Sven Sköldberg

TILL BLIXTLÅSETS HISTORIA

Genom Ingeniör Sven Sköldbergs bidrag till blixtlåsets historia belyses svenskarna P. A. Aronssons och Gideon Sundbäcks andel i denna uppfinning.

— slick, speedy, mechanical, functional
opening like a smile,
closing like a line drawn on water —

Orden äro hämtade ur en reklambroschyr om blixtlåset. Författaren använder bunden form vid sina ansträngningar att framhäva den nya, med osviklig mekanisk precision arbetande låsinrättning, som vi återfinna på hundratals vardagsdetaljer.

För en gångs skull vill man instämma t. o. m. i en amerikansk reklammans utgjutelser. Blixtlåset är en fascinerande tingest, omgiven av icke så litet mystik. Dess verkningssätt är för många en smula oförklarligt. Vi se löparen svälja små metallbitar en efter en, för att sedan spotta ut dem förenade till en enda böjlig och smidig kedja. Och omvänt, det obönhörligt sammanhängande bandet delas av löparen lätt och behändigt upp i sina två beståndsdelar.

Ur rent teknisk synpunkt utgör blixtlåset såväl konstruktivt som framför allt tillverkningsmässigt en prestation av rang. Man får därför ej förvånas över att, sedan dagspressen vid flera tillfällen omnämnt att dess uppfinnare skulle ha varit en svensk, omständigheterna vid blixtlåsets tillblivelse just i Sverige måste väcka ett stort intresse.

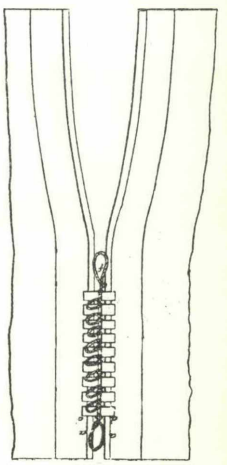
Redan sommaren 1938 riktade Tekniska Museet, för att om möjligt få klarhet i frågan om blixtlåsets uppfinnare, en maning till dem, som kunde ge upplysningar om blixtlås av äldre konstruktion eller eventuellt ägde sådana, att sätta sig i förbindelse med museet. Resultatet lät ej länge vänta på sig, men det blev mycket förbryllande. När materialet sovrats befanns uppfinnare i tre länder, nämligen U. S. A., Schweiz och Sverige, kunna göra varandra äran stridig med utsikter till framgång. Uppgift stod mot uppgift. Ur det inkomna materialets myller av namn döko nu upp personer från blixtlåsets förhistoria såsom Judson, »Överste Conald Walker», Poduschka samt sist men inte minst »a ghostly figure peddling his gadgets round Europe from one closed door to another. His name was Aronsen and he came from Alsace», enligt en annan källa »the Alsation Jew, Aronsen», som skulle visa sig vara en av huvudpersonerna i blixtlåsets historia och efter befrielse från all journalistisk uppfiffning i

amerikansk smak befunnen vara äkta svensk, av gammal bergsmannasläkt och son till Gruvfogde Aron Andersson, Kopparåsen, Nora.

Denne Peter A. Aronsson (f. 1862, d. 1936), var dock ej den man, som i allmänhet utpekats såsom blixtlåsets uppfinnare. Man brukade i stället nämna ett för blixtlåstillverkare mera välbekant namn, nämligen den i Meadville, U. S. A., ännu verksamme Gideon Sundbäck. När det således visar sig att två svenskar tagit en framgångsrik del i utformningen av blixtlåset, blir därigenom dess historia ännu intressantare.

E. Howe 1851.

Det är knappt mer än tio år sedan blixtlåset slog igenom på allvar i Sverige efter att några år tidigare ha erövrat utlandets marknader. Man föreställer sig därför att uppfinningen skulle ligga oss nära i tiden. Så är emellertid ingalunda förhållandet. Vi få nämligen gå närmare femtio år tillbaka för att i patentarkiven påträffa den grundläggande konstruktionen; och redan för nästan ett hundra år sedan funnos förelöpare och principlösningar av blixtlåsets idé. År 1851 uttog t. ex. Elias Howe, mera känd såsom symaskinskonstruktör, patent på en knäppinrättning, som var avsedd att ersätta de besvärliga knappraderna på allehanda klädesplagg. Anordningen bestod av tvenne skenor av tunt läder eller liknande material fastsydda i kanten av tygband, vilka i sin tur voro ämnade att fästas i de tyg- eller skinnvåder, som låset skulle tillsluta. På skenorna löpte små häktor av metall. Häktorna voro uppträdda på ett bomullsband. Då man drog i detta fördelades häktorna och bildade sammanbindningspunkter mellan skenorna. Howes idé kommer åter till synes i ett patent av Poduschka i Wien år 1883, och liknande draglås konstruerades samtidigt av Lake och Brougham.

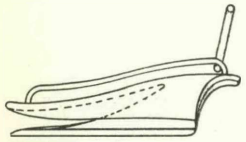


Howes draglås.

