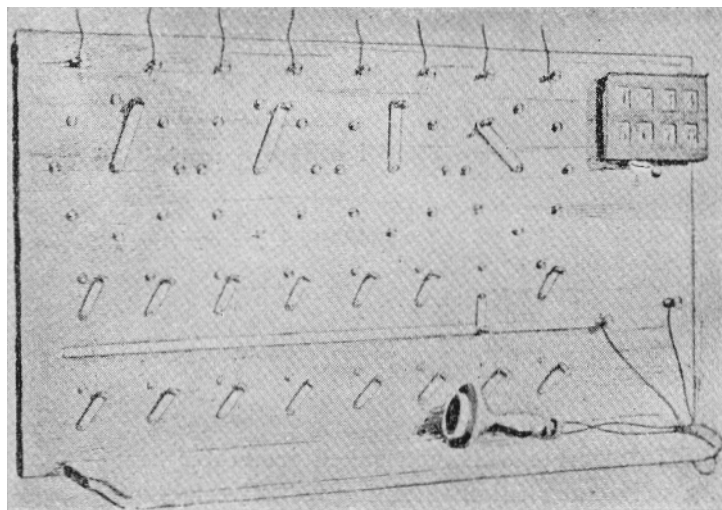


# Telefonens frammarsch genom 50 år.

Av *Telefondirektör A. Lignell.*

Den 7 mars 1876 erhöill amerikanaren Bell patent på sin primitiva telefonapparat, i januari 1878 öppnades den första telefonstationen i New Haven med 21 abonnenter, den 1 januari 1931 äro mer än 35 millioner telefoner spridda över hela jordklotet, av vilka c:a 32 millioner f. n. hava samtalsmöjlighet inbördes.



R 3055 Fig. 1. Växelbordet i New Haven. 21 abonnenter.

Detta visar i all korthet utvecklingen av vårt snabbaste, bekvämaste och effektivaste kommunikationsmedel under en tidsperiod av något mer än 50 år.

Utvecklingen har emellertid ej varit lika livlig under alla tidsperioder. Från starten 1878 till sekelskiftet är ökningen jämförelsevis obetydlig, beroende av att Bells telefonapparat, telefonväxlar och ledningsförbindelser endast successivt fullkomnats till att möjliggöra vår tids effektiva talförmedling.

Detta framgår med all tydlighet av vidstående diagram I över antalet telefoner per 100 innevånare i Förenta staterna, Europa och Sverige åren 1878-1930.

Under det att U. S. A. vid sekelskiftet, alltså 22 år efter starten, endast hade 1,2 telefoner per 100 innevånare - samma siffra som Sverige då hade - voro motsvarande siffror 1 januari 1930 för U. S. A. 16,4 och för Sverige 8,3 under det att Europa som helhet vid sekelskiftet hade 0,2 och 1930 ej mer än 1,9 telefoner per 100 innevånare.

Nordamerika som helhet hade den 1 januari 1930 13,0, Sydamerika 0,7 Asien 0,1, Afrika 0,2, Oceanien 1,0 och hela världen 1,8 telefoner allt per 100 innevånare.

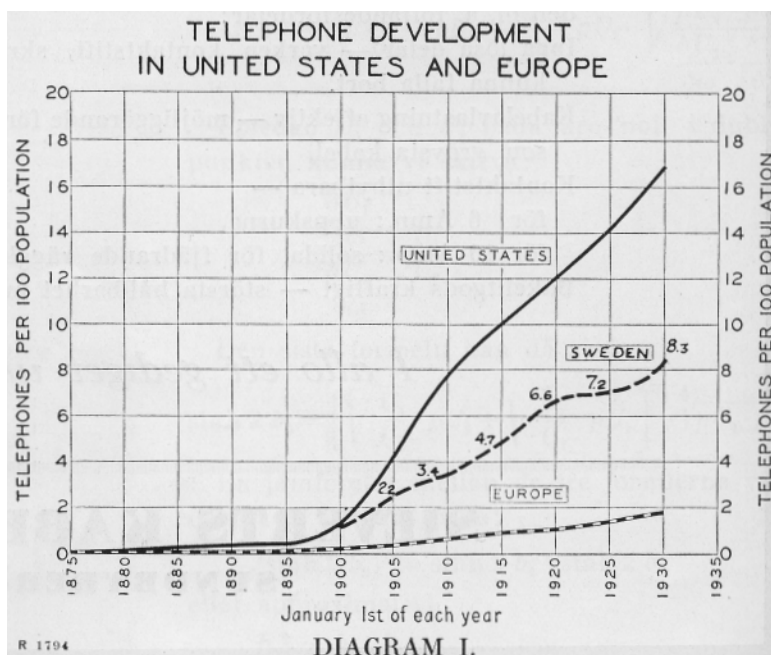
I U. S. A. har telefonen kommit till användning i det privata livet i långt högre grad än vad förhållandet i allmänhet är i Europa.

