George Spaak

MÄNNEN KRING CARL DANIEL EKMAN

Civilingeniör George Spaak lämnar ett bidrag till kunskapen om pionjärarbetet inom svensk sulfitmassaindustri.

Det är ett känt förhållande, att det praktiska realiserandet av en idé ofta nog kräver medverkan av andra krafter än idégivaren själv, även om hans insats som regel är den starkaste och ihärdigaste. Likaledes är det välbekant, att värdet av dessa sidoordnades insatser ofta nog bli mindre uppskattade än de i många fall äro förtjänta av. Vid ett närmare studium av källmaterial berörande C. D. Ekman har förf. funnit skäl att anlägga dessa synpunkter. Detta har emellertid ej givit anledning till en ändrad uppfattning om Ekmans betydelsefulla insats som pionjär inom sulfitcellulosaindustrien under 1870-talet.

Om man vill rätt förstå bortgångna personers göranden och låtanden, bör man ej underlåta att söka sätta sig in i vad som i stort och i väsentliga avseenden präglade deras tidsskede. Visserligen är detta en orienteringsuppgift av mycket vittfamnande art, men som i detta speciella fall måhända kan begränsas till att omfatta enbart tecknandet av en bild av den tekniska och industriella situationen vid Ekmans första framträdande, d.v.s. 1870-talets början. Villigt erkännes, att även så begränsad är ifrågavarande uppgift krävande och vidlyftig nog men kan kanske dock genomföras, så att en viss överblick erhålles om ock i starkt koncentrerad form.

Orientering.

Kurvorna på bild 1 avser att vara nyckeln till denna orientering och efterföljande ord några kommentarer.

Vid 1830-talets ingång befann sig jordbruket på ett tekniskt sett ganska primitivt stadium. Sålunda var plogbillen ännu utförd av trä och skodd med järn eller stål endast på för slitning starkt utsatta ställen. Men under den följande trettioårsperioden utvecklades och bragtes till genombrott plogen av järn och stål, liksom skördemaskinen byggd på den ännu bestående principen med en fram- och återgående tandad kniv, tröskverket m. m. År 1870 marknadsfördes den första självbindande skördemaskinen. Denna tekniska rationalisering av jordbruket utgick från Amerika, och det beräknas att år 1850 var investerat i jordbruket en maskinpark värd 151 mill. dollars och i fabriker för sådan tillverkning 3,5 mill. dollars. Tjugo år senare hade den förstnämnda summan fördubblats, och den sistnämnda blivit tio gånger så stor. Vid denna tid hade exporten av jordbruksmaskiner till den i detta avseende efterblivna gamla världen kommit i full gång, tack vare den gamla världens framåtanda på andra tekniska områden.

Engelsmännen, som sedan långt tillbaka varit ett handlande folk,

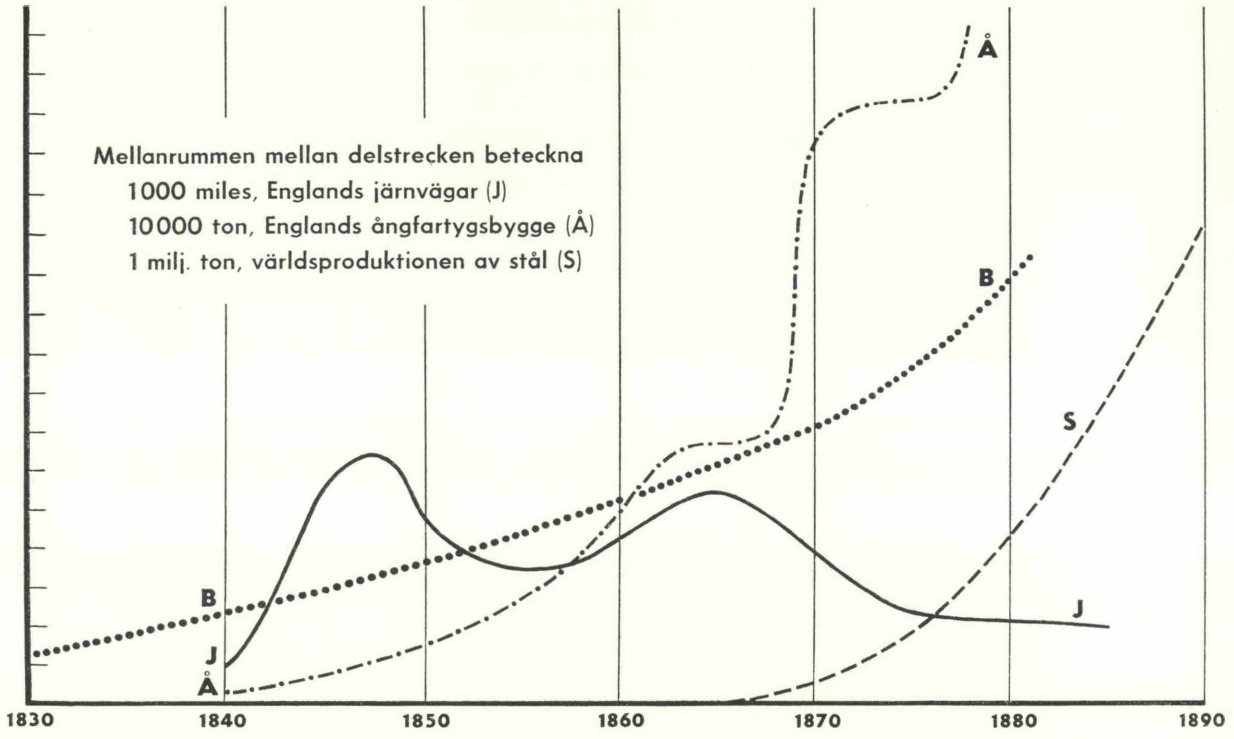


Bild 1. Utvecklingsdiagram sammanställt av förf.

ha i denna egenskap även intresserat sig starkt för fartygsbygge. Fram till 1830-talets början omfattade detta nästan enbart segelfartyg av trä men kom från och med 1850-talet att helt domineras av ångfartyg av järn (kurva Å). Men denna verksamhet i ett internationellt kommunikationsintresses tjänst åtföljdes även av ett liknande (i första hand nationellt) nämligen järnvägsbyggandet (kurva J). Denna verksamhet, som av naturliga skäl måste bli mera begränsad än fartygsbyggandet, blommade ut under tiden 1845—70 men präglade dock tillsammans med fartygsbyggandet i mycket hög grad dåtidens industriella verksamhet och materialbehov — främst behovet av järn och stål. Även andra storindustrier exempelvis bomullsspinnerierna och väverierna krävde sin anpart. Denna industri rationaliserades genom konstruktion av automatiska maskiner och införande av ångmaskinsdrift så kraftigt, att den år 1870 uppnådde en produktion sex gånger så stor som 1830, och produktionskurvan (B) var alltjämt starkt stigande.

Det är tydligt, att vid en sådan stor och mångsidig användning av järn och stål, anspråken på dessa materials kvalitet ökade i takt med det kvantitativa behovet. Med andra ord, väsentligt ökad tillgång på stål blev ett tvingande behov. Som en symbol för detta framträdde den första av de större götstålsprocesserna, bessemermetoden, från 1860-talets början, följd av övriga metoder. Världsproduktionen av stål gick raskt uppåt, utgjorde 0,5 milj. ton år 1870 och var tio år senare 4 milj. ton per år (kurva S).

Om alltså sådana behovsområden som jordbruksredskap, skeppsbyggnad, järnvägsbyggnad, ångmaskinerier, krigsmateriel m. fl. varit pådrivande huvudintressenter vid de nya stålframställningsmetodernas tillkomst, möjliggjorde den ökade tillgången på stål nya maskinkonstruktioner och nya användningsområden för järn och stål.

Ett i viss mån analogt förhållande ägde rum inom papperstillverkningen. Pappersmaskinernas ökade användning under 1830- och 1840-talen framtvingade tillsammans med sjunkande tillgång på lump, att man sökte få fram nya råmaterial för pappersframställning, från 1850-talet huvudsakligen genom mekanisk bearbetning av trä och från 1860-talet dessutom genom olika kemiska metoder för träfibrernas frigörande till pappersmassa.

Till detta må som vidare exempel erinras om att Liebig år 1840 experimentellt påvisade möjligheten att använda konstgjorda gödningsämnen, att Kirchhoff år 1855 framkom med den för så många forskningsgrenar befruktande spektralanalysen, att år 1861 utgavs Reuleaux's »Konstrukteur» den under decennier framåt för alla maskinkonstruktörer så omistliga handboken (uppgiften är hämtad ur Matschoss vederhäftiga bok), att Alfred Nobel år 1866—67 hade dynamiten färdig, att Werner von Siemens år 1867 konstruerat sin dynamomaskin, att man samtidigt började anlägga transkontinentala telegrafkablar, att Mendelejev år 1869 framlade sitt för kemien så betydelsefulla periodiska system och att Maxwells stora avhandling om elektricitet och magnetism såg dagens ljus år 1873. Västeuropa ägde otvivelaktigt en vetenskaplig och industriell potential av aktningsbjudande mått vid 1870-talets ingång.

Att i en omvärld som den skisserade, företagsamma och tekniskt lagda män känt sig inspirerade och manade till ytterligare företagsamhet av pionjär karaktär, synes vara ett förhållande och en förklaring, som ligger inom erfarenhetens ram. Att sedan — långt efteråt

—söka värdesätta denna pionjärverksamhet enbart efter de *mätbara* faktorerna, är svårt och ger icke fulla sanningen.

★

Ulin.

Vi skola nu i korthet redogöra för förhållandena vid Bergvik utanför Söderhamn före den tid, då Carl Daniel Ekman blev knuten till industriföretaget på platsen.

År 1857, då *Uno Ulin* var bruksförvaltare vid Bergviks Sågverks Aktiebolag, nödgades bolaget gå i konkurs, men rekonstruerades genom utfärdande av prioritetsobligationer. Rörelsen kunde emellertid endast med svårighet uppehållas, och år 1867 begärdes bolaget åter i konkurs. Bland de största fordringsägarna voro då grosshandlare *Th. M. Weguelin*, London, samt handelsfirman I. Thomson, T. Bonar & Co., i vilken Weguelin var huvuddelägare. Vid den följande auktionen å konkursmassans egendom inropades denna av Weguelin och handelsfirman, som sedan fortsatte bolagets verksamhet. Denna bestod då helt och hållet av skogs- och sågverksdrift. År 1868 övergick chefskapet för handelsfirman ifråga från Th. M. Weguelin till hans son *Christoffer Weguelin*. Denne var tydligen en person med vaken blick för det tekniska och industriella framåtskridandet. Därom vittna åtskilliga av honom framförda initiativ och vidtagna åtgärder. Redan den 7 jan. 1869, alltså en kort tid efter sitt övertagande av högsta chefskapet över Bergviks Sågverks AB, skriver han till Ulin: *"I have a strong idea that it may prove worth our while before long to erect at Bergvik a mill for the production of paper pulp from wood. Mr. Fry and I are now engaged in looking into the question very carefully."* I fortsättningen av brevet påpekar han att fabriken skall utnyttja allt sågverksavfall, även sågspånen. Han begär uppgift på mängden av avfallet samt frågar, om sågspånen kunna tänkas räcka för drift av en ångmaskin på ca 60 hästkrafter.

Som en bärande tanke i denna plan, utformad i samråd med Mr. Fry, framstår tydligen strävandet och möjligheten att utnyttja sågavfallet, som på den tiden, inte bara var proportionsvis större än nuförtiden, utan också svårt att nyttiggöra. Sålunda hade man vid vattendrivna sågar, där ingen ångkraft behövdes, ingen annan utväg att bli av med de ständigt växande sågspånshögarna än att bränna upp spånen i särskilt konstruerade ugnar. En sådan fanns också vid Bergvikssågen. Mot slutet av år 1869 gav emellertid Weguelin order om, att den ej längre skulle repareras, tydande på att hans "strong

idea" tagit fastare form. En månad senare, närmare bestämt den 22 dec. 1869, kom också en lakonisk order om, att Ulin under vintern skulle inköpa tillräckligt med virke och skaffa sten för uppförande av *"a paper factory at Bergvik of say 100ft×50ft"*.[1])

Weguelin.

Christoffer Weguelin hade tydligen genom studier och resor, som även omfattade Bergviksbolagets verk och domäner, satt sig väl in i vad ett utnyttjande av dåtidens tekniska resurser betydde för uppnåendet av ökad arbetsprestation och förbättrad verkningsgrad. Sålunda låter han vid årsskiftet 1868—69 meddela bruksförvaltare Ulin, att han är angelägen om, att man vid Ala sågverk använder *tunnare sågblad* än de dåvarande. Till bemötande av de betänkligheter, som tydligen framförts, anför han, att i England användas tunna sågblad för hardwood och att det därför inte bör vara någon oöverkomlighet att i Sverige använda dem för softwood. *"In short, the experiment must succeed."* Han framhåller även den kraftbesparing åtgärden komme att innebära.

Åtgärden genomfördes också och innebar, att man på våren 1869 kommit ned till en sågbladstjocklek av 5/32 eng. tum, motsvarande 3,97 mm. På den tiden använde man ramsågblad med tjocklek upp till 5,15 mm. Numera har man kommit ned till 2,41—2,04 mm. Weguelin var tydligen en person med vaken blick för teknikens plats även i det dagliga och invanda. Under en resa i Härjedalen hade han kommit att diskutera pågående trädavverkning med en av bolagets skogsinspektorer. Resultatet härav blev, att han utdömde trädfällning med yxa och bestämde, att för framtiden skulle detta ske med hjälp av såg. Då dessa ej kunde erhållas i Sverige[2]), anskaffades de från England. Weguelin föreskrev samtidigt, att de kvarstående stubbarna ej finge överstiga 6 tum.

Fry.

George Fry var, liksom Weguelin, londonbo och hade sitt kontor i Ethelburga House, Within. Han var född den 31 okt. 1843 och dog år 1934. Han var alltså två år äldre än Carl Daniel Ekman.

År 1869 rubricerade han sig som trävaruhandlare och var associerad med firman I. Thomson, T. Bonar & Co. på så sätt, att han hade

[1]) Enligt ett några dagar senare till Liljevalch avlåtit brev hade Ulin då en mycket vag föreställning om, vad saken egentligen rörde sig om. Han välkomnade emellertid beslutet om anläggandet av en »pappersqvarn», förmenande, att »det vore en förträfflig inrättning om affären blott bär sig». Upplysningsvis må här meddelas att fabriken finansierades helt skilt från sågverksbolaget.

[2]) Stridsberg & Biörk, som 1868 startade sin tillverkning i Torshälla, hade sannolikt vid denna tid ej ännu blivit tillräckligt kända.

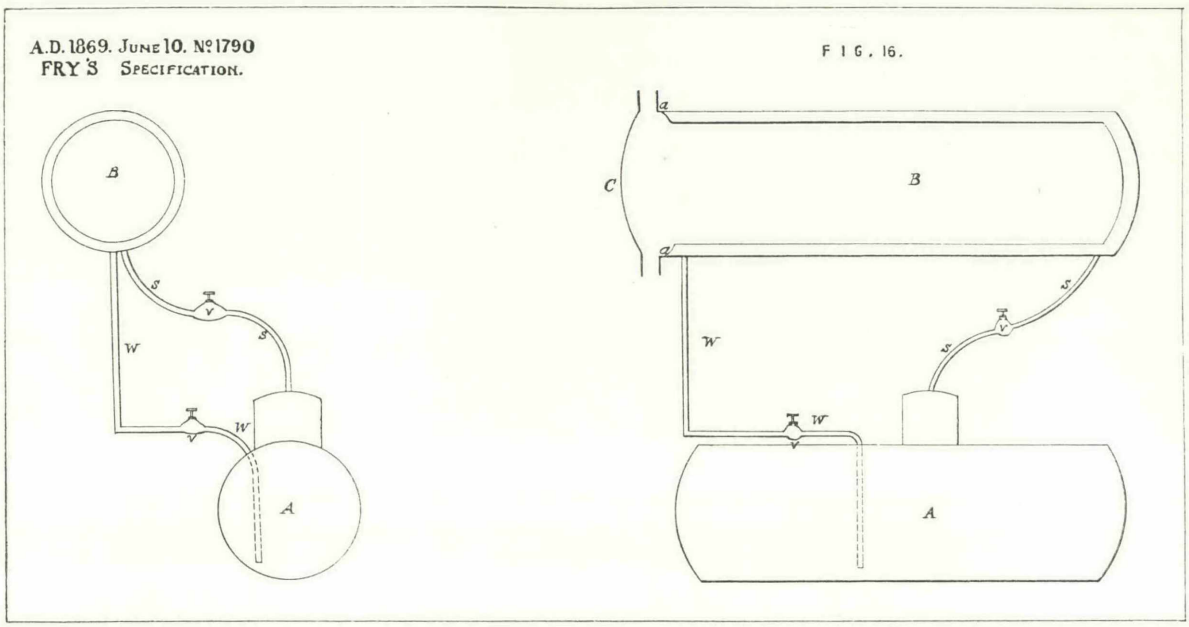


Bild 2. Dubbelmantlad kokare enligt Geo. Fry's patent 1869.

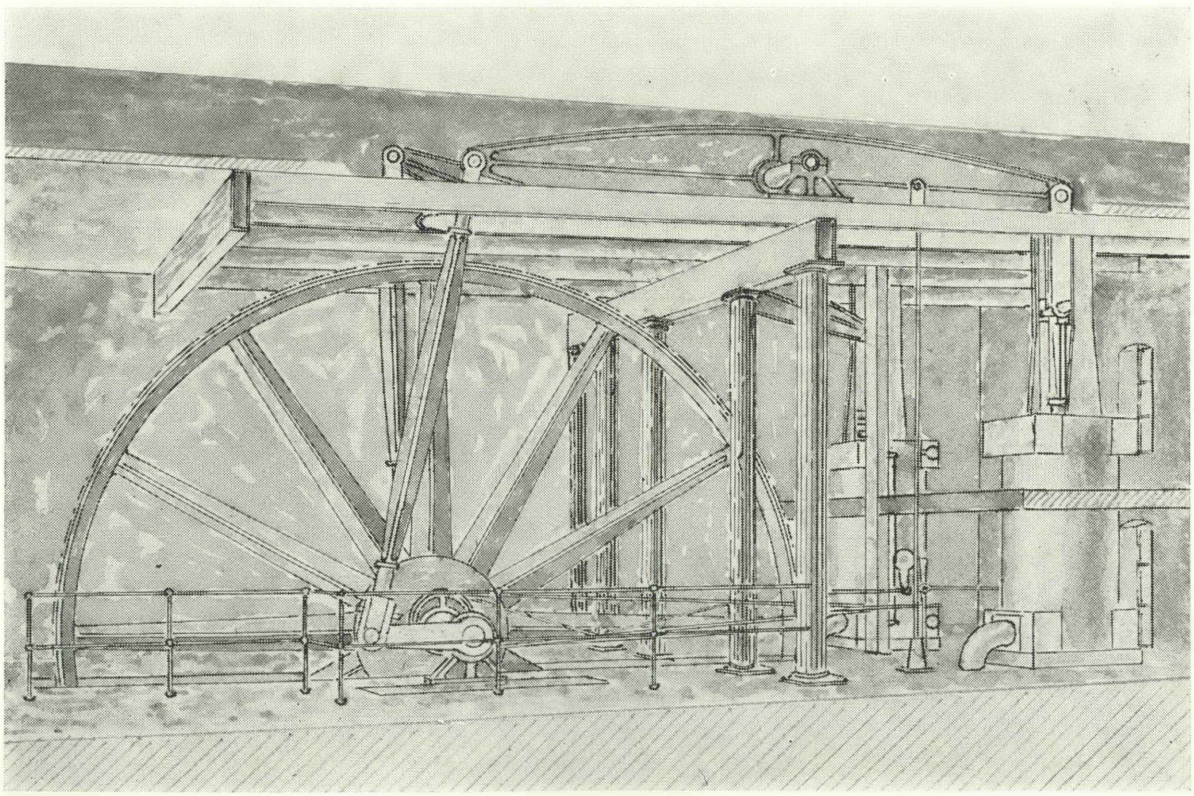


Bild 3. Rekonstruktionsskiss av förf. av den dubbla balansång-maskinen, som sattes upp vid Bergvik år 1870.

ensamförsäljningsrätten för trävaror från de sågverk, som firman ägde i Sverige däribland Bergviks Sågverks AB. Han synes även ha bedrivit egen skeppsredareverksamhet.

Emellertid har Fry uppenbarligen varit mycket intresserad för tekniska ting, och då främst för problemet att med hjälp av något lösningsmedel direkt ur trä framställa för pappersframställning lämplig fibermassa. För detta ändamål hade han inrättat ett laboratorium i den lilla staden Arundel i Sussex. Fry säger i ett brev, att han arbetade på sin metod "years before Ekman", vilket också synes bestyrkt av en uppgift i *Die Cellulosafabrikation* (av Max Schubert), där denne uppger att Fry hade sin metod färdig år 1867. I juni 1869 inlämnade han till The Patent Office en ansökan som avsåg "*Improvements in the Treatment of Wood for Obtaining Fibre for the Manufacture of Paper and Cordage, also for the Production of Acid, Spirit, Ether, Rosin, and other Substances or Liquids from Wood, and in machinery or Apparatus therefor*". Denna ansökan beviljades den 10 dec. 1869. Sina patentanspråk uppger Fry vara:

1. att ur trä framställa flyktiga oljor, syror och fasta destillat,
2. att med hjälp av endast hett vatten framställa fibrer lämpliga för pappersframställning,
3. konstruktionen av en vedskärningsmaskin,
4. konstruktionen av en ångmantlad kokare.

Ur den rätt omfångsrika beskrivningen följer här ett koncentrerat utdrag.

Fry ansåg det vara av stor vikt, att veden före kokningen sönderdelades i lagom och lika stora bitar, i träets längdriktning ej överstigande 1″ och i dess tvärriktning 1/8″. Hans sinnrikt konstruerade skärmaskin avsåg att tillgodose dessa krav. Det sönderdelade träet, eller flisen, infördes lämpligt förpackat, i en lång horisontal dubbelmantlad kokpanna (bild 2), som fylldes med vanligt vatten, vilket sedan genom insläppande av ånga i yttermanteln upphettades till 150—160° C, motsvarande ett tryck av resp. 5—7 atm. Efter 3—5 timmars kokning avtappades luten, varvid man, för beaktande av värmeekonomien, lät den passera genom en värmeväxlare avsedd att värma upp vatten för kokning eller för andra ändamål. Den på så vis nedkylda luten togs därefter under fortsatt behandling för utvinnande av de eftersträvade biprodukterna.

Det ligger icke inom ramen för denna uppsats att diskutera ända-

målsenligheten av Frys träupplösningsmetod — att man *nu* vet, att den ej var framkomlig. Vad som emellertid förtjänar att påpekas är syftet och målet, som i patentanspråkens första punkt kommit till ett bestämt uttryck. Man har all anledning tro, att Fry vid sitt senare sammanträffande med Ekman i detta avseende var en inspirationskälla av — åtminstone till en början — starkt stödjande natur. Först tio år senare, sedan Ekman helt flyttat över till England, tog denne på allvar, och icke utan framgång, itu med de kemiska problem som sammanhängde med biproduktsframställningen.

De i denna artikels början omnämnda överläggningarna mellan C. Weguelin och Geo. Fry ha sannolikt varit, efter tidens förhållanden, både omfattande och grundliga. Om Fry, naturligt nog, varit den kemiskt-tekniskt sakkunnige, så har uppenbarligen Weguelin intresserat sig särskilt för den kraft- och värmetekniska fabriksutrustningen. Visserligen bestämdes den blivande fabrikens läge intill det strömfall i Ljusnan, som finns vid Bergvik, men likväl beslöt man sig för ångmaskindrift, måhända föranledd av den misstro mot vattenkraften som då, av naturliga skäl, var utbredd i England. En dubbelbalansångmaskin med det klassiska utseende, som framgår av bild 4, anskaffades från England, och för produktionen av den därför erforderliga ångan beställdes från Bolinders tre Lancashirepannor med vardera ca 50 m^2 eldyta.

För produktionen av den för träkokningen erforderliga ångan synes emellertid Weguelin ha gjort sina särskilda synpunkter gällande. Han skaffade nämligen en ångpannetyp lämplig för anslutning till sågspånsugn, vilket knappast är fallet med Lancashirepannan.

Förutom detta mycket primära skäl för val av panntyp, hade man nog också anledning att överväga, att kokprocessen skulle komma att behöva både ett stort och dessutom mycket variabelt ångbehov. Den erforderliga ångpannan borde alltså ha både hög effekt och möjligast god verkningsgrad. Det finnes dessutom anledning tro att Weguelin (eller Fry) grundat denna sin uppfattning på studier av apparaturen för en liknande kokprocess enligt natronmetoden, och det är intressant, att i den engelska tidskriften "The Engineer" för den 24 sept. 1869 finna beskriven en sådan anläggning i Cone Mills, Lydney (bild 4). Av bild och beskrivning framgår, att uppvärmningen av innehållet i den ca 10 m^3 rymmande kokaren[3]) skedde indirekt genom inlagda

[3]) Denna kokare, av Houghtons eller Lees konstruktion, har sannolikt även varit förebilden för de av Fry för Bergvik konstruerade kokarna. Det är även av stort intresse,

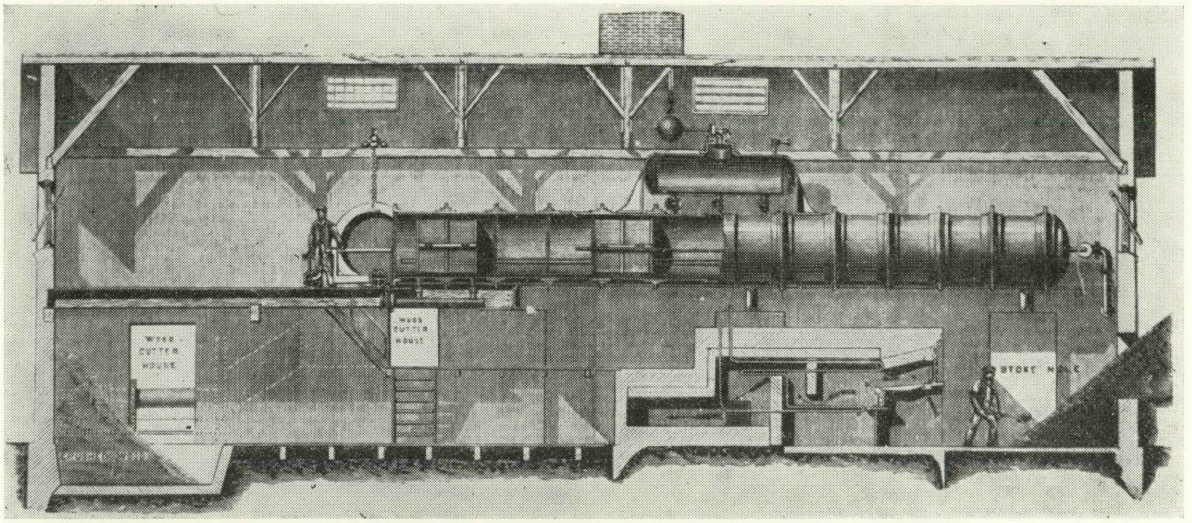


Bild 4. Kokare och ångpanna till cellulosafabriken vid Cone Mills, Lydney. The Engineer, 24 sept. 1869.

rörslingor, till vilka högtrycksånga leddes från en ångpanna, eller rättare ånggenerator, likaledes uppbyggd av rörslingor. Sannolikt har en sådan ångpanna lämnat åtskilligt övrigt att önska såväl beträffande effekt som verkningsgrad.

Den ångpannetyp som Weguelin bestämde sig för var en storvattenrumspanna ca 9 m lång, 1,35 m i diam. samt försedd med 4 st. rökgastuber med ca 350 mm diam. Eldstaden låg framför och under och rökgaserna passerade 3 gånger längs pannans hela längd, därav en gång genom de 4 tuberna.

Författaren har sökt spåra panntypen ifråga bland dåtidens engelska ångpannor, men med klent resultat. Tillfrågade sakkunniga ha tämligen enstämmigt deklarerat, att de ej känna till den. Visserligen kallar Weguelin pannan för "my generating boiler", men det är icke otroligt att Weguelin sett förebilden i Tyskland. Av en tysk bok "Der Führer des Maschinisten" (av C. F. Scholl) och utgiven 1856, framgår att liknande ångpannor med 2 eller 4 rökgastuber och med praktiskt taget samma ytterdiam. och tubdiam. som Weguelins panna då begagnades i Tyskland för industriändamål. Scholl meddelar emellertid även att nämnda 4-tubspanna (dock med inre eldstad) även förekom i England där den åtnjöt stort anseende.

att enligt uppgift i Die Cellulosafabrikation av Max Schubert, var Cone Mill-fabrikens kokare och även annat maskineri förebilden för kontinentens första vedcellulosa-fabrik, som år 1871 uppfördes i Tyskland av Max. Dresel.

Även om alltså Weguelins "generating boiler", som enligt nutida terminologi bör kallas tubpanna, icke var någon självständig konstruktion, så synes dock Weguelin böra tillerkännas förtjänsten av att ha anpassat en erkänt god ångpannekonstruktion och eldningsanordning till vad som vid Bergviksfabriken var viktigt nog, nämligen möjligheten att med fördel använda sågspånsbränsle. Vad som ytterligare stöder denna uppfattning är dels att efterbeställning av denna panntyp skedde flera år senare, dels de i sitt slag intressanta och märkliga anordningar för sågspånspulvereldning som nästan samtidigt installerades.

Uno Ulin föddes den 8 jan. 1822 i Tuna socken i Medelpad och avled i Bergvik den 19 mars 1892. Föräldrarna voro komminister Uno Ulin och hans maka Katarina Elisabet Pelt. Efter skolgång i Härnösand och diverse konditioner i olika branscher hamnade han fr.o.m. 1847 i trävaruindustrien och vann 1856 anställning som förvaltare vid Bergviks Sågverks AB. När Ulin i slutet av år 1869 av Weguelin erhöll den förutnämnda lakoniska ordern om byggandet av en trämassefabrik vid Bergvik, var Ulin 47 år gammal och hade en tjugoårig erfarenhet inom trävarubranschen. Säkerligen var han också väl bevandrad i företagsplanering, arbetsledning och organisation. Därom vittna olika betänkligheter och förslag, som Ulin under byggnadsarbetets gång framförde till byggherrarna. Att Ulin med sitt med åren förvärvade tekniska kunnande likväl satte det fackliga kunnandet högt, därom vittna fall, då han med blygsam klokhet hänsköt en svårbedömbar teknisk fråga till högre instans.

Liljevalch.

Som en mellanhand mellan byggherrarna och Ulin fungerade då, den senare välkände konstmecenaten, grosshandlare *C. F. Liljevalch.* Denne bodde då i Stockholm, där han som Thomson, Bonar & Co. samt Weguelins representant, i viss utsträckning synes ha bevakat och lett deras olika företagsintressen i Sverige. Även om Liljevalch, efter vad som kunnat utrönas, icke lämnat något nämnvärt tekniskt bidrag till industrialiseringen av Ekmans sulfit-cellulosa-metod, så hör Liljevalch givetvis till den inre kretsen av "Männen kring C. D. Ekman". Det finns nämligen skäl att antaga att Liljevalch var den som i början av juni månad 1871 sammanförde Geo. Fry med Ekman.

Byggandet av fabriken och igångsättningen av den nya fabrikationen torde nog, åtminstone för sin tid, få anses ha varit väl förberett. Sålunda hade, förutom en beräkning av den för tillverkningen tillgängliga råvarumängden (sågavfall) även prov på sådant sänts till

England "för experiment vid den lilla fabrik för tillverkning av pappersmassa, som Fry anlagt i Arundel" (enligt brev från Liljevalch). Likaså hade även viss utredning gjorts om den ångkraft, som sågspånstillgången kunde beräknas ge.

Fabrikens byggande lämnade ändock åtskilliga problem över, som man inte hade tänkt på och som Ulin fick reda upp. Därtill kom att vintern 1870—71 synes ha varit exceptionellt sträng med veckolång köld under 30° C, och att dessa arktiska förhållanden till den grad själsligt nedbröt en från England översänd montageingeniör att han måste hemsändas. Lägger man så härtill att erforderliga ritningar synas ha kommit rätt mycket på efterkälken (en ännu bevarad byggnadsritning är daterad 24 aug. 1870) och att leveranser av pannor och maskiner blevo både försenade och felaktiga, så förstår man, att fabriksbyggets framgång var i hög grad beroende av Ulins tekniska duglighet och företagsamhet, hans förmåga att till en driftsduglig enhet sammanlänka det praktiskt beprövade med det nya och oprövade, varom han kanske ej ens ritningsmässigt, eller på annat sätt, blivit tillräckligt orienterad.

För belysande av Ulins ovannämnda arbete under den Fryska fabrikens tillblivelse, samt för ett rätt bedömande av Weguelins, Frys och Ulins insatser *efter* Ekmans anknytning till företaget, vore det givetvis av värde att här lämna en utförligare beskrivning över apparat och maskinutrustningen från början, samt över de betydande ändringar, som tillkommo under Ekmans ca åttaåriga mera direkta verksamhet vid Bergvik. Men med hänsyn till den begränsning, som denna artikels rubrik och dess studiekaraktär anger, måste en sådan i och för sig mycket intressant beskrivning lämnas därhän till annat sammanhang. I fortsättningen skall endast några för de ovannämnda männen mera märkliga insatser omnämnas.

I nov. 1870 var fabriken under tak, och montage av tyngre maskineri pågick. I slutet på samma månad avreser från Stockholm montörer för hopsättning av de från J. & C. G. Bolinders beställda ångpannorna och "wood-boilers", och första dagarna i juni 1871 tryckprovas wood-boilers till belåtenhet. I maj är Geo. Fry på besök i Bergvik för kontroll av byggets fortgång och den 26 juni, då Fry är åter i Stockholm, skickar han ett telegram till Ulin så lydande:

"Intend leave for Bergvik wednesday morning. Ekman accompanies me"

Fry.

Detta är det tidigaste omnämnandet av Ekman i sammanhang med Bergvik, som författaren lyckats spåra och som visar, att den betydelsefulla kontakten mellan Fry och Ekman knöts i Stockholm i juni månad 1871 sannolikt förmedlad av Liljevalch, och att det tankeutbyte av kemisk-teknisk natur, som då ägt rum, väckt Fry's förhoppningsfulla intresse för den då 26-årige *Carl Daniel Ekman.*

C. D. Ekman.

Denna, som vi nu kunna kalla, historiska händelse hade emellertid inga omedelbara konsekvenser beträffande Bergviksfabrikens färdigställande och igångsättning. Det var fortfarande Ulin som fick dragas med svårigheterna. När man alltså i medio av juli försökte att komma igång med driften, visade det sig, att de av Fry konstruerade "cuttingmachines" (huggmaskiner) ej gingo vidare bra. Även annat trassel av liknande slag tillstötte, vilket föranledde Ulin, att den 4 aug. i ett telegram till Liljevalch framhålla, att "det vore önskligt om Ekman ville komma så fort som möjligt".

Den 19 aug. synes Ekman ha kommit, ty då åberopar Ulin i ett brev till Liljevalch en teknisk utredning gjord av Ekman, men slutar brevet med följande ord: "Vi komma ingen väg med fabrikationen".

Under sept. månad får Ekman sig tillsänt en del laboratorieutensilier, vilket tyder på att hans tjänsteuppdrag vid fabriken var kemistens, och den 28 oktober meddelar Liljevalch att Fry reser till Bergvik. Självfallet var detta besök i första hand påkallat av angelägenheten av att ordna upp det som trasslade i fabriken, men det synes även ha utnyttjats av Fry för att med Ekman dryfta den grundläggande fabrikationsmetodens möjligheter. Därvid har uppenbarligen Ekman med stöd av sina senaste laboratorieförsök förmått övertyga Fry om sin sulfitcellulosametods företräden. För detta antagande talar den omständigheten, att den 7 nov. sänder Fry, som då är åter i London, ett telegram med följande intressanta innehåll: "*Small specimen sent 31 oct. very satisfactory*".

Att det lilla provet verkligen var sulfitcellulosa styrkes ytterligare av den omständigheten, att Ekman i febr. 1872 nödgades ordna med att han fick sin "lilla provkopparboiler" reparerad.

Genom Fry's och Ulins gemensamma ansträngningar kom fabriken igång i början av år 1872, och några månader senare sker leverans av massa till några svenska pappersbruk. Under årets senare del förses Ekman med ytterligare laboratorieutrustning bl. a. med en hel del apparater såsom 2 st. kokare, 1 st. holländare, 2 st. destillationsapparater m. m. från, som det heter, "faktoriet vid Arundel". Man kan

härav draga den slutsatsen, dels att Ekman vid denna tid förfogade över ett ganska välförsett laboratorium, dels att Fry, uppmuntrad av tidigare experiment, uppenbarligen hyste stor tillit till Ekman och hade stora förhoppningar på hans metod.[4])

Under vintern 1872—73 upprättades i samråd med Ekman förslag till ombyggnad av fabriken i och för övergång till hans cellulosaframställningsmetod. Sedan fabriksdriften under tilltagande svårigheter måst inställas i mars 1873, mognade förläggarnas (Weguelin och Fry) beslut att sätta ombyggnadsförslaget i verket. Efter ett nytt besök av T. M. Weguelin och Fry i Bergvik i början av aug. kallades Ekman till London, varifrån han den 29 i brev underrättade Ulin om det definitiva ombyggnadsbeslutet.

Självfallet måste detta beslut ha betytt ofantligt mycket för Ekman, i synnerhet som det också bestämdes, att det skulle gå i omedelbar verkställighet. Men det betydde också en del för Ulin. Ombyggnaden omfattade nämligen också en nybyggnad av ett "skärhus" (= vedrenseri), i vilket skulle insättas 4 st. av *Ulins huggmaskiner.* Som tidigare omnämnts visade sig de av Fry konstruerade skär- eller huggmaskinerna redan från början otillfredsställande. Detta föranledde Ulin att konstruera en ny maskin enligt en helt annan princip, vilken vid denna tid var grundligt utprovad. Ulin ansökte sedan om patent på maskinen, vilket han fick beviljat den 30 maj 1874. Denna maskinkonstruktion fungerade sedan till belåtenhet ända till år 1897, då Bergviks gamla sulfitfabrik definitivt slogs igen.

I och med ovannämnda mycket betydelsefulla beslut fick den då obetydlige kemisten Ekman en väsentligt förstärkt auktoritet, en auktoritet, som ytterligare förstärktes genom "de utmärkt lyckade provkokningarna i Arundel-boilern", varom Ulin den 31 jan. 1874 tillskriver Liljevalch. Med stöd av detta intog Ekman under hela ombyggnadstiden en mycket framträdande roll. Rekvisitioner och beställningar av materiel och maskiner göras i stor utsträckning av honom, och man är angelägen att meddela honom, huru leveranserna ligga till.

"Männen kring Ekman" äro dock endast tillfälligtvis i skymundan. De kommo åter i rampljuset, sedan den ombyggda fabriken i och med årsskiftet 1874—75 åter kommit igång. Uno Ulin fick i slutet av 1875 ett nytt bekymmer, som han — tämligen ensam — fick dragas med

[4]) Dessa apparater, jämte den ovannämnda »provkopparboilern», finnas nu bland Tekniska Museets samlingar.

under många år. De Fry-Ekmanska "wood-boilers" (kokarna) befunnos då vara "illa medfarna". Blyklädnaden (på insidan av den dubbelmantlade kokaren) visade sig inte vara det skydd mot syran, som man beräknat. Det inträffade togs mycket allvarligt, och Weguelin auktoriserade Ulin telegrafiskt att beställa en helt ny kokare. Arbetet med att komma tillrätta med blyklädnaden upptogs emellertid av Ulin, och han etablerade senare ett samarbete med sin gamle vän disponent H. Lindman i Skultuna.

Historien om alla vedermödorna, funderingarna och förslagen att komma tillrätta med problemet är intressant, men för lång att här berättas. Det är dock tragiskt, att grundfelet egentligen var, att Ekman från början rekommenderat en abnormt hög inblandning (15 %) av koppar i blyplåten. I sammanhang härmed vill förf. rätta en tidigare förekommande uppgift, att blyplåtens tjocklek var 1/2″. Den var aldrig över 1/4″ och nedbragtes så småningom till 1/8″.

Geo. Fry, som intresserat deltog i ovannämnda blybeklädnadsfråga, anskaffade i slutet av 1876 från England en "Saw-dust consumer" avsedd att på ett bättre sätt än dittills förbränna sågspånen. Apparaten utgjorde en kombination av en mekanisk bränslematare och en fläkt, som blåste in sågspånen i det under pannan murade eldstadsrummet. Denna eldningsmetod kan alltså karakteriseras som träpulvereldning. Apparaten apterades till Weguelins "generating boiler" och visade sig, enligt uppgift, mycket effektiv. Det är värt att omnämna, att — i sammanhang med denna bränsle-ekonomiska åtgärd — insattes också en ekonomiser i den för ångpanneanläggningen gemensamma gnisterkammaren, vilket allt ger oss anledning tro, att fabrikens värmeproducerande avdelning arbetade med en ganska god verkningsgrad.

Chr. Weguelin återkom också längre fram med sina bränsleekonomiska intressen. Såväl 1877 som 1878 fäster han Ulins uppmärksamhet på av vilken vital betydelse bränsleförbrukningen var för fabrikens ekonomi och anhåller om alla de uppgifter, som kunna erhållas för att kunna bedöma denna fråga.

*

Av vad här ovan sagts om "*männen kring Carl Daniel Ekman*", torde framgå, att av de nämnda var nog *George Fry* den betydelsefullaste, och åtskilligt, som av utrymmesskäl här måst utelämnas, skulle kunna ytterligare bestyrka denna uppfattning. Författaren är

också beredd att instämma i Dr J. Grants uttalande i sin bok Wood Pulp, så lydande: *"The influence of the work of Fry on that of Ekman should not be overlooked"*, men vill tillägga, att även *Weguelin* och *Ulin* äro värda ett liknande erkännande.

Till slut några ord om C. D. Ekman, som endast då och då skymtar i denna redogörelse och om vars intresse för och bidrag till sin sulfitcellulosametods framgång i detta tidiga skede man får en oklar och ofullständig uppfattning. Detta kan synas ensidigt ofördelaktigt, beroende på denna redogörelses inriktning. En mera allsidig bild av händelseförloppet torde kunna klarläggas genom tillkomsten av en fullständig Ekmanbiografi. Emellertid torde *arten* av Ekmans intresse och arbete framgå av denna studies innehåll. Enligt författarens mening var Ekman i första hand den spekulativa anden, forskaren och laboratorn. Det besvärliga och praktiska arbetet med idéernas realiserande överlämnade han, ej ogärna, åt — männen omkring sig.

★

Författaren träffade Ekman sommaren 1903, då han sista gången besökte sitt hemland, och hade ett samtal med honom om ett värmetekniskt problem. Utgången av detta samtal bestyrker vad som här ovan sagts.

Litteratur och källor.

E. F. Scholl, Der Führer des Maschinisten. Braunschweig 1856.

Institution of Mechanical Engineers. Proceedings 1857.

W. A. Miller, Elements of Chemistry. London 1862.

Bror Johan Jonson, Afhandling om ångmachiner och ångfartyg m.m. 4 uppl. Stockholm 1865.

O. V. Ålund, Uppfinningarnas Bok, Stockholm 1872.

B. Dropisch, Holzstoff und Holzcellulosa. Weimar 1879.

Ernst Engel, Das Zeitalter des Dampfes. Berlin 1880.

O. V. Ålund, De stora uppfinningarna. Stockholm 1883.

The Manufacture of Paper. London 1886.

Max Schubert, Die Cellulosefabrikation. Berlin 1897.

E. Kirchner, Das Papier, Chemnitz 1907.

Conrad Matschoss, Die Entwicklung der Dampfmaschine. Bd 1—2. Berlin 1908.

Gösta Bodman, Fabriker och industrier i det gamla Göteborg. Göteborg 1925.

Torsten Althin, Carl Daniel Ekmans liv och person. Dædalus 1935.

Julius Grant, Wood Pulp. Chronica. Leiden 1938.

S. J. Thompson, Boilers — past and present. London 1942.

Svenska Papperstidning, Jubileumsnummer, 1908—1933 och 1949:19.

Tekniska Högskolans Bibliotek.

Tekniska Museets arkiv.

Bergvik och Ala Nya Aktiebolags arkiv.