål.

Nr 10: En allmänt hållen populärredogörelse för indiangravar och deras innehåll, med det absurda tillägget att de är »all alike throughout South America». Särskilt behandlas guldfynd, utan angivande av föregångare, av tidigare litteratur, eller av specifika lokaler (resp. distrikt), varför värdet är begränsat. Han nämner i förbigående keramik med intorkade rester av »chicha»-drycken och »perfectly decayed ears of Indian corn». De grövre dragen av tekniken för framställande av guld- och kopparartefakter, eller rättare sagt vissa typer av dessa, och även för att framställa »more elaborate imitations of the flora and fauna of Mexico and Peru» beskrivs som en enkel avgjutningsprocedur i lerformar med vaxmatris — det egentliga, skickliga guldsmedsarbetet vidrörde han inte. Utan vidare antog han dessa guld- och kopparartefakter vara avbildningar av leksaker (!). Erland Nordenskiöld fylldes enligt Rosa Nisser (1939) med entusiasm inför upptäckten av denna skrift. Han betecknade den som den »första svenska avhandlingen om Colombias arkeologi» säger Wassén (1961) efter Rosa Nisser (a.a., s 198). Av det föregående framgår, att beteckningen »avhandling» är föga träffande. I sitt radioföredrag, som Wassén (a.a.) trott vara förkommet och som här är ganska lösligt och föga märkligt, har Nordenskiöld visserligen använt beteckningen »avhandling» om denna och andra skrifter, men då han yttrar sig om Nissers påstådda pionjärskap säger han bara: »Han är helt enkelt den förste, som skrivit om västra Columbias arkeologi och det gör honom även till den förste svenske arkeolog, som sysselsatt sig med Amerikas förhistoria.» Till alla dessa påståenden, som jag finner vara dubiösa, återkommer jag nedan.

Till Antioquia hänför Nisser, utan lokaler, endast 41 guldföremål avbildade på utviksplanschen och vunna inte genom arkeologisk utgrävning utan genom guaquería, sådan gravplundrarverksamhet, i guldutvinningssyfte, som i Sydamerika har gamla anor. Från spansk sida tog den fart sedan Cartagena grundats 1533, och den första organiserade expeditionen synes ha gjorts under Francisco César från San Sebastian de Urabá och möjligen till övre delen av Sinú-floden, där indiangravar tömdes på guldföremål. Guaca är ett peruvianskt ord för indiangrav och de föremål, som där anträffas. En guaquero var lika acceptabel som en vanlig guldletare och trafiken fick genom tiderna stora proportioner. I mitten av 1500-talet nåddes provinsen Antioquia, där de officiella akterna bokför *oro de joyas* eller *oro de caracuries.* Guaqueros har i våra dagar fortfarande fått gräva över allt, men markägaren fick till sist rätt till halva bytet.

Den sorts »arkeologi», som Nisser redogör för, har sålunda flerhundraårig tradition i Colombia, och att säga vem som är den förste skribenten i det ämnet eller närstående, som mer nalkas arkeologi, kan vara vanskligt, så fylld av överraskningar, som den colombianska litteraturen är. Vetenskap måste utgå från det som är känt i ämnet, och det har Nisser inte gjort. Av Rosa Nissers bok får man det intrycket, att »avhandlingen» — »ett stort föredrag», som inte hade den dimensionen och som han enligt ovan inte höll själv — beskriver en gravöppning som señor José Maria Quijano lät honom vara med om i trakten av Anorí och som — med en snabbskiss — beskrivs i hans dagbok för den 17 augusti 1826. Det är, som nämnts, inte fallet. Nisser talar bara i allmänna ordalag och har f.ö. med visshet studerat colombianska guldföremål redan när han i juni 1825 kom till don Pedro Saenz i Rio Negro.

Från den sistnämndes samlingar tycks den förste svensk, som skrivit om västra Colombias »arkeologi» ha hämtat sina observationer. Den synes förekomma i »Utdrag ur Herr Capitain [Carl von] Greiffs Dagbok, under dess resa i Columbien» (Lunds Weckoblad 1827 29/8): »Jag såg der en mängd Gudabilder m.m. uppgräfde ur deras grafhögar, alla af massivt guld och några af en förundransvärd storlek samt wäl arbetade, gjutna Guldkedjor m.m. Min mening är att afrita dem för att åtfölja den beskrifning jag härom sänder till Physiographiska Sällskapet». Den beskrivningen är i princip inte

skild från Nissers. Rosa Nisser nämner, att Nordenskiöld förgäves sökt spåra dessa teckningar och manus till den nämnda beskrivningen i Lund. Jag kan bidra med, att åtminstone teckningen verkligen existerat, troligen också manus. Den 26 dec. 1828 skriver biskop Vilhelm Faxe från Stockholm till von Greiff: »Ritningen på Antiqviteterne roade Honom [=von Greiffs far] mycket.» Efter faderns död förseglades dennes papper och sändes till Faxe. Nämnas må också, att von Greiffs svåger professor von Engeström den 14 oktober 1834 hembjöd Vitterhetsakademin till inlösen »Indiska guldsmycken, det ena en näsring, det andra en örring, enligt uppgift, uppgräfda ur Indiernes begrafningsplatser i Södra Amerika.» (Fastän Faxe var med, avböjdes förslaget.) Tydligen står von Greiff bakom dessa föremål på samma sätt som Nisser de förutnämnda. von Greiff kan uppenbarligen med lika skäl anföras som »den förste svensk som skrivit om västra Colombias arkeologi». Även von Hauswolff sysslade under sin tid i Colombia 1820—23 med arkeologiska samlingar och har med visshet varit bekant med guacas.

Av Nissers pionjärskap återstår sålunda endast, att hans populärtext publicerats i en tidskrift och att hans bilder kommit i tryck till skillnad från von Greiffs. Någon större insats innebär det inte. Någon hög standard har dock inte heller övrig 1800-talslitteratur i ämnet.

Tämligen oförtjänt, såsom anförts, fick han titeln »arkeolog» sanktionerad hos Det Kongelige Nordiske Oldskrift-Selskab i Köpenhamn, då han 1863 23/12 invaldes som medlem utan avgift till tack för att han skänkt några guldfynd ur sin samling (och f.ö. två separat). Mestparten av föremålen i sin samling hade han lämnat till Ferdinand Mueller (sedermera adlad von Mueller), som i två omgångar (1860 och 1863) skänkte dem till samma sällskap och sistnämnda år för detta och andra bidrag till Danmark och Danmarks kung, som var arkeolog, fick den kära Dannebrogen. Den nisserska guldsamlingen och avhandlingen med den guldtryckta planschen kom att bli ett led i von Muellers desperata strävan efter ärebetygelser och platser i solen. Till Vitterhetsakademin i Stockholm, som denna gång accepterade sydamerikanska fornfynd, överlämnade Nisser den 5 nov. 1873 några ytterligare prov på sitt fornfyndsintresse: »en knapp och små tunna blad af guld samt små kärl af bränd lera», de senare egentligen »4 små lerkärl och 2 sländtrissor» av samma vara, alla med lokaluppgift »Columbia» (prot. s. d. § 463, KVHAA Månadsbl. 3, s. 160).

De fakta av tekniskt intresse, som ha hämtats från Nissers guldsamling, ha behandlats av Erland Nordenskiöld och Axel Hultgren i två bidrag till den förres Comparative ethnographical studies 9, 1931; »Ancient Colombian tools of gold alloy (Au-Ag-Cu)», resp. »The hardness of Colombian tools made from Copper-Gold-Silver alloys». En pryl av guld tillhör numera genom byte Göteborgs Museum.

Nr 13 är av något större tekniskt intresse, genom sina anknytningar till då aktuella tekniska frågor. Ånyo är det den företagsamme amatören som talar. Texten har samma brister som tidigare nämnts. I inledningsnoten tar han skäppan full: »At some future day I hope to sketch out such existing facts as may serve as an outline for a more finshed delineation of the 'moral progress of mankind'» — denna outline torkade in liksom handels- och guldvinsterna. Skriften fick en artig men tyvärr osjälvständigt refererande anmälan i Antiquarisk Tidsskr. 6, 1861, vari dock påtalades den ovederhäftiga framställningen av nordisk arkeologi och forntida teknik. Kritiken kunde lätt ha utvidgats, och med berättigande. Nissers huvudtes var att »Clay will, through all generations, be viewed as the origin of our first step in the narrow path of civilisation», och den återstår ännu att bevisa. Det är hans omnämnande av aluminium som på ett sätt är av tekniskt intresse och som förlänat honom Rosa Nissers omdöme, att han »analyserade och drog sina slutsatser, ofta med genial intuition, som hundra år senare fått sin bekräftelse». Det är generöst men knappast riktigt. Det Nisser säger: »it is a physical probability that an aerial navigation may, in some future day, be arrived at, and an aerial vessel steered through the atmosphere» är ett citat (som oriktigt översatts och tillskrivits Pedro Nisser i Rosa Nissers bok) och det han själv tillägger är skäligen

trivialt: »in repeating the *questio vexata* ... we discern how this metal from clay may perhaps become the means for accomplishing the greatest enterprise ever attempted by the indefatigable intelligence of *man* — by man in a higher state of culture». Med kultur menade han teknisk kultur, och luftfärder var för honom kulminationen i mänsklighetens bana. Rosa Nissers uppgifter, att aluminium »tre år tidigare blivit upptäckt» och ännu var »mycket dyrbart i framställningen» är missuppfattningar och beror inte på Pedro Nissers text. Hans uppgifter var riktiga: metallen var långt tidigare känd och H. E. St. Clair Deville hade redan [i sin fabrik i Salindres] en tid framställt den i större skala »at a moderate expense». Drygt ett år innan Nisser skrev sitt föredrag anförde Mining Journal (28: 791, den 27 nov. 1858): »Aluminum there is every reason to believe will, at no distant date, be brought into general use. Originally it was worth its weight in gold, but now it can be purchased at the rate of 7 s. 6 d per oz.» Lennart Way-Matthiesens uppsats om »Några historiska aluminiumföremål» i Dædalus 1943 bidrar också till att sätta Nissers lilla skrift i ett mer naturligt sammanhang och reducera den till sina rätta proportioner — en teknisk barometer, vad aluminium beträffar.

Hela detta författarskap i Australien bidrog, såsom antytt, till att göra honom känd i vissa kretsar, och när Colonial Mining Journal inte fanns att tillgå, fick han andra uppdrag: att granska malmförekomster. För det mesta är hans verksamhet okänd för åren 1862—70, utom 1865, men så mycket har han själv uppgivit i sina självbiografiska anteckningar. Av hans egen tryckta skildring (39) vet man, att han 1862 reste till Peak Downs i Queensland, varifrån han lämnat en så vitt jag kunnat finna unik skiss av raukar av kopparmalm. Vid denna tid hade han sitt huvudtillhåll i Sydney, och från den lilla hamnen Rockhampton, dit han tog ångbåt, red han till målet. Om han i övrigt skrivit om Peak Downs är outrett. Den äldsta i facklitteraturen upptagna beskrivningen av denna kända förekomst, som upptäcktes samma år Nisser var där och som orsakade en rush, och där fyra bolag efter varandra hade brytningar 1862—77, 1877—78 (81), 1898 och 1905—08, är gjord av hans kollega R. Daintree i dennes »General Report upon the Northern District» (1870).

Tekniskt intressant är särskilt Nissers verksamhet 1865, då han experimenterade och tog ut två patent rörande krut (24, 25, se även 26), som skulle ge minskad rökutveckling och större effekt. Han gjorde mer än årslånga försök och fick intyg om både att han lyckats med detta och att produkten varken var mindre säker än vanligt krut eller hygroskopisk och att den dessutom var 15—20 % billigare än importerat krut. Redan det första intyget, från Government Analytical Laboratory (J. D. Kirkland) i Melbourne den 3 april 1865 framhöll både detta om effekten och säkerheten och därjämte, att flera beståndsdelar innebar nyheter i krutfabrikationen. Efter ytterligare försök togs patenten ut den 26 och 28 juli (24, resp. 25), med följande uppgifter om ingredienserna:

Victorian Specification 837: »A composition for blasting and other purposes».

Kaliumferro- eller kaliumferricyanid	0,25 %
Kaliumbikromat	0,75
Kaliumklorat el. kaliumperklorat eller båda	11,00
Natrium- eller kaliumnitrat	46,25
Växtämnen (multnad ved bäst)	6,25
Stenkol	15,00
Träkol	5,00
Svavel	15,50
	100,00

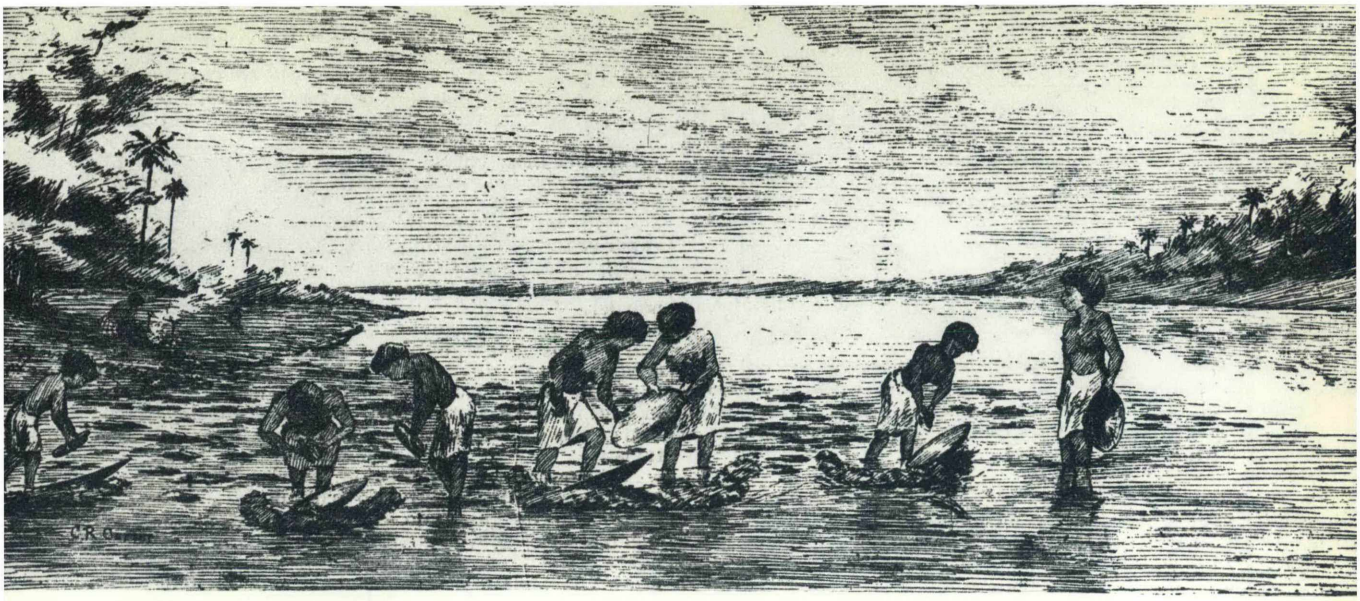
Victorian Specification 838: »Composition to be used as an explosive for ordnance and firearms, and other purposes.»

Kaliumferro- eller kaliumferricyanid	0,75 %
Kaliumbikromat	0,75
Kaliumklorat eller kaliumperklorat eller båda	16,75
Kaliumnitrat	57,75
Stenkol	4,00
Träkol	10,50
Kvicksilversulfid	3,00
Svavelblomma	6,50
	100,00

Båda patenten framhåller användningen av kaliumklorat som en nyhet och beskriver det närmare framställningsförfarandet. Rörande nr 838 framhåller kadettaspiranten från 1815 det nya krutets överlägsenhet på slagfältet. Med stolthet måste han ha sett sina testsprängningar lyckas, när The Hon. J. F. Sullivan, Minister for Mines, Ferdinand Mueller och många andra var åskådare nära Footscray Railway Station den 19 augusti. Försöken upprepades i samma trakt den 1 september, då Colonel Anderson och åtskilliga officerare i Royal Artillery liksom svensk-norske och danske konsuln J. B. Were såg på och en vid jämförelse med krut 25—30 % ökad sprängverkan ansågs konstaterad. En dödsolycka inträffade vid den tiden under ett försök av utomstående men ansågs tydligen bero på applikationsfel. Nya försök gjordes under höstens lopp och utföll till så stor belåtenhet, att Dicker's Mining Record rapporterade utsikterna: »Should Mr. Nisser succeed in proving these qualifications to the satisfaction of the public he may be congratulated upon a great success.» Tidningen säger att en fabrik planeras av »the company in course of formation» och tillägger:

»Mr. Nisser, the patentee, does not confine his views to blasting operations, but will be prepared to manufacture the compound of every degree of fineness, and even enter the field against Curtis and Hervey's best diamond grained sporting gunpowder. We trust all his anticipations may be realised.»

Åtminstone sju tidningar ägnade uppmärksamhet åt försöken. Till slut tryckte Nisser en broschyr om sina uppfinningar, daterad den 30 november. Den blev klar till jul — juldagen sände han ett exemplar till brodern William, överstelöjtnanten som var framgångsrik



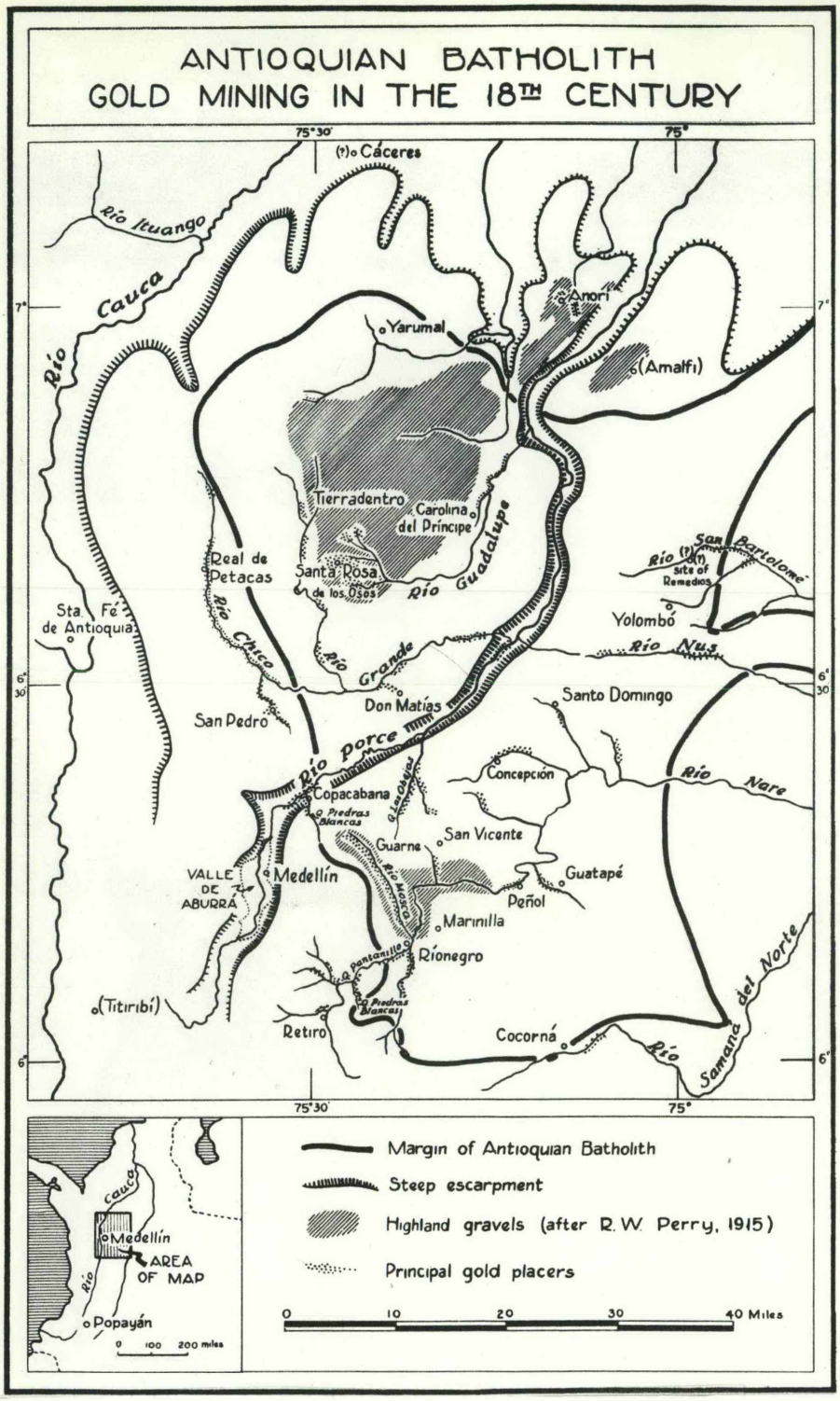
Enkel form av guldvaskning i Colombia: »River bar washing.» — Efter Bullman i Eng. Min. Jour. 53, 1892.



Passagerartransport med peon, indiansk bärare. — Träsnitt (efter teckning i Carl Sigismund von Greiffs resedagbok) i Lunds Weckoblad den 1 aug. 1827, tidningens enda bild det året och veterligen den första svenska resebilden från Colombia.



Pedro Nisser vid tiden för överflyttningen till Colombia. Akvarell av okänd. Tillhör fru S. Hessler. — Foto SPA.



Karta över Pedro Nissers främsta verksamhetsfält i Colombia: Medellin-trakten och den antioquenska batoliten med Porce-flodens dalgång och några av de viktigaste guldfyndigheterna. — Efter R. C. West 1952.



Guldmedalj tilldelad Pedro Nisser av ryske tsaren (1838) för svar på tävlingsfrågor om upptäckande och bearbetande av guldsand i Ryssland. Galvanoplastisk kopia av C. A. Broling 1839, en av de första svenska i sin art. Tillhör fru Ingrid Martin, Ängelholm. — Foto: Olof Ekberg.



СѢВЕРНАЯ ПЧЕЛА.

Выходитъ ежедневно кромѣ дней праздничныхъ и воскресныхъ.

№ 243.

Годовая цѣна за 300 нумеровъ въ С. П. бургѣ 40 руб. съ пересылкою 50 руб.

Пятница, 25-го Октября 1836.

ВНУТРЕННІЯ ИЗВѢСТІЯ.

Санктпетербургъ, 22-го Октября.

Высочайшій Рескриптъ, *данный на имя Главноуправляющаго Путями Сообщенія и Публичными Зданіями, Генералъ-Адъютанта Графа Толя.*

Графъ Карлъ Ѳедоровичъ! Представленный Мнѣ вами отчетъ о со-

— По представленію Г. Главноуправляющаго Корпусомъ Горныхъ Инженеровъ, Государь Императоръ, въ 19-й день минувшаго Іюня, Высочайше повелѣлъ: для опредѣлительнѣйшаго основанія теоріи разысканія и разработки золотоносныхъ розсыпей въ Россіи, только важныхъ, назначить двѣ преміи по 2,500 рублей за лучшее по каждому изъ сихъ предметовъ сочиненіе.

Сходно съ симъ, Ученый Комитетъ

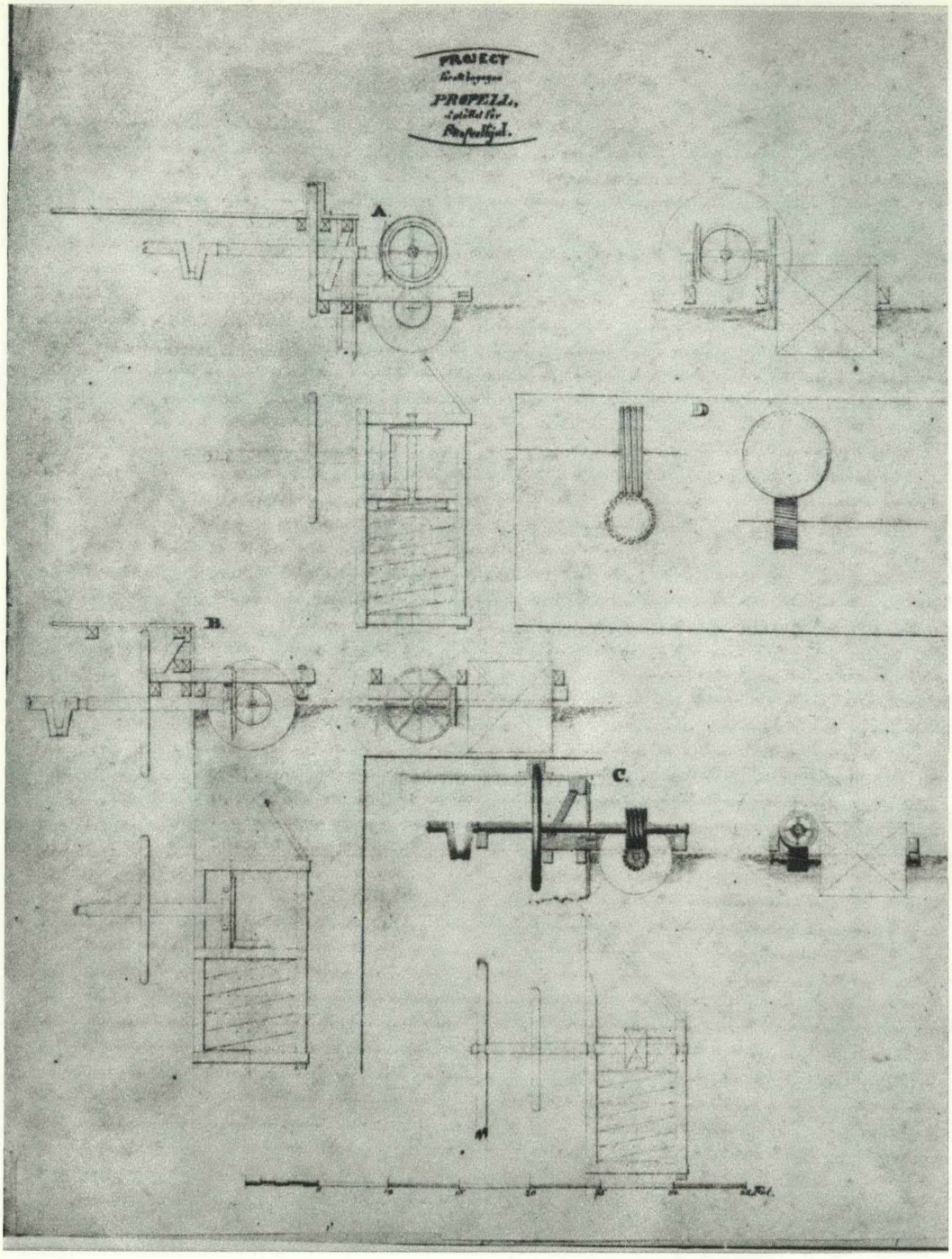
a) Теорію, или гипотезу образованія золотоносныхъ розсыпей.

b) Отношенія къ онымъ формацій и породъ; напримѣръ, указаніе породъ и формацій, при которыхъ розсыпи чаще встрѣчаются, и тѣхъ, при коихъ, напротивъ того, мѣста имѣть не могутъ.

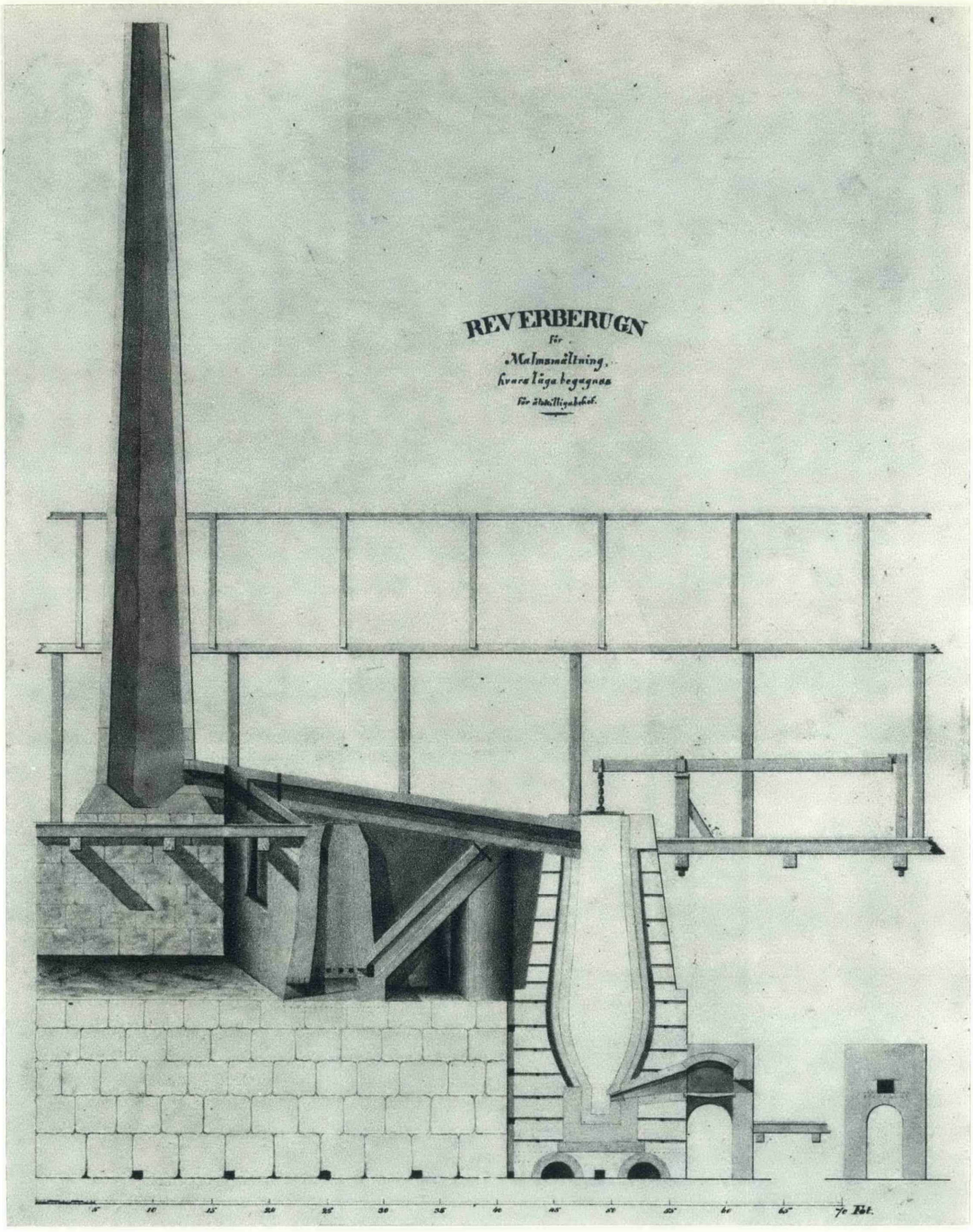
c) Отношеніе къ розсыпямъ топографическихъ мѣстностей, какъ-то: вліяніе на ихъ богатство, обширность, залеганіе золотоносныхъ пластовъ и т. п.

d) Разрѣзку розсыпей. Правильной

Den ryska tävling, som Pedro Nisser deltog i, kungjordes i en tidning (Nordiska Biet) i S:t Petersburg den 23 oktober 1836. — Universitetsbiblioteket, Helsingfors.



