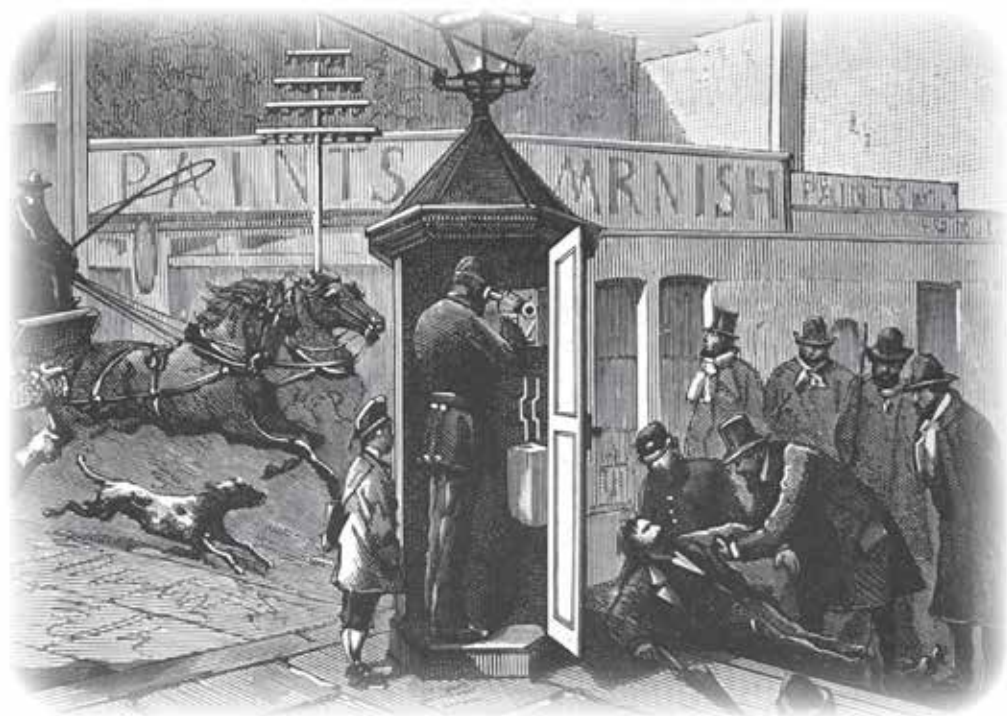


# UPPFINNINGEN TELEFONEN



1884

Så uppfanns telefonen  
– Återutgivning av text från 1884

av Dr Halfdan Kronström

Redaktör Mikael Jägerbrand

ISBN 978-91-7757-163-6

Copyright © 2016 Mikael Jägerbrand / Virvelvind Förlag, Lysekil.  
Den här e-boken ges ut av E-boksbiblioteket Förlag (imprint)

Mer info: [www.e-boksbiblioteket.se](http://www.e-boksbiblioteket.se)

# Förord

Det har snart gått 150 år sedan en av världshistoriens viktigaste uppfinningar skapades: telefonen.

I den här e-boken får du läsa en text från 1884 om den här revolutionerande prylen. Det här är en av de första svenska artiklarna om telefonen.

Dagens mobiltelefoner är i dag så avancerade att de i dag inte bara är telefoner utan också väckarklocka, dator, GPS-navigator och kamera.

Det här är en utveckling som ingen kunde tänka sig när telefonen uppfanns år 1876. Då var telefonerna stora, tunga och innehöll mycket primitiv och ömtålig teknik.

Bara några år senare när den här artikeln skrevs fanns det redan tusentals telefoner runt om i världen men infrastrukturen med ledningar och växlar var fortfarande mycket begränsad.

I den här e-boken får du läsa om många av de tekniska problem och lösningar som de första uppfinnarna stod inför. Exakt vem som uppfann telefonen är dock fortfarande omdebatterat.

Textens författare kallar sig ”Dr Halfdan Kronström”. Men det är en pseudonym för bokförläggaren Karl Fredrik Kruhs (1841–1917).

