

Hakon Brunius

– ”Sveriges förste elektriker”

Av Tord Jöran Hallberg

Vem

- patenterade det första svenska systemet för tågsignalering?
- tillverkade den första svenska glödlampan?
- konstruerade Sveriges första elgenerator?
- startade det första svenska elektriska aktiebolaget?
- tillverkade den första svenska telefonen?
- var först i Sverige med att föreslå byggandet av ett telefonnät?

Svar: Hakon Brunius (1842–1902).

– Vem är det? undrar säkert många läsare, ty Brunius tillhör inte precis de uppmärksammade i den svenska elhistorien. Antingen nämns han inte alls, eller endast en passant i den av L M Ericssons, Televerkets och Aseas jubileumsskrifter dominerade litteraturen. Först 1989 har hans insatser som telefonpionjär uppmärksammats.¹

Orsaken till den långvariga tystnaden är säkert den, att han var uppfinnare och mångsysslare snarare än ekonom, och därför föga framgångsrik som företagare. Redan i sin livstid kallades han dock ”Sveriges förste elektriker”,² en titel som han verkligen gjorde skäl för.

Teknikintresset hemifrån

Sitt tekniska intresse har Brunius hemifrån. Fadern var kapten vid Västgöta regemente i Lidköping, men drev en omfattande industriell verksamhet vid sidan av militärlivet. Bland annat startade han en textilindustri och ägde åtskilliga båtar, som gick i trafik mellan Väneren och Göteborg.

Hakon gick i skola i Skara, tog studenten i Uppsala och studerade sedan lantmäteri vid universitetet där. Sedan han avbrutit lantmäteristudierna, utbildade han sig till telegrafist och tog anställning vid Kungliga Telegrafverket, som då var landets enda användare av elektricitet. Efter ett år som assistent och vikarierande föreståndare för telegrafstationen i Skara, blev han SJ:s förste telegrafingenjör med ansvar för telegraflinjerna utmed järnvägarna Hallsberg–Göteborg och Katrineholm–Jönköping.

1868 lämnade han SJ och blev egen företagare, först i Hjo, sedan i Jönköping, där brodern Hjalmar hade en mekanisk verkstad för tillverkning av bl a vagnar och tändsticksmaskiner. Även Hakon öpp-



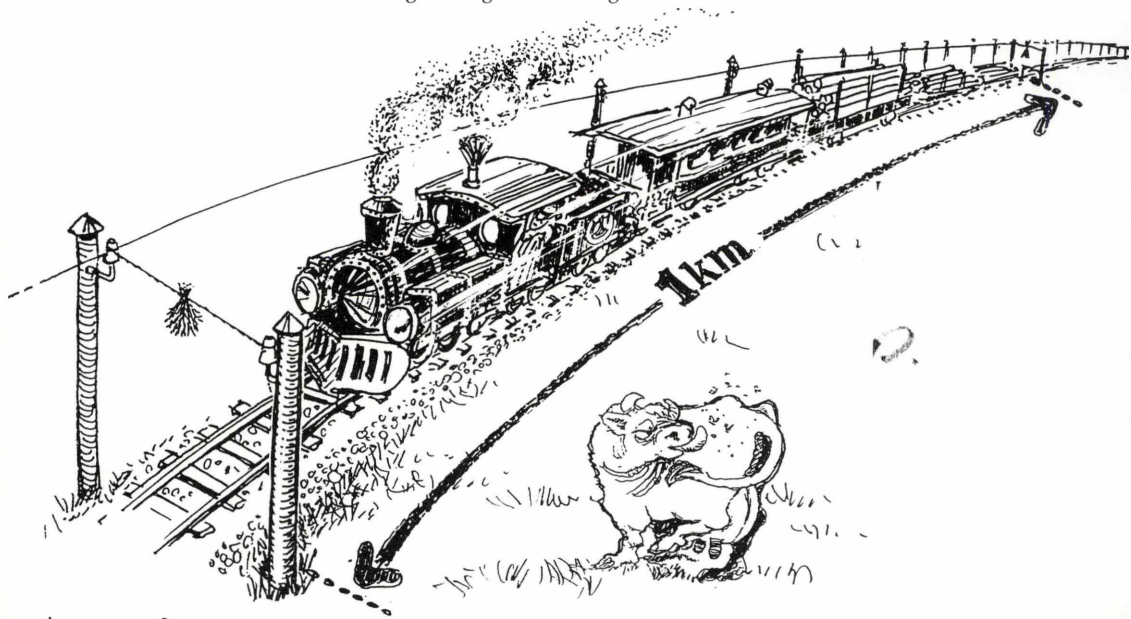
1. Hakon Birger Waldemar Brunius i 60-årsåldern. I sin krafts dagar var han slående lik Oscar I, livlig och pigg och en glad sällskapsbroder i bl a Smålands gille och Sällskapet W6. Foto TM.

nade en liten experimentverkstad och försörjde sedan under 1870-talet sig och sin växande familj – han fick så småningom åtta barn – som uppfinnare, teknisk konsult och lärare i telegrafi.³

"Railway Protector"

Under denna tid fick han, inspirerad av järnvägsolyckan i Sandsjö, idén att förbättra tågsäkerheten. Resultatet blev "Railway Protector"

2. Hakon Brunius system "Railway Protector" för förhindrande av tågkollisioner, patenterat 1876, var en sorts föregångare till ATC. Systemet byggde på att tåget med jämna mellanrum gjorde kontakt med en signalledning. Som kontaktdon tänkte sig Brunius i första hand en fot långa mässingsborstar. Teckning av Yngve Wassberg.



eller ”bantågsbeskyddaren”, första gången provad sommaren 1875 mellan Axvalls och Broddetorps stationer på järnvägen Lidköping–Skara–Stenstorp.⁴

Utmed järnvägen hängdes en signaltråd på de redan befintliga telegrafstolparna. På vissa ställen utmed banan anslöts ”tvärtrådar” till signaltråden. Tvärtrådarna hängdes så högt, att tåget kunde passera under. Från tvärtrådarna hängdes kvastar eller borstar av mäsingstrådar, som gjorde kontakt med en isolerad skena eller liknande borste på lokets eller tåginkans tak.

Tvärtrådarna uppsattes med en kilometers mellanrum och dessutom i närheten av stationerna. Ett batteri i stationshuset levererade ström till signalledningen, så att man fick en elektrisk puls varje gång ett tåg passerade en tvärtråd. Pulserna gick till en skrivare i stationshuset, där man på så vis kunde avläsa tågens rörelser utmed banan. Tåg på kollisionkurs gav dubbel pulståthet.