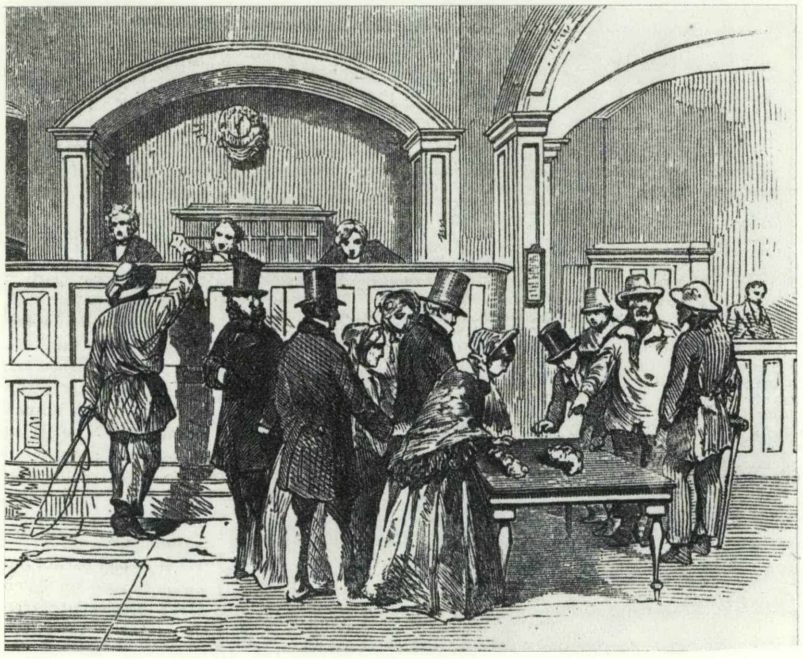
Konstruktionsritning av Pedro Nisser, bifogad det propellerprojekt, daterat Medellin den 25 februari 1847, som tillställdes greve Adolf Eugène von Rosen i patentsyfte. — Riksarkivet, Stockholm.



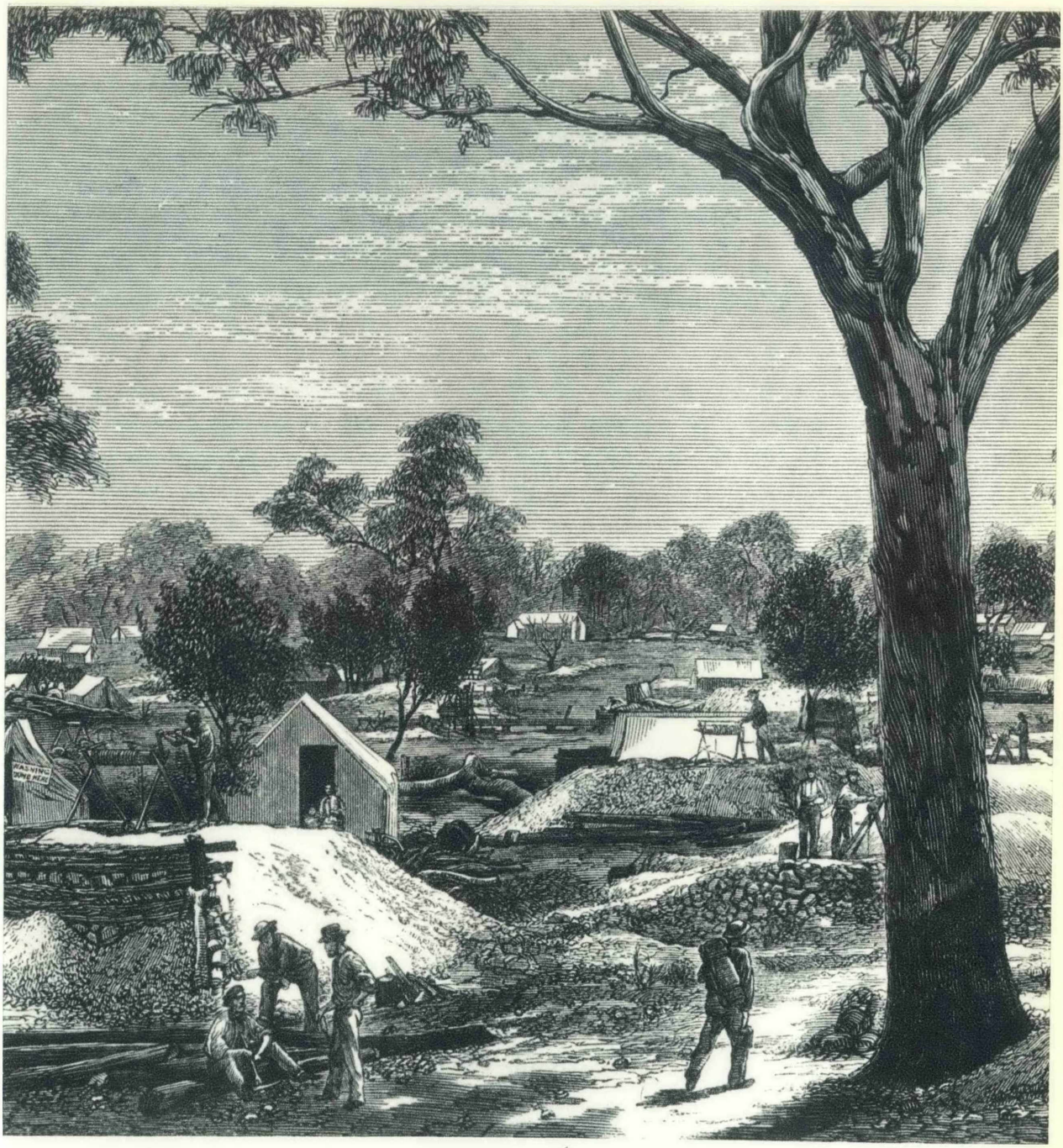
Pedro Nissers ritning till reverberugn för malmsmältning enligt beskrivning tillställd Jernkontoret i Stockholm och daterad Medellin den 15 januari 1847. — Jernkontorets arkiv: Avhandlingar.



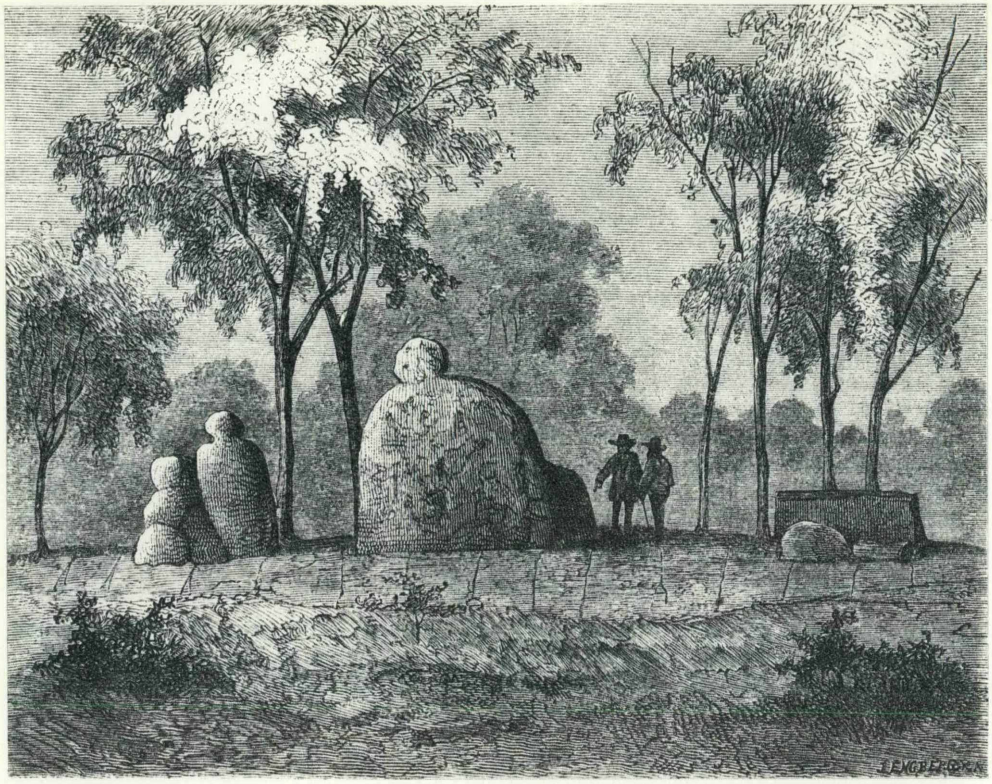
Guldvaskning i Porceflodens grusbädd, Colombia. — Träsnitt efter teckning av E. Bayard, som bygger på skiss av Saffray 1869 och först publicerades i Le Tour du monde 24, 1872. Reproducerat av Pedro Nisser 1877.



Utställning av guldnuggets i Victoria Bank i Melbourne. —Träsnitt i The Illustrated London News 1853.

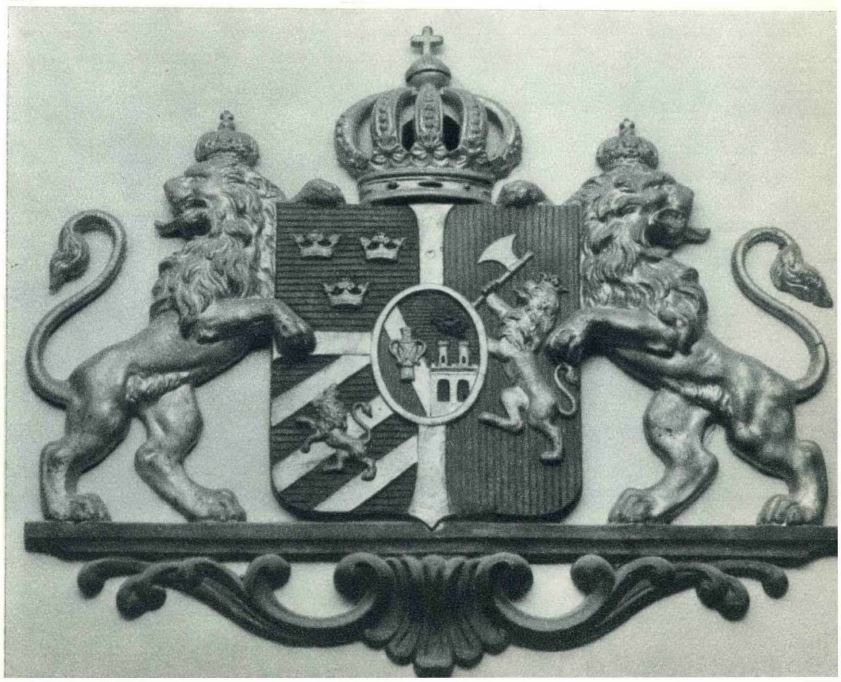


Guldgrävarläger i Victoria, Australien, på Pedro Nissers tid. — Detalj ur träsnitt i R. Brough Smyth 1869.

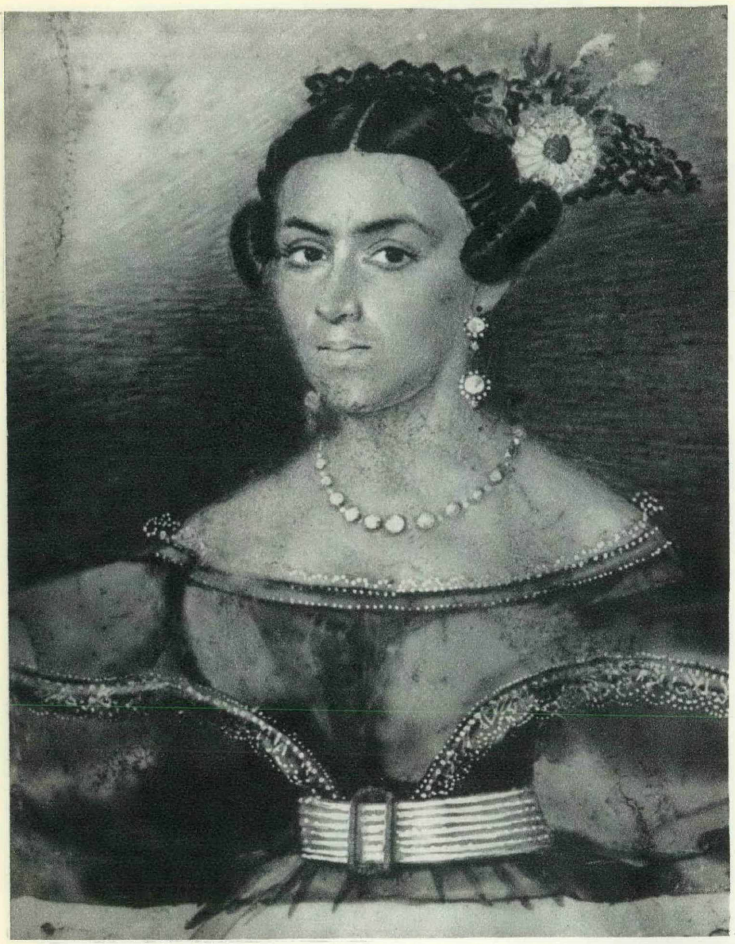


Raukar av kopparmalm vid Peak Downs i Queensland, 1862, året för fyndighetens upptäckt. — Träsnitt (efter teckning av Pedro Nisser) i Svenska Familj-Journalen 1877.

Interiör från största rummet i den svenska industriutställningen i Bogotá 1875. Föremålen var utvalda och ordnade av Pedro Nisser, som även tagit initiativet till denna utställning, den första svenska industriutställningen i Sydamerika. Beskrivning i texten. — Träsnitt i Ny Ill. Tidn. 1875.



Bolinders i Stockholm göt det svensk-norska riksvapen, kring vilket utställningens centralgrupp var ordnad. Detta exemplar, antagligen replik, i Tekniska Museet, Stockholm. — Foto: Olof Ekberg.

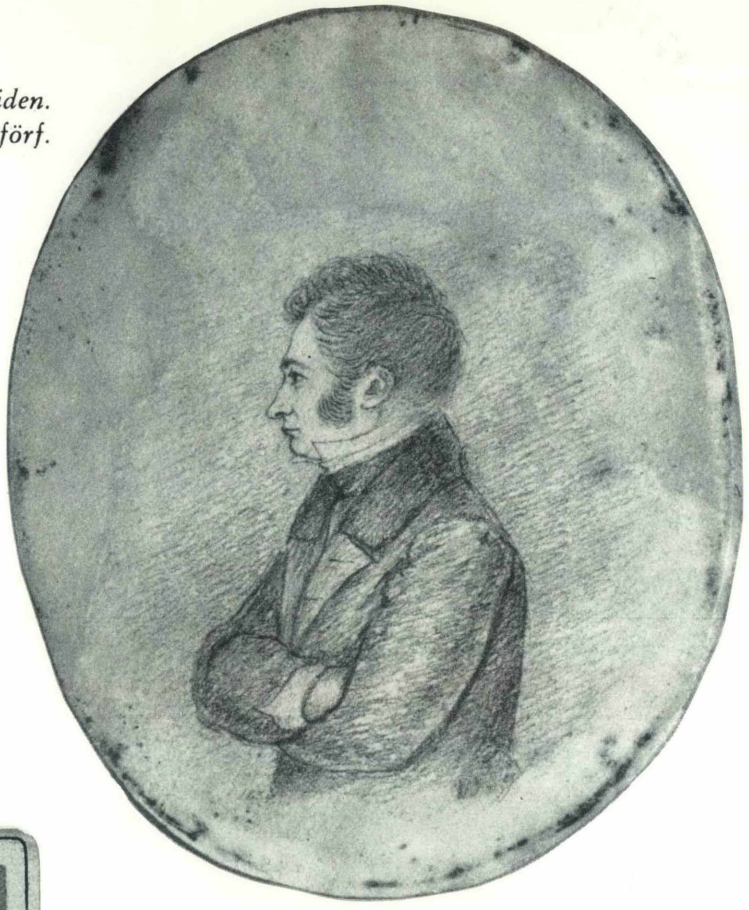


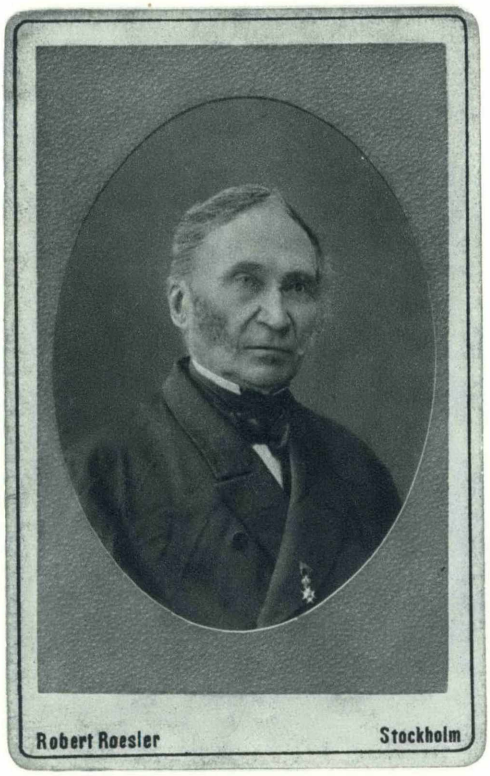
Pedro Nissers kreolska hustru, ANA MARIA MARTINEZ ARANGO *(1812—1872), hjältinnan från slaget vid Salamina den 5 maj 1841. Porträtt i enskild ägo. — Efter foto i Rosa Nisser-Anderssons samlingar, tidigare reproducerat i hennes bok (1939), men där retuscherat.*



Maria Martinez »de» Nissers gravsten på Cemeterio de San Lorenzo (vanligtvis kallat Cemeterio de los Pobres) i Medellin. Symbolerna för tro, hopp och kärlek inom en lagerkrans på en marmorplatta från Claestorp, uppsatt av Pedro Nisser på våren 1875. — Foto Lennart Nisser 1962.

PEDRO NISSER *under Colombia-tiden. Blyertsteckning av okänd. Tillhör förf.*

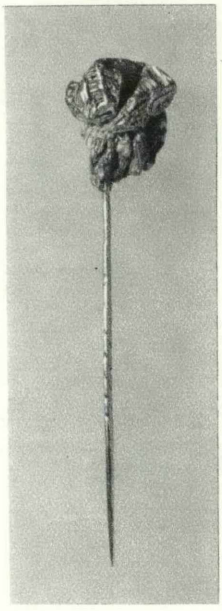




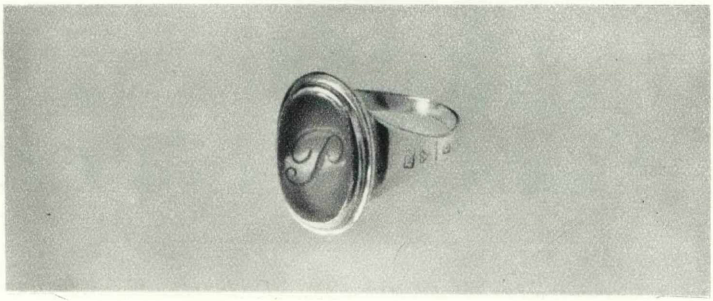
Den 2 december 1876 lät Pedro Nisser (»för första gången») fotografera sig i Stockholm med Vasaorden på kavajslaget. Fotot togs i dagsljus; i flera dar hade man måst vänta på klart väder för ändamålet. Tillhör förf.



Den medalj, som den colombianske affärsmannen och patrioten jur. dr Nicolas Pereira Gamba lät göra i silver och brons till pristagarna vid den svenska industriutställningen i Bogotá 1875. Pedro Nisser fick inskriptionen godkänd av Vitterhetsakademin 1874 och bestyrde med graveringen hos A. Salmson i Stockholm. — Foto: Kungl. Myntkabinettet.



Pedro Nissers kråsnål (höjd 68 mm) med huvud av guld, och hans signetring med i stenen (karneol) ingraverat P. Dessa och andra minnesföremål tillhör 1962 fru Ingrid Martin, Ängelholm. — Foto: Olof Ekberg.



affärsman och också var gruvägare (Lövåsen, Tomtebo), och ett sändes bl.a. till Royal Society of Victoria.

Sen upphör uppgifterna om det stolta företaget.

Vad hände? Frågan måste f.n. lämnas öppen. Man tar väl inte alltför mycket miste, om man räknar med konkurrensen från nitroglycerin. I över 200 år hade krutet behärskat sprängtekniken — just då Nisser började sina förbättringar av det, var, honom kanske ovetande, Nobel på god väg att lösa frågan om nitroglycerinets praktiska utnyttjande; som kemisk förening var det känt sen 1846 (Ascanio Sobrero). Kampen mellan krut och sprängolja, som det ännu kallades, avspeglas i bergsvetenskapliga tidskrifter från dessa år kring 1865. Även nitroglycerinet hade sina bakslag, så vid explosionen på s/s European i nuvarande Colons hamn i Panama, då 50—60 människor omkom och skador vållades för ca 1 miljon dollars, och även i New York och San Francisco (se bl.a. Ausland 1866 24/7), men dess seger var säkrad. Nitroglycerin-Aktie-Bolaget hade bildats 1864. Dess tryckta broschyr från 1866 är en parallell till Nissers, med intyg som vittnar om fördelarna gentemot vanligt krut: ingen rökutveckling, snabbare explosion, billigare i drift. I mars 1865, samtidigt som Nisser började bli färdig med sitt krut, började nitroglycerin användas vid arbetena på sammanbindningsbanan under Södermalm i Stockholm (den som skulle förbinda Norra och Södra stambanan), och samtidigt experimenterade Pedro Nissers brorson, bergsnotarien Ernst Nisser, med nitroglycerin vid Tomtebo gruvor i Dalarna, såsom bolagsstämmoprotokoll 1865 14/3 i Godenius—Odelbergska samlingen i Stockholms Stadsarkiv visa. Flera intyg från årets slut klargör, att intresset för det nya medlet gripit omkring sig och inte svikits.

Ännu en gång anar man tragik, när Nisser i sina självbiografiska anteckningar förbigår krutepisoden och bara skriver att »lifvet i Australien blef mer och mer mödosamt» och att »med yttersta möda *det nödvändigaste* kunde sammanbringas». Vad han levde av dessa senare år och var han levde är ännu okänt. Han ville återvända till Europa — Colombia är det ännu inte tal om — men saknade pengar.

Till Europa via Peru.

Av en slump erbjöds han plats som fartygsläkare på ett engelskt skepp från Melbourne till Callao. På nytt hade hans färdigheter på sidan om kommit till hans bistånd. Den irländska besättningens våld-

samma slagsmål gav honom göra. Efter några veckor i Lima, där svenske konsuln skaffade honom plats som läkare på ett svenskt guanofartyg till Dunquerque, gick färden vidare, närmast till Chinchaöarna, i departementet Ica, utanför Perus kust. Här passade han på att för egen del undersöka de 150 ft mäktiga guanolagren och fann dem bestå av rester av miljarder sälar (37). I början av 1871 anlände han över London till Sverige, utfattig, utan ens det falska hopp, som 1834 hade bländat.

Sverige (1871—74).

Pedro Nisser var 71 år nu, och för släkten bör han ha tett sig som något av ett problem. Det tycks ha varit brodern Samuel, det blida f.d. krigsrådet, som närmaste tiden tog honom om hand. Motivet för resan till Sverige är oklart. I Colombia framlevde ju hustrun sina år och om henne har han alltid yttrat sig med värme och uppskattning. Vad hoppades han av framtiden?

Än en gång och storartat kom slumpen honom till mötes, och den största framgången i hans liv randades.

I oktober läste han i tidningarna om den colombianske patrioten och affärsmannen jur. dr Nicolas Pereira Gamba (1824—1902), som i juli kommit till Sverige på affärsresa och nu var på väg hem. Nisser såg sin chans, tillskrev honom med upplysningar och erbjöd sina tjänster »om en handelsförbindelse skulle komma ifråga mellan de för hvarandra ännu nog främmande länderna». Pereira gav honom i uppdrag att till Bogotá sända svensktillverkade verktyg av colombiansk modell enligt ritningar Nisser medfört. De sändes i juli 1872 genom colombianske konsuln grosshandlaren A. A. Fröding i Göteborg och hade framgång. Han kopplades nu (1872—73) liksom Fröding in på frågan om kostnader, arbetskraft m.m. för ett tekniskt-agrikulturellt läroverk i Bogotá enligt förebild av Chalmers i Göteborg men lämnade sin andel av uppdraget till Handelstidningens redaktör S. A. Hedlund. Han anförtroddes också ett par andra av Pereiras projekt: kostnadsförslag till fyra postångare på Magdalena (Keiller i Göteborg lämnade senare ett) och på en järnvägsanläggning vid övre Magdalena och en kabelbro över floden vid Honda. De senare kontrakterades i England, då svenska firmor var fullt sysselsatta av de inhemska järnvägsföretagen. Han gjorde också en (tryckt?) priskurant på svenska och spanska rörande svenskt manufaktursmide. Det var gamla toner.

Sitt stora lyckokast gjorde han 1872, när leveransen av smidena lyckats. Han föreslog Pereira en svensk manufaktur- och industriutställning i Bogotá. Pereira accepterade.

Nisser hade kanske hoppats att på detta sätt kunna ta sig till Colombia och återse hustrun, även om hans närvaro där för utställningen länge var formellt oavgjord. De kom dock aldrig att träffas mer. Den 18 september 1872 avled hon, inte fullt sextio år gammal, i Medellin och begrovs på Cemeterio de San Lorenzo, även kallad Cemeterio de los Pobres. Nyheten nådde Nisser i december och från Eskilstuna, där han börjat förberedelserna för utställningen, sökte han få till stånd den minnesruna, som efter många besvärligheter äntligen trycktes halvtannat år senare. I sammanhang med dessa försök donerade han hustruns tapperhetsmedalj från kampen vid Salamina och även tidigare nämnda arkeologiska föremål till Statens Historiska Museum, och han ställde också i utsikt att skänka museet en replik i silver av den statyett han avbildat i en av sina australiensiska skrifter (13): en indian som höll en lerklump i näven, en allegori, som skulle föreställa civilisationens första stund. Repliken gjordes hos A. Salmson i Stockholm och var färdig i september 1873, men var den hamnat har ännu inte kunnat utrönas. Obekant är också var originalet finns. Jag har förgäves sökt spåra det i Melbourne. 1860 lovade Nisser att skänka det till Royal Society of Victoria (13: end. i sep.-uppl.) men där har det inte kunnat anträffas.

Efter sin namnteckning satte han under dessa år någon gång ett »M.E.». 1834 hade det fått betyda den självtagna titeln Mining Engineer. Nu betydde det Medical Electrician. I Sverige hade Nisser i tre fall, obekant under vilka omständigheter, fått »visa Electricitetens Underbara verkan, *NB* då den användes på rätta sättet, medelst vatten af tillbörlig värmegrad» (brev t. H. Wieselgren 1873 29/6, KB). Han säger att han »var bland de få som practiskt bevisade nyttan af Fluidum-electricum» och är kritisk mot det motstånd han funnit: »vi äro senfärdiga att antaga s. k. nymodiga Kurmethoder — och tid fordras för att öfvervinna 'allmänna' ide[e]rna om Electricitetens gagn, innom de s. k. framstående Esculaperne, såväl här som i andra länder!» (anf. brev). Det finns ingen anledning betvivla, att han kunde visa upp några lyckade kurer. Den elektriska strömmen har en suggestiv effekt, som är av värde särskilt vid neuroser och som i vissa fall kan åstadkomma underverk. Nisser hade nog en del förutsättningar för att utnyttja denna och med framgång ge vad

som av nutidens läkare uppfattas som suggestionsbehandling. Att han som var tekniskt inriktad försökte sig på elektroterapi, på modet vid denna tid, är inte svårt att förstå. Det förtjänar måhända nämnas, att Berzelius, som Nisser känt och högt beundrat, i sin ungdom var »gnisterdoktor» vid Medevi brunn och sedermera i sin gradualavhandling behandlat »De electricitatis galvanicae cel. Volta excitae in corpora organica effectu» (1801). Den bör Nisser ha känt åtminstone genom Sefström. Att han »var bland de få som practiskt bevisade nyttan af Fluidum-electricum» är emellertid ett orimligt påstående. Det fanns redan vid den tiden talrika bevis.