# Så uppfanns telefonen

*Den här texten publicerades ursprungligen år 1884 i tidskriften "Undrens värld" med rubriken "Telefonen". Författaren till texten är Dr Halfdan Kronström (1841–1917).*

**D**en först fullt praktiska uppfinningen i elektrisk telefoni eller konsten att på långa afstånd samtala medelst elektriska strömmar gjordes, som bekant torde vara, år 1876 af Graham Bell. Bland det nittonde århundradets märkligaste vetenskapliga upptäckter eger ingen ett mera allmänt intresse än den lilla enkla elektro-magnetiska tal- och hörmaskin, som efter honom är känd under namnet Bell-telefon. En af tidens berömdaste vetenskapsmän, W. Thomson, kallade densamma »undret bland under».

Om ett vid en magnetpol fästadt jernstycke icke allt för långt aflägsnas från magneten, så försvagas denna magnetism i samma mån som afståndet tilltager, hvaremot densamma förstärkes i den mån som jernstycket åter närmas intill magnetpolen. Men hvarje dylik ändring af magnetismens styrka framkallar hos en med oledande ämne öfverspunnen metalltråd, lindad omkring magneten, en ögonblicklig elektrisk induktionsström, som genom trådlindningens

lämpliga förlängning kan föras lång väg. Om jernstycket utgöres af ett litet ytterst tunnt jernbleck, som lätt försättes i dallring genom luftens ljudvågor, uppkommer i trådledningen en hel följd af vexlande ögonblickliga induktionsströmmar eller, om man heldre vill, en enda s. k. »undulatorisk» induktionsström, hvars strömstyrka skiftar på ett sätt, som förmår härma de muntliga talljudens finaste skiftningar. Lindar man någon liten del af denna ströms trådledning kring en annan magnet, uppkomma fullkomligt motsvarande skiftningar i styrkan hos dess magnetism, hvilka i sin ordning kunna tillgodogöras för talljudens återgifvande genom ett i närheten till någon af denna magnets poler befintligt tunnt jernbleck, alldenstund detta under deras inverkan närmar sig till eller aflägsnar sig från magneten i samma takt och rytm som det förra jernblecket och sålunda upprepar de talljud, hvilka försatt detta i dallring. Härpå beror inrättningen af Bells telefon.

Fig. 1 visar inrättningen af denna telefon i naturlig storlek. Innerst är en magnetstång, hvars öfre pol är omlindad med en rulle isolerad koppartråd, hvars två ändar äro nedledda till två klämskrufvar, der de kunna förenas med sjelfva telefonledningen. Framför magnetens pol sitter det tunna jernblecket eller jernhinnan och framför denna det skålformiga munstycke, som mottager talljuden och låter dem stöta mot hinnan. Trådlindningens båda ändar kunna antingen båda sättas i förening med motsvarande ändar från en annan likadan apparat, eller också kan ena änden på hvardera apparaten nedledas i jorden, såsom vid telegrafledningar. Talar man i endera apparaten, så begagnas den andra som hörapparat och tvärtom. Signal till samtalets början kan gifvas med en liten trumpet, anbringad kring munstycket.

Bell-telefonen har icke behof af något galvaniskt batteri, som blott frambringar induktionsströmmar af det nämnda undulatoriska slaget. Man kan tänka sig strömmen framgå i böljor, hvilka efterfölja hvarandra i alldeles samma ordning och med alldeles samma taktfall, hvarmed talets ljudvågor fortplantas af luften. Dessa induktionsströmmar hos Bell-telefonen äro emellertid ytterst svaga, så svaga att det behöfves särskilda, ofantligt känsliga galvanometrar för att visa deras tillvaro, och man kan därför förstå, att talet måste, i synnerhet genom någon längre ledning, framkomma i aldra högsta grad försvagadt. Det vill också synas, som skulle talets hörbarhet vid framkomsten icke heller endast bero af svängningarne hos hörtelefonens jernbleck utan hufvudsakligen af ljuddallringar hos magneten och hörapparatsens delar i allmänhet. Ader har nemligen visat att Bell-telefonen, såsom hörapparat, kan utbytas mot en simpel jerntråd, fästad i upprättstående ställning vid en resonansbotten och omlindad med strömledningen; lägger man örat till resonansbotten kan man på detta enkla sätt höra ljuddallringarne, åtminstone så tydligt, att enskilda ord kunna uppfattas.