Om man ville stanna ett tåg, var det bara att vända på strömriktningen med en omkopplare i stationen. Strömmen gick då via tvärledningen och kvasten ner i loket, där en klocka ringde. Om lokföraren inte reagerade, kunde man tänkas stanna tåget automatiskt och slå på ångvisslan vid nästa tvärledning. Dessutom, menade Brunius, kunde man låta klaffbroar och andra hinder automatiskt stoppa annalkande tåg. Med en extra signalledning skulle man också kunna skilja på två olika tåg som var på väg åt samma håll.⁵

Försöken i Västergötland utföll till belåtenhet, och på vintern 1875–76 gjordes nya försök i Småland mellan Eksjö och Ormaryd. Verkställande direktören för järnvägen Nässjö–Oskarshamn intygade att ”apparaten tillkännagav bantågets belägenhet för varje tiondels mil och ringde på en alarmklocka i loket när det stoppades. Det väckte min förvåning såsom utgörande den mest genialiska värdefulla uppfinning.”⁶

Före sin tid

Brunius fick patent på sin bantågsbeskyddare, byggde en modelljärnväg med miniatyrånglok och allt, och reste 1876 till Bryssel för att på ”Internationella kongressen för hälsovård och räddningsväsende” visa sin uppfinning för en större publik.

Det berättas att montern besöktes av kung Leopold av Belgien. Brunius höll just på att demonstrera systemet för kungen, när han fick telegram. Han stoppade telegrammet i fickan, varvid kungen frågade:

- Ska ni inte läsa telegrammet?
- Ers Majestät, det ska jag göra när jag demonstrerat färdigt min uppfinning.
- Läs ni telegrammet, sade Leopold, varvid det visade sig vara ett meddelande om att Brunius fått ännu en son.

Leopold gratulerade hjärtligt barnafadern, och som ett minne av händelsen döptes sonen till Leopold.⁷

De utländska järnvägsbolagen visade ett välvilligt intresse för Brunius system, och den svenska regeringen anslog medel för experiment vid SJ. Trots upprepade försök och förbättringar, lyckades dock Brunius aldrig övertyga SJ om att systemet skulle fungera vid snöväder och isbildning.⁸

Som äkta uppfinnare var Brunius övertygad om motsatsen. Tack vare bidrag från stiftelsen Lars Hiertas Minne⁹ fick han möjlighet att installera sitt system mellan Vänersborg och Öxnered på järnvägen Uddevalla–Herrljunga, där den enligt Brunius utan anmärkning fungerade från 1880 till 1882.¹⁰

Inte heller detta bevekade SJ, och även utomlands svalnade intresset. Modellen utställdes i Göteborg¹¹ så sent som 1885 och bevarades av Brunius ända till hans död, då den övertogs av en av sönerna. Någon försäljning blev det dock aldrig, vare sig hemma eller utomlands, till Brunius stora besvikelse.

”När i en kanske avlägsnare framtid”, skrev han, ”nödvändigheten fordrar anlåtande av inrättningar att sätta stationspersonalen i stånd att giva ett ute å banan framrusande bantåg stoppsignal, kan det ju vara intressant att veta att dylika apparater fanns redan 1875.”¹²

I denna ”avlägsnare framtid” befinner vi oss först nu, sedan SJ äntligen infört ATC (automatic train control).

Försök med glödlampor – och lysrör?

1878 utbasunerades nyheten, att Edison, berömd genom fonografen, hade löst problemet med ”det elektriska ljusets fördelning”.

Inspirerad av detta började Brunius experimentera, och i Jönköpings Tidning kunde man den 29 oktober 1878 läsa följande.

”Elektriskt ljus.

Ingenjör Hakon Brunius härstädes, som under senare tiden med mycken iver arbetat på förenklingar av det elektriska ljuset, med huvudsakligt syfte att kunna fördela detsamma i det oändliga och undvika de genom hastig förbrukning rätt dyrbara och besvärliga kolspetsarna, har härvid kommit till ganska förvånande resultat.

Då emellertid under senaste tiden tidningarna omtalat att stora framsteg härutinnan skulle vara gjorda i utlandet, ehuru ännu till sin natur hemlighållna, har han ansett sig böra ådagalägga, att en belysningsmetod, avvikande från alla hittills försökta, även finnes inom vårt land utarbetad. Han hade för den skull i går afton hemma hos sig inför vetenskapsmän och framstående teknici en sådan belysningsmetod praktiskt tillämpad, och väckte densamma största uppmärksamhet, då därigenom otvetydigt bevisades, att frågan om det elektriska ljusets fördelning i det oändliga och kolspetsarnas obehövlighet av honom funnit en praktisk lösning. Vi kan tillägga, att denna belysning, vars detaljer vi nu naturligtvis måste förbigå, blir ofantligt billig, ja, så billig, att den å platser, där vattenkraft finnes att tillgå, inskränker sig till räntan å anläggningskostnaden och en ringa kostnad för tillsyn.”

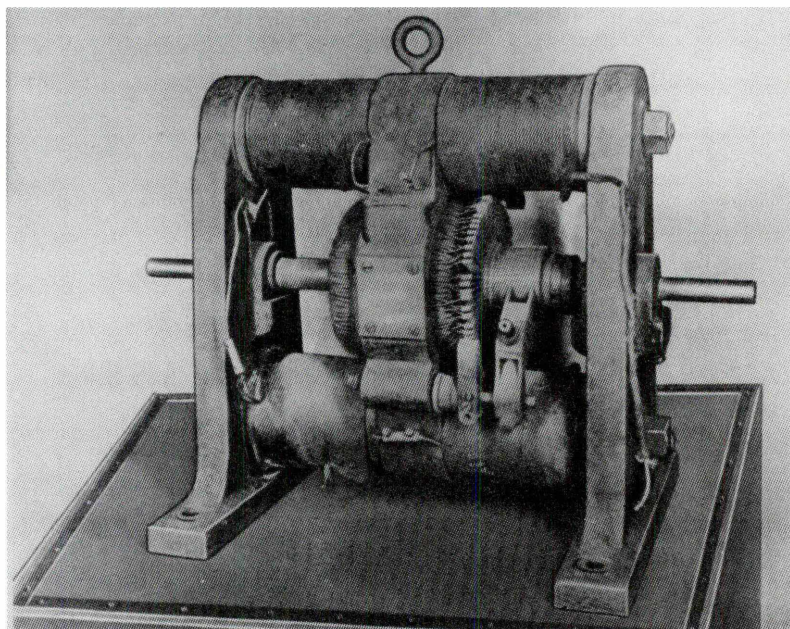
I artiklar om ”Edisons elektriska ljus” i samma tidning 9–12 februari 1880 skriver Brunius att han i december 1878 köpt ett ”ej obetydligt

parti platinatråd från hr Alfred Benzon i Stockholm och i januari 1879 från såväl Rejmyre som Kungälv's glasbruk införskaffat "glaskulor" med tre halsar, varav de två halsarna lämnade tillträde till var sin koppartråd, och den tredje fick några livliga 'kysar' av luftpumpen".