13.200.000 eller 65 % av de 20.068.000 telefonerna i U. S. A. äro bostadstelefoner under det att bostadstelefonerna i Europa, med undantag för de nordiska länderna, ännu förekomma synnerligen sparsamt. I Sverige, där telefonen genom de låga telefontaxorna redan kan sägas vara var mans egendom, uppgingo bostadstelefonerna den 1/1 1928 till mer än 57 % av telefonantalet och har denna procent med säkerhet stigit ehuru några exakta siffror härutinnan f. n. ej finnas tillgängliga.

I Stockholm öppnades den första statliga telefonstationen den 1 september 1881 och kan svenska staten i år fira 50 års jubileum som framgångsrik telefonföretagare.

Emellertid utnyttjades den Bellska uppfinningen i Sverige redan 1877 - året efter patentets beviljande - av Ingenjören H. T. Cedergren, som anlade en telefonledning mellan tvenne hus vid Drottninggatan i Stockholm. Det första telefontätet i Stockholm anlades emellertid av Stockholms Belltelefon Aktiebolag - lierat med det amerikanska Bellbolaget som i september 1880 öppnade ett telefontät med 121 abonnenter. Bolaget höll emellertid sina abonnemangavgifter höga, och då framställningar om sänkning i avgifterna ej biföllos av Bolaget, bildade ovannämnde Ingenjör Cedergren Stockholms Allmänna Telefonaktiebolag, som konstituerades den 13 april 1883.

Som förut nämnts öppnade Telegrafverket i september 1881 en telefonstation i Stockholm, att börja med endast för statens institutioner, och voro vid nämnda års slut 68 apparater anslutna till detta nät, som även hade samtrafik med Bellbolagets 584 abonnenter.



Att utvecklingen i Stockholm skulle bli kraftig på grund av den tävlan om abonnenterna som, utan hämmande ingripande från statsmakten, igångsattes av de konkurrerande telefonföretagen, var att förutse.

Abonnemangsprisen bringades nedåt samtidigt som tekniska förbättringar gjorda i såväl in- som utlandet utnyttjades på ett tidigt stadium. Dessa förhållanden jämte driftiga och framsynta ledares intresserade arbete hava vi att tacka för den rangplats i världen som det svenska telefonväsendet idag intager.

Bellbolaget uppgick 1907 i "Allmänna Telefonbolaget" som - närmast med anledning av att bolaget övertog en del telefondrift i utlandet - den 1/1 1908 ombildades till A.B. Stockholmstelefon för telefondriften i Stockholm. Detta sist-nämnda bolag inlöstes av staten fr. o. m. den 1/7 1918, varigenom staten från denna tidpunkt praktiskt taget blev innehavare av all telefondrift i Sverige.

Antal innevånare och telefoner i Stockholm och i en del av Europas större städer 1885 och 1 januari 1930 visas i nedanstående tabell.

|                   | 1885*)              |             |                        | 1/1 1930**          |             |                        |
|-------------------|---------------------|-------------|------------------------|---------------------|-------------|------------------------|
|                   | Antal<br>innevånare | Telefonapp. |                        | Antal<br>innevånare | Telefonapp. |                        |
|                   |                     | Antal       | Per 1000<br>innevånare |                     | Antal       | Per 1000<br>innevånare |
| Stockholm .....   | 215.000             | 4832        | 22,5                   | 414.672             | 126.916     | 306                    |
| Berlin .....      | 1.280.000           | 4248        | 3,3                    | 4.330.000           | 515.175     | 119                    |
| London.....       | 4.765.000           | 4193        | 0,9                    | 7.740.000           | 675.783     | 87                     |
| Paris.....        | 2.800.000           | 4054        | 1,4                    | 2.955.000           | 370.308     | 125                    |
| Rom .....         | 300.000             | 2054        | 6,4                    | 950.000             | 40.393      | 43                     |
| Oslo .....        |                     | 1550        |                        | 250.000             | 45.353      | 181                    |
| Köpenhamn.....    | 274.000             | 1336        | 4,9                    | 790.000             | 136.528     | 173                    |
| Amsterdam .....   | 335.000             | 1195        | 3,6                    | 749.000             | 47.048      | 63                     |
| Leningrad .....   | 850.000             | 1100        | 1,3                    | 1.840.000           | 63.104      | 34                     |
| Wien.....         | 1.200.000           | 946         | 0,8                    | 2.000.000           | 148.432     | 74                     |
| Brüssel .....     | 380.000             | 803         | 2,1                    | 938.000             | 86.635      | 92                     |
| Helsingfors ..... | 46.000              | 575         | 12,5                   | 234.000             | 31.180      | 133                    |
| Madrid .....      | 477.000             | 270         | 0,6                    | 814.000             | 35.320      | 43                     |

