

GP 1994-10-02

Ord i sikte

Teaterchefens digitala uppfinning gjorde kuriren överflödig

### VÄXANDE VETANDE

Kriget mot Ryssland 1808 - 1809 pågick för fullt. Striderna vid Sävar utanför Umeå hade slutat i nederlag för de svenske. Flottan med de



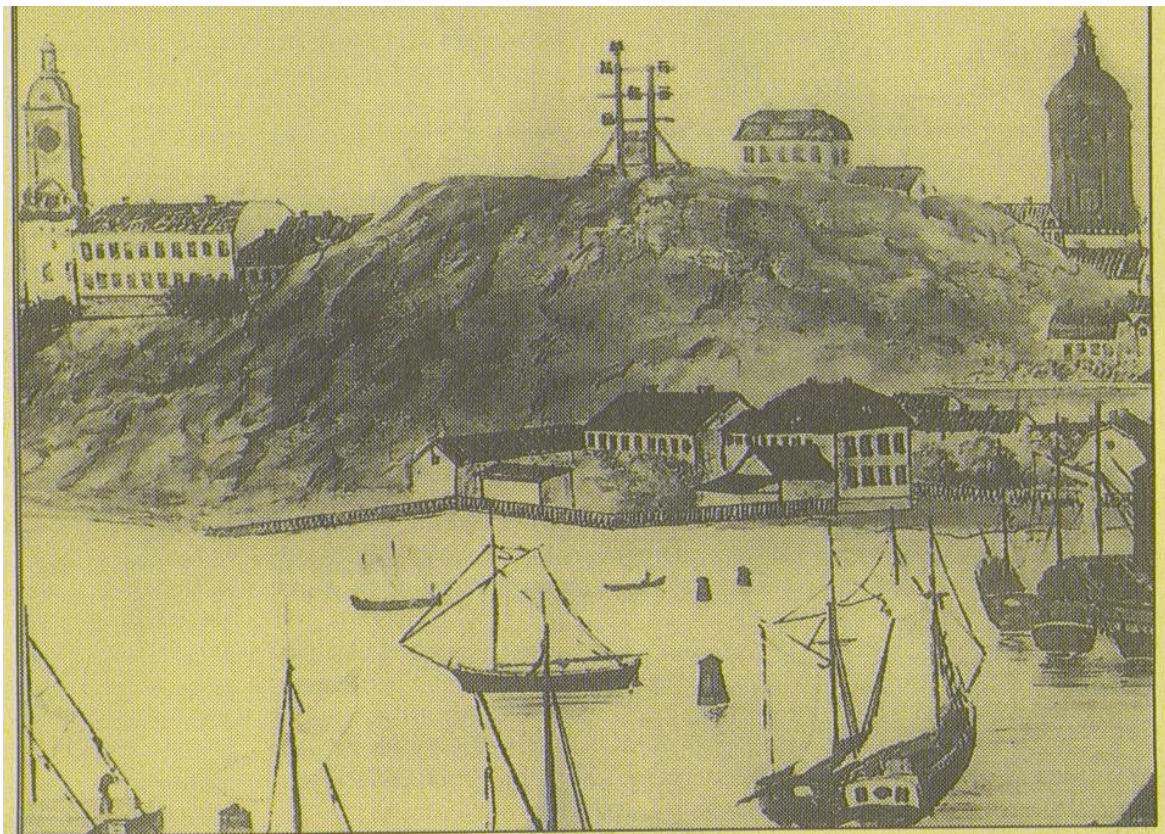
*Utsikt från Otterhällan i Göteborg. Litografi från 1859. Det är den optiska telegrafan som syns till vänster på bilden. Fyra år senare blåste den sönder vid en storm och återuppbyggdes aldrig. Bilden hämtad ur K V Tahvanainens samling.*

slagna svenska trupperna ombord var på väg söder ut. Då sändes från

Gävle en septemberdag 1809 följande meddelande: "Nu kommer skärgårdsflottan och styr runt Öregrundsgrepen". Mindre än en timme senare var depeschen framme i Stockholm.

Hur var detta möjligt långt före den elektriska telegrafens, radions och satellitkommunikationernas tid? För kurirer till häst hade det tagit minst 12 timmar att vidarebefordra budskapet den 20 mil långa sträckan från Gävle till huvudstaden.