Bell-telefoner kunna i följd af de svaga induktionsströmmarne endast med någon fördel användas på kortare afstånd, såsom t. ex. inom hus, hvarförutom de, om deras arbete skall på tillfredsställande sätt utföras, alltemellanåt kräfvä någon tillsyn. Af stor vikt är också, att jernblecket är inpassadt på riktigt afstånd från magnet-polen, hvilket sker genom en särskild ställskruf. Den ställning, som passar för taltelefonen, är icke alltid en bästa för hörapparaten, och det blir därför vanligen nödvändigt att på hvarje station begagna två apparater, en för munnen och en för örat. För att göra ljudet starkare och för andra ändamål hafva äfven åtskilliga förändringar i

telefonen vidtagits.

Gowers telefon (se fig. 4) beror på alldeles samma principer som Bells, ehuru det yttre utseendet är betydligt annorlunda. Den har mycket starkare magnet och höres därför bättre. En flat metall-dosa innesluter den i halvcirkelform böjda magneten, hvars poler ligga böjda inåt mot hvarandra (N O S i fig.). Polernas ändar äro omlindade med koppartråd. Vid dosans lock (som synes frångått nedtill vid höger) är den tunna jernhinnan fästad (M) jemte en rörpipa A (visad särskildt i LT). En särskild slang med munstycke är såsom talrör anbringad vid locket. Talar man i slangen, sättes luften mellan locket och hinnan samt denna senare i starka svängningar, som genom den undulatoriska induktionsströmmen öfverföres till en likadan hörapparat och framkomma så ljudliga, att talet kan höras öfver ett stort rum, ehuru det har en obehaglig metallisk klang.

Den enkelhet hos anordningarne, hvilken fördelaktigt utmärker de magnet-elektriska telefonerna, har icke kunnat hindra, att de allt mera kommit ur bruk och blifvit ersatta med andra apparater, åtminstone hvad talapparaten beträffar, hvilkas ändamål varit vinnandet af större säkerhet vid samtalets utförande genom talets fortplantande på längre sträckor med nödig tydlighet och skärpa. Vid alla nyare telefonanläggningar öfverföres nu talet medelst galvaniska strömmar, hvilka göras undulatoriska genom insättandet i strömledningen af en *mikrofon* (se härom en efterföljande uppsats), och denna mikrofon utgör då i sjelfva verket talapparaten (»transmittern»), i det man så tillställer, att densamma genom talet försättes i dallring. Såsom hörapparat begagnas deremot vanligen en Bells apparat af det redan beskrifna slaget.

Den mikrofon, som först konstruerades såsom talapparat, var



Edisons s. k. koltelefon eller koltransmitter. Dess utseende visas af fig. 5 i profil och genomskärning. Vi se främst taltratten och derbakom den dallrande jernhinnan, som baktill berör en metallknapp (eller ett elfenbensstycke eller ett kautschukstycke), hvilken sitter fästad vid en med platinafolium belagd glasskifva. Platinafoliet är satt i beröring med en massa af sammanpressadt lampsot, hvilken begränsas åt andra eller bakre hållet af ett metallstycke, inskrufvadt i apparatens stomme. Det elektriska motståndet i sotmassan (tecknad svart i figuren) äfvensom beröringen mellan platinan och sotet varierar oupphörligt allt efter det vexlande trycket från den dallrande jernhinnan, och den galvaniska strömmen, hvars poltrådar sitta fästade, en vid platinan och en vid sotet, erhåller sålunda sin undulatoriska natur. Den nu beskrifna inrättningen har efterhand undergått en mängd förbättringar, hvilkas antal allt jemt ökas. Sådana förbättringar äro t. ex. Blakes transmitter, begagnad vid Stockholms Bell telefon aktiebolags anläggningar, och L. M. Ericssons transmitter.

För att ytterligare stärka telefonströmmen brukar man vanligen insätta ett induktorium i strömledningen från det galvaniska batteriet och i telefonledningen utleda den inducerade strömmen. Hvarje strömvåg i den primära eller galvaniska strömmen framkallar derigenom en motsvarande bölja på en gång i den sekundära trådrullens alla vindningar, så att vågrörelsen med stor kraft utstöttes i ledningen och förmår nästan oförsvagad genomlöpa ansenliga sträckor. Huru långt en telefonledning kan föras, visar anläggningen mellan New York och Chicago, en sträcka af omkring 1600 kilometer; denna är sannolikt den längsta för närvarande befintliga telefonledningen.