Detta är det sista f.n. kända exemplet på hans livslånga, ihärdiga medicinska intresse. Allt mer tog utställningen hans krafter i anspråk.

Förberedelserna krävde resor, och den gamle mannen började på senhösten uppsöka även andra orter än Stockholm och Göteborg samt Eskilstuna, där han gång efter annan hållit till hos ungdomsvännen Theofron Munktell. Han besökte Norrköping, där konsul A. J. Thunström särskilt hjälpte honom, och efter mellanspel i Stockholm fortsatte han med båt till Kalmar och skjuts till Karlskrona och fängslades där särskilt av Galvaniserings AB (kapten H. Starck), landets första och enda och Europas tredje anläggning i sitt slag. Takplåten därifrån kunde enligt expertisen hålla i ett sekel. Han fick prov av hattar och exportöl och av produkter från Lyckeby järnverk. Han besökte Borås, Huskvarna (vapenfabriken), Torshälla och Sälboda bruk. I övrigt arbetade han per korrespondens. Förberedelserna så långt finns delvis beskrivna i tryck (28, 29). De fasta punkterna i företaget var, förutom Pereira, konsul Fröding och S. A. Hedlund, vilken blev något av en vän. Mot slutet av 1873 lät Nisser för utställningens konsignatörer litografera en karta över Colombias kust och segelbara floder (27), en kopia av samma slag som medföljde hans skrift 1834 (2). Den levererades på nyåret 1874. Hösten 1873 lät också Fröding & Co. trycka en broschyr om den blivande utställningen, vari angavs att föremålen skulle sändas till firman den 15—25 april följande år och att »frakten till Göteborg och omkostnaderna der garanteras i hvarje fall». Nettoprovenyet av försäljningen (i Bogotá) efter utställningens slut skulle ställas till avsändarnas förfogande.

Den 12 februari 1874, berättar Upsala-Posten, besökte Nisser (som nu fått den fiktiva titeln doktor, som han sedan skulle komma att behålla) den på Uppsala Gille anordnade »Utställningen af husslöjds-

och industrialster» (24/1—14/2), som anordnats av hushållningssällskapet och stadens fabriks- och hantverksförening och som fått sin rangställning fastslagen genom besök av Oscar II. »Född svensk inlät sig hr N. i samtal med flere af hrr utställare», heter det i tidningen, som uppmanar de goda uppsalaborna att delta i exportdriven. Gahns kemisk-tekniska fabrik och Feiths konditori hörde till dem som lystrade och fick småningom silvermedaljer. Om Colombia berättade Nisser för tidningen att »ännu tillwerkningen af äfwen de simplaste industrialster saknas» — längre hade utvecklingen inte kommit. På våren 1874 reste han till Malmö, Halmstad och Göteborg. Det är ovisst om han den 12 maj var med vid ceremonierna på 100-årsdagen av Samuel Owens födelse, då minnesvården på Norra kyrkogården och minnestavlan på Kungl. Myntet avtäcktes och alla fartyg vid Stockholms kajer flaggade. Den 11 juli avgick huvudparten av utställningsföremålen från Göteborg över Hamburg till Bogotá, 121 kollin utom järn och stål. Resten följde i oktober. Alla transporter m.m. bekostades av Pereira. Än en tid måste Nisser, som alltmer led av en leversjukdom, flacka landet kring för att driva på konsignatörerna och då och då måste han inta sängen. Liksom förr ibland sökte han sig till Theofron Munktell på Forsbacka nära Eskilstuna för att sköta hälsan, innan den långa resan anträddes.

Colombia (1874—75).

I mitten av september reste Nisser från Göteborg över Fredrikshald till Hamburg och därifrån med s/s Vandalia, en 1900-tonnare tillhörig Hamburg—Amerika-linjen, via St. Thomas, Curaçao och Colon till Sabanilla, där man ankrade den 1 november. Vilken förändring sen 1834, då man hade kallat 1200-tonnaren »Perth» för »jättelik»! Den 25 september, två dar efter avfärden från Hamburg, förordnades Nisser till svensk-norsk honorärkonsul vid det samtidigt upprättade konsulatet i Bogotá med distrikt omfattande Colombias förenade stater (inkl. Panama). Nisser, som nu även officiellt tituleras doktor, hade före avresan haft audiens för Oscar II och diskuterat både utställningen och en blyglansförekomst på St. Barthelemy, väl också konsulatet. Utnämningen var väl närmast en uppmuntran för utställningen och ett stöd. Särskilt betungande blev inte tjänsten. Konsulatarkivet är visserligen skingrat men de få skrivelser som växlades med Utrikesdepartementet gäller mest sigill och flagga, förslag till vicekonsul i Panama, och så förstås utställningen. När den var

över fick Nisser tjänstledighet för återresa till Sverige. Här tog han avsked, som beviljades den 15 december 1876. Pereira blev hans efterträdare.

Fullmakten nådde honom i december i Bogotá. Dit reste han från Barranquilla först med ångbåt till Honda, red sen mulåsnor och möttes i Facativá av Pereiras speciella diligens.

Lokalfrågan för utställningen skulle först lösas. De 7—8 klostren var upptagna av publika verk och en skola, och Nisser fick beväpna sig med en Jobs tålamod, där han gick och långleddes. Det blev till sist två rum i Pereiras egendom i Paiba väster om staden. Bogotá hade föga förändrats sen 1853, då han sist var där, regeringsbyggnaden vid Plaza Bolivar, som förra gången var grundlagd, var bara till en del uppförd, och gatorna var lika smutsiga och stinkande som då.

Den 12 februari 1875 öppnades utställningen med hälsningstal av Nisser (30, 31) och svarstal av republikens president señor Santiago Perez. Även Nicolas Pereira Gamba talade. Enligt Nisser vajade den svensk-norska flaggan för första gången över huvudstaden.

Ceremonin blev på sätt och vis höjdpunkten i Pedro Nissers liv. Det var hans initiativ. Han ensam hade arbetat för konsignationernas insamlande. I åratal hade han frestat sina krafter. Nu hade han kommit till Colombia som konsul. Han hade lyckats.

Visserligen var det ingen »stor» utställning, som Rosa Nisser säger. Den omfattade bara två rum. Via utrikesstatsministern sände Nisser en teckning till Sverige och den återgavs i S. A. Hedlunds anonyma presentation av utställningen i Ny Illustrerad Tidning 1875. Den finns också i Ikarus 1942 (utg. av Tekniska Museet, Stockholm) och i Paullins bok 1951.

Bilden föreställer det största rummets ena hälft. Huvudgruppen har byggts upp kring det svensk-norska riksvapnet i bronserat gjutjärn från Bolinders. Ett exemplar, antagligen replik, finns i Tekniska Museets samlingar. På båda sidorna om vapnet stod kungens och drottningens porträttbyster i parian från Gustafsberg, och framför vapnet hade Berzelii bröstbild placerats. Carl XII och ärkeängeln Gabriel hade förhinder: de hade skadats under transporten från Sverige. Bakom kungaparet var de svensk-norska och colombianska flaggorna draperade och ovanför hängde Mankells panorama över Stockholm 1871 i en björkram. Allt detta var omramat av en tjock konstgjord murgrönsslinga från vas till vas på sidan om kungligheterna.

Demoiselle Hulda Sofia Hebbe i Stockholm svarade för två stora »mästerligt gjorda» och allmänt beundrade buketter av artificiella blommor, till stor del svenska (blåklint, smöblommor, liljekonvaljer). De hade placerats i två större vaser i blått och guld. Och framför Berzelius, dock inte på bilden, stod »en ytterst grann frukt-korg af parian med artificiella äplen, plommon, körs- och andra bär — en pomerans; allt beundrat för det fullkomliga utförandet», heter det i Nissers brev till Hedlund. Gjutjärnsstolar stod i hörnen av rummet. Mellan dem och centralgruppens bord var Huskvarna gevär kopplade. På väggarna hängde bilder för skolbruk och fru Jenny Platins akvarell »Paisage de invierno». Fröken A. Plageman i Karlskrona hade bidragit med oljemålningar av blommor och frukter. Det var för Nisser en erinran om den bortgångne kamraten i 1824 års krets.

Vad som egentligen överraskade Pereira och utställningens många sakkunniga besökare från Colombia, Nordamerika, England och Frankrike var främst de provknutar av kallt järn (1¾ tum), som bevisade den svenska varans seghet och homogenitet. De kom från Sälboda bruk och hade tidigare varit på världsutställningen i Wien 1873. De artistiska arbetena i parian och porslin var liksom järnproverna okända i denna del av Sydamerika. En mindre ringklocka av metall med vacker klang, utförd av F. M. Bergholtz i Stockholm, vann mycket bifall. De finare stålarbetena från Eskilstuna Manufaktur-AB, med guldteckningar som inte ansågs kunna eftergöras i England, beundrades. Kläden (från Ströms AB), bomull och trikåvaror från Norrköping hörde också till det särskilt uppmärksammade. El Gazeta Constitucional de Bogotá hade i aprilnumret en lista på de företag som särskilt väckt intresse. Andra listor finns i Nissers brev till Hedlund och i hans tryckta redogörelser (32—35). I tidningsartiklarna finns förteckningar på utställningens 80 medaljörer och 4 hedersomnämnanden. Pereira lät för 700 kr. iordningställa silver- och bronsmedaljer, som graverades av A. Salmson i Stockholm och vars inskriptioner Nisser fick godkända av Vitterhetsakademin innan han for (prot. 1874 19/8 § 334). De tycks vara de medaljer från Colombia, som Rosa Nisser säger att arrangörerna fått. De utdelades jämte diplom och tryckt cirkulär genom konsul Fröding i Göteborg efter den 1 december 1875.

Åtskilliga av artiklarna såldes, men Pereira konstaterade att Nisser, som gjort urvalet, inte var affärsman, och som helhet gjorde Pereira en förlust om 6 917 kr. på sin altruistiska aktion. Nisser nämner

själv (35) de företag och företagare, vilkas artiklar var lättsålda och som även fick nya beställningar:

Eskilstuna Jernmanufaktur AB, Stridsberg & Björck, Torshälla, C. V. Heljestrand, Eskilstuna, Göteborgs Mekaniska Verkstad, Brukspatron Chr. Sahlin sr, Kristinedal (Dalsland), N. P. Linderberg, Landskrona, F. M. Bergholtz, Stockholm, C. A. Hanner, Mora, och Drufvefors AB, Borås.

Innan Nisser lämnade Colombia hyllades han av Pereira i dennes tidning El Boletim Industrial och därvid yttrades bl.a. följande om Sverige och svensk industri; det var det Sverige i vars huvudstad — fast Pereira inte nämner det — elva vargar rapporterades stryka omkring samma dag som utställningen i Bogotá öppnades:

»Det gifves i hela vida verlden — vi upprepa det för hundrade gången — intet land mera framstående än Sverige. I detta land, der man förstått att ordna folkundervisningen med verklig framgång, der jernet förädlas och bearbetas med största fullkomning och noggrannhet i afseende å Bessemertillverkningen, der ångfartyg tillverkas helt och hållet af Bessemerstål, der man sträfvar oförtrutet framåt i all andlig och materiell utveckling; i detta land, som har blott fyra millioner inbyggare och blott två större städer, Stockholm och Göteborg, der dock industri finnes utbredd öfver hela landet, der äfven städer och köpingar med mindre än 2,000 personers befolkning ega sin gasbelysning och der man ej träffar en vallflicka på 10 år, som ej kan läsa och skrifva — der är det som vi skola uppsöka våra lärare i slöjd och framför allt praktiske män för behandling af våra järnmalmer.» (Övers. av S. A. Hedlund i GHT 1875 3/11.)

Så tillvida var allt gott och väl. Goodwill hade skapats. Men utställningen var likväl mest »en märklig stormsvala», som M. Mörner uttryckt saken (Hist. Tidskr. 1961). »Det ligger i framtidens sköte huru vida något större affärslif häraf kan uppstå» skrev S. A. Hedlund i Handelstidningen den 3 nov. 1875, »men *det* är vunnet, att en handelsförbindelse . . . nu blifvit verkligen knuten. Det bör kunna vara af nytta för Columbien, hvars ofantliga rikedomar ännu hvila i jordens och bergens sköte, af brist på rörliga kapital, industri och samfärdsmedel, samt för Sverige, hvars *jern* är det guld, som Columbien i första rummet tarfvar, och hvars näringsalster man der är böjd att föredraga framför både Nordamerikas och Englands, derifrån de förut hemtats.» Export på Sydamerika hade varit före i Jernkontoret den 3 maj 1875 efter en framställning från beskickningen i Paris, som anförde nyheter om förbättrade utsikter genom exporthamnar och exportkontor, men tanken fick vila. Den svenska handeln på Sydamerika nådde först vid sekelskiftet så stor omfattning att man kan tala om ett genombrott. Pedro Nissers roll var flöjtspelarens vid morgonrodnadens portar.

Nisser lämnade Bogotá när utställningen väl var i gång (den 16 februari) och reste till provinsen Antióquia för att hälsa på anförvanter och sätta upp en marmorplatta från Claestorp vid hustruns grav. Också var det guldet, som oemotståndligt drog, trots erforderliga strapatser, Porceflodens guldförande grus. Tidsuppgifterna stämmer dåligt: »Efter 17 dagars resa från Bogotá, med mulåsna och häst», heter det, »anlände jag till Guyabal — ./2 dagsresa från Tacamocho — d. 19 Mars.» Ännu var metoderna primitiva. För vattenuppfordringen användes ett vattenhjul (24 ft diam.), 4 pumpar (10 tum diam.), 2 handpumpar och därtill 10—12 arbetare, som använde vaskfat för samma ändamål. Nisser gjorde kontrakt om framtida arbeten igen. De skulle finansieras i England och Sverige. I slutet av mars kom han till Medellin, där gamla patienter gladde honom med sin uppmärksamhet, och var vid mitten av juli åter i Bogotá. Han var nu försedd med uppdrag att i Sverige skaffa två smeder till den nya slöjdskolan i Medellin, som undervisade 70 elever och som också tycks ha fått sina smeder genom Jean Bolinder. Den nötta plånbok, som Riksarkivet äger (Ms. 235), är en gåva av Pereira Gamba den 26 juli och betecknar utställningsaffärernas colombianska final.

Sverige (1875—78).

Återresan till Sverige blev sedan fördröjd. Den 19 september reste han med s/s Caledonia från Barranquilla och kom efter uppehåll på Jamaica och i Baltimore till Liverpool den 22 oktober. Handelstidningen saluterar den 3 november hans återkomst till Göteborg. Den 1 december blev han riddare av Vasaorden.

Till tidens sed hörde kollationer med festtal och storsvenska haranger när industriutställningar hållits. Fabrikörerna i Eskilstuna med vännen Munktell i spetsen inledde i november, och skålar dracks för Nisser, Pereira och deras svenska medarbetare. Eskilstuna Tidning kom med ett offentligt tack och var stolt över stadens förbindelse med det avlägsna landet. Tredjedag jul firades han med en middag i Norrköpings stadshus av industriidkarna där. Man talade om att andra industriländer som Belgien och Schweiz bemödat sig om att etablera handelskontor i sådana avlägsna trakter och att Nisser borde vara ett föredöme för Sverige. Den 20 januari 1876 kallade några av Stockholms utställare och industrins vänner till en fest på Hotel Rydberg, där ca 50 personer hyllade honom och Frans Hed-

berg läste en dikt till hans ära — den trycktes anonymt. Den var storsvenskt bombastisk och troskyldig på en gång och har inte på någon punkt något bidrag av värde till hans karakteristik, men särskilt slutet måste ha varit plåster på såren för den gamle:

»En lefnadsbragd som din så fager
Ej glömmas skall, var viss derpå!
Och landsmäns tack — se der den lager,
Som trygg du hvile ut uppå!»

Före avresan till Colombia 1874 hade han i audiens hos Oscar II sökt få uppdrag att undersöka en blyglansförekomst på St. Barthelemy och därmed få ett resebidrag. Saken var före i skriftväxling med statsministern för utrikes ärendena men förföll. Det projekt han nu, 1876, bearbetade i Sverige angående guldutvinning i Porcefloden, »Antióquias Pactolus», gick samma väg. Han sökte pengar till förbättrade pumpverk, som skulle utvidga fördämningen och öka avkastningen. S. A. Hedlund, som han ställde sitt hopp till, sa den 30 september 1876 vänligen nej. »Den som under 50 långa åratal endast mött felslagna . . . hopp borde ej finna sig modfälld», suckar Nisser efter att dock ha undantagit den obestridliga framgången i Bogotá. Han konstaterar med en gliring åt bergoljeborrningarna i Dalarna, som börjat 1867 och som ändade i stor besvikelse (»ett dylikt narrspel»), att »orimliga speculationer vinna uppmärksamhet framför på god grund framställde förslag», varför han bör »undergifvet emottaga ytterligare prof på ett oblitt öde». Artikeln om guldet i Svenska Medborgaren (36), som också behandlar Porce, tillkom i samband med försöken att få en biografi om Pereira införd i den tidningen, efter andra försök. I sammanhang med förhandlingarna om Pereiras biografi hade han anmodats låta fotografera sig, och så tillkom det enda kända fotoporträttet av honom från Sverige-tiden. Året efter ritade Georg von Rosen, Adolf Eugène von Rosens son, det kända porträtt, som Erik Wettergren (1919), Bolinder (1926), Rosa Nisser (1939), Swärd (1949), Paullin (1951), Jaramillo (1960) och Wassén (1961) avbildat.

Från året 1877 vet man i övrigt mest, att han tidtals var sjuk och att han skrev några uppsatser, bl.a. om sitt misslyckade försök att förvärva prov av meteorjärnet vid Cranbourne utanför Melbourne 1860 (38). Det är en anspråkslös historia om hur han blev förekom-

men av ingenjör A. T. Abel, som han tidigare samarbetat med och som han råkat informera. Han ger äran åt den som äras bör och tecknar avslutningsvis ned en etnologisk tradition han fått av värdshusvärden i grannskapet: i gamla tider brukade australnegrer samlas på platsen, ha sångare utplacerade kring meteoren medan deras anförare satt på blocket och slog takten med en annan sten. Nissers lilla skrift har aldrig kommit med i litteraturen om de kända och särskilt på 1800-talet omdebatterade Cranbourne-blocken varifrån mineralet edmondsonit beskrevs och av vilka exemplar finns i British Museum och i National Museum, Melbourne. Den visar egentligen hur svårt det varit för en ensam man att utan resurser uträtta något i ett främmande land, där andra intressegrupper opererade. Skriften trycktes i Geologiska Föreningens i Stockholm Förhandlingar och tillkom det år A. E. Nordenskiöld var ordförande i denna förening, som Nisser inte tillhörde. Kanske hade Nordenskiöld inspirerat. Gemensamma meteorjärnsintressen hade de haft åtminstone en gång tidigare. På nyåret 1872 hade Nisser första gången tagit kontakt med Nordenskiöld för att rapportera och diskutera om varjehanda. Han hade bl.a. på väg till Stockholm ännu en mineralsamling åt Riksmuseet och polerskiffern från Samaná (jfr ovan) hoppades han eventuellt kunna utnyttja kommersiellt. Han glömde en del och skrev därför dagen efter (den 4 januari) ett brev med bl.a. en viktig iakttagelse från Riksmuseet:

»Vi[d] beseendet af en större stuff af 'Grönländska meteoriterne' blef jag öfverraskad att finna en nog intime blandning af *basalt* med meteorjernet — ! — Att denna basaltart är af den man träffar vid Fingals-grottan, tycktes tämligen gifvet . . . Då jag emedlertid fann den med meteoriten införlifvade 'prismatiska' *basalten*, kom en flygtig tanke med sitt *frågetecken* —: månne det på Grönland funna främmande förhållandet, mellan de tvenne olika ämnena, må ge anledning att rubba den hittills rådande theorien om meteorjernets ursprung? — . . . H:r Professorns tanke skall med nöje erfaras.»

För Nordenskiöld, som 1870 funnit blocket vid Ovifak på Discoön och s.å. i en av akademins publikationer tolkat det som meteorjärn och som mindes det ståhej, som just på den grunden förekommit vid blockets hemtransport, var Nissers iakttagelse helt visst inopportun. Det är sen, så vitt bekant, tyst om saken. Den var en parallell till Rinks iakttagelse om en icke metallisk massa som »havde nogen lighed med Trap» på ett annat stycke järn från Grönland, men det kände Nisser inte till. Striden om ovifakjärnets kosmiska eller telluriska ursprung gick vidare, tills frågan 1941 slutgiltigt avgjordes i

den riktning, som Nissers försiktigt framförda iakttagelse pekade i: järnet var telluriskt och hade uppstått genom kontaktmetamorfos av ett stort block nickelhaltig magnetkis i smält, kolhaltig basalt som genom sin höga temperatur och kolet kommit magnetkisens FeS att dissocieras och ge naturligt nickelhaltigt råjärn [H. Löfquist och C. Benedicks i KVA Handl. (3) 19 (31)].

Kanske vistades Nisser någon del av året 1877 hos brodern William på Lövåsen i Stora Skedvi, där han enligt släkttraditionen var sjuk och kinkig och insisterade på att själv få tillreda mat på colombianskt vis, bl.a. genom att rycka huvudet av levande fågel. I denna miljö var han oåterkalleligen en främling och det har knappast blivit lättare, då han, den medellöse, 1877 fick uppleva hur bröderna tävlade med Oscar II med en donation av 30 000 kr. till Uppsala universitet och hur brodern, som med ett snett leende betraktade Pedros luftiga projekt, fortsatte att bygga upp sin mångmiljonförmögenhet — de hade ju startat från samma grund. Elsbeth Funchs fantasifulla skildring av en julmiddag hos överstelöjtnanten har, som inledningsvis nämnts, enligt släkttraditioner ett visst verklighetsunderlag och har eventuellt ägt rum 1877.

Nyåret 1878 mottog S. A. Hedlund ännu ett projekt: nu ville gamle Pedro göra en zoologisk expedition till Colombia. Två av dennes känningar i Antióquia höll redan på att enligt instruktioner preparera större och mindre skogsdjur, och en levande kondor ställdes i utsikt. Resan skulle företas tillsammans med en nyförvärvad bekant, löjtnant Herman Sandeberg, som somrarna 1876 och 1877 samlat vid Norra Ishavet och donerat till Riksmuseet. Kostnaderna skulle bli 7 056 rdr. för 2 personer, resa till Antióquia och fem månaders vistelse där. Även detta sista luftslott förflyktigades. Sandeberg återvände på sommaren till Ishavet och Nisser redan i februari till Colombia. För resan fick han låna några mindre belopp av Adolf Eugène von Rosen och S. A. Hedlund.

Den sista resan.

Det blev hans sista resa. I Southampton tog han en av Royal Mail Steam Packet Co:s fartyg, s/s Don, till Sabanilla. Kanske hade han tänkt som K. V. A. Strandberg i dikten »Södermanland», om än målet var ett annat: Colombia, guldlandet, som sett så många av hans förhoppningar födas och dö och där hans fru och barn vilade:

»Faller kvällens skugga lång
och min led förmörkar —
— — —
att till slut dit vända om,
det är allt jag önskar.»

På vägen angrep honom hans gamla leveråkomma så illa, att han den 19 mars måste debarkera i Kingston på Jamaica och söka läkarvård på stadens Public Hospital. Den 28 mars fick han sin sista vilja nedtecknad inför Notarius Publicus: svensk-norske konsuln Richard Hitchins skulle efter hans bortgång sända hans gångkläder till Adolf von Rosen och återstoden, efter avdrag av omkostnader och resterande skulder, till dr Pascario Uribe i Medellin, som blev arvtagare till kvarlåtenskapen i Colombia och testamentsexekutor enligt särskilda anvisningar. Alla tidigare testamenten återkallades. Den 27 april flyttades han till ett privat hem. Två läkare, sköterskor och vänner vårdade honom men förgäves.

Dagen innan han dog skrev han ett brev till sin bror Samuel, som varit hans stöd och vars halvsekelgamla fordran han aldrig förmått reglera. Det brevet, nu tyvärr förkommet, orkade han inte underteckna. Den 3 juni slutade han sina dagar och jordades på engelska församlingens begravningsplats. Vinden vaktar den namnlösa graven.

KÄLLOR

Utom till nedannämnda institutioners chefer och tjänstemän och till ägare av anförda privatarkiv går mitt tack till följande för upplysningar av skilda slag: Fil. dr T. Althin, Stockholm; dr K. Birket-Smith, Nationalmuseet, Köpenhamn; dr Carlotta Bustos L., Biblioteca Nacional, Bogotá; dr J. A. Feely, Chief Librarian, State Library of Victoria, och dr E. D. Gill, Hon. Secretary, Royal Society of Victoria, båda i Melbourne; professor Luis de Greiff Bravo, Medellín; Miss Phyllis Mander Jones, Mitchell Librarian, och Mrs Marjorie Hancock, Deputy Mitchell Librarian, Sydney; ambassadör C. Leijon och ambassadsekreterare G. Magnusson, Bogotá; intendent L. Nisser, Hallstahammar; dr Luis Ospina Vasquez, Bogotá; dr H. Zapata Cuencar, Medellín; och dr S. Aakjær, Rigsarkivet, Köpenhamn. Intendent Nisser har också tillmötesgått min önskan om ett foto av Maria Nissers gravsten. För fotografering på Tekniska Museet ha föremål ställts till förfogande av godsägare C. Nissers sterbhus, Broby, Björkvik, och fru I. Martin, Ängelholm.

