

# 1-10: AGA - fyrar, belysning och svetsning. Gustaf Dalén.

## Bakgrund

Vi befinner oss i slutet av 1800-talet. Sverige håller på att industrialiseras och övergå från jordbruksland till ett modernt industriland. Utveckling av maskiner och samfärdsmedel tar fart. Järnvägar anläggs och båttrafiken ökar.

## Vem var Gustaf Dalén?

Gustaf föddes 1869 på Skräddaregården i Skaraborgs län. Föräldrarna var jordbrukare, men Gustaf visade tidigt ett stort intresse för teknik. Den lille ynglingen var lat och morgontrött, och för att råda bot på problemet tog han en gammal klocka, modifierade den så att den en kvart före den ringde på morgonen hade värmt upp kaffe, som kokats dagen innan. Då han ofta sov djupt tänkte han kombinera anordningen med en mekanik som vält sängen. Då skulle han absolut vakna!

Efter en mycket varierande ungdomstid, där han arbetat med allt från att utveckla en maskin för att mäta fetthalt i mjölk, uppfinna en mjölkningsmaskin, hjälpa till med att dra telefonledningar längs den nybyggda järnvägen mellan Göteborg och Borås till att arbeta med att förbättra ångturbiner.

## Acetylen – farlig men med många möjligheter

Acetylen är en gas som består av 8% väte och 92% kol. Gasen brinner därför mycket intensivt med ett spektrum som ligger nära vanligt ljus. Gasen passar med andra ord utmärkt för belysningsändamål, men den har en stor nackdel. Den är mycket explosiv, redan vid 2 atmosfärs tryck. Många olyckor inträffade. Två fransmän upptäckte att om man löser gasen i aceton, som är en vätska, så får man plats med 25 gånger så mycket gas som man har volym aceton. Ökar man dessutom trycket ytterligare, så får man plats med ännu mer. Genom att fylla flaskorna med ett poröst material minskade de risken för explosion när gasflaskan töms.

## Svenska Karbid- och Acetylen AB köper fransmännens patent

Ett svenskt företag, Svenska Karbid- och Acetylen AB köpte patenträttigheterna, och Gustaf Dalén fick uppdraget att installera belysning i järnvägsvagnarna på sträckningen Stockholm-Rimbo med hjälp av acetylen. Gustaf gjorde en studieresa på kontinenten och konstaterade att olyckorna var många, så han lämnade företaget, som upphörde. Ett nytt bolag, Gasaccumulator bildades, och Dalén kom att drivas in i dess verksamhet. Han arbetade med att mer rationellt framställa acetylen, och företaget fick i uppgift att fortsätta installationen på Rimbobanan. Den blev framgångsrik, och följdes av fler.

## Fyrar till sjöfarten

Gustaf blev kontaktad för att se om man kunde använda acetylen till fyrbelysning. Problemet var att alla fyrar eller bojar inte skall lysa med konstant sken. Då går de ju inte att skilja åt i mörker. Dalén satte i gång med att lösa problemet, och uppfann klippapparaten. Gasens strömning utnyttjades för att efter en kort tid på några



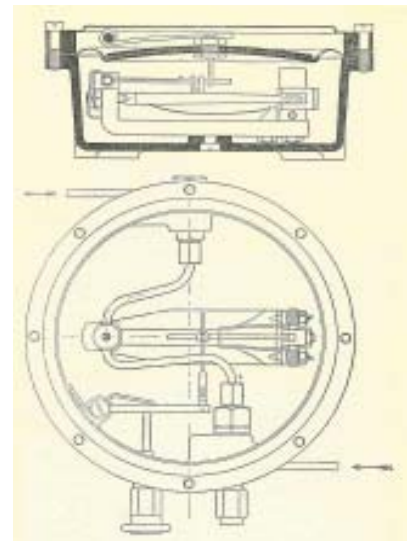
*Den första lysbojen  
placerades i Kalmarsund vid  
Yttre Stengrund år 1905*

sekunder stänga av lågan för att efter en fördröjning åter tändas, stängas av osv. AGA-fyrarna blev mycket framgångsrika i och med att de var uppbyggda med mycket robust mekanik. Den första AGA lysbojen placerades ut vid Yttre Stengrund i Kalmarsund 1906.

## Hur kan man automatiskt stänga av fyrarna på dagen?

En fyr behöver ju inte lysa på dagen, så det var ju slöseri med gas att låta fyren blinka på dagtid. En anordning som känner av att det är ljus behövdes med andra ord. Dalén utnyttjade det faktum att en mörk kropp absorberar ljus och därmed blir varmare jämfört med en blank kropp. Härmed var solventilen uppfunnen, och den kom att säljas världen över. 1912 skulle man bestämma vilken typ av fyrbelysning som skulle installeras vid den nybyggda Panama-kanalen. Många företag lämnade in offerter, men AGA-systemet vann. Detta blev en stor framgång för Dalén och hans uppfinningar.

1912 flyttar företaget till nya lokaler vid Skärsåtra på Lidingö i Stockholm.



## Konsten att svetsa ihop metaller

Det visade sig att acetylen var mycket lämplig för att svetsa ihop metaller. En blandning av acetylen och syrgas brinner med en temperatur på 3600 grader, och den omges av kolsyra och vattenånga. Detta betyder att något syre finns inte i närheten så metallerna oxideras inte. Starka fogar erhålls. Efterfrågan på acetylen och de nya brännarna ökade snabbt.

*Klippapparat. Gasflödet styrs av diverse hävstänger*

## Något om personen Gustaf Dalén

I samband med undersökning av acetylenbehållare skedde en explosion och Gustaf, som stod nära, skadades svårt och miste synen på båda ögonen. Efter en tids sjukfrånvaro var han emellertid tillbaka i arbetet igen. Han fick Nobelpris i Fysik och arbetade vidare som chef för AGA. Han ansåg att de anställda på AGA skulle få del av företagets ekonomiska framgångar, och därför införde han ett vinstdelningssystem för alla som arbetade på företaget.

## Arbetsuppgifter

1. Vad betydde Daléns uppfinningar för utvecklingen i Sverige och världen?
2. Tag reda på mer om Gustaf Dalén! (här är bara några saker nämnda)
3. Vad hände med företaget AGA? Vad sysslar man med i dag?