Såsom man kan förstå af det nu anförda måste hvarje telefonsta-

tion vara försedd med en särskild talapparat, som vanligen består af en »kolmikrofon», och en särskild hörapparat, merändels en »Bell telefon». Den galvaniska strömmen, som fortplantar talet, medför tillika den fördelen, att man kan tillkalla den man vill tala med, för hvilket ändamål en elektrisk ringledning alltid finnes insatt i strömledningen. Sin största betydelse torde telefonen hafva såsom samsamtalsmedel för invånarne i större städer, hvilka förena sig om inrättandet af en gemensam stor centralstation eller flera sådana, der de enskilda telefonledningarna allt efter behovet för tillfället kunna på åstundadt sätt förenas. Hvar trådledning har sin särskilda nummer, som alltid måste uppgifvas af den, som vill dermed komma i förening. Afbildningen fig. 3 visar telefonens användning i polisärenden i Chicago, hvarest gatuoväsen och andra ofta inträffade oordningar eller olycksfall lätt för vederbörande tillkännagifvas från den stora mängd af gatustationer, liknande den afbildade, hvilka derstädes äro ställda i gemenskap med polismyndighetens centralbyrå och enskilda poliskontor.

Såsom en märkvärdighet må omnämnas, att Edison konstruerat en högt talande mottagningsapparat för telefoniska meddelanden, hvilken dock saknar fullt praktisk användbarhet. Vid försök, som anstälts dermed, har det emellertid visat sig, att apparaten kan ordentligen skrika. En samling af 20000 personer kunde vid ett tillfälle, då apparaten förevisades, höra en person på en kilometers afstånd sjunga, tala och blåsa kornett lika tydligt, som om han befunnit sig i åhörarnes sal.

Långt förr än de elektriska telefonerna kommo i bruk var ett annat sätt bekant, hvarpå två personer kunde på kortare afstånd samtala med hvarandra. Det är mycket enkelt att genom försök öf-

vertyga sig om, att detta kan ske helt mekaniskt. Man behöfver blott två dosor utan lock, t. ex. två öppna pillerdosor, hvarur bottnarne uttagas och ersättas med spändt pergament. De två pergamentbottnarne förenas med hvarandra genom en, låt vara 50 meter lång tråd, inträdd med ändarne genom deras midt och fasthållen på andra sidan med en knut. Om nu tvenne personer taga hvar sin dosa i handen och aflägsna sig från hvarandra så långt, att tråden spännes, så hör den ene, om dosan hålles för örat, hvad den andre säger med dosan för munnen. Talljuden fortplantas här från luften till dosans pergamentbotten och derifrån genom tråden till den andra dosan samt derifrån till luften och till åhörarnes öra. Detta är telefonen i dess aldra största enkelhet.