Utrymmet medger inte att genomgående specificera källorna. Materialet kommer i sinom tid att deponeras i Kungl. Biblioteket i Stockholm. Av tryckta källor må endast nämnas, att matriklarna från skolgången i Gävle finns bara i Gefleborgs Läns Wecko-Blad 1812—13, att några uppgifter om Owens verk kommer från F. W. v. Schuberts Resa (1823), fartygsdispositioner 1824 från Stockholms Börs-Tidning s.å. och att Wåhlins brev till Faxe tryckts i Personhistorisk Tidskrift 1927. Om Nissers guidning 1838 berättar Gosselman i Nya Dagligt Allehanda s. å. 17/7. Maria Nissers fullständiga

namn och medaljmeriter finns bl.a. i Codificación Nacional, 9, Bogotá 1927, och citatet om s/s Great Britain i Örebro Tidning 1843 30/9. För Maria Nissers härkomst redogör G. Arango Mejia i Genealogías de Antioquia, 1942, och J. Ospina i Diccionario Biografico y Bibliografico de Colombia, 20. En del av uppgifterna om familjen de Greiff har hämtats ur Luis de Greiff Bravo, Documentos biográficos relativos a Carlos S. de Greiff y sus hijos, Medellín 1955. Många källor framgå direkt av texten. Otryckta är följande:

Gävle: Sjömanshusets arkiv (Jour., 8; Matr., 5);

Göteborg: Stadsbiblioteket=GSB (A. A. Fröding, P. Nisser (inkl. självbiografier), N. & R. S. Pereira Gamba o. A. E. v. Rosen t. S. A. Hedlund; S. Owens självbiogr., 6562);

Härnösand: Landsarkivet (Gävle kyrkoark.: Hfl. 1811—17);

Köpenhamn: Rigsarkivet (Udenrigsminist. ark.: Jour. a. 2479);

Linköping: Stifts- o. Landsbiblioteket (S. M. Nisser o. G. Trolle-Bonde t. J. Lindblom, Br. 29: 20);

London: Ulrika Eleonora svenska församlings arkiv (Föd.- o. dopbok 1799);

Lund: Universitetsbiblioteket=LUB (P. Nisser t. C. A. Agardh o. E. Tegnér);

Stockholm:

1) Jernkontorets arkiv=JernK (Prot. 1834, 1835, 1838, 1875; Registr. 1833, 1834, 1838; Avhandl.; Jour. ö. Kreditivfonden 1838);
2) Kammararkivet (Befordr.-akter: 1822: 247);
3) Krigsarkivet=KrA (Krigsskol. registr. 1803—16; Generalmönsterrullor: Jönköpings reg.);
4) Kungl. Biblioteket=KB (Autografsaml.: C. U. v. Hauswolff t. S. Lorich, P. Nisser t. N. N. Lund; P. Nisser t. H. Wieselgren, Ep W 20; S. Nissers tillf.dikter, Ms V s. 143);
5) Nationalmuseum (Sv. Portr. Ark.: Portr. av P. Nisser c. 1824);
6) Riksarkivet = RA, Huvudavd. (Statsrådsprot. 1834, 1874, 1876; Kabinettets för utr. brevväxl. ark.: Konc. 1841: 4 & 5, 1843: 3 & 4, inkl. Adlercreutz' apostille, 1845: 4, 1846: 3, 1874: 4, 1878: 4; Do.: Skr. t. utrikes[stats]minist. fr. konsuler 1875: 4, 1876: 4, 1878: 4; Do.: Do. fr. ensk., 6 (1832—35)—9 (1849—59), 14 (1877—80); Do.: Skr. fr. särsk. beskickn:r, 29 (Gosselman); Allm. verk t. K. M:t, 139 (1815); Kommerskoll. t. K. M:t 1834; Sammansatta kolleg. t. K. M:t, 20 a (1772 12/8); Diplomatica: Colombia, 1862—80; Anglica: Hand. rör. P. O. v. Asp: Depescher 1799 o Str. handl. 1796—99; Do.: Handl. rör. J. Silfverhjelm: Depescher 1799 o. Brev t. J. S. 1799; Muscovitica: Depescher fr. L. Manderström 1838—39; Sv. beskickn. i Petersburg ark.: Ink. skr. 1839: I; Sv. gen.konsulat. i London ark.: Ink. skr. 644 (1833)—685 (1843); Biographica: Nisser; Ericsbergssaml.: Hauswolffiana; Hermelinska saml.: E 4202 (G. Broling t. S. G. Hermelin 1799); A. E. v. Rosens saml.: E 5162 (konc. o. kop. 1844—58), 5163 (Sandeberg), 5168 (Brev 1847) o. 5173 (Do. 1853); P. Nissers dagbok 1824—26, Ms 235.
7) Do., Östermalmsavd. Kommerskoll. ark.: Huvudark., Handelsdiv., Handelsprot. 1772, A I b 1: 10; Do.: Konc., Huvudser. 1834; Do.: Skr. fr. K. M:t 1834; Do.: Skr. fr. konsuler, Caracas 1844—45, Kingston 1878, London 1824, 1834; Do., Fribrevsdiar. o. -handl. 1815, 1824, 1834; Passdiar. 1815, 1824, 1834);
8) Stadsarkivet (Bouppt.: G. Broling 1838, S. M. Broling 1854, P. Nisser 1879; Godenius-Odelbergska saml., S. Godenius, I; Hamnstyr. ark., Hamnkont. D I a: 1; Mantalsuppg. fr. Adolf Fredriks fg 1870—80; Nicolai fg ark.: Infl. 1814—17, B I a: 5 o. Hfl. 1819—21, A I: 15; Tolagshandl. (Sthlms stads verif.) 1824 o. 1834; Ulrica Eleonora (= Kungholms) fg ark.: Infl. 1817, B I: 2, Hfl. 1815—18, A I: 13, 15 o. 16);
9) Tekniska Museets arkiv (Carl Sahlins bergshist. saml., 2203 b; Gripsholms Fabrikers ark.);
10) Kungl. Vetenskapsakademiens arkiv

o. bibliotek = KVA (Prot. 1827, 1833, 1842, 1847, 1853, 1858, 1860; P. Nisser t. J. J. Berzelius, A. E. Nordenskiöld o. C. J. Sundevall; Ded. ex. av vissa Nissers skrifter);
11) Kungl. Vitterhets Historie o. Antikvitetsakademins bibliotek = KVHAA (Prot. 1834, 1873, 1874; P. Nisser t. H. Hildebrand 1873);

Uppsala:
1) Landsarkivet (Husby kyrkoark.: Hfl. 1812—17; Jäders bruks ark.: Brevkopiebok, 326, Expeditionsjour., 188, Kapitalböcker 1834—49, Kassabok 1834);
2) Universitetsbiblioteket = UUB (Ihreska saml.: Osort. skr. t. A. Ihre, 515 a—g; A. Stierneld t. C. E. Gyllensköld 1818 7/7 (om Goldsmith); O. Waldes kartotek rör. sv. mss.);

Vadstena: Landsarkivet (Finspångs ark.: Avräkn.böcker 1820—24; Risinge kyrkoark.: Hfl. 1820—24, A I 8: a);

Vingåker: V. Vingåkers kyrkoarkiv (Hfl., A I 6: b, A I 7: d; Sockenstämmoprot., K I a: 3);

Rektor J. Feuk, Carlsnäs, Vrigstad (C. S. v. Greiff, Louise v. Greiff o. Ch. Tottie t. V. Faxe);

Förste intendent C. Hernmarck, Djursholm (V. Faxe t. C. S. v. Greiff 1828—29, J. L. B. v. Greiff t. M. L. & C. U. v. Hauswolff, C. U. v. Hauswolff t. M. L. v. Hauswolff, f. v. Greiff; avskr. av L. v. Greiff t. V. Faxe o. N. N., C. S. v. Greiff t. Fr. Adlercreutz 1845, J. O. v. Hauswolff t. V. Faxe 1825, R. Hitchens t. S. C. Nisser 1878, C. O. Zethelius t. Fr. Adlercreutz 1839; Kontr. mell. P. Nisser, C. S. v. Greiff & J. Russell 1826 19/10 ang. Quebrada de la Savaleta (Porce); Portr. av Maria Nisser (neg.));

Fru Märta Nisser, Rottneby, Korsnäs (P. Nisser t. G. Broling (avskr.), S. C. o. W. Nisser; Arvskifte efter S. M. Broling 1854; Ded.ex. av vissa Nissers skrifter);

Professor O. H. Selling, Djursholm (E. B. Ekholm, f. Brunnmark t. W. Nisser 1846 15/4; Två portr. av P. Nisser).

PEDRO NISSERS TRYCKTA SKRIFTER

1833

1. View of a Proposed Alluvial Goldwork, on the Indian Principle, of Clearing and Washing; situate[d] at the River Anorí, in the Province of Antioquia, New Granada. — Stockholm (P. A. Norstedt & Sons, Printers). [Anon.] Fol., (3) s., f. (1)—(2).
Enda kända ex.: RA, Sv. Gen.kons. i London ark., 644.

1834

2. Sketch of the Different Mining and Mechanical Operations employed in some of the South American Goldworks as well ancient as modern. With maps, showing the route from the Atlantic, and the relative situation of the different mineral deposits &c. particularly those of the Province of Antioquia in New Granada. — Stockholm (P. A. Norstedt & Sons). 8:o, 59, (3) s., 4 pl.
KB, KVA (A, B), JernK, GSB, LUB, UUB, KarlstSLB, Brit. Mus. Ldn, etc.

1847

3. Guldförande bildningar i Syd-Amerika. — Öfvers. K. Vet.-Akad. Förhandl. 4 (8): 240—245. Stockholm.

1858

4. [Carta a] Sr. Dr. R. M. Jiraldo, Presidente de la Asociacion Antioqueña para la Elaboracion de Minas de Oro en Australia, Melbourne febrero 14, de 1858. — Pueblo de Medellín 1858. Medellin.

1859

5. To the Editor of the »Colonial Mining Journal». — Col. Min. Jour., Rail-

way a. Share Gaz. 1 (5): 66—67. Melbourne.

6. On the Geological distribution of Gold, with special reference to some Auriferous Rocks in South America. — Trans. Philos. Inst. Vic. 4 (1): 15—40. Melbourne.
   Äv. sep., 1—26; KB, KVA.
7. On the Gold Mines of South America. (To the Editor of the Colonial Mining Journal.) — Col. Min. Jour., Railway a. Share Gaz. 1 (8): 115. Melbourne.
8. Distinction and Characteristics of Auriferous Sources, in [of] South America, [I]—VIII (VIII: se 1860). — Ibid. 1 (*8*): 115—117, f. [I]—II; 1 (*9*): 136—137, f. (1); 1 (*11*, Suppl.): 187—188, f. (1); 2 (*1*, Suppl.): 18, f. (1); 2 (*2*): 29—30, f. (1); 2 (*3*): 48, f. (1); 2 (*4*): 68, f. (1).
9. On some Domesticated Animals of South America which would be useful in Victoria. — Trans. Philos. Inst. Vic. 4 (1): 65—69.
   Äv. sep.: se 10.
10. On the First Technical Use of Gold by the Aborigines of South America, with a description of the Indian Tombs. — Ibid. 4 (1): 69—75, 1 pl. (m. »Tab. I—V»).
    Äv. sep., tills. m. föreg., 1—8, resp. 1—7, i samma omsl.: »The First Technical Use . . . »; KVA, Nat.mus. Kbhvn.
11. Silver in Gold Countries. To the Editor of the Colonial Mining Journal [sign. P. N.] — Col. Min. Jour., Railway a. Share Gaz. 2 (1): 4, f. (1).

1860

12. Distinction and Characteristics of Auriferous Sources of South America. VIII (I—VII: se 1859). — Ibid. 2 (5): 84—85, f. 1 (1).
13. On the Elementary Substances Originating and Promoting Civilisation throughout the World. — Trans. Philos. Inst. Vic. 4 (2), Proc.: XXV—L, f. (1).
    Äv. sep., (2), 1—17, f. (1); KB (A, B), KVHAA, GbgSB (i: Brev t. S. A. Hedlund: Nisser), Nat.mus. Kbhvn, Brit. Mus. Ldn, etc.
14. Observations on Quartz-Crushing and Amalgamating Operations, illustrated by the annexed engraving. — Col. Min. Jour., Railway a. Share Gaz. 2 (12): 196—197, f. (1).
15. On Quartz-Crushing. — Ibid. 3 (3): 35.
16. A New Mineral Discovered in Victoria. To the Editor of the Colonial Mining Journal. — Ibid. 3 (4): 51.
17. The Bluestone of Victoria. — Ibid. 3 (4): 51—52.

1861

18. [What is a square and a parallelogram?] To the Editor of the Colonial Mining Journal. — Ibid. 3 (5): 83.
19. Supposed Origin of the Native Metals Existing with the Detritus of the Pleistocene Epoch. — Ibid. 3 (7): 99—100.
20. Comparison between the Gold in the Rock and the Fluviatile Gold, including the mineral and metallic compounds found with the gold from these deposits. — Ibid. 3 (8): 115.
21. Brief Observations on Gold-Bearing Districts in General, with a Few Remarks on Water Supply and Sludge in Victoria. — Ibid. 3 (10): 147.
22. Clunes Quartz and Gold Saving Appliances. (To the Editor of the Colonial Mining Journal.) — Ibid. 3 (10): 147.
23. The Miners of Victoria. — Ibid. 3 (12): 179.

1865

24. A composition for blasting and other purposes. — Commonwealth of Australia, Dept of Patents, Ref. No. V 837. Melbourne.
25. Composition to be used as an explosive power for ordnance and firearms, and other purposes. — Ibid., V 838.
26. The Patent Gunpowder, invented by Pedro Nisser, M. E., registered in Melbourne in July, 1865. — Melbourne (Blundell and Ford, Printer).
    Lit. 8:o, 1—14, 1 vign., tr. omsl.: »The Patent Gunpowder», på blått resp. gult papper; KB o. priv.

1873

27. [Karta över] Kusten och Segelbara Floder af Republiken Columbia. 1873. Transp. por Pedro Nisser. — Litografi av Schlachter & Seedorff, Stockholm [1873].
Fol.; KrA (Rikets Allm. Kartverks dep.), KVA.

1874

28. Utställning af svenska manufaktur- och industrialster i Bogotà, hufvudstaden af federerade republiken Columbia, 1874. — Nya Dagl. Alleh. 30/1 1874. Stockholm.
Omtr.: se 29.
29. Svenska utställningen i Bogotá. — Göteborgs Handels- o. Sjöfartstidn. 6/2 1874. Göteborg.
Anon. omtr. av 28, m. »Red:s af N.D.A.» ramtext.

1875

30. [Palabra al Presidente de la Union:] Exhibicion de objetos de Suecia. — El Bol. Industrial (N.S.) 20 (225): (3)—(4). Bogotá, Col. (13/2).
Ex. i RA, Diplomatica, Colombia, Skr. fr. sv. kons., 1875. Övers.: se 31.
31. [Tal vid svenska utställningen i Bogotá 1875.] — I: [Hedlund, S. A.,] Sverige på industriutställningen i Bogotá. — Göteborgs Handels- o. Sjöfartstidn. 22/4 1875.
Övers. av 30.
32. Svenska Utställningen i Bogotá. — Ibid. 5/11 1875.
Omtr.: se 33.
33. Svenska utställningen i Bogotá. — Nya Dagl. Alleh. 1875 (262): (3)—(4). Stockholm (11/11).
Omtr. av 32. Tillägg: se 34.
34. Till redaktionen af Nya Dagligt Allehanda. — Ibid. (263): (3). (12/11.)
Tillägg till 33.
35. Utställningen i Bogotá. — Ibid. (280): (3). (2/12.)

1876

36. Guldet i dess naturliga tillstånd. För Svenska Medborgaren. — Svenska Medborgaren 6 (95): (3); (96): (4). Stockholm (2, resp. 6/12).

1877

37. I Syd-Amerika. Anteckningar. — Svenska Familj-Jour. 16 (2): 38—42, 44, f. (1)—(3). Stockholm.
Colombia o. Peru: Ica Dept., Chinchaöarna.
38. Några ord till minne af fyndet af jernmeteoriterna vid Cranbourne [Victoria, Australien]. — Geol. Fören. i Stockholm Förh. 3 (10) = (38): 277—282. Stockholm.
Även sep., 1—5 (=förändr. sidindeln.), utan omsl.
39. [Kopparmalm i fristående grupp, Peak Downs, Queensland.] — I: [Anonymus,] En geologisk sällsynthet. — Svenska Familj-Jour. 16 (5): 141—142, f. (1) (=skiss av P. Nisser).

Fritz Andersson

RÄTTSFÖRHÅLLANDEN VID SVANÅ BRUK I BÖRJAN AV 1700-TALET

Förre Kamreraren Fritz Andersson behandlar liksom i Dædalus 1960 och 1961 historiska notiser hämtade ur Surahammars Bruks arkiv.

När man tar del av äldre Bergstingshandlingar får man ej höga tankar om den beprisade svenska hederligheten för ett par sekler sedan; tvärtom finner man att rättskänslan var mycket svagt utvecklad.

Vid Svanå bruk, och helt visst var förhållandet detsamma vid de flesta andra bruken, hade försnillningar av järn och smiden bland smederna blivit en så inrotad vana, att de stränga straff, som enligt järnbergsförordningen av år 1649 tillämpades för dylika brott, ej kunde verka avhållande från denna osed.

Det hände ofta att såväl hustrur som barn voro medskyldiga i undersleven, och bönderna stodo beredvilliga att i utbyte mot smide lämna säd, malt, mjölk, fläsk m.m. Plogbillar, hästskor, söm och spik voro mycket kuranta bytesvaror. Vid större tillgrepp var alltid någon bonde tjänstvillig att mot ersättning frakta det stulna järnet till Västerås, där klensmeder med nöje togo emot detsamma, ehuru de mycket väl förstodo att det åtkommits på oärligt sätt. Man förvånar sig över djärvheten hos dessa köpare att befatta sig med det stulna järnet, då nämnda förordning i dylikt fall stadgade ett vite av järnets tredubbla värde.

För bönderna gällde det att undgå upptäckt vid stadens tullar, men, som det framgår av ett följande rättegångsreferat, var man mycket uppfinningsrik då det gällde att lura tullens personal, ej olikt, vad som försiggår vid smuggling i vår tid.

Trots att den s.k. bruksvakten gjorde sin rond genom smedjorna lyckades det smederna att överlista honom och smuggla ut järn.

Ett annat oskick som ej sällan förekom vid Svanå, var att smederna utan bruksinspektorens tillstånd mot ersättning utförde smidesarbeten åt bönderna, vilket även var straffbart enligt järnbergsförordningen.

Brukets underlydande bönder och torpare funno det naturligt att följa smedernas exempel. Skogsåverkan var vanlig, kolskrindorna oftast undermåliga, ja, man drog sig ej heller för att frakta brukets kol till andra bruk, där de anmärkningsvärt nog funno köpare.

Detta senare jämte ett ej sällan förekommande oskick, att en bruksinspektor i strid mot förordningen städslade en smed från ett annat bruk, visar, att det ifråga om heder fanns mycket övrigt att önska även hos bruksledningen.

Givetvis låg bakom denna dystra tavla stundom fattigdom och nöd, men bortsett från sådana fall hade oredlighet gått smeder och

andra underhavande så i blodet, att det var en självklar sak att på detta sätt öka sin inkomst på husbondens bekostnad.

Att förfallet vid Svanå i början av 1700-talet var särdeles stort berodde därpå, att Grevinnan Beata Königsmark, som då ägde bruket, hade en inspektor, som saknade tillräcklig energi att bekämpa missförhållandena.

När den kraftfulle Generalmajoren Riksrådet Greve Arvid Posse övertog Svanå, blev hans första åtgärd därför att avskeda såväl inspektoren som skrivaren. På hösten 1725 reste han till Svanå, varvid han noga granskade bruksböckerna samt höll sträng räfst med sina underhavande. På alla områden fann han förhållandena miserabla och otillfredsställande. Tillverkningen av stångjärn och smiden hade minskat betänkligt, »arbetet går sent och trögt, stångjärnet så mäkta elakt, att stundom då stången kastas av vågen springer hon i 5 à 6 delar sönder», och kolåtgången var ojämförligt större än som beräknats enligt förordningen. Under 2 dagar, den 16 och 17 september 1725, voro brukets underhavande inkallade till förhör och därvid konstaterades, att ett flertal gjort sig skyldiga till försnillningar och underslev i en eller annan form. Vid detta förhör visade det sig, att hustrurna voro långt ovilligare att erkänna det, som lades dem till last, än männen.

Riksrådet beslöt nu att ej lägga fingrarna emellan utan rensa upp ogräset med rötterna och införa lag och god ordning bland sitt folk. Den nye inspektoren Anders Bergström förständigades i en promemoria av den 26 april 1726 att vid Bergstingsrätten befordra de skyldiga till laga näpst för underslev och förskingringar. Nu följde en lång rad av åtal, av vilka några här skall refereras.

Vid granskning av bruksböckerna hade framgått, att under åren 1723—1725 bortsmidda kol vid stångjärnshamrarna uppgått till ej mindre än 1601 stigar och 9 tunnor och vid de tre spiksmedjorna 96 stigar och 5 tunnor. Till Bergstinget den 24 maj 1726 ställde Inspektor Bergström hammar- och spiksmederna till ansvar för den uppkomna bristen. Dessa försvarade sig med att böndernas kolskrindor ej varit krönta och endast innehållit 9 à 10 tunnor i stället för föreskrivna 12. Enligt 1723 års Bergsförordning skulle till varje härd lämnas 2 stigar kol à 12 tunnor till ett skeppund utsmitt järn. Beräknades nu en stig till högst 10 tunnor, ansågo smederna att någon verklig kolbrist ej förelåg. Därjämte påpekade smederna, att vattentillgången ofta var mycket svag, härdarna otillfredsställande, vartill

kom att hamrarna vid vissa vindar och särskilt vid ihållande blåst måste stå stilla, vilket allt menligt inverkat på kolåtgången.

Bergsgevaldigern Eric Mickelsson, som även var kolgillare inom tingslaget intygade, att det förhållit sig med kolmåtten, som smederna uppgivit. Trots flera pålysningar i kyrkorna hade han ej kunnat förmå varken skatte- eller frälsebönder att uppvisa och låta kröna sina kolskrindor förrän 1725, då vite utfästes för sådan försummelse.

Bergstinget resolverade, att smederna ej skäligen kunde helt göras ansvariga för kolbristen, eftersom det befunnits, att kolmåtten varit otillräckliga och någon kontroll ej utövats. En undersökning rörande kolskrindornas undermål borde därför företagas och därefter göras beräkningar i enlighet med järntillverkningen. Därvid skulle även de av smederna påtalade ogynnsamma förhållandena vid bruket tagas i beaktande.

Efter den utgång målet fick, anmodade Riksrådet Posse Inspektoren att väcka åtal mot sin närmaste företrädare i tjänsten samt mot skrivaren, vilka det ålegat att kontrollera kolmåtten.

Uppmuntrade av framgången klagade smederna till det Bergsting, som hölls vid Sura bruk den 9 maj 1727 över det arbete med vedhuggning, skörd, tröskning m.m., som de ålades att utföra under de ofta långa tider, smidet på grund av vattenbrist måste ligga nere och som enligt deras åsikt ersattes oskäligt lågt, »att de finge njuta svagt mål i säden samt att de ej kunde få uttaga, vad till deras nödtörftiga föda fordrades, så att de måste lida hungersnöd och brist på uppehälle», och anhöllo att få komma i åtnjutande av de förmåner de enligt Kungl. förordningen voro tillförsäkrade. De förklarade dock, att anmälan endast avsett att missförhållandena genom Bergstingets försorg skulle framföras till Greve Posse, varefter »han ofelbart skulle göra den anstalt, att de till sin utkomst bleve hulpne».

Ehuru Svanå bruksfolk tid efter annan klagat hos Bergstinget, »att de blevo för sitt arbete knappt lönta och hållna, så att de därmed ej kunnat utkomma», kunde Bergstinget, eftersom formlig anmälan ej förelåg, endast hänvisa de klagande till sin husbonde att »söka få förbättring uti deras arbetsavlöning och deras villkors lindrande».

Skulle deras ställning ej därigenom förbättras, och laglig anmälan gjordes, ville Bergstingsrätten meddela utslag.

Till Bergstinget den 11 maj 1727 voro ej mindre än fem smeder instämda för tillgrepp av järn, vilket järn de försålt till bonden Johan Olsson.

Mästersmeden Olof Johansson erkände, att han av Johan Olsson emottagit järnskrot, som han utsmitt till slädskoningar och åderbillar. »Eftersom sådan handel och smide utan husbondens vetskap är olaglig, straffas han för sådan otrohet med ett varv gatulopp.» För straffets verkställande uppställdes pålitliga personer med käppar på 2 led mot varandra, så att de bildade en »gata». Därefter sprang den dömde med blottad överkropp genom denna »gata» och fick då ett slag av varje person.

Smederna Christoffer Olsson och unge Petter Styfver hade tillgripit och försålt till samma bonde 7 st billar, 1 par slädskoningar, 3 st 4-kants smidesjärn och 1 gång hästskor, varför de likaledes dömdes till gatlopp. Beträffande Christoffer Olsson var det för rätten bekant, att han tidigare gjort sig skyldig till enahanda brott och därför erhållit straff, vilket alltså ej haft åsyftad verkan, varför straffet nu för hans del skärptes till gatlopp fram och tillbaka.

Koldrängen Johan Matsson straffades även vid detta tillfälle med gatlopp för undansnillande av 2 st plogbillar och koldrängen Anders Matsson för att ha stulit 2 1/2 gånger söm, »att någon stund hänga på väggen i handklovarna». »Bonden Johan Olsson, som till allt sådant avnämare varit och till slik vanartig stöld största orsaken är, härför bör han plikta med tre dubbla böter av det undfångna godsets värde.» Sammanlagt utgjorde dessa böter 33 daler 20 skill. För den händelse han ej kunde betala böterna, »skulle han med kroppen plikta».

Till samma Bergsting voro instämda smeden Anders Olofsson och hans hustru »för någon otrohet med järns förskingrande». Därvid hade tillgått så, att hustrun en söndag, medan bruksfolket var i kyrkan, i en smedja tagit 5 järnstycken med en sammanlagd vikt av 1 1/2 lisp. (ca 12 kg). Hon blev därvid ertappad av bruksvakten, vilken anmälde tillgreppet på brukskontoret, varpå åtal följde. Vid rättegångstillfället inställde sig endast mannen, och för hustrun företeddes ett intyg, att hon var sängliggande sjuk. Hon erkände genom mannen förseelsen och anhöll, att mannen måtte få utstå straffet i hennes ställe. Eftersom »både mannen och hustrun voro delaktiga i samma gärning», fordrade Bergstingsrätten personlig inställelse av båda makarna. Till nästa ting voro båda närvarande och erkände vad som lades dem till last och anhöllo ödmjukligen, »att Inspektoren något med dem ville lindra». I stället yrkade denne jämväl näpst därför, att Anders Olofsson utan Inspektorens vetskap tillåtit bonden Mats Andersson att i smedjan uträcka ett järnstycke. Olofsson berättade

att bonden Mats Andersson kommit in i smedjan med järnet, som han värmt upp i härden och därefter räckt ut det under hammaren. Under tiden hade Olofsson avlägsnat sig från smedjan, men han medgav, att han ej nekat bonden Mats Andersson att utföra arbetet.

Bergstingsrätten fann skäligt döma Olofsson för undansnillande av järn samt för att han tillåtit olovligt smide enligt § 49 i Kungl. Järnbergsförordningen att straffas med gatlopp fram och tillbaka. Hustrun dömdes för snatteri till tio dygns fängelse på vatten och bröd.

Bergstinget hölls denna gång vid Virsbo bruk, och, när resolutionen avkunnades, hade större delen av bruksfolket lämnat tingsplatsen, varför Bergstingsrätten beslöt uppskjuta gatloppet till nästa Bergsting.

Ett annat mål rörande olovligt smide förekom vid Bergstinget i Virsbo den 29 april 1729.

Smeden Göran Johansson och smeddrängen Anders Olsson stodo tilltalade därför, att de utan tillstånd utfört smidesarbete åt annan person. Bruksvakten påträffade nämligen en natt smeddrängen Anders Olsson bärande två järnstänger, men då han observerade vakten, sprang han tillbaka till smedjan. Vakten fråntog honom den ena stången samt anmälde saken till Inspektoren, vilken sände Skrivaren till smedjan, där han lade beslag på den andra stången. Smeddrängen Anders Olsson förklarade, att Mästaren befallt honom uträcka en såghjulsnål, tillhörande Sevalla kvarn. Av fruktan för upptäckt hade smeddrängen ej velat utföra arbetet, men Mästaren hade förständigat honom att efterkomma befallningen.

Till svar härpå anförde Göran Johansson, att Grevinnan Piper låtit utföra en del smidesarbete vid Svanå och på samma gång anmodat sin Mjölnare vid Sevalla kvarn att medsända en såghjulsnål för uträckning. Det förstnämnda arbetet utfördes omedelbart, men det senare skulle enligt Inspektorens befallning anstå. Mjölnaren hade emellertid gjort påminnelser om hjulnålen, och då han slutligen sände sin dräng för att återhämta den, befallde smeden Göran Johansson smeddrängen att före ottedags uträcka nålen.

Inspektoren medgav, att smidesarbete blivit utfört för Grevinnan Pipers räkning, men om hjulnålen hade han ej haft någon kännedom och alltså ej kunnat uppdraga åt smeden Göran Johansson att uträcka den, så mycket mindre som denna ej haft något att göra med det förstnämnda smidesarbetet.

Mjölnardrängen intygade, att Inspektoren lovat, att nålen vid tillfälle skulle bliva uträckt och uppmanat honom att lämna den i förvar hos smeden Göran Johansson.

Bergstingsrättens utslag lydde, att smeden Göran Johansson ej kunde göras ansvarig för undansnillande av järn, eftersom det bevisats, att järnstängerna blivit uträckta av såghjulsnålen. »Dock likväl och som han varit så djärv att han utan sin husbondes lov och tillstånd med brukets materialier om nattetid dessa stänger har uträckt, under vilket missbruk även något underslev kunna förlöpa; ty finner Bergstingsrätten skäligt det smeden Göran Johansson för detta sitt olovliga smide, sig till skälig näpst och androm till varnagel straffas med en halv timmes hängande uti handklovarna på väggen.»

Smeddrängen Anders Olsson kunde ej ådömas straff, enär han endast efterkommit sin Mästares befallning.

Vid samma Bergsting förekom ett mål, som visar Inspektorens nit att väcka åtal även i ömmande fall för en till synes obetydlig förseelse.

Torparen Nils Olsson hade vid Svanå tillgripit en säck kol, som han ämnade försälja i Västerås och i dess ställe inköpa säd för pengarna, men kommen ej långt på väg ertappades han av skogvaktaren. Torparen vände nu åter till Svanå bruk, bekände för Inspektoren försnillningen och anhöll om att ej bliva åtalad, varvid han framhöll, att han var i saknad av det nödvändigaste för livets uppehälle, nämligen bröd.

Inspektoren ansåg sig dock ej i detta fall kunna låta nåd gå före rätt »i anseende så till det myckna underslev, som i så måtto drives, som ock att saken alla redan blivit hos dess principal Greve Posse angiven».

Torparen inställde sig vid Bergstinget och erkände vad som lades honom till last, men framhöll att bristen på föda drivit honom till brottet, domen avkunnades emellertid först vid nästa Bergstingssammanträde, som hölls den 10 maj 1729, då torparen ålades att enligt stadgat vite böta 10 daler silvermynt.

Efter denna kraftiga razzia följde nu några åtalsfria år och det såg ut, som de många och hårda straffen ingivit åsyftad respekt för framtiden. Så blev dock ingalunda förhållandet vid Svanå. Den gamla surdegen fanns kvar, och, då övervakningen slappnade, och man kände sig säkrare mot efterräkningar, återupprepades stölderna.

Inspektor Bergström föll efter några år i onåd hos Greve Posse

och ersattes år 1732 med en militär, Löjtnanten Abraham Hagström. Löjtnant Hagström satte omedelbart igång med räfst bland smederna och nu började åtalen för förskingringar på nytt. Med ett av dessa åtal voro förenade detaljer av intresse, varför det här relateras.

Till Bergstingets sammanträde den 19 maj 1732 instämde Inspektor Hagström smederna Anders Olsson och Petter Andersson, den förre för undansnillande av 14 stycken trädesbillar och 19 marker stål, den senare för 2 billar, vilka han lämnat till en bonde i Hällsjö i avbetalning på malt. Båda erkände förseelserna och anhöllo ödmjukligen att bliva befriade från kroppsstraff, vilket de förklarade sig ej kunna utstå, eftersom de länge varit arbetsoförmögna på grund av frossa och ännu ej voro återställda från sjukdomen.