Alla samhällen har i alla tider haft behov av att snabbt kunna sända meddelanden över långa avstånd. Speciellt stort är detta behov i ofärdstider.



*Gothenburgsk ordbild: På kulturhistoriska museet i Göteborg finns den här teckningen av Otterhällans telegraf som var i funktion mellan åren 1839 och 1863.*

Vårdkasar, signalspeglar, trummor och ringning i kyrkklockor är klassiska exempel på ljud- och ljussignaler från äldre tider. Sådana signaler hade dock sina begränsningar. De kunde bara fungera som varningssystem.

För mer komplicerade budskap var man därför hänvisad till ridande kurirer. I varje fall före år 1794. Då konstruerade fransmannen Claude Chappe den optiska telegrafen. Idén nådde Sverige samma år. Teaterchefen, författaren och ledamoten av Svenska Akademien kanslirådet Abraham Niclas Edelcrantz nappade på den franska uppfinningen. Redan samma år presenterade Edelcrantz en avsevärt förbättrad, helsvensk konstruktion.

I höst är det därmed precis 200 år sedan den första svenska optiska telegrafen togs i bruk. Det skedde med ett hyllningsmeddelande till svenske kungen på dennes 16-årsdag. Gratulationerna sändes från taket på slottet i Gamla stan och togs emot vid Drottningholms slott en dryg mil därifrån.

Chappes franska optiska telegraf bestod av en hög mast med en rörlig tvärså i vars båda ändar satt ytterligare rörliga armar. Med hjälp av linor var det möjligt att ställa tvärsåen och de rörliga armarna i olika vinklar. Armarnas lägen motsvarade bestämda tecken. Antalet möjliga tecken var 196, men Claude Chappe föreslog själv att man skulle nöja sig med att använda 92 tecken. Detta för enkelhetens och tydlighetens skull.

Det är ingen överdrift att påstå att Edelcrantz vidareutveckling av den franska optiska telegrafen innebar en rejäl förbättring. Edelcrantz svenska variant hade en kapacitet på drygt tusen tecken. Signaleringshastigheten var under goda förhållanden tio - tolv tecken i minuten mot tre-fyra med Chappes system.

I stället för rörliga armar byggde Edelcrantz konstruktion på ett system med tio luckor som var och en kunde ställas i två lägen - nedfälld eller uppfälld, synlig eller icke synlig.

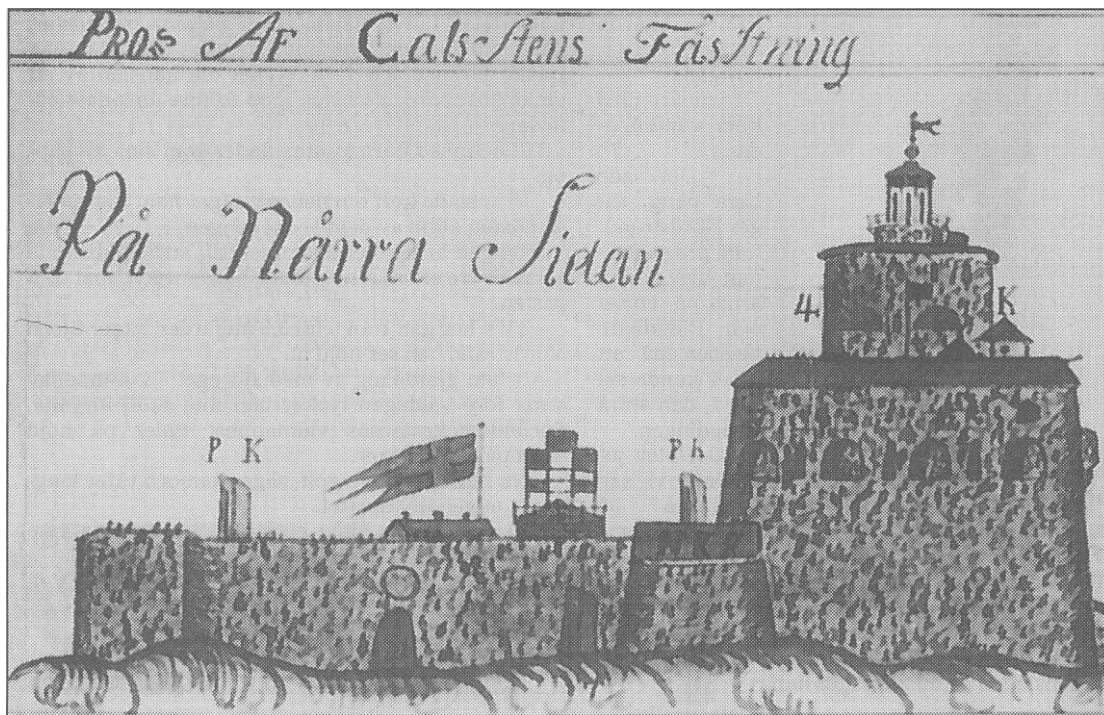
Edelcrantz lucksystem var, kan man säga, en föregångare till vår tids dataspråk. Kombinationerna med öppna eller stängda luckor hade samma funktion som det binära systemets ettor och nollor. **Se artikel här intill.**