De flyttbara häktor, som utgjorde det sammanhållande organet på dessa knäppinrättningar, skulle ju kunna kallas löpare, men de motsvara ej löparen på våra dagars blixtlås, som ju endast tjänar att bringa låsets häktorgan i ingrepp med varandra. Denna förbättring av Howes draglås får väl anses såsom den grundläggande blixtlåskonstruktionen. Enligt en nutida definition är »blixtlåset en låsanordning, bestående av band, i vilka häktorgan fastsatts. Låset öppnas och slutes med en löpare. Då löparen föres åt ena hållet, kilas häktorganen isär, föres löparen åt andra hållet bringas häktorganen medelst tryck utifrån att gripa in i varandra och intaga sin rätta ställning i förhållande till varandra.»

W. L. Judson 1893.

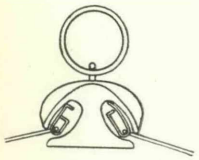
Denna definition täckes till fullo av amerikanaren W. L. Judsons konstruktion från år 1893, skyddat genom de amerikanska patenten nr 504.037 och 504.038 och benämnd »Clasp locker and unlocker for shoes», världens utan tvivel första blixtlåskonstruktion. Men vad som är lika uppenbart är att Judsons »Clasp locker» saknade varje möjlighet att göra sig praktiskt gällande. Det är på detta område som de båda svenskarna Aronsson och Sundbäck kommo att göra sina insatser.



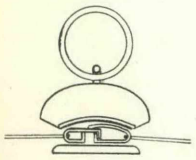
Löpare på Judsons blixtlås.

Beträffande blixtlåsets uppfinnare Witcomb L. Judson är tyvärr ej mycket känt. Han tycks emellertid ha varit en mångfrestande man, ty i registret på amerikanska patentinnehavare åren 1892—1906 återfinnes han i samband med explosionsmotorer, variabla bilväxlar, gatujärnvägar, vacuumpumpar m. m.

Judsons två blixtlås från år 1893 voro båda avsedda för skodon. De ha häktorgan av två helt skilda typer. Patent nr 504.038, vilket begärdes redan 1891, har hakar av metallämnen i rektangulär profil. Den ena serien hakar är utbildad med en vinge, som efter knäppningen på grund av metallens elasticitet håller hakarna samman, se fig. Systerpatentet använde häktorgan som äro varandra alldeles lika och tänktes utförda av trådämne.



Vad låsningen beträffar är det anmärkningsvärt att Judson i sin patentskrift framhåller, att denna mycket väl kunde ske genom att häktorna sammanfogades för hand. Han gör dock den reflexionen att »this is a tedious operation». För att få låsningen att gå snabbare har han då konstruerat ett litet verktyg, som när det fördes över häktorna antingen låste eller bringade dem isär. Löparen var alltså ursprungligen tänkt som ett komplement, bra att ha, men ej alldeles nödvändigt. Den var vidare ej avsedd att ständigt ha sin plats på låset, utan att framtagas ungefär som när man begagnar skohorn vid påtagning av ett par kängor, och var ej större än att den mycket väl kunde bäras som en urnyckel eller berlock i klockkedjan.

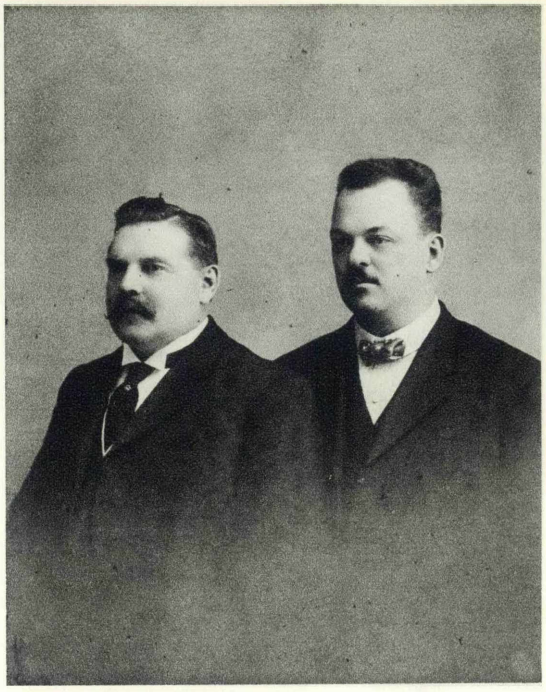


Två snitt genom löpare och häktorgan.