I en självbiografisk notis skriver han vidare att "Jönköpings mekaniska verkstad upplystes hösten 1878 genom av mig anbragta små ljus, framställda medelst vitglödande platinaspiraler, men visade sig denna belysning mindre ekonomisk. Jag sökte då vinna målet genom lufttomma glaströr, vilka gjordes lysande genom induktion från i närheten av desamma befintlig elektrisk växelström av hög spänning. De härvid iakttagna fenomenen var av största intresse och väckte hos några vid ett tillfälle närvarande vetenskapsmän den livligaste förhoppning om stor framtida betydelse...

Slutligen vill jag inte lämna obeaktat, att, enligt helt nyligen i tidningarna synliga meddelanden, man nu i Amerika upptagit den princip för elektrisk belysning, jag här ovan antytt såsom funnen redan 1879."

Årtalen är som synes motstridiga, men helt klart är att Brunius redan 1878 gjorde försök med ett slags föregångare till lysröret – eller kanske snarare glimlampan – och att han samma år eller året därpå gjorde försök med lampor med glödtrådar av platina. Båda idéerna



3. Dynamo av Gramme-typ, förvarad i Aseas museum och möjligen tillverkad av Hakon Brunius. Ur J Åkerman, Ett elektriskt halvsekel, Västerås 1933.

övergavs, glimlampan förmodligen på grund av dålig ljusstyrka, glödlampan emedan den enligt Brunius gav för dåligt ljusutbyte i förhållande till bågslampan och hade för kort livslängd.

Det var just under dessa år, 1878–79, som Thomas Alva Edison och engelsmannen Joseph Swan oberoende av varandra lyckades utveckla fungerande glödlampor med koltrådar. Det dröjde dock till in på 1880-talet innan deras idéer började accepteras och till 1886, innan Robert Strehlenert startade Sveriges första glödlampsfabrik i Södertälje.

Första elgeneratoren

Den 15 augusti 1879 meddelade Jönköpings Tidning:

”Stora Limugnen (vårdshus i Jönköping) kommer i afton att stråla i elektrisk belysning. Framställaren av ljuset är naturligtvis ingen annan än den på detta område väl hemmastadde ingenjör Brunius.”

I nästa nummer av tidningen läses att ”den elektrisk belysningen var av utmärkt effekt och spred sitt klara ljus över dukade bord och talrika gäster samt trängde som solstrålar genom kastanjernas lummiga kronor och låg här och där som lysmaskar på syrénhäckar och gräsmattor. Ljuset, som var anbringat på toppen av musikpaviljongen och brann från kl 9 till 11, frambragtes medelst en fyra hästkrafters

4. Vegas infärd i Stockholm den 24 april 1880. För belysningen svarar här bl a fyra mindre båtar kring Vega. Förmodligen är ingen av dem ångaren Primus, som följde Vega från Trälhavet upp till Skeppsbron. Det är ovisst om Hakon Brunius ordnade även denna belysning från småbåtarna. Träsnitt av Robert Haglund. Foto Stockholms stadsmuseum.



lokomobil samt en elektricitetsmaskin av Grammes system och var så intensivt, att man kunde på ett avstånd av omkring 250 fot obehindrat läsa fin tryckt eller skriven stil.

En talrik, skådelysten och tacksam publik jublade sitt bifall till den lille livlige och pigge Brunius, som raskt klättrade på stegar och i träd för att ordna sina ledningar och elektriska kulor.

Ett kvickhuvud hade författat verser och travesterade ur Gluntarne:

Vad äro alla Nordströms ljus
mot en av Brunii dankar
och denna refräng gnlades allmänt under nattmarschen hemåt.”

Det kan tilläggas att Nordström var den dåvarande föreståndaren för Jönköpings gasverk.¹³

Av artikeln framgår tydligt, att det på toppen av musikpaviljongen uppsatta ”ljuset” var en båg-lampa. De ”elektriska kulorna” tyder möjligen på att Brunius även gjorde prov med några av sina hemmagjorda glödlampor.

Bågljusanläggningar hade funnits i landet några år, men ”elektricitetsmaskinen av Grammes system” var en nyhet, ritad av Brunius och enligt bevarad bokföring från 1879 tillverkad av Sandwallska gjuteriet i Jönköping. Priset för denna första svenska elgenerator var 488 kronor.¹⁴

Första fartygsbelysningen

Brunius första mer stadigvarande elbelysning installerades på en ångare vid namn Primus.

Enligt en tidningsuppgift från 1890-talet¹⁵ ska han ha gjort denna installation redan 1877 och därvid använt en generator och en båg-lampa som ”tidigare kommit till användning vid det första utnyttjandet av elektriskt ljus för industriellt bruk, nämligen vid Heilmann & Stenleins järngjuteri i Elsass”.

Brunius uppger själv att han installerat den ”elektriska belysning, som från ångaren Primus kommandobrygga kastade sitt stadiga ljusknippe å den stolta Vega under dess färd från Trälhavet upp till Skeppsbron våren 1880 (Nordenskiöld anlöpte Stockholm den 24 april). Detta var mig veterligen första gången dylik belysning använts å i gång varande ångare, då tillfölje fartygets av propellern föranledda skakning stora svårigheter härför varit att övervinna”.

I mars 1880 beviljade styrelsen för Lars Hiertas Minne ”åt ingenjör Hakon Brunius ett nytt anslag av 1 500 kr för fortsättande av hans försök med den elektriska belysningens användande på lokomotiv och ångfartyg, varvid styrelsen ock särskilt beaktade lämpligheten av att de ifrågavarande undersökningarna finge utföras i sammanhang med de pågående försöken med hr Brunius sk Railway Protector”.¹⁶

delen av aktiekapitalet, 100 000 kronor, satsades av grosshandlarna Jacob och Ludvig Elliot i Göteborg.¹⁷

Kyrkekvärn är det nutida Tidafors, beläget i Sandhems socken vid Tidån några mil nordväst om Jönköping, där Brunius nu blev disponent. Disponentvillan, byggd eller ombyggd på 1880-talet, finns ännu kvar.¹⁸

Brunius skriver att han ”med nöje antog det tillfälle, som erbjöds att såsom fabriksdisponent för Aktiebolaget Hakon Brunius & Co vinna en stadigvarande sysselsättning, där mina redan gjorda erfarenheter kunde tillgodogöras och utvecklas.

