

Utbyggnaden av fyrsystemet i Sverige 1800-1950



Staffan Rydergård, t97_ryn@t.kth.se
Teknikhistoria, allmän översikt 4K1401
Kungl. Tekniska Högskolan

Innehållsförteckning

INLEDNING	3
DE TIDIGA FYRARNA	3
STATEN TAR ETT ÖKAT ANSVAR	4
DEN STORA EXPANSIONEN	6
AVSLUTNING	9
LITTERATURFÖRTECKNING	11

Bild på omslaget: Måseskärs fyrar, i förgrunden en typisk Heidenstammare.

Inledning

Sjöfarten har alltid haft en stor betydelse för transporter inom samt till och från Sverige. Vår långa kuststräcka bestående av såväl skärgård som öppet hav innebär svåra navigeringsförhållanden för sjöfarten. I dagsljus har de sjöfarande i alla tider utnyttjat fasta landmärken som berg, större stenar, kyrkor och väderkvarnar för att hitta rätt bland grynnor och skär, men på natten var det stopp. Det ökande behovet av snabbare transporter ledde till ett ökat behov av att kunna navigera säkert även nattetid. För att erbjuda fartyg stöd i svårnavigerade vatten byggdes därför fyrar runt vårt rike. De första fyrplatserna kring Sverige härstammar från 1200-talet, men den viktigaste utbyggnaden skedde under en hundraårsperiod från mitten av 1800-talet och framåt när såväl samhällets krav som industrialismens nya möjligheter i symbios baddade för en stor teknikutveckling inom fyrområdet.

Syftet med denna uppsats är att visa hur utbyggnaden av fyrsystemet skedde med tyngdpunkt på tiden från 1800-talet till 1900-talets mitt. Dels kommer utvecklingen av fyrtekniken som skedde under den här perioden belysas, dels kommer två personer, vilka kom att bli det svenska fyrsystemets två främsta systembyggare; Gustav von Heidenstam och Gustav Dalén och deras arbete att beskrivas. Uppsatsen ska också försöka belysa problematiken med finansieringen av systemet och hur statens intresse för det har varierat med tiden. Vi börjar dock med en återblick hur det var ställt med fyrarna innan 1800-talets inbrott.

De tidiga fyrarna

Att tända eldar för att vägleda fartyg förbi - och för all del upp på - grund har människan gjort sedan 600 f.Kr. Ett vanligt vedbål på marken var ända fram till mitten av 1500-talet den vanligaste typen av fyrbelysning då man övergick till stenkol som kunde brinna hela natten utan att slockna. Stenkolen medförde dessutom att man kunde elda i järnkorgar vilka hissades upp i träställningar för att synas på längre håll. Men problemen med dessa s.k. vippfyrar blev snart påtagliga då stark vind fick eldsflammorna att antända ställningarna. Följden blev att låta korgarna stå kvar på marken, eller att bygga stentorn att ställa dem på.

De tidiga fyrarna kom att uppföras på de platser som hade störst vikt för den dåtida handelssjöfarten och kom ofta till på Hansans begäran. Att säkert kunna ta sig genom Öresund var tidigt ett önskemål som avspeglar sig att fyrlyjus vid Falsterbo och Kullen finns omnämnda i texter under en tidsperiod från 1200-talet till 1500-talet. Då tillhörde Skåne som bekant

Danmark och dessa fyrar, liksom flera andra numera svenska, byggdes och sköttes av danskar tills de övergick i svensk ägo 1658 vid freden i Roskilde. Danskarna ålades dock att årligen betala för driften av fyrarna även efter att de blev svenska.

