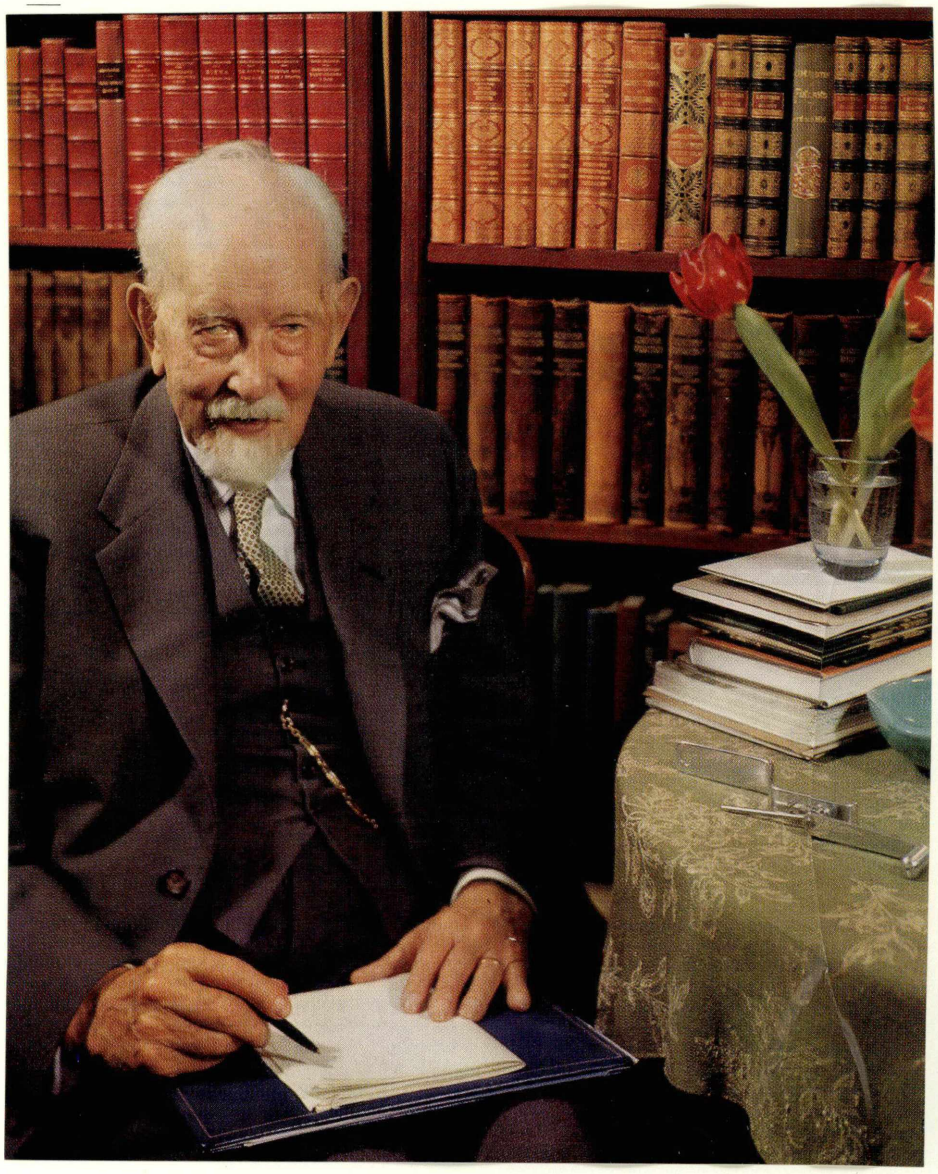
Bröderna C. A. och O. W. Hults uppfinningar

Av C. ALRIK HULT

Vid 76 års ålder nedtecknade C. Alrik Hult ett bokslut över sin egen och brodern Oscars uppfinnareverksamhet. Den livfulla och ibland personligt färgade skildringen spänner över ett dynamiskt skede i den svenska industrins utveckling och ger dessutom en intressant inblick i uppfinnaregärningens vedermödor och glädjeämnen.

C. A. Hults skrift – som då den tillkom var avsedd för den trängre vänkretsen – publiceras här postumt efter författarens bortgång 1964 vid 94 års ålder i förhoppningen att den skall ha ett allmänt intresse som kulturhistoriskt tidsdokument.



Ingenjören C. A. Hult på 90-årsdagen.

Motto: Blow your own horn, nobody else does it.

Släkten Hult.

Om man skall börja från början, kan det vara lämpligt att tala om de första förutsättningarna för uppfinnaregärningen, nämligen påbrå och härstamning.

Går man till den av mig C. A. Hult 1912 upprättade släktboken finner man, att den första i släkten, som omtalas i släktboken, var född omkring år 1700 i Ramsberg, Glava socken i Värmland och var soldat. Han hette Olof och var min farfars farfar. Hans hustru hette Karin och hans tillnamn var Jansson, vilket tyder på att hans far hette Jean. Hans civilstånd är obekant, men det troliga är att han var vallonsmed. Den förste i släkten med namnet Hult var född i Sölje i Stavsnäs socken i Värmland år 1758. Han var först soldat för hemmanet Hult, därav namnet, men flyttade 1786 till Elgå bruk, där han blev först mästersven, sedan mästersmed och därefter mjölnare och slutligen hemmansägare å hemmanet Valnäs. Han var min farfars far och dog år 1824. I ett prästbetyg av Elof Hedén, daterat den 19/8 1789, utskrives hans fullständiga namn som Jean Jeansson Hult, dvs. stavat på det franska sättet, vilket tyder på vallonsk härstamning.

En av hans söner Petter Jansson Hult, min farfar, var född den 16/8 1798 i Östra Stölpet i Ny, Värmland. År 1819 inflyttade han till Elgå och blev år 1826 torpare på Sågtorpet under Säteriet Berg för att därefter år 1828 bliva mjölnare vid Kvarntorpet under samma egendom. I släktboken står antecknat att han 1819 blev "tjänstedräng" på säteriet Berg. Dessa uppgifter äro emellertid ofullständiga eller oriktiga, ty i själva verket var han smed och tröskverksbyggare och antagligen var han smed vid Elgå bruk, ehuru han samtidigt kunde vara innehavare av sågtorpet. Såsom smed och tröskverksbyggare engagerades han av greve Wachtmeister på Christineholm i närheten av Nyköping. Att så blev fallet torde härröra därav, att greve Wachtmeister var överste och chef för Värmlands fältjägare vid denna tid.

Tröskverk för fyra par dragare

År 1828 flyttade min farfar till Christineholm, där ett av hans första arbeten blev att bygga ett stort mekaniskt tröskverk för fyra par dragare, väl ett av de största som utförts i Sverige av detta slag. Att i en tämligen primitiv smedja kunna utföra ett sådant arbete med ytterst primitiva hjälpmedel var helt enkelt förvånansvärt. Trösk-

verket med dess stora körvandring var inbyggt i en stor loge, som en vinter under för stor snöbelastning på taket rasade omkull i spillror. Detta skedde då jag var omkring 8 år gammal, varför jag innan dess hade tillfälle att många gånger åka på körvandringens bommar under tröskningen. Min farfar var skicklig i utövning av alla de mångahanda slag av yrken, som hörde till en smedsmästare på landet. Utom att vara tröskverksbyggare, dvs. mekaniker och smed, var han plåt- och kopparslagare. Han dog den 20 sept. 1854.

Min far Olof Hult föddes den 19 aug. 1826 i Elgå och avled den 7 aug. 1874. Han efterträdde min farfar som smed vid Christineholm men kom dessförinnan redan i tidig ålder in i yrket. Han var mycket skicklig i sitt yrke och det sades om honom, att han redan vid en ålder av 15 år på egen hand bandade ett kvarnhjul. Han brukade säga att för Gud och en smed var ingenting omöjligt. Alla vid gården förekommande smiden, plåt- och kopparslageriarbeten utfördes av honom liksom även smidesarbeten åt traktens befolkning. Men arbetet var hårt. Arbetstiden var från kl. 5 fm. till 8 em. utom lördagar, då det slutade kl. 5 em. Detta hårda arbete bidrog säkerligen också till hans alltför tidiga bortgång vid 48 års ålder.

Vid faderns dödsbädd 1874

Jag har ett märkligt minne från hans dödsdag. Jag var då 6 år och 8 månader gammal, min far låg i sin sjukbädd, och min mor satt i vävstolen och vävde, och tiden kunde vara ungefär kl. 10 på förmiddagen. Han vände sig då till min mor och sade: "Christin, låt bli att väva mera i dag, kom och sätt dig här och läs i bibeln för mig, för i dag klockan halv 5 skall jag skiljas hädan ifrån dig." Jag fattade då ej fullt meningen, ty jag hade aldrig sett någon människa dö, men förstod att det var något ohyggligt och orden har jag aldrig glömt. Det förutsagda inträffade som det var sagt. Klockan 4 sändes jag till smedjan för att kalla hem mina bröder, och övriga syskon samlades omkring sjukbädden. Min far var vid full sans och tog med några ord till var och en avsked av oss alla. Sist talade han till mig, tog mig i handen och yttrade: "Låt nu se att du blir en duktig karl." Därefter avled han lugnt och stilla på det klockslag som han förutsagt. Min fars förutsägelse om sin död på det klockslag den skedde är jag den ende nu levande som kan gå i god för, men detta vittnesmåls sanningsenlighet bestyrkes åtminstone delvis därigenom, att i den dödsannons som infördes i Södermanlands Läns tidning klockslaget halv 5 står angivet.

Min bror Oscar, som hade en utpräglad fallenhet för att dikta,

vilket visas av hans många dikter: *Endast för släkt och vänner*, skrev om honom följande: *Vid min faders grav.*

Med vördnad mellan gravarna jag träder
uti de dödas tysta vilostad.
Jag stannar ej där gyllene vårdar kläder
de rikligt prydda gravar där i rad,
nej, driven av en inre makt jag ilar
till graven där min käre fader vilar.

När troget man har fyllt sitt kall i livet
och då man prövad, dock i hjärtat nöjd,
sig i sitt öde fogat undergivet
och är av dagens tunga möda böjd,
då är det skönt när aftonstjärnan tänder
sitt bloss och tyst en fridens hälsning sänder.

Han levde och han dog min fader kära
väl lika okänd som hans grav nu är,
men vad är det som mänskor kalla ära
det tomma glitter som blott ögat ser
mot dygdens flamma som den ädle värmar,
när andras väl med möda han beskärmar.

Fjärde generationen smeder och mekanici

Min far efterlämnade änka och 7 barn, varav fyra döttrar och tre söner, av vilka de två yngsta voro jag — Carl Alrik, som är yngst -- och Oscar Walfrid, om vars uppfinningar dessa anteckningar äro gjorda. Min far efterträddes i den gamla smedjan av min äldsta bror Axel och sedermera av min bror Oscar Walfrid. Även jag kom att under mitt konfirmationsår, under de dagar jag var fri från läsningen, arbeta i smedjan. Jag och min bror Oscar tillhöra alltså den fjärde generationen av en släkt som varit smeder och mekanici, detta enligt släktboken. Men det troliga är att föregångarna till dessa generationer även voro smeder av vallonblod och härmed kan frågan om påbrå och härstamning vara avslutad.

Bröderna C. A. och O. W. Hult.

Min bror Oscar var född den 12 okt. 1863 och avled den 23 sept. 1937. Han var nära fyra år äldre än jag och kom redan vid mycket tidig ålder i arbete i den gamla smedjan. Mycket snart började han experimentera med små uppfinningar. Ett av de första försöken var en liten ångmaskin, vars cylindrar göts av rödgods i den gamla smed-

jan. Nästa experiment som framställdes var ett par rullskridskor och slutligen utarbetade han en mycket sinnrik gymnastik- eller rygghackningsapparat. Vid hans experiment, som givetvis endast kunde utföras efter den långa arbetstidens slut kl. 7 på kvällen, ville han gärna att jag skulle göra honom sällskap, varför jag ofta var med honom fast jag inte kunde göra någon nämnvärd nytta. Detta samarbete fortsatte sedan ända till hans död och resulterade i den på sin tid kända uppfinnarefirman Bröderna Hult.

»En underlig smedspojke»

Vid 19 års ålder blev den lilla smedjan honom för trång och han reste till Stockholm för att under större förhållanden söka sin lycka. Att komma in på en mekanisk verkstad och praktiskt inhämta kännedom och kunskap om det som låg honom i blodet var det främsta syftet. Det var en underlig smedspojke. Han var poet och hade med sig i kappsäcken dikter av Tegnér, Atterbom och Stagnelius. Långt innan han reste hemifrån, hade han i ett flertal dikter visat sin begåvning som diktare, ehuru ännu i dag dessa endast äro kända av hans närmaste. Några strofer ur en av dessa, som besjunger vår far, må här anföras i utdrag:

Han var av vallonernas präktiga ätt,
han svingade hammaren hastigt och lätt
men kraftigt ändå så det skälvde,
då slagen sig mäktigast välvde.

Han formade verktyg åt gårdarnas folk,
han bandade glad både bytta och holk
och kvarnhjulets väldiga kransar
han smidde i järnringens pansar.

Han stod vid sin härd och i flammande glans
det lekte och glödde vid släggornas dans
det glänste av arbetets lycka
då framgången viljan får smycka.

Så skön som ett norrsken på midvinterskyn
låg smedjan om kvällen vid barrskogens bryn
och far stod i glansen därinne
med arbetets fröjd i sitt sinne.

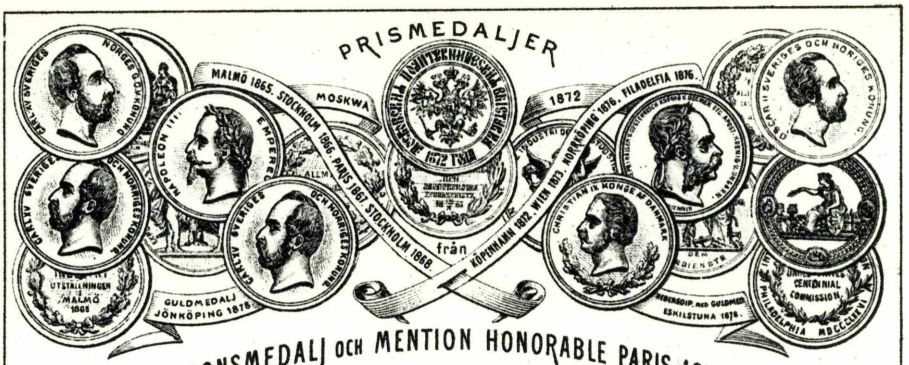
Helt visst var hans liv emot mångens för kort,
men blev ej försumpat och suddat bort,
det flöt som när vårbäckar flöda,
det slöt som när hjältar förblöda.



Alrik Hult växte upp på Christineholms gård i Sörmland, där fadern var smed. Alriks broder Oscar efterträdde fadern 1874 och blev kvar i yrket till 1882. På kvällarna, efter skolans slut, hjälpte Alrik brodern med små uppfinningar. — Fotografiet är taget omkring sekelskiftet. Mannen i mitten är smeden Larsson som tidigare var arbetskamrat med Oscar.



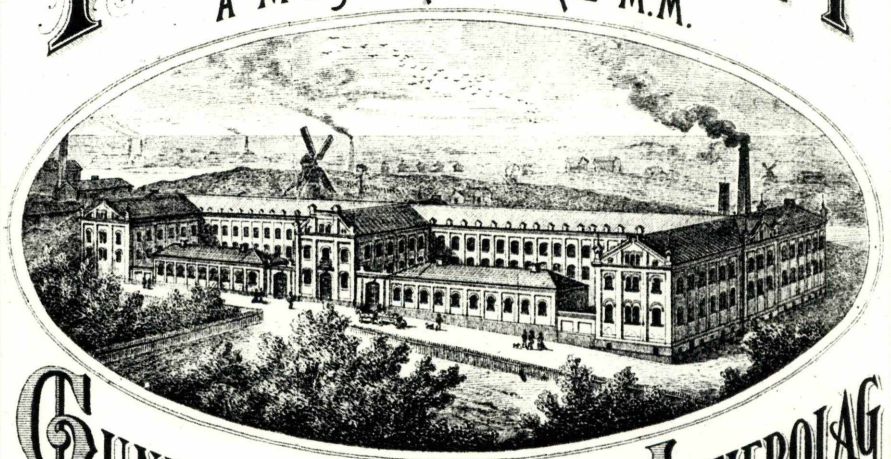
Folkskolan i Skresta inrättades på sin tid av en greve Wachtmeister på Christineholm. Alrik Hult började där sin skolgång 1873 och gick ut som primus vid 13 års ålder. Fotografiet är från 1907, men skolhuset har på bilden sin ursprungliga form. Alriks lärarinna, Anna Nordin, står t.v.



BRONSMEDALJ OCH MENTION HONORABLE PARIS 1878.

PRISKURANT

Å MEJERIKÄRL M.M.



GUNDBERGSKA FABRIKENS AKTIEBOLAG

BLECK & PLÅTSLAGERI, LACKERFABRIK SAMT FÖRTENNINGSWERK

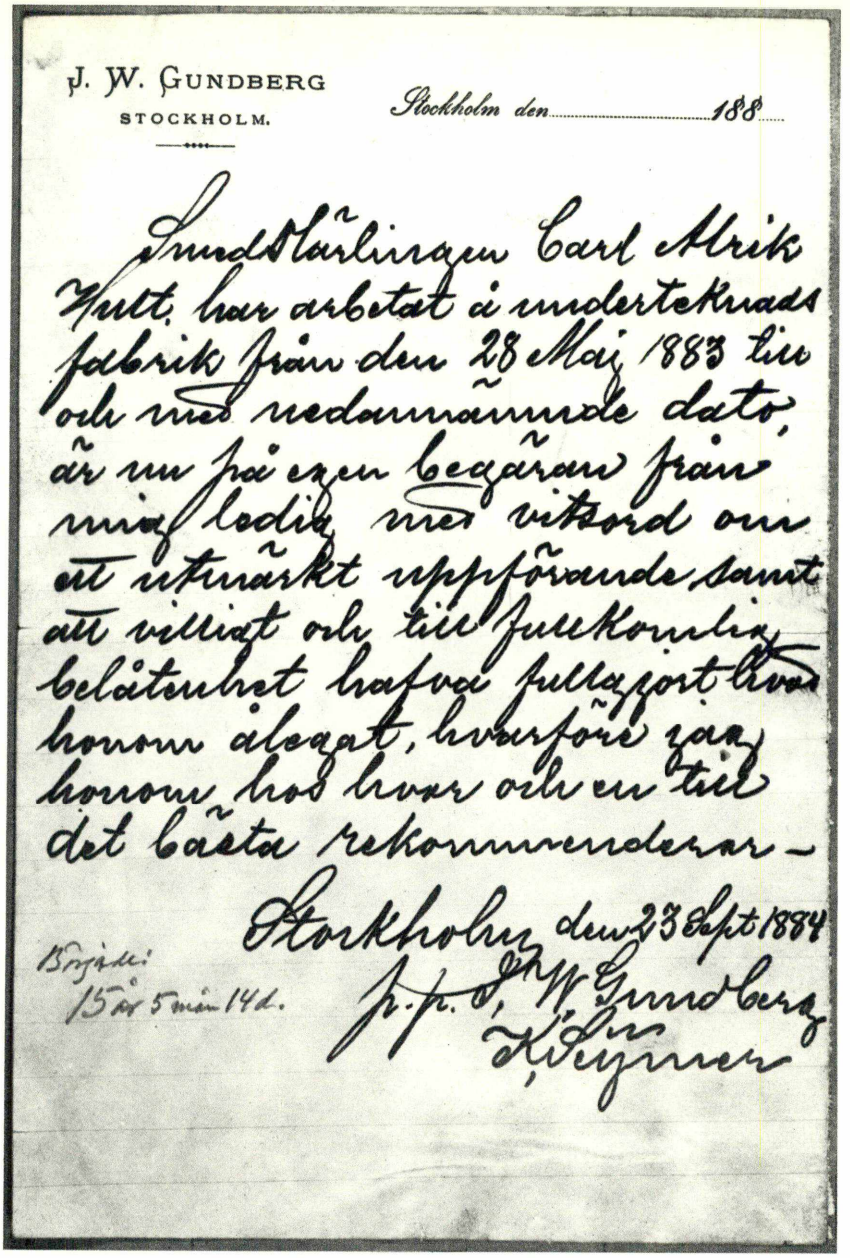
STOCKHOLM

Fabrik & Kontor Nº 14 Reparebansgatan (Kungsholmen.)

Försäljningsmagasin Nº 31 Clarabergsgatan

Lith. Akt. Bol. Norrköp.

Gundbergska Fabrikens Aktiebolag. Priskurant från 1880-talet. Teckningen av fabriken är gjord av O. A. Mankell och var publicerad i Ny Illustrerad Tidning 1877.



J. W. GUNDBERG
STOCKHOLM.

Stockholm den ..... 188 ....

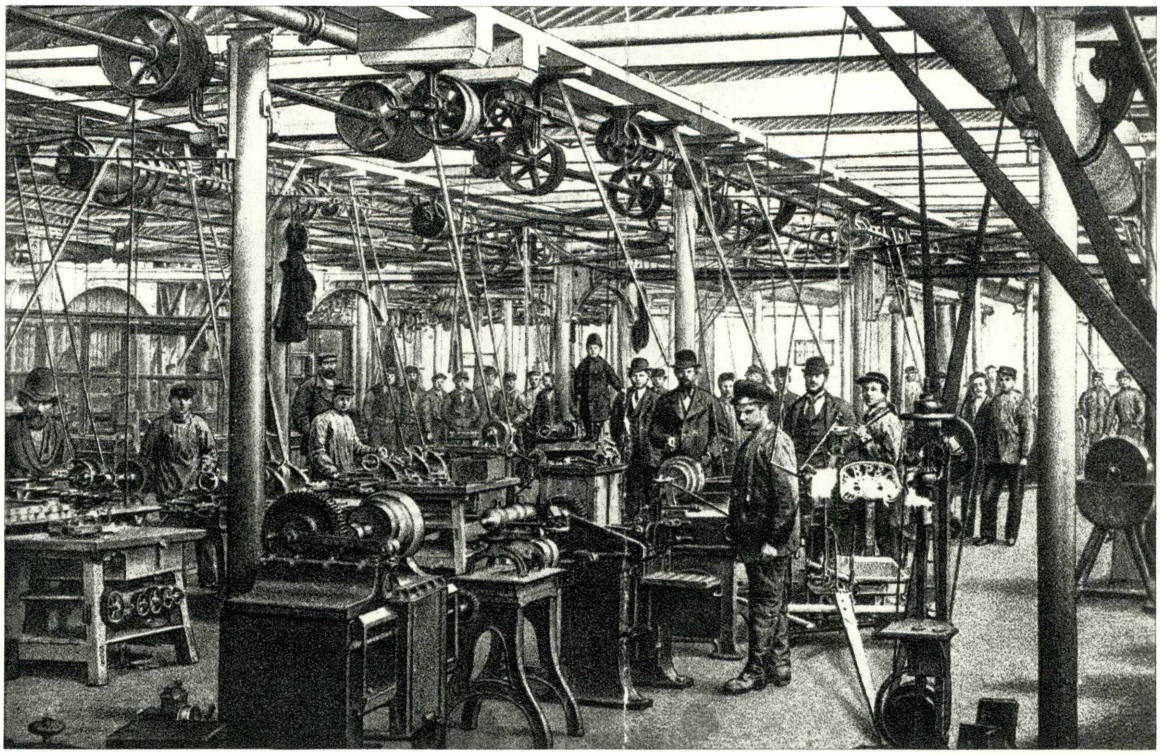
Smedslärlingen Carl Alrik Hult har arbetat i undertecknads fabrik från den 28 Maj 1883 tills och med nedanstående dato, är undertecknad på egen begäran från densamma ledig med vitsord om ett utmärkt uppförande samt att vederbörande under sin tillkommande bevistid hafva fullgjort hvad honom åliggat, hvarföre jag honom bäst hvar och en till det bästa rekommenderar.