Signalerna avlästes med kikare och repeterades från station till station. Avståndet mellan de optiska telegraferna varierade beroende på topografin. Det gällde ju att ha fri sikt mellan stationerna. Den nyss nämnda linjen Gävle-Stockholm krävde 24 bemannade repeterstationer och följde kustbandet.

Kort efter det första lite underdåniga telegraferingsförsöket mellan Stockholm och Drottningholm byggdes linjer också till Karlberg och till Fredriksborgs och Vaxholms fästningar. Nu var motivet inte längre att skapa intresse för uppfinningen och få kungligt beskydd utan rent militärt.

Därefter anlades optiska telegraflinjer i snabb takt till Grisslehamn och över Ålands hav till Eckerö. Stationerna på Åland förstördes för övrigt av ryssarna under kriget 1808-1809 men byggdes upp igen.

På västkusten anlades optiska telegrafstationer som förband Göteborg med Marstrand. Senare fick också Vinga och Brännö optiska telegrafer. **Se separat artikel.**



*På norra sidan. Den optiska telegrafen på Karlstens fästning, Marstrand. Bilden från Telemuseum.*

Också den svenska örlogsbasen Karlskrona fick optiska telegrafer som knöt samman staden med fästningarna i skärgården utanför.

Den nyss nämnda telegraflinjen mellan Gävle och Stockholm tillkom som en direkt följd av kriget mot Ryssland 1808-1809. Då inlemdes också Landsort och Sandhamn i systemet. Syftet var uppenbart. Alla flottrörelser i och utanför den svenska skärgården skulle snabbt kunna rapporteras till huvudstaden.

Men tiderna blev fredligare igen och de optiska telegraferna ansågs inte lika betydelsefulla längre och fick förfalla. På 1830-talet skärptes emellertid det utrikespolitiska läget i Europa. De svenska myndigheterna gav order om att linjerna skulle sättas istånd. Så skedde också. Man planerade till och med att förbinda Stockholm, Oslo, Göteborg och Malmö genom ett nät av optiska telegrafer.

Dessa storstilade planer blev aldrig genomförda. Kanske var det tur det. Det skulle inte dröja mer än ett kvartssekel förrän den elektriska

telegrafen började slå igenom. 1853 bildades Kongl. Electriska Telegrafverket.

Men innan den electriska telegrafen hunnit bygga ut sitt nät fick den optiska telegrafen en sista chans att visa vad den dög till. Det var 1854 då västmakternas flottrörelser i Östersjön under Krimkriget föranledde skärpt bevakning i skärgården utanför Stockholm.

År 1856 gick den optiska telegrafen upp i Electriska Telegrafverket. De optiska telegraferna fick stå kvar tills de efterhand ersattes av elektriska. Den sista bemannade optiska telegraflinjen var den mellan Göteborg och Vinga. Den upphörde 1881.

Det optiska telegrafnätet var länge reserverat för sjöfartsmeddelanden, myndighetsdepescher och militära rapporter. Men 1836 erbjöds både företag och privatpersoner att gratis skicka meddelanden med den optiska telegrafen.

Gratiserbjudandet var ett medvetet försök att skapa intresse hos allmänheten för den optiska telegrafens möjligheter. Därmed blev telegrafinrättningen det första statliga företag i världen som upplät telegrafnätet för privat korrespondens.

Gratiserbjudandet blev kortvarigt. Redan året därpå bestämdes att det skulle kosta 32 skilling per meddelande att utnyttja den optiska telegrafen, oavsett meddelandets längd. Frågan är om Telia skulle kunna tänka sig en sådan enhetstaxa idag...

Någon kommersiell framgång fick aldrig den optiska telegrafen.

Allmänhetens intresse var måttligt.

Gösta Lindencrona

## Kan du lösa signalproblemet?

För att sköta den optiska telegrafen "behöfves ej större begrep, än de fläste menniskor af naturen äga", skriver Edelcrantz om bemanningen av repeter-stationerna. Han fortsätter: "Att kunna skriva ciffror och lägga tillsammans 1, 2 4, är nästan all den skickelighet som utöfningen härav fordrar." Han skriver också att han med lätthet kunnat använda barn "hvilka på få timar hunnit inöfvas".

Bäste läsare - här får du nu chansen att kvalificera dig för ett arbete vid den svenska optiska telegrafen.

Edelcrantz telegraf hade tio luckor. Varje lucka kunde vara ställd i två lägen. Antingen nedfälld och synlig eller uppfälld och "osynlig". Den översta luckan hade beteckningen A. De övriga nio var ordnade i en fyrkant med tre luckor i tre rader under varandra.

De tre luckorna i den översta raden betecknade siffran 1, de i mellersta raden siffran 2 och de i den undre raden siffran 4. Eftersom signalerna skulle kunna avläsas från två håll gällde regeln att alltid börja läsa signalerna i luckraden utanför huvudmasten. Se bild. Denna lodräta luckrad betecknade hundratal. Den mellersta representerade tiotal och den sista raden ental.

Vid avläsningen summerades värdet av synliga luckor per kolumn. På så sätt blev det möjligt att signalera alla tal mellan 1 och 777 som inte innehöll siffrorna 8 och 9. Det finns 512 sådana tal. Genom att visa eller inte visa den översta A- luckan var det möjligt att fördubbla antalet signaler till 1 024.

Varje tal som sändes ut respektive togs emot hade en viss betydelse. Denna kod framgick av en signaltabell. Nedan till höger ser du tre signaler. Kan du tyda dem? Alldeles riktigt. De representerar från vänster till höger 012, 345 och A 607. Med tillgång till signaltabellen

var det sedan bara att läsa av betydelsen.

Siffrorna 206, 213, 043 och 162 gav Gö-te-bor-g, enligt 1795 års Telegrafisk Chiffre-Tabell. Senare utvecklades tabellerna så att ett tal också kunde ha en speciell betydelse. A 515 betydde sålunda "Våra jagas af öfverlägsne fiendtlige".

DE OPTISKA telegrafstationerna kunde vara upp till 10 meter höga när de inte placerades i höga byggnader eller torn. Luckorna mätte cirka 100 x 70 centimeter. De manövrerades med hjälp av ett sinnrikt system av tyngder, rep och block.

Till en början fick personalen sköta stationerna i ur och skur utan möjlighet till skydd för regn, blåst och kyla. Efter 1810 försågs telegraferna med små hytter som var fönsterlösa för att ljus utifrån inte skulle försvåra kikarspaningen. För att det inte skulle bildas kondens på kikkarlinserna var det förbjudet att elda i hytterna.

Optiska telegrafens personal organiserades i Telegraf-Corpsen. Personalstyrkan torde aldrig ha överstigit 200 personer.

GL

### Orkan gav telegrafan nådastöten

Till Göteborg och västkusten kom den optiska telegrafan 1799 och avskaffades inte förrän 1881. Den första linjen upprättades mellan Nya Varvet och Karlstens fästning. Stationen vid Nya Varvet byggdes på Korsberget (Kasberget) med fri sikt till Marstrand och Karlstens fästning och vidsträckt utsikt över Göteborgs skärgård.

Avståndet mellan stationerna tycks dock ha varit i längsta laget. Därför kompletterades linjen efter ett par år med en länkstation vid Torslanda på Hisingen.

