Carl-Fredrik Corin

A. N. EDELCRANTZ OCH HANS ÅNG-MASKINSPROJEKT ÅR 1809

Fil. Lic. C.-Fr. Corin behandlar en egenartad och hittills icke publicerad ångmaskinskonstruktion.

Abraham Niclas Clewberg eller Edelcrantz, med vilket namn han 1789 adlades, är bekant som en av sin tids mest oförtrutna mångfrestare. Litteraturhistorikerna såväl som de teaterhistoriskt intresserade, de, som forska i vårt lantbruks, vår industris och ingeniörsvetenskaps hävder, alla ha de haft anledning att syssla med denne mans insatser. Hans märkliga levnadsbana har delvis med stor utförlighet tecknats av Jenny af Forselles i hennes utmärkta, 1903 publicerade biografi över Clewberg-Edelcrantz. Arbetets karaktär av litteraturhistoriskt lärdomsprov har kommit tyngdpunkten att läggas på dennes roll inom vitterhet och teater. Hans verksamhet på den materiella odlingens marker framträder däremot mera i förbigående och är överhuvud blott ofullständigt behandlad i litteraturen. De bidrag han lämnat till ångteknikens utveckling höra till de minst beaktade; de skola i det följande beröras mot en allmän bakgrund av Clewberg-Edelcrantz' växlingsrika levnad.

Redan under studietiden i Åbo, där Clewberg föddes 1754, delade han sina intressen mellan vittra försök och fysikaliska forskningar. Efter att ha vunnit graden på en avhandling i optiken, blev han docent i naturkunnighet och litteraturhistoria. Denna för vår specialiserade tid egendomligt klingande konstellation skulle bli utmärkande för hela hans levnad. Småningom kom väl vågskålen att luta över till förmån för »naturkunnigheten», i vilken term samtiden även inbegrep teknik. Men det var Clewbergs humanistiska ådra, hans diktning och lidelse för teater och litteratur, som först skulle föra honom mot höjderna. Det blev i Stockholm han grundade sin ryktbarhet efter att ha vunnit Gustav III:s ynnest. Vid 29 års ålder utnämndes han till andre direktör vid de kungliga spektaklerna, och vid sidan av sin nitiska verksamhet för teatern togs han redan tidigt i anspråk även på andra poster. År 1786 invaldes han i Svenska akademien och adlades som nämnts tre år senare med namnet Edelcrantz. Gustav III:s död betydde icke för honom som för så många andra ett avbrott i karriären; då han 1793 erhöll kansliråds titel, betecknade detta endast början på en rad nya nådevedermälen.

Gustav III:s bortgång markerar för Edelcrantz — vi omnämna honom i fortsättningen med detta namn — inledningen till ett skede, då den på praktiska nyttostudier inriktade lidelsen i hans natur på allvar skulle taga ut sin rätt. Tidsandan inbjöd härtill. Med de gamla

gustavianernas fall vidtog en helt ny era, karg och jordbunden, under vilken teater och vitterhet grepos av tvinsot. I gengäld var den desto mera nyttobetonad. Ekonomen, konstruktören och lantbruksspecialisten Edelcrantz såg sina möjligheter och utnyttjade dem. Som bekant gjorde han sig bemärkt genom att 1794 införa den optiska telegrafen i Sverige efter ett av honom själv uppfunnet system. På sin lägenhet Stora Skuggan började han experimentera i jordbruk och trädgårdsskötsel. Ett särskilt bevis på regeringens uppskattning av Edelcrantz var ett officiellt uppdrag att företaga en utländsk studieresa, vilket han mottog 1801. Enligt för honom av Kungl. Maj:t utfärdad instruktion skulle han därunder uppmärksamma penningväsendet och brännvinstillverkning samt undersöka de besökta ländernas behov av den svenska järnmarknaden. Resan, som berörde Tyskland, Holland, Frankrike och England, kom dock att ge vida mera i utbyte. Det är tillräckligt omvittnat, huru Edelcrantz på sin studiefärd med vaket öga iakttog allt, som kunde vara av nytta för ett lands handel och näringar. Framför allt var det vistelsen i det av honom högt beundrade England, som blev epokgörande såväl för Edelcrantz själv som för den svenska teknikens utveckling. Särskilt de talrikt i bruk varande ångmaskinerna enligt James Watts modell gjorde ett djupt intryck på den svenske resenären. Med James Watt knöt han för övrigt personlig bekantskap.