\*) Uppgifterna efter "Bulletin international de l'électricité".

\*\*) Uppgifterna efter "Statistics of the World; American Telephone and Telegraph Company."

Av tabellen framgår att Stockholm, som redan 1885 stod i täten, behåller sin rangplats obestridd beträffande antalet telefoner i förhållande till innevånareantalet.



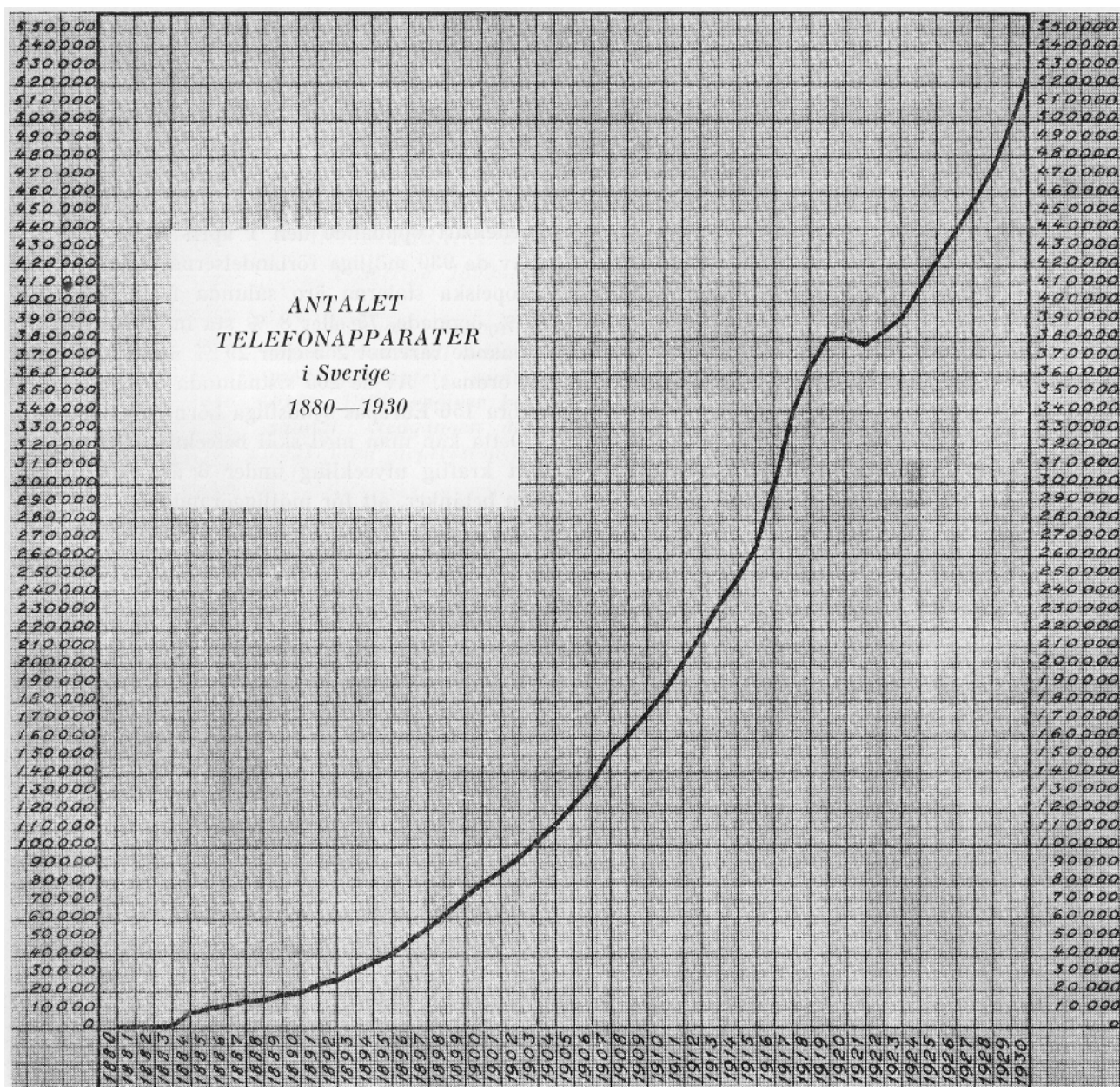
| År   | Innevånare-<br>antal i Stock-<br>holm<br>(Inom tull-<br>larna). | Ökning i<br>procent<br>från före-<br>gående år | Antal<br>telefon-<br>apparater | Ökning i<br>procent<br>från före-<br>gående år | Antal appa-<br>ra-<br>ter per 100<br>innevånare |
|------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 1900 | 300.523                                                         |                                                | 30.349                         |                                                |                                                 |
| 1901 | 301.697                                                         | + 0,4                                          | 33.254                         | + 9,6                                          | 11,0                                            |
| 1902 | 305.115                                                         | + 1,1                                          | 35.824                         | + 7,7                                          | 11,7                                            |
| 1903 | 309.647                                                         | + 1,5                                          | 38.734                         | + 8,1                                          | 12,5                                            |
| 1904 | 317.946                                                         | + 2,7                                          | 42.298                         | + 9,2                                          | 13,3                                            |
| 1905 | 324.488                                                         | + 2,1                                          | 46.441                         | + 9,8                                          | 14,3                                            |
| 1906 | 332.738                                                         | + 2,5                                          | 50.692                         | + 9,2                                          | 15,2                                            |
| 1907 | 337.460                                                         | + 1,4                                          | 55.057                         | + 8,6                                          | 16,3                                            |
| 1908 | 339.582                                                         | + 0,6                                          | 58.434                         | + 6,1                                          | 17,2                                            |
| 1909 | 341.816                                                         | + 0,7                                          | 63.502                         | + 8,7                                          | 18,6                                            |
| 1910 | 343.832                                                         | + 0,6                                          | 68.413                         | + 7,7                                          | 19,9                                            |
| 1911 | 346.599                                                         | + 0,8                                          | 73.217                         | + 7,0                                          | 21,1                                            |
| 1912 | 350.955                                                         | + 1,3                                          | 79.959                         | + 9,2                                          | 22,8                                            |
| 1913 | 354.783                                                         | + 1,1                                          | 85.900                         | + 7,4                                          | 24,2                                            |