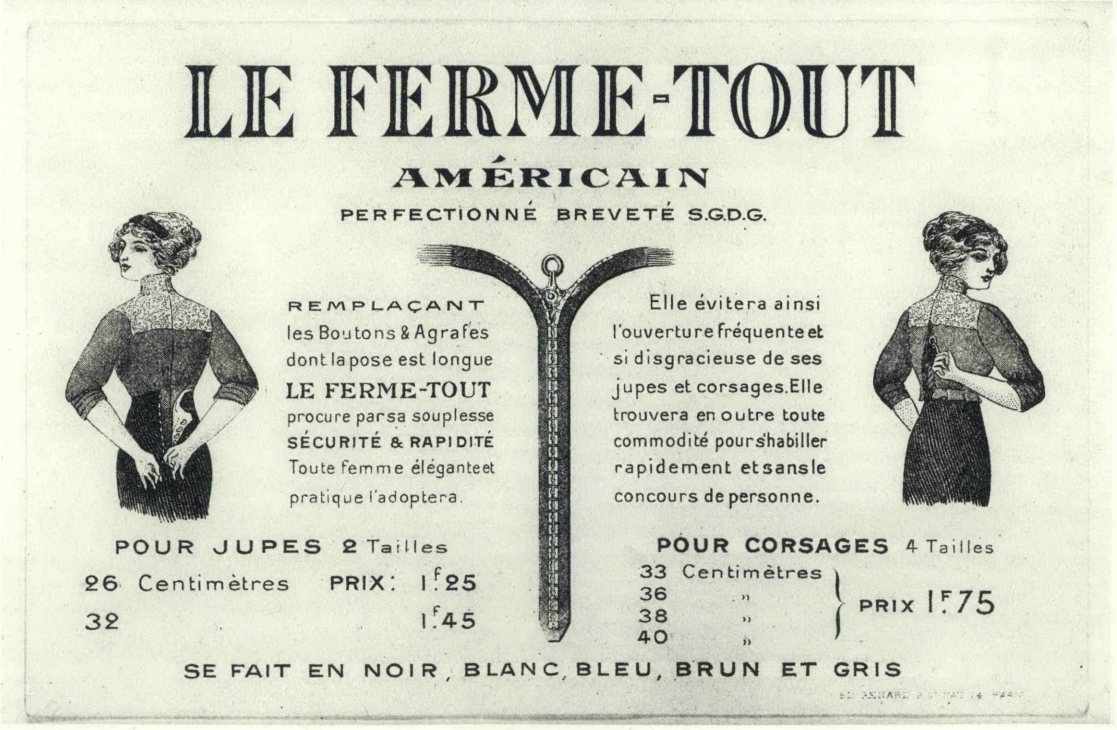
En fabrikation om ock i blygsam skala av det judsonska låset sattes igång redan vid sekelskiftet. Konstruktionen hade då något förbättrats enligt tilläggspatent från 1896. Såsom huvudintressent i denna världens första blixtlåsfabrik nämnes en Colonel Walker, i notiser i svensk press ibland benämnd Överste Conald Walker. Överste Lewis Walker, som hans rätta namn lyder, anställde såsom verkmästare i sin fabrik i Hoboken, New York, år 1903 vår lands-



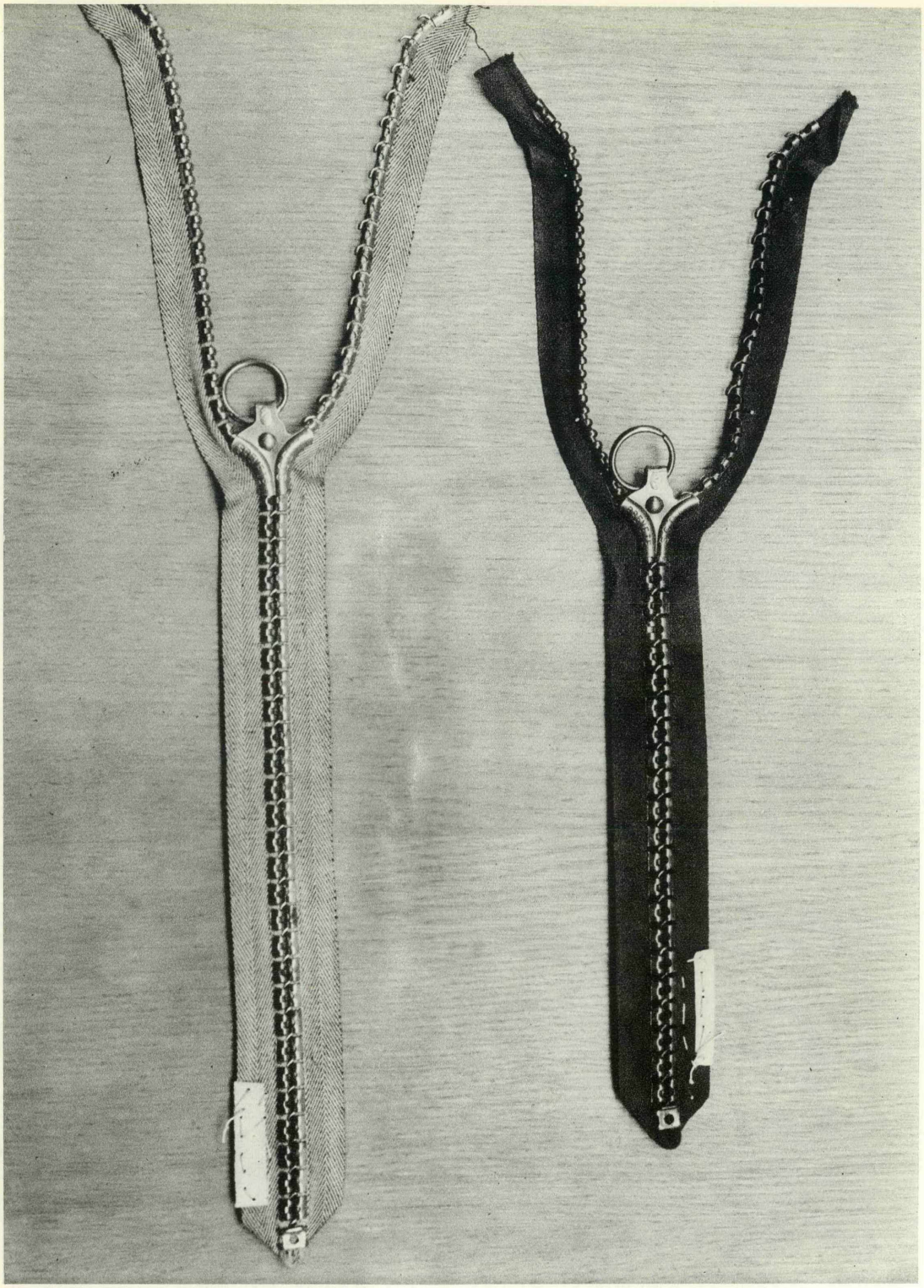
P. A. Aronsson och dottern Elvira, gift med Gideon Sundbäck år 1909. — Foto omkr. 1905.