Vid tingssammanträdet företeddes från Tullkammaren i Västerås ett intyg, att smeden Anders Olssons hustru från Svanå sökt genom Gåsmyre tull insmuggla 14 trädesbillar och 19 marker stål, som »confiscable förklarats». Till tullbetjäningen hade hon uppgivit sig vara hustru till smeden Christoffer Olsson.

Samtidigt hade instämts Rusthållaren Lars Carlsson, Sör Spånga, såsom delaktig i stölden med anledning av att han fraktat tjuvgodset till Västerås. Han förklarade, att därvid tillgått så, att smeden Anders Olssons hustru, som fått tillstånd att följa med till Västerås på hans vedlass, utan hans vetskap lagt in billarna bland veden. Under färden till Västerås hade hustru Olsson omtalat förhållandet med billarna, men ej nämnt något om stålet, som förvarats i botten av en hösäck.

Smederna dömdes för sin otrohet till dubbelt gatlopp, Inspektoren intygade, att de fortfarande besvärades av sjukdom, varför Bergstingsrätten resolverade, att med straffet skulle få anstå till nästa Bergsting, och förständigades Inspektoren tillse, att de dömda då infunno sig för att undergå kroppsplikten. Dessutom skulle de till Svanå bruk ersätta det stulna godsets värde, Anders Olsson för 14 billar med 18 daler 12 skilling kopparmynt och för stålet 3 daler 18 skilling kopparmynt, samt Petter Andersson för 2 billar 2 daler 20 skilling kopparmynt.

Rusthållaren Lars Carlsson »hade ej kunnat förneka det han av smeden Anders Olssons hustru på vägen till Västerås underrättats hava dessa 14 billar på ett ställe i lasset sammanlagda och Lars Carlsson sålunda om en så olovlig gärning icke allenast haft kunskap utan ock densamma i så måtto befordrat, att han ej straxt, då han fick

veta, det de uti vedlasset voro inlagda, skiljt dem ifrån sig och förvägrat att dem framföra, vilket honom vid sådant tillfälle anstått».

Rätten dömde Lars Carlsson att böta billarnas tredubbla värde med 55 daler 24 skilling kopparmynt. För fraktande av stålet kunde han däremot ej bötfällas, då han förnekade all kännedom om detsamma.

Hustrun till smeden Anders Olsson blev helt fri från straff, då hon förnekade vetskap om att järnet var stulet, utan endast fått i uppdrag att lura tullen. Vidare uppgav hon sig vara gravid i sjunde månaden, varför hon icke utan men kunde utstå något kroppsstraff.

Det förefaller, som de många åtalen äntligen gjorde slut på smedernas oskick att undansnilla järn. Efter 1733 förekommer nämligen i Bergstingsrättens protokoll icke något sådant fall, som gäller Svanå bruk, varför man väl får antaga, att de hårda straffen verkat så avskräckande, att ingen tack vare den starka kontrollen, vågade taga risken att bli ställd inför Bergstinget för sådan förseelse.

I stället upptog bruksledningen på Svanå med iver kampen mot skogsåverkan och olovlig handel med kol.

Man lyckades även hos Bergstinget utverka åtskilliga vitesförbud i sådana fall, där Järnbergsförordningen ej kunde tillämpas. Ett par av förbuden lämnas här uppgift om.

Inspektor Hagström anförde vid Bergstinget den 17 maj 1738, att en del smeder vid Svanå drevo handel med brännvin, öl och tobak. Enligt anställningskontrakt, utfärdat av Greve Arvid Posse, ägde Inspektoren ensam rätt att vid Svanå idka sådan handel, och förtjänsten därav utgjorde en del av hans löneförmåner.

Med anledning härav anhöll Inspektor Hagström därför, att Bergstinget måtte besluta vite för smeder eller andra brukets underhavande att utan tillstånd utöva nämnda handel.

»Bergstingsrätten fant denna Inspektor Hagströms begäran vara med billighet enlig: Thy utsettes ett vite af Tijo daler silfvermynt för ofvannämnde personer, hwartill den af dem skall wara förfallen som hädanefter med nuberörde oloflige Öhl-Bränwins-Tobackshandel beträdes; dock bör detta förbud, til vederbörandes efterrättelse på behörigt sätt uppläsas och kundgiöras.»

»Uppläst den 2 Julij 1738, Marie Besökelse dag i Harakers kiyrka af Petrus Nesselius.»

Vid Bergstinget den 6 juni 1744 klagade Inspektor Hagström över en osed, som blivit alltmer vanlig, »att åtskillige af Smederne wid

Svanå bruk samt theres Hustrur och Barn bruka hämta Kohl och Brender uthur Kohlhoparne vid Bruket och uppbrenna them i stuge spisarna». Rätten ansåg att en sådan »vanartighet bör förekommas: Thy fant Rätten skiäligt att utsättja ett wite af Fem daler Silfvermynt för then, som hädanefter på förenämnda sätt några Kohl eller Brender wid Bruket borttager».

Efter genomgånget straff, och ofta dessförinnan kom bestraffningen från bruksledningen i form av överflyttning till sämre arbete eller t.o.m. uppsägning, vilket hade till följd att arbetarna försökte att på allt sätt sabotera bruksledningen.

Smedernas och de övriga bruksarbetarnas inkomster voro vid Svanå lägre än på andra bruk, beroende på att smidet endast kunde hållas igång tidvis på grund av den dåliga vattenföringen.

Vid dessa oberäkneliga stillestånd i bruksdriften, fingo arbetarna gå till skogen och hugga kolved, vilket de varken voro vana vid eller utrustade för. Dessa förhållanden var orsaken till att Svanå bruk hade svårt att få duktiga och yrkesskickliga smeder. Lyckades inspektoren någon gång få tag i en bra smed, stannade han i regel endast städsel året ut.

Brännvin och öl tycks det ha varit gott om vid Svanå på denna tid, kanske beroende på att bruket hade bränneri både vid Svanå och Axholm samt bultölsbryggeri vid Svanå. Man finner nämligen att bruksledningen rätt ofta fick lov att skicka hem arbetare från arbetsplatsen därför att de varit berusade. Man bör nog inte helt lasta arbetarna för missbruket av sprit, när man vet att i inspektorens löneförmån ingick vinsten av brännvinsförsäljningen, vilket gjorde att han naturligtvis var mån om att få sälja så mycket som möjligt.

Gunnar Lindmark

TEKNIKHISTORISKA NOTISER

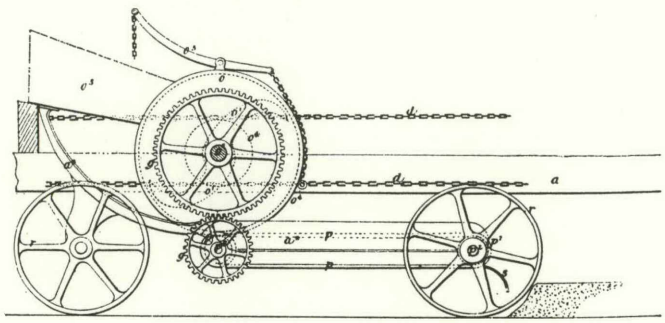
Direktör Gunnar Lindmark lämnar här sin trettonde serie i Dædalus av notiser om tidiga patent inom olika områden.

Läskpapper.

Ehuru papper och bläck äro mycket gamla uppfinningar, dröjde det mycket länge, innan man kom på idén att använda poröst papper såsom läskpapper. Ännu över mitten av 1800-talet sandade man på bläck-skriften för att denna skulle torka fortare. Från mitten av 1850-talet finns dock patent på »absorbent paper» för olika ändamål, särskilt för att genom papperets porositet försvåra utplånande av skrift på checkar o.d. och underlätta tryckning på papperet. För ändamålet kunde pappersmassan eller det färdiga papperet behandlas med vissa kemikalier eller med glycerin (engelska patentet nr 524 av år 1857, J. Brown). Engelska patentet nr 2705 av år 1856, J. A. Pichot och P. P. Malapert (fransmän), avser poröst papper såsom filtrerpapper och sårkompresser o.d. För ändamålet utfördes papperet i två lager pappersmassa med ett mellanlägg av tunn väv av bomull, ylle e.d.

Först år 1864 förekommer engelska patent på »blotting paper», nämligen nr 1192, J. Brown och A. P. Price, vilket anger inblandning av glycerin i pappersmassan eller behandling av det färdiga papperet med glycerin för att öka dess absorptionsförmåga såsom läskpapper. I Förenta Staterna har patent på läskpapper påträffats först år 1872 under nummer 131056, N. Floyd.

Poröst papper använt som läskpapper finns bevarat från 1752 i Slottsarkivet (se Dædalus 1943, s. 94, meddelande av Torsten Lenk).



Eng. pat. 2014/1872

Vägbeläggnings-maskin.

Användande av asfalt såsom beläggning på gator och vägar har länge varit känt. Sålunda omnämnes asfalt såsom vägbeläggningsmaterial i engelska patentet nr 9060 av år 1941. I början pålades emellertid beläggningen för hand eller i form av plattor. Maskinell utläggning på vägbanan omtalas först i engelska patentet nr 2014 av år 1872, J. T. Parlour, vilket visar en på fyra hjul rullande maskin för blandning och utspridande av asfalt, betong o.d. på gator och vägar. Det material som skall blandas och utläggas tömmes i en tratt, som leder materialet ned i en cylinder, vilken genomgås av en axel med ett antal omröringsvingar. En medelst ett handtag manövrerbar lucka i bottnen av cylindern reglerar utsläppandet av det blandade materialet på en ändlös rem under cylindern. Remmen drives medelst kugghjul från omröringsvingarnas axel och utmatar materialet på ett sluttande plan för utläggning på vägbanan.

Gyroskop.

Gyroskopprincipens praktiska tillämpning kan i patentlitteraturen spåras ca 100 år tillbaka eller till engelska patentet nr 917 av år 1855, C. S. Smyth, avseende stabilisering av ett svängbart upphängt bord, en hylla e.d. på fartyg under sjögång. I engelska patentet nr 2676 av år 1857, B. Garvey, anges gyroskopets nyttjande även i samband med instrument för navigering, geodetiska och astronomiska mätningar o.d. Gyroskophjulet hålles roterande på elektrisk väg eller medelst ång-, luft- eller gasstråle tillförd genom upphängningsringarna. Från 1880-talet finns även patent på gyroskopets användande för stabilisering av kanon- och strålkastar-plattformar på fartyg. För själva fartygets stabilisering i sjögång angav H. S. Maxim i engelska patentet nr 19886 av år 1890 gyroskopmanövrering av från fartygets undervattenskropp i för och akter liksom på sidorna utskjutande rörliga fenor.

Gyroskopets användande för styrning av undervattenstorped föreslogs först av M. H. Hurrell i engelska patentet nr 20983 av år 1890. Hans torped var emellertid förbunden med utskjutningsplatsen medelst en kabel. För en helt frigående torped, en »automobiltorped», konstruerade L. Obry ett med fjäderkraft igångsatt gyroskop enligt hans engelska patent nr 22296 av år 1894. Enligt F. M. Leavitts engelska patent nr 19763 av år 1903 infördes gyroskophjulets igångsättande med komprimerad luft.

Luft- och gummikuddar.

Redan från början av 1500-talet skall en avbildning av en uppblåst madrass vara känd. Beväpnade soldater visades vilande på madrassen, vars ena hörn var förbundet med en blåsbälg.

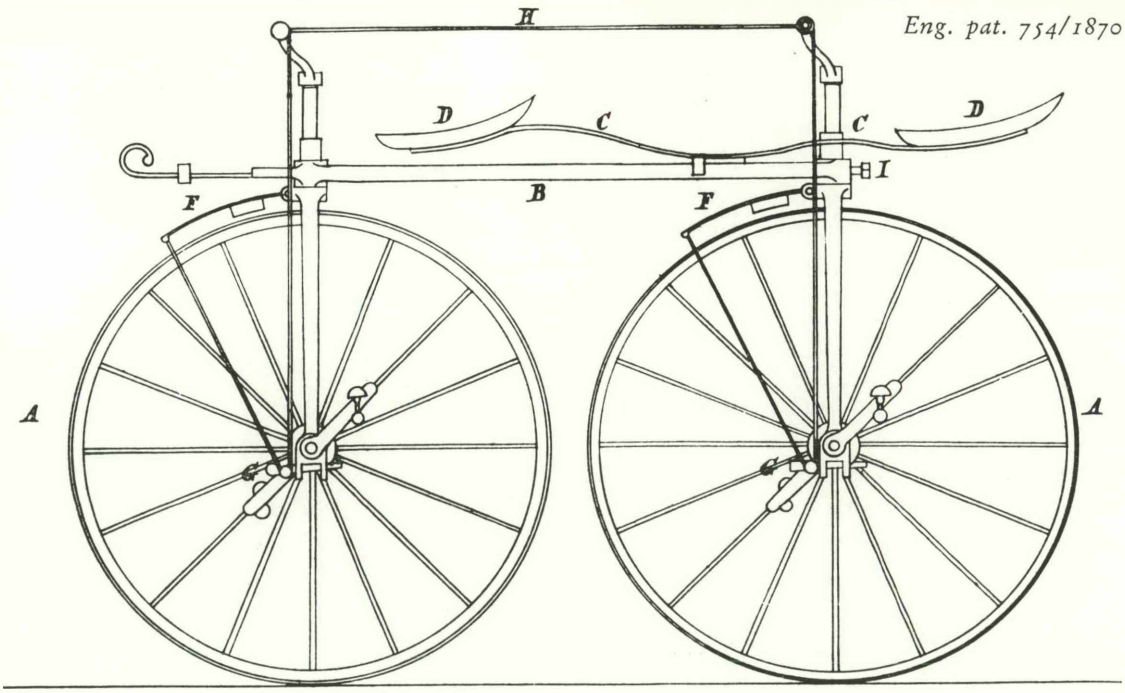
Det tidigaste patentet av detta slag är engelska patentet nr 4000 av år 1816, S. J. Pauly, å luftmadrasser, luftkuddar o.d. tillverkade utan söm. Såsom materialet för den sömlösa kudden etc. användes olika bukhinnor av kreatur. De i vatten uppmjukade hinnorna formas till önskad form på en mall och förbindas med varandra medelst överlappsskarvar, eventuellt klistrade, varefter de fernissas ut- och invändigt.

Enligt patentet nr 6849 av år 1835, J. Hancock, utföras kuddarna etc. antingen av gummiduk eller av gummibelagd väv. För uppblåsning är anordnat ett litet metallrör, eventuellt med ventil.

Patentet nr 11455 av år 1846, W. Broekedon och T. Hancock, är så till vida av intresse, att det i samband med frågan om vulkanisering av det i kudden etc. ingående gummimaterialet omnämner att gummit kan givas svampartad konsistens för att bilda en sammantryckbar och elastisk massa lämplig till kuddar, dynor etc. Även patentet nr 13109 av år 1850, icke-engelsk uppfinnare, talar om »cellular india-rubber cloth», sålunda luftceller i gummit. De nutida svampgummi-kuddarna ha sålunda haft mer än 100-åriga föregångare.

Tandemcyklar.

Tandemcyklar omnämnas i patentlitteraturen från åren omkring år 1870, såväl två- som trehjuliga och med två eller flera sitsar. En sådan tvåhjulig tandemcykel visas i engelska patentet nr 754 av år 1870, G. Brown. Cykeln har två



Eng. pat. 754/1870

lika stora hjul, båda med direkt drivning medelst på vardera hjulaxeln anbragta pedaler. Hjulgafflarna äro upptill vridbart förenade med varandra medelst en horisontell stång, uppbärande en sits bakom resp. gaffel, vilken på vanligt sätt uppbär en styrstång. Båda hjulen äro sålunda styrbara. Från varje styrstång manövreras en på resp. hjuls omkrets verkande broms.

För motorcyklarna, vilka äro av senare datum än trampcyklarna, synes frågan om tandem-anordning ha varit mindre aktuell. Först år 1896 kom tanken härpå fram i patentlitteraturen, och det första patentet på en verklig tvåhjulig tandem-motorcykel med förbränningsmotor är amerikanska patentet 576158 av år 1897, L. Rüb. Motorcylindrarna äro placerade i serie, horisontellt, mellan hjulen och ungefär på hjulaxlarnas höjd. Den övre, horisontella ramdelen är utbildad till bensinhållare och uppbär båda sitsarna samt den bakre, icke vridbara styrstången. Endast framhjulet är styrbart.

Tidig elektrisk fordonsdrift.

Sedan den första elektromotorn med direkt roterande rörelse konstruerats i början av 1830-talet, var steget icke långt till elektricitetens utnyttjande till fordonsdrift. Vid de första försöken härmed ca år 1840 var energikällan ett galvaniskt batteri på fordonet, något som givetvis i hög grad begränsade den elektriska driftens möjligheter.

Engelsmannen H. Pinkus hade vidare vyer och patenterade åren 1839 och 1840 metoder för framdrivning av jordbruks-, landsvägs- och järnvägsfordon under användande av stationär energikälla med matarledningar till fordonet. Enligt Pinkus engelska patent nr 8644 av år 1840 förläggas mellan rälsen två,

genom isolerade matarledningar med kraftstationen förbundna kopparskenor. Från lokomotivet nedhänga två glidblock av koppar, vilka från kopparskenorna leda strömmen till lokomotivets »electro-magnetic engine», exempelvis en Taylors roterande motor enligt engelska patentet nr 8255 av år 1839. Längs järnvägslinjen placeras på 1,5—3 km avstånd kraftstationer med galvaniska batterier.

Firman Lilly & Colton i Pittsburg, USA, skall i mitten av 1840-talet ha konstruerat en elektrisk järnväg med strömtillförsel genom rälsen till lokomotivets elektromotor.

Eng. pat. 1377/1785



Stegräknare.

Den i form av ett fickur anordnade stegräknaren (pedometern) är av så gammalt datum som år 1785, då den patenterades i engelska patentet nr 1377, J. Fischer. Hans apparat utgjorde en kombination av ett fickur med ett av den gåendes steg påverkat räkneverk, registrerande varje steg. Stegräknaren var avsedd att fjädrande upphängas, exempelvis i en urkedja, varvid varje steg orsakade ett kugghjuls vridning med en kugge. R. Gouts patent nr 2351 av år 1799 avsåg en stegräknare, vilken även kunde registrera en hästs steg eller antalet varv av ett fordons hjul. Den nutida anordningen med en av gången påverkad vipparm för registreringsverkets drivande visades först i engelska patentet nr 6078 av år 1831, W. Payne.

Enskenebana i stort format.

En enkelrälsbana med stor vagn för snabbefordran av passagerare patenterades år 1915 i England under nr 1756, F. Laur, Paris. På fackverkspelare vilar några meter över marken en smal fackverksbalk, att döma av ritningen ca 4 m hög och på vars överkant rälen vilar. Den avlångt äggformade vagnens dimensioner synas vara ca 20 m längd och ca 8 m bredd och höjd. Vagnskroppens undre halva genomgås av en längsgående, smal mittkanal för upptagande av

fackverksbalken med rälsen, på vilken löper ett antal efter varandra anordnade flänsförsedda bärhjul för vagnskroppen. Denna har på vardera sidan ett bärplan eller en vinge, på en vridbar tväraxel för inställning av bärplanen i lämplig vinkel avpassad så, att vagnen, när den nått hög hastighet, av luftens tryck mot bärplanen lättas något från rälen till minskande av friktionen. För vagnens stabilisering sidvägen, äro i rännans nedre del anordnade sidoställda små hjul, rullande mot en på vardera sidan av balken anordnad styrskena. Med hänsyn till stabiliteten är vagnskroppens längdaxel anordnad lägre än rälens topp.

Framdrivningen sker medelst en främre och en bakre luftpropeller på en vagnskroppens övre del långskepps genomgående propelleraxel driven av elektriska motorer. Dessa tillföras ström från en av de nämnda skenorna, vilken skena är anordnad isolerad. Vagnskroppen är delad i fyra våningar, indelade i mindre avdelningar. Den översta våningen innehåller drivmaskineriet med motorerna. Under motorrummet ligga passagerare-avdelningar i två våningar med fönster, dörrar, korridorer och trappor m.m. Den understa våningen är avsedd för bagage och gods.

Uppvärmda vägar.

I Boston, Mass., har under de senaste åren byggts en genomfartsled med tillfarter, i vilka i betongläggningen inlagts varmvattenrör till förebyggande av vägbanans snö- och isbeläggande. Ett pumpsystem håller det med antifrysmedel blandade varmvattnet cirkulerande genom rören.

Tanken på uppvärmningen kom i patent fram redan år 1831 i engelska patentet 6079, J. Grime. Han föreslog att utföra järnvägs- och spårvägsräls ihåliga med däri cirkulerande varmvatten från längs linjen på 3—5 km avstånd placerade ångpannor. Alternativt kunde längs eller under rälsen dragas varmvattenrör.

Även uppvärmning av gator och vägar har tidigt föreslagits, nämligen i engelska patentet 3078 av år 1860, L. Stebbins. Enligt patentet skulle vägbanan beläggas med metallplattor med underliggande kanaler, i vilka ånga eller varmluft kunde inledas för smältande av snö och is.

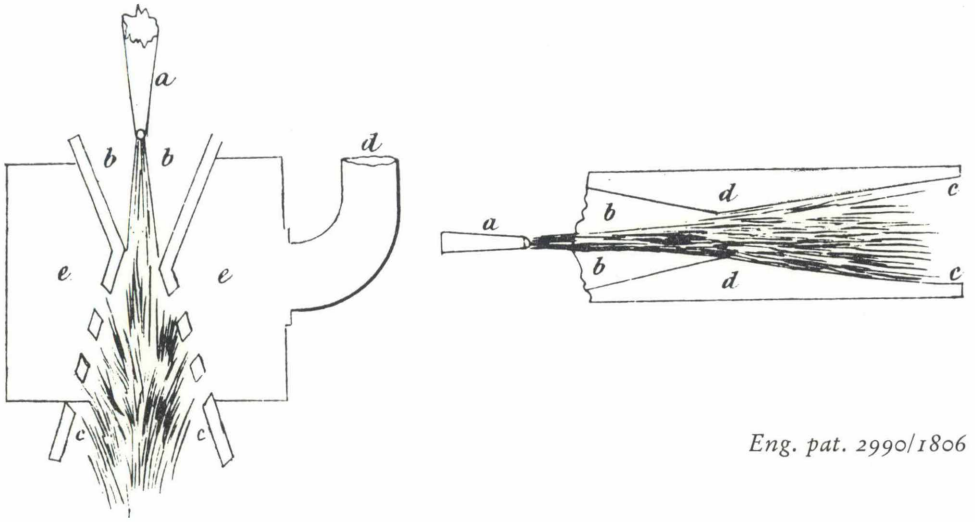
Kontinuerlig personhiss.

I stora kontorsbyggnader o.d., där personalen ofta har ärenden till olika våningsplan, finner man numera en tidsbesparande hisstyp av vad man skulle kunna kalla mudderverkstyp. Hissen har flera efter varandra kontinuerligt gående hissplan utan dörr. När ett hissplan nått den översta våningen, överföres det till ett bredvid liggande hisschakt och går i detta nedåt för att vid den nedersta våningen återföras till det första schaktet och åter gå uppåt.

Denna hisstyp, vilken i vårt land knappast torde ha funnits i bruk mera än några få årtionden, har emellertid varit i princip känd i snart ett århundrade. Det första patentet torde vara engelska patentet nr 1845 av år 1866, P. Ellis, där en kontinuerlig hiss för hotell, varuhus etc. beskrives. En serie hisskorgar äro anordnade med lika avstånd på ett ändlöst band e.d., kontinuerligt drivet från en kraftaxel över en såväl utifrån som inifrån hisskorgen manövrerbar broms-

anordning. Hisschaktet består av två parallella delar, en för uppgång och en för nedgång, vardera vid toppen och botten försedd med två remskivor för det ändlösa bandet.

I princip skiljer sig den patenterade kontinuerliga hissen från de nutida väsentligen därigenom, att hisskorgarna äro avsedda att stannas såväl vid instigande som utstigande genom att passageraren påverkar bromsanordningen. Detta användningssätt medför givetvis komplikationer, när två eller flera personer på olika våningsplan önska begagna sig av hissen. Den nutida kontinuerligt gående hissen förutsätter å andra sidan av säkerhetsskäl en moderat hiss-hastighet till möjliggörande av in- resp. utstigande under det att hissen är igång.



Eng. pat. 2990/1806

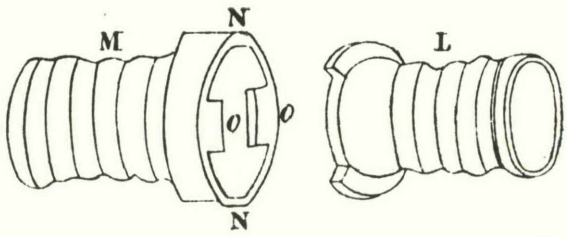
Injektor och ejektor.

Ångpanneinjektorns uppfinnare är såsom bekant fransmannen H. J. Giffard, vilken år 1858 erhöll patent däråa i England under nr 1665. Uppfinningen avsåg även pumpning av vätska i allmänhet.

Principen för injektorn och ejektorn var emellertid känd tidigare. Fransmannen C. F. Delabarre angav i sitt engelska patent nr 346 av år 1855, avseende drivning av vatten, luft eller gas medelst en stråle av ånga, komprimerad luft eller vatten, att han jämte P. Pelletan år 1828 upptäckt en ångstråles förmåga att draga med sig luft och andra gaser. Enligt Delabarre började praktiska män i olika länder, exempelvis G. Stephenson, att tillämpa upptäckten för industriella ändamål. Stephenson angav också i sitt engelska patent nr 6484 av år 1833, att han i lokomotivets skorsten inleder en ångstråle för ökande av draget och erhållande av en livligare förbränning. Även Pelletan och Delabarre har i olika patent, exempelvis franska patenten nr 3329 av år 1833 och nr 4570 av år 1837, tillämpat ångstråleprincipen på olika områden.

Delabarres uppgift om hans och Pelletans »upptäckt» är emellertid icke riktig. Användandet av ångblästerrör i lokomotivskorstenen för ökande av draget och därmed förbättrande av förbränningen var nämligen förut känt genom R. Trevithicks lokomotiv av år 1804 liksom genom W. Hedleys år 1815 byggda loko-

motiv och T. Hackworths lokomotiv av år 1827. År 1806 erhöll även W. Nicholson engelska patentet nr 2990 på »Steam Blasting Apparatus», visande en anordning för åstadkommande av ökat luftdrag medelst en ångstråle. En ur ett munstycke utströmmande ångstråle får passera genom ett i båda ändar öppet Venturi-rör, varvid den ångstrålen omgivande luften suges med.



Eng. pat. 3793/1814

Slangkoppling.

Hopkoppling av slangar, exempelvis brandslangar, grundades länge på hopskruvning medelst muffar, flänsar e.d. Dessa kopplingar voro dock obekväma, varjämte skruvgängorna lätt utsattes för åverkan. En slangkoppling enligt bajonettlås-principen med sneda anliggningsytor för ernående av god tätning är emellertid känd redan genom engelska patentet nr 3793 av år 1814, W. A. Noble.

De hopkopplingsbara slangändarna äro försedda med var sin kopplingsdel av metall. Den ena, hylsan, är försedd med två diametralt motsatta, utåtriktade utskott utformade med lutande, plana ytor, under det att den andra kopplingsdelen, muttern, har två motsatta, inåtriktade, liknande utskott. Vid införande av hylsan i muttern och omvridning ingripa de lutande plana ytorna med varandra, varvid god tätning erhålles. I stället för två lutande plan på varje kopplingsdel kan fyra eller flera sådana användas, fördelade jämnt runt omkretsen.

FÖRFATTAREREGISTER UNDER TRETTIOTVÅ ÅR 1931—1962

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

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

Althin, Torsten:
Industrihistoriska minnesmärken. 1932, s. 110.
Polhemsstickan. 1932, s. 111.
Carl Daniel Ekmans liv och person. 1935, s. 48.
Industrihistoriska minnesmärken. 1935, s. 106.
»Hans papper äro brända!» 1938, s. 109.
Sveriges andra ångmaskin. 1939, s. 50.
Sveriges äldsta bevarade fartygspropeller. 1939, s. 94.
Augustin Ehrensvärds anteckningsbok från år 1729. 1939, s. 106.
Stjernsunds manufakturverk år 1729. 1940, s. 54.
Kraftöverföringen Hellsjön—Grängesberg år 1893 i samtida beskrivning. 1940, s. 98.
Omdömen om det tekniska museet i Stockholm för 150 år sedan. 1940, s. 103.
Ett Polhemsspel vid Falu gruva. 1942, s. 94.
Tjugo år. En återblick och några minnen. 1944, s. 37.
Teknik i Miniatyr. 1944, s. 102.
Om polhemsknuten. 1944, s. 107.
Gustaf Dalén. 1945, s. 37.
Elektrotekniska avdelningen på Tekniska Museet. 1945, s. 105.
Teknik- och industrihistoria. 1946, s. 39.
Thulin-samlingarna i Landskrona. 1946, s. 134.
Nya avdelningar 1947. 1948, s. 41.
Nya avdelningar 1948. 1949, s. 33.
»Ildmaskinen paa Gammelholm». 1950, s. 27.
Enkelmikroskop, som möjligen tillhört Emanuel Swedenborg. (Tills. med G. Spaak). 1950, s. 41.
Backmans kassaskåp. 1950, s. 140.
Arkiv och föremål från Gripsholms och Kummelnäs Kemiska fabriker. 1951, s. 132.
Italienska textilmaskiner i England under 1700-talet. 1952, s. 117.
Leonardo — introduktören. 1954, s. 140.
Vad vi fått och vad vi förmått. 1955, s. 45.
J. E. Norbergs ångmaskinsprojekt år 1796. 1955, s. 83.
Theodor Ekroth. 1956, s. 121.
Kring Dædalus Hyperboreus, 1716—1717. 1958, s. 55.
C. G. Wittenström, 1831—1911. 1959, s. 73.
Materiens byggstenar. 1960, s. 45.
Ideas—the Mainspring of Progress. 1960, s. 151.
Stationary Steam Engines in Sweden 1725—1806. 1961, s. 95.
Gruv- och hyttscener på en karta år 1729. 1961, s. 125.