| 1914 | 357.977                                                         | + 0,9                                          | 90.831                         | + 5,7                                          | 25,4                                            |
| 1915 | 363.891                                                         | + 1,7                                          | 97.112                         | + 6,9                                          | 26,7                                            |
| 1916 | 370.925                                                         | + 1,9                                          | 107.460                        | + 10,7                                         | 29,0                                            |
| 1917 | 373.286                                                         | + 0,6                                          | 118.917                        | + 10,7                                         | 31,9                                            |
| 1918 | 368.299                                                         | — 1,3                                          | 124.780                        | + 4,9                                          | 33,9                                            |
| 1919 | 373.159                                                         | + 1,3                                          | 126.904                        | + 1,7                                          | 34,0                                            |
| 1920 | 375.935                                                         | + 0,7                                          | 117.974                        | — 7,0                                          | 31,3                                            |
| 1921 | 376.510                                                         | + 0,2                                          | 110.327                        | — 6,5                                          | 29,3                                            |
| 1922 | 376.284                                                         | — 0,1                                          | 103.833                        | — 5,9                                          | 27,6                                            |
| 1923 | 375.271                                                         | — 0,3                                          | 100.390                        | — 3,3                                          | 26,8                                            |
| 1924 | 380.503                                                         | + 1,4                                          | 103.115                        | + 2,7                                          | 27,1                                            |
| 1925 | 380.565                                                         | + 0,02                                         | 107.445                        | + 4,2                                          | 28,2                                            |
| 1926 | 388.730                                                         | + 2,1                                          | 111.737                        | + 4,0                                          | 28,7                                            |
| 1927 | 397.843                                                         | + 2,3                                          | 115.176                        | + 3,1                                          | 29,0                                            |
| 1928 | 404.375                                                         | + 1,6                                          | 120.795                        | + 4,9                                          | 29,9                                            |
| 1929 | 414.672                                                         | + 2,5                                          | 126.916                        | + 5,1                                          | 30,6                                            |
| 1930 | 427.688                                                         | + 3,1                                          | 133.983                        | + 5,6                                          | 31,3                                            |

Då det torde vara av intresse att se huru ökningen i innevånareantal och telefonapparater skett i Stockholm under de sista 30 åren visas detta i ovanstående tabell.