P. A. Aronsson och Gideon Sundbäck. — Foto trol. efter Aronssons återkomst från Frankrike år 1919.

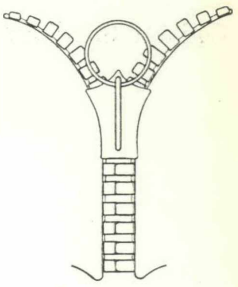


Reklamkort för Aronssons blixtlås. Tryckt i Paris omkr. 1911. — Tillhör Tekniska Museet.



Två ex. av "Le Ferme-Tout Américain", blixtlås av Aronssons egen konstruktion. Tillverkade i hans fabrik i Paris omkr. år 1912, kallades i Amerika "C-curity". — Tillhör Tekniska Museet.

man Peter A. Aronsson, vilken nu som konstruktör av de nödvändiga verktygsmaskinerna fick stifta bekantskap med blixtlåset. Visserligen föreligger en uppgift om att Aronsson redan före sin avresa från Sverige år 1893 skulle ha gjort den uppfinning, som samma år patenterades av Judson, men förf. har ej kunnat finna några bevis för detta.

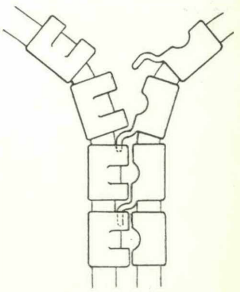


Judsons »Clasp locker»

Aronsson var vid sin ankomst till Amerika en 30-års man. Han hade innan han emigrerade varit verkstadsarbetare i Kortfors samt vid Karlstads Mekaniska Verkstad. Han specialiserade sig på verktyg och uttog även innan han började på Överste Walkers fabrik patent på olika verktygskonstruktioner. Den judsonska dragkedjan förbättrades nu ytterligare enligt patent år 1905, i vars utformning Aronsson säkert tagit en verksam del. En strävan att förenkla häktorganen samt speciellt dessas infästning i banden gör sig märkbar. Företaget fick nu bolagsform under namn av The Universal Fastener Co., fortfarande med Överste Walker som huvudintressent. Redan följande år kommer Aronssons första blixtlåspatent, vilket emellertid ej skiljer sig mycket från Judsons, till vilket det refererar. Nyheten i de båda senaste konstruktionerna var huvudsakligen griporganens fastsättande genom hopklämning om vulster i banden. Systemet med hak- och hyskliknande griporgan går tillbaka till Judsons patent 1896.

P. A. Aronsson 1906.

Vid denna tid hade tillverkning av dragkedjor påbörjats även på andra håll ej blott i Amerika utan även i Europa. Detta sammanhänger med att blixtlåsets idé ej varit patenterbar, varför skydd endast kunde begäras för griporganens utformning samt framför allt för verktygsmaskinerna. Då de flesta av de dragkedjepatent, som uttogos åren 1905—1910, blott äro att betrakta som efterklang till Judsons tidigare konstruktioner, kunna de här lämnas utan avseende. En originell insats av polskt ursprung förtjänar dock att nämnas. Dess fästorgan består av spiralrullade ståltrådsslingor, från vilka hakar och mot dessa svarande hyskor utgå. Ett annat exempel, som visar hur man vid denna tid prövade alla möjligheter att komma till rätta med griporganens utformning, utgör Canfields konstruktion. Han använde häktorgan utformade som kulor, vilka av löparen inpassades i cylindriska kulhållare.



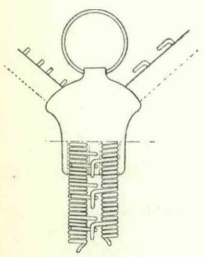
»Securitys»-häktorgan.

Överste Walkers fabrik i Hoboken förde emellertid en tynande tillvaro och lär, förutom verkmästare, tidvis endast ha sysselsatt tre man. Det gick klent med försäljningen av Aronssons blixtlås, vilket i handeln gick under namnet »Security fastener». Ej heller gick det

bättre sedan Aronsson — till den verkan det hava kunde samt troligen assisterad av reklamexpertis — döpt om låset till »C-curity». Men under dessa år inträffade något, som skulle få den största betydelse för fabrikens framtid. År 1907 anställdes nämligen ännu en svensk på Universal Fastener Co. Denne var Gideon Sundbäck (f. 1880 i Ödestugu socken, Jönköpings län), vilken nu först som ritare under Aronssons ledning fick ge sig i kast med blixtlåset, som redan i femton år gäckat alla ansträngningar.

Gideon Sundbäck.