Stockholm den 23 Sept 1884

J. W. Gundberg

Börjadi
15 år 5 mån 14 d.

Arbetsintyg från J. W. Gundberg, år 1884. Alrik Hult skriver: "1883 började jag min nya anställning som smedslärling på den Gundbergska fabriken och fick i betalning 14 öre i timpenning, vilket jag ansåg storartat. Arbetstiden var, jämfört med min förutvarande, rimlig, eller från 7 f.m. till 7 e.m." — Tillverkningsprogrammet upptog sprängminor för svenska och norska försvaret, signal- och kupélyktor för järnvägen, brevlådor för postverket, knappar för arméförvaltningen, badapparater, mejerikärl av alla slag etc.



Interiör från Stockholms Vapenfabrik år 1888. På 1860-talet började Helge Palmcrantz arbeta med utexperimenterandet av en kulspruta och nådde för tiden lysande resultat. Därmed var grunden lagd till Stockholms Vapenfabrik. Där byggdes även Thorsten Nordenfelts första undervattensbåt 1883. — Om man såsom en tidning 1878 kallar kulsprutan "dödens skördemaskin" bör man erinra om att Palmcrantz även konstruerade en svensk skördemaskin till lantbrukets tjänst. — Helge Palmcrantz' industrier kom att sysselsätta flera hundra arbetare.

Av allt vad jag själv i min levnad rönt
så fann jag dock ej något mera skönt
bland stora och manliga värden
än far i sin kraft framför härden.

Men den 19-årige ynglingen trivdes ej i storstadens stenöken. Han skriver härom:

I närmaste storstad han landade glad,
där fanns nog den lycka han sökte,
såg praktfulla glänsande stenhus i rad
och böjda gestalter på söndagsparad,
samt hur skyhöga skorstenar rökte.

Där njöt han sin dag på en stor fabrik,
placerad i damm bland maskiner.
Där hemma han hörde dock lundens musik,
här höres blott förmännens brådskande skrik,
samt ett hjulverk som gnisslar och viner.

För honom som älskade naturen och så vackert som i nedanstående dikt besjungit barndomshemmet och den omgivande naturen, var ombytet hårt och bittert, men det fanns ingen väg tillbaka. Dikten heter *Hemmavid i skogen* och lyder som följer:

Minns du vägen hemmavid i skogen
hur den låg där i sin rika fägring,
ren och ljus i oförvanskad skönhet
som om ingen hårdskodd fot den trampat?

Minns du skuggorna och solskensglansen
över ormbunksbladens ljusa grönska
och hur tuvans ljung i blåröd fägring
glänste över markens rika matta?

Minns du sommarljusets glada lek
bland skogens alla snår och grenar
hur det glänste mellan bark och lövverk
silat mellan tusen gröna flikar,
eller vällde fram i ljusa floder,
och i sommarvarma ljuskaskader
gav sin färg åt skogens blad och barr?

Har du glömt hur klarblå rymden glänste
mellan skogens solbelysa toppar
och hur vinden sakta gick däröver
likt en sommarhymn av milda toner?

Våra vägar skildes nu för en tid, men varje vecka skrevo vi brev till varandra och uppehöllo kontakten.

Primus i skolan

Jag hade börjat skolan i Skresta då jag var 6 år och 1 månad gammal samt slutade den vid 13 1/2 års ålder eller år 1881. Skolan var av folkskoletyp men inrättad av greve Wachtmeister. Enligt ett av mig ännu bevarat avgångsbetyg hade jag fem stora A och åtta AB och primus satt jag i skolan de sista två åren av min skolgång. Under dessa år studerade jag och lärde mig innehållet i en utomordentlig bok, *Den kunskapsrike skolmästaren,* som gav mig ett kunskapsmått vida över det som ingick i folkskolans läroplan. Jag hade dessutom en ung, mycket skicklig lärarinna, Anna Nordin, med modern utbildning och nyligen utgången från Lärarinneseminariet, med vilken jag ännu i dag, trots hennes 86 år, uppehåller en tämligen regelbunden brevväxling.

Då jag följande år anmälde mig till konfirmationsläsningen ansåg pastor Sjöström, att jag var för ung, varför jag fick stå på tillväxt ett år. Detta var kanske lyckligt för mina hälsa, ty jag var inte vidare stark. Jag var ju nämligen född under det stora nödåret 1867, då grödan frös bort i stora delar av vårt land. Huru mina föräldrar kunde skaffa föda åt sin barnskara på sju personer är oförklarligt för mig och mest gick det naturligtvis ut över min mor, som satte sig själv i sista rummet. Hon var född Lagervall och var från Östergötland.

Född under det stora nödåret 1867

Året 1882 kom jag alltså att arbeta i jordbruket, ute på fältet och i fria luften och det stärkte mina krafter betydligt. Jag började med att ta upp säd och var sedan med om nästan alla i jordbruket förekommande göromål utom plöjning och slåtter. På vintern var jag med om att hugga famnved i skogen och minns att jag slutligen kunde under den korta vinterdagen hugga en famn björkved, som fälldes från rot. Jag körde även med ett par oxar timmer i skogen. Arbetet var hårt isynnerhet sommartiden, då det varade från kl. 7 fm. till kl. 7 em., med lång väg till arbetsplatsen och givetvis alldeles för hårt för en 14-årig pojke. Men likväl härdade det min fysik i hög grad och jag har aldrig ångrat det, så mycket mer som det också vidgade min kunskap om det hårda jordbruksarbetet, sådant det bedrevs vid den tiden.

Följande år 1883 gick jag och "läste" och konfirmerades den 4 maj i Nyköping Allhelgona församling med "Väl godkänd" kristendomskunskap. Jag var då 15 1/2 år gammal och färdig att ge mig ut i världen och tjäna mitt bröd på egen hand.

Jag lämnar hemmet.

Omedelbart efter konfirmationen lyckades jag också skaffa mig en anställning hos en smedsmästare i Nyköping, som hade känt min far i livstiden. Full av förhoppningar inställde jag mig på utsatt dag på arbetsplatsen. Men det blev en fullständig missräkning. Jag blev inkvarterad i en svart sotig kammare tillsammans med åtta sotiga smedgesäller och lärpojkar. Fyra enkla och sotiga träsängar stodo uppställda i rummet, två på golvet och de andra två uppställda ovanpå dessa. Golvet var svart och sängkläderna svarta av sot samt fulla med vägglöss. För den som kom från ett visserligen enkelt, men renligt hem med rena lakan och sängkläder, var det helt enkelt en ohygglig upplevelse att få ett sådant hem för den närmaste framtiden. Obehaget minskades ej av att jag måste ligga i samma säng som en sotig och smutsig lärpojke. Jag blev ett lätt byte för de många vägglöss som kröpo omkring i bädden och kunde ej sova första natten. Redan klockan en kvart i fem på morgonen bankade verkmästaren på dörren. Nu var det tid att stiga upp, ty arbetet började kl. 5 och fortsatte till kl. 8 på kvällen, med korta avbrott för måltider; när man väl ätit var det att börja arbetet igen. På lördagen slutade arbetet kl. 5 em., men jag blev ej ens då fri, utan skulle därefter sopa gården och gatan utanför smedjan samt hugga ved åt smedsmästaren. Lyckligtvis kom befrielsen efter tre veckor, då min äldste bror Axel lyckades skaffa mig en anställning i Stockholm såsom hans hjälpare vid Gundbergska fabriken. Den lön jag fick för tre veckors arbete i Nyköping utgjorde 3 kronor och aldrig har jag strävat så hårt för en så liten lön. Den effektiva arbetstiden, måltidsrasterna frånräknade, utgjorde 14 timmar per dag och lönen därför ungefär 1 öre per timme.

Smedslärling vid 15 års ålder

Jag reser till Stockholm.

Glad i hågen efter befrielsen satte jag mig på ångfartyget Nyköping, som förde mig till mina drömmars mål, Stockholm.

Den 28 maj 1883 började jag min nya anställning som smedslärling på den Gundbergska fabriken och fick i betalning 14 öre i timpenning, vilket jag ansåg storartat. Arbetstiden var, jämfört med min

förutvarande, rimlig, eller från 7 fm. till 7 em. Denna anställning varade till den 23 sept. 1884.

Nästa steg var att min äldsta bror Axel hade inköpt en mindre smides- och mekanisk verkstad på Norrlandsgatan och vi skulle driva denna i kompani.

Jag ville emellertid komma in på en större mekanisk verkstad och lyckades den 2 maj 1885 få anställning vid AB Palmcrantz & Co, den stora vapenfabriken på Kungsholmen, som vid denna tid hade oerhört bråttom med sina leveranser av kulsprutor och hade omkring 500 arbetare. Att börja med fick jag arbeta som springpojke på förrådet, men innan jag slutade hade jag under några månader fått stå vid en liten obetydlig svarv för att lära mig svarva. Arbetstiden vid Palmcrantz var under sommaren 1885 ohyggligt lång, från kl. 5 fm. till 10 på kvällen, varifrån får dragas måltidsraster på 2 timmar, varigenom den effektiva arbetstiden var 15 timmar per dag utom lördagar då arbetet slutade kl. 1 em. Verkstaden, som från början varit ett väveri, var byggd med sågtak i en enda stor arbetssal i en våning. Belysningen skedde med gaslågor, som förgiftade luften, relativt lågt i taket som det var, och det var underligt att arbetarna kunde stå ut, men många gjorde det inte heller. Att jag kunde stå rycken berodde nog på att jag under större delen av tiden, som jag var anställd hade ärenden ute i staden och därigenom fick tillfälle att andas frisk luft. Men trots den tidiga arbetstimmen kan jag inte påminna mig, att jag kom för sent en enda morgon. Timpenningen var 15 öre med 33 % förhöjning för övertid.

Arbetstid från kl. 5 fm. till 10 på kvällen

Det var emellertid under denna tid jag började fundera på uppfinningar och jag började med en automatisk försäljningsapparat, som jag experimenterade med på verkstaden på Norrlandsgatan på lördagar och söndagar.

Min anställning vid Palmcrantz verkstäder, som under tiden övergått till AB Stockholms Vapenfabrik med Torsten Nordenfelt och engelskt kapital som högsta intressenter, varade i 1 år, 3 månader och 15 dagar. Den 20 aug. 1886 började jag genom min bror Oscars förmedling en ny anställning hos Aktiebolaget Separator som svarvare. Det var ohyggligt spännande, ty någon svarvare var jag ju inte, efter den obetydliga praktik jag fått på min förra plats. Jag fick en stor ledspindelsvarv av modern amerikansk typ, tillverkad vid Köpings mekaniska verkstad, som alltid gjort förstklassiga verktygsmaskiner. Min bror Oscar arbetade sedan flera månader på verkstaden och kun-

Som svarvare hos AB Separator 1886

de hjälpa mig tillrätta, liksom mina arbetskamrater som voro mycket hyggliga. Min timpenning hade nu stigit till 28 öre per timme och ackordsarbete förekom också. Jag tyckte att jag började bli rik och välbärgad. Härigenom blev jag i stånd att skaffa mig snygga helgdagskläder och kommer ihåg, att däri även ingick en hög hatt, vilket kanske förefaller märkvärdigt i vår tid, då en sådan endast användes vid högtidliga tillfällen, till förmiddagsdräkt eller vid bröllop och begravningar. Nu skulle man väcka uppseende om man använde en hög hatt vid andra än dessa tillfällen, men i början av 1880-talet användes den alltid då man skulle vara fint klädd.

Min bror Oscar och jag hade år 1885 bildat eget hushåll, vilket förestods av vår mor, som hade flyttat till oss från Nyköping. Vi hyrde ett stort rum med kök 1 tr. in på gården i dåvarande 48 Fleminggatan, som ägdes av bostadsföreningen Helge Palmcrantz.

Vår mor avled emellertid den 21 sept. 1886 och det gemensamma hemmet upplöstes. Hon var en utomordentlig kvinna, med ett gott förstånd och en enastående arbetsförmåga. Hon var mycket religiös och en sann kristen i ordets verkliga bemärkelse, som levde efter budordet att älska sin nästa såsom sig själv och vid otaliga tillfällen visade detta i handling. För att belysa detta vill jag här endast anföra ett enda exempel.

Sedan vår far dött och alla syskonen utom jag lämnat hemmet, bodde vi, min mor och jag, i en liten stuga alldeles invid landsvägen kallad Nystugan. Vi hade ofta besök av luffare, som tågade landsvägarna fram och sökte föda och nattkvarter. Då vi endast hade ett enda rum, kunde vi ej gärna lämna husrum, men ofta delades med av det lilla som fanns i matväg. En kall vinterkväll kom sent till oss en stackars utsvulten och förfrusen vandrare och begärde nattlogi. Vad skulle vi göra? Min mor hade ej hjärta att låta honom gå ut i kölden och mörkret och han fick stanna kvar. Sängar funnos endast två. Resultatet blev att han fick min mors säng att ligga i, medan hon tillbringade natten sittande på en stol. Hon var ett helgon!

»Min mor var ett helgon»

Min bror Oscar och jag hade länge funderat på att komma över till Förenta Staterna, de stora möjligheternas land, och nu när vår mor var död och hemmet sprängt, kom denna fundering att taga allt fastare gestalt. Jag hade i åratal förberett mig därpå genom att gå i Borgarskolan och läsa engelska, i början med Ellen Whitlock som lärarinna. Alltifrån den första höstterminen år 1883 gick jag under terminerna alla kvällar i veckan i denna skola, utom på torsdagarna,

då jag gick och åhörde ingenjör Nordströms föreläsningar i fysik och kemi i Arbetareinstitutet. Jag var särskilt angelägen att få lära mig linearritning och frihandsteckning, vilken senare jag hade särskild fallenhet för och hade fått lära mig i folkskolan för min goda lärarinna Anna Nordin.

Kvällskurser i Borgarskolan

I Borgarskolan fortsatte jag från höstterminen 1883 till och med höstterminen 1886.

Bland andra lärare i Borgarskolan utom Ellen Whitlock minns jag särskilt Fritjuv Berg, som sedermera blev ecklesiastikminister.

Vid slutet av min skoltid kunde jag läsa och skriva engelska språket rätt bra, men med talet var det sämre, vilket jag snart fann då jag skulle använda det på allvar i Amerika.

Huru jag kunde stå ut med att arbeta från kl. 7 fm. till 7 em. och därefter tillbringa 2 timmar på kvällen i skolan är mig nu ofattligt, synnerligast som jag hade att gå långa vägar utan spårvagnsåkning, t.ex. från övre ändan av Fleminggatan till Svartmangatan, men allting går när man från tidig ålder fått lära sig att arbeta hårt och länge.

Jag deltog sedan 1885 även med liv och lust i det politiska livet. Radikal i mina tänkesätt hade jag varit redan i barndomen. Redan vid 4 års ålder kunde jag läsa rent och boken har allt sedan dess utgjort mitt förnämsta nöje. I mitt föräldrahem hade vi en liten bokhylla med ett par hyllmeter böcker i skilda ämnen. Dessa och andra böcker, som jag kunde låna upp i den närliggande trakten, slukade jag. Det året, när jag gick och läste för prästen, läste jag Hjalmar Strömers då uppseendeväckande bok, *En sekund i evigheten,* och snart därpå Darwins *Arternas uppkomst,* böcker som fångade mitt stora intresse och i sin mån bidrog till min radikalism.

»God vän med tidens värsta samhällsomstörtare»

Genom min erfarenhet från min första kondition hos smedsmästaren i Nyköping och av andra sådana fann jag det självfallet, att samhällslivet måste omdanas, så att den hårt arbetande befolkningen finge en rättvis lön för sin hårda möda och arbete. Konsekvensen av detta var, att jag blev socialdemokrat och god vän med tidens värsta samhällsomstörtare, August Palm, Axel Danielsson, Hjalmar Branting och många andra. Jag skrev som 18-årig en och annan bit i Social-Demokraten, bland annat under signaturen Anders Petter Svarvstål, samt var under år 1886 med i tidningen Social-Demokratens styrelse tillsammans med ovannämnda partikamrater. Då det efter en tid blev fråga om att utöka tidningen och antaga en ny medarbetare, var mitt namn på förslag, och om jag stannat i Sverige, så vet man inte

hur det hade gått. Kanske jag då i stället för att göra uppfinningar hade blivit tidningsredaktör och nu eventuellt vore ett f.d. statsråd i en socialdemokratisk ministär.

Nog finner jag det nu underligt och märkligt samt vittnande om hur hastigt saker och ting inom samhällslivet under de gångna 58 åren kunnat ändra sig, att vi samhällsomstörtare, vars antal i Stockholm då knappast var större, än att vi nästan alla kunde samlas i Kafé Internationals matsal på Svartmangatan vid våra allmänna möten, nu vuxit ut till Sveriges största politiska parti, med majoritet i riksdagen.

Jag reser till Amerika.

Men mitt beslut att resa ut och se mig omkring i världen var oåterkalleligt och den 5 mars 1887 slutade jag mitt arbete hos Aktiebolaget Separator efter 6 månader och 26 dagars anställning.

Den 9 mars 1887 reste jag från Stockholm till Göteborg och därifrån vidare med Wilsonlinjens ångare Orlando till Hull, samt därifrån per järnväg till Liverpool, varifrån resan, efter något uppehåll i sistnämnda stad, anträddes till New York, med en av Guionlinjens stora ångare.

Huru en resa i tredje klass den tiden gick för sig, kan nutidens resenärer till Förenta Staterna knappast göra sig en föreställning om, så gräsligt var det, nedstuvade i lastrummet på därstädes över varandra uppförda träbritsar, som dessa tredje klass passagerare voro. Mestadels var det storm på resan och nästan alla passagerare voro sjösjuka, utan tillsyn. Från Liverpool till New York reste jag i 2:a klass och under resan råkade fartyget ut för en fruktansvärd storm, som varade i tre dygn, varunder vågorna spolade över däcket och alla passagerarna stängdes inne. Däcksluckorna till lastrummen, där hundratals passagerare voro inburade, blevo stängda för att vågorna ej skulle slå in och dränka fartyget.

Till USA 1877 med rekommendationsbrev från Hjalmar Branting och Axel Danielsson

Innan jag reste till Förenta Staterna hade jag av min gode vän Axel Danielsson och Hjalmar Branting fått ett rekommendationsbrev, daterat den 8 mars 1887, i vilken skrivelse, avfattad på engelska och skriven av Axel Danielsson, sades, att jag var "commissioned as correspondent to Social-Demokraten". Från min resa sände jag ett resebrev, ämnat för Social-Demokraten, men ej infört däri utan i nr 1 av tidningen Arbetet i Malmö, som hade startats av Axel Danielsson, vilken sände tidningen till mig i Amerika. Däri står infört en del av

mina intryck från det dåvarande England, vilka inhämtades från bland annat den fattiga befolkningens liv, sådant det tedde sig på gatorna i Liverpool.

Jag anländer till Amerika.

Efter den stormiga och besvärliga, men för mig intressanta och uppfriskande resan landade jag den 28 mars 1887 i Castle-Garden i New York, med en 50-dollarssedel förvarad emellan dubbelvecket i en påhavd jägerskjorta för att skydda den mot stöld. Det var snöfall men tö och slaskväder.

Följande dagar var det att gå omkring i den stora staden och söka få arbete. Detta var inte lätt, synnerligast som jag inte kände till det rätta tekniska namnet på det arbete jag sökte. Vädret hade slagit om och det blev vår på ett enda slag, varför den från Stockholm medförda vinteröverrocken nu blev en plåga att släpa med sig. Jag började min långa vandring i den nedre delen av New York, gick förbi det hus där John Ericsson ännu bodde samt försökte först få arbete på Delamaters mek. verkstad, den verkstad som utförde många arbeten åt den store svenske uppfinnaren. Efter fåfänga försök att erhålla anställning på någon mekanisk verkstad, blev det att vända tillbaka till Brooklyn, där jag hade mitt logi. En dag på återvägen, då jag kommit i närheten av Atlantic-färjan, på vilken jag skulle resa hem till Brooklyn, beslöt jag mig för att göra ännu ett försök och fara över med en annan färja till en annan stadsdel. Några steg innan jag kom ned till färjan träffade jag en kamrat från Stockholm, som hade ett brev med åt mig från min syster, vari omtalades, att jag kunde få anställning i Susquehanna Depot, Pennsylvania, hos Lake Erie and Westerns lokomotivverkstäder. Min kamrat, som blivit förhindrad att resa samtidigt med mig men kom strax efteråt, hade lovat att taga med brevet på vinst och förlust. Men att träffa på adressaten var ju ungefär som att hitta en nål, icke i en höstack utan i en halmdös. Men undret skedde!

Jag reser västerut.

Tidigt morgonen därpå gav jag mig iväg med min kappsäck över New York till Jersey City, varifrån tåget till Susquehanna avgick. Vad som förvånade mig var, att den lilla hästspårvagnen, som vi foro på, ett par gånger blockerades av kolvagnar och dylikt. Då uppehållen blevo för långa även för dess konduktör, bad han passagerarna hjälpa

till att taga vagnen ur spåren, vilket gjordes, varefter vagnen kördes förbi kolvagnen in på spåret och vi fortsatte. När jag sedan vid järnvägsstationen skulle köpa biljett till Susquehanna, blev det ett nytt dilemma, ty det fanns i U.S.A. många städer med det namnet. Men även det klarades och slutligen satt jag på tåget på väg västerut.