Sedan sekelskiftet har innevånareantalet i Stockholm inom tullarna stigit från 300.523 till 427.688 eller med 42,3 % medan telefonantalet ökats från 30.349 till 133.983 eller med 340,5 %. Krigsåren 1916-1917 visa den största ökningen med 10,7 % vardera året, under det att åren 1920-1923 visa nedgång i apparatantalet beroende i någon mån av den ekonomiska depressionen men framför allt av sammanslagningen av Riks och A.B. Stockholmstelefon och den då införda samtrafiken mellan näten som medförde avgång av några tiotusental dubbelabonnemang.

Sedan telefonen införts i Stockholm bildades runt om i landet enskilda telefonföreningar, vilka emellertid så gott som samtliga inlöstes av staten under Generaldirektör Eric Storckenfelts chefskap för Telegrafverket åren 1890-1902. Det är uteslutande Storckenfelts förtjänst att det svenska telefonväsendet så snart kunde bilda en enhet varigenom telefonväsendets utveckling i hög grad gynnades.

Utvecklingen i Sverige beträffande telefonapparater visas i diagram II.



R 3054

DIAGRAM II

Den kraftigaste ökningen kommer på åren 1911-1918 under vilka 8 år telefonantalet fördubblades med en genomsnittsökning av 23.300 apparater per år. Krigsåren 1916-1917 visa den största ökningen med resp. 35- och 40-tusen telefoner. Åren 1920-21 visa stagnation, 1921 t. o. m. någon tillbakagång, vilken som förut nämnts hade sin huvudorsak i den i juni 1920 öppnade samtrafiken mellan de båda skilda telefonnäten i Stockholm. Från 1924 är ökningen åter kraftig med den största absoluta årsökningen 1930 med 27.142 telefoner eller 5,5 %.

Apparatantalet i hela det svenska telefonnätet var vid 1931 års ingång 522.454 fördelat på 4.008 central- och växelstationer (vilket gör 8,7 apparater per 100 innevånare). Till en början var telefonens användning mera lokalt begränsad, vilket hade sin naturliga orsak i apparaters och framförallt i ledningarnes oförmåga att på större avstånd medgiva tillfredsställande talöverföring.

Före krigsutbrottet sträckte sig sålunda den internationella telefoneringen endast till varandra närgränsande länder och förbindelseledningarna voro i regel luftledningar.

Efter hand som transmissionen förbättrades utsträcktes emellertid telefonens räckvidd och det är huvudsakligen pupiniseringen och de först under världskriget utvecklade förstärkarna som numera möjliggöra den egentliga långdistanstelefoneringen.

Det är emellertid kabelkonstruktionens fullkomnande som möjliggjort långdistanstelefoneringens hastiga frammarsch.

I U. S. A. öppnades 1913 trafik å en pupiniserad jordkabel av 455 miles längd mellan Boston och Washington. Som redan nämnts fullkomnades telefonförstärkarna emellertid först under krigsåren och det är sedan förstärkarna jämte

pupiniseringen kommit till användning för långdistanskablarna som dessa i förening med de trådlösa förbindelserna givit möjligheter att sammanknyta världstelefonnätet.