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

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

Andersson, Fritz:
Svanå bruk och Nyhyttan, 1960, s. 139.
Järnvägen Surahammar—Lisjö 1875. 1961, s. 101.
Rättsförhållanden vid Svanå bruk i början av 1700-talet. 1962, s. 149.

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.
Ängdriven karusell? 1934, s. 113.
»Elektriskt ägg?» 1935, s. 104.
Notis om ångsprutor. 1937, s. 107.

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

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

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

Bæckström, Arvid:
Arbets- och disciplinförhållanden vid Rörstrands Porslinsfabrik under 1700-talet. 1934, s. 50.
Kongl. Modellkammaren. 1959, s. 55.

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

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

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

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

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

Bodman, Gösta:
Förstärkning av otydlig bläckskrift. 1944, s. 106.
R. W. Strehlenert. 1945, s. 47.
»Om chemiens natur», ett 1700-talsmanuskript (kommentarer). 1946, s. 65.
Klippans superfosfatfabrik 1857—1875. 1947, s. 41.
Skotska släktnamn i svensk industri och teknik. 1948, s. 77.
Radioaktivering av vatten enligt John Landins patent. 1948, s. 142.
Sven Rinmans reseanteckningar 1746—47. Del I. 1949, s. 71.
Industri- och teknikhistoriskt kartotek på Tekniska Museet. 1949, s. 116.
Sven Rinmans reseanteckningar 1746—47. Del II. 1950, s. 53.
Pottasketillverkning i Sverige till 1700-talets mitt. 1950, s. 89.
Sven Rinmans reseanteckningar 1746—47. Del III. 1952, s. 103.
Carl Palmstedt. Utställningsexperten och museimannen. 1953, s. 67.
Voltaiska krafter. Ur Carl Palmstedts resedagböcker. 1954, s. 73.
Carl Palmstedts verser till J. J. Berzelius. 1956, s. 41.
Gripsholms och Kummelnäs kemiska fabriker. 1957, s. 93.
Teknik och filateli. 1958, s. 141.

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

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

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

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

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

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

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

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

Corin, Carl-Fredrik:
A. N. Edelcrantz' ångmaskinsprojekt år 1809. 1940, s. 72.
N. A. Edelcrantz och Eldkvarn. 1961, s. 39.

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

Ekeberg, Birger:
Alfred Nobel, tal vid Nobelfesten 1956. 1957, s. 47.

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

Engström, Albert:
Daidalos och Ikaros. 1958, s. 41.

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

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

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

Goldkuhl, Carola:
Hjalmar Elworth, 1824—1887. 1957, s. 107.
John Ericssons brevväxling. 1958, s. 75.

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.

Hall, Tord:
Ikaros. 1958, s. 47.
Den kosmiska tekniken. 1960, s. 39.

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

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

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

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

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

Hildebrand, Bengt:
Nils Fock, en nittiotals-ingenjör i Sydamerika. 1961, s. 109.

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

Hofrén, Manne:
Värnaby Bruk. 1959, s. 89.

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

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

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

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

Hunter, William A.:
John Mercer, 1791—1866. 1957, s. 155.

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

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

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

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

Johansson, Yngve:
Ångmaskinerna vid flottans varv i Karlskrona på 1700-talet. 1962, s. 51.

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

Kjellander, Rune G:son:
J. E. Erikson, en bortglömd konstruktör och industriman. 1947, s. 89.
J. W. Bergström — mekanikus och daguerreotypist. 1953, s. 99.
Eberhard Seger, en mångsidig konstruktör. 1954, s. 105.
Anton Henric Öller, en pionjär inom svensk elektroteknik. 1955, s. 89.
Per Persson och den svenska stickmaskinen. 1956, s. 51.
J. G. Wikström och den första symaskinstillverkningen. 1956, s. 131.
Wilhelm Wiklund: 1832—1902. 1957, s. 127.
Gerhard Arehn och tändsticksmaskinerna. 1958, s. 123.

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

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

Langenfelt, Gösta:
King Alfred and the first Time-measurer. 1962, s. 39.

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

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

Liljedahl, Gösta:
Filigranologi. Om vattenmärken i papper. 1960, s. 119.

Lindberg, Sten G.:
Kepler, Newton och Lunik. 1959, s. 47.

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

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

Lindmark, Gunnar:
Teknikhistoriska notiser ur gamla patent 1949, s. 103.
Teknikhistoriska notiser. 1950, s. 121. 1951, s. 125. 1953, s. 139. 1954, s. 131. 1955, s. 119. 1956, s. 149. 1957, s. 159. 1958, s. 145. 1959, s. 167. 1960, s. 155. 1961, s. 155. 1962, s. 159.
Turbok av år 1743. 1958, s. 65.

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

Lindskog, Inga:
Arvid Faxe och hans stenpapper. 1952, s. 172.
Lars Fresks klädesfabrik. 1958, s. 105.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Montell, Gösta:
Kineserna kom först. 1958, s. 91.

Nathorst, Gunilla:
Aviatördräkt från 1910. 1961, s. 117.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ringius, Cecilia:
Elektroteknisk terminologi. 1959, s. 155.

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

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

Sahlin, Carl:
Svenska linbanekonstruktioner. 1931, s. 56.
Nordens äldsta byggnadsritning. 1931, s. 116.
Presskopiering av brev. 1931, s. 116.
Den första svenska blåkopian. 1931, s. 117.
Det svenska järnets världsrykte. I. Från äldsta tid till omkring år 1850. 1932, s. 48.
Det 100-åriga ölet i Dannemora bergslag. 1935, s. 88.
Vaskguld i norra Skandinavien och Finland. 1936, s. 44.
De släta fingerringarna. 1938, s. 40.
Ervalla bruk. Dess utrustning och drift under 1600-talet. 1940, s. 38.
Tidigt användande av läskpapper. 1941, s. 108.

Selling, Olof H.:
Pedro Nisser, 1799—1878. Svensk guldletare, uppfinnare och utställningsarrangör i Sydamerika och Australien. 1962, s. 67.

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.
Beskrivning av Edelcrantz' ångmaskin. 1940, s. 80.
Till blixtlåsens historia. 1940, s. 84.
Christopher Polhems valsverk. 1941, s. 46.
Judsons originalblixtlås till Tekniska Museet. 1942, s. 106.

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

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

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

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

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

Stubelius, Svante:
Den heliga skruven. 1959, s. 145.

Sundblad, Gunnar:
Skog, trä, cellulosa och papper. 1959, s. 41.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Westerberg, Charles:
P. E. Fahlberg. En pionjär på elektroteknikens område. 1951, s. 133.

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

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

Wichman, Holger:
Harmens register. 1957, s. 53.

Wilner, Torsten:
Tekniska Museets Atomarium. 1953, s. 117.
Nyheter i Tekniska Museets Atomarium. Partiklars rörelse i elektriska fält. 1954, s. 39.
Klangfigurer och atomfysik. 1957, s. 41.
Dit atomvetenskapen hunnit, kring Tekniska Museets Atomarium, 1960, s. 55.

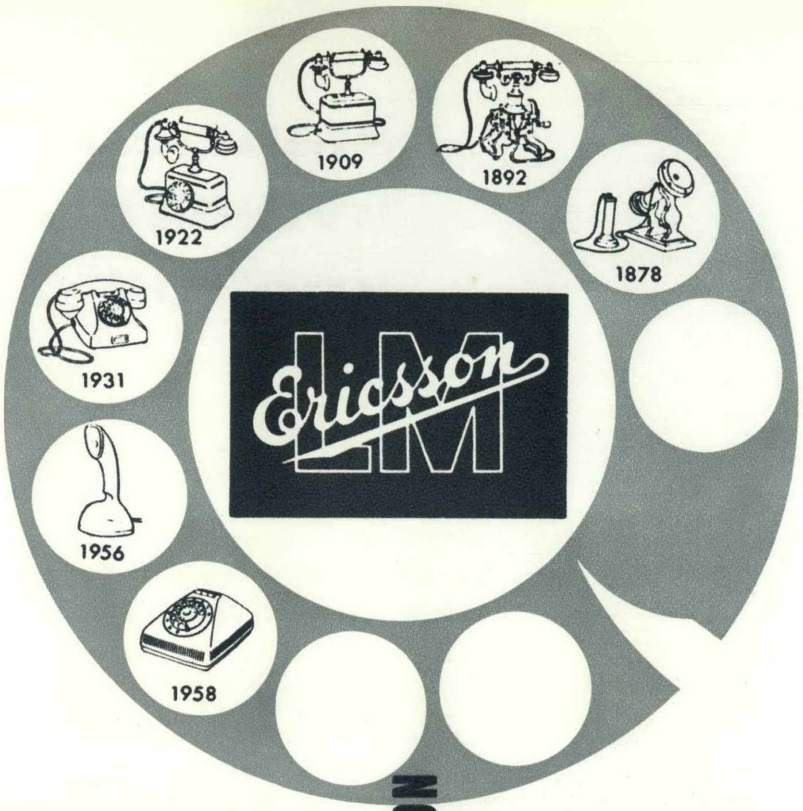
Ångström, Tord:
Emanuel Swedenborgs flygplansprojekt. 1932, s. 74.

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

Öhman, Einar:
Elektronhjärnan till läsarens tjänst. 1960, s. 107.

SVENSK INGENIÖRSKONST OCH INDUSTRI I ANNONSER FRÅN

Allmänna Svenska Elektriska AB
AB Bofors
AB A. Ekströms Maskinaffär
Facit Electronics AB
Fagersta Bruks AB
AB Ferrolegeringar
AB Malcus Holmquist
AB Iggesunds Bruk
AB C. E. Johansson
AB Karlstads Mekaniska Werkstad
Köpings Mekaniska Verkstads AB
Maskin AB Karlebo
Nitroglycerin AB
Nordisk Rotogravyr
AB Papyrus
Ramnäs Bruks AB
Sieverts Kabelverk
AB Slipmaterial-Naxos
Smedjebackens Valsverks AB
Stora Kopparbergs Bergslags AB
Svenska Aeroplan AB
Svenska Cementförsäljnings AB
Cementa
AB Svenska Fläktfabriken
AB Svenska Kullagerfabriken
Telefon AB L M Ericsson
Turbin AB de Laval Ljungström
Uddeholms AB
AB Zander & Ingeström



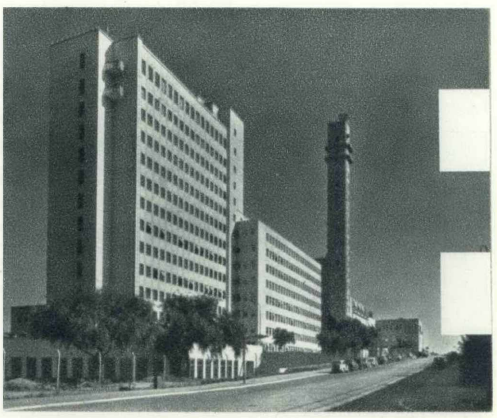
TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON

är moderbolag i den världsomspännande Ericsson-gruppen, som har mer än 36.000 anställda och genom egna och samarbetande bolag och agenter är representerad i ett 80-tal länder.

Alltsedan företagets start 1876 har L M Ericsson varit ledande inom telekommunikationsområdet, icke minst som konstruktör och tillverkare av telefonapparater. Den första telefonapparaten med handmikrotelefon presenterades 1892. Den första apparaten med hölje av plast introducerades 1931, och 1956 kom Ericofonen — den revolutionerande allt-i-ett-telefonen.

Även inom andra områden, t.ex. automat- och bärfrekvenstelefonin, har L M Ericsson gjort uppmärksammade pionjärinsatser.

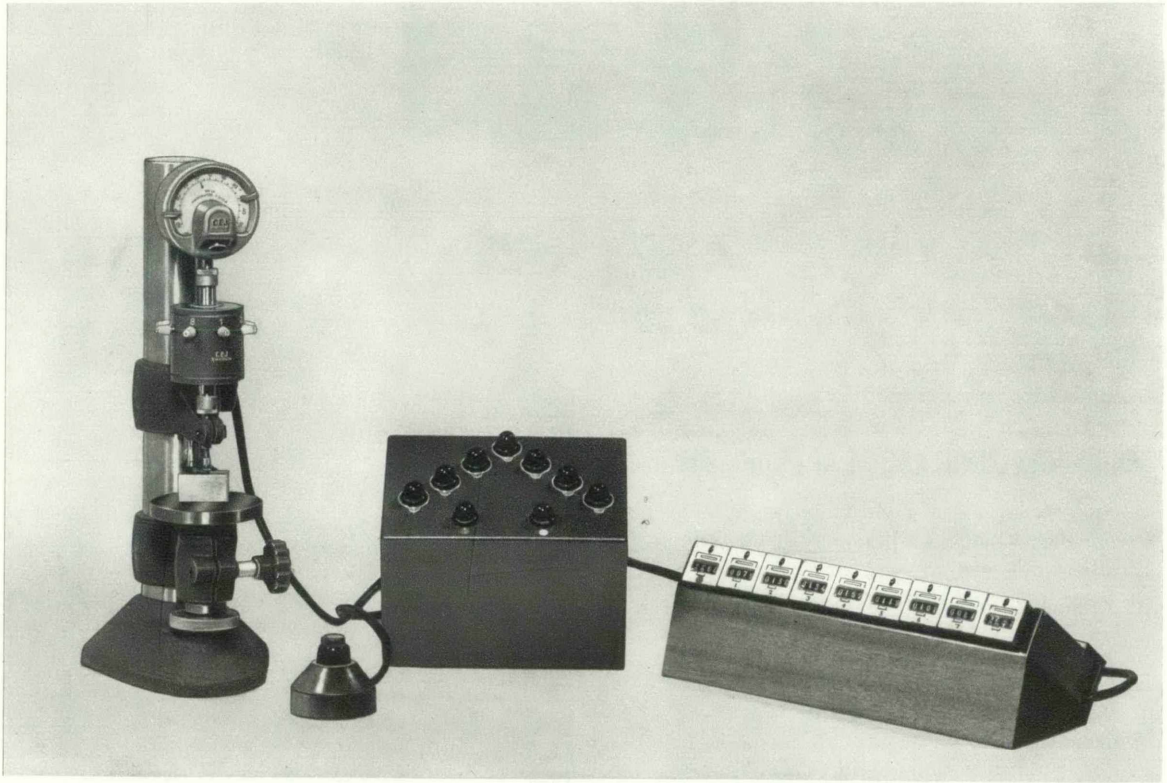
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON



Del av södra fasaden på L M Ericssons huvudanläggning med det 72 m höga radiotornet i Midsommarkransen i Stockholm.

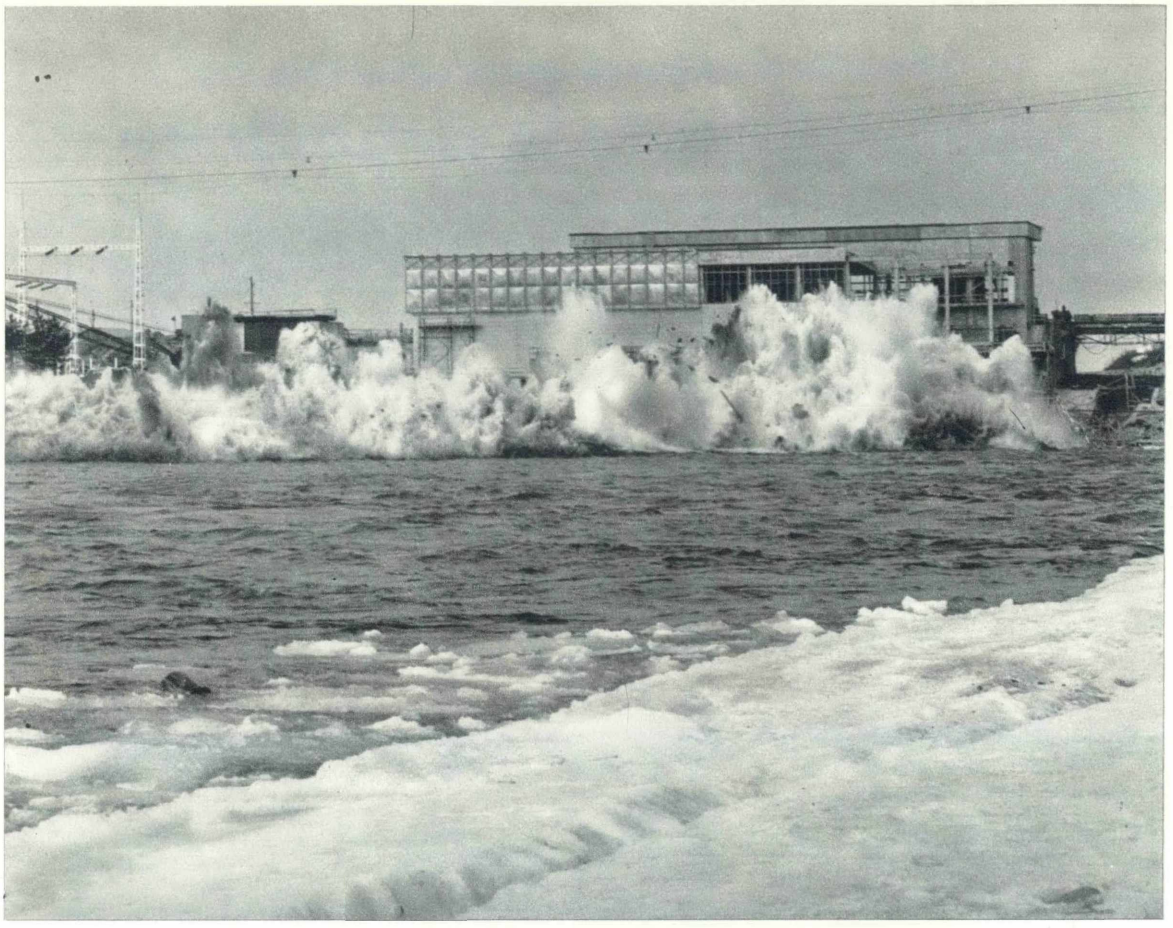
CEJ

för statistisk kvalitets-kontroll



CEJ Gränsindikator nr 5162 försedd med 8 inställbara, elektriska kontakter tillsammans med signalanordning och elektrisk räknare för klassificering i 9 grupper. Gränsindikatorns elektriska kontakter kan ställas in för grupptoleranser från 1.5 µm. Det totala mätområdet hos gränsindikatorn uppgår till 0.8 mm. För inställning av de elektriska kontakterna användes en CEJ Mikrokator nr 500.

AKTIEBOLAGET C. E. JOHANSSON ESKILSTUNA



DYNAMIT

gavs dirigerad sprängverkan i känsligt grannskap

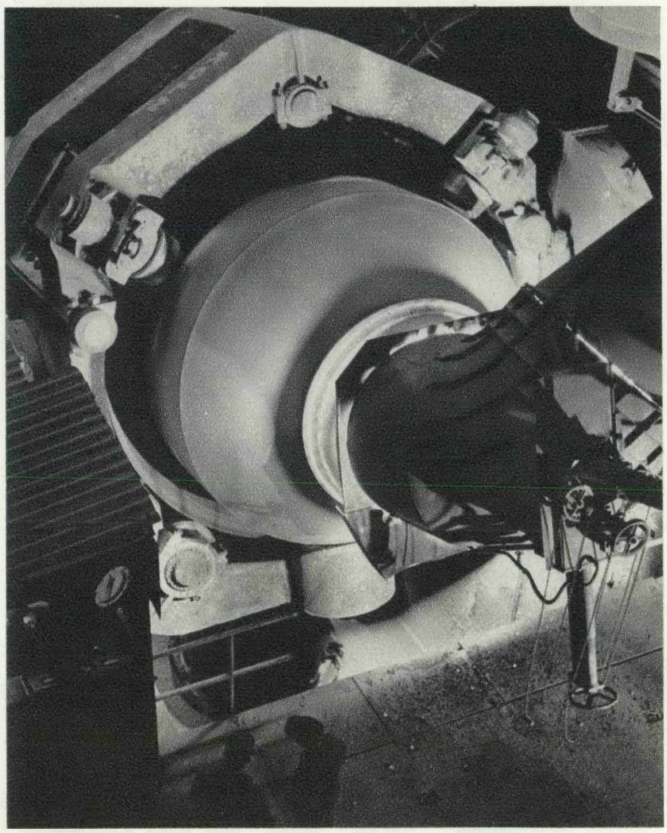
Ett problem erbjöd sprängningen av fångdammsryggen vid Bjurfors övre kraftstation. Avståndet från sprängningsobjektet till byggnader var endast ca 25 meter. Risk för att stenkastningen och markskakningen skulle få förödande karaktär förelåg men eliminerades genom att fångdammen vattenfylldes över fångdammsryggens nivå, varefter sprängning företogs med 39 intervaller. Dynamitens enorma sprängkraft dirigerades genom dessa åtgärder till sprängningsobjektet, och verkan av salvan blev ur alla synpunkter perfekt.

Bergmassan som bortsprängdes var 5.500 m^3, och 4.400 kg dynamit 60 användes.

NITROGLYCERIN AKTIEBOLAGET • GYTTORP

Sprängämnen • Tändmedel • Krut • Jaktammunition

Nya processer – bättre produkter



Stora Kopparbergs Bergslags Aktiebolag är ett av Sveriges största företag.

Det leder sitt ursprung tillbaka till den arbetsgemenskap som redan för 800 år sedan fanns kring den gamla koppargruvan i det nuvarande Falun.

Bolagets verksamhet är i dag baserad på förädlingen av naturtillgångarna i trakterna kring Dalälven, malm – skog – vattenkraft.

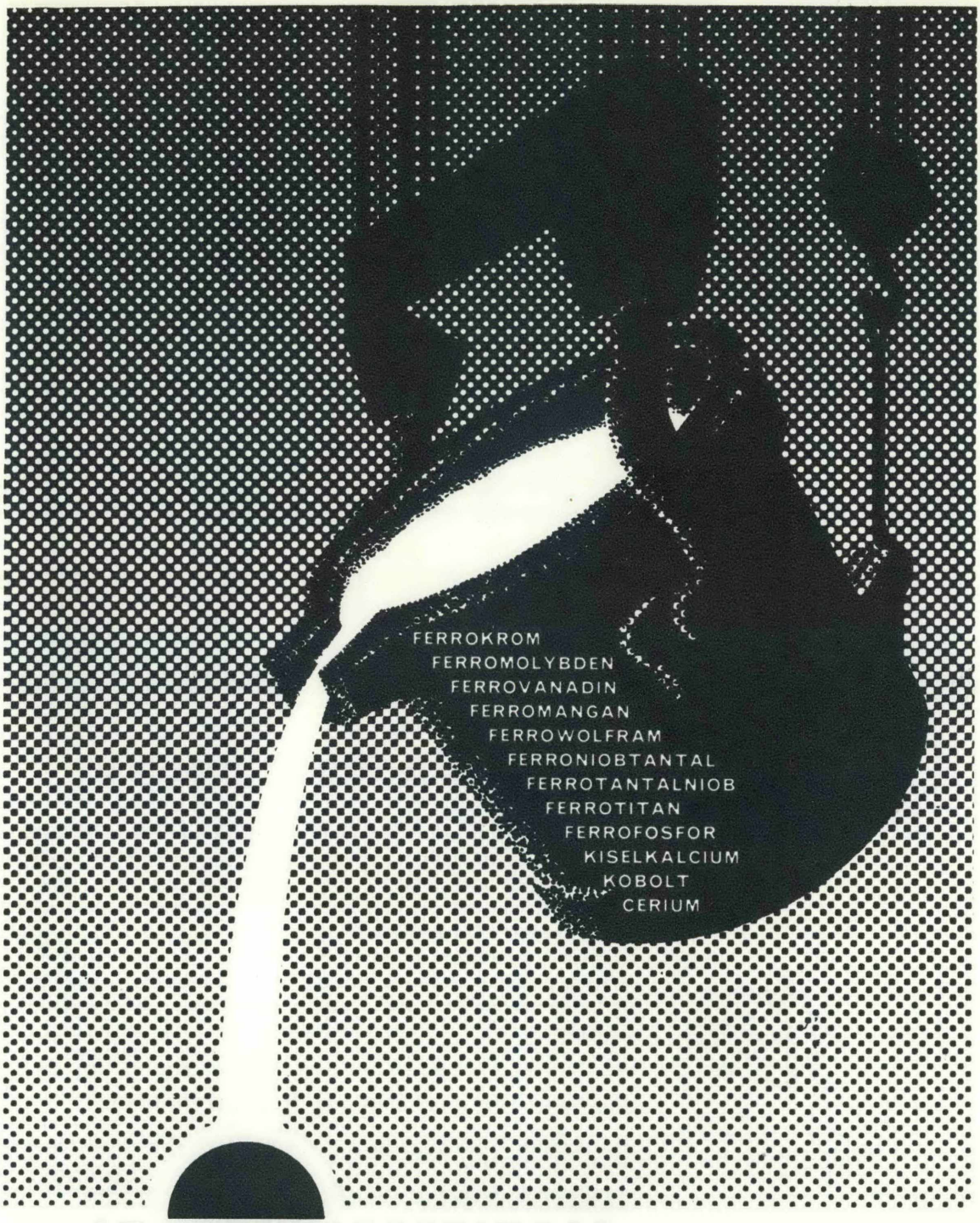
Virket från skogarna går dels till Skutskär där bolagets massafabriker och sågverk ligger, dels till Kvarnsveden där tidnings- och journalpapper tillverkas. Malmen från företagets gruvor bearbetas till stålprodukter vid Domnarvet, Söderfors och Älfkarleö. — I Falun och Skutskär tillverkas dessutom kemiska produkter.

Kraften till denna omfattande industriella verksamhet erhålles helt från bolagets egna kraftverk.

Inom Stora Kopparberg har särskilt under senare tid den tekniska forskningen kommit att intaga en framskjuten plats. Den bedrives centralt vid två institutioner: ett centrallaboratorium i Falun för den organisk-kemiska forskningen och en forskningscentral i Domnarvet, där man behandlar metallurgiska och metallografiska problem.

Kaldo-ugnen för färskning av tackjärn med ren syrgas, som syns här ovan i praktisk drift i Domnarfvets Jernverk, är ett av bolagets många bidrag till skapandet av bättre produkter.

STORA KOPPARBERGS BERGSLAGS AB • FALUN



AB FERROLEGERINGAR

Stockholm 40



Stoftavskiljning – högaktuellt problem

Med effektiv stoftavskiljning elimineras de sanitära olägenheterna av rökgaserna. Stoftavskiljning är emellertid inte bara en hälsoskyddande och trivselfrämjande faktor — för vissa tekniska processer utgör den en förutsättning och ger i många fall förbättrad driftsekonomi genom återvinning av värdefullt stoft.

Svenska Fläktfabriken är ett av de få företag i världen som behärskar samtliga grenar av stoftavskiljningstekniken. Vi kan därför ge en objektiv bedömning av varje stoftavskiljningsproblem — det må vara stort eller litet.

Alla typer och kombinationer av stoftavskiljare

CENTRIKLON® för rökgasrening vid mindre panncentraler.

van TONGEREN-cyklon — standard-avskiljare för industribruk.

PARAKLON® för högeffektiv avskiljning vid mindre och större värme- och ångpanneanläggningar.

SLANGFILTER för avskiljning av alla slags torra stoft.

SF VENTURI — högeffektiv våtavskiljare för alla slags stoft och vätskepartiklar.

SF ELFILTER för gasrening och stoftåtervinning inom de flesta industrigrenar och för alla slags stoft — såväl fasta stoft som vätskepartiklar.