Den första av svenskar byggda fyren, Landsorts fyr i inloppet till Stockholms skärgård, tillkom först 1669. De följande 130 åren var utbygganden av fyrar tämligen blygsam, mycket beroende på de krig och oroligheter Sverige var inblandade i. Att bygga fyrar var en uppgift som tilldelats Lotsverket som sorterade under Amiralitetskollegiet. Dessa fann det naturligt nog bättre att satsa pengar på fartyg i krigstider och det fanns samtidigt en rädsla för att ha fyrar i skärgårdarna, då de skulle kunna utnyttjas av fiender. När så 1800-talet bröt in hade därför Sverige endast 11 fyrar, ett antal som visserligen ter sig mindre blygsamt om man jämför med att det i hela världen fanns ca 200 st.

Staten tar ett ökat ansvar

Den svenska regeringen var under början av 1800-talet inte särskilt intresserade av sjöfarten. Kriget mot Ryssland, som medförde att Sverige fått avstå Finland, hade decimerat den svenska flottan till en bråkdel av dess tidigare storlek och sjöfarten kring Sverige kom därmed till största delen att utgöras av utländska handelsfartyg. Statens intresse inskränkte sig till att man reglerade utrikes- såväl som inrikessjöfarten och överlät kontrollen av detta till städernas borgare. Regleringarna innebar bland annat att bönderna endast tilläts transportera sina egna varor inrikes vilket knappast gynnade de inhemska transporterna. Protesterna mot regleringarna växte sig under 1830- och 1840-talen allt större då regleringsmotståndarna formade sig i föreningar med det gemensamma kravet på en ny sjöfartspolitik. Föreningarna fick draghjälp av att produktionskvoterna för sågverks- och gruvindustrin avskaffades med ett ökat transportbehov som följd. Dessa faktorer resulterade i att regleringen av inrikessjöfarten upphävdes och något senare även importtullarna för utrikessjöfarten.

Avskaffandet av regleringarna ökade handelssjöfarten högst påtagligt. Större och dyrare fartyg med allt dyrare laster trafikerade kusten. Farlederna som var dåligt utmärkta blev ett allt större irritationsmoment hos skeppsredarna då en enda förlisning kunde betyda en ekonomisk katastrof. Skeppsredarna och handelsmännen gjorde gemensam sak och deras uppvaktningar till Karl XIV Johan visade sig vara fruktsamma. För att gå kraven till mötes beordrade Karl XIV Johan Lotsverket att komma med förslag på förbättringar av fyrar och sjömärken i hela landet. Lotsverket fann, efter en grundläggande genomgång, att två nya

fyrplatser behövde anläggas för att underlätta för virkeshandeln längs norrlandskusten. Två fyrplatser, Holmögadd och Djursten skulle byggas om samt fyrplatserna Korsö och Landsort i Stockholms skärgård, som hittills varit privatägda, borde köpas loss av staten. Dessutom föreslogs en rad förbättringar av utmärkningen med sjömärken. Förslaget godtogs av kungen och kom att genomföras under 1830-talets senare hälft.

Att finansiera utbyggnaden var inte lätt. De största intressenterna vad gällde sjöfarten var skeppsredarna och handelsmännen. Dessa ansåg, som vi tidigare sett, att fyrar var nödvändiga men hade inget intresse av att bekosta systemets utbyggnad. Staten å sin sida såg visserligen en fördel i att sjöfarten medförde möjlighet till en ökad export av råvaror från Norrland men de intäkter man kunde få direkt från sjöfarten bestod endast i en fyr- och båkavgift som man kunde ta av fartygen vid angräning av hamn. Avgifterna hade hittills räckt till underhåll och nybyggnation men kring 1840 var det klart att dessa medel inte skulle räcka till ytterligare investeringar. Staten, som insåg både fyrsystemets vikt för Sveriges handel och de privata intressenas ovilja till att investera i det, beslutade om ett extra statsanslag på 160 000 riksdaler till förbättringar av fyrväsendet (Thunman 2000, sid. 54). Med dessa medel önskade man framförallt modernisera ett flertal fyrar från stenkolsfyrar till spegel- eller linsfyrar.