|                       | Antal förbindelser med andra länder |          |                    |
|-----------------------|-------------------------------------|----------|--------------------|
|                       | 1/1 1925                            | 1/4 1931 |                    |
|                       |                                     | färdiga  | under förberedning |
| Belgien .....         | 5                                   | 24       | —                  |
| Bulgarien .....       | —                                   | 4        | 3                  |
| Danmark .....         | 3                                   | 23       | 3                  |
| Danzig .....          | 2                                   | 22       | 2                  |
| England .....         | 3                                   | 24       | 2                  |
| Estland .....         | 3                                   | 21       | —                  |
| Finland .....         | 3                                   | 22       | 2                  |
| Frankrike .....       | 8                                   | 24       | 2                  |
| Grekland .....        | —                                   | 2        | 3                  |
| Irland .....          | —                                   | 23       | 3                  |
| Italien .....         | 7                                   | 24       | —                  |
| Jugoslavien .....     | 4                                   | 14       | 4                  |
| Lettland .....        | 3                                   | 22       | 3                  |
| Litauen .....         | 4                                   | 22       | 2                  |
| Luxemburg .....       | 3                                   | 22       | —                  |
| Nederländerna .....   | 4                                   | 24       | 3                  |
| Norge .....           | 3                                   | 23       | 1                  |
| Polen .....           | 6                                   | 23       | 2                  |
| Portugal .....        | —                                   | 17       | 6                  |
| Rumänien .....        | 4                                   | 7        | 9                  |
| Ryssland .....        | 2                                   | 7        | 8                  |
| Schweiz .....         | 5                                   | 25       | —                  |
| Spanien .....         | 2                                   | 17       | 6                  |
| Sverige .....         | 4                                   | 24       | 2                  |
| Tjeckoslovakiet ..... | 7                                   | 25       | 1                  |
| Turkiet .....         | —                                   | 2        | 1                  |
| Tyskland .....        | 16                                  | 25       | 4                  |
| Ungern .....          | 5                                   | 25       | 1                  |
| Vatikanstaten .....   | —                                   | 24       | —                  |
| Österrike .....       | 7                                   | 25       | 2                  |
| Albanien .....        | —                                   | —        | —                  |
| Summa                 | 113                                 | 586      | 75                 |

Långdistanstelefoneringens möjligheter och dess oerhörda betydelse insågs snart. På franska regeringens initiativ sammanträdde delegerade från västmakternas telefonförvaltningar i Paris 1923 för att diskutera frågan om den europeiska långdistanstelefoneringen. Detta sammanträde följdes 1924 i maj av ett nytt sammanträde i Paris, vartill samtliga Europas stater voro inbjudna. Vid detta sammanträde bildades Comité Consultatif International des Communications Telephoniques à grande distance (C. C. I.), vilken kommitté sedan dess utfört ett synnerligen fruktbringande arbete för den internationella telefoneringen i Europa.

För att giva ett begrepp om den hastiga utvecklingen av de internationella förbindelserna återgives här efter "Europäischer Fernsprechdienst", åren 1925 och 1931, antalet telefonförbindelser för Europas stater med andra europeiska länder den 1 jan. 1925 och den 1 april 1931.

Som synes utgjorde förbindelserna 1 januari 1925 113 mot 586 öppnade och 75 stående inför omedelbart öppnande den 1 april 1931.

Av de 930 möjliga förbindelserna mellan de 31 europeiska staterna äro sålunda f. n. 586 eller 63 % öppnade, 75 eller 8 % stå inför omedelbart öppnande varemot 265 eller 29 % ännu icke kunnat ordnas. Av de 265 sistnämnda förbindelserna beröra 156 Europas sydöstra hörn och Ryssland.

Detta kan man med skäl beteckna som en oerhört kraftig utveckling under 6 år, särskilt om man betänker, att för möjliggörande av detta hela Europa omfattande telefonnät fordrats enhetliga bestämmelser icke blott i tekniskt - utan även i trafik- och driftshänseende. Det är C. C. I:s förtjänstfulla, enande arbete som möjliggjort de internationella förbindelsernas åvägbringande, men man får härvid ej glömma, att det europeiska telefonnätet står i

stor tacksamhetsskuld till det centralt belägna Tyskland, som förutseende anlade det stora och förstklassiga kabelnät, som möjliggjort det europeiska telefonnätets snabba sammanknytning.

Samtalsmöjligheter mellan det europeiska telefonnätet och 18 utomeuropeiska länder - samtliga radioförbindelser - förefinnas för närvarande. Av dessa öppnades förbindelsen med Amerika 1927, de övriga hava tillkommit med korta mellanrum, och man kan utan överdrift påstå, att hela världstelefonnätets sammanknytning inom de närmaste åren är fullbordad.

Europas första, fullt moderna, större långdistanskabel 540 km lång nedlades i Sverige mellan Stockholm och Göteborg åren 1921-1923 av "Western Electric Company" och togs i trafik i september 1923.

Den interurbana trafikens utveckling i Sverige åren 1890-1930 framgår av diagram III. Som man ser av den kraftiga nedgången i samtalsantalet åren 1920-21 är interurbantrafiken långt känsligare för ekonomiska kriser än telefonbeståndet visat sig vara.