Framkommen till den lilla staden påträffade jag den hygglige svensken Harald Kjellman (en broder till disponent Rudolf Kjellman vid Stockholms Vapenfabrik), som skaffat mig arbete och som tog hand om mig att börja med. Påföljande dag skulle jag börja arbeta i den stora lokomotivverkstaden som "machinist", dvs. som maskinarbetare. Det torde här vara nödvändigt att förklara vad detta yrke innebär i U.S.A. I Sverige är det vanligtvis så, att de olika facken inom det mekaniska yrket är specialiserade i svarvare, fräsare, hyvlare, borrare, filare, montörer osv. Så var ej fallet i U.S.A. vid denna tid. En machinist skulle kunna alla dessa i Sverige skilda yrken. Den som kunde endast ett av dessa kom i en annan klass och var "labourer" samt hade betydligt mindre betalt. I verkligheten tillhörde jag ju knappast ens den sistnämnda kategorien, då jag endast några få månader stått i en svarv och icke hade tillräcklig erfarenhet och praktik i detta slag av arbete.

Som »machinist» på lokomotivverkstad i Susquehanna

Det var spännande ögonblick då jag presenterades för förmannen i den stora verkstaden. Vad skulle jag få för arbete, och skulle jag lyckas klara mig? Jag fick att börja med en jättestor svarv och arbetsstycket, som skulle svarvas, var så stort och tungt, att jag måste ha en man till hjälp för att med ett block kunna hissa upp det i svarven och placera det emellan dubbarna. Det var en pistonstång med kanna till ett av de jättelokomotiv, som byggdes. Jag lyckades emellertid klara detta arbete men spänningen var ohygglig, ty i Amerika, där man ej frågar efter betyg, är det det utförda arbetet, som avgör om man får stanna eller utan vidare ge sig i väg. Så småningom sattes jag till arbete även i andra maskiner, som jag aldrig arbetat i förut, och det var bara att taga i och låtsas, att man kunde konsten, ty annars var man ej en riktig "machinist". Mot slutet kom jag att sköta två stora järnhyvlar samtidigt för hyvling av bland annat vevstänger till lokomotiven. Lönen var efter svenska förhållanden god och betalades månatligen. Högsta månadsavlöningen jag kom upp till var 80 dollars, detta dock med övertid, som en gång utsträcktes så mycket, att jag fick arbeta 24 timmar i ett sträck. Då helinackorderingen var billig, 20 dollars per månad, kunde man spara en slant, i synnerhet

som knappast något annat nöje stod till buds än att gå i söndagsskolan, vilket jag gjorde för att öva mig i engelska språket. Det fanns visserligen ett par saloons, eller krogar, i Susquehanna, men dels hade jag ingen åstundan efter öl eller spritdrycker och dels ansågs det bland hyggligt folk i staden, att man var en förtappad och deklasserad människa, om man besökte ett sådant ställe.

»Ett idealsamhälle»

Susquehanna var på den tiden i ett hänseende ett idealsamhälle, där jämlikheten var fullt genomförd. Det fanns ingen överklass och ingen underklass. Alla kände varandra och tilltalade varandra med förnamn. Jag talade en gång med en läkare om detta och han sade — varför skulle jag känna mig stå över och vara förmer än en som arbetar på lokomotivverkstaden. Han är ju i själva verket min arbetsgivare.

Susquehanna låg på ömse sidor om den mångbesjungna Susquehanna-floden, som man sommartid kunde vada över. På våren då snömassorna från Alleghany-bergen smälte, kunde den stiga flera meter och på våren 1888 hotade den att spola med sig bron, som förenade de bägge stadsdelarna. Terrängen var mycket kuperad och staden kallades på skämt The City of Stairs, dvs. trappstaden, på grund av de många trapporna. De flesta bofasta invånarna hade egna små villor eller hus med trädgårdar, i vilka även vindruvor allmänt odlades. Att börja med fick jag inackordering hos en svensk-amerikansk pannplåtslagare och dennes familj, och eftersom man i det hemmet endast talade svenska, fick jag ingen övning i att tala engelska. Jag flyttade därför till en amerikansk familj, där endast engelska talades. Där blev jag också bekant med en vacker amerikansk flicka vid namn Julia, och den bekantskapen och hennes sällskap, gjorde, att jag på några få månader även kunde tala språket flytande. Men bekantskapen tog hastigt och oförmodat slut. Flickan var katolik och hade biktat sig hos den katolska prästen, som i detta lilla samhälle höll strängt på sina församlingsmedlemmar. Flickan fick befallning att taga reda på vilken religion jag tillhörde, och då prästen fick kännedom om, att jag tillhörde den lutherska religionen eller "Djävulskyrkan", som han kallade den, fick flickan sträng befallning att upphöra med mitt sällskap. Då inte detta hade åsyftad verkan, vände han sig till flickans far, som kategoriskt förklarade, att han skulle skjuta mig, om inte vår bekantskap upphörde. Om han menade allvar eller ej, vet jag icke, men flickan blev rädd och så slutade denna oskuldsfulla men för mig i språkligt hänseende så nyttiga bekantskap.

Amerikansk flicka lär Alrik Hult tala engelska

Jag reser längre västerut.

Efter ett år och några månaders vistelse i Susquehanna slutade jag min anställning vid lokomotivverkstaden och beslöt att fara längre västerut. Min bror Oscar hade dessförinnan också kommit över till Susquehanna, där han fick anställning som smed i den stora ånghammarsmedjan. Då han ju ej var van vid något annat smide än det som presterades i den lilla smedjan vid Christineholm, var givetvis det smide som han nu måste åtaga sig, en svår prövning för honom, men även det klarade han.

Tidigare än jag slutade han efter cirka ett års anställning sin plats och for ut till Cleveland, Ohio, där han fick anställning på en mekanisk verkstad.

På min resa västerut besökte jag först Buffalo och Niagara-fallen i dess närhet samt därefter Cleveland, för att träffa min bror. Mitt slutmål var i första hand Denver, huvudstaden i Colorado, men på vägen stannade jag i Kansas City för att besöka Atterdag Vermelin, vilken slutat sin anställning som medarbetare i Aftonbladet och rest över till U.S.A., och som var en av mina gamla stockholmsvänner. Jag lyckades spåra rätt på honom i den stora staden och efter några dagars samvaro, for jag vidare över S:t Louis och New Mexico till Denver.

I Denver bodde jag till att börja med på Occidental Hotel och delade rum med en gammal hederlig svensk-amerikan Peter Hedberg, en före detta konsul men nu notarius publicus. Han hade varit med redan den tiden då Denver endast var en liten småstad och kände till allt om staden och dess utveckling. Han kände även till de flesta i staden boende svenskarna och för mången bland dem hade han varit ett gott stöd och hjälp, bland annat för anskaffning av arbete.

Denver tedde sig vid denna tid för den som kom österifrån som ett mycket egendomligt samhälle. Staden ligger plant utbredd på prärien omkring 18 engelska mil från Klippiga bergen och ungefär 1 engelsk mil över havet. På grund av den torra och tunna luften var sikten ovanligt klar och man tyckte sig hava den mäktiga bergskedjan alldeles inpå staden. Klimatet var härligt. Aldrig överdrivet varmt om sommaren eller kallt om vintern och sol nästan året om, med ringa nederbörd. De närbelägna Klippiga bergen voro i stor utsträckning föremål för gruvdrift och malmen, som bröts, var silver- och guldmalm. Icke mindre än två stora smältverk för silvermalm fanns i staden. Många stadsbor voro ägare eller delägare i gruvor eller finan-

sierade försöksdrifter, s.k. prospecting. Guld- och silvergrävarna satte också sin prägel på staden. Saloonerna eller krogarna voro öppna dag och natt och likaså spelhusen, av vilka det fanns många av bägge slagen. Hasardspel idkades till och med öppet på gatorna av den s.k. Soapsmith, en den tidens gangster, som, när tiden var mogen, hängdes upp i ett därför lämpligt träd längre västerut tillsammans med några kumpaner.

»Vilda Västern»

Varietéteatrarna öppnade kl. 11 på kvällen och slutade kl. 5 förmiddagen, och om det var lördagsafton, då många guldgrävare kommit ner från gruvorna, började man ibland skjuta med revolvrar längre fram på natten, så som man numera kan få se det på någon äventyrsfilm från Vilda Västern.

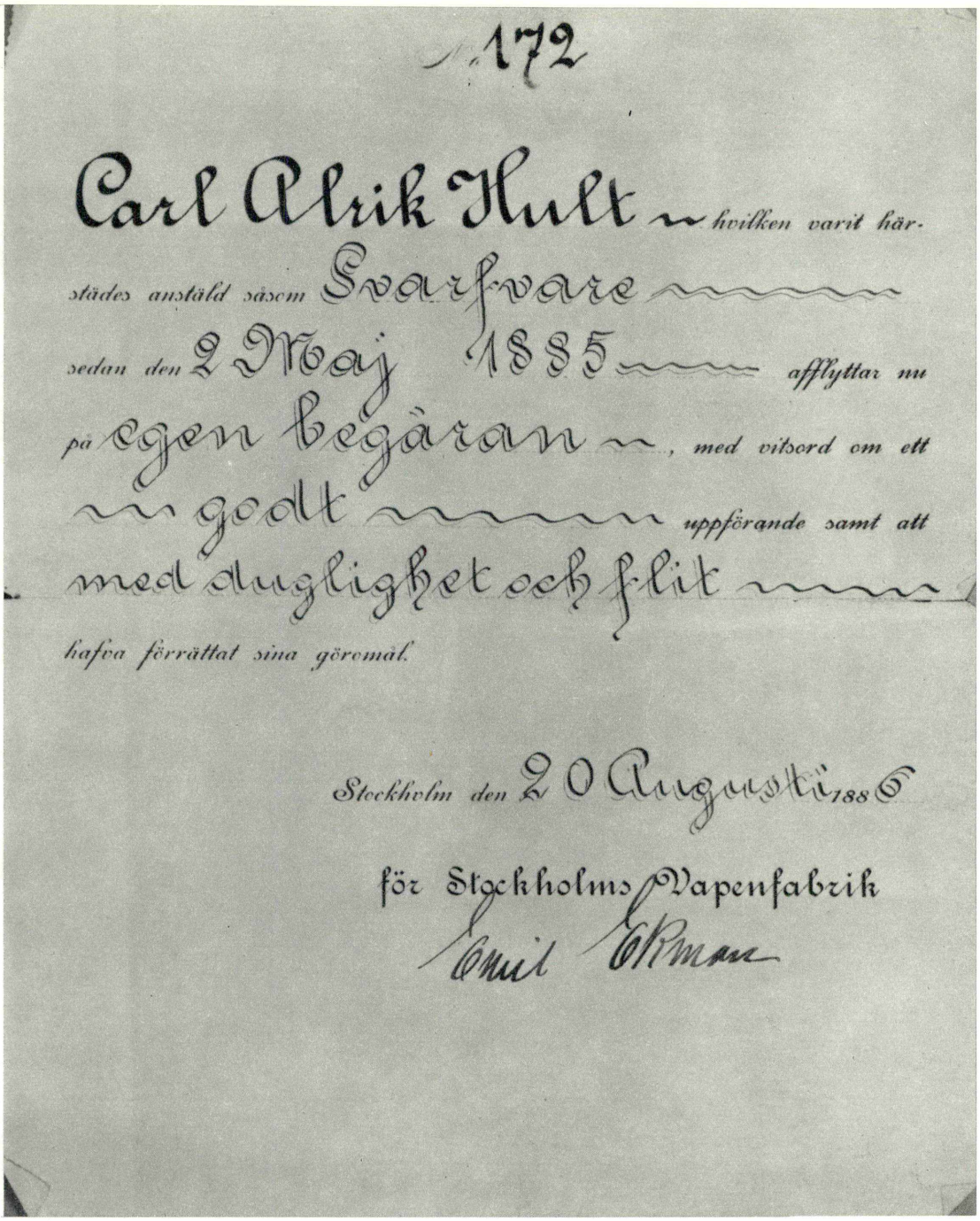
Att börja med fick jag anställning på en mekanisk verkstad för tillverkning av gruvmaskiner, men nu som maskinuppsättare, vilket jag ej heller var van vid. Innehavaren var en herre vid namn Jackson, f.d. plantageägare från sydstaterna, och på verkstaden arbetade även ett par negrer.

Vår uppfinnareverksamhet börjar.

Under vår samvaro i Susquehanna hade min bror Oscar och jag kommit att dryfta problemet, om hur man skulle kunna åstadkomma en bättre utväxling till handseparator än den, som under vår anställningstid vid AB Separator tillverkades därstädes. Under vårt utbyte av tankar därom kommo vi på den idén, att drivningen av den s.k. centrifugkulan borde kunna ske genom friktionshjul, som samtidigt finge tjäna som botten- eller dubblager för kulan. Härigenom skulle vinnas dels att kultyngden vilade på friktionshjulen och åstadkom en starkare friktionskontakt, och dels att dubbfriktionen skulle elimineras. Att experimentellt pröva en sådan idés praktiska lämplighet var lockande, och jag ansåg, att nu var tiden inne att realisera detta.

Under min anställning vid Susquehanna hade jag sparat en del pengar, men dessa kunde ej räcka till, om jag skulle bo kvar på hotellet. Det första villkoret för att pengarna skulle räcka till experimentet var, att jag kunde leva billigt, och hur det skulle gå till, hade jag snart klart för mig. I Denver fanns det alltid en mängd människor, som bodde i tält i utkanten av staden både sommar och vinter, och det väckte ingen uppmärksamhet, ty det var vanligt från pioniärtiden. Jag beslöt därför att skaffa mig ett tält för att kunna få bo gratis, och plats för tältet hade jag fått fritt upplåten av en tysk-

Tält på bakgård i Denver blir bostad 1889



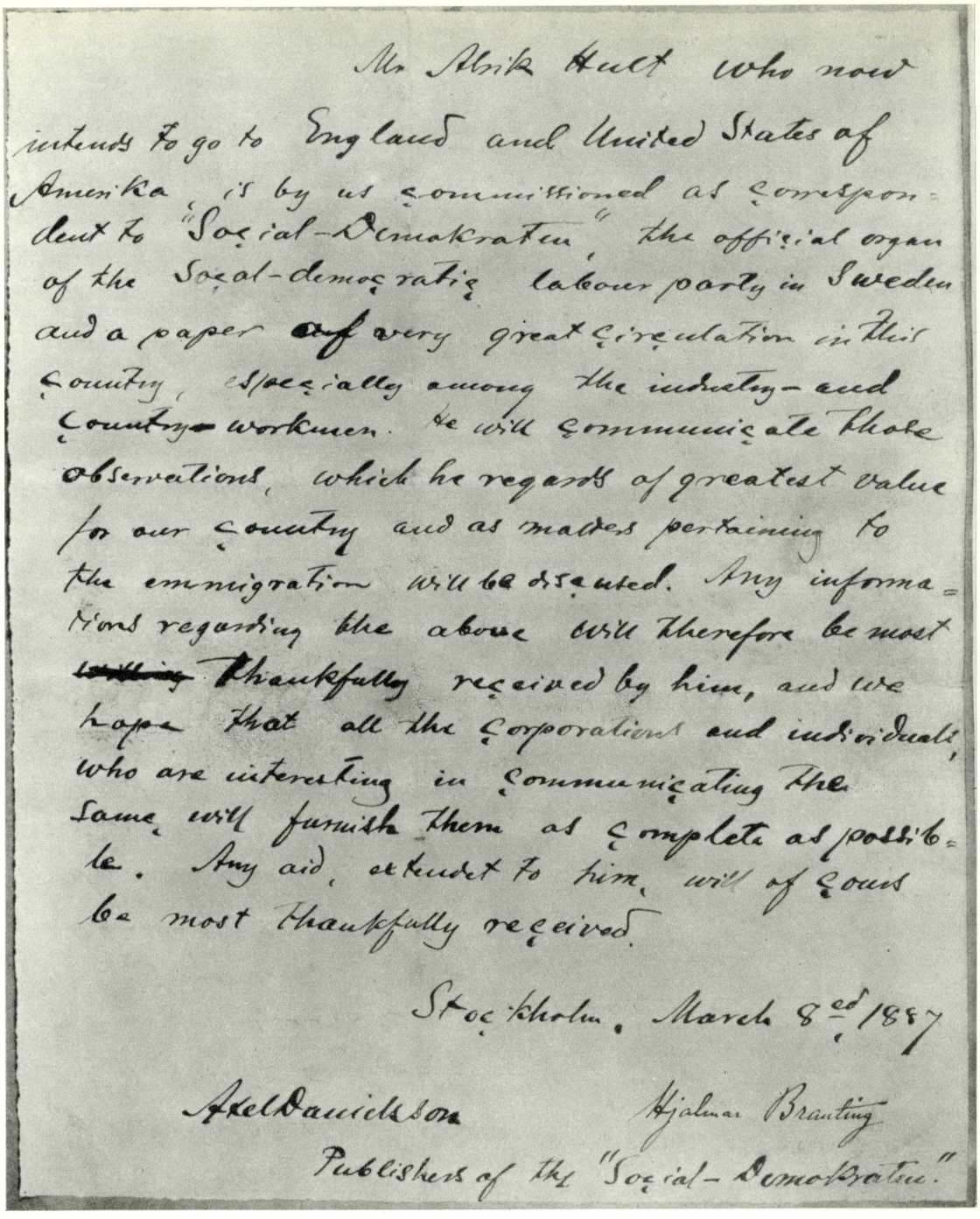
№ 172

Carl Alrik Hult — hvilken varit här-
städes anställd såsom Svarfvare —
sedan den 2 Maj 1885 — afflyttar nu
på egen begäran —, med vitsord om ett
— godt — uppförande samt att
med drugtighet och flit —
hafva förrättat sina göromål.

Stockholm den 20 Augusti 1886

För Stockholms Vapenfabrik
Emil Ekman

Faksimil av arbetsintyg från Stockholms Vapenfabrik 1886. — "Arbetstiden vid Palmcrantz var under sommaren 1885 ohyggligt lång, mellan kl. 5 f.m. till 10 på kvällen, varifrån får dragas måltidsraster på 2 timmar, varigenom den effektiva arbetstiden var 15 timmar pr dag utom lördagar då arbetet slutade kl. 1 e.m. Timpenningen var 15 öre med 33 % förhöjning för övertid."



Mr Alrik Hult who now intends to go to England and United States of America, is by us commissioned as correspondent to "Social-Demokraten," the official organ of the Social-demokratic labour party in Sweden and a paper of very great circulation in this country, especially among the industry- and country-workmen. He will communicate those observations, which he regards of greatest value for our country and as matters pertaining to the emmigration will be desired. Any informations regarding the above will therefore be most ~~willing~~ thankfully received by him, and we hope that all the corporations and individuals, who are interesting in communicating the same, will furnish them as complete as possible. Any aid, extended to him, will of course be most thankfully received.

Stockholm, March 8:ed 1887

Axel Danielsson — Hjalmar Branting

Publishers of the "Social-Demokraten."

Introduktionsbrev för Alrik Hult som korrespondent för tidningen "Social-Demokraten", underskrivet av Axel Danielsson och Hjalmar Branting. — Alrik Hult deltog redan före sin amerikaresa med liv och lust i det politiska livet, och blev bl.a. medlem av Styrelsen för Socialdemokratiska Förbundet och tidningen Social-Demokraten.



Alrik Hult skriver i sina minnesanteckningar 1944: "Nog finner jag det nu underligt och märkligt samt vittnande om hur hastigt saker och ting inom samhällslivet under de gångna 58 åren kunnat ändra sig, att vi samhällsomstörtare, vars antal i Stockholm då knappast var större, än att vi nästan alla kunde samlas i Kafé Internationals matsal på Svartmangatan vid våra allmänna möten, nu vuxit ut till Sveriges största politiska parti, med majoritet i riksdagen." — Foto Axel Malmström.

(No Model.) 2 Sheets—Sheet 1.

C. A. & O. W. HULT.

CENTRIFUGAL CREAM SEPARATOR.

No. 426,275. Patented Apr. 22, 1890.

Fig. 1.

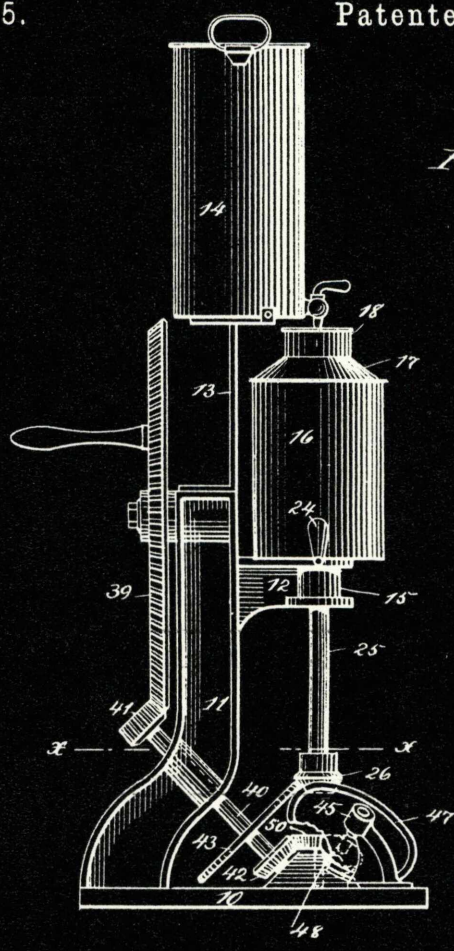
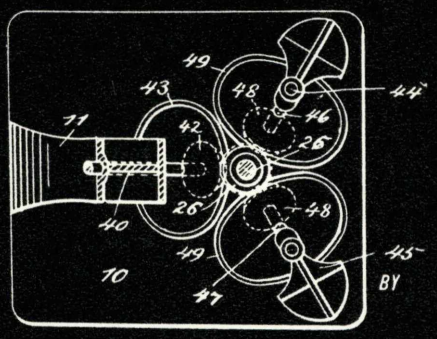


Fig. 2.



WITNESSES:
D. C. Reusch.
C. Sedgwick.

INVENTOR:
C. A. Hult
O. W. Hult
BY Munn & Co
ATTORNEYS.



Butterfly separator.

Till vänster: Bröderna Hults första separatorpatent. Alrik Hult skriver: "Denna separator kom aldrig till någon annan nytta än den betydelsefulla, att den visade vår idés riktighet i det väsentliga och vägen framåt till en förbättring, som slutligen resulterade i den s.k. Excelsiorseparatorn."