Spegelfyren var ingen ny uppfinning. Redan på 1600-talet hade man börjat använda oljeeldade veklampor istället för öppen koleld. Ljuset från lampan förstärktes med metallspeglar och för att skydda lågan placerade man fönster och tak, en lanternin, runt spegelapparaten. Landsorts fyr utrustades redan då den byggdes 1669 med denna konstruktion som inte på långa vägar var problemfri. Man hade främst svårt att framställa glasrutor till lanterninen av sådan kvalitet att ljusstyrkan hos fyren inte minskade avsevärt. Först i slutet av 1700-talet hade man funnit lösningar, visserligen genom att gå runt problemet, genom att först tillverka paraboliska metallspeglar och därefter förbättra veklampen (Thunman 2000, sid. 56). Den större revolutionen vad gäller fyrarnas ljusstyrka kom i början av 1800-talet då fransmannen Augustine Fresnel uppfann linsapparaten. Fresnel som var fysiker hade tidigare studerat ljusets brytning i linser och fann att en ljuskälla placerad i linsens brännpunkt spred ljuskällans strålar, samtidigt som ljusstyrkan förstärktes. Efter flera år av modellförsök med påföljande förbättringar kom Fresnels linsapparat att bli en fransk storsäljare över hela världen.

Trots satsningarna från statens sida under första halvan av 1800-talet var Sveriges kust vid mitten av 1800-talet fortfarande mycket dåligt upplyst av fyrrar. Endast 25 fyrrar och ett fyrrskepp bemannades av Lotsverket vid 1800-talets mitt. Förutom dessa fanns ett fåtal privata hamnfyrrar i de större städerna. Sjöfarten ökade ständigt och med den följde en allt mer kritisk opinion som krävde att staten skulle ta ett ökat ansvar för sjöfarten.

Att staten återigen, visserligen efter starka påtryckningar, kom att bli villiga att satsa pengar i fyrrsystemets utbyggnad kan förklaras med den samtidiga träindustrins utveckling. Längs Norrlandskusten hade man infört ångsågar som med sin höga kapacitet nu möjliggjorde svensk export av sågat trä i en helt ny omfattning. Men det stod även klart att man behövde ta ett samlat krafttag om fyrrväsendet för att få de kritiska rösterna att lugna sig. Så gjordes också. År 1849 utnämndes Nils Gustav von Heidenstam - endast tjugosju år gammal - till ingenjör vid fyr- och båkinrättningen, en underavdelning till Lotsverket.

Den stora expansionen

Nils Gustav von Heidenstam var en viljestark och driftig person. Det var precis de egenskaper som behövdes för att skapa den lilla men effektiva organisation som med knappa statsanslag kom att skapa det moderna svenska fyrrväsendet. Den plan till utbyggnad som Heidenstam kallade "Projekt till ett fullständigare fyrrsystem" presenterades 1857. Förslaget innehöll elva nya kustfyrrplatser – varav ett fyrrskepp – och beräknades kosta en dryg miljon att förverkliga, en för den tiden oerhörd summa. Redan Heidenstams presentation av utbyggnadsplanen gav resultat. För regeringen innebar den att den kritiska opinionen lugnade sig – åtminstone för tillfället. För Heidenstam själv betydde det positiva mottagandet en bekräftelse på hans viktiga position inom Lotsverket, vilket året efter ledde till att han utnämndes till major och överfyrringenjör (Hedin 1988, sid. 14).

Det Heidenstam kom att bli känd för i Sverige är hans införande av fyrtorn av järn. Hittills hade sten varit det naturliga byggmaterialet, men Heidenstam såg flera fördelar i att gå över till järn: bl a minskade tillverkningskostnader, lättare att landsätta och bygga fyren och, om man så önskade, möjlighet att flytta fyren vid ett senare tillfälle. Den konstruktion som Heidenstam tog fram bidrog starkt till fyrrväsendets snabba utbyggnad de kommande tjugo åren. Men hur uppstod idén till denna innovation?