Sundbäck hade vid sitt inträde i den oansenliga blixtlåsfabriken på Hoboken redan fyra amerikaår bakom sig. Han lär under dessa i riklig måtto fått pröva på alla utvandrarens vedermödor samt hur litet amerikanarna låta sig imponeras av betyg. Sundbäck hade nämligen ingeniörsexamen i elektroteknik från Bingen am Rhein. Anledningen till att han hamnade i Överste Walkers fabrik var troligen personlig bekantskap med Aronsson och dennes familj. De dåliga konjunkturerna i Amerika i samband med börskraschen vid tiden för hans anställning var möjligen också en bidragande orsak.



Blixtlås enligt Chaim och Weingott, Warschau 1907.

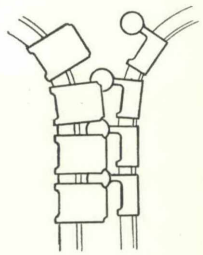
Redan efter ett års arbete var Sundbäck klar med sitt första blixtlås. Han sökte i detta avhjälpa ett grundfel i Judsons och Aronssons konstruktioner. De hade nämligen en benägenhet att springa upp, när de utsattes för böjning. För att undvika detta flyttade Sundbäck hyskorna närmare hakarnas bas, varigenom bättre omfattning erhölls vid låsningen.

Aronssons »C-curity»-lås artade sig ej till någon framgång. Förhoppningarna knötos i stället till Sundbäcks konstruktion och företaget ombildades åter och fick namnet The Automatic Hook & Eye Co. I försäljningshänseende inriktade man sig fortfarande på allehanda klädesplagg. Detta sammanhänger troligen med dåtidens dammoder, vilka föreskrevo långa knäppningar i ryggen, vilket dock förefaller ha varit ett i alla hänseenden alltför ömtåligt område för denna tids blixtlås, som voro klumpiga, svårböjliga och hårda.

Men långt ifrån att ge tappt på denna punkt ser det ut som om de båda svenskarna föresatt sig att segra just via dammodet. Aronsson etablerade sig nämligen omkring år 1910 i modets huvudstad Paris, där nu en fabrikation av dragkedjor både enligt hans eget och Sundbäcks konstruktion kom till stånd. Från denna fabrik, som var belägen 137 Boulevard Ney, härrör så gott som alla blixtlås, vilka

vid motsvarande tid såldes i Sverige.[1]) Låsets namn blev »Ferme-Tout Américain» och fick såsom generalagent i Sverige en parisersvensk, Herr Alfred Zetterquist, med högkvarter på Svartmangatan 8. Genom en serie annonser och notiser presenterades uppfinningen för den svenska publiken under namn av den s. k. »Snabb- eller Allknäpparen Ferme-tout». Benämningen blixtlås hade ännu ej lancerats. »Ferme-tout» — knäpper allt — försvenskades till »Fermitot» och detta i sin tur till »Fermitetslås», vilket ju låg nära till hands, då det från franskan lånade ordet fermitet hos oss ju fått betydelsen snabbhet.

Ehuru generalagenturen sålde bastanta dragkedjor för tält, postsäckar m. m., vilka till skillnad från de mindre konfektionslåsen tyckas ha varit verkligt tillförlitliga, koncentrerade sig reklamkampanjen på dammoderna. Herrarna måtte under denna tid ha dignat under den omständliga knäppningsprocedurens besvärligheter. »Glädjens, äkta män», heter det i Dagens Nyheter 1912, »befrielsens timme tycks ha slagit för Eder. En svensk-amerikan A. P. Aronsson har nämligen kommit på den ypperliga idén att uppfinna en snabbknäppare, hvarigenom damerna kunna kläda på sig själfva, dvs. knäppa ihop sig i ryggen.»



Häktorgan enligt Canfield 1908.

De hågkomster av »fermitetslåsen», som inberättats till Tekniska Museet, ha så gott som utan undantag haft en beståndsdel gemensam, nämligen händelser orsakade av deras otrevliga vana att antingen knäppa upp sig själva eller att vägra låta knäppa upp sig, trots att man förfarit enligt alla konstens regler och den långa bruksanvisningen. I denna stod:

»Man griper ringen i högra handen, under det man med den vänstra håller fast nedra spetsen af apparaten samt drager nedifrån och uppåt. Om härunder sliden skulle fasthaka sig, så hvarken skaka eller drag hårdt, men öppna igen, något litet, samt drag på nytt, och apparaten skall arbeta förträffligt.» Den sista försäkringens värde var det nog si och så med. En verkmästare bosatt i Stockholm berättar, att han på sin tid blev mycket entusiastisk över uppfinningen, som han lät applicera i sina byxor i stället för den vanliga knapparaden. Men sedan låset först vid flera tillfällen öppnat sig utan egentlig anledning, vilket betydligt dämpade entusiasmen, vägrade det

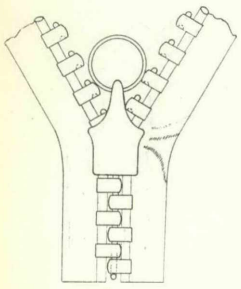
[1] Enligt tidningsuppgifter skulle Dramatiska Teatern vid denna tid ha inköpt ett antal av det aronssonska blixtlåset och Anders de Wahl ha varit en av de första skådespelare, som använt detsamma i sina kostymer på scenen. Försök att återfinna dessa ha varit utan resultat.

plötsligen att låsa upp sig vid ett tillfälle då detta var absolut av nöden — »på Norrmalmstorg» — varefter verkmästaren rusade direkt hem och i vredesmod skar ut nymodigheten ur sina pantalonger.

Aronsson stannade i Paris till år 1919, då han återvände till U. S. A. Världskriget hade redan långt dessförinnan satt stopp för hans blixtlåstillverkning och troligen insåg han omöjligheten att längre konkurrera med de epokgörande konstruktioner, som under denna tid kommo i marknaden. Efter sin återkomst till Amerika fick Aronsson anställning vid General Electric Co. i Bridgeport, där han avled sommaren 1936.

Cuhn-Moos och Forster 1911.

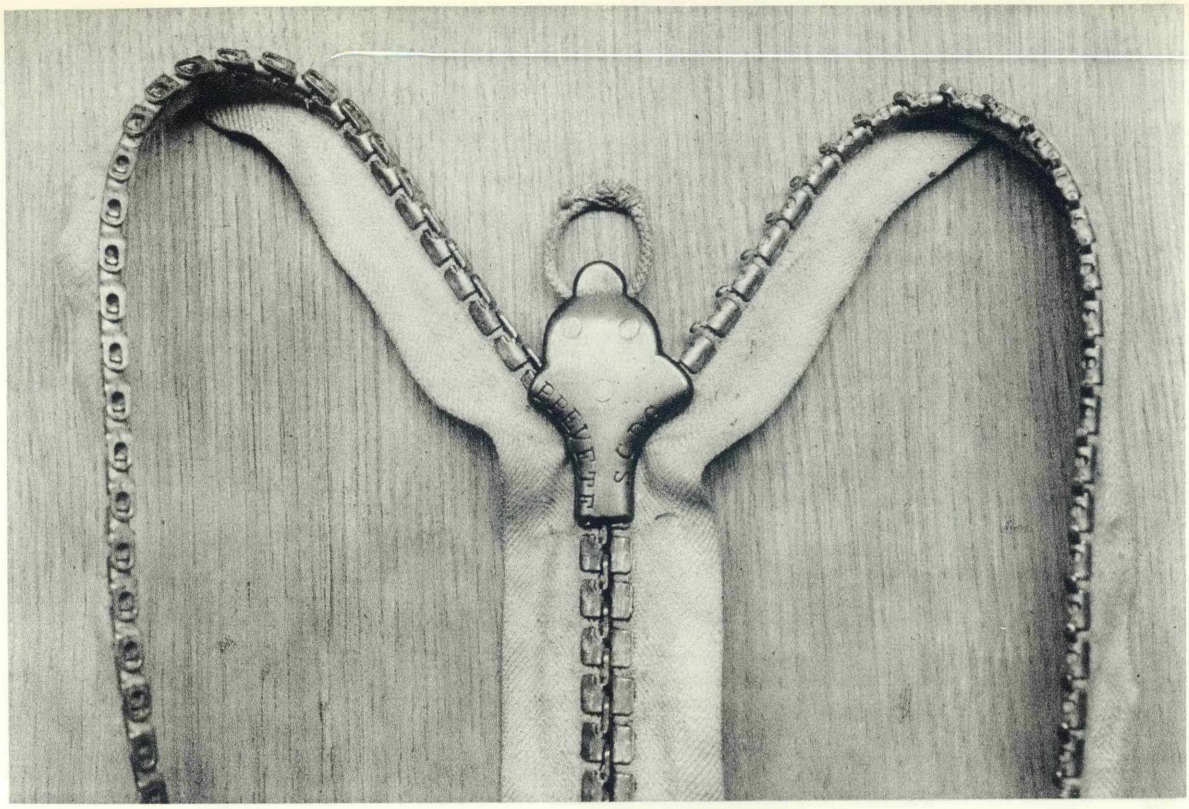
Samma år Aronsson startade sin fabrik i Paris anmäldes av ett schweiziskt uppfinnarpar den konstruktion, som av allt att döma länkade in blixtlåset på mera framgångsrika banor. Det var Catharina Cuhn-Moos och Henri Forsters patent av år 1911. Detta skiljer sig från tidigare blixtlåskonstruktioner endast genom griporganens form. Både Aronsson och Sundbäck hade som vi sett dittills använt ett system av hakar, som av löparen häktas i motstående låsdels hyskor. Cuhn-Moos och Forster använde emellertid griporgan, bestående av identiskt lika metallblock, var och en försedd med ett stift och en urstansning, vilka då kedjan låstes noga passade i varandra. Av dessa dragkedjor lära endast mönsterexemplar blivit tillverkade och de ha med säkerhet ej förts i marknaden. Patentet utbjöds emellertid till hugade spekulanter även i Amerika och var utan tvivel känt inom alla kretsar, som arbetade med blixtlås vid denna tid.



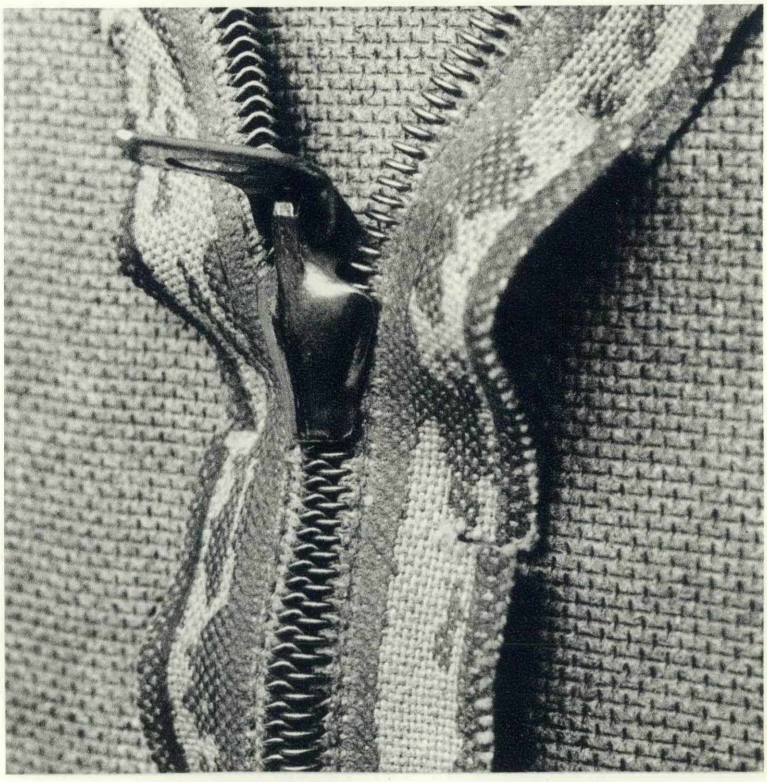
Cuhn-Moos och Forsters blixtlås.

I New York strävade fortfarande Sundbäck med sin och Överste Walkers hobokenfabrik. The Automatic Hook & Eye's arbete hade ingalunda blivit någon dans på rosor, och Sundbäck hade för att kunna hålla det hela flytande t. o. m. varit nödsakad att tillverka knappar och knäppinrättningar av vanligt, men säljbart slag, vilket ju måste ha känts särskilt hårt för en blixtlåspionjär.

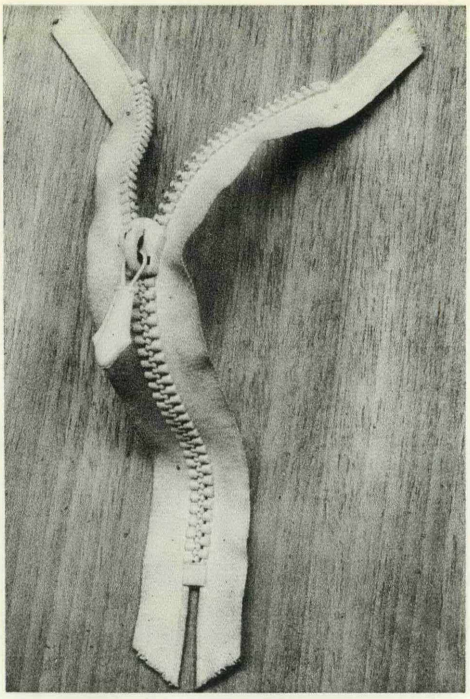
Det föreligger flera i huvudsak samstämmiga uppgifter om hur Sundbäck kom i beröring med Cuhn-Moos och Forsters idé, men att avgöra, hur stark denna schweiziska inspiration kan ha varit, är svårt. Man kan dock våga formulera ett påstående ungefär så, att Sundbäck avslöjade vari det värdefulla i det nya patentet låg, något som troligen varit förborgat t. o. m. för uppfinnarna Cuhn-Moos och Forster själva. Genom Sundbäcks nästa patent, sökt år 1913, skulle detta bli uppenbart. Hemligheten låg nämligen däri, att de



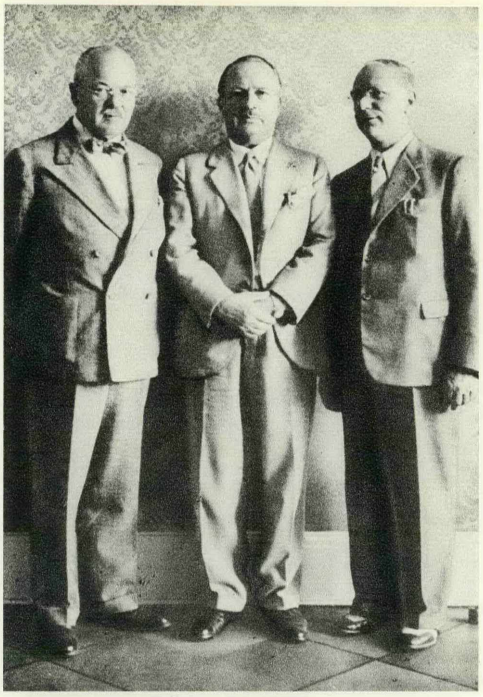
Blixtlås av Sundbäcks konstruktion för postsäckar. Tillverkat av Aronsson i parisfabriken. Tillverkades även av Sundbäck i New York och kallades där "Hook & Eye". — Tillhör Tekniska Museet.



Blixtlås med griporgan av spiraltråd, tillverkat i U. S. .A omkr. 1925. — Tillhör Gusums Bruks & Fabriks AB.



Förutom av metall tillverkas numera blixtlås med griporgan och löpare av konstharts. — Tillhör Tekniska Museet.



Gideon Sundbäck, Lage L-son Westerberg och Martin Winterhalter. Foto vid Sundbäcks Europabesök 1938.



Arbetssal i Sveriges enda blixtlåsfabrik, Gusum.

klumpiga blockformiga griporganen genom förminskning och förtunning omskapades till lameller.

Sundbäcks lamellsystem 1913.

I och med Sundbäcks lamellsystem, som ytterligare fullkomnades genom patent 1914, äro vi framme vid det nutida i stort sett fulländade blixtlåset. Lamellernas hemlighet bestod däri, att »låspunkterna» per längdenhet mångfaldigades, varigenom lamellernas stift kunde minskas till en obetydlighet, samt i att vid böjning av låset avvikelsen mellan varje lamell blev ett minimum tack vare deras stora antal. Detta medförde åt blixtlåsen en förut icke uppnådd elasticitet och smidighet.

Sundbäcks lamellkonstruktion blev av revolutionerande betydelse. För att exploatera densamma ombildades år 1913 det företag, som sedan sekelskiftet envist arbetat med problemet, till The Hookless Fastener Co. Detta skedde ej utan svårighet, ty nu trodde ingen människa längre på blixtlåsets framgång. Den lät även vänta på sig många år. Uppsvinget kom i samband med den starka efterfrågan på material till militär utrustning, som rådde under världskriget. Sundbäck lyckades nämligen få leveranser till den amerikanska armén, och när sedan de populära amerikanska soldaterna uppträdde med blixtlåsförsedda penningbälten, gav denna mycket uppmärksammade detalj i deras utrustning försäljningen en mäktig »push». För fabrikationen blev även av stor betydelse, att Sundbäck ungefär samtidigt på mycket fördelaktiga villkor lyckades sälja tillverkningsrätten för Europa, vilket gav honom medel att i Meadville, Pennsylvanien, bygga den nya fabrik, som under den följande lavinartade utvecklingen av blixtlåsindustrien hela tiden varit den ledande.



Sundbäcks segrande konstruktion.

Det företag, som i Europa övertog tillverkningsrätten, var Kynoch Ltd, Birmingham. Detta företag åtnjöt under världskriget en halft officiell ställning för prövning och inköp av krigsmaterial och Sundbäcks blixtlås användes bl. a. på aeroplanöverdrag i fält. Efter kriget lyckades den engelska fabriken genom verkningsfulla reklamkampanjer, varunder man troligen uppfann det lyckade ordet »lightning fastener», blixtlås, driva upp försäljningen högst avsevärt. År 1925 utbröts ett särskilt företag, Lightning Fastener Co., vilket tillika med det amerikanska företaget under Sundbäcks ledning, The Talon Incorporated, äro världens största blixtlåstillverkare. För att nämna en siffra, som på sitt sätt ger en god bild av tillverkningskvantiteten, kan omtalas, att enbart vid den svenska blixtlåsfabriken i Gusum, Gusums Bruks & Fabriks AB, vars chef Disponent Lage Westerberg år 1931

igångsatte vår enda blixtlåsfabrik, f. n. ej mindre än 7 km blixtlås tillverkas per dag och att detta på långt när ej räcker till ens för den svenska marknaden.

M. O. Winterhalter.

Bland europeiska blixtlåskonstruktörer förtjänar schweizaren Dr. M. O. Winterhalter att nämnas. Han tillhör visserligen ej de egentliga pionjärerna, men hans insats på verktygsmaskinernas område har varit av betydelse vid blixtlåsfabrikationens utveckling till storindustri, och äran av att ha löst problemet om konsthartser som material till blixtlås kan i huvudsak tillskrivas honom. Dr. Winterhalter är chef för Ri-Ri Patentverschluss A. G., ett av de största europeiska blixtlåsföretagen, med fabriker i Tyskland, Schweiz och Luxemburg.

Även om det bakom blixtlåsets utformning ligger ett betydande uppfinnar- och ingeniörsarbete, är detta ännu mer förhållandet beträffande de maskiner och apparater, som behövas för fabrikationen. Annat material än metall, framför allt konstharts, har på senare år mer och mer kommit till användning, varvid helt nya tillverkningsmetoder måst införas.

Här ovan har endast kunnat antydas de stora dragen av uppfinningens historia, sådan denna framträder ur det mångskiftande material, som efter hand samlats till museet. Ännu är emellertid detta för magert för att medge en överblick över den maskinella utrustningens förändring och förbättring, vartill kommer att en del av detta är av den art, att det av fabrikationstekniska skäl ännu ej kan publiceras.

Patentverkets arkiv.

United States Tariff Commission: Report to the President on cost of production of slide fasteners and parts thereof, Washington 1936.

Reklambroschyrer: The evolution of fastening devices, förf. H. Manchester, New York 1938. Pinpoints, förf. Aage Thaarup, London 1939. Trend in Design, utg. av Lightning Fasteners Ltd, London 1936.

Uppgifter lämnade av: Kassör Alfred Zetterquist, Stockholm, disponent Lage L-son Westerberg, Gusum, fabrikör Albin Sjöström, Stockholm, fru Hulda Andersson, Norra Ås, Nora, direktör Torsten Bruhn, Göteborg, Helsingborgs Gummifabriks A.-B., Ri-Ri Patentverschluss A/G, Wupperthal-Wichl.

Svar på rundfråga i pressen, Tekniska Museets arkiv.

Föremål i Tekniska Museets samlingar.