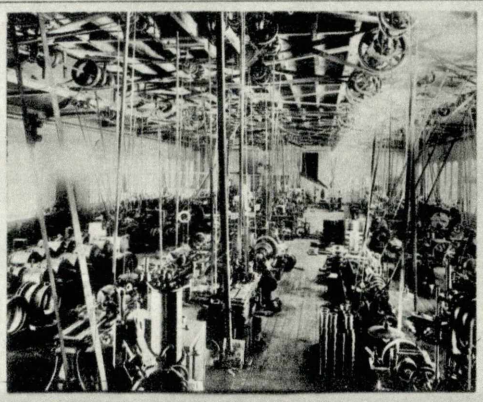
AKTIEBOLAGET CENTRATOR

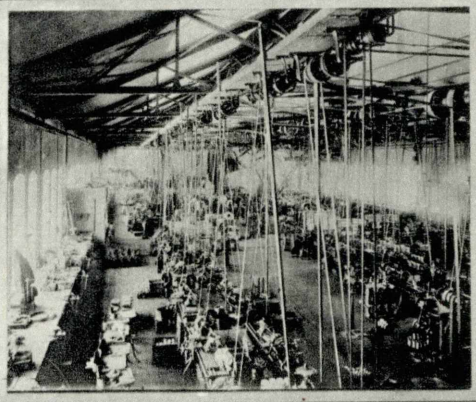


O. W. HULT.



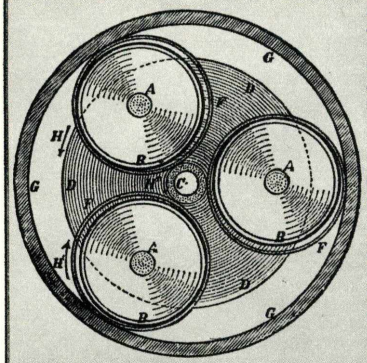
C. A. HULT.





Januar 1902. MASCHINENFABRIK OERLIKON.

Die Centratorkupplung



ist eine in allen Industriestaaten patentierte Erfindung, welche es ermöglicht, ohne Riemen, Zahnräder etc. Arbeit von rasch laufenden Wellen direkt auf langsam laufende oder umgekehrt zu übertragen.

Die Kupplung ist dadurch gekennzeichnet, dass federnde Stahlringe durch einen Klemmring gegen eine Rolle zentrisch gepresst und von ihr in Rotation versetzt werden. Diese Rotationsbewegung wird von dieser Rolle durch die Mitnehmerscheibe auf die äussere Welle übertragen.

Die Maschinenfabrik Oerlikon führt die Centratorkupplung speziell als Tourenreduktion für Elektromotoren aus. Die aus einem Elektromotor und einer Centratorkupplung bestehende Konstruktion repräsentiert eine ganz neue Maschine, den

Elektrocentrator.

Die Kupplungen werden indessen auch einzeln als solche für beliebige Zwecke geliefert. Für die Uebersetzungsverhältnisse haben wir Normalien angenommen, die zwischen 6,5 : 1 und 10 : 1 schwanken. Es kann aber das Uebersetzungsverhältnis auf besondern Wunsch auch beliebig ausgeführt werden.

Die Elektrocentratoren führen wir normal für Kräfte bis zu 20 P. S. aus. Sollte Bedarf vorliegen für grössere Kräfte bitten wir um gefl. Anfrage.

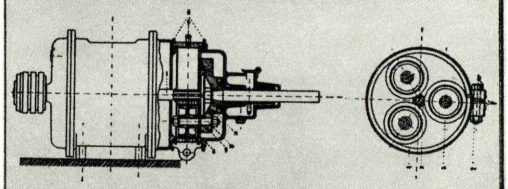
Vorzüge der Centratorkupplung.

1. Wegfall der Kosten für Deckenvorgelege und andern Transmissionswellen mit dazu gehörigen Riemenscheiben, Riemen und damit auch
2. Wegfall der damit verbundenen Betriebsausgaben für Mehr-Kraftbedarf und Schmiermaterial.

MASCHINENFABRIK OERLIKON EC-1

3. Grosse Platzersparnis.
4. Unabhängigkeit von der Lage von Transmissionswellen.
5. Vermeidung von Unglücksfällen, hervorgerufen durch Wellen und Riemen der Vorgelege.
6. Hellere Arbeitsräume durch Wegfall der Riemen, Lager und Vorgelegewellen.
7. Keine Belastung der Decken.
8. Geräuschlosigkeit.
9. Nur rollende Reibung.
10. Staubsicher.
11. Vorzüglicher Wirkungsgrad.

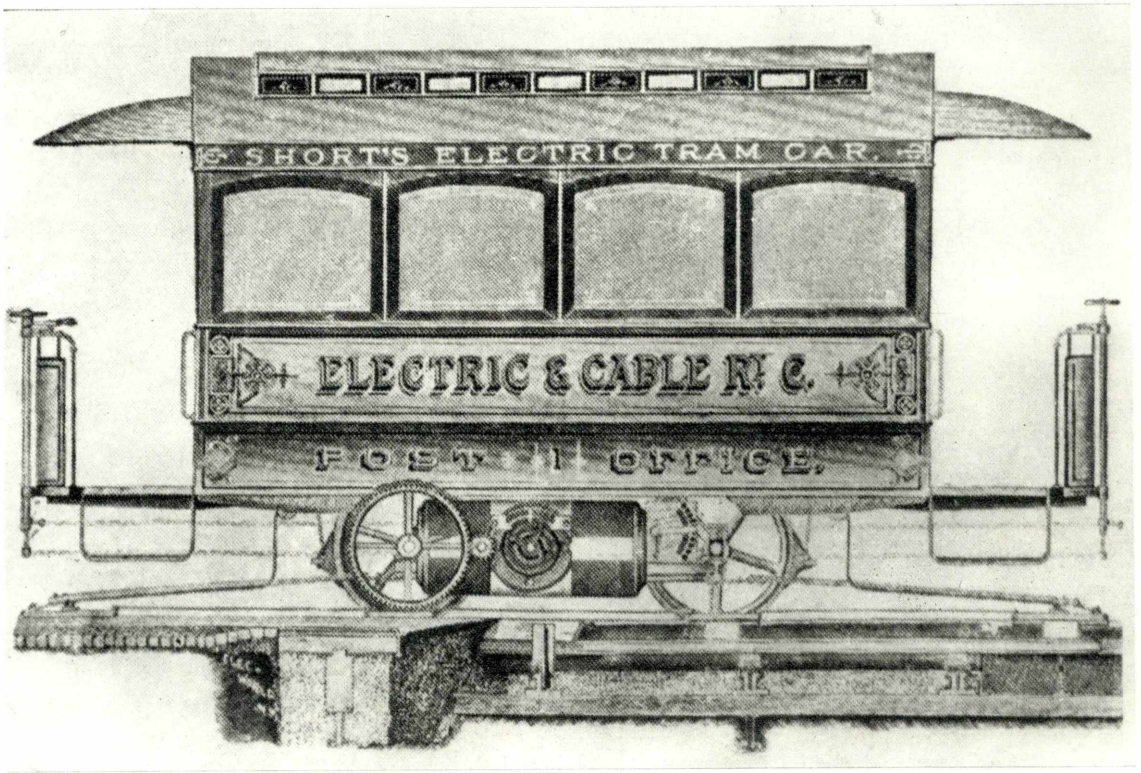
Teile der Centratorkupplung.



1. Schnelllaufende Motorwelle.
2. Laufrolle.
3. Federnde Stahlringe.
4. Klemmring.
5. Zwischenstückchen zur Regulierung des Klemmrings.
6. Oelnäpfchen.
7. Bolzen zum Anziehen des Klemmrings.
8. Leitrollen.
9. Mitnehmerscheibe.
10. Bolzen der Leitrollen.
11. Oelloch der Mitnehmerscheibe.
12. Schräge Oeffnung des Klemmringes.
13. Langsam laufende Welle der Centratorkupplung.

Två sidor ur "Preislisten über Centrator-Kupplungen und Elektro-Centratoren 1902." — Avtal om licenstillverkning av Centratorväxlar träffades med kända maskintillverkare i ett flertal länder. General Electric Co i USA betalade exempelvis 10 000 dollar i ett för allt.

Till vänster exteriörbild av Aktiebolaget Centrators fastighet vid Igeldammsgatan i Stockholm samt två interiörbilder.

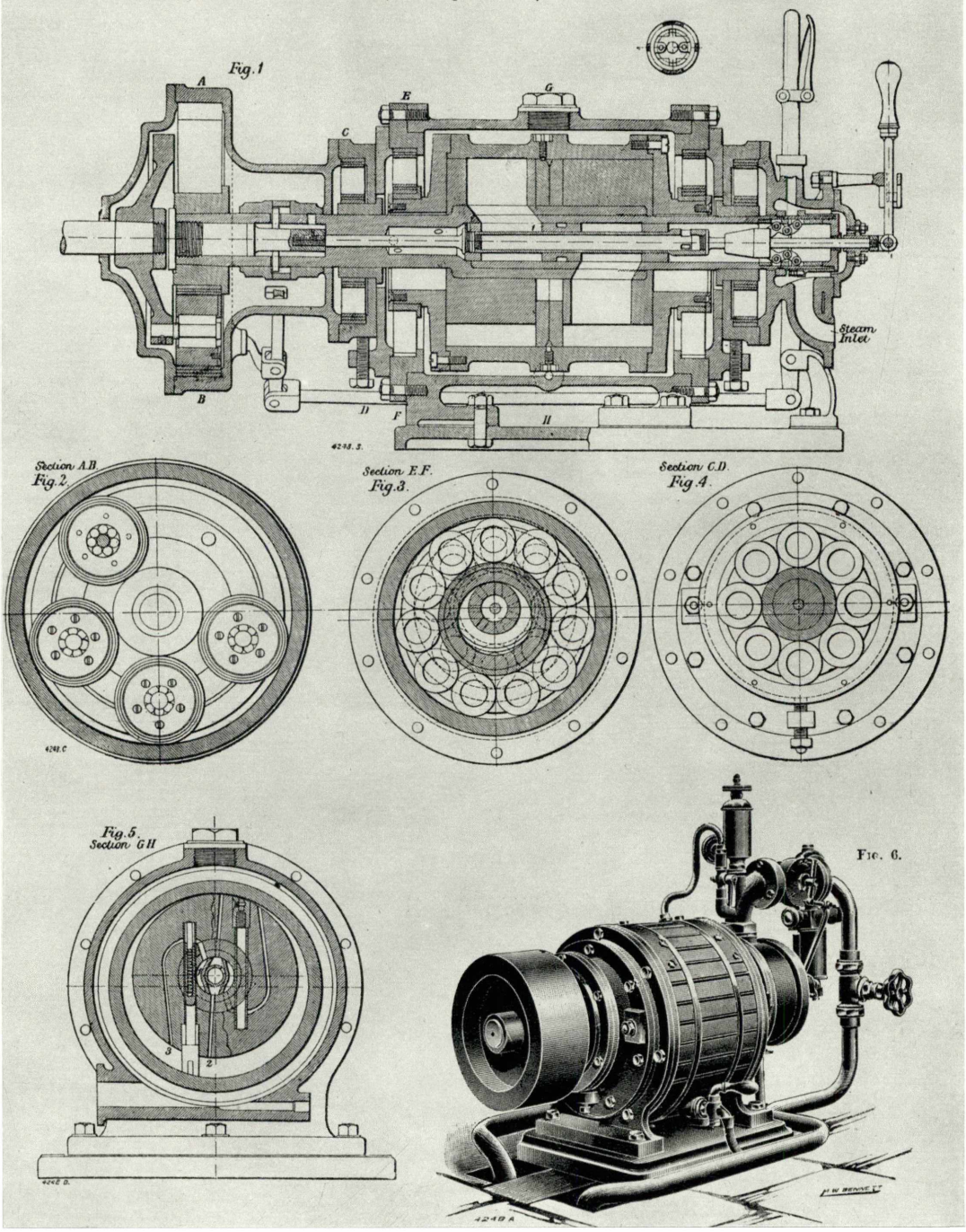


Denver i Colorado var bland de första städer i världen som erhöll elektriskt drivna spårvagnar. Upphovsmannen till det där använda systemet var professorn vid Denvers universitet S. H. Short. Strömskenan var enligt Shorts uppfinning placerad strax under gatuplanet i en öppen slits. Vid regnigt väder inträffade många olyckor på grund av ofrivilliga kontakter med strömskenan — vid ett tillfälle dödades sju hästar. Slutet kom 1887 då de "elektriska" vagnarna måste tidvis dragas av förspända mulåsnor. — Under 1888 finner vi Alrik Hult som anläggningsarbetare vid byggandet av en ny spårväg i Denver. Vagnarna drogs av stålkablar från en central kraftanläggning. Arbetsledare var den svenska "tusenkonstnären" David Vermelin. Men redan 1890 fick kabelvagnarna i sin tur ge plats för elektriska spårvagnar med kontaktledning i luften. Denver var mer än tio år före Stockholm i den tekniska utvecklingen!

THE HULT ROTARY ENGINE.

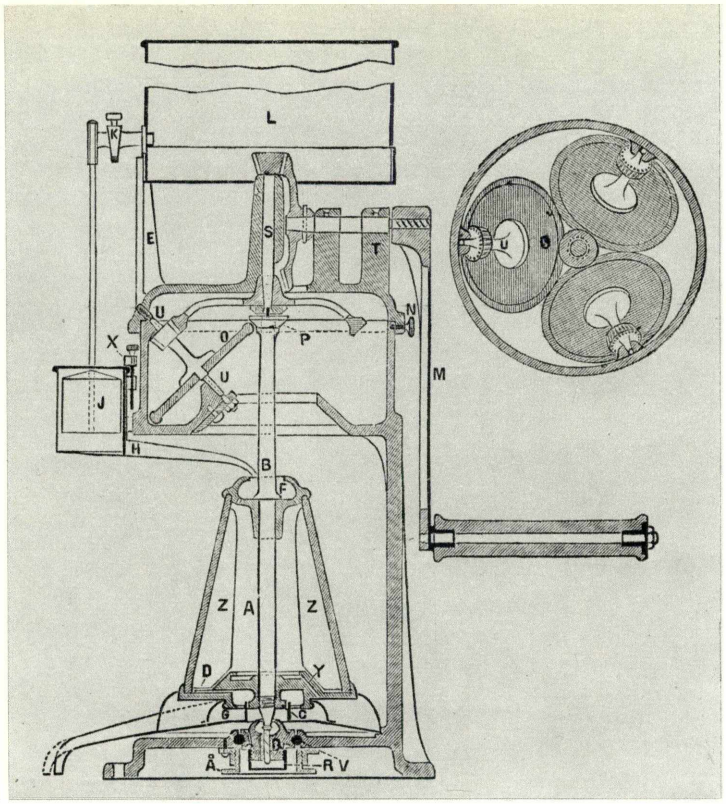
CONSTRUCTED BY THE HULT BROTHERS ROTARY STEAM ENGINE COMPANY, LIMITED, STOCKHOLM.

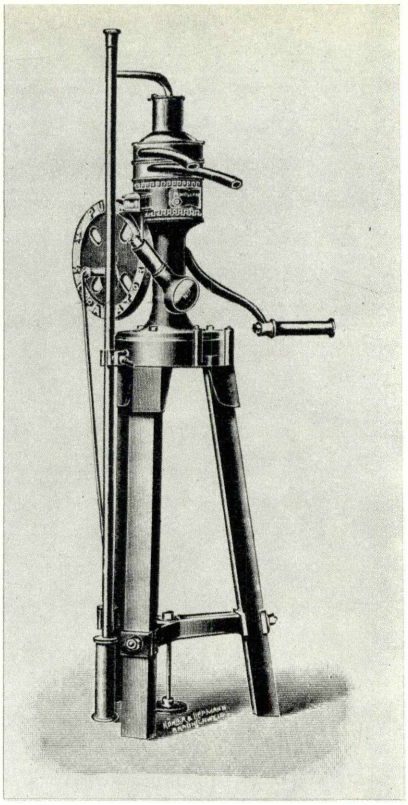
(*For Description, see Page 765.*)



Bröderna Hults roterande ångmaskin.



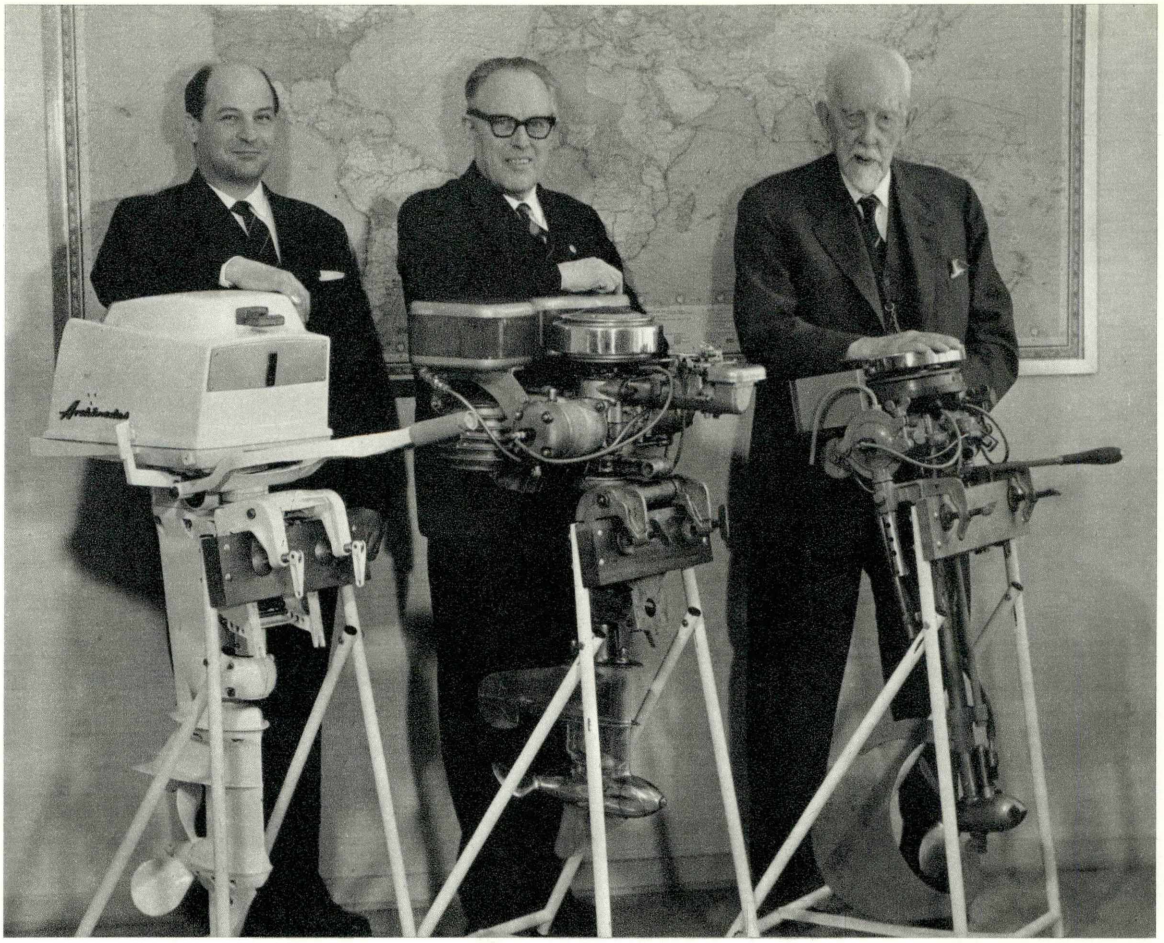




T.v. Excelsiorseparator 1894. "Min bror Oscar och jag hade 1888 dryftat problemet hur man skulle kunna åstadkomma en bättre utväxling till handseparator än den, som under vår anställning vid AB Separator tillverkades därstädes." Som framgår av den avbildade Excelsiorseparatorn är på denna den stora utvändiga kuggväxeln utbytt mot en invändig friktionsutväxling.

Pumpseparator 1903. "Med denna infördes en helt ny och mera rationell princip vid inmatning av mjölken i separatorkulan, varigenom en jämnare och bättre separering erhölls." Mjölken pumpades nämligen in i separatorn, så att tillförseln alltid skedde i direkt förhållande till separatorns hastighet. Minskas hastigheten på veven, sjunker avverkningen, medan den höjes om vevhastigheten ökas.

Dalkulla med de Lavals handseparator "Baby" tillverkad vid AB Separator. Observera den stora utvändiga kuggväxeln! Träsnitt reproducerat i Svensk Familje-Journal 1887.



Tre generationer konstruktörer. Till höger Alrik Hult (94 år), som tillsammans med sin bror Oscar skapade "Balansmotorn Archimedes". I mitten Ivan Cedermark, konstruktionschef under 1930-, 40- och 50-talen, med en av de framgångsrika tävlingsmotorerna från 50-talet. Till vänster Vigg Romell med en motor av den senaste serien.



Oscar Hult.

amerikan vid namn Schwank, som jag var god vän med. Han hade en villa på Lawrence Street och på dess bakgård slog jag upp tältet. Detta kostade 5 dollars och bräderna till golvet 1 dollar. Med tillhjälp av ett enkelt bord och en stol samt en tältsäng blev det riktigt trevligt inomhus. Men den ännu betydelsefullare matfrågan måste också lösas på ett billigt sätt, ty det var mycket dyrt att gå på restaurang och intaga sina måltider. Jag var också fullkomligt utled på det amerikanska kökets köttdiet under alla måltider. Matfrågan löste jag på ett ännu enklare och billigare sätt än bostadsfrågan genom att inköpa ett fotogenkök och laga min egen mat. För att maten skulle bli billig, som den nödvändigtvis måste bli, om jag skulle få mina sparade pengar att räcka till det tillämnade experimentet, kom den att bestå huvudsakligen av havregrynsgröt och grahamsbröd samt från början även mjölk, vilken jag emellertid efteråt långa tider fick vara utan. Jag inköpte en liten säck ångpreparerade havregryn, och den räckte i flera månader. Jag vill minnas att den obetydliga kvantitet fotogen, som åtgick för kokning av havregrynsgröten kostade mera än den föda som tillagades därå. Jag kunde nu leva billigare än en kines, och har aldrig i mitt liv känt mig så fri och oberoende som då.

Jag var nu färdig att börja mitt experiment på mjölkseparatorn och, sedan jag gjort upp ritningar därtill, började jag med att själv göra gjutmodellen till separatorstativet. Något sådant arbete hade jag aldrig förut utfört, men även det gick. När modellerna voro färdiga, beställde jag gjutgodset och hyrde därefter en verkstadsplats med svarv hos en mekanisk verkstad på Laramie Street, vilken verkstad ägdes av firma Dimon & Johnsson. Hyran var 3 dollars om dagen. Där utförde jag själv allt arbete på separatorn, med undantag av fräsning av de kugghjul, som hörde till separatorns utväxling. Det svåraste var att framställa separatorkulan, i vilken separeringen sker, ty denna var rätt stor i diameter och jag kunde givetvis ej få en sådan pressad av plåt såsom annars sker. Jag måste lösa frågan på så sätt, att jag beställde en stor stålklump, som jag sedan svarvade ur. I sinom tid blev separatorn färdig och arbetade enligt beräkning. Den hade precis den skepnad och konstruktion, som framgår av det amerikanska patentets nr 426.275 figurer. Detta patent söktes av mig och min bror Oscar den 7 aug. 1889 och beviljades den 29 april 1890. Denna separator kom aldrig till någon annan nytta än den betydelsefulla, att den visade vår idés riktighet i det väsentliga och vägen framåt till en förbättring, som slutligen resulterade i den s.k. Excelsiorseparatorn.

Det första separatorexperimentet

När separatorn var färdig och avprovad, var också mina sparpengar slut trots mitt spartanska levnadssätt, som dock fyllt sin uppgift. Det blev att försöka skaffa sig ett arbete, vilket också lyckades. Jag fick anställning vid uppförandet av maskineriet för kabeldriften till Denvers nya kabelspårväg, som höll på att anläggas i staden. Det är att märka, att ehuru den första spårvägen i världen för elektrisk drift uppfördes år 1882 höll man i Denver på att sex år senare skrota ner en sådan spårväg såsom opraktisk och omöjlig i drift. Kabelspårvagnen drevs, såsom framgår av namnet, av en kabel, som löpte ett stycke under jorden mitt emellan skenorna, där en griptång, som manövrerades från spårvagnen, kunde gripa om kabeln eller lossas därifrån.

Det var en oerhört dyrbar anläggning. Kabeln måste under jorden löpa på linhjul i en betongtunnel utefter banans hela längd. Kabeln gick i maskinhuset ett flertal varv runt en stor linskiva, som drev kabeln. Drivkraften var stora Carliss ångmaskiner. Så länge kabeln höll, gick det bra, men när den brast, och det gjorde den ibland, då fick man vänta, till dess det permanenta splitsarlaget hunnit taga reda på brottstället och splitsat ihop kabeln. Det senare förhållandet gjorde givetvis att även detta spårvägssystem om några år måste skrotas ned.

Som grovarbetare vid kabeljärnvägen i Denver

Mitt arbete vid denna anläggning var oerhört hårt och påfrestande och utgjordes av sådant grovarbete, som jag ej var van vid. Det slutade helt hastigt med att jag en dag skadade mig i ena benet av en stor bjälke, som ramlade ned från en ställning och jag fick ett fruktansvärt slag. Lyckligtvis var benet icke brutet, och jag var glad att få dra mig ur spelet. Sedan skadan i benet blivit läkt, fick jag ett nytt arbete vid en verkstad, som tillverkade ljuskronor och dylikt konstsmide. Verkstaden var förlagd i en kyrka, som hade övergivits emedan församlingen blivit rikare och byggt sig en finare kyrka. Det var emellertid rätt egendomligt att arbeta i en kyrka där en filbänk stod uppställd på altaret. Från mina därvid utförda arbeten kommer jag ihåg, att jag skulle utföra en spiskupa åt en amerikansk miljonär, vars hustru hade varit i Sverige och blivit förtjust i våra gammaldags köksspiskupor. Verkstadsägaren hade aldrig sett en spiskupa, och ingen på verkstaden kände till en sådan. Jag åtog mig emellertid att utföra den, ehuru ej heller jag någonsin gjort en sådan. Men spiskupan, som beställdes, fick givetvis ej vara rät och slät utan måste givas en konstnärlig utformning, och det blev närmast i den kinesiska stilen. Arbetet blev av mig utfört och uppsatt på sin plats samt gillades. Jag gjorde även konstnärligt utformade krubbor åt miljonärens hästar.

Men även detta arbete tog slut, och då började jag på nytt med att arbeta på min första uppfinning, en automatisk cigarrförsäljningsapparat. Jag hyrde då ett rum tillsammans med Atterdag Vermelin och köpte en modern gasolinspis, på vilken jag kunde värma en lödkolv och koka min mat. Försäljningsapparaten var tämligen universell och därför onödigt komplicerad, men arbetade förträffligt. Man kunde få den att fungera genom att stoppa in antingen ett 5-centsstycke av nickel eller fem 1-centare av brons eller tre 1-centare och en 2 centare eller två 2-centare och en 1-centare, alla i samma mynning. Apparaten växlade också pengar. Detta var mycket svåra problem, som vållade mycket huvudbry, men det var roligt att lösa dem. Jag hade då den uppfattningen, att automatmaskiner för servering av mat och drycker skulle bliva framtidens lösen och det blev det också en tid många år därefter, men det visade sig vara en övergående modenyck. Jag fick emellertid beställning på min apparat av en amerikan och priset bestämdes till 1 tusen dollars, vari ingick rätten till uppfinningen för Amerika. Men mannens hustru avled helt plötsligt, och då ville han ej längre stå för sin utfästelse. Även denna uppfinning lämnade ej något annat resultat än erfarenhet i både det ena och det andra hänseendet.

Tobaksautomat första uppfinningen

Mitt sparkapital från föregående anställning var nu på upphällningen, och jag måste söka mig en ny anställning. Det var svårt att få en sådan den tiden i Denver. Jag försökte få arbete som förare eller konduktör vid kabeljärnvägen, som nu hade blivit färdig, men det gick ej. En gång sökte jag till och med anställning som tegelbärare vid ett bygge, men fick det lyckligtvis ej, ty det är nog ett svårt arbete, som jag antagligen ej kunnat klara. Några dagar hade jag emellertid anställning som statist vid ett ambulerande teatersällskap, California Theater Company, som spelade Tsarens Kurir.

Jag reser ännu längre västerut.

För att få arbete måste jag slutligen resa ifrån Denver i oktober 1889, då jag fick anställning vid Union Pacific-banans järnvägsverkstäder i Rawling, en liten obetydlig stad i staten Wyoming.

Min bror Oscar hade på sommaren 1888 kommit till Denver där han endast stannade en kort tid, enär det var ont om arbete. Jag minns att han en kort tid fick ett tillfälligt arbete som rälsläggare på kabeljärnvägen, ett oerhört tungt arbete. Det var under utövande av detta arbete och under intrycket av dödsdomen över de s.k. "Chicoanar-

Oscar Hult rälsläggare i Denver 1888

kisterna", som han diktade den i hans samlade dikter ingående *En Martyr.*

Den framkom och upplästes på en sammankomst med Denvers Litterära Klubb, som hade utlyst en skaldetävlan. Klubbens medlemmar bestodo av svenskar, varav många hade universitetsutbildning från Uppsala och Lund. Klubbens ordförande var min vän Atterdag Vermelins broder David, en mångfrestare och tusenkonstnär som, ehuru ej utbildad i facket, var chefsingenjör vid kabeljärnvägen i Denver under dess byggnad. Vice ordförande och sekreterare var en svensk läkare vid namn Lundgren.

Bland de inkomna tävlingsdikterna vann min bror Oscars det första och enda priset, en lagerkrans. Dikten infördes i Svenska Veckobladet i Denver.

Vår umgängeskrets var ej stor och bestod huvudsakligen av de tre bröderna Vermelin, varav den yngste, Georg, var redaktionssekreteraren i Svenska Veckobladet, samt av ett par norska löjtnanter, Ording och Christie, samt en svensk ingenjör vid namn Axel Sjögren, som senare reste hem till Sverige och slutade sina dagar som direktör för Svenska Spiralfabriken.

Efter en kort arbetsanställning å en järnvägsverkstad uppe i Como i Klippiga bergen reste min bror till New York, där han fick anställning vid Fort Wayne Electric Co, som tillverkade elektriska dynamomaskiner och elektriska båglampor.

Vid min resa över Klippiga bergen till Rawlins blev jag på nattresan över The Summit obehagligt överraskad genom att det blev isande kallt i vagnen. När jag tittade ut var marken klädd med snö och som mina i Denver passande kläder icke lämpade sig för denna hastiga klimatväxling frös jag erbarmligt.

Framkommen till Rawlins skulle jag skaffa mig ett bra hotell att bo på, men detta var lättare sagt än gjort, alla hotell och boardinghouses voro upptagna. Slutligen lyckades jag förmå en hotellägare att tillåta, att jag skulle få sitta på en stol i hotellets parlor. Efter hand veknade hans hjärta, och jag fick en sängplats i ett oeldat rum, till vilket man kom genom en brant trätrappa och beläget utanför det egentliga hotellet. Jag var glad och tacksam och somnade gott trots kylan, då jag under resan hållits vaken av kölden. Då jag vaknade kl. 6 på morgonen — jag skulle ju börja mitt arbete kl. 7 — var täcket och golvet fullt av snö, som under natten hade yrt in genom det otäta fönstret och dörren.

Jag började mitt arbete efter en tidig frukost, men arbetet var återigen av ett slag, som jag ej varit med om förut, att reparera och rengöra lokomotiv. Då arbetet måste försiggå ute i lokomotivstallarna under stark köld, var det inte någon sinekur. Ibland kom det hem sönderkörda lokomotiv, och då kunde man få arbeta 24 timmar i sträck eller mera. Men även det måste gå, och förtjänsten var god, varför jag hade en sparad slant, då jag dagen före julafton 1889 slutade min anställning och for ned till Denver. Olyckligtvis träffade jag ingen av mina vänner och fick alldeles ensam tillbringa den tristaste julafton jag varit med om i hela mitt liv.

Trist julafton i Denver 1889

Jag beslöt nu att fara till New York för att träffa min bror Oscar och reste omedelbart, först till Omaha, huvudstaden i Nebraska, där jag stannade en dag, och därefter vidare genom Canada till New York.

Så snart jag kommit dit sökte jag upp min bror Oscar för att med honom resonera om en idé, som jag hade till en hängande separatorkula, men driven på samma sätt som den föregående separatorn med tre friktionshjul. Jag hyrde ett rum på Atlantic Avenue i Brooklyn, köpte ritpapper och började rita på det nya förslaget. Efter en kort tid fick även jag genom min brors förmedling anställning vid Fort Wayne Electric Co. i Brooklyn och arbetade där först vid en stor borrmaskin och sedan vid en stor arborrmaskin.

Bröderna diskuterar ny separatorkonstruktion

Sommaren är vanligen mycket het i New York och klimatet pressande genom den fuktiga luften, som gör att man får svettas ohyggligt. Jag minns, att när det var som värst, brukade man få lov att ligga helt naken ovanpå sängkläderna för att kunna få någon sömn — ja, ibland lade man sig naken på bara golvet.

Excelsiorseparatorn.

Min idé till hängande separatorkula släppte mig ej och jag ville se den realiserad snarast möjligt. Billigaste sättet att göra detta var att resa hem till Sverige och försöka få experimentet utfört på vår äldsta brors verkstad, som han ännu innehade på Norrlandsgatan. Resan skulle då på samma gång bli en välbehövlig rekreation efter strapatserna i Förenta Staterna. Så blev också beslutat och i juni månad år 1890 anträddes hemresan.

Åter i Sverige 1890, men med returbiljett till USA

Min tanke var ej att stanna i Sverige, men det blev annorlunda, såsom skall framgå av det följande. Jag köpte följaktligen tur och returbiljett, men i tredje klass för att spara pengar. Anländ till Göte-

borg for jag kanalvägen till Stockholm för att se litet av Sverige, men det blev ansträngande, då jag ej ansåg mig ha råd att fara i första klass utan fick tillbringa nätterna på däcksbänkarna.

Jag träffade mina släktingar och fick att börja med tillbringa en härlig semestermånad hos min äldsta syster Josefina ute i skärgården, vilket jag väl behövde. Därefter reste jag in till staden och började arbeta på separatorn. Jag gjorde först upp arbetsritningarna och utförde själv allt arbete därefter å min bror Axels verkstad. Jag lyckades få separatorn färdig till avprovning innan tidsfristen för min returbiljett hade utgått, men det fattades endast några få dagar däri. Jag tänkte då taga separatorn med mig och fara tillbaka till Amerika för att där försöka bilda ett separatorbolag, men slumpen eller ödet ville annorlunda och detta skedde på följande sätt.

Under mitt arbete med separatorn var det en affärsvän till min bror Axel, som ofta besökte verkstaden, och som uttalade sig ironiskt över min barnslighet att tro, att jag kunde göra en mjölkseparator, som skulle kunna konkurrera med det stora och mäktiga AB Separator.

När min separator var färdig, tog jag hem mjölk och provsepererade, och när det verkligen visade sig, att det kom ut grädde ur den ena pipen och skummjölk ur den andra, så blev han mindre tvärsäker i sina yttranden samt frågade vad jag nu skulle göra åt saken. Jag svarade då, att nu skulle jag packa in maskinen och med den fara över till Amerika för att där försöka få den exploaterad. Då började han bli ivrig och frågade om jag inte lika gärna kunde stanna i Sverige och försöka få den tillverkad och försåld här hemma. "Jo, gärna", svarade jag och tog upp min returbiljett till Amerika, "Kan ni anskaffa det kapital, 300.000 kronor, som behövs för ändamålet, så stannar jag. Men i så fall skall det gå kvickt, ty om tre dagar utlöper tiden för min returbiljett."

Experimentet lyckades

Jag har lyckligtvis även blivit begåvad med litet affärssinne, utan vilket en uppfinnare knappast kommer någon vart, och mina tre år och tre månaders vistelse bland amerikanare, därav största delen i den "Vilda" Västern, hade lärt mig åtskilligt under den ungdomstid då man är mest mottaglig för intryck. Jag lovade honom 25 % provision å den valuta, som uppfinningen kunde inbringa för mig och min bror, om han kunde anskaffa det behövliga aktiekapitalet och höll "revolvern", returbiljetten, för ögonen på honom för att visa, att det inte var något skämt, att jag skulle resa inom bestämd tid.

Detta verkade och inom den bestämda tiden hade jag fått bestämd utfästelse från bankdirektörerna Axel Colmodin och Carl Cramér att det behövliga aktiekapitalet skulle anskaffas. Så gjordes också och i behörig tid bildades Mejerimaskinaktiebolaget Excelsior. Patentet på den uppfinning som låg till grund för bolagets verksamhet uttogs den 8 okt. 1890. Ett tilläggspatent därå med nr 2927 uttogs den 17 okt. 1890. Som patentombud anlitades Stockholms Patentbyrå.

Alrik Hult bildar separatorbolag

Jag fick nu bråtт med att anskaffa en verkstad som hyrdes i en f.d. tvättinrättning på Inedalsgatan, Kungsholmen, samt med att göra arbetsritningar, utarbeta verktyg och anskaffa arbetsmaskiner. Allt detta skedde med amerikansk fart och snart kunde fabrikationen påbörjas och separatorerna börja försäljas i marknaden, både i Sverige och utlandet. I Sverige försåldes separatorn av den stora maskinfirman Carl Jacobsén och Co. vars innehavare var en ingenjör Frykholm.

Fabrikationen förflyttades sedermera till en för ändamålet inköpt fabrik på Rindön invid Oscar-Fredriksborg, vilken förut fabricerat brandsprutor. Själv måste jag flytta med och bodde en tid på Jättendal i närheten av fabriken. Excelsiorseparatorn tillverkades och såldes under flera år, men dess tillverkning sammanslöts slutligen med en annan nystartad separatorfabrik, och efter några år upphörde denna.

Ingenjör Frykholm skänkte två Excelsiorseparatorer av två olika storlekar till Lantbruksakademiens museum vid Frescati, varest de förmodligen finnas kvar. Den första annonsen om Excelsiorseparatorn infördes i en mejeritidning den 19 december 1891, och i Dagens Nyheter för den 10 april samma år är en artikel införd, som beskriver separatorn.

Redan i slutet av år 1890 uppvisades experimentmaskinen på Svenska Uppfinnareföreningen vid ett av dess allmänna sammanträden på hotell Reisen under ordförandeskap av överingenjören S. A. Andrée. Separatorn demonstrerades under separering av grädde, som användes till kaffegrädde vid nachspielet. Vid detta tillfälle gjorde jag för första gången bekantskap med dr Carl Setterberg, en av föreningens stiftare, med vilken jag sedermera kom att samarbeta under fyra decennier. Excelsiorseparatorns konstruktion och utförande sådan den fördes i marknaden visas i bruksanvisningarna.

Lyckad uppvisning på Svenska Uppfinnareföreningen

Excelsiorseparatorn exporterades till och såldes i Norge. I England försåldes separatorn av Harrison & Co. Den erhöll London Dairy Shows medalj 1893.

I Maskinaffären S. Israelssons maskinkatalog för år 1891 står Ex-

celsiorseparatorn för första gången avbildad på sid. 39, men då efter en av de allra första försöksmaskinerna, där maskinens över- och underdel äro förenade med varandra genom tre runda pelare. De separatorer, som släpptes ut i handeln, hade stativet gjutet i ett stycke såsom katalogerna utvisa.

Den 4 febr. 1892 fastställdes av Kungl. Maj:t bolagsordningen för Mejerimaskinaktiebolaget Excelsior, vari står angivet att "bolaget hade till ändamål att efter förvärvande av rätten till Herrar C. A. och O. W. Hults uppfinningar av en separator och däråa meddelade patenter tillgodogöra samma uppfinningar, dels genom försäljning av patenter, dels genom tillverkning och försäljning av separatorer samt andra mejerimaskiner och redskap". Bolagets aktiekapital bestämdes till minst 300.000 kronor och högst 800.000 kronor, fördelat i aktier, var och en lydande å 500 kronor.

Emellertid hade saken utvecklat sig så som den ibland gör, att den ovannämnda personen, som nu är död sedan många år, ansåg sig vara min husbonde med befälsrätt över mig. Detta oaktat han genom mig blivit smått förmögen och fått en god plats vid fabriken.

Då jag en morgon infann mig på fabriken klockan en kvart över sju, mötte han mig med befallning, att jag skulle vara god och infinna mig kl. 7, detta ehuru jag var chef på verkstaden. Jag reagerade hastigt och meddelade honom, att jag omedelbart slutade min anställning och tog nästa båt till Stockholm.

Lämnar efter tvist Mejerimaskinaktiebolaget Excelsior

Mitt beslut var att sälja mina aktier i bolaget och detta satte jag omedelbart i verkställighet. Jag trodde mig veta, att ingenjör Frykholm, som var bolagets största aktieägare, möjligen skulle önska köpa mina aktier. Efter ankomsten till Stockholm uppsökte jag honom och fick veta, att han hade rest till Nyköping, där det var lantbruksmöte och även våra separatorer voro utställda. Jag reste med båt till Nyköping, besökte lantbruksmötets utställning och fick då veta att ingenjör Frykholm hade rest tillbaka till Stockholm. Jag ville handla snabbt och tog nästa tåg till Stockholm. Framkommen dit uppsökte jag omedelbart ingenjör Frykholm och lyckades sälja våra aktier till honom för 25.000 kronor, långt under aktiernas parivärde men en relativt stor summa enligt den tidens penningvärde.

Experimentverkstaden.

Vi hade nu pengar till att utexperimentera nya uppfinningar och jag och min bror Oscar, som kommit åter från Amerika, satte omedelbart

upp en experimentverkstad i dåvarande S:t Eriksgatan 9. Verkstadens maskinkraft bestod av en av oss inköpt gasmotor å 5 hkr och dess övriga utrustning bestod av nödiga verktygsmaskiner, som inköptes.

På denna verkstad vid S:t Eriksgatan, där vi att börja med inrättade oss i en på gården belägen verkstadsbyggnad 1 tr. upp, utfördes en rad experimentarbeten, men även tillverkning av artiklar uppfunna av min bror och mig.

Bland de första arbeten som utfördes var en förbättring av Excelsiorseparatorn, varigenom dess avverkningsförmåga väsentligt förhöjdes. Denna förbättring såldes till AB Excelsior mot royalty. En annan mindre men god uppfinning var Konservöppnaren, enligt svenska patentet nr 4606. Apparaten klippte lätt och ledigt upp burkarna genom dragning på en vev och skulle nog ha kunnat bliva en världsartikel, om det rostfria stålet då hade funnits, som förhindrat skärtrissornas rostning vid uppskärning av ansjovisburkar och dylikt. Nästa experiment var en mjölkseparator med liggande centrifugtrumma och driven av tre horisontalt lagrade friktionshjul. Patent uttogs däråå enligt svenska patentskriften nr 7659 av den 27 nov. 1894. Experimentet ledde ej till annat resultat än att det gav erfarenhet för vidare utveckling.

Konservöppnare

Tidigare hade vi uttagit svenska patentet nr 4952 av den 5 aug. 1893 å en *fjädrande friktionsutväxling för hastigt roterande axlar,* som sedermera kallades *Centratorväxeln* och med denna växel som bas utarbetade vi nu ett antal maskiner för skilda ändamål.

Först utarbetades en mjölkseparator, som sedermera fördes i marknaden under namnet Butterfly, och sedan centrifugalfläktar och slipmaskiner för hand- och maskinkraft.

Centratorväxeln lämpade sig särskilt väl som drivanordning, då den samtidigt utgjorde rullager för den drivna axeln. Såsom framgår av patentskriften nr 4952 är den en planetväxel och den hade sitt ursprung däri, att jag under mitt arbete med Excelsiorseparatorn kom att tänka på att om man försatte dess tre hjul i en planetarisk rörelse genom att låta deras axlar löpa på friktionsbanor, kunde man få ett mycket stort utväxlingsförhållande enbart genom en friktionsväxel. Jag gjorde en konstruktionsritning däråå, men utförde aldrig någon maskin därefter. Hur den slutliga idén till Centratorväxeln kom fram har av mig skildrats i Industritidningen Nordens jubileumsnummer för den 22 dec. 1922.

»Centratorväxeln»

Den första centratorväxeln utfördes av mig som drivkraft för en

mjölkseparator av en rätt egendomlig konstruktion, där separatorkulan gavs en dubbelroterande rörelse. Patent däråt uttogs i Tyskland den 23 april 1892, nr 7849, och i England den 25 april 1892, nr 7788/1892. Genom kulans dubbelroterande rörelse, dels omkring sin längdaxel och dels i rät vinkel däremot, verkade centrifugalkraften dels i kulans radiella riktning och dels i dess längdriktning. Verkningarna av de i olika riktning samverkande centrifugalkrafterna beräknades bliva, att grädden, i stället för att samlas i ett cylindriskt skikt i kulan, skulle koncentreras i en punkt närmast separatorns vertikala vridningscentrum. Härigenom kunde man tänkas vinna dels en förhöjd avverkning och dels att kulinsatsen kunde förenklas. På grund av praktiska svårigheter förknippade med systemet slutfördes aldrig experimentet med denna maskin.

Roterande ångmaskin

På experimentverkstaden utexperimenterades vidare en roterande ångmaskin enligt svenska patentet nr 5990 av den 22 maj 1894, som på samma gång är en utväxling och en ångmaskin. Kolven som påverkas av ångan löper emellan en på motoraxeln fästad cylindrisk rulle eller vals och ett omhölje som är koncentriskt härmed. Kolven är cylindrisk och inspänd med ett visst tryck emellan den cylindriska valsen och den cylindriska ytterbanan, så att den verkar som ett drivhjul på den centrala valsen och dess axel. I verkligheten utfördes den som en fjädrande ring.