En av de platser som ingick i Heidenstams utbyggnadsplan var Gotska Sandön där ett stort problem med att bygga en hög fyr var den obefintliga tillgången av sten och berggrund. En fyrbyggnad av ditfraktad sten skulle lätt sätta sig i sanden och därmed riskera att rasa. Alternativet att bygga en fyr av trä bedömdes inte heller som realistiskt då den inte antogs kunna stå mer än ett par år i den lösa sanden. Vid denna tid läste Heidenstam en notis i tidningen om att den engelska regeringen låtit bygga en fyr på en sandbank vid Irlands kust. Fyren som var byggd av ett ”gallerverk” av järn stod på nedborrade skruvpålar i sanden. Likheter med förhållandena på Gotska Sandön var slående och idén till att ha järnfyrar även i Sverige var därmed född. De positiva erfarenheterna vid byggandet av Gotska Sandöns fyr samt framförallt järnfyens egenskaper som billig och snabbmonterad gjorde att de kom att sättas upp även på platser som man tidigare skulle ha byggt stenfyror på.

Beträffande sina järnkonstruktioner skriver Heidenstam att han inte kände till om de ”förete någon större eller mindre likhet med de i utlandet begagnade” (Hedin 1988, sid. 159). Det kan tyckas vara klart anmärkningsvärt att den ansvarige för utbyggnaden av fyrsystemet var så dåligt insatt i den internationella utvecklingen. De enda studiebesöken han dittills gjort var till två fyrplatser i Oslofjorden. Även utbytet av skrivelser i fyrärenden mellan Lotsverket och dess utländska motsvarigheter tycks ha inskränkt sig till våra nordiska grannar.

Under ledning av Heidenstam tillkom en lång rad av järnfyrar kring Sveriges kust och han kom med tiden att bli allt mer känd för sina lyckade konstruktioner och fyrprojekt, även på de mest utsatta platser. Höjdpunkten på Heidenstams karriär var Bogskär, två små skär på internationellt vatten i Ålands hav som blivit många fartygs undergång. Man hade länge, både från Sveriges och från Finlands sida velat bygga en fyr här men problemen var flera. Skäret som fyren skulle byggas på är knappt fyra meter högt och ca 40 meter i diameter och ständigt översköljt av vågor vid hårdare väder (Wikström 1994, sid. 97). Detta skulle göra en fyr på platsen mycket utsatt både vid stormar och vid isskrivning. Till och med att bygga fyren på denna utsatta plats skulle visa sig vara en utmaning. Redan vid första vinteruppehållet under byggnationen kom det förrådshus som byggts att spolats bort – och det var ändå fäst med tumstjocka bandjärn. Man övergav i och med detta tanken på några andra byggnader utom själva fyren. Under stora vedermödor byggde man en mer än 3 meter hög stengrund av granitblock vilken den 30 meter höga fyren av järn sedan monterades på. Två år efter att arbetena inledde stod, den 29 augusti 1882, fyren färdig. Heidenstam hyllades och dekorerades med ordnar och utmärkelser för bedriften, men fick på det privata planet inte den

uppskattning han önskade av sina närmaste. Han hade under Bogskärs tillkomst hamnat på kant med sin son, Verner von Heidenstam, som han ansåg vara en ”oduglig lätting”. Det nobelpris i litteratur som sonen kom att få 1919 hann aldrig Gustav uppleva. Besvär med njurarna, långa sjukskrivningar och fejden med sonen ledde till att Gustav von Heidenstam svårt deprimerad tog livet av sig 64 år gammal, 1886 (Hedin 1988, sid. 211).