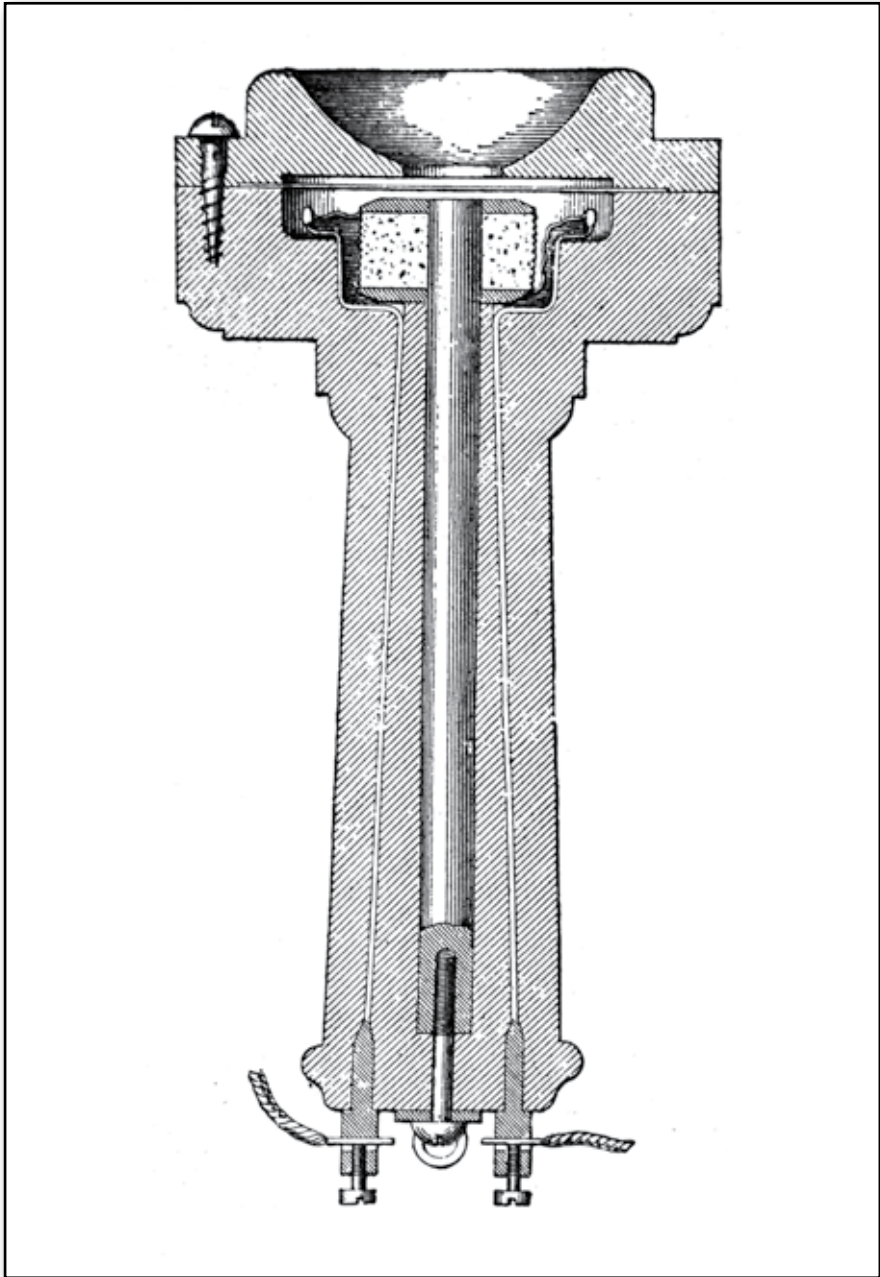


Fig 1. Bells telefon.

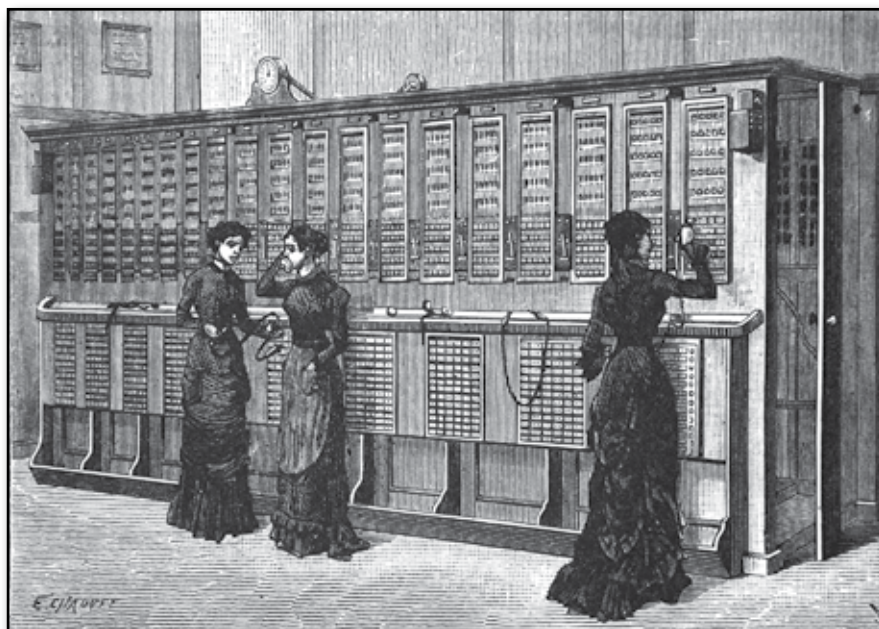


Fig 2. Expeditionsrum i central-telefonbyrån i Paris.



Fig 3. Gatutelefonstation i Chicago.