Som ett kuriosum kan meddelas, att tyska patentverket att börja med ej ville bevilja patent på denna ångmaskin under påståendet, att det ej var någon möjlighet att maskinen kunde arbeta. Först efter det att vi förskaffat oss intyg från vederhäftiga personer, att maskinen varit i gång i två månader, och sänt detta till Berlin, beviljades patentet.

Denna maskin var, ehuru mycket originell till sin idé, likväl ej sådan som vi skulle önskat, men gjorde liksom alla experiment likväl sin stora nytta genom att visa vägen till något annat och bättre. Nästa experiment blev en roterande ångmaskin, där den invändiga roterande valsen, fästad å motoraxeln, rullar mot det cylindriska ytterhöljet, som deltar i dess rotation, varigenom friktionsförlusterna nedbringas till ett minimum. Denna maskin i sin enkla form patentsöktes den 9 juli 1895 och fick patentnummer 6515. Skissen till denna konstruktion, sådan den visas å patentritningen, gjordes av undertecknad. Sedermera uttogos ett flertal patent å denna motor, vilken fick namnet *Bröderna Hults Rotationsångmaskin.*

Vi hade nu dels Centratorväxeln och dels den roterande ångmaskinen, som voro färdiga för exploatering i större skala, och bildade ett aktiebolag för vardera av dessa. Bolagsordningarna fastställdes den 6 dec. 1895 på ansökan av C. A. Hult, O. W. Hult och D. Hald.

Minimikapitalet för AB Centrator fastställdes till 60.000 kronor i stamaktier och 50.000 kronor i preferensaktier. Minimikapitalet för Bröderna Hults Roterande Ångmaskin utgjorde 200.000 kronor och maximikapitalet 1 miljon kronor. Styrelsen i de bägge bolagen utgjordes av grosshandlaren D. Hald, direktören i Sveriges Allmänna Exportförening Vilhelm Tesch samt C. A. Hult och O. W. Hult med grosshandlare D. Hald som verkställande direktör och direktör V. Tesch som ordförande i styrelsen.

Två nya bolag

Att börja med upptogs tillverkningen och försäljningen av den s.k. Butterflyseparatorn, som genom D. Halds kontor i London introducerades på den engelska marknaden. Försäljningen i Sverige och Finland etablerades genom anskaffning av återförsäljare, vilka jag besökte för att demonstrera separatorn.

Då Centratorväxeln med fördel kunde användas till alla möjliga maskiner med stor omloppshastighet, utarbetades och försåldes nu en rad olika maskiner, såsom fläktar för hand- och maskinkraft samt slipmaskiner för hand- och maskinkraft, däribland en universalslipmaskin.

Alla dessa maskiner, med undantag för Butterflyseparatorn, voro försedda med tjocka drivringar av stål, således med stor spänning men med en obetydlig fjädring, vilket visade sig vara fördelaktigt. Verkningsgraden blev hög och stora kraftbelopp kunde överföras. Sedan dåvarande civilingenjören, sedermera professor Karl Ljungberg utarbetat en formel för beräkning av kraftöverföringen, beslöt bolaget upptaga tillverkningen av centratorväxlar för överföring av större kraftbelopp, speciellt för elektriska motorer, varvid i de flesta fall centratorväxeln sammanbyggdes med motorn till ett helt. Härvid blev det nödvändigt att kunna injustera och ansätta växelns ytterbana. Patenten n:ris 13.018 av den 21 sept. 1900 och 15.985 av den 22 dec. 1901 utvisa kraftväxlar med sådana anordningar.

1897 var den stora Industriutställningen i Stockholm, där såväl AB Centrator som AB Bröderna Hults Roterande Ångmaskin hade mycket uppmärksammade utställningar, för vilka den stora guldmedaljen erövrades.

Våra uppfinningar blevo efteråt föremål för utförliga illustrerade

artiklar såväl i *Engineering* för den 24 dec. 1897 som i *American Machinist* av den 21 okt. 1897.

I juli månad 1898 avled bolagens verkställande direktör D. Hald och på inrådan av kammarherre Thorsten Nordenfelt valdes jag kort därefter till verkställande direktör för Aktiebolaget Centrator och min bror Oscar till verkställande direktör för AB Bröderna Hults Rotationsångmaskin.

År 1898 beslöts att bolagen skulle åt sig låta uppföra en ny modern verkstad, enär den gamla i S:t Eriksgatan 9 hade blivit för trång och otidsenlig. Jag underhandlade med fabrikör Olsson på Hummersberg om inköp av en passande tomt för ändamålet. Köpet av tomten kom till stånd, priset var billigt, 1:10 kronor kv.foten och entreprenör antogs för verkstadens uppförande. Ingenjör Fritz Söderberg som var aktieägare i bolaget var dess arkitekt. Verkstaden byggdes i en våning men med läktare, hängande i takkonstruktionen av järn. Grunden och murarna voro tilltagna i hållfasthet så, att eventuell påbyggnad skulle kunna ske. Verkstaden kom att ligga vid Igeldammsgatan med nr 2 och 4, vilken gata då endast var en landsväg med öppet dike i stället för kloak.

Experimentarbete pågick alltjämt på båda hållen. På Centrator utexperimenterades en trestegs centratorväxel enligt svenska patentet nr 16.983. Utväxlingen var $5 \times 5 \times 5 = 125$. Med en vevhastighet av 60 v/min kunde således en separator drivas 7500 v/min utan kugghjul enbart med centratorväxel.

En ny enklare handseparator än Butterfly framkom och fördes i Sverige i marknaden under namnet A.B.C.-separatorn. Den hade centratorväxel. Tre olika typer av denna maskin tillverkades för resp. 40, 75 och 150 liters avverkning per timme. I Frankrike överläts tillverkningen av denna separator till M. Frédéric Fouché, som förde den i marknaden under namnet *Etoile*.

År 1900 företog jag en resa till Tyskland för att visa Centratorväxeln och försöka intressera speciellt sådana verkstäder, som tillverkade elektriska motorer och hade därvid ressällskap med grosshandlaren Hugo Tillqvist i Stockholm, som kände till dessa och i Sverige hade agentur för sådana. Vi besökte därvid Bergmann Electrizitäts Aktien-Gesellschaft och A.E.G. Ingenjör W. H. Hilger, Bonn a.Rh., hade tidigare personligen besökt Stockholm och Centratorbolaget för att underhandla om licens för övertagande av tillverkningsrätten av centratorväxeln för elektrocentratorer. Även med

Centratorväxlar på världsmarknaden

Maschinenfabrik Oerlikon bei Zürich träffades en överenskommelse om licens för tillverkning och försäljning av centratorväxlar för elektromotorer. Licens för tillverkning av centratorväxlar för elmotorer såldes också till den ryska firman Duflon Constantinowitz & Co., S:t Petersburg. För samma ändamål såldes patenträtten till General Electric Co., Scenectady U.S.A., för 10.000 dollars.

Centratorväxeln väckte stor uppmärksamhet inom den tekniska världen och patenterades i de flesta länder. På världsutställningen i Paris år 1900 väckte den sensation, varom Dagens Nyheter skrev, men med angivande av, som skribenten trodde, dr de Laval som uppfinnare därav. Den står beskriven i Nordisk Familjebok årgång 1905, Hütte, Luegers Lexikon der Gesamten Technik m.fl. tekniska handböcker.

Hur kommer det sig då, kan man fråga sig, att Centratorväxeln ej längre är aktuell och nu fallit i glömska? Svaret härå är, att växeln med sina nästan oöverskådliga användningsmöjligheter för maskiner av olika slag olyckligtvis ej hade hos bolaget den ekonomiska rygg som erfordrades för att lansera uppfinningen på det sätt som skulle ha erfordrats. Det obetydliga aktiekapitalet i förening med det alltför kostsamma nybygget av verkstaden och inköp av nya verktygsmaskiner gjorde att själva driften rätt snart blev handikappad. Olyckligtvis dogo bolagets främsta ekonomiska stöd, Hald och Tesch, vid en tidpunkt, då ett ekonomiskt stöd hade varit mest av behovet påkallat. Vid denna tidpunkt var det också mycket svårt att anskaffa nytt kapital, varför bolaget måste avveckla år 1903.

Hade bolaget varit så ekonomiskt situerat, att det kunnat upptaga en standardiserad precisionstillverkning av centratorväxlar för elektromotorer, i stil exempelvis med SKF:s tillverkningar av kullager, jämte andra standardartiklar såsom slipmaskiner och fläktar, då hade nog växeln kommit till sin rätt och bibehållit sin marknad ännu i dag. Växeln måste utföras med lika stor precision som ett kullager och av samma goda stål som ett sådant. Då det gällde växlar för större kraftbelopp var det svårt att få lämpligt material i början av vårt århundrade.

Jag hyser den uppfattningen, att överallt där centratorväxeln kan fungera i den dubbla egenskapen av rullager och utväxling, skulle den med nutida möjligheter i material och precisionstillverkning kunna bliva till stor nytta och finna en mångsidig användning. Det-

ta har helt nyligen påpekats av en fackman som kände till centratorväxeln från gamla tider. Då denne av intresse för saken vände sig till en överingenjör vid ett större verkstadsbolag för att efterhöra om ett sådant intresse kunde påräknas, kom en för mig överraskande omständighet i dagen. Överingenjören ifrågasatte i ett brev av den 25 jan. 1943 prioriteten till uppfinningen av centratorväxeln. Han skriver som följer: "... Det kanske kan ha sitt intresse att erinra om att under läsåret 1895/1896 hade professor Cederblom i sina föreläsningar på Tekniska Högskolan för 4:de avdelningens mekanister beskrivit och lagt fram beräkningar för Centratorväxeln, dock utan nämnda benämning. Vem som har den egentliga prioriteten — ing. Hult eller professor Cederblom — har jag aldrig fått klart för mig, men denna sak är ju numera knappast av ens historiskt intresse."

Av så mycket större intresse är det emellertid för mig att klargöra detta. Vår patentansökan å centratorväxeln inlämnades den 5 aug. 1893 och patent beviljades däråå under nr 4952. Experimentväxeln demonstrerades i mitt hem vid denna tidpunkt för dåvarande direktören för Aktiebolaget Separator, John Bernström, som intresserades att efter mina ritningar bygga en separator med centratorväxel. Underhandlingarna voro hemliga och ingen utomstående ägde kännedom om vem som var konstruktören. Maskinen byggdes men lämnade ej något godtagbart resultat, vilket jag sedermera fann vara naturligt, enär centratorväxeln ej lämpar sig för en separatorkula med vertikal spindel. Centratorväxeln blev emellertid därefter ställd på framtiden och blev först med Industriutställningen i Stockholm år 1897 mera allmänt bekant.

Då professor Cederblom höll sin föreläsning 1895/1896 över Centratorväxeln, hade denna redan varit patenterad i 2 1/2 à 3 år, men givetvis kände han ej till detta. Icke heller brevskrivaren, som ifrågasätter prioriteten, torde ha känt till detta faktum. Jag hörde emellertid under utställningstiden 1897 talas om att professor Cederblom när han kom till vår monter med Centratorväxeln och fick se denna, skulle ha blivit mycket förvånad och bestört över att finna, att en hans idé redan sedan länge var förverkligad av Bröderna Hult.

Jag todde då, att detta var löst prat, men finner nu, att det måste ha funnits någon verklighetsgrund där bakom. Beklagligt nog har jag aldrig träffat professor Cederblom, men skulle givetvis ha sökt upp

honom om jag vetat vad jag nu fått kännedom om genom brevet, ty det kunde möjligen ha blivit ett värdefullt samarbete. Centratorväxeln patentsöktes i många länder och, som förut nämnts, publicerades beskrivningar över densamma i sådana tekniska världstidskrifter som Engeneering och American Machinist, samt exponerades på Världsutställningen i Paris 1900 utan att något prioritetshinder kunde förebringas på något håll. Hade professor Cederblom kunnat framkomma med ett sådant, är det också troligt, att han framlagt det för oss, men givetvis studerade han patentbeskrivningen till centratorväxeln.

Bröderna Hults Roterande Ångmaskin.

Den grundläggande principen för denna roterande ångmaskin framlades, såsom redan nämnts, i patentet nr 6515 av den 9 juli 1895. Av senare utföringsformer därav patenterades nio, därav patentet nr 7732 av den 25 febr. 1896, som är anmärkningsvärt därutinnan, att det dels visar valsen och cylindern lagrade på centratorringar och dels visar flera arbetsrum.

Det följande patentets nr 10.304 av den 12 okt. 1897 figurer visar nära nog en aktuell konstruktionsritning av en rotationsångmaskin sådan den då utfördes. Nästa patent nr 14.170 av den 6 maj 1899 omfattar en fördelningsanordning för drivfluidet och visar dessutom en del andra förbättringar. Följande patent nr 14.605 uttogs den 24 febr. 1902 och visar en automatisk ventilanordning vid treklaffiga maskiner.

Patentet nr 14.745 visar en anordning för maskinens manövrering, huvudsakligast avsedd för omkastbara sjöångmaskiner. Patentet nr 19.281 av den 5 sept. 1903 avser en roterande förgasare eller överhettare och roterande motor, vilken kombination dock aldrig utfördes i verkligheten. Följande patent nr 19.485 av den 10 dec. 1903 visar en intressant variation av rotationsmotorn, som dock aldrig kom till utförande.

Patentet nr 38.628 visar en variation av ångmaskinen med flera trappskiveformigt anordnade arbetsrum. Patentet nr 9850 av den 17 febr. 1898 visar en från den vanliga typen fullkomligt avvikande roterande motor i det kolven rullar mot insidan av en fast cylinder.

I Tekniska Museets arkiv finnes en stor utförlig katalog över Rotationsångmaskinen från dess senaste skede. I museets maskinhall finnes en 5 hkr roterande ångmaskin, skänkt av mig till museet.

I Uppfinningarnas bok, 1901 års upplaga, står rotationsångmaski-

Guldmedaljer i Stockholm och Paris

nen illustrerad och beskriven å sid. 606. Rotationsångmaskinen erövrade 1:a pris och guldmedaljer å utställningarna i Stockholm och Gävle år 1897 och 1901 samt å världsutställningen i Paris år 1900. Intresset för densamma var stort och i synnerhet var Thorsten Nordenfelt mycket aktivt verksam för dess exploatering i Frankrike och England, i vilket sistnämnda land ett aktiebolag var planerat med namnet Nordenfelt Hult Rotary Engine.

I hemlandet försåldes ett relativt stort antal ångmaskiner som direkt drivkraft till dynamomaskiner.

Maskiner tillverkades med ett hkr-belopp av från 5 till 50 hkr, men med bolagets resurser och i ett relativt tidigt utvecklingsskede var tillverkningen ej lämpad för höga kraftbelopp. Detta gjorde i sin tur, att då förbränningsmotorerna i början av 20:de århundradet började vinna insteg i allt större grad, de små ångmaskinerna, som fordrade en stor och otymplig ångpanna, blevo utträngda ur marknaden. Detta, i förening med en ansträngd ekonomi, gjorde att rotationsångmaskinen ej vann den framgång eller infriade de högt ställda förhoppningar, som uppfinnarna och många andra knöto till densamma.

Professor R. Plank, Tyskland, uttalade i en tysk tidskrift år 1922, att idén till den Hultska rotationsmaskinen upptagits av amerikanska fabrikanter vid tillverkning av mycket effektiva luftkompressorer. Han anförde vidare att enligt hans åsikt den upphörda tillverkningen av Hult-motorn säkerligen berott mera på affärsmässiga orsaker än på tekniska brister. Det senare uttalandet innehåller emellertid endast en del av sanningen såsom ovan påpekats. En sak torde vara säker. Bland mängder av patent som uttagits och de konstruktioner som gjorts av roterande ångmaskiner under tidernas lopp, torde ingen hava kommit så nära en idealisk lösning av det svåra problemet som den som tagit gestalt i Bröderna Hults Roterande Ångmaskin. Hade den framkommit ett tiotal år tidigare, då ångan ännu användes för mindre kraftbelopp, hade nog bolaget klarat sig och sedermera, när utvecklingen tagit en annan vändning, kunnat övergå till förbränningsmotorer, eventuellt av rotationstyp.

Aktiebolaget Pump-Separator bildas.

Sedan jag förgäves försökt att anskaffa behövligt kapital för att trygga AB Centrators finansiella ställning, fanns intet annat att göra än att ge upp och försöka på en annan bog. Jag vände mig till Isak Hirsch, redaktör J. A. Björklund i Nya Dagligt Allehanda, gross-

handlaren Francis Vasseur samt överingenjör Tore Thelander, samtliga aktieägare i centratorbolaget, och det beslöts att bilda ett nytt bolag grundat på våra nya separatoruppfinningar. Det nya bolaget kom till stånd den 1 sept. 1903 och dess stiftare voro redaktör J. A. Björklund, direktör I. Hirsch, ing. C. A. Hult och förre kontorschefen hos Centrator Georg Lange. Bolaget började med ett aktiekapital av 50.000 kronor, av vilket belopp 10.000 kronor eller 1/5 tecknades och inbetalades av mig. Under årens lopp utökades detta kapital till 15 miljoner kronor. Ett kontrakt uppgjordes vid bolagets instiftande emellan bolaget och bröderna C. A. och O. W. Hult om övertagande av våra uppfinningar inom separatorbranschen, förnämligast den s.k. pumpseparatorn. Kontraktet syntes för oss fördelaktigt, då däri bestämdes att uppfinnarna ägde att bekomma halva nettovinsten av bolagets verksamhet sedan sedvanliga avskrivningar och en viss utdelning till aktieägarna företagits. Vidare fastslogs att C. A. Hult skulle utses endera till bolagets verkställande direktör eller till dess fabriksdisponent. Detta kontrakt antogs vid bolagets konstituerande bolagsstämma. Till grund för pump-separatorn låg de svenska patenten n:ris 16.750 från 2 april 1902, nr 17.894 av den 9 april 1902, nr 19.175 av den 14 febr. 1902 och nr 19.215 av den 27 mars 1903. Det sistnämnda patentet visar dess sista utvecklingsskede och figuren dess ungefärliga utseende.

15 miljoner kronor i aktiekapital

Genom denna maskin infördes en helt ny och mera rationell princip i inmatningen av mjölken i centrifugkulan. Det förut och ännu vanliga vid handseparatorer var, att leda mjölken från en mjölkså ner i en s.k. regulatorkopp, försedd med en flottör, som reglerade tillflödet och höll en konstant nivå i regulatorkoppen, från vilken mjölken genom en pip strömmade in i kulan. Tillströmningen blev alltså därigenom konstant, medan hastigheten på separatorkulan fluktuerade allt efter den individuella dragkraftens beskaffenhet. Detta orsakade mången gång en dålig separering, vilket är förklarligt då centrifugalkraften verkar som kvadraten på hastigheten.

Vid pumpseparatorn matades åter mjölken genom en pump in i separatorn, så att tillmatningen alltid skedde i direkt förhållande till separatorkulans hastighet. Minskades hastigheten å veven, sjönk avverkningen och vice versa. Mjölken pumpades upp genom en pump driven av separatorn från en större mjölkså, stående på golvet, till en indikatorkopp, i vilken en graderad skala visade mjölkens nivåhöjd och därmed maskinens momentana hastighet och avverkning.

Åtskilliga experiment hade företagits innan vi kommo så långt som till den sist angivna typen och man torde lägga märke till att figuren i patentet 17.894 visar att pumpen är anbragt på en de Lavals handseparator. Detta hade sina orsaker däri, att jag under våren 1902 hade underhandlat med John Bernström att inköpa patentet, vilket han var mycket intresserad av. Den långvariga verkstadskonflikten kom emellertid emellan och fördröjde en uppgörelse. Slutligen kom ett definitivt anbud från Bernström, men vari fordrades antagande eller förkastande av villkoren inom, såvitt jag minns, 24 timmar. Anbudet var icke dåligt i och för sig beträffande royaltyn, men däri fanns en för mig icke godtagbar klausul, att Centrator skulle lägga ner sin tillverkning. Här var verkligen fråga om ett betydelsefullt beslut för AB Separator och även för oss som uppfinnare.

Hade John Bernström, som den skickliga och mycket duktiga affärsman han var, icke varit så diktatorisk i sina beslut utan i stället konciliant, hade Aktiebolaget Pump-Separator aldrig kommit till stånd och Aktiebolaget Separator hade sluppit att betala 10 miljoner kronor i inköp av sagda bolag flera år senare för att bli kvitt en mycket besvärlig konkurrens.

Till en effektiv renskumning fordras en kulinsats som indelar mjölken i radiell led smala lameller. Försök att åstadkomma en sådan insats gjordes av oss och resulterade i patentet nr 7052 av den 29 juni 1895, patentet nr 14.859 och patentet nr 16.210.

Två av dessa kommo till användning vid A.B.C.-separatorn, men voro ej av större effekt. En bättre och mera effektiv kulinsats var önskvärd och en sådan framkom också i rätt tid för användning till den nya pumpseparatorn. Den 14 febr. 1903 inlämnades av oss ansökan till patentet nr 19.660, det grundläggande patentet för den kulinsats, som sedermera nästan uteslutande kom att användas vid Pump-Separators maskiner och varigenom dess avverkning i mycket hög grad förhöjdes.

Genom denna insats blev det möjligt att göra separatorer dragna för hand med ända till 500 liters avverkning pr timme. Utom genom hög avverkningsförmåga utmärkte sig insatserna genom att deras av många böjda plåtar bestående kulinsats sammanhölls genom en ring men likväl kunde bekvämt särskiljas för att diskas och torkas. Insatsernas relativa billighet i tillverkning och deras höga avverkningsförmåga bildade ett gott, säkerligen avgörande moment i den mycket stora framgång bolagets separatorer erhöllo i världsmarknaden.

Det nästa patentet som uttogs under nr 18.846, utgjorde en förbättring av insatsens delar varigenom dessa försågos med ändskoningar eller omvikningar vid ändkanterna, varigenom plåtarna hållas på exakt lika avstånd från varandra, vilket var av betydelse för renskumningen, då mjölken i kulan därigenom indelades i exakt lika tunna lameller. Enligt samma anordning inleddes helmjölken under insatsen i den s.k. neutrala zonen, vilket visat sig fördelaktigt för skumningen. Figuren i ovan angivna patent visar en separatorkula, sådan den utfördes å de första pumpseparatorerna.

Patent nr 21.883, är ett tilläggspatent till patentet 19.660 och visar endast den modifikationen, att ringen som sammanhöll plåtarna enligt huvudpatentet utbytts mot ett fjädrande band eller ringdelar och kedjor, vilka anordningar aldrig användes i verkligheten. Patentet nr 21.884 var däremot av stor betydelse för kulinsatsens balansering, i det att det skyddade plåtarna från periferiell förskjutning inbördes, sedan insatsen införts i kulan.