*

Om Nils Gustav von Heidenstam mest var intresserad av fyrtornen och dess konstruktion var fyrljusen det intressanta för en annan Nils Gustav – nämligen Nils Gustav Dalén. Redan 1904 tändes den första acetylgasfyren som ”brann av sig själv” – en uppfinning som med tiden möjliggjorde avskaffandet av fyrpersonal. Fyrarna var hitintills bemannade av åtminstone en firmästare samt en fyrvaktare med familjer och var belägna i ytterskärgårdarna. Löner till all personal inom fyrväsendet blev en allt mer betungande utgift och kom att bli den flaskhals som hindrade en önskad utbyggnad av fyrsystemet inne i skärgårdarna, som hittills saknat fyrleder. Att lyckas automatisera fyrarna ansågs därför av Lotsverket vara prioriterat. Gas som drivmedel till fyrarna identifierade man som ett steg i rätt riktning och kontaktade det då nybildade AB Gasackumulator, AGA, för intressera dem för fyrteknik (Malmquist 1994, sid. 17).

För att kunna skilja mellan olika fyrar och inte minst för att inte förväxla fyrljuset med de allt fler fotogenlampor som började dyka upp i stugorna längs kusten behövdes ett sätt att ge fyrljuset en karaktär. Tidiga installationer med urverk som vred speglarna i spegelfyrarna användes från 1750-talet. Men i slutet av 1800-talet kom flera uppfinningar för att få fyrarna att ”blinka”. Exempel på dessa var klippapparaten bestående av persienner liksom intermittenanordningen, en hylsa som sänktes och höjdes över lågan, drevs av ett urverk.

Gustav Dalén på AGA irriterade sig på att det gick åt gas även under de mörka perioderna i karaktären och utvecklade en klippapparat som även styrde gasflödet. Denna innovation medförde att 50 till 90 % av gasen kunde sparas. Men steget till obemannade fyrplatser var fortfarande långt. Bland annat behövde problemet med att Daléns fyrar även lyste på dagen lösas. Det fick en häpnadsväckande enkel lösning i och med Daléns solventil, som bygger på det kända faktum att ett mörkt föremål som utsätts för solljus utvidgas.

Gustav Daléns högt ställda mål var att hans fyrar skulle kunna lysa ända upp till ett år utan tillsyn. Vägen dit framkallade ett flertal uppfinningar vilka ledde till att Dalén 1912 fick

nobelpriset i fysik men även till att Daléns företag, AGA, kom att bli ett storföretag med export av fyrustrustning över hela världen. AGA-fyrarna som var relativt billiga i inköp hade med Dahléns uppfinningar den positiva egenskapen att man inte längre behövde uppföra bostäder, uthus mm eller avlöna personal för nya fyrar. Detta bäddade för en kraftig utbyggnad av farledsfyrar i skärgårdarna. Inte bara Lotsverket utan även hamnstäder och föreningar hade nu, efter godkännande av Lotsverket, möjlighet att uppföra fyrar.

De fyrar som hittills byggts var främst s.k.angöringsfyrar, dvs fyrar längs den yttersta kusten som lyste med vitt sken. Genom att krysspejla två angöringsfyrar och föra in dessa bäringar på ett sjökort med fyrarnas positioner på erhålls fartygets position. Grön- och rödfärgade glas av god kvalitet och möjligheten att bygga många obemannade AGA-fyrar möjliggjorde att man kunde fyrbelysa farlederna med säkra sektorer, se fig 1.



Figur 1: Navigering efter fyrsektorer.

I vit sektor, benämnd W i figuren, går farleden. Den ena vita sektorn överlappar den andra och skapar en slags farbar "väg" mellan grynnor och skär.

Under andra världskriget släckte Sverige tillfälligt de flesta kustfyrarna för att inte underlätta för en eventuell fiende och fyrleder inomskärs blev allt viktigare. Skyddade transporter kunde endast ske inomskärs och Lotsverket fick skyndsamt ta fram en utbyggnadsplan som avspeglade sig i att det uppfördes 114 nya mindre fyrar under 1939-1940, vilket är rekord i svensk fyrbyggnadshistoria (Carlsson 1947). Dessa insatser, som var ett viktigt led i Sveriges beredskap under kriget, var naturligtvis även till stor nytta för sjöfarten även efter kriget.