AB SVENSKA FLÄKTFABRIKEN

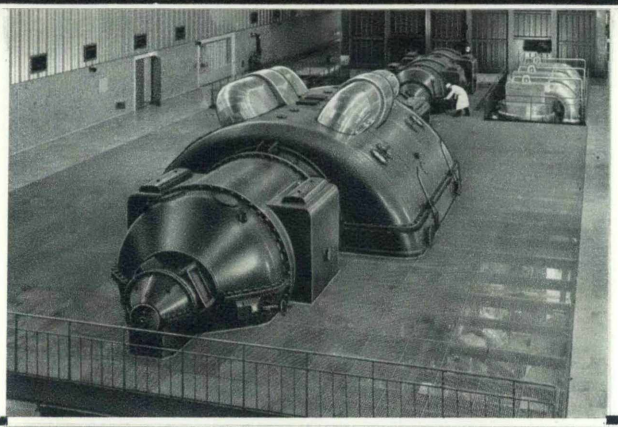
Postadress: Box 20040, Stockholm 20

763 - Reg. 401 - 61

STAL- OCH DE LAVAL-TURBINER

till lands

STAL-turbiner har installerats vid 1000-talet industrier och kraftverk världen runt, för effekter från 1000 kW och uppåt. Bland större leveranser kan nämnas två turbiner om 160.000 kW i Stenungsund, en 80.000 kW-anläggning i Odense och 60.000 kW-turbiner i bl.a. Australien och Nederländerna. 275 MW-aggregat finnes i order.



och till sjöss

De Laval-turbinen användes över hela världen för både stationära och marina ändamål. Marina aggregat med en effekt per axel på upp till 45.000 ahk har levererats för ett stort antal fartyg.



framgångsrika svenska produkter på världsmarknaden

STAL-LAVAL Turbin AB:s verksamhet är i huvudsak baserad på framstående uppfinningar — De Laval- och STAL-turbinerna — av Gustaf de Laval samt bröderna Birger och Fredrik Ljungström. Dessa turbintyper har överallt visat sig motsvara högt ställda anspråk när det gäller låga installationskostnader, robust konstruktion och pålitlig funktion.



År 1883 tog Gustaf de Laval ut patent på axialturbiner. De första Laval-turbinerna byggdes år 1892.



Omkring sekelskiftet uppfann Birger Ljungström radialturbinen arbetande enligt motrotationsprincipen.



Hans bror Fredrik Ljungström utformade turbinen ytterligare genom sinnrika konstruktioner.

STAL-LAVAL

FINSPÅNG — **STAL-LAVAL TURBIN AB** — NACKA



SAUTER REGLERINGSAUTOMATIK



JMW CENTRIFUGALPUMPAR



DE LAVAL SEPARATORER



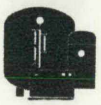
IMO OLJEPUMPAR



IMO VATTENMÄTARE



DE LAVAL PLATTVÄRMEVÄXLARE



ZETA ELÄNGPANNOR



Välkända produkter för kvalitetsmed



DOSERINGS- OCH FILTERANLÄGGNINGAR



WESTON MÄTINSTRUMENT



VATTEN- OCH AVLOPPSRENING



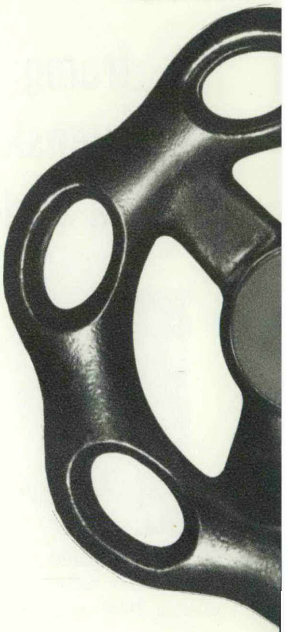
ZETA HÖGFREKVENSVÄRMNING



JMW ÅNGTURBINER



ZETA DRIFTKONTROLL

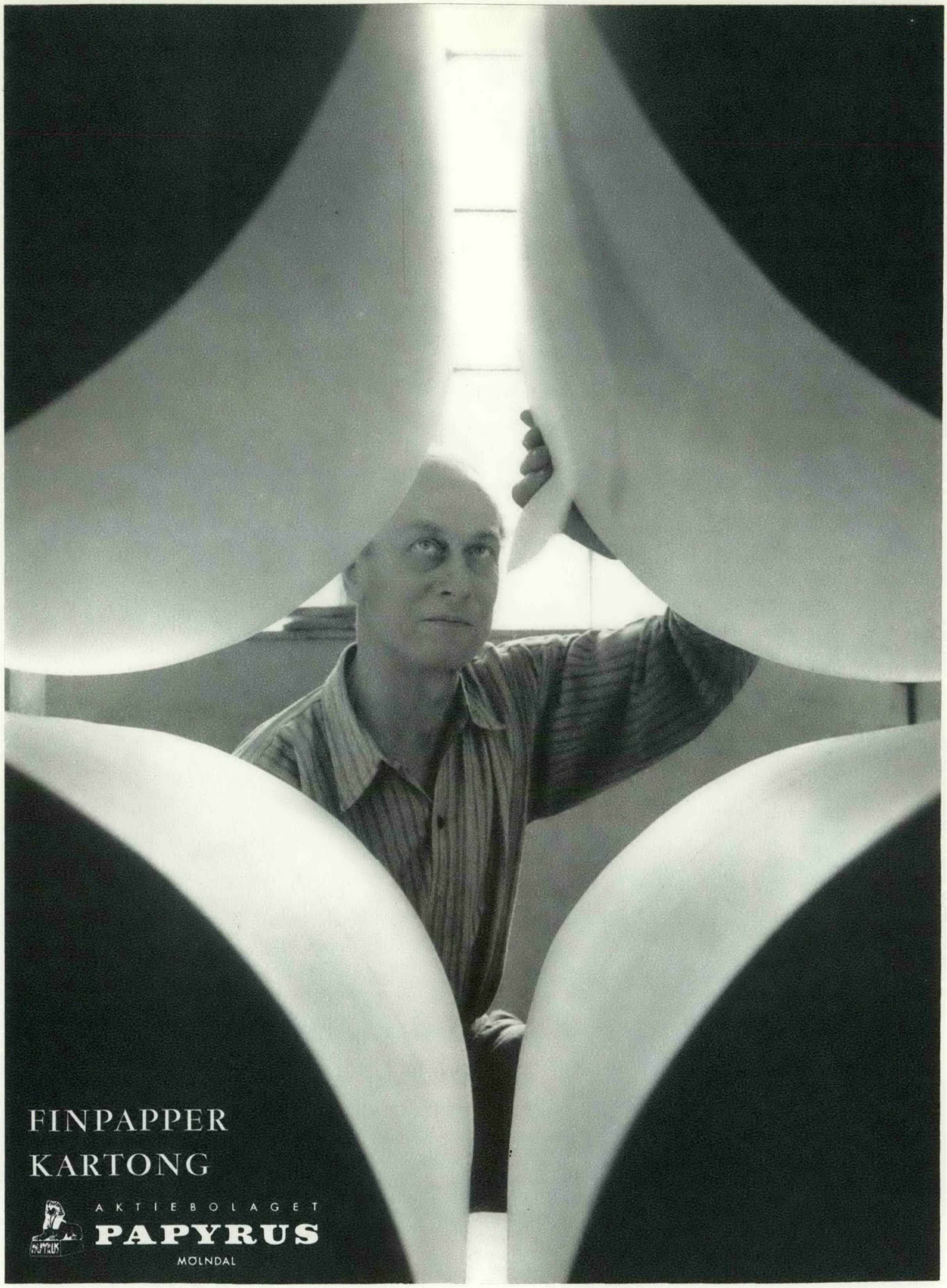




vetna branscher

AB ZANDER & INGESTRÖM

Stockholm tel. 010/22 41 00
Göteborg tel. 031/42 19 30
Malmö tel. 040/140 03


FINPAPPER
KARTONG
AKTIEBOLAGET
PAPYRUS
MÖLNDAL



Ramnäs

RAMNÄS BRUKS AB · RAMNÄS
TEL. HALLSTAHAMMAR 0220 / 35100

först

MED HÅRDFÖRKROMADE KLINGOR och RAMSÅGBLAD



cirkelsågar · ramsågblad · maskinknivar

Modern hårdförkromningsanläggning

AKTIEBOLAGET IGGESUNDS BRUK · IGGESUND

FACIT PE 1500

– snabbstansen för perfekt registrering av mätdata*

Vid registrering av mätvärden under mätningar i laboratorier eller av förlopp i industrin erbjuder registrering i digital form ett allt vanligare alternativ till analog registrering.

Framför allt genom möjligheten till grafisk återgivning i godtycklig skala och genom att utvärdering och bearbetning av mätdata lätt kan ske maskinellt skapas möjligheter för en snabbare, säkrare och noggrannare analys av de registrerade förloppen. Registrering kan ske från alla typer av givare — genom multiplexförfarande kan flera givare anslutas till samma registrerande organ.

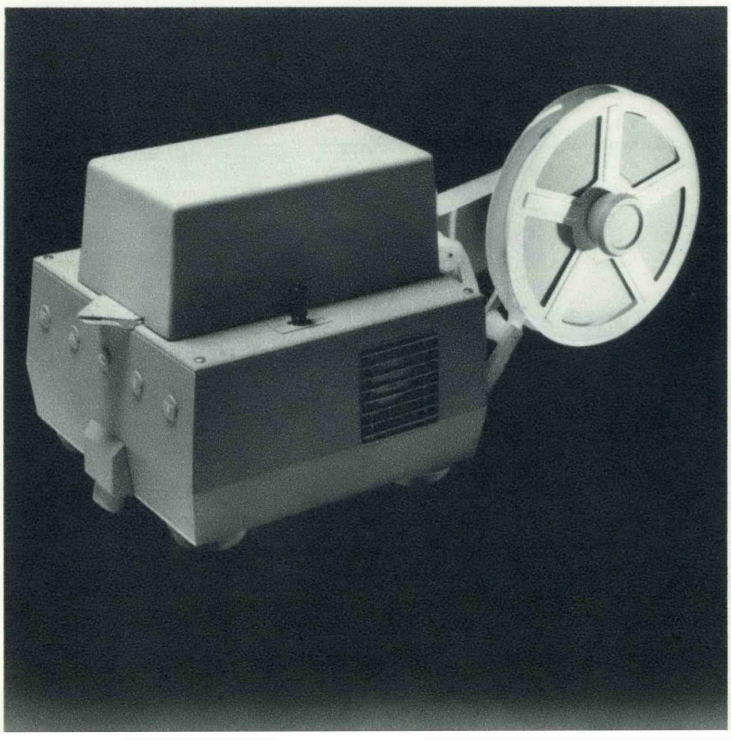
För att utnyttja mät- och registreringssystemet effektivt krävs för registreringen en snabb och tillförlitlig utrustning. En sådan är Facit Electronics snabbstans FACIT PE 1 500 som med sin höga hastighet — 150 tecken per sekund — och sin genom fleråriga praktisk drift visade driftsäkerhet saknar motsvarighet på den internationella marknaden.

FACIT PE 1 500 har helt transistoriserad elektronik med inbyggt buffertregister och är enkel att ansluta till analogdigitalomvandlare. FACIT PE 1 500 är lätt omkopplingsbar mellan 5, 6, 7 och 8 kanalers hålremsa och kan därför lätt anpassas för olika användningsområden.

Några tekniska data:

Max stanshastighet 150 tecken/s

Maxdimensioner (mm)	längd	bredd	höjd
Den mekaniska enheten	516	210	218
Den elektroniska enheten	522	262	180



* Även för
databehandling
datatransmission
remskopiering

FACIT electronics ab
Solna Tel. 29 00 20

SAAB

Svenska Aeroplan Aktiebolaget (SAAB) är ett av Sveriges största industriföretag med sju fabriker som sysselsätter mer än 10.000 personer. Förutom flygplan utvecklar och tillverkar SAAB idag robotvapen. Företaget har även en omfattande verksamhet på det elektroniska området. SAAB är också en betydande biltillverkare med en årsproduktion av f.n. 36.000 enheter.



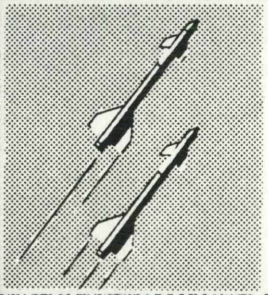
KRIGSFLYGPLAN

Draken i versionen J 35 A är ett av Europas modernaste jaktflygplan i tjänst. Senare versioner innebär ännu mera avancerade vapensystem.



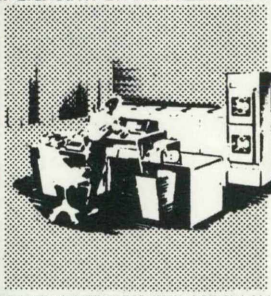
HELIKOPTRAR

Den franska Alouette II, en turbindriven femsitsig helikopter, tillverkad på licens för svenska armén, marinen och flygvapnet. En sjusitsig version, Alouette III, introduceras nu på den skandinaviska marknaden.



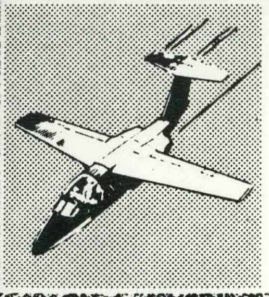
ROBOTVAPEN

SAAB har ett omfattande program för utveckling och tillverkning av robotvapen. En betydande del av den flygburna utrustningen för flygplan och robotar kommer från SAAB's fabrik i Jönköping. Dessa produkter exporteras även.



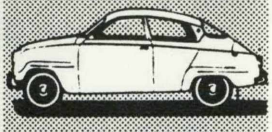
DATAMASKINER

SAAB har nyligen startat försäljning av civila elektroniska produkter, bl.a. ett heltransistoriserat datamaskinsystem, D21.



SKOLFLYGPLAN

SAAB 105, är ett nytt tvåmotorigt jetskolflygplan, användbart för såväl civilt som militärt ändamål. Det kan även användas som 5-sitsigt transportflygplan.



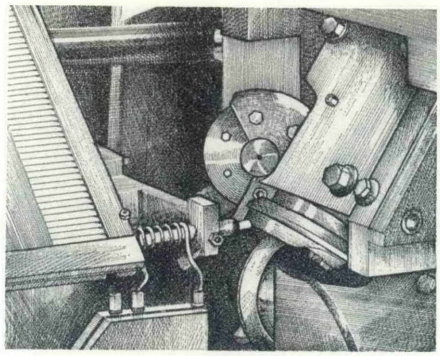
BILAR

SAABs biltillverkning har nyligen ökat till mer än 36.000 enheter per år. Biltillverkningen sker vid fabrikerna i Trollhättan och Göteborg.

SAAB

ANA, AB Nyköpings Automobilfabrik, Nyköping är Saab:s försäljningsorganisation för bilar på den svenska marknaden. Under 1961 ökade Saab sin försäljning mer än något annat märke i vårt land. Sammanlagt nådde Saab 96 och Saab 95 herrgårdsvagn en försäljning på inte mindre än 20.567 vagnar, vilket betyder en försäljningsökning på hela 50 %, jämfört med 1960.

SVENSKA AEROPLAN AKTIEBOLAGET • LINKÖPING



De induktivt uppvärmda ämnena formas mellan de precisionsslipade valsarna.

Varför

En strävan inom bearbetningstekniken har varit att kunna forma arbetsstycket genom plastisk bearbetning. Det är nämligen väl känt att en dylik genomarbetning av materialet bl.a. förlänger skärande verktygs utslitningstid.

Malcus har infört denna tillverkningsmetod för borrar.

Utformning av spiralspår och avbackning sker samtidigt genom att de induktivt uppvärmda ämnena passerar mellan fyra precisionsslipade valsar.

Genom plastisk bearbetning blir materialets tåga obruten, som visas i den vänstra bilden, medan vid spånskärande bearbetning tågan skäres av och borrens makrostruktur blir som visas i högra bilden.

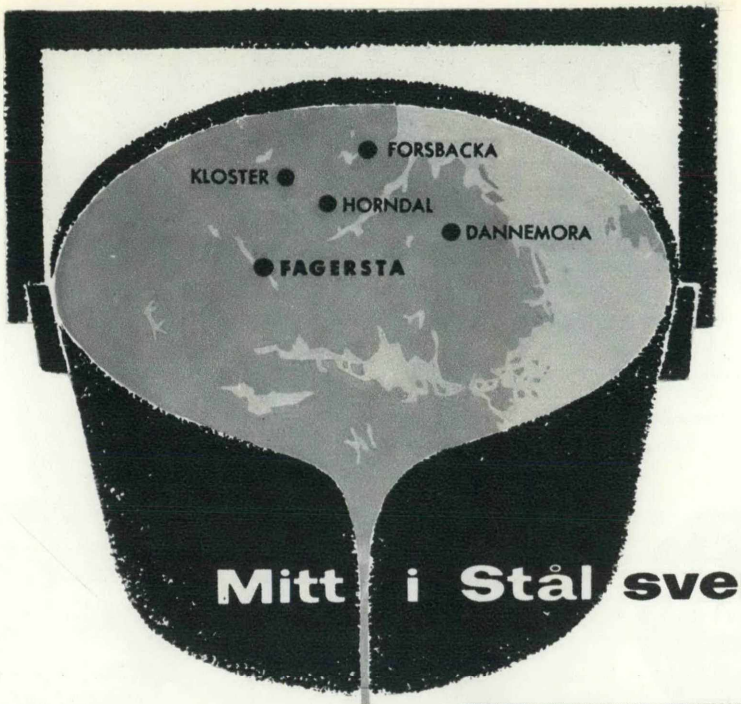
Den induktiva uppvärmningen och valsningen ger Malcus borr många väsentliga fördelar:

- större vridhållfasthet
- större varmhårdhet
- större anlöpningsbeständighet
- större seghet
- större slitstyrka
- snävare toleranser
- bättre ytfinhet
- bättre lönsamhet



MALCUS

AB MALCUS HOLMQUIST, HALMSTAD • TELEFON: 035-18300, TELEX: 3556



Mitt i Stål sverige

I hjärtat av Bergslagen där hyttorna dånat i mer än sex århundraden ligger Fagersta — huvudort för fem berömda stålverk.

Namnen Fagersta, Kloster, Horndal, Forsbacka och Dannemora har gett klang åt begreppet svensk stålkvalitet. Från dessa bruk går en ständig ström av viktiga stålprodukter, oumbärliga för svenskt näringsliv.

Fagerstas bredd och djup i produktionen — från tackjärn till utpräglad finmanufaktur — ställer Fagerstas servicemöjligheter i särklass!

Fagersta har specialister på varje tillverkningssteg och på varje tillverkningsgren. Utnyttja dem och få ut mera av stålet!

FAGERSTA

FAGERSTA BRUKS AB
FAGERSTA

STÅNGSTÅL

BAND

PLÅT

TRÅD

RÖR

STÅLMANUFAKTUR

SECO HÅRDMETALL

Försäljningskontor:
Fagersta, Stockholm, Göteborg, Eskilstuna, Linköping, Dannemora *(Österbybruk)*

Representanter:
Malmö:
Bergsingenjör Inge Erichs AB
Karlstad, Örebro:
Herman Geijer & Co AB
Härnösand, Luleå:
AB Fr. Ramström

KVALITET
PRECISION
SERVICE

Vår erfarenhet av verktygsmaskintillverkning daterar sig från 1856. Världens första direktdrivna snabbsvarv, som konstruerades år 1900, bar "Köpings" märke. Sedan dess ha vi alltid sökt att hålla oss ett steg före, när det gäller att ge våra kunder det bästa som kan åstadkommas — och detta gäller även servicen på maskinerna.

Ni finner namnet »Köping» i alla länder med verkstadsindustri av betydelse. Kontakta vår försäljningsavdelning för vidare information!

KÖPINGS

MEKANISKA VERKSTADS AB
KÖPING



VAR VORE VI UTAN BETONG ?

Vi möter betong överallt. Formbar, beständig och stark har den funnit användning i de mest skilda sammanhang - till kraftverk, flygplatser, broar, egnahem, industrier... Det vore svårt att tänka sig dagens samhälle utan betong.

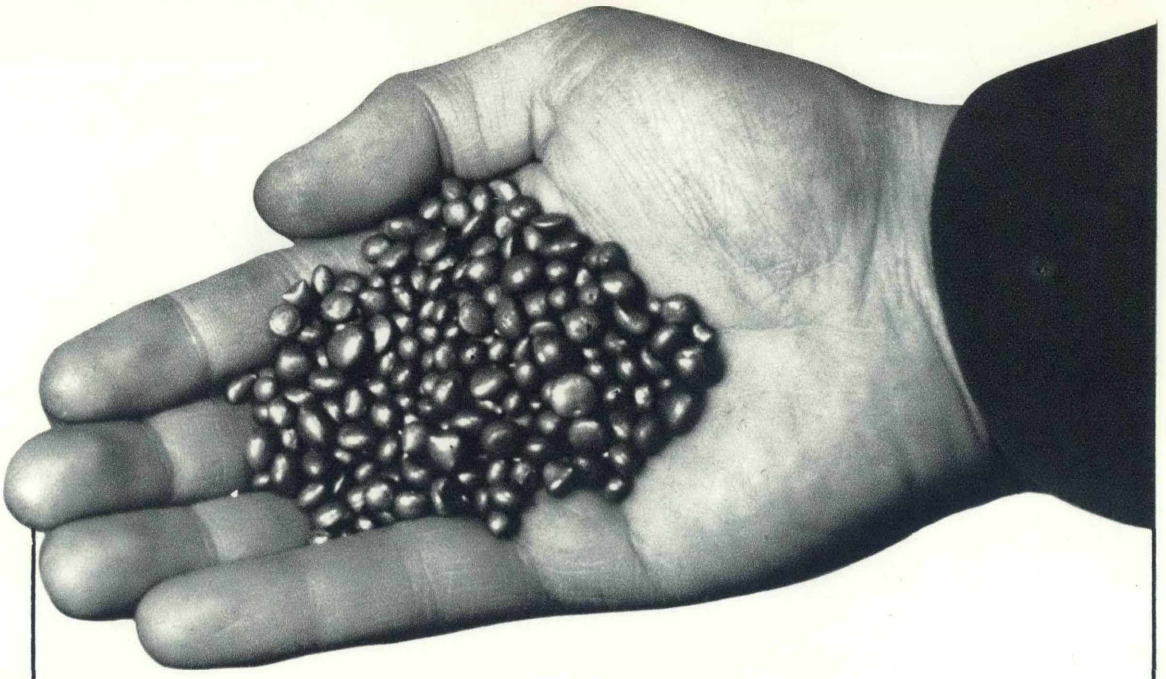
Den ständiga nyinvesteringen i vårt samhälle kräver varje år nära 3 miljoner ton cement - den viktigaste beståndsdelen i betong. CEMENTA som är försäljningsorganisation för 7 av landets 8 cementfabriker, svarar för fyra femtedelar av landets cementleveranser. CEMENTA är härigenom en av landets största byggmaterialleverantörer.

Bilden visar utskovspelare i betongdammen vid Stornorrfors kraftverk i Umeälven. För dammbyggnader och andra tunga konstruktioner tillhandahåller CEMENTA ett långsamt hårdnande specialcement — BLÅ RAND LH-cement.



Blå Rand Cement

CEMENTA



FULL HAND
OF GOOD IDEAS...

Ekströms

the experienced specialists in pulp and paper machinery and industrial heat recovery

SVENSSON
chip-filling system for digesters

SÄLL
and Ekströms pulp consistency regulators

BROBECK
and Ekström digester circulation systems

JÖNSSON
vibration screens

STRINDLUND
self-suction filters

LINDSTRÖM
flushing devices

STRÖMBERG
level indicators

JAKOBSON
live-bottom bin

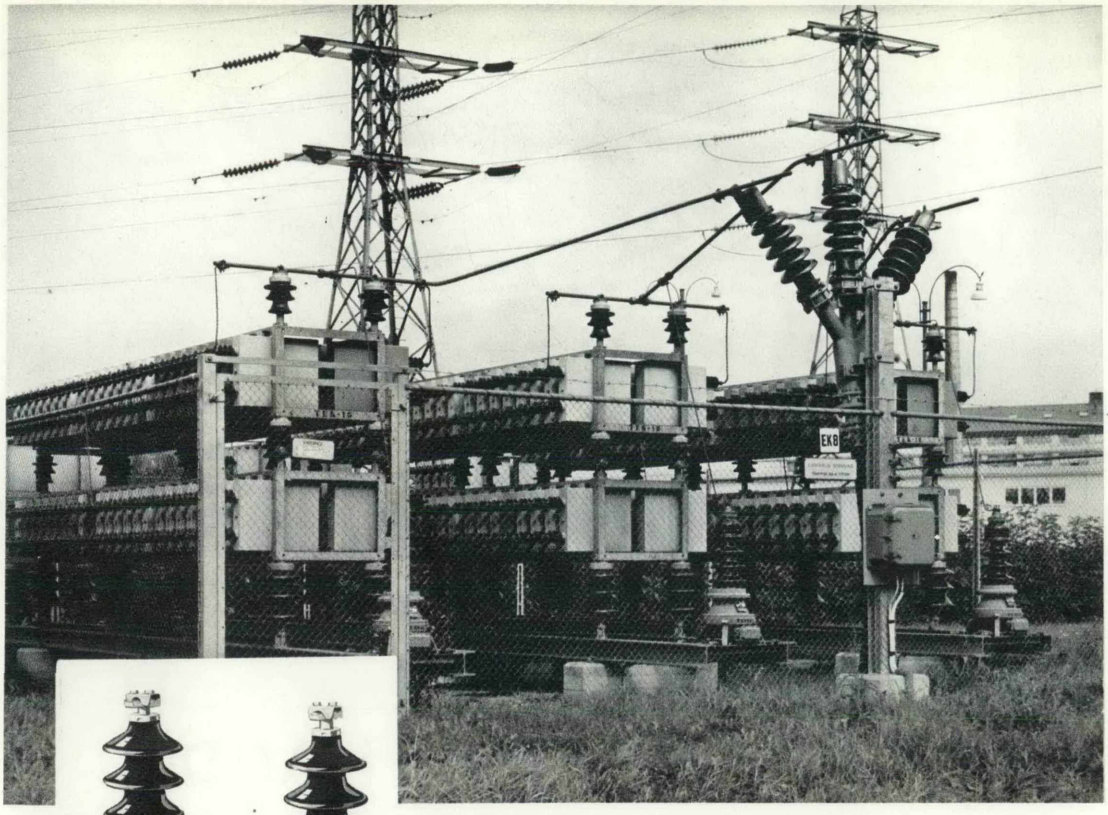
EKSTRÖM
economizers and air preheaters

BROMAN
steel-shot cleaning system

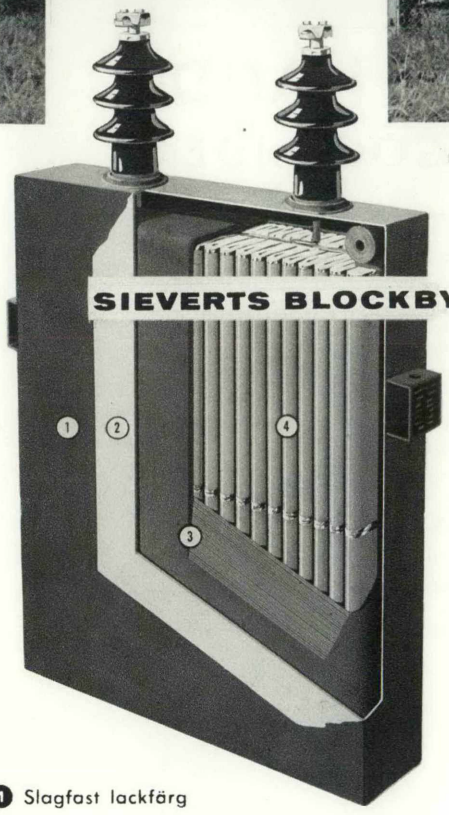
EKSTRÖMS

AB A. EKSTRÖMS MASKINAFFÄR

FLORAGATAN 4
STOCKHOLM
TELEFON · 23 71 80



KONDENSATORBATTERI 18 MVAr 55 kV BYGGT AV FABRIKSMONTERADE BLOCK



SIEVERTS BLOCKBYGGDA KONDENSATORBATTERIER

För att underlätta uppbyggnaden av kondensatorbatterier levererar Sieverts Kabelverk fabriksmonterade block för önskad spänning upp till $22/\sqrt{3}$ kV normalt innehållande 6–16 enheter om 50 KVAr (300–800 KVAr).

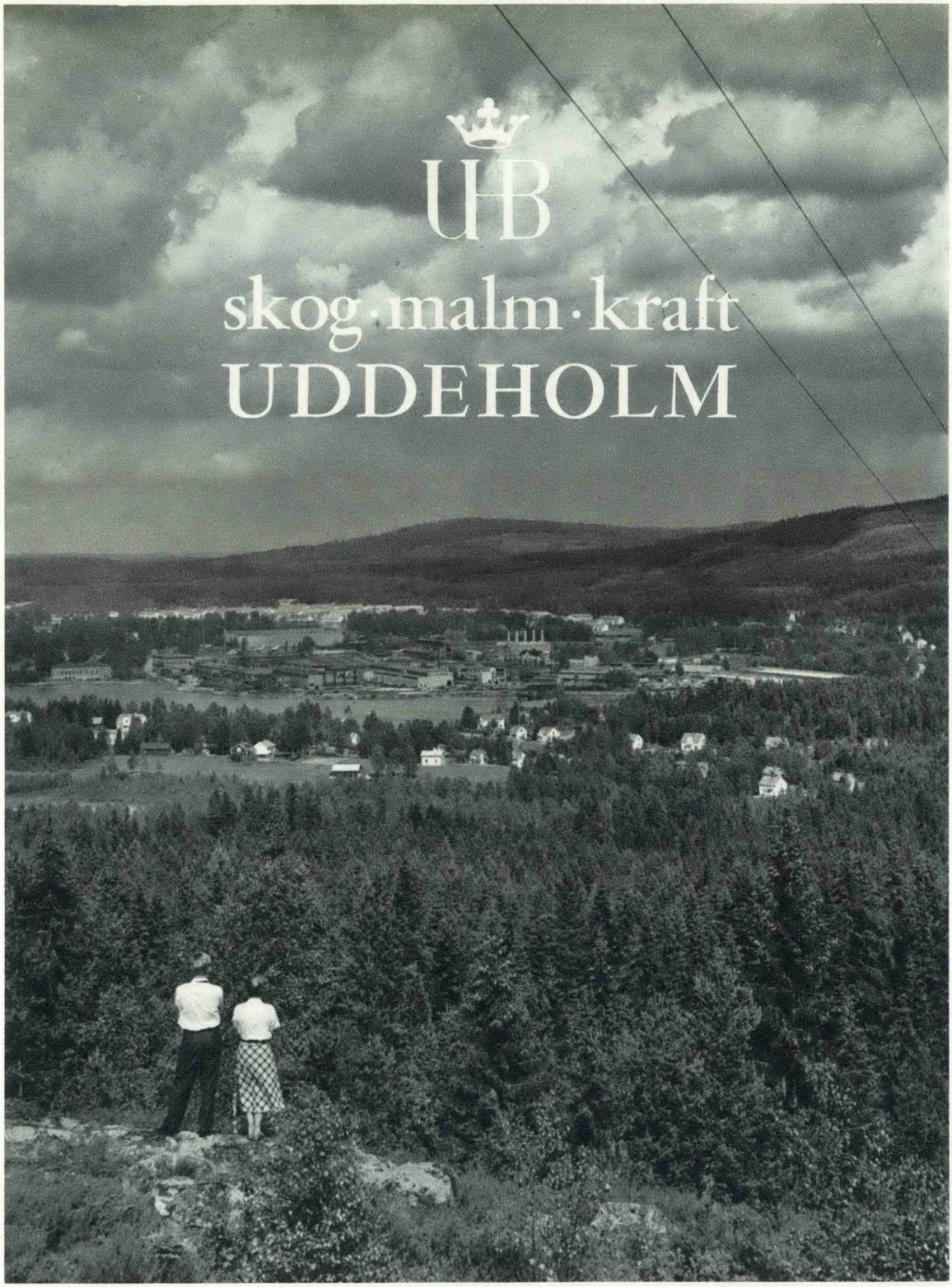
Genom serie- och parallellkoppling av sådana block byggs sedan ett batteri för erforderlig spänning och effekt. Batteriet tar liten plats, är enkelt att utöka och lätt att anpassa till andra spänningar inom 10, 20, 30, 40, 50 etc kV-serierna.

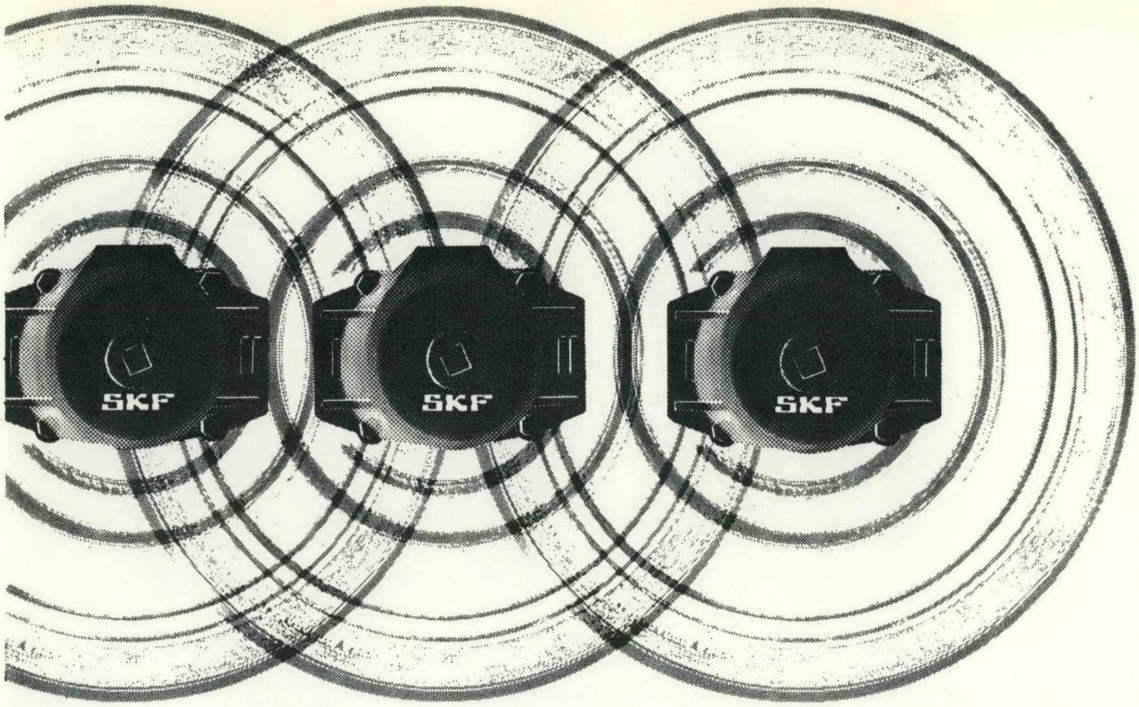
Till låg kostnad kan batterier upp till $11/\sqrt{3}$ kV förses med effektiv kapsling utan att kylningen försämras.

Kondensatorenheterna är inneslutna i tvåpoligt isolerade behållare vilket medger enkla batteriuppställningar. Impregneringsmedlet – en klorerad difenyl – ger hög volymeffekt vid låg fältstyrka och jämn fältfördelning. Ingen brandrisk.

1. Slagfast lackfärg
2. Aluminiumsprutad behållare
3. Isolering till jord
4. Elementpaket med lödda tilledningar

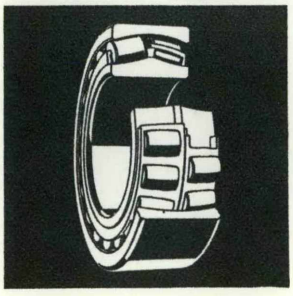
SIEVERTS KABELVERK


UB
skog · malm · kraft
UDDEHOLM



2 000 000

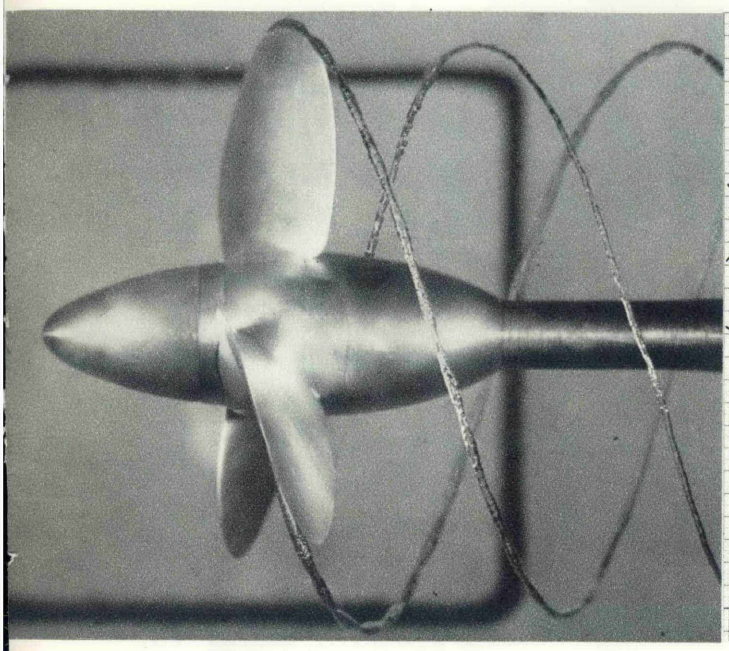
SKF–RULLAGERBOXAR

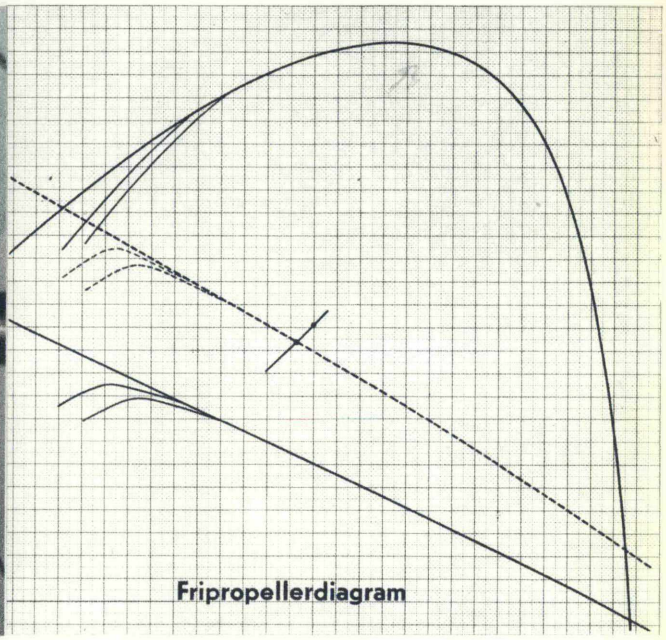


För sex år sedan kunde SKF meddela att en miljon SKF-rullagerboxar hade levererats. I dagarna har den andra miljonen passerats.

Bakom den första miljonen låg omfattande SKF-experiment, som syftade till att uppfylla kraven på högre hastigheter hos lok och vagnar, utan att driftsäkerheten äventyrades.

Att den andra miljonen har uppnåtts på så kort tid visar att järnvägarna över hela världen har förtroende för SKF:s produkter.

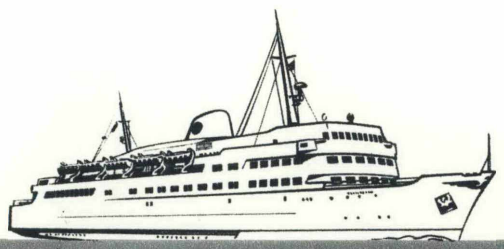




Fripropellerdiagram

Varför just KaMeWa?

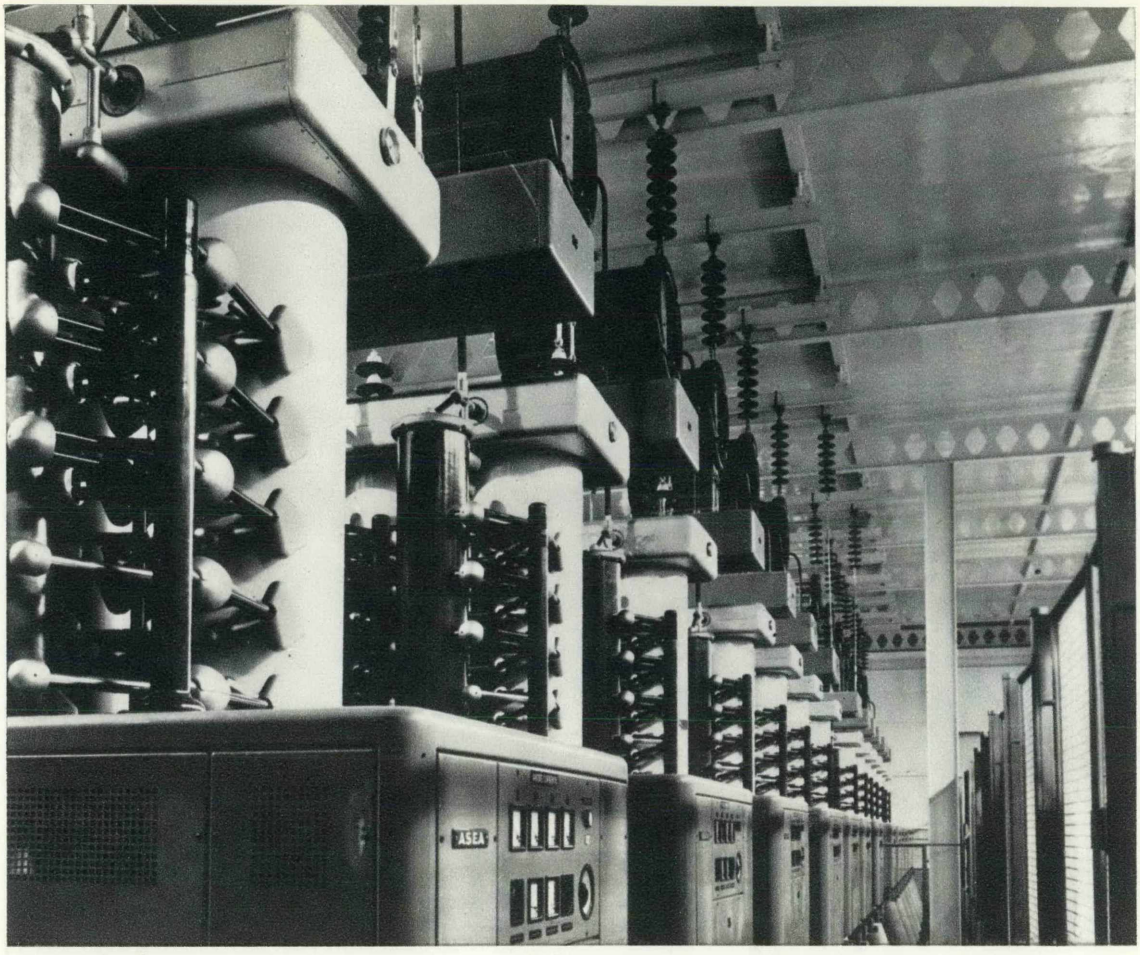
En ny KaMeWa-installation betyder, att ett högkvalificerat ingenjörsarbete fullbordats. Men det innebär också, att man i fortsättningen har en världsomspännande serviceorganisation med specialutbildat folk till sitt förfogande.



Erfarna och skickliga tekniker, välutrustade laboratorier och verkstäder med resurser utöver de vanliga ligger till grund för KaMeWa-propellerns framgångar. Ett intensivt utvecklingsarbete har resulterat i propellerkonstruktioner för varje fartygstyp. Oceangående tankers på 50.000 ton utrustas i dag med KaMeWa liksom snabbgående torpedbåtar, kustfartyg, färjor och bogserbåtar.

En KaMeWa-installation är den bästa garantin för god driftsekonomi och störningsfri sjöfart.

AB KARLSTADS MEKANISKA WERKSTAD · KARLSTAD ·



En historisk dag för likströmsöverföring

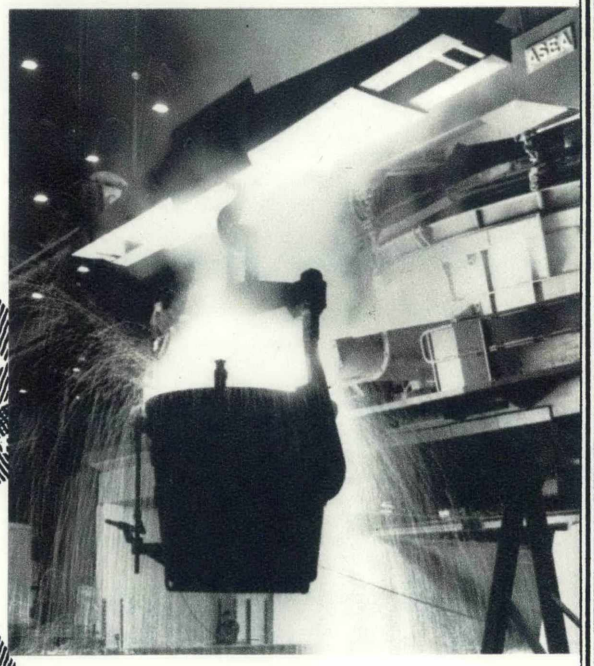
Den 8 december 1961 var en märkesdag i de fransk-engelska förbindelsernas historia. Då invigdes den s.k. Kanalöverföringen med högspänd likström. Den möjliggör kraftutbyte mellan de båda länderna och inbesparar byggandet av ett kraftverk på 160 000 kW i vartdera landet.

Det var en märkesdag även för ASEA som levererat och monterat de viktigaste delarna av utrustningarna i de franska och engelska strömriktarstationerna — framför allt de jonventiler som utgör stationernas hjärtan. Bilden visar jonventilhallen i den engelska stationen vid Lydd. Ventilerna representerar med sin kontinuerliga effekt av 160 000 kW, fördelade på 12 ventiler eller "rör", de utan jämförelse största elektronrören i världen.

Så har ASEA framgångsrikt klarat ännu en etapp inom kraftöverföringstekniken och har redan påbörjat nästa steg — leveransen till New Zeeland där effekten blir 600 000 kW högspänd likström.

ASEA

BOFORS
kvalitetsstål



OLEGERADE OCH
LEGERADE
VERKTYGSSTÅL OCH
KONSTRUKTIONSSTÅL

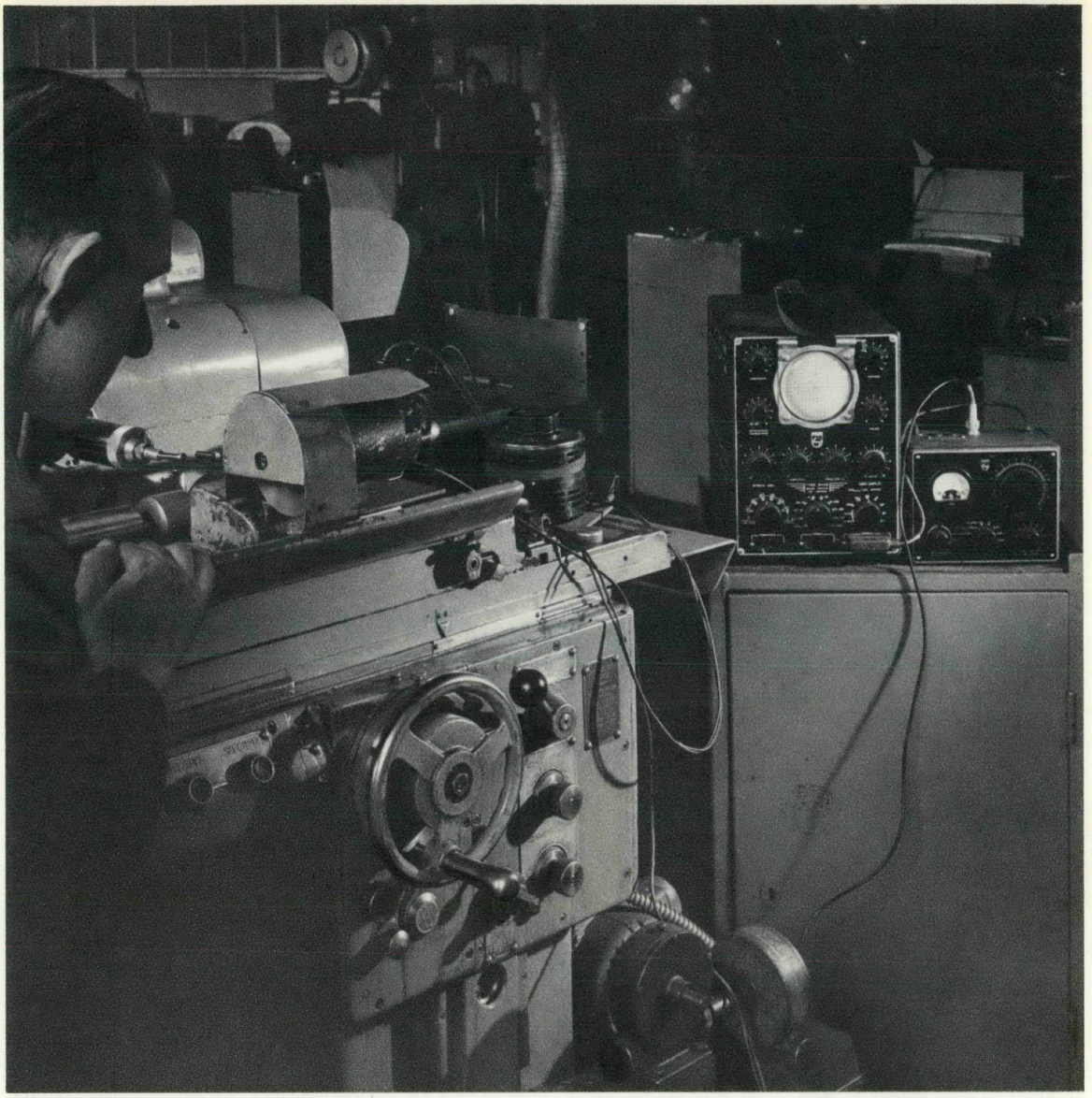
SNABBSTÅL

ROSTFRIA OCH
VARMHÅLLFASTA STÅL

VALSTRÅD

HÖJD KAPACITET
KORTA LEVERANSTIDER
VÄSENTLIGT UTÖKAD
LAGERHÅLLNING

AB BOFORS · BOFORS



Om vibrationer — ett av de svåraste problemen inom slipteknikenen Vibrationer är besvärande vid all skärande bearbetning och särskilt ödesdigra vid slipning.

SLIP-service fick vid ett tillfälle hand om följande problem:

En slipmaskinskonstruktör fick svårigheter med schatteringar på de slipade detaljerna. Han misstänkte slipskivan som störningskälla. SLIP-service utförde vibrationsanalys, som visade att vibrationernas frekvens i slipskivedockan inte alls stämde överens med schatteringarna i de slipade ytorna. Däremot kunde överensstämmande vibrationer i bordet registreras. Slipskivan var oskyldig.

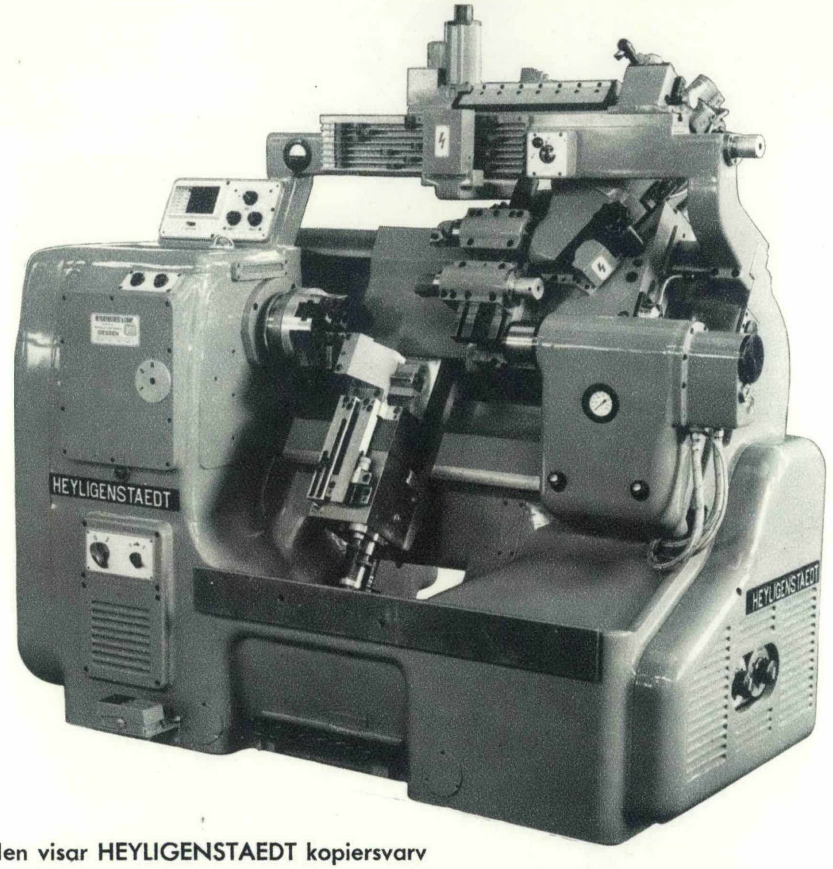
Störningskällan inringades. Felet bestod i obalans i några av maskinens rörliga delar — något som lätt kunde justeras **— ett exempel på vår tekniska service.**

SLIP-NAXOS

AKTIEBOLAGET SLIPMATERIAL-NAXOS
Västervik · Tel. 130 00

FILIALER: STOCKHOLM TEL. 52 09 90 · GÖTEBORG TEL. 171135 · MALMÖ TEL. 93 42 35 · FALUN TEL. 197 98
ESKILSTUNA TEL. 016 / 457 20 · KÖPENHAMN TEL. C 115 02 · OSLO TEL. 44 07 30

NÄR DET GÄLLER...



Bilden visar HEYLIGENSTAEDT kopiersvarv
HEYCOMAT 1, vilken numera, efter grundlig utprovning i drift,
tillverkas i serie. Ett glädjande meddelande för alla industrier, som upptäckt fördelarna
med kopiersvarvningens små och store serier. Denna produktiva kopiersvarv
är modernt utrustad och enkel att rigga.

VERKTYGSMASKINER • VERKTYG
GJUTERIMASKINER • TEKNISK LITTERATUR

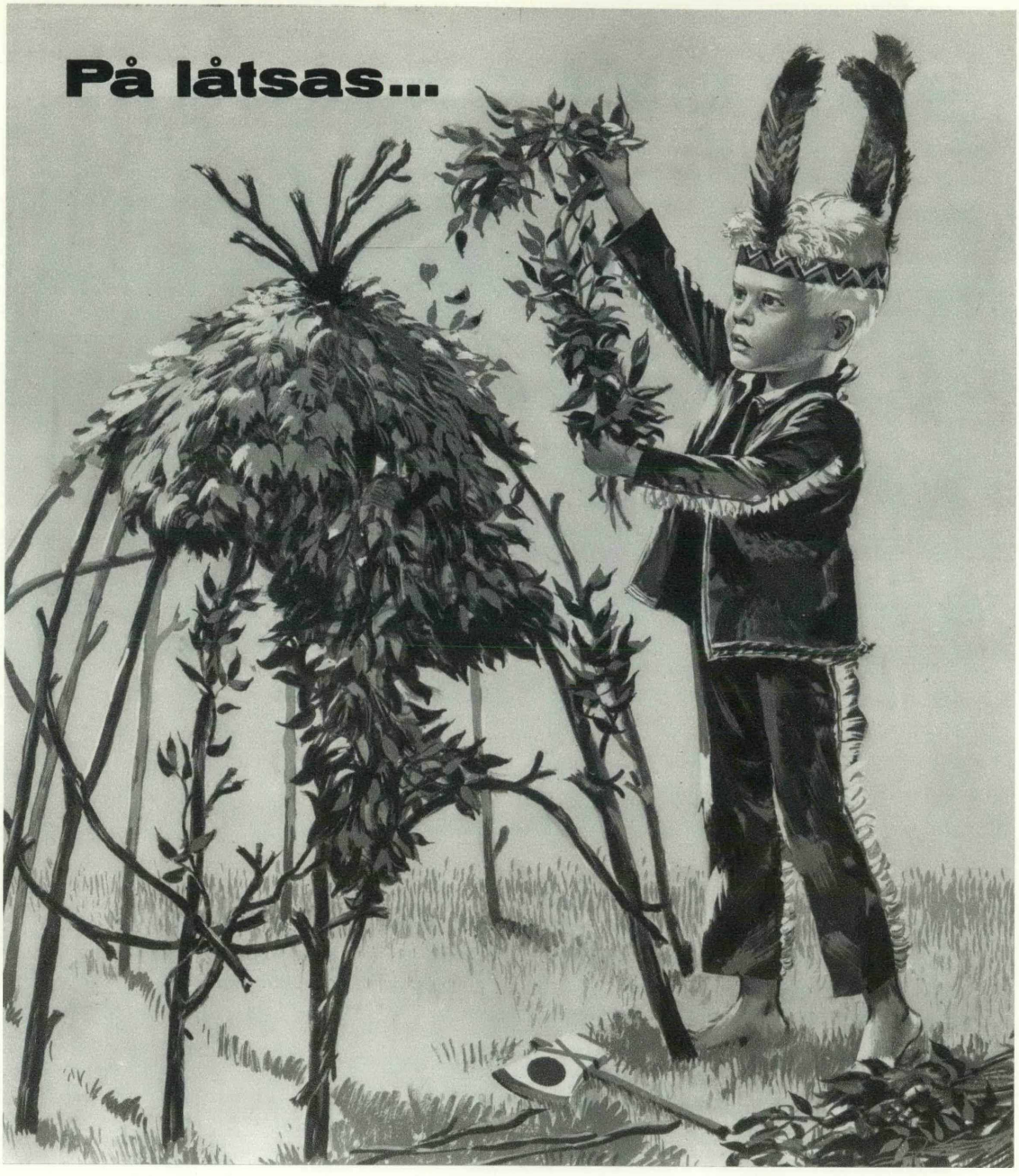
...KONTAKTA OSS!

MASKINAKTIEBOLAGET KARLEBO

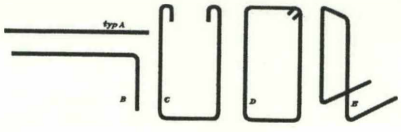
GÖTEBORG C
Östra Hamngatan 14
Tel. 11 49 00, 11 49 99

STOCKHOLM 40
Kungsgatan 33
Telefon 23 14 30 växel

MALMÖ C
Gustav Adolfs Torg 10
Telefon 97 89 89, 31300



På riktigt... *Inläggningsfärdigt standardstål från*



SMEDJEBACKEN

SMEDJEBACKENS VALSVERKS AB
SMEDJEBACKEN TELEFON 0240/711 20



Nordisk Rotogravyr

LAYOUT

TECKNING

RETUSCH

FOTOGRAFI

DJUPTRYCK

BOKTRYCK

BOKBINDERI

DISTRIBUTION

Vid beställning
kontakta vårt
beställningskontor
Luntmakaregatan 19
Stockholm 21
tel. 22 75 60