Ordentligt utnyttjad blev inte den optiska telegrafan på västkusten förrän under 1808-1809 års krig. Då rustades stationerna upp och fick samtidigt en ny chef i kaptenen vid lantvärnet, Carl Rahmn.



Carl Rahmn tycks ha varit en man med visioner. Efter fredsslutet föreslog han en optisk telegraf som skulle förbinda Hälsingborg med Göteborg och Marstrand via Ängelholm, Laholm, Halmstad, Falkenberg, Varberg och Kungsbacka. Det unika med förslaget var inte själva linjen utan att den skulle utnyttjas av köpmännen i de berörda städerna för kommersiella ändamål.

Idén kunde aldrig förverkligas. Istället hotade statsutskottet i huvudstaden den optiska telegrafan på västkusten med total nedläggning efter fredsuppgörelsen med Ryssland.

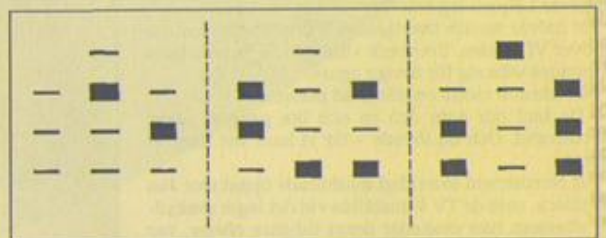
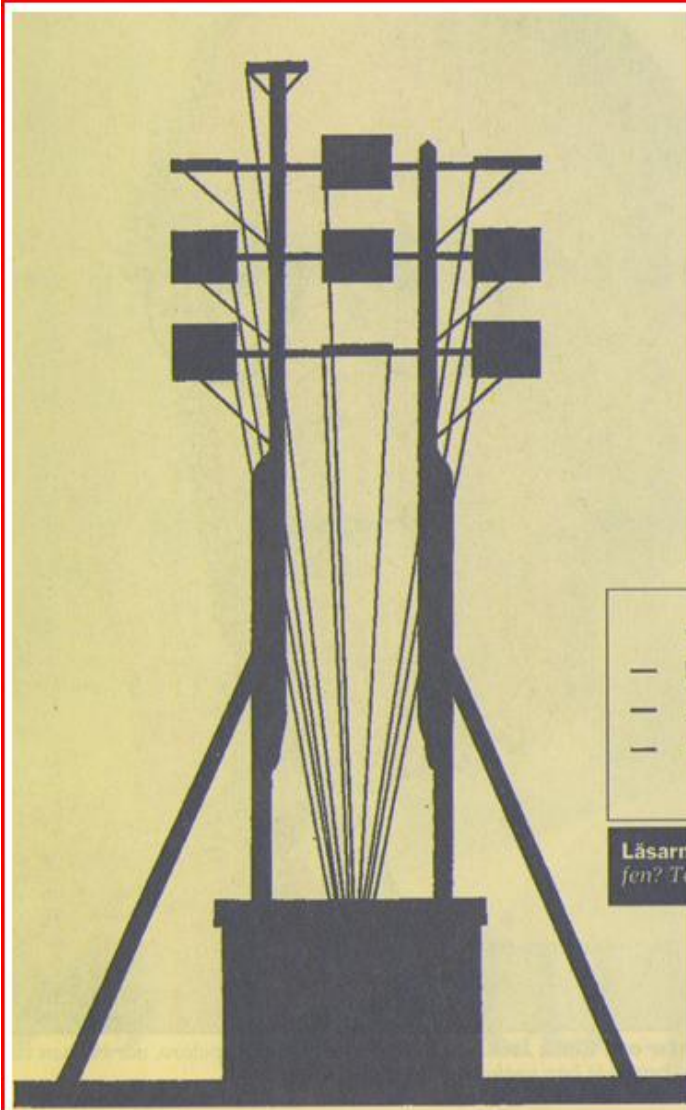
Mot detta opponerade sig emellertid Göteborgs stads representanter i riksdagens borgarstånd. De menade att den optiska telegrafan hade stor betydelse för orten. Bland annat utnyttjades den för snabba meddelanden om var och när sillen gick till, fick statsutskottet veta. Vidare fordrades tidiga underrättelser om en fientlig flotta skulle siktas utanför kusten, tyckte man. Göteborg fick behålla den optiska telegrafan.