Bland övriga patent som uttogos för användning till separatorer märkes följande: n:ris 20.238 och 20.385, fjädrande halslager, nr 23.101, lageranordning, nr 25.064, centrifuginsats, nr 31.775, anordning för vätskans automatiska inmatning i centrifugen, nr 36.237, fjädrande kullager för hastigt roterande axlar, nr 37.596, centrifuginsats, nr 39.880, kombinerad mjölkbehållare och kärnkärl, nr 41.056 å kombinerat kärnkärl och mjölkbehållare, nr 42.636, sätt och anordning för separering av vätskor, nr 43.317, anordning vid motordrivna separatorer, nr 43.427, anordning vid roterande smörkärnor, nr 43.612, anordning för uppvärmning av mjölk för motordrivna centrifuger, nr 44.227, apparat för uppvärmning av mjölk och nr 44.998, kombinerad mjölkuppvärmnings- och vätskekylningsapparat för motordrivna separatorer.

Såsom framgår av berättelsen över bolagets verksamhet åren 1903—1913 hade bolaget väsentligt utökat sitt aktiekapital under denna period samt hade under åren 1904, 1905, 1906 och 1907 10 % utdelning å aktierna, en utdelning som 1909 utökades till 15 %, 1910 till 20 % och 1911 och 1912 och 1913 till 25 %. Bolaget sålde patenten å kulinsatsen och pumpseparatorn till Empire Cream Separator Company U.S.A. mot en royalty av 10.000 dollars årligen.

Såsom anmärkningsvärt må i sammanhang härmed nämnas, att ej mindre än 14 tyska separatorfabriker, enligt vad som framgår av Geschichte der Rahmgewinnung, av Benno Martiny, lagt sig till med

vår kulinsats och kunnat ogenerat göra detta på grund av att tyska patentverket på helt och hållet orättmätiga grunder avslog vår patentansökan till förmån för den tyska separatorindustrin.

Lämnar efter tvist AB Pump-Separator

Genom personliga differenser med bolagets affärsledning kom min ställning som bolagets fabriksdisponent att bliva för mig mindre behaglig, varför jag slumpade bort det mesta av min royaltyrätt i bolaget för en relativt obetydlig kontantsumma emot vad den verkligen var värd för att erhålla medel till ett nytt företag. År 1910 då det beslöts att bolaget skulle inköpa hela royaltyrätten, hade jag och min bror endast 25 % därav kvar. Hade vi behållit vårt royaltykontrakt, skulle vi vid 1910 års uppgörelse fått en avsevärt stor valuta i aktier.

Den andra stora dumheten som jag begick var att jag 1907 avgick icke endast från min genom livstidskontrakt garanterade anställning som bolagets fabriksdisponent utan även under ungdomlig harm frånsade mig befattningen som styrelseledamot i bolaget, en ställning som under många påföljande år renderade varje styrelseledamot en årlig inkomst av omkring 30.000 kronor.

Bolaget blev så framgångsrikt, att dess direktör, vilken var en mycket duktig affärsman, som från början fått ett kontrakt, att han utom sin lön skulle få uppbära en tantiem av 10 % å nettovinsten, under flera år kunde komma upp till en tantieminkomst av c:a 200.000 kronor per år.

Bolagets affärer hade emellertid blivit allt större och större och dess marknad hade spritt sig över hela världen. Aktiekapitalet utökades i snabb takt och det var ständiga nyteckningar till dess toppen nåddes med ett aktiekapital på 15 miljoner kronor, och då kom bakslaget efter krigets slut.

Vid den sista aktieemissionen kom på min lott att med företrädesrätt teckna aktier för 84.000 kronor. Så mycket pengar hade jag givetvis ej kontant, men det var den tiden den lättaste sak i världen att få en bank att lägga ut pengarna och taga interimskvittona å aktierna som säkerhet, då dessa stodo i ungefär tre gånger parivärdet. När sedan bakslaget kom med bolagets nedgång, föllo aktiernas värde med lavinartad hastighet och då gällde icke längre den ursprungliga säkerheten utan nu blev det undan för undan att lämna in nya säkerheter, alla pumpseparatoraktier, archimedesaktier och andra aktier samt mina fullt inbetalda livförsäkringar å 15.000 kronor, sommarvillan och en ö ute i skärgården, med ett ord nästan allt jag ägde med undantag för mitt bohag. Räntorna å lånet voro höga och skuldbeloppet

ökades till över 100.000 kronor. Det var endast tack vare den hyggliga banken som jag så småningom lyckades klarera skulden och komma undan helskinnad men så gott som barskrapad.

AB Separator köper AB Pump-Separator för 10 miljoner

AB Pump-Separator sattes under administration av banken, som varit dess bankir och låg ute med stora penningförsträckningar och dess aktiekapital sattes ned till 10 miljoner. Så småningom repade sig bolaget och därefter kom slutfasen i dess självständiga tillvaro, då Aktiebolaget Separator inköpte bolaget för 10 miljoner kronor, varefter Pumpseparators fastigheter såldes och tillverkningen av separatorer förändrades till andra typer och förflyttades till Södertälje.

Aktiebolaget Archimedes.

Ett av de stora motiven för försäljningen av vår royaltyrätt i AB Pump-Separator var att få pengar att utföra experiment å nya uppfinningar och kunna starta ett nytt självständigt företag. Sedan de mindre ångmaskinernas tid syntes vara förbi genom förbränningsmotorernas hastiga framträdande i marknaden i även mindre enheter och kraftbelopp, låg det nära till hands att slå in på detta område. Så gjordes också och att börja med framkom efter många experiment en förbränningsmotor för fotogen, som kombinerades med en pump för vattenuppfordring. Det första patentet å denna motor uttogs den 10 april 1905 under nr 23.418, och visar en sådan av en säregen konstruktion, i det att den var utan vevstake. Motorn hade två i samma linje liggande cylindrar med differentialkolvar. Kolvarna voro stelt förbundna med varandra och hade emellan sig ett åt ena sidan öppet gap, med parallella sidoytor. I detta gap ingick vevslängen från motorns vevaxel som överförde kolvrörelsen. Vevslängens axeltapp omgavs av en härdad stålring, som styrdes koncentriskt omkring axeltappen av emellan ringen och tappen förlagda stålrullar. Vid kolvarnas rörelse fram och åter rullade stålringen fram och åter emellan de parallella ytorna i gapet emellan kolvarna, och dessas rörelse bestämdes eller reglerades härigenom. Givetvis fanns ett så stort glapprum emellan ringen och gapytorna, att endast den ena av dessa påverkades därav under motorns gång.

Detta patent blev grundläggande för AB Archimedes första tillverkning av förbränningsmotorer, men flera andra patent, nr 25.494, nr 24.696, nr 26.341 och nr 29.413, gick i skilda riktningar vad beträffar dess konstruktion och blevo föremål för experimentarbete, men ej för fabrikation. Den slutliga utformningen efter det system

som framgick av patentet nr 23.418 visas i patentet nr 30.420, som nästan är en arbetsritning och i detalj visar hela dess konstruktion sådan motorn fabricerades. Utom den förut beskrivna säregna vevrörelsen utmärkte sig denna motor genom det sätt varpå bränslet insprutades i cylindern. Bränslet, som var fotogen, fördelades i en avvägd kvantitet genom en roterande ventil och insprutades med komprimerad luft från en liten luftkompressor, som var inbyggd invid den stora cylindern, vars förbränningsrum och förkomprimeringsrum voro förlagda i cylinderns motstående ändar. Motorn utmärkte sig för en ovanligt god rökfri förbränning.

Den först utförda och försålda motorn hade i stället för en luftkompressor en lufttank, som medelst en luftpump driven för hand fylldes med komprimerad luft av ett visst övertryck.

Sedermera utarbetades en fotogenmotor av annan typ, som utmärkte sig för en relativt låg bränsleförbrukning och en jämn gång, hade en centrifugalregulator förlagd i svänghjulet, som direkt påverkade oljeinsprutningspumpen. Patentet nr 38.488 visar denna anordning. Patenten n:ris 32.376, 32.645 och 35.279 röra detaljanordningar för reglering och inmatning av bränsle i förbränningsmotorer medelst komprimerad luft.

AB Archimedes bildas

Aktiebolaget Archimedes bildades officiellt den 2 febr. 1907 av mig och O. W. Hult samt dr Carl Setterberg, vår kusin Erik Cederlöf och Hugo Asplund för att exploatera förut angivna uppfinningar inom förbränningsmotorområdet och en av mig konstruerad mjölkseparator. Aktiekapitalet var att börja med lågt, endast 103.500 kronor, av vilka aktier, vardera å 500 kronor, 136 övertogos av C. A. och O. W. Hult och resten av de ovan angivna personerna. Styrelsens ordförande blev dr Carl Setterberg, medan till verkställande direktör utsågs C. A. Hult. Övriga ledamöter i styrelsen voro O. W. Hult, Erik Cederlöf och Hugo Asplund.

Experiment å motorer utfördes vid sidan om tillverkningen och sålunda framkommo de konstruktioner som patenterades åren 1908 och 1911 under n:ris 31.547 och 34.036. Konstruktionerna äro rätt originella i det att kannorna voro stillastående och cylindrarna fram- och återgående. Något praktiskt resultat nåddes ej därmed, men därmed visades i alla fall vägen till den blivande Archimedes utombordsmotorn, i det kolvarna arbetade från och mot varandra och cylindrarna voro förlagda i linje med varandra, varigenom motorn blev i det närmaste balanserad.

Försäljningen av pumpmotorer, som försiggick i Sverige och utlandet genom olika agenter, hade emellertid ej nått den omfattning, som fordrades för att bolaget skulle bliva en god affär, och det behövdes något tillskott för att hjälpa upp detta.

Sommaren 1911 hade jag fäst min uppmärksamhet på en amerikansk utombordsmotor vid namn Evinrude efter dess norsk-amerikanska konstruktör. Utombordsmotorer hade tidigare sålts i Sverige men av en klumpigare typ. Jag beslöt att köpa en Evinrudemotor för att prova och kom vid provet till klarhet om att en utombordsmotor kunde bliva ett bra tillverkningsobjekt, passande för vårt bolag, om vi kunde åstadkomma en sådan motor som var överlägsen Evinrudemotorn.

Balansmotorn Archimedes

Det dröjde ej många veckor innan vi hade den nya utombordsmotorn färdig. Den kallades Balansmotorn och härmed börjar den nya utvecklingsperioden för bolaget. Det grundläggande patentet för denna motor är nr 37.982, och av dess figurer framgår dess konstruktion sådan den först tillverkades. Det allra första prospektet över Balansmotorn utkom år 1912, varav framgår, att motorns bruttopris var endast 375 kronor och att dess tändning skedde genom torrbatteri eller ackumulator. Det andra prospektet för samma år innehåller ett intyg från Frans Kockum om Balansmotorn, som användes som driftmotor att föra segelkuttern Nike kanalvägen från Stockholm till Göteborg.

Redan från första stund väckte vår utombordsmotor den största uppmärksamhet bland allmänheten. Efter den första annonsen i tidningarna började rekvisitioner av utombordsmotorer strömma in från hela Sverige, ofta åtföljda av likvid i förskott. Situationen började bliva besvärlig, då jag personligen hade att skriftligen besvara alla de mängder av brev som inströmmade, utan hjälp av skrivmaskin och stenograf.

Fabriken, som var inrymd i en rätt obetydlig lokal i den stora fastighet, som bolaget sedan inköpte, var icke heller rustad för leverans av motorer i den omfattning, som nu syntes vara nödvändig. Icke heller hade bolaget det kapital till förfogande, som var nödvändigt för en större fabrikation. Jag föreslog därför, att bolaget skulle utöka sitt aktiekapital, men detta var lättare sagt än gjort. En nyemission å 250.000 kronor beslöts emellertid. För att underlätta anskaffningen av dessa pengar utlovade jag direktörsposten åt en person, som trodde sig kunna åstadkomma denna nyteckning. Själv var jag lika nöjd

Lämnar 1913 ledningen för Archimedes

att efter 5 års pionjärarbete få lämna denna post med en årslön av 1000 kronor, där jag ensam hade att sköta finanserna och all korrespondens jämte allt det arbete som tillhörde befattningen. Jag lämnade således självvilligt befattningen år 1913 och en ny verkställande direktör tillsattes.

Men den nya direktören lyckades ej få den beramade aktieemissionen tecknad, utan det blev i stället jag, som slutligen lyckades därmed. Med hjälp av disponent Knut Almström på Rörstrand, som jag känt sedan 1897, lyckades jag bliva introducerad hos Amiral Arvid Lindman och att intressera honom för bolaget. Amiralen tecknade 10.000 kronor och en hel mängd av hans bekanta följde efter, varför nyteckningen snart blev fullgjord. Ännu en gång hade jag således fått vara pionjär under de första svåra åren, då ett företag skall starta från grunden, för att lämna den ledande befattningen, då skörden börjar mogna.

Arvid Lindman tecknar aktier

Sedan nu tvenne goda förutsättningar fanns, en god, efterfrågad motor och pengar att fabricera och lansera den med, var framgången given ända till dess att det första världskriget kom emellan med dess bensinbrist och dämpade ner framgången. År 1918, då bensin saknades, blev ett verkligt krisår, men 1919 och 1920 steg omsättningen kraftigt för att 1923 och nästföljande år gå ned avsevärt i och med den allmänt inträdda depressionen efter krigets slut. Aktiekapitalet hade från år 1913 utökats och var år 1923 uppe i 1.500.000 kronor. Genom förlusterna under depressionen blev bolaget nödsakat att nedsätta detta kapital till 750.000 kronor.

Ständiga förbättringar och nykonstruktioner gjordes emellertid under tiden och den första mera genomgripande sådan var, att förse motorerna med magnettändning i stället för batteritändning. Andra sådana voro en förbättrad ljuddämpning, svänghjulsmagneter m.fl.

Bland patent som uttogos å förbättringar vid utombordsmotorer må följande noteras:

Patent nr 37.247, upphängningsanordning för utombordsmotorer, en betydelsefull anordning, patenten 37.814, 37.922, 38.122, 38.172, 39.115, 40.114, 40.201, 42.677, 46.442, 46.443, 46.444, 46.521, 46.522 och 47.838.

Ytterligare nitton patent å förbättringar vid utombordsmotorer och andra förbränningsmotorer uttogos av AB Archimedes med O. W. Hult som uppfinnare under den tid han var överingenjör hos bolaget. Deras patentnummer äro följande: 45.349, 46.535,

47.545, 49.839, 52.022, 55.173, 56.568, 56.688, 57,361, 57.382, 57.556, 58.022, 58.193, 59.130, 70.570, 83.942 och 84.905.

Bland patent som uttogos märkas även n:ris 38.816, 39.976 och 40.777 å en ny typ av utombordsmotor, som avsåg direkt drivning av propellern, utan förmedling av en kuggutväxling. En experimentmotor utfördes och provades och arbetade rätt bra, men blev ej upptagen i fabrikation.

Patenten nr 44.548 och nr 54.335 avseende drivinrättningar för cyklar med Archimedesmotorn, uttogs 1914 och utexperimenterades, men upptogos ej i fabrikation.

Patent på trädfällningssåg 1917

År 1917 uttogs patentet nr 54.335 å en originell trädfällningssåg för motordrift, som utexperimenterades men ej upptogs i drift.

Bolagets cirkulär och kataloger visar vilka verkligt stora framsteg som under årens lopp gjorts å utombordsmotorn Archimedes, likväl under bibehållande av den ursprungliga idén med två motliggande cylindrar och kolvar i linje med varandra. Endast ett enda kort undantag härifrån gjordes med en 1-cylindrig, men likväl balanserad motor.

Aktiebolaget Archimedes var den enda utombordsmotorfabrik av någon större betydelse i Europa och dess motorer gingo på alla vatten och hav i hela världen. Till och med på Robinson Crusoe's ö, Juan Fernandez i Stilla Oceanen, fanns det redan tidigt ett antal Archimedes utombordsmotorer.

Men Förenta Staterna, som hade försprånget, blev med tiden en mycket besvärlig konkurrent, men också en sporre till fortsatt utveckling. Framför allt gav amerikanarna impulsen till racermotorernas framkomst, men vid de racertävlingar som företogs i Mälaren-runtloppen eller vid Saltsjöbaden hävdade den svenskbyggda Archimedes racermotorn väl sin rangplats genom sin överlägsna kvalitet och sitt noggranna utförande.

Två av Archimedes utombordsmotorer, skänkta av bolaget, finnas på Tekniska Museet.

Konkurrensen med de amerikanska bolagen, som hade en hemmamarknad, som mer än 25-dubbelt översteg den svenska marknaden, var emellertid mycket svår och påverkade mycket starkt bolagets finanser och utveckling under många år framåt. Aktierna, som år 1917 stod i 25 % över parivärdet, sjönko under den värsta depressionsperioden ner till 20 % av parivärdet. Genom försiktighet och klok sparsamhet lyckades emellertid bolaget några år innan det nya världs-

kriget bröt ut att intaga en god finansiell ställning, så att utdelningar på 10 à 11 % å aktierna kunde ske utan risk. Men så kom det nya världskriget med bensinbrist och då blevo givetvis utsikterna för framtiden ovissa.

Styrelsens medlemmar voro, med ett enda undantag, grånade i tjänsten. Dr Carl Setterberg var över 80 år och jag 74 år samt hade suttit i styrelsen i 34 år, då vi beslöto att sälja bolaget, eftersom vi fingo ett acceptabelt anbud om köp från en vederhäftig firma, AB Electrolux. Aktierna hade då hunnit få ett matematiskt värde, efter noggrann värdering av bolagets tillgångar, av sitt dåvarande dubbla parivärde, vilket motsvarade 1 1/2 miljon kronor eller bolagets aktiekapital innan detta nedsattes till hälften.

Electrolux köper AB Archimedes

Köpet kom till stånd på villkor att alla aktier skulle inköpas och nu är AB Electrolux ägare till bolaget, som skall fortsätta sin gamla verksamhet med den gamla personalen.

En händelse kan jag i sammanhang med bolagets historia ej underlåta att omtala. År 1917 skänkte jag med anledning av min 50-årsdag 50 st. aktier i bolaget till dess arbetare. Min tanke var givetvis att arbetarna skulle behålla dessa aktier och bliva mera intresserade av bolagets framgång. Aktierna voro vid denna tid värda 130 kr. per styck och kunde faktiskt säljas till detta pris. Men då det stred mot principen som var rådande den tiden, att arbetarna ej kunde ha några gemensamma ekonomiska intressen med arbetsgivaren, så beslöto arbetarna att belåna aktierna hos Nya Banken och dela ut beloppet pro rata parte, vilket ju ej blev så stort belopp på var och en.

Min tanke att arbetarna skulle genom aktieinnehavet ha kunnat på bolagsstämmorna göra sina synpunkter gällande på ett helt annat sätt än genom andra hänvändelser till bolagets styrelse, kunde således ej förverkligas. Arbetarna skulle rent av ha kunnat genom inköp av aktier under de tider då dessa kunde köpas för 20 kronor, så småningom ha blivit stora delägare i bolaget.

Återigen hade ett nytt stort världskrig kommit emellan och lagt sig hindrande i vägen för företagets goda utveckling och man fick vara glad att komma undan utan alltför stora ekonomiska skador. Hårt är det emellertid ur även andra än ekonomiska synpunkter att efter så många års arbete och bekymmer få helt lämna ett företag som man startat och varit med om att leda under så många år. Det var det sista av de fem aktiebolag jag varit med om att starta på grundval av mina och min bror Oscars uppfinningar. Det sammanlagda aktie-

kapitalet i dessa bolag uppgick till över 17 miljoner kronor när det var som störst och ett stort antal arbetare hade genom dem fått en relativt god utkomst, medan den lön bolagens skapare, uppfinnarna, fått för sin möda och arbete icke kan sägas ha tillnärmelsevis stått i proportion därtill.

Övriga uppfinningar av olika slag.

Då min bror Oscar först kom från Amerika år 1891 utarbetade han en skovelhjulanordning för båtdrift. Anordningen patenterades och en liten modellbåt med ångmaskin och ångpanna byggdes och avprovades i Karlbergssjön, varvid experimentet visade sig arbeta så som det var förutsett. De framdrivande skovlarna voro förlagda helt under vattennivån. Någon exploatering av detta patent kom aldrig till stånd.

Han utarbetade även en modell av en anordning, avsedd att vid spårvagnsdrift underlätta startning av spårvagn dragen av hästar. Principen härför var, att vid inbromsningen av vagnen spändes starka spiralfjädrar, som uppvindades och vid starten återgav sin kraft åt hjulen. Modellen arbetade bra, men någon exploatering kom aldrig till stånd därav.

År 1898 uttogs av mig och min bror Oscar ett patent å förfarande för särskiljning av olika tunga vätskor. Separatorn var ej kontinuerlig och endast avsedd för mindre avverkning och för specialfall. Någon exploatering därav kom aldrig till stånd.

År 1909 patenterades en rotationsmotor av oss, avsedd att användas för direkt drift av hjulen vid en motordriven vagn. En liten experimentvagn byggdes, försedd med en behållare för komprimerad luft, som skulle utgöra drivfluidet för modellfordonet. Anordningen arbetade bra, men ledde ej till någon exploatering.

Maskin för upptagning av rotfrukter

År 1915 uttog min bror Oscar patentet nr 44.844 å en maskin för upptagning av rotfrukter, som torde haft vissa goda egenskaper men aldrig utexperimenterades eller exploaterades. År 1917 uttog jag patentet 46.225 å portativ bandsåg för sågning av ved, vilken ej kom till utförande eller exploatering. I anslutning till denna sågkonstruktion uttog jag samma år patentet nr 46.234 å en bandsåg.

År 1916 uttogs patentet 49.394 å anordning vid av förbränningsmotorer drivna separatorer. Denna utexperimenterades och arbetade bra, men exploaterades ej.

År 1917 uttogs av oss patentet 53.084 å en motor, vilken aldrig kom till experimentellt utförande men ledde fram till en annan uppfinning av mera märklig beskaffenhet, patentet nr 65.746, som uttogs och uppfanns av min bror Oscar. Denna motor utexperimenterades på bekostnad av AB Bofors och dess ändamål var att nedbringa bränsleåtgången vid bensinmotorer, vilket också lyckades så pass väl, att vid företagna prov bensinåtgången visade sig hava nedgått till under 200 g per hktimme. Denna effekt vanns genom att drivfluidet i en första cylinder avkyldes under kompression och därefter genom expansion under arbete, varefter det avkylda fluidet i ett särskilt tempo inmatades i arbetscylindern.

Motorn väckte stor uppmärksamhet i in- och utlandet, men experimentet fullföljdes ej till dess exploateringsresultat kunde vinnas, trots att proven visade en ny och framkomlig väg att nedbringa bensinåtgången vid förbränningsmotorer. Detta kan kanske också bero därpå, att man vid den tiden, med dess relativt billiga bensinpriser, ej fann en besparing av bränslet vara av större betydelse.

År 1918 uttogs av mig patentet nr 51.920 å ett motordrivet fordon, avsett till en enkel och billig traktor för jordbruksändamål.

Förbränningsmotor med hög värmeteknisk effekt 1916

Motorn erbjöds till AB Bofors, som hade en egen traktorkonstruktion i arbete och jag besökte på bolagets inbjudan Bofors, men någon överenskommelse kom ej till stånd. Jag anser fortfarande att den visade konstruktionen genom sin enkelhet och billighet vore värd att exploatera för jordbruksändamål.

År 1916 uttogs av mig patentet nr 53.706, som kom till på grund av mina funderingar över huru en förbränningsmotor borde arbeta, för att lämna en hög värmeteknisk effekt. Sålunda borde *alla* avgaserna utdrivas ur cylindern, så att laddningen ej som nu utgjordes av en relativt stor del förbränningsgaser tillsammans med den friska laddningen. Insugningsslaget borde endast vara så långt att laddningen kunde helt utexpandera ned mot friktionsgränsen under expansionsslaget och tändning skulle ej ske under slutet av kompressionsslaget, såsom nu sker. Kolvslagen under insugning, kompression, expansion och utblåsning blevo således alla av olika längd, varjämte kolvarna under en kort tid stodo alldeles stilla. För att åstadkomma dessa varierande slaglängder anlitades en konstruktion med kambanor, på vilka trissor, fästade i ändarna på kolvarna, rullade.

Denna konstruktion utarbetades aldrig i verkligheten, medan däremot en utveckling av samma idé kom till utförande i en motor på beräknade 10 hkr, som byggdes vid AB Bofors enligt mitt patent nr 53.851. Motorn visade sig arbeta bra, men kunde ej ernå någon nämnvärt stor hastighet på grund av att kraftöverföringen och kolvslagens reglering skulle ske med kambanor och rullar.

Jag har alltid ansett, att en 4-taktsmotor baserad på min idé sådan den framgår av patenten n:ris 53.706 och 53.851 skulle innebära ett väsentligt framsteg, om kolvrörelsen kunde dirigeras av en vev i stället för med kambanor. Sedermera ha försök kommit från annat håll i denna riktning och det är möjligt att detta kan leda till ett gott resultat.

Då jag hade svårt att släppa tanken på centratorväxelidén, uppfann jag år 1923 en anordning vid planetariska kugghjulsväxlar, som byggdes på samma idé men i kombination med kugghjul enligt patentet nr 59.634.

Denna växel utfördes i kombination med en elektrisk motor. Växeln utvisade vid bromsprov en mycket hög verkningsgrad, jag vill minnas 98 %, och gick mycket tyst. Växeln hade den fördelen framför centratorväxeln att den var absolut slirfri och kunde byggas med mindre dimensioner och mindre spänning mot de rullande ytorna. Tyvärr var min förläggare av denna uppfinning av det slag som tröttnar, sedan han sett att experimentet lyckats bra, varför någon exploatering aldrig kom till stånd.

År 1928 uttog jag patent å en utombordsmotor, svenska patentet nr 70.782, vid vilken jag fäste stora förhoppningar. Motorn hade en för bägge kolvarna

gemensam cylinder. Experimentmotorn byggdes på min egen bekostnad på Archimedes verkstäder, men jag lyckades aldrig förmå bolaget att upptaga densamma i fabrikation.

Roterande kylkompressor för hushållet 1927

År 1927 började jag experimentera med kylmaskiner av kompressionstyp och uttog patent nr 66.930, som visar en roterande kompressor, sammanbyggd med en elmotor. Systemet kunde även användas till roterande pumpar eller som kraftmaskin. Anordningen avsåg att användas som kompressor för kylmaskin, vid kylskåp i hemmen och elmotorns och kompressorns hastighet var, vill jag minnas, 8000 v/min på den experimentmaskin jag utförde.

År 1929 uttog jag återigen ett patent nr 70.984 å en ny konstruktion av utombordsmotor, som också utfördes på egen bekostnad men ej ledde till exploatering. Motorn var roterande, varigenom man slapp ifrån svänghjulet och kunde suga upp kylvattnet genom verkan av motorns rotation.

År 1935 uttogos av mig patenten n:ris 83.228, 83.952, 84.500, 85.012 och år 1936 patentet nr 87.640, å en påhängsmotor för trampcyklar. De första ansökningarna om patent gjordes år 1931.

Påhängsmotor för trampcyklar

Påhängsmotorn hade av mig ämnats som tillverkningsobjekt för AB Archimedes och den utexperimenterades på dess verkstad men på min bekostnad.

Dess dåvarande verkställande direktör satte sig emot dess upptagande i tillverkning, varför jag måste vända mig på annat håll. Jag lyckades förmå Kooperativa Förbundets direktör Albin Johansson att intressera sig därför. Ett antal provmotorer utfördes på Baltics verkstäder i Södertälje. Efter en del förbättringar upptogs motorn i tillverkning i större skala under namnet Speed.

Dess utseende framgår av Kooperativa Förbundets sommarkatalog år 1935. En beskrivning därav finnes införd i Svensk Motortidning för den 11 febr. 1936.

Jag hade knutit stora förhoppningar till framgången av denna motor, då jag var fullt på det klara med att en trampcykel försedd med en påhängsmotor komme att bliva menige mans motorfordon och kunde säljas i nu oanade mängder. Men som vanligt kom ett krig emellan och vände upp och ned på förhoppningar och kalkyler. Jag lyckades emellertid sälja det svenska patentet till en svensk cykelfirma för 25.000 kronor, en summa som, om jag drager ifrån skatten å summan, vilken räknades som inkomst, och vad alla mina experiment kostat, nog inte skulle ha givit mig en inkomst av 1 krona i timmen för allt det arbete jag nedlagt för utarbetandet av denna motor.

Jag hade nämligen under flera år hållit på med lösning av problemet, att framställa en cykelmotor och experimentellt utfört två olika föregångare därtill. Motorn var fullt balanserad, med två kolvar arbetande från och mot varandra i en för dem gemensam cylinder. Jag kunde hålla den i handen och köra den i 5000 v/min utan att någon skakning kändes. Motorn var slidbart upphängd i ramen på en bladfjäder, detta för att undvika att motorn skakades av ojämnheter i vägbanan. Kraften från motorn måste emellertid överföras med en kedja och detta var jag ej belåten med.

Konstruktionens närmare utformning framgår av beskrivningen och ritningen till dess patentansökan daterad den 18/1 1928. Motorn utfördes och provades vid AB Archimedes på min bekostnad.

Bland utombordsmotorer som jag patentsökt må nämnas en sådan för kombinerad drift, även inombords. Patentet söktes den 20/1 1923 och experimentet utfördes vid Pump-Separators verkstad. Motorn var originell så tillvida, att drivningen överfördes med kedja. Något slutförande av experimentet och provning därav skedde ej.

Ytterligare en utombordsmotor, den sista i ordningen, konstruerades av mig 1932. Motorn var luftkyld och hade enligt min mening många goda egenskaper. Den utfördes på min bekostnad på AB Baltic i Södertälje år 1932 och modellen lämnades till AB Archimedes, som antagligen har den i sina samlingar, såvida den ej skrotats ned. Den utbjöds till Archimedes som avböjde. Meningen med densamma var ej att konkurrera med bolagets kraftigare typer utan att åstadkomma en mycket lätt och billig utombordsmotor av mindre kraftbelopp för att konkurrera med de små amerikanska motorerna. Patentansökan nr 1973/1932 klargör principen och konstruktionen av denna utombordsmotor.

Massframställning av egna hem

Bland anordningar av olika slag, som jag uppfunnit och patenterat eller patensökt märkes för övrigt å "Sätt och anordning för uppförande av byggnader", varå patentansökan inlämnades under nr 1660/1904. En utförlig beskrivning av husbyggnadsmetoden, som avsåg en fabriksmässig massframställning av hus genom gjutning i kokill eller permanenta gjutformar av metall, stod införd i Stockholms-Tidningen år 1907 samt i tidskriften Verkstäderna i februari år 1919, samt delvis i ett referat i Industritidningen Norden den 7 juni 1907 efter ett av mig hållet föredrag om Egnahems-frågan ur teknisk synpunkt. Patent beviljades ej. Ritningar till ett för den nya byggmetoden lämpligt familjehus uppgjordes av en arkitekt, men det var omöjligt att anskaffa någon som kunde eller ville lansera idén.

Ehuru såväl jag som min bror Oscar gjort en mängd andra uppfinningar som mestadels endast utarbetats på papperet och genom beräkningar, visserligen ibland med ett och annat utfört experiment, hava dessa dock ej kommit så långt som till patentansökningar eller patent.

Segelbåt med rullmast 1905

En av dessa må emellertid här beskrivas. Det är en segelbåt med rullmast, som jag utförde och använde på min lilla segelbåt vid Saltsjö-Duvnäs år 1905. Rullmasten arbetade bra vid mina seglingar på Duvnäsviken. Man kunde lätt och bekvämt reva segel genom att rulla in seglet på masten med tillhjälp av tvenne linor som tjänstgjorde som skot. Masten bestod av ett stålrör.

Uppfinnarens mödor och intressen.

Av det föregående torde framgå, att Bröderna C. A. och O. W. Hults arbetsliv icke varit utan möda och arbete, ibland lämnande en blygsam lön för mödan, men mest svikna förhoppningar i ekonomiskt hänseende för dem själva, även när uppfinningarna som sådana blivit en stor ekonomisk framgång. Det kan därför vara lämpligt att i sammanhang härmed citera några ord av det anförande jag höll vid Svenska Uppfinnareföreningens 50-årsjubileum i Tekniska Museet år 1936.

"I allmänhet torde det nog kunna sägas, att de allra flesta uppfinnare arbeta för en otroligt liten lön för mödan och att för många av dem lönen alldeles uteblir. De mångahanda svårigheter, som möta uppfinnarna äro ofta av sådant slag och av en sådan storleksordning, att de borde verka avskräckande på förhand. Men ingen verklig uppfinnare låter gärna avskräcka sig av mötande svårigheter och även om han icke slutligen erhåller den eftersträvade ekonomiska lönen, blir han dock icke alldeles lottlös. Att skapa något nytt och nyttigt ligger i hans natur och under utövandet av sin skapargärning följer han en impuls, som ger honom icke endast skapareglädje under arbetet utan också inger honom stora förhoppningar.

Även om dessa förhoppningar slutligen förintas, hava de dock under sin tillvaro lämnat sin glans åt livet och gjort detta rikare."

17 år som ordförande i Svenska Uppfinnareföreningen

Under min långa uppfinnareverksamhet har jag kommit till insikt om att uppfinnareverksamheten, som är av en oerhörd betydelse för ett samhälle, borde underlättas från statsmakternas sida i stället för att skattläggas onödigt hårt genom höga patentavgifter.

I Svenska Uppfinnareföreningen, där jag varit medlem sedan år 1894, därav som styrelseledamot i 36 år, som vice ordförande i styrelsen i 8 år samt ordinarie ordförande i 17 år, hade givetvis uppfinnarnas ställning varit föremål för många diskussioner och beslut i befrämjande syfte, mest dock rörande ändring av patentlagstiftningen till uppfinnarnas fromma. Men då dessa beslut i sista hand voro beroende av statsmakternas tillmötesgående, blev resultatet av besluten och hänvändelserna mycket ringa. Bland annat hade även frågan om ett Uppfinnarekontor, där oerfarna uppfinnare skulle kunna få råd och hjälp, dryftats, men diskussionen fick utgöra svar på frågan och sedan blev det ingen påföljd. Då jag alltid hyst den uppfattningen, att om en sak skall bli gjord, som man önskar förverkliga, så måste man själv gå från ord till handling och praktiskt arbeta därpå, upprättade jag år 1931 en plan för ett uppfinnarekontor, som borde vara understött av staten och stå under Svenska Uppfinnareföreningens kontroll samt vände mig därmed i första hand till den dåvarande finansministern, Hamrin, för att höra mig för om möjligheterna att erhålla ett statsanslag. Hamrin, som var en mycket sympatisk och förståndig man, gillade förslaget och trodde att medel skulle kunna fås från Kommerskollegium.

Då något större understöd ej kunde påräknas från staten och det för driften erforderliga beloppet måste fyllas ut från enskilda håll, vände jag mig till Kooperativa Förbundets direktör, Albin Johansson, som upptog förslaget mycket välvilligt och ställde i utsikt ett årsan-

slag för ändamålet. Jag uppsökte därpå en del andra personer, som jag kunde tänka mig intresserade för saken, däribland direktören för AB Stockholms Bryggerier, civilingenjör Bertil Almgren, och generalkonsul Axel A:son Johnson, vilka även utlovade bidrag om uppfinnarekontoret kom till stånd och fick bidrag från staten.

Nu var förarbetet gjort och jag utarbetade därpå ett förslag till en skrivelse, ämnad att ingivas till Konungen, med begäran om ett statsanslag till ett av Svenska uppfinnareföreningen upprättat uppfinnarekontor. Detta förslag framlades därpå inför uppfinnareföreningens styrelse, som med obetydliga ändringar beslöt att såsom sitt upptaga förslaget och efter föreningens godkännande ingiva detsamma till Konungen. Skrivelsen blev daterad 22 sept. 1931.

Förslaget om inrättandet av ett uppfinnarekontor ställdes av Kungl. Maj:t på remiss för yttrande till Kungl. Kommerskollegium, Tekniska Högskolan, Ingeniörsvetenskapsakademien, Kungl. Patent- och Registreringsverket samt Statskontoret. Samtliga dessa uttalade sig välvilligt och förordade förslaget. Men något beslut blev icke fattat härom, ty man visste ej var man skulle taga pengarna till anslaget ifrån. I skrivelsen hade föreslagits, att patentverket skulle släppa till pengarna, som borde tagas från verkets överskottsmedel, men detta satte sig verkets styrelse att börja med emot.

Ett uppfinnarkontor öppnas 1934

Jag hade från år 1931 till och med år 1933 från tid till annan uppvaktat de handelsministrar som efterträdde varandra, Hansén och Ekman, som bägge voro välvilligt stämda, men ej visste hur det skulle gå till att klara ut anslaget. Slutligen kom dock i sista stund ett beslut till stånd, efter min hänvändelse till finansminister Wigfors, och propositionen om anslag till Uppfinnarekontoret framlades i riksdagen och beviljades så att kontoret kunde öppnas den 1 juli 1934. Statsanslaget blev på 8000 kronor per år, under villkor att 4000 kronor erhölles från enskilt håll, vilket jag lyckades erhålla från ovan angivna firmor, och statsanslaget skulle utgå från patentverkets överskottsmedel.

År 1940 beslöts på regeringens initiativ att inrätta en Statens uppfinnarnämnd, för att söka tillvarataga uppfinningar och uppslag inom försvarets och folkhushållningens områden och i sammanhang härmed beslöts att giva ett kraftigare ekonomiskt stöd än hittills åt Uppfinnarekontoret. Anslaget höjdes till 20.000 kronor per år utan villkor om ekonomiskt stöd från privat håll, varvid dess styrelse omorganiserades, så att denna skulle utgöras av representanter från Svenska

Uppfinnareföreningen, Svenska Teknologföreningen, Sveriges Industriförbund, Sveriges Hantverksorganisation och Landsorganisationen i Sverige. Kungl. Maj:t skulle även förordna styrelsens ordförande samt en revisor att granska Uppfinnarekontorets räkenskaper.

Under utredningen om Statens uppfinnarnämnd och Uppfinnarekontorets omorganisation blev jag inkallad för att höras därom. Mina åsikter i frågan kom till uttryck i en PM till K. Handelsdepartementet, vari jag uttalar mina önskemål för främjande av svensk uppfinnarverksamhet. Denna skrivelse, tillsammans med den föregående skrivelsen till Konungen, må få anses uttrycka vad jag av egen erfarenhet från min mångåriga uppfinnareverksamhet anser vara i första hand behövligt för att stödja och hjälpa de svenska uppfinnarna, ehuru många andra önskemål, speciellt inom patentlagsstiftningsområdet, med goda skäl kunna framställas.

Bokslutet.

När jag nu vid en ålder av 76 år nedskrivit bokslutet över min egen och min bror Oscars uppfinnareverksamhet, kan det vara lämpligt att avsluta detta med några mera allmänna betraktelser.

Man kan nog gå ut ifrån, såsom redan angavs i början av dessa anteckningar att en persons arvsmassa eller påbrå spelar den största rollen hur människans liv skall komma att gestalta sig. Därjämte spelar givetvis individens uppfostran och utbildning en betydande roll varvid uppfostran genom egen tidig kontakt med livet och alla dess svårigheter icke är det minst viktiga. Jag minns det ungefärliga innehållet i ett citat från Dickens, där det heter: "Han var i besittning av den utomordentliga uppfostran som den får, vilken vid 8 års ålder, utan släktingar eller närskylda, kastats ut på Londons gator att sörja för sitt eget uppehälle." Detta låter nog överdrivet, men en viss sanning ligger däri. Klart är att den som från tidig ålder under hårt arbete och försakelser fått kämpa sig fram på egen hand, nog hastigare samlar erfarenheter och lär sig en hel del, som den går miste om vilken icke vet vad sådant vill säga.

Jag är mycket tacksam för att min äventyrshåg, eller vad det var, drev mig över till Förenta Staterna vid en ålder av endast 19 år, då man har lätt att lära och taga intryck. Den lärdom och erfarenhet jag där inhämtade, har för mig varit ovärderliga och kanske helt enkelt ödesbestämmande för mitt liv. Utan detta hade jag säkerligen icke vid 22 års ålder lyckats bilda ett aktiebolag med 300.000 kronor aktie-

kapital för att exploatera vår första uppfinning, Excelsiorseparatorn.

Men jag har också lärt mig förstå, att man ej bör tillräkna sig alltför stora meriter av att ha vunnit framgång, ty det beror mången gång på tillstötande omständigheter och tillfälligheter, liksom det också ofta beror på dessa om man misslyckas. Den tillfälliga omständigheten, att jag hade en returbiljett till Amerika, som utgick efter några få dagars frist, gjorde antagligen, att jag inom denna korta tidsfrist kunde pressa fram ett ekonomiskt avgörande, vilket gjorde att jag kom att stanna i Sverige i stället för att resa tillbaka till Amerika. Ett par gånger har min ekonomi rubbats eller helt omkastats av ett par världskrig, som voro omöjliga att på förhand beräkna.

Allt som allt kan jag säga, att mitt liv från första stund och till nu varit mycket intressant och lärorikt. Jag har kommit i tillfälle att besöka en del länder utom Sverige, såsom Förenta Staterna, England, Tyskland, Frankrike, Italien, Belgien, Holland, Danmark, Finland och Norge. Detta som en direkt följd av min uppfinnareverksamhet, om jag undantar Amerika.

Den förnämsta vinsten av denna min verksamhet anser jag dock vara den frihet och det oberoende som den medförde. Sedan jag slutade min anställning hos Fort Wayne Electric Co. i Brooklyn i slutet av maj månad 1890 har jag ej haft någon annan tjänst än en sådan, där jag innehaft en teknisk eller dirigerande chefsställning inom de företag jag och min bror Oscar eller jag ensam varit grundläggare eller upphovsman till.

Denna frihet medförde i första hand den oskattbara fördelen att jag fått tid och möjlighet att framför allt vara en människa, för vilken intet mänskligt är främmande. Jag har fått tid att mer än mången ägna mig åt det jag skattade högst redan i min tidiga ungdom, åt böckernas värld, och har därigenom kommit i andlig kontakt med mänsklighetens bästa andar och kunnat draga nytta av deras lärdomar. Jag är den lyckliga ägaren av 25 hyllmeter böcker som äro mina bekanta och vänner och som ej påtvinga mig sin uppmärksamhet men som alltid finnas till hands då jag vill återknyta bekantskapen.

Otaliga människor fångas tyvärr så helt av sitt yrke, att den rent mänskliga sidan av deras jag kommer i skymundan. Den amerikanska filosofen Thoreau skriver på ett ställe i sina essayer, att man helt oriktigt säger, att en person är ägare av en lantgård, under det att man i stället borde säga att det är lantgården som blivit herre över personen ifråga.

Ofta är det så att "framgångsrika" människor få offra det bästa av sig själva för att nå denna s.k. framgång och icke få tid att leva sitt eget liv. Ett sådant öde har jag lyckligtvis undgått.

Lycka är något som alla människor eftersträva men som beror på ett sinnestillstånd, som kommer och försvinner och återuppkommer under livets förlopp. Att vara beständigt lycklig skulle nog bliva tråkigt i längden och icke längre betraktas som lycka. Det är väl snarare kampen om lyckan som ger den bästa lyckokänslan, när tecken tyda på att man kan nå målet trots alla svårigheter. Alla hysa lyckligtvis förhoppningar om något bättre och att lyckas, vilket ger livet dess spänning och omväxling.

Men särskilt intensivt känner nog en uppfinnare skapardjens lycka då han efter hårt arbete och många besvärligheter lyckats få sin tanke praktiskt omsatt i ett uppfinningsföremål av reellt värde, som kan nyttiggöras och frambringa nya arbetsmöjligheter för ett stort antal människor. En sådan skapardjde, omväxlande med svikna förhoppningar, har jag under min långa arbetsbana haft lyckan att erfara många gånger.

Någon ärelystnad har jag aldrig känt och det kom sig nog därav, att jag från mycket tidig ålder lärde mig inse, huru liten och obetydlig en människa är i jämförelse med det stora hela.

Jag kommer ihåg en anekdot som berättades i Amerika om mannen som hade varit uppe i Yerkes observatorium i Chicago och, när han kom ner därifrån och hade beskådat stjärnor och planeter genom den stora stjärnkikaren, icke längre ansåg att det var så betydelsefullt om han röstade på den ene eller den andre presidentkandidaten. För mig blev Hjalmar Strömers bok, *En sekund i evigheten,* som jag läste under mitt konfirmationsår, en liknande uppenbarelse, liksom också Darwins bok, *Om arternas uppkomst.* Ett studium av en senare tids oerhörda framsteg inom astrofysikens och atomforskningens områden, varom Jeans och Eddington i sina böcker kunnat giva en överblick, har icke endast befäst mina intryck av att hela världen och allt vad däruti är, är ett för människan ofattbart mysterium, där ingenting i verkligheten är såsom vi uppfatta det med våra sinnen utan i sin innersta kärna någonting helt annat och väsensskilt.

När jag var 15 år och hade läst Hjalmar Strömers och Darwins böcker, var jag på det klara med världsgåtan. Nu när jag är 76 år och lärt mig litet mera om vetenskapens senaste landvinningar, vet jag intet annat därom, än att den är och förblir en för människan

olöslig gåta, ett underverk av oanade mått. Inför detta kan man ej undgå att känna sig liten och ödmjuk, medan man å andra sidan ej behöver känna sig mindervärdig inför andra människors imaginära storhet.