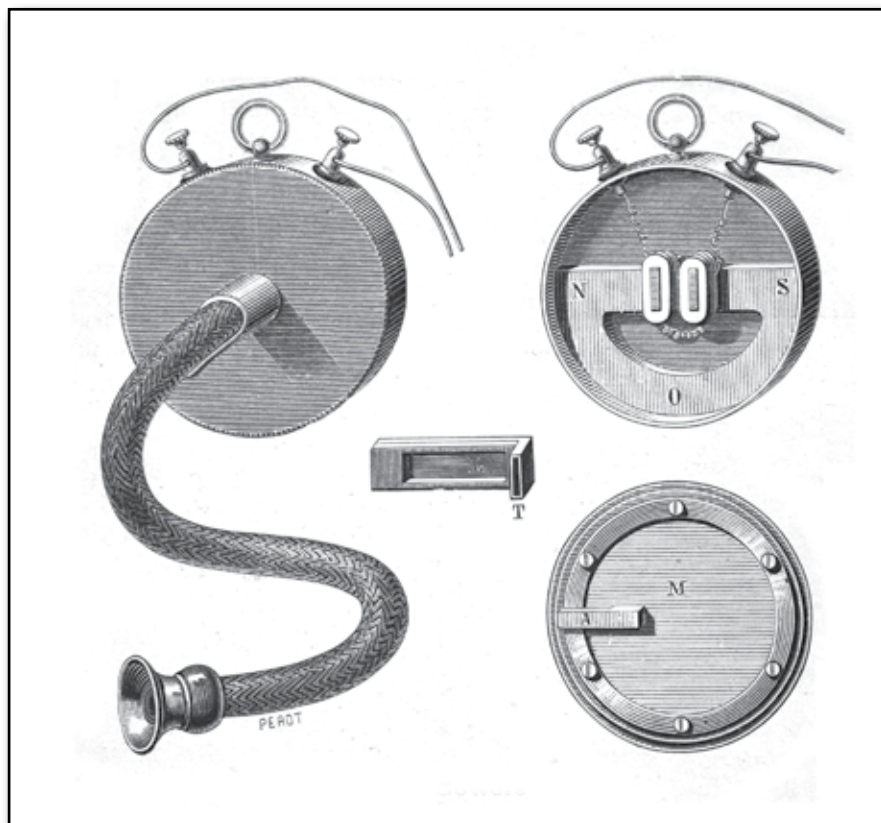


Fig 4. Gowers telefon.

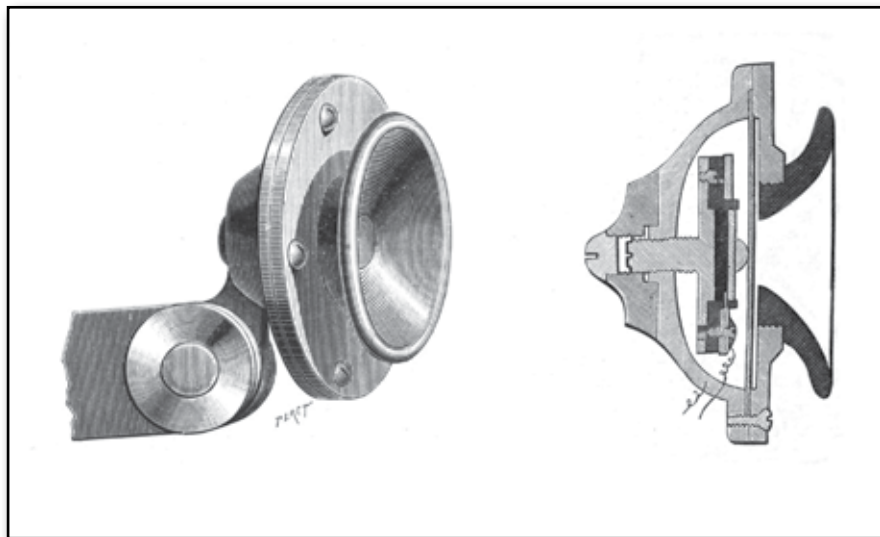


Fig 5. Edisons koltransmitter.



# Viktiga ord och personer

## **Blake, Francis.**

[1850–1913] Amerikansk uppfinnare som bland annat skapade en ny typ av mikrofon till Bells nya telefon 1877.

## **Ader, Clément.**

[1841–1925] Fransk ingenjör och uppfinnare. Förbättrade konstruktionen av de första telefonerna och gjorde också stora tekniska förbättringar av de första flygplanen.

## **Bell, Alexander Graham.**

[1847–1922] Skotsk-kanadensisk uppfinnare och professor. Skapade en av de första mikrofonerna och fick också patent för telefonen.

## **Edison, Thomas Alva.**

[1847–1931] Amerikansk forskare och en av världens mest framgångsrika uppfinnare. Skapade bland annat telefonen, grammo-fonen och glödlampan. Totalt registrerade Edison 1 093 olika patent. Hans mest viktiga uppfinning var kraftverket som gjorde att man kunde försörja större samhällen med el.

## **Ericsson, Lars Magnus.**

[1846–1926] Svensk uppfinnare och affärsman. Var en pionjär inom den nya telefon- och mikrofontekniken. Är mest berömd som grundare av företaget LM Ericsson, nuvarande Ericsson.

### ***Gower, Frederic Allan.***

[1853–1885] Amerikansk entreprenör som gjorde förbättringar av Bells telefon. Den nya telefonen kallades Gower-Bell-telefonen och såldes i stora volymer runt om i världen.

### ***Thomson, William Lord Kelvin.***

[1824–1907] Brittisk ingenjör och forskare. Var med och skapade den första trans-atlantiska telegrafan. Var den förste som insåg att det finns en absolut nollpunkt, temperaturenheten kelvin är döpt efter Thomson.

# Fler böcker: E-boksforlaget.se

*Om du gillar e-böcker om historia så kommer du att gilla utbudet hos E-boksforlaget.se*

*Det här förlaget är specialiserat på utgivning av äldre texter om arkeologi, resor och biografier.*

*Alla titlarna går att hitta hos de flesta e-bokhandlare, i iTunes samt på många bibliotek.*

*Här är några exempel på titlar:*

## **Klassiska deckare**

- "Sherlock Holmes: »Gloria Scott»"
- "Sherlock Holmes: Beryllkronan"
- "Sherlock Holmes: De fem apelsinkärnorna"
- "Sherlock Holmes: De rödhårigas förening"
- "Sherlock Holmes: Den avhuggna tummen"
- "Sherlock Holmes: Den blå karbunkeln"
- "Sherlock Holmes: Den försvunna brudgummen"
- "Sherlock Holmes: Den försvunna kapplöpningshästen"
- "Sherlock Holmes: Blodbokarna."
- "Sherlock Holmes: Det spräckliga bandet."
- "Sherlock Holmes: Den grekiske tolken"

- "Sherlock Holmes: Musgraves ritual"
- "Sherlock Holmes: Det gula ansiktet"
- "Sherlock Holmes: Det hemlighetsfulla mordet vid skogssjön"
- "Sherlock Holmes: Den hemlighetsfulla patienten"
- "Sherlock Holmes: Börsmäklarens biträde"
- "Sherlock Holmes: En skandal i Böhmen"
- "Sherlock Holmes: Krymplingen"
- "Sherlock Holmes: Lorden och hans rika amerikanska brud"
- "Sherlock Holmes: Mordet i Reigate"
- "Sherlock Holmes: Tiggaren med den kluvna läppen"

## **Arkeologi**

- "Solgudens yxa och Tors hammare"

- (1899)
- "Hällristningarnas ålder" (1869)
- "Feniciska kolonier i Skandinavien" (1875)
- "Hällristningar på Kinnekulle" (1892)
- "Forntidens perioder" (1892)
- "Hur gamla är hällristningarna?" (1869)
- "Bohusläns bygdeborgar" (1909)
- "Bohuslänska hällristningar" (1879)
- "Fynden i Troja" (1878)
- "Förbindelse mellan Skandinavien och vestra Europa före Kristi födelse" (1889)
- "Svear och götar under folkvandringstiden" (1905)
- "Husaby kyrka" (1899)
- "Hällristningarna i Järrestad" (1881)
- "Nordens fartyg från hednatiden" (1872)
- "Anmärkningar rörande figurteckningar från forntiden" (1842)
- "Grafkistor af klufna och urhålkade stockar" (1894)
- "Den svenske solguden och den svenske Tyr" (1906)
- "Skånska fornminnen" (1853)
- "Ölands fornminnen" (1874)
- "Tors hammare" (1872)
- "Våra fornminnen – vad de lära oss" (1916)
- "Sveriges fasta fornlämningar från hednatiden" (1901)
- "Förstörda fornminnen i Bohuslän år 1924"

## Djur & natur

- "Svenska djur i folktron" (1898)

- "Skäggets historia" (1893)
- "Kattens kulturhistoria" (1882)
- "Djurens sömn" (1889)
- "Katten i forntida Egypten" (1889)
- "Ett dygn på månen år 1870"
- "Orkidéernas historia" (1894)
- "Blomsterspråket" (1888)
- "Sveriges hundraser" (1880)
- "Guide till biskötsel" (1885)

## Kulturhistoria

- "Midvinterns solfest" (1894)
- "Julen på 1870-talet – Skildringar och illustrationer i svenska tidskrifter"
- "Om julens härkomst" (1899)
- "Julen i Skåne på 1820-talet"
- "Nyaste och tillförlitligaste Drömboken" (1918)
- "1870-talets bästa tips för frisyr och utseende"
- "Lyxens historia" (1870)
- "Gaffelns historia" (1889)
- "Kanalbyggen på planeten Mars" (1888)
- "Vårt solsystem" (1878)

## Resor

- "Ett besök i Venedig år 1878"
- "Strandgatan i Visby år 1879"
- "Resa på Dalslands kanal år 1877"
- "Nyköpings slott" (1877)
- "Ett besök i Marstrand år 1882"
- "Min resa i Blekinge och Kalmar år 1854"
- "Resor med luftballong år 1873"

- "Runlejonet i Venedig" (1871)
- "En utflykt på Mälaren år 1871"
- "Skildring af Vestergötland år 1882"
- "Kalmar slotts historia" (1880)
- "Ett besök i Södertälje år 1881"
- "En färd på Donau år 1882"
- "Ringmuren i Visby" (1874)
- "Fredrikstens fästning och Karl XII" (1879)
- "Petras helgedomar" (1921)
- "Ett besök i Boxholm år 1885"
- "Skildring av Riseberga klosterruiner" (1874)
- "Borgholms slottsruin" (1878)
- "Rundtur i södra Frankrike år 1880"
- "Ett besök på Djurgården sommaren 1868"
- "Sigtunas tidiga historia" (1872)
- "Helgeandskyrkan i Visby" (1878)
- "Norrköpings historia" (1871)
- "Ett besök i Waxholm år 1870"
- "Vadstena slott" (1875)
- "Skildring av Island" (1870)
- "Besök på Gripsholms slott år 1895"
- "Ett besök i Rom år 1870"
- "Besök på Helgoland år 1874"
- "Guide till Uppsala år 1875"
- "Kyrkoruinen S:t Katarina i Visby" (1877)
- "Gripsholms slott" (1877)
- "Ett besök i Strängnäs år 1874"
- "Ett besök i Visby år 1906"
- "Bohus fästning" (1869)
- "En resa på Rhen år 1866"
- "Ett besök i Ystad år 1872"

## Svensk geografi

- "Märkliga orter i Sverige" (1883)
- "Skildring av Värmland år 1882"
- "Skildring av Dalälven år 1876"
- "Skildring av Ångermanland 1882"
- "Skildring av Bohuslän år 1882"
- "Skildring av Dalsland år 1882"
- "Skildring av Närke år 1882"
- "Skildring av Öland år 1882"
- "Skildring av Stockholm år 1882"
- "Skildring av Västmanland år 1882"
- "Skildring av Härjedalen år 1882"
- "Skildring av Gästrikland år 1882"
- "Skildring av Jämtland år 1882"
- "Skildring av Göteborg år 1882"
- "Skildring av Halland år 1882"
- "Skildring av Blekinge år 1882"
- "Skildring av Gotland år 1882"
- "Skildring av Södermanland år 1882"
- "Skildring av Östergötland år 1882"

## Vikingar

- "Vikingatidens Lund och Birka" (1909)
- "Jomsvikingarnas saga" (1888)
- "Fyndet av vikingaskeppet i Gokstad år 1880"
- "Hervars och Hedreks saga" (1888)
- "Carl Larssons Uppsala-tempel" (1908)
- "Sagan om Ragnar Lodbrok och hans söner" (1880)
- "Sverige och vikingafärderna västerut" (1924)