För nämnda aktiebolags räkning anordnade jag vid Kyrkekvärn en fullständig mekanisk verkstad med järn- och metallgjuteri, men som jag hade till ”äliggande att ägna hela min tid och hela mitt arbete åt verksamheten vid Bolagets fabriker” så gavs inget tillfälle att syssla med konstruktioner, som låg utom bolagets verksamhet och dessa gav i sanning full sysselsättning.

Från Kyrkekvärn utgick snart fabriker av varjehanda slag, från ångmaskiner och guttogs till de finaste instrument. Flera telefoncentraler med tillhörande vidsträckta telefonnät anordnades, såsom Jönköpings, Lidköpings och Borås. Flera större ljustanläggningar utfördes, såsom å Domnarvets järnverk, Dalsbruks stålverk i Finland, Motala Verkstad, Jönköpings tändsticksfabrik m fl och slutligen anlades för bolagets räkning en betydlig ljuscentral i Göteborg, dit bolagets hela verksamhet även flyttades...”

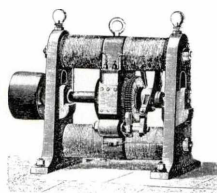
Här fanns grunden till ett Asea eller ett L M Ericsson, men disponenten beklagade att han inte också hade tid till annat!

Som typiskt för Brunius karaktär kan nämnas, att han vid ett tillfälle hade bjudit ett stort antal godsägare och bönder i trakten till middag i Kyrkekvärn, men glömt meddela hustrun Nanda. När gästerna började anlända i sina charabanger, uppstod därför en pinsam förvirring, som förvärrades av att Brunius inte var närvarande. Efter en tids letande hittade man honom i verkstaden, ivrigt sysselsatt med experiment.¹⁹

Belysningskunder...

I en lista från början av 1885 uppräknas Hakon Brunius & Co:s dittillsvarande anläggningar för elbelysning:

| Kund | Dynamo- typ | Antal glöd- lampor | Antal båg- lampor | Anlagd år |
|-------------------|----------------|-----------------------|----------------------|--------------|
| Ångaren Primus | E | | 1 | 1881 |
| Sandhems ångsåg | E | | 1 | 1882 |
| Lorensberg | E | | 1 | 1882 |
| Kyrkekvärn | A | 33 | | 1883? |
| Motala Verkstad | Maxim | 42 | | 1884 |
| Domnarvet | A (3 st) | 165 | 4 | 1883–84 |
| Dalsbruk, Finland | A | 232 | | ? |
| Carnegie | D | 37 | | ? |



Generatorerna av typ E, A och D var samtliga av "egen tillverkning", medan "Maxim" var av annat fabrikat. E beskrivs som "en kopia av de vanliga små Gramme-maskinerna", A som en "dynamo med grova ihåliga gjutjärns magneter och armaturen lindad såsom å Gramme-maskinerna", D som "mindre och med stående magnet, men för övrigt till principen lika med typen A".²⁰

Av de nämnda generatorerna konstruerades förmodligen endast typen E av Hakon Brunius. 1882 blev nämligen Andrén & Co "affärsdisponenter" för Hakon Brunius & Co, vilket i praktiken innebar att de övertog ledningen. Delägare och konstruktör, senare verkställande direktör, i Andrén & Co var civilingenjören och arkitekten Anders J Atterberg. Inspirerad av Hakon Brunius satte han sig snabbt in i elektrotekniken och övertog efter hand Brunius roll som konstruktör av elgeneratorer.²¹ Samarbetet tycks ha fungerat utmärkt – den ständigt rastlöse Brunius hade nog att göra med tillverkningen av generatorerna och med konstruktion av telefoner, som vid denna tid började bli en viktig produkt för Hakon Brunius & Co.

Beträffande kunderna, så är det möjligt att ångaren Primus endast nämns som "utfyllnad". En annan möjlighet är att den gamla tyska utrustningen i bolagets regi ersattes med en ny tillverkad från Kyrkekvarn. I september 1881 rapporterade i varje fall Aftonbladet,²² att "ångarna Gävle och Primus till långt in på natten var sysselsatta med lastning vid Skeppsbron under skenet från den i Primus placerade elektriska apparaten av ingenjör Brunius system".



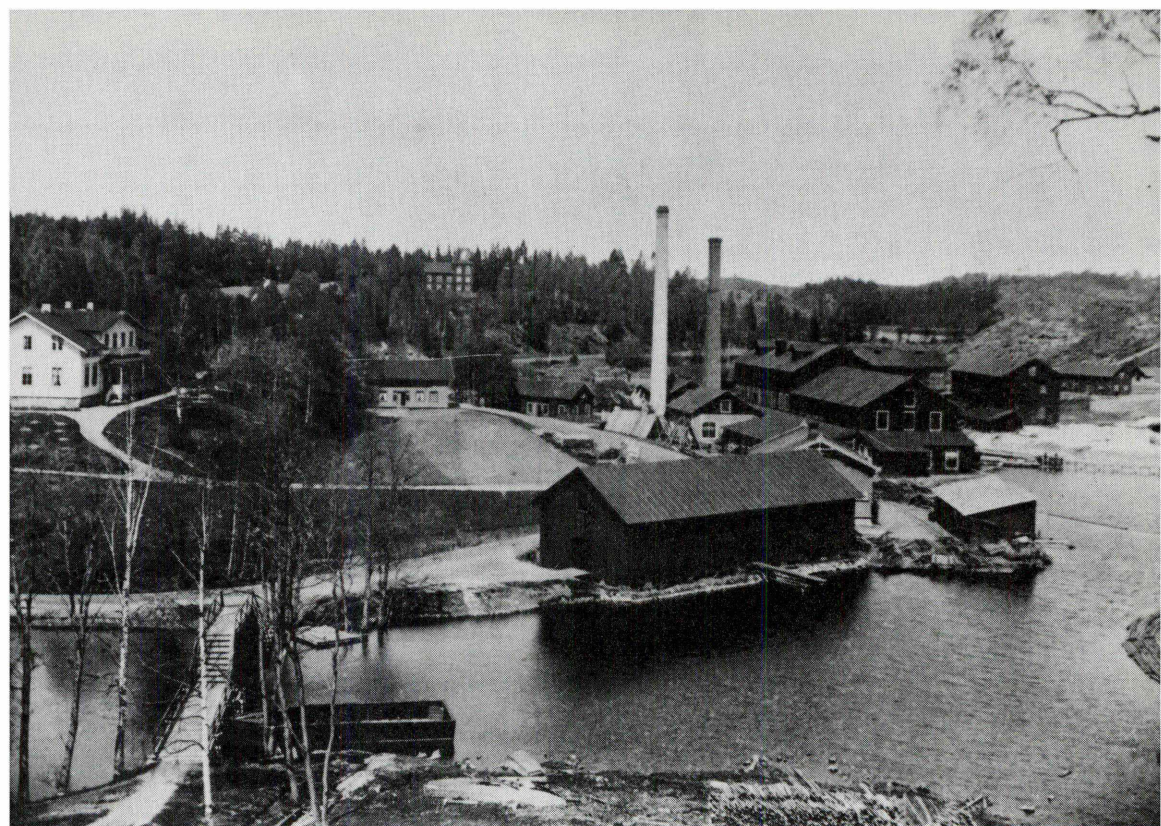
I oktober 1882 kunde man i DN²³ läsa att "elektrisk belysning var av ingenjör H Brunius i torsdags afton anordnad vid Sandhems ångsåg. Den använda lampan om 4 000 normalljus, hr Brunius egen uppfinning, var en av dem som användes under festligheten i Lund. Lampan har självmatande kolspetsar, och ljuset kostar omkring 15 öre i timmen utom drivkraften, som kräver tre hästkrafter. Ljuset var synnerligen stadigt och så intensivt, att man på över 1 000 fots avstånd kunde läsa den finaste stil". Folk i trakten ska ha vallfärdat långa vägar för att betitta "solen i Sandhem".

Hösten 1882 levererade Brunius även en ångdriven dynamo och en bågampa på 2 000 normalljus till Lorensbergs värdshus i Göteborg.

Atterbergs första uppgift, anläggningen i Domnarvet, hade lite större dimensioner. Här installerades inte mindre än tre elgeneratorer av typ A, 165 glödlampor, 4 båggljus och sammanlagt 7,5 km ledning, allt drivet av en 60 hästkrafters vattenturbin. Anläggningen, som då var den största i Sverige, påbörjades 1883 och blev färdig 1884.²⁴

Andrén & Co upplöstes 1885, varvid Brunius med familj flyttade till Göteborg, dit Hakon Brunius & Co:s hela verksamhet nu förlades. Atterberg kvarstod som konsult och konstruktör för bolagets sista belysningsanläggningar, av vilka följande är kända.

– Jönköpings tändsticksfabrik



6. Tidfors sulfitfabrik kring sekelskiftet. Till vänster disponentvillan. Sulfitkokaren, som lär ha varit den andra i Sverige, installerades och förbättrades av Hakon Brunius 1888–89. Kapaciteten var ca 10 ton pappersmassa per dygn.

- Jönköpings första elverk, belysning i fem butiker (1886)
- Göteborgs elverk på Otterhällan, bågglusbelysning av hamnen (1887)

1888 uppgick Hakon Brunius & Co i Göteborgs Elektriska AB, varvid Hakon övergick till annan verksamhet.²⁵

... och konkurrens

Som synes blev Hakon Brunius & Co långt ifrån något Asea, vilket väl åtminstone delvis berodde på konkurrensen.

Visserligen saknades sådan så gott som helt under företagets första verksamhetsår, men redan 1882 levererade J E Erikssons Mekaniska Verkstad i Stockholm belysningsanläggningar till Rydals bomullsspinneri i Seglora, Västergötland, Ljunggrens mekaniska verkstad i Kristianstad, Chalmerska Slöjdskolan i Göteborg, Skeppsbron, Vattenledningsverket, Norra Rangerbangården i Stockholm och Kockums Mekaniska Verkstad i Malmö – att jämföras med Brunius & Co:s leveranser till Sandhems sågverk och Lorensberg. Eriksson använde egna snabbgående ångmaskiner, direktkopplade till generatorer från Siemens och Halske, Berlin.²⁶

1883 tillkom en mera känd konkurrent: Elektriska Aktiebolaget i Stockholm, sedermera omdöpt till Allmänna Svenska Elektriska Aktiebolaget, exploatör av Jonas Wenströms generatorpatent.

Wenström tillverkade sin första generator 1882, tre år efter Brunius. Den beskrivs ofta som den första i Sverige.²⁷

Första motorn

Försäljningen på 1800-talet tycks i stor utsträckning ha ägt rum på mässor, där på den tiden medaljer av olika grader utdelades. Från örebroustställningen 1883, där Hakon Brunius & Co erövrade två guldmedaljer, rapporterade industritidningen Norden bl a följande.²⁸

”De dynamoelektriska maskinerna var av den vanliga Grammetypen, tillverkade vid Aktiebolaget Hakon Brunius & Co:s verkstäder vid Kyrkekvärn. Den ena maskinen drevs av en stående trecylindringångmaskin och var egentligen avsedd att användas för belysning medelst en stark bågglampa med reflektor ombord på ångfartyg. Den medelst denna maskin utvecklade elektriciteten leddes i trådar till den andra dynamomaskinen, där den fick utveckla arbete för att pumpa vatten medelst en direkt tillkopplad rotationspump.

Så vitt vi vet är detta första gången krafttransport medelst elektricitet offentligt visats i Sverige. Också ådrog sig dessa maskiner stor uppmärksamhet av en mängd åskådare.” På mässan utställdes också en originell ångmaskin, konstruerad av Atterberg.

Demonstrationen upprepades på Sveriges första elektriska utställning i Göteborg 1885, där pumpen drev ett vattenfall och en springbrunn och samma generator lämnade ström till både pumphotorn och ett antal glödlampor, en sak som mycket uppmärksammades i pressen.

Mera spektakulär var en liten bana med ett elektriskt lok, det första i Sverige. Som tillverkare nämns Hakon Brunius & Co, som konstruktör J A Atterberg.²⁹

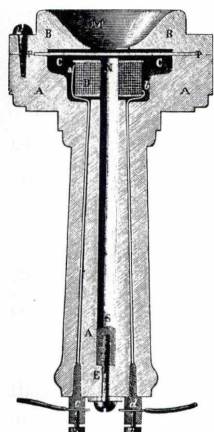
Första telefonen

Sveriges första telefon tillverkades av Hakon Brunius i november 1877, då familjen ännu var bosatt i Jönköping. Den 29 denna månad skrev Jönköpings Tidning under rubriken Telefon att:

”... hr Hakon Brunius, vars sinnrika uppfinningar vi vid flera tillfällen haft anledning att omtala, nu med ledning av de i tidningarna synliga notiserna om denna märkvärdiga uppfinning konstruerat en dylik apparat, som av flera personer härstädes blivit avprovad. Avståndet mellan de rum, som medelst denna hans apparat nu är förenade, är visserligen blott en kortare sträcka – rummen är belägna i två på ömse sidor om en större gård liggande hus – men uppgiften är löst och experimentet fullkomligt lyckat. Ej blott tal utan även sång och musik har medelst den elektriska ledningen ögonblickligen fortplantats till åhöraren i den andra byggnaden. Vi bör kanske nämna, att hr B:s konstruktion av telefonen är tämligen självständig, enär hr B, efter att förgäves ha försökt med den i tidningarna omtalade ’typmetallen’, beslöt att i stället använda järn till vibrationsplåten. Denna telefon är, såvitt känt är, den första i Sverige tillverkade.”



7. Sveriges första telefon, tillverkad i slutet av november 1877 och sedan använd vid vattenledningsverket i Jönköping. Foto Stefan Swedner.



Brunius telefon var, liksom den av L M Ericsson ett år senare tillverkade, ett rent plagiat – Bell hade försummat att ta patent i Skandinavien. Den bestod i princip av två hörlurar – man talade och lyssnade omväxlande i samma tratt – och var tämligen ljudsvag.

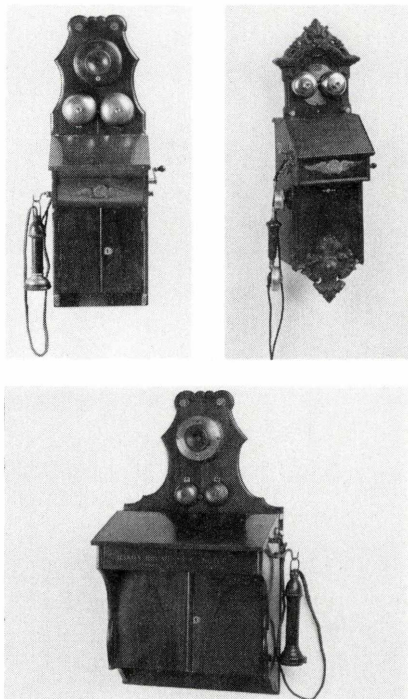
Det beskrivna försöket ägde rum mellan två studentlyor, tillhöriga bröderna Roos av Hjelsäter.³⁰ ”Någon tid därefter”, skriver Brunius, ”såldes dessa första telefoner till Jönköpings vattenledning och har för densamma begagnats för samtal mellan dess bassäng utom och kontor inom staden ända till nyåret 1892, då de av mig fick utbytas mot andra och skänktes då dessa till Nordiska muséet”.

Nordiska muséet deponerade senare telefonerna i Telemuseum, där den ena luren återfanns 1989.

Efter de första telefonexperimenten ska Brunius ha gjort försök på längre avstånd med hjälp av SJ:s telegrafledningar och även installerat en ledning från disponentbostaden till stallet i Kyrkekvarn. Någon ringledning fanns från början inte, varför man fick vissla i luren när man skulle ”ringa upp”.

Då kusken inte hörde, ska Brunius irriterat ha öppnat fönstret och ropat ”Falk, gå in i stallet, jag vill tala med dig”.³¹

Brunius insåg dock mycket tidigt telefonens betydelse och föreslog redan i januari 1878 att man skulle anlägga ett telefontät i Stockholm.³² Förslaget var dock alltför tidigt väckt – det dröjde ännu några



8. Tre telefoner från Hakon Brunius & Co, förvarade i Telemuseum. Ingendera kan dateras exakt, men den övre utan vev och med galvanisk ringsignalknapp är säkert från början av 1880-talet. Den nedre vänstra är en något senare modell, den med mikrotelefon – kombinerad mikrofon och hörlur – ”modernast”. Eftersom Brunius telefontillverkning med säkerhet hade upphört 1892, är det troligt att Brunius var före L M Ericsson med mikrotelefonen, som fö fanns i Frankrike och Tyskland redan i början av 1880-talet. Foto Peter Funck, Televerkets Fotokontor.

månader innan samma plan dök upp i USA – och det var först i september 1880, som amerikanska Bell kunde öppna den första växeln i Stockholm.

”Tusen telefonskåp”

När Brunius utvecklade sin första moderna telefon med ringsignal, mikrofon och hörlur är inte känt, men en god gissning är 1881, knappt ett år efter Ericsson.

I oktober 1881 meddelade nämligen ”Hvad nytt” i Eksjö³³ att ”Fabrikör Georg Aschan mellan sitt garveri och sitt kontor har uppsatt en av hr Hakon Brunius i Jönköping förfärdigad telefon och elektrisk ringledning, med vilken man efter att ha förvärvat någon vana och övning kan med vanlig röst, utan att behöva höja den, tala till en person från ettdera stället till det andra och därpå ögonblickligen erhålla svar”.

I november samma år ska Hakon och brodern Hjalmar Brunius ha startat Jönköpings telefonförening, vars nät ägdes av Hakon Brunius & Co och sköttes av Hjalmar Brunius.³⁴

I februari 1882 meddelade Västerviks Veckoblad³⁵ att ”ett tusen telefonskåp har hos snickarnas i Jönköping möbelmagasin beställts av ingenjör H Brunius, vittnande om dennes betydande verksamhet på detta område”.

Denna uppgift är sensationell och säger väl mer om Brunius optimism än om faktiska leveranser. L M Ericsson, som anses ha levererat



den absoluta merparten av Sveriges dåtida telefoner, tillverkade ca 500 apparater 1881, 1 600 1882.³⁶

Enligt en samtida uppgift ska dock Brunius telefonapparat ha använts ”icke obetydligt inom mellersta delen av södra Sverige”, enligt en annan ”huvudsakligen i västra Sverige, dock ej till så stort antal som Bells och Ericssons”.³⁷

Vilka nät – om det nu fanns några – som anlades av Brunius utöver de i Jönköping, Borås och Lidköping är tyvärr inte känt. Nätet i Borås byggdes 1882, det i Lidköping 1885. Sistnämnda år fanns det 60 abonnenter i Jönköping, 68 i Borås och 49 i Lidköping.³⁸

1888 sålde Brunius & Co Jönköpings telefontät till Stockholms Allmänna Telefonaktiebolag, varvid Hjalmar Brunius blev dess föreståndare. Priset var 4 000 kronor.³⁹

Brunius aktiviteter på telefonområdet i övrigt avstannade mot slutet av 1880-talet. Tillverkningen upphörde senast 1892, förmodligen betydligt tidigare.⁴⁰

Telefonpatent

Brunius telefoner omnämns i den samtida brevväxlingen ibland som undermåliga L M Ericssons. Detta torde dock främst ha avsett detaljfinishen, där ju Ericsson var en mästare.

Härom skriver systemen Ebba Brunius, telefonist i Lidköping, i ett brev 1897:

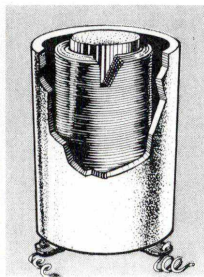
”Hakon var alltid snäll i läsning. Han tog student, lantmäteri och telegrafist-examen. Kom sedan in vid järnvägen. Att han övergav denna var nog mycket orätt av honom. Sedan har han kämpat rätt mycket i och för sina uppfinningar – men med ingen framgång, dock erkännande av vetenskapsmän!

Hans elektriska ljus, vilket belyste skeppsbron i Göteborg, fick beröm. Hans telefoner, ibland de första i Sverige, var ej dåliga, fast det felades arbetare, som gjorde dem väl. Här i Lidköping har vi nu Ericssons apparater, dock finns det en av Hakons allra första, som går lika bra som Ericssons. Under den tid Ericssons apparater varit här, har det ombytts trenne olika mikrofoner, då Hakons däremot är den gamla.

Ericssons telefonapparater är onekligen mycket väl gjorda och Ericsson är ju själv en utmärkt arbetare, som varit i många år på Öllers verkstad i Stockholm för tillverkande av telegrafapparater. Den stackars Hakon hade däremot svårt att få behålla sina arbetare, ty hade han väl övat upp dem, så överbetalade andra bolag dem.”⁴¹

1883 tog Brunius ut ett patent som avsåg ”förbättringar av telefonapparater, bestående uti anordningen av en automatisk avkoppling för jordledningen å mellanstationsapparater samt i användning av en ny elektromagnet för hörtelefoner, ringklockor och nummertavlor å centralapparater”.⁴²

Den nya elektromagneten var i själva verket av den lättillverkade rör- eller burkformade typ, som består av en centrumstav med spole, bottenlock och rörformat hölje kring centrumstaven och spolen, allt



9. Den vanliga cylindriska elektromagneten – här i genomskärning – patenterades av Brunius 1883. Teckning av Yngve Wassberg.

av mjukjärn. Typen är numera standard, bla vad gäller drosslar, miniatyrtransformatorer m m.

Kreativ filantrop

När Hakon Brunius & Co 1888 köptes av Göteborgs Elektriska AB, tog Brunius sin mats ur skolan, flyttade tillbaks till Kyrkekvarn och byggde Sveriges enligt uppgift andra sulfidfabrik åt det nybildade Aktiebolaget Tidafors. Därvid gjorde han så många förbättringar, att bolaget kunde innehålla 6 000 kronor av utlovande ersättningar till patentinnehavaren.⁴³

1892 flyttade han till Påskallavik i Kalmar län, där han blev chef för Emsfors pappersbruk. Sedan ägarna efter några år kommit på obestånd, slog han sig ner i Göteborg, där han efter kort tids sjukdom dog på Sahlgrenska sjukhuset 1902, 60 år gammal.

Att han var en stor människovän och mycket kreativ, framgår av följande lista⁴⁴ över hans tidigare ej nämnda uppfinningar:

- Brandvarnare för ladugårdar med anordning för automatisk frisläppning av kreaturen (1875).
- Elektriskt snabbstopp för maskinerna i en fabrik genom avslagning av huvudremmen (1876).
- Hjälpmiddel mot klumpfot (1878).
- Hjälpmiddel för döva (1878).
- ”Anordning av propellern under sjögång.”
- Maskin för tillverkning av torvbriketter (ca 1900).

Hjälpmidlet mot klumpfot, en sorts fot- och bentränare med spiral-fjädrar, beskrevs i dåtida läkartidningar i mycket positiva ordalag och användes allmänt fram till första världskriget, utan att Brunius begärde eller fick någon ersättning.

Sveriges första ”hörapparat”

Hjälpmidlet för döva kom Brunius på, sedan han med hjälp av en svarv hade byggt en kopia av Edisons fonograf. Jag låter Brunius själv få sista ordet:

”För att utröna om även den stora svarven försattes i vibration genom gåspennans släpande mot metallringen, fästade jag i ena svarvbenet ett segelgarnssnöre, som förenades med botten å en vanlig mekanisk sk leksakstelefon och, ehuru denna avlägsnades till andra sidan av den stora gården, återgav, sedan snöret sträckts, högt och tydligt de ord som talats mot metallringen. Hela svarvens järnmassa var sålunda i vibration!

Min första tanke var nu den, att då måste även människoskelettet kunna försättas i samma vibration och möjligen göra hörselnerven mottaglig, om ock örats trumhinna vore skadad. Jag tog bleckmättet, fastgjorde i dess botten i stället för stiftet en metalltråd, uppsökte en dövstum och anmodade henne att bita i tråden, under det jag talade mot bleckmättet.

Aldrig ska jag glömma den glädje som återspeglades i hela hennes ansikte då hon hörde, vad jag sade henne. Hon, cirka 25-åriga H A, som hade lärt sig skriva, skrev å ett papper upp alla de ord hon sedermera ville höra, vilka alla i

överensstämmelse med hennes sinnesbeskaffenhet var av religiös natur och repeterade hon därefter dessa ord med rätt tydligt uttal.

Vid ett besök i Eksjö medtog jag en nu till utstyrseln något finare apparat, som av en därvarande läkare prövades å en ung, såsom dövtstum ansedd dam med samma goda resultat, ja, så tillvida bättre, att hon genast med tydlig röst återgav de ord, som talades till henne. Hon var sålunda ej stum, men hade hennes fullständiga dövhet förut hindrat henne förnimma dylika ljud.

Mången gång har jag livligt önskat att få någorlunda ostörd ägna mig åt dessa apparaters komplettering, men tyvärr har jag därifrån varit förhindrad...”

Noter

1. T J Hallberg: Svensk urtelefon hittad i källare, Ny Teknik 23/11 1989 s 48–49. K V Tahvanainen: Telego'biten Tele nr 4 1989 sid 66–67.
2. Industritidningen Norden 24/3 1893, citerad av Filip Hjulström i Sveriges elektrifiering, Geographica nr 8, Uppsala 1940 s 13.
3. Utredning om släkten Brunius, utförd ca 1900 och förvarad i KB under I b 68:9. Statskalendrar 1865–67. Telegrafstyrelsen BI:40:172, 46:36, Skara station 1864, Televerkets arkiv. E Erlandsson: Skara högre allmänna läroverks lärlungar 1826–69, Skövde 1925 s 214.
4. Hakon Brunius: Vördsam promemoria, meritförteckning 9 s, privatarkiv Gomer T Brunius, Övrabo, Eksjö (ej i KB).
5. Kommerskollegii arkiv, riksarkivet, patent 8/3 1876 och Falköpings tidning 10/5 s 10, där en artikel av Torsten Althin citeras. Althin hade för avsikt att skriva en biografi över Hakon Brunius (Brev A till Flygare 8/12 1955, Telemuseums arkiv).
6. Vördsam promemoria (not 4). Hvad Nytt? i Eksjö, citerad i Jernbanebladet, jan 1876 s 7–8.
7. G T Brunius, Eksjö, privat korrespondens 1989. O Prinzsköld: Exposition internationale et congrès d'hygiène et de sauvetage de 1876 à Bruxelles, Sthlm 1876 s 165. Torsten Hugo Leopold Brunius är enligt kyrkoböckerna född 10/9 1876 i Jönköping.
8. Jernbanebladet april 1878 s 21–23 och 28–30.
9. Stiftelsen Lars Hiertas minne, Sthlm 1903 s 37–38.
10. Vördsam promemoria (not 4) s 5.
11. Teknisk Tidskrift 1885 s 134.
12. Detta och alla efterföljande direkta citat av Brunius är, om ej annat anges, hämtade från Vördsam promemoria (not 4).
13. Jönköpings stads historia IV, Jönköping 1921 sid 338, där även tidningscitatet finns infört.
14. Axel Mollstadius: Sandwallska gjuteriet, Småländska kulturbilder, meddelanden från Jönköpings läns hembygdsförbund 1960.
15. Se not 2.
16. Se not 9.
17. Civildepartementets anm i statsrådet 5/11 1880 dnr 1401 och EII bgc:1 uppgifter om aktiebolag 1881, riksarkivet.
18. Falköpings Tidning 10/5 1959, telemuseums arkiv.
19. G T Brunius (not 4) privat korr.
20. Ingenjörsföreningens förhandlingar 1885 s 17. Årtalet för Lorensberg är hämtat ur Gösta Bodman (red): Tekniska Samfundet i Göteborg 1882–1932 s 350, för Motala Verkstad ur Teknisk Tidskrift 1884 s 24. I övrigt, se not 22–24.
21. Ingenjör A J Atterberg 70 år, Verkstäderna nr 4 1915 s 108 och intyg i Vördsam promemoria (not 4) s 8.
22. Aftonbladet 18/9 1881, citerad av Hjulström (not 2) s 15.
23. DN, riksupplagan, 9/10 1882.
24. Atterberg 70 år (not 21). Hjulström (not 2) s 21.
25. S Hammarstrand: Gas- och elektricitetsverken i Göteborg, skrifter utgivna till Göteborgs 300-årsjubileum, band 20, Gbg 1923 s 568–569. Uppgiften om Jönköpings elverk ur Jönköpings stads historia (not 13) s 338–339.

26. Rune Kjellander: J E Eriksson, Dædalus 1947 s 112.
27. Så tex av den annars mycket tillförlitlige Hjulström (not 2) s 20.
28. Industritidningen Norden 24/8 1883.
29. Tekn samf i Gbg (not 20) sid 128 och Atterberg 70 år (not 21) s 108. Göteborgs-utställningen är utförligt beskriven i Tekn samf i Gbg sid 118–130 och Teknisk Tidskrift 1885 s 84–86, 103–105, 134–136 och 153–156. Som exempel på det goda samarbetet mellan Atterberg och Brunius kan nämnas, att Atterberg höll föredrag om Railway Protector på utställningen.
- 30, 31. G T Brunius (not 4) privat korr.
32. Klas Sondén: Ett kapitel ur Sveriges telefonväsendes utvecklingshistoria 1876–1890. Nordisk Tidskrift 1892 s 275 och Vördsam Promemoria s 6.
33. Hvad Nytt? 13/10 1881, klipp i Thorsells verkstad, Aschanska gården, Gamla Eksjö.
34. Televerkets informationschef i Jönköping O Ryttberg privat korr. Samma årtal angivet av G T Brunius.
35. Västerviks Veckoblad 11/2 1882, excerpt för telefondir i Gbg 1923, Telemuseums arkiv.
36. Sondén (not 32) s 274.
37. C A Nyström: Handbok i telefoni, Sthlm 1885 s 129 och Sondén s 273–274.
38. Bihang till riksdagens protokoll 1886, andra kammarens tillfälliga utskotts (nr 2) utlåtande nr 26 s 36. Årtalet för Lidköping möjligen tveksamt. Enligt Skara Tidning 9/9 1882 (excerpt i Telemuseums arkiv) gjorde Brunius då ansträngningar för att bilda en telefonförening i Lidköping på basis av goda vitsord från Borås.
39. Smålands-Posten 13/3 1888, excerpt i ant bok 20, Telemuseums arkiv.
40. Sondén (not 32) uppger s 274 att Brunius telefoner ”numera ej tillverkas vidare”. Uppsatsen är tryckt 1892, men avser tiden fram till 1890.
41. Släkten Brunius (not 3).
42. Patent 5/6 1883 nr 194, Kommerskollegii arkiv, riksarkivet.
43. Vördsam Promemoria (not 4) s 8.
44. Brandvarnare och snabbstopp i Teknisk Tidskrift 1885 s 134, hjälpmedel mot klumpfot i läkartidningen Eira 1879 s 417–426, citerad i Vördsam Promemoria. Hjälpmedel för döva i Vördsam Promemoria, anordning av propeller och maskin för torvbriketter i Göteborgs Aftonblad 2–3/6 1902 (i Släkten Brunius, not 3).

Hakon Brunius—“the first Swedish electrician”.

Summary

Although almost unknown, Hakon Brunius made the first Swedish telephone in 1877 and the first Swedish electric generator in 1879. Already in 1878, he also proposed that a telephone network should be built in Stockholm.

At the same time as Edison and Swan were struggling with the incandescent lamp, Brunius made similar experiments. Dissatisfied with the result, he instead experimented with high voltage activated gas bulbs which seem to have been forerunners to the glow lamp or neon tube.

Finally Brunius started the first Swedish electric company in 1880. From this year on, the company delivered a number of telephone networks and lighting systems to different towns and companies in Sweden.

As a businessman, Brunius was not very successful. The reason probably was that he was too busy with new ideas. Except those mentioned above, he worked in the fields of medicine, factory safety, train safety etc.