Avslutning

Att Gustav von Heidenstams insats varit av avgörande betydelse för fyrsystemets utbyggnad står helt klart. Han och hans medarbetare på fyrbyggnadskontoret for kusten runt för att inspektera tänkta fyrplatser, konstruera nya fyrar och leda fyrbyggen med en aldrig sinande entusiasm. Införandet av järnfyrar i kombination med deras kunnighet ledde till många lyckade fyrplatser och att regering såväl som opinion såg att en lyckad utbyggnad var möjlig trots en begränsad budget.

Den upprykning som under Gustav von Heidenstams ledning ägde rum under andra hälften av 1800-talet, resulterade dessvärre inte i någon minskning av antalet sjöolyckor. Anledningen var att sjöfarten utvecklades med en hastighet som ingen kunnat drömma om där bl.a. ångbåtar spelar en stor roll. Gustav Dahléns uppfinningar som möjliggjorde den automatiska fyren kom lägligt vid denna tidpunkt och visade att det inte längre behövde vara dyrt att bygga fyrar när bemanning inte längre krävdes. Detta, tillsammans med andra världskrigets behov av skyddade transporter, återspeglar sig också i en kraftigt ökad utbyggnad av fyrbelysta inomskärsleder som inte skulle ha varit möjlig med den tidigare fyrtekniken.

Statens intresse för fyrarna har under tiden, som vi sett, gått från att vara minst sagt svalt till en förståelse av dess vikt för sjöfarten. Att det begynnande intresset var lågt berodde i hög grad på att man ansåg att de som nyttjade fyrarna borde stå för kostnaden av dess utbyggnad. Varken skeppsredarna eller handelsmännen ville dock satsa pengar. Anledningen låg främst i att ingen ville investera stora summor i ett system som skulle komma andra till gagn utan att dessa medverkade ekonomiskt. Man ansåg därför att det borde vara staten som stod för denna investering. Fyrsystemet är en slags kollektiv vara som kan utnyttjas av många utan begränsa någon annans användning av det. Denna styrka hos ett system medför samtidigt, som jag nämnt ovan, att det blir svårt att kontrollera och ta avgifter av alla som aktivt nyttjar systemet. En modern jämförelse kan vara problematiken med att få nyttjare av TV-systemet att betala licensavgiften. De fyr- och båkavgifter som staten lyckades ta in av sjöfarten kunde inte på långa vägar uppväga de investeringar som krävdes för att tillgodose den ökande sjöfartens krav. I detta läge höjde staten blicken något och insåg att ett utbyggt fyrssystem kunde stimulera en ökad export av svenska råvaror och kunde därmed motivera kostnaden. Den utveckling som följde av denna inställning kom, i samspel med AGA:s fyrar, att föra Sverige till en tätposition i världen inom ny fyrteknik och sjösäkerhet under hela 1900-talet.

Den period som följde efter andra världskriget är unik ur ett fyrtekniskt perspektiv, men tyvärr för omfattande för att kunna behandlas ingående här. Bottenfasta kassunfyrar, radarfyrar, central övervakning, atom- och solcellsdrift är några intressanta exempel på områden där Sverige legat långt framme i utvecklingen under 1900-talets senare hälft.

Litteraturförteckning

- Carlsson, Hilmer, ”Komplettering av fyrbelysningen i Sveriges inomskärsleder under åren 1939 – 1945”, Agaklipp: AGAs personaltidning, augusti 1947
- Hedin, Anders, Ljus längs kusten: Berättelser från tio svenska fyrplatser (Stockholm: Nordstedts förlag, 1988)
- Malmquist, Lars, Fyrar och fyrfolk: 50 år svensk fyrhistoria (Norrköping: Sjöfartsverket, 1994)
- Thunman, Dan, Sveriges fyrplatser (Norrköping: Sjöfartsverket, 2000)
- Wikström, Jeppe, Havsskärgård, (Stockholm: Max Ström, 1994)