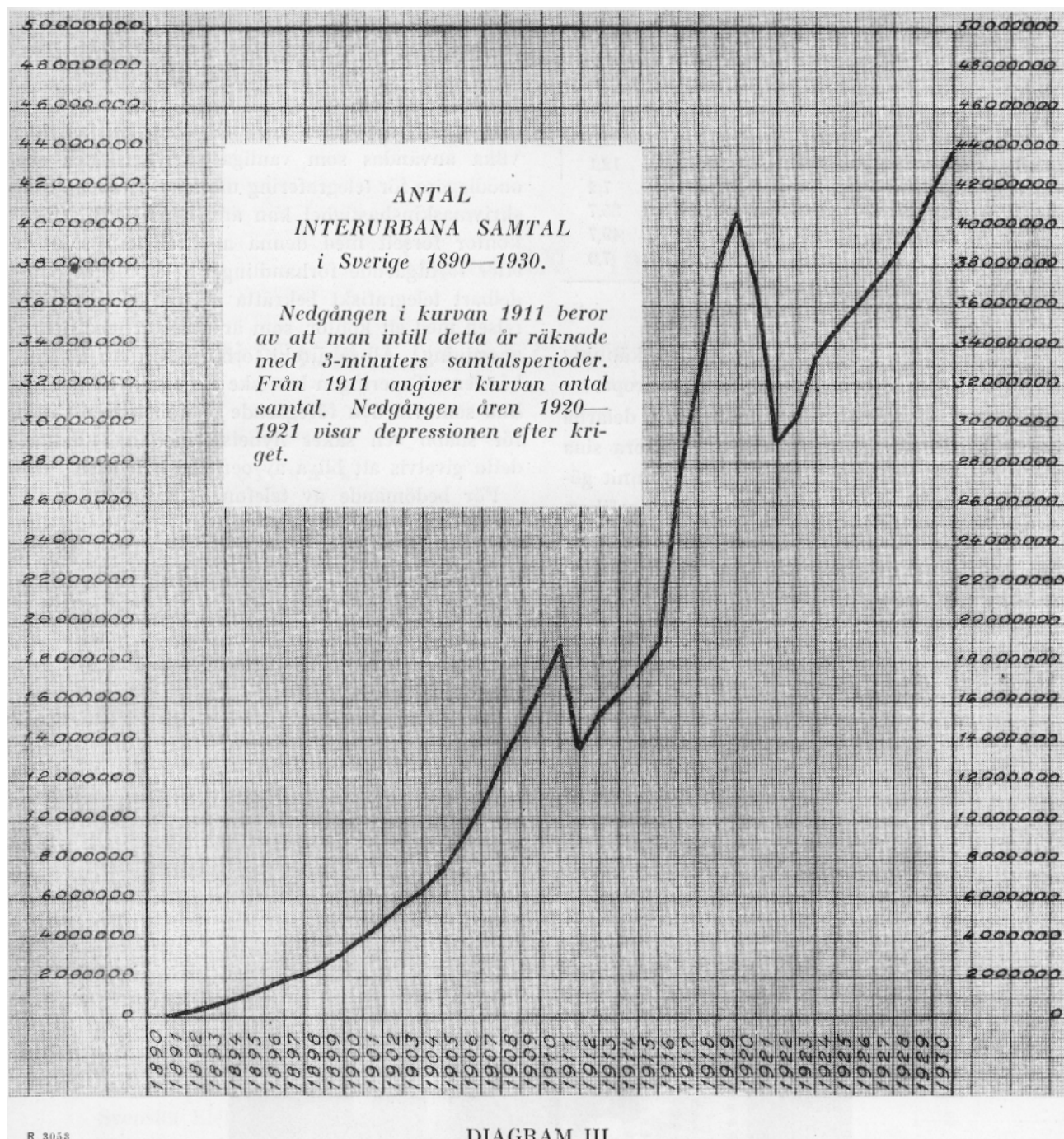
Vid bedömandet av den interurbana trafikens storlek i Sverige i jämförelse med utlandet måste man emellertid taga hänsyn till de stora svenska friområdena, inom vilka salutalen expedieras för den årliga abonnemangsavgiften utan särskild avgift. En högst betydande trafik, som i utlandet skulle vara belagd med särskild taxa och räknas som interurbansamtal, utväxlas sålunda inom dessa områden. Som exempel kan nämnas att mellan Stockholm och stationer inom dess fritrafiksområde (c:a 40 km:s radie) f. n. utväxlas c:a 200.000 samtal per dag.