Optiska telegrafen.

Under sitt uppehåll i England, dit Edelcrantz anlände på våren 1803, kom han i kontakt med Samuel Owen. De betydelsefulla följderna av deras sammanträffande har den senare låtit framskymta i sin självbiografi, ur vilken uppgifter härom senare flerstädes influtit i litteraturen. Här må endast erinras om att Edelcrantz i England inköpte fyra ångmaskiner samt att han lyckades beveka Owen att medfölja till Sverige för uppmontering av dessa. Tre av maskinerna hade levererats av Owens principaler i Leeds och den fjärde i London. På våren 1804 kom Edelcrantz med sin engelske expert till Sverige. Av en skrivelse från Edelcrantz till kommerskollegium, ingiven den 6 aug. 1804, får man veta, att de tre förstnämnda maskinerna strax förut via Hull befraktats till Gävle av brist på lägenhet till Stockholm. Edelcrantz anhöll nu om tullfrihet för dessa maskiner »såsom verkelige modeller till högst nyttige verktyg för flere fäderneslandet gagnande inrättningar». Därmed äro vi inne på ett viktigt avsnitt i den svenska teknikens historia, ångmaskinens genombrottstid i Sverige. Huru denna gestaltade sig i Edelcrantz' och Owens regi och

Samuel Owen.

under myndigheternas intresserade medverkan kan här av utrymmesskäl blott i största korthet beröras.

I slutet av år 1804 var den första av de av Owen uppsatta ångmaskinerna i gång vid Lars Frisks klädesfabrik vid Älvvik på Lidingön. Därefter kom turen till Kungsholms och Ladugårdslands kronobrännerier i Stockholm att förses med dylika maskiner. Den fjärde förvärvades av Dannemora gruvor för uppfordring av vatten, sedan maskinen visat sig för liten för det ändamål, vartill den av Edelcrantz ursprungligen avsetts. Han planerade nämligen för egen räkning en ångkvarn. I februari 1805 ingav han en ansökan till Kungl. Maj:t om tillstånd att med »eld- och luftmaskin» få driva en mjölkvarn med tre par stenar i förening med andra tillverkningar, vilken önskan beviljades genom kungligt brev den 24 juli. För hans vid Nya Kungsholmsbron uppbyggda anläggning, bekant under namnet eldkvarnen, måste en femte ångmaskin införskrivas från England. I en tryckt »Allmän Underrättelse om Eld-Qvarnen vid Nya Kungsholms-Bron i Stockholm», en slags reklambroschyr, undertecknad den 17 juni 1807 av kvarnens bokhållare, Johan Malmström, berör denne med några ord den då nyss igångsatta ångmaskinen, som tydligen väckt stort uppseende bland allmänheten. »Verket drifves», heter det, »af kokande vattens ångor, genom en Machin, hvars kraft hvarje dag svarar emot hvad 100 verklige hästars eller 800 menniskjors styrka, på samma tid kunde högst uträtta». Även karakteriseras maskinen som dyrbar i fråga om bränsleåtgång. Eldningen ombesörjdes med ved; i juni 1808 uppgavs för magistratens handelskollegium, att 300 famnar dittills förbrukats. Sistnämnda år inträffade bränslebrist i samband med finska kriget, och myndigheterna umgingos t. o. m. med vissa planer på vedrestriktioner. I vedbesparande syfte voro starka krafter i rörelse för att förmå Edelcrantz att i stället elda sin vedslukande maskin med stenkol, vilket denne emellertid, framför allt av kostnadsskäl, till myndigheternas missnöje enständigt motsatte sig. Möjligen ha dessa händelser varit incitamentet till en av Edelcrantz gjord uppfinning, som i det följande skall bli föremål för en beskrivning.