Men det skulle dröja till 1839 innan linjen mellan Nya Varvet och Marstrand kopplades ihop med en station på Vinga och på Otterhällan respektive Stigberget i centrala Göteborg.

Optiska telegrafan på Vinga var i bruk fram till 1881 medan anläggningarna på Otterhällan och Stigberget hade gjort sitt redan 1863. Då totalramponerades telegrafan på Otterhällan och övriga stationer fick svåra skador vid en orkan som drabbade Västsverige. Otterhällans station återuppbyggdes aldrig. Vid det laget var den elektriska telegrafan väl etablerad i Göteborg. Beslutsfattarna insåg att den snart skulle förpassa all optisk telegrafering till historieboken.

Den sista optiska telegraf som byggdes och användes stod på Brännö som en del av linjen Nya Varvet - Vinga. Brännö fick sin optiska telegraf år 1864. Den var i tjänst till 1881.

**GÖSTA LINDENCRONA**



**Läsarnöt.** Skulle du klara en tjänst vid optiska telegra-  
fen? Testa dig själv. Svaret finns i artikeln i mitten.



## Optisk telegraf - Furusund

### Det optiska telegrafsystemet i Sverige 1794-1881

av K. V. Tahvanainen



*Abraham Niclas Edelcrantz*

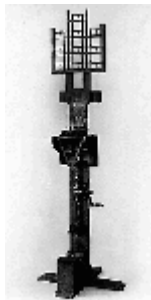
År 1794, som andra land efter Frankrike, infördes i Sverige ett system för optisk telegrafering. Uppfinnare var **Abraham Niclas Edelcrantz** och konstruktionen bestod av tio fällbara luckor, som var och en var antingen "synliga" eller "ej synlig". Systemet kan ses som föregångare till dagens moderna dataspråk med dess ettor och nollor.

Äldre tiders signalsystem var ganska primitiva i fråga om vad som kunde meddelas. Vårdkasarna utmed våra kuster kunde egentligen bara tala om när det var fara å färde. Mot slutet av 1700-talet kom de första egentliga telegraferingssystemen med möjlighet att från ort till ort sända detaljerade meddelanden om praktiskt taget vad som helst. Det var den optiska telegrafan som inledde telekommunikationerna i modern mening.

### Frankrike pionjär



*Götiska tornet i  
Drottningholms  
slottspark*



*Edelcrantz  
förbättrade  
konstruktion, denna  
modell från 1794  
finns på Telemuseum*

Det var Claude Chappe i Frankrike som banade väg för den optiska telegrafan. 1794, samma år som Chappes telegraf började användas, utfördes i Sverige de första telegraferingsförsöken med en konstruktion som var helt och hållet svensk. Det var kanslirådet A. N. Edelcrantz som var upphovsman till den. Till kung Gustav IV Adolfs födelsedag den 1 november 1794 sände han ett hyllningstelegram från Kungl. Slottet i Stockholm till Drottningholm, där kungen vistades.

Edelcrantz hade uppfunnit en optisk telegraf, som liksom den franska byggde på signaler med rörliga armar. Samtidigt arbetade han med en betydligt bättre konstruktion, som helt byggde på hans egna idéer. Han använde då **tio luckor** som var och en kunde ställas i två lägen: "synlig" eller "inte synlig". Det innebar vad man idag kallar ett binärt kodsysteem, en föregångare till dagens dataspråk. Genom Edelcrantz lucksystem kunde man åstadkomma 1 024 olika signaler, och signalerna var betydligt lättare att avläsa än Chappes. Signalerna avlästes genom kikare på nästa station i en kedja som förenade orterna, varpå de repeterades till nästa station etc. tills adresstationen nåddes av meddelandet.

Kort efter det första telegraferingsförsöket mellan Stockholm och Drottningholm anlades telegraflinjer till Karlberg samt till Fredriksborgs och Vaxholms fästningar. Två år därefter till Grisslehamn och över Ålands hav till Eckerö. Därefter anlades telegrafer mellan Göteborg och Marstrand, vid Helsingborg samt mellan Karlskrona och fästningarna utanför Karlskrona.

### **Telegrafan i kriget 1808-1809**

Under finska kriget 1808-1809 byggdes telegraflinjerna utanför Stockholm ut, till Gävle, Landsort och Sandhamn. Från Stockholm till Gävle var det 31 mil vilket krävde 24 optiska telegrafstationer. Telegrafnätet kom väl till pass i orostider då rapporter och order kunde sändas med telegrafisk snabbhet. Vid god sikt kunde man räkna med en telegraferingshastighet av 12 tecken i minuten. Meddelandet "Nu kommer skärgårdsflottan och styr mot Öregrundsgrepen" tog 45 minuter att överföra från Gävle. En postryttare behövde två dagar att befordra ett brev på sträckan GävleStockholm.



*Den optiska  
telegrafan i  
Karlskrona på*

Efter finska kriget fick det optiska telegrafnätet i Sverige förfalla utom på stationerna i Göteborgstrakten. På 1830-talet uppstod åter spänningar i det utrikespolitiska läget i Europa och i Sverige insåg statsmakterna att det var nödvändigt att stärka försvaret. Som ett led i detta beslöts att återuppbygga det optiska telegrafnätet. Linjerna från Stockholm,

1860-talet



Det första i telegrafväg som kom till Sverige var den optiska telegrafan, införd efter förebild från Frankrike. Sedd med våra ögon ter den sig tämligen primitiv och begränsad, men för samtiden var det en stor nyhet och ett framsteg även om det inte gick att telegrafera när det var dålig sikt. Vintertid är dagsljus en bristvara, så man stängde helt sonika för vintern och återupptog telegraferandet när det började våras.

På Gärdet har man satt upp en replik av en optisk telegrafstation. Genom att ställa luckorna, som sitter uppe i "stegen" i läge synlig eller inte synlig, kunde man skicka olika tecken och därigenom få fram ett meddelande. Det mottagna meddelandet skickades vidare på samma sätt till nästa station som i sin tur skickade det vidare till nästa osv. Det gällde med andra ord för de som arbetade på telegrafstationerna att hålla uppsikt på närmaste telegrafstation utefter den länk som telegrafkedjan utgjordes av. Till detta hade man kikare till hjälp.

I Stockholmstrakten lades den sista optiska telegraflinjen ner 1876. I Göteborg stängdes telegraflinjen Vinga-Göteborg 1881. Tekniska Museet har skrivit om den optiska telegrafens historia [här](#). Naturligtvis tog det sin tid att skicka ett meddelande från sändaren till mottagaren, åtminstone med vår nutida uppfattning, men jämfört med den tidens brevbefordran gick det undan.

Göteborg och Karlskrona sattes åter i skick och det planerades också ett nät mellan Stockholm, Göteborg och Malmö samt en linje till Oslo. De senare planerna kom aldrig till utförande.

## Återuppbyggnad och nedläggande



*Den optiska telegrafan på Älvsnabben år 1892*

I det nya telegrafnät som byggdes på 1830-talet infördes en nyhet. Den 1 maj 1837 öppnades nätet även för privattelegram efter att tidigare ha varit reserverat för officiella och militära meddelanden. Taxan för privattelegram var 32 skilling banco per depesch, oavsett hur lång texten var. Telegrafinrättningen, sedermera Telegrafverket, blev det första statliga företag i världen som upplät telegrafnätet till enskild korrespondens.

Det nya optiska telegrafnätet fick sin största utbredning 1854 då västmakternas flottrörelser i Östersjön under Krimkriget medförde skärpt kustbevakning kring huvudstaden. Då hade redan den elektriska telegrafan gjort sin entré. 1853 bildades Kongl. Elektriska Telegrafverket och på några år byggdes den elektriska telegrafan till ett nät som omfattade hela riket. Från 1856 ingick den optiska telegrafinrättningen i Telegrafverket. De optiska telegraferna fick till en början vara kvar men ersattes så småningom med elektriska telegrafer. Den sista optiska telegraflinjen i Stockholms skärgård (Furusund-Arholma-Söderarm) lades ned 1876, medan linjen Göteborg-Vinga upphörde 1881.



*Bild av optiska telegrafens sigill, godkänt av kung Karl XIII år 1809.*

*Signalen betyder "**Passa väl upp!**" och var den optiska telegrafkårens*

*motto.*

© K. V. Tahvanainen / Telemuseum