I Sverige utväxlades 1930 43.624.300 interurbana samtal med 61.903.700 taxerade 3-minutersperioder eller i genomsnitt 1,4 perioder per samtal.

Den utländska trafikens tillväxt åren 1924-1930 framgår av nedanstående tabell, som anger antalet mellan Sverige och utlandet utväxlade samtal samt över Sverige transiterade telefonsamtal. Trafiken under 1930 visar sig här haft kännning av



det försämrade ekonomiska läget i Europa.



När de i telefonhänseende efterblivna delarna av världen hunnit utbygga och modernisera sina telefontät, och när förbindelsevägarna hunnit göras nog "breda" för att snabbt avveckla trafiken, har hela världen erhållit ett kommunikationsmedel, som effektivt borteliminerar tidsavstånden mellan länderna.

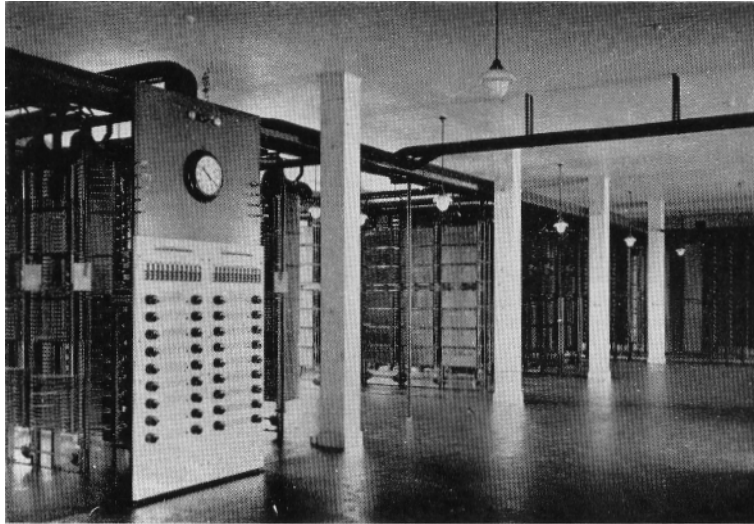
| År   | Antal samtal från och till Sverige | Ökning i procent | Antal transit-samtal | Ökning i procent |
|------|------------------------------------|------------------|----------------------|------------------|
| 1924 | 530.573                            |                  | 45.000               |                  |
| 1925 | 565.878                            | 6,7              | 49.296               | 9,5              |
| 1926 | 583.832                            | 3,2              | 56.077               | 12,1             |
| 1927 | 614.587                            | 5,3              | 60.118               | 7,2              |
| 1928 | 668.339                            | 8,7              | 81.594               | 35,7             |
| 1929 | *852.309                           | 27,5             | 122.181              | 49,7             |
| 1930 | 879.163                            | 3,2              | 130.785              | 7,0              |

Det vitt utgrenade internationella kabelnätet har även öppnat en ny viktig möjlighet för affärlivet och underrättelseväsendet.

Förmedelst växelströmstelegrafi är det nämligen möjligt att på en dubbelledning sända 12 telegrafmeddelanden samtidigt som dubbelledningen användes för telefonering. Telegraferingen kan ske förmedelst apparater med skrivmaskinstastatur, vilka användas som vanliga skrivmaskiner och onödiggöra för telegrafering utbildad personal. Full skrivmaskinshastighet kan användas. Ett affärs-kontor försett med denna apparat kan sålunda efter

förutgående förhandlingar telefonledes omedelbart telegrafiskt bekräfta affären eller uppgörelsen med ett kontor, som är utrustat med denna anordning. Alltså direkt förbindelse utan mellanhänder. Taxeringen kan ske efter tid, fullkomligt lika som vid den föregående telefoneringen. även för snabb och säker nyhetsförmedling kommer detta givetvis att bliva av oerhörd betydelse.

För bedömning av telefonens kvantitativa utvecklingsmöjligheter behöver man endast jämföra de i denna artikels början angivna siffrorna för telefontätheten i U. S. A. med siffrorna för Europa och övriga världsdelar. Dessa siffror lämna tydligt besked om att oerhört mycket återstår att göra innan framtidens världstelefonnät kan anses fullkommat.



R 1795 Fig. 3. Modern automatstation, L. M. Ericssons system, år 1930.  
15000 nummer (c:a 1/3 av upptagna utrymmet).

Källa: Ericsson Review nr 10-12 1931