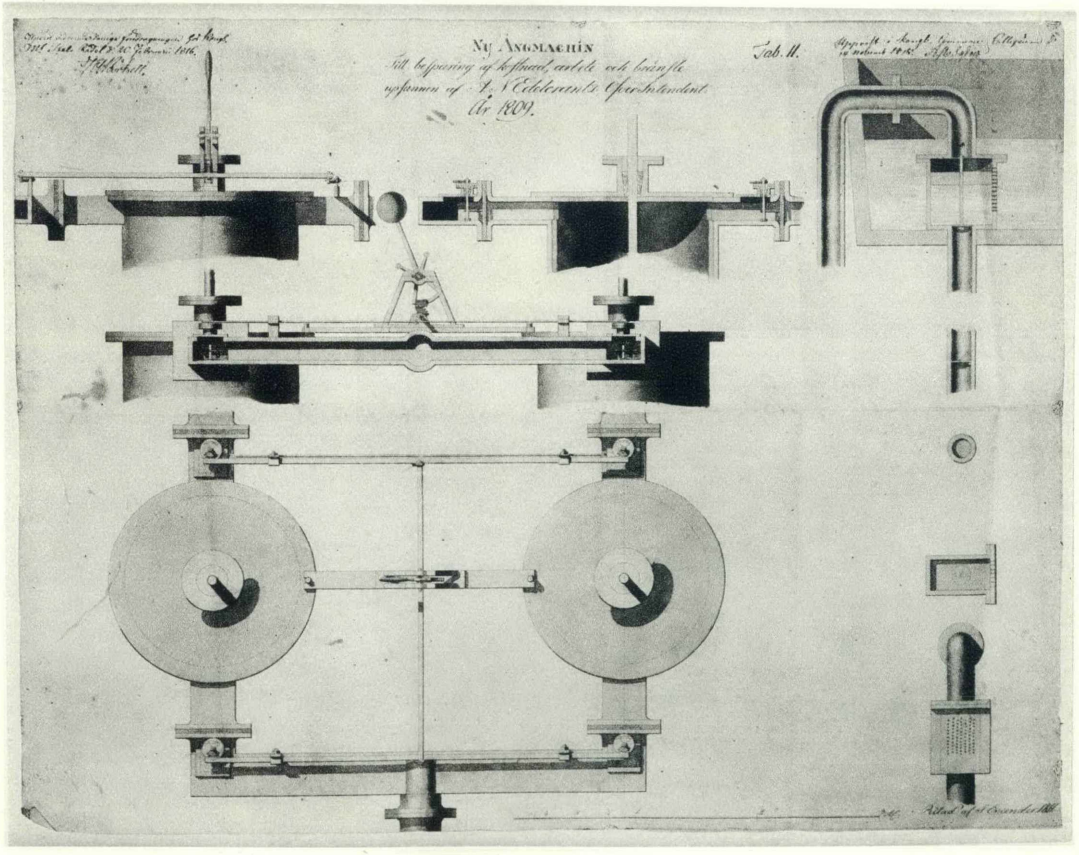
Eldkvarn.

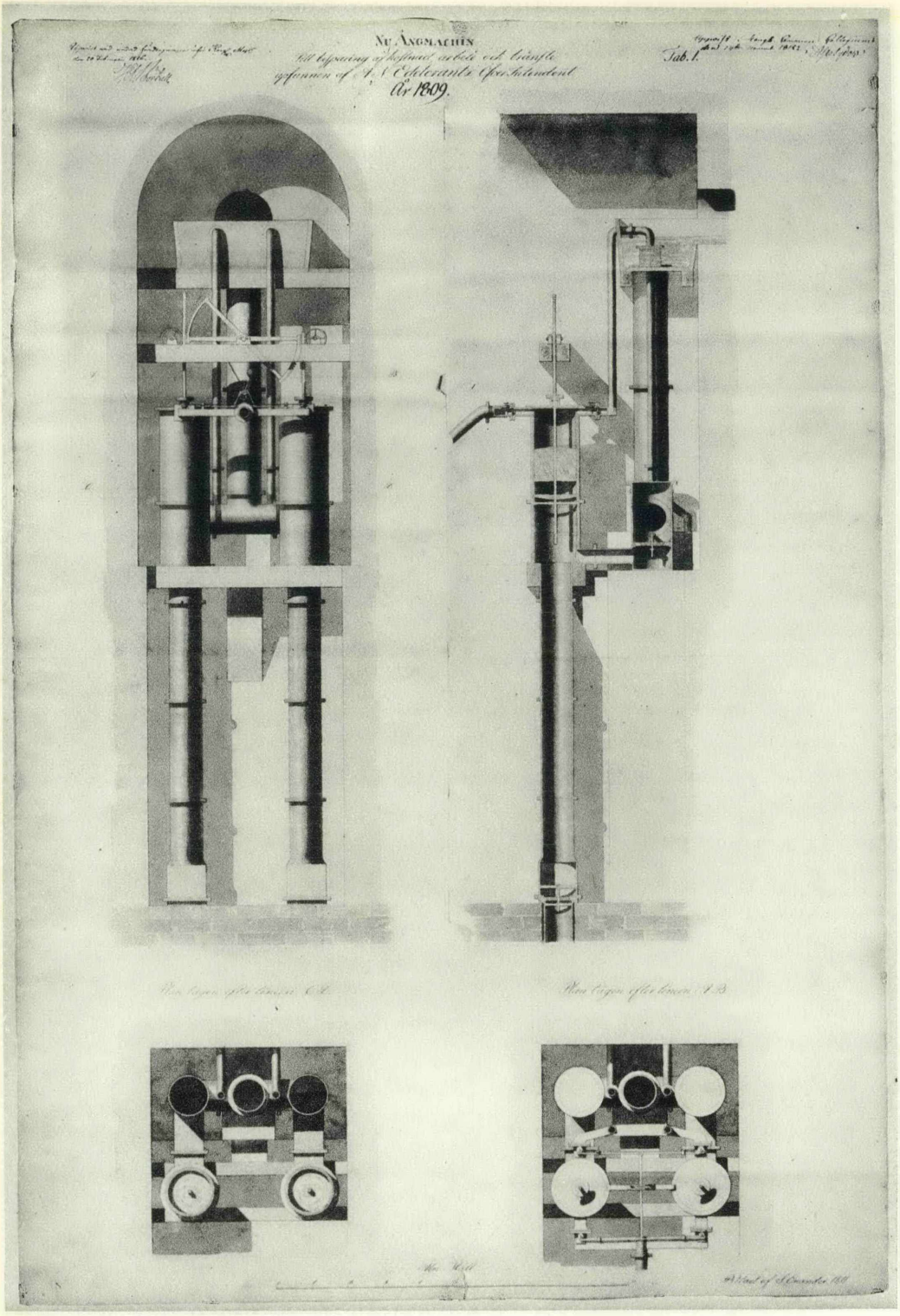
Edelcrantz skulle sedermera med en viss självkänsla erinra om den tid, då han i Sverige introducerade de engelska, d. v. s. de efter James Watts principer konstruerade ångmaskinerna; år 1814 framhåller han sålunda, att han »efter flere felslagna försök av andra ... haft den lyckan att först införa och stadga deras bruk i fäderneslandet».



Abraham Niclas Edelcrantz (f. 1754, d. 1821). Oljemålning, tillskriven L. Hansen. Tillhör Kommerskollegium. — Foto Svenska Porträttarkivet.

Ritning till slidmekanism och kondensor på ångpump, konstruerad av A. N. Edelcrantz år 1809. — Riksarkivet.





Sammanställningsritning till den av A. N. Edelcrantz år 1809 konstruerade ångpumpen. — Riksarkivet.

Men hans intresse för den uppfinning, som enligt hans egen uppfattning tillskyndat England största delen av dess välstånd, skulle icke stanna härvid; det gav honom även impulser till egna ångtekniska forskningar. Redan under sin engelska vistelse arbetade han på en förbättring av ångmaskinen. Han uppfann en säkerhetsventil för ångpannor och belönades härför 1803 med silvermedalj av The Society for the Encouragement of Arts, Manufactures and Commerce i London, som dessutom i likhet med så många andra lärda samfund i utlandet kallade honom till sin ledamot. Även efter hemkomsten ägnade sig Edelcrantz åt ångtekniska studier. Trots alla sina ämbetsgöromål — som teaterchef, överintendent och preses i konstakademien, president i kommerskollegium, direktör vid den av honom grundade lantbruksakademien, ledamot av ett otal kommittéer m. m. — var han under sin senare levnad överhuvud taget ivrigt sysselsatt med tekniska spörsmål. Han konstruerade lantbruksredskap av olika slag, en linnespånadsmaskin och en torkinrättning för spannmål, som installerades i eldkvarnen och genom sina utmärkta resultat senare bidrog till att kronan inköpte kvarnen. Ryktet om dess förträffliga egenskaper nådde t. o. m. utlandet, och i ett 1811 avgivet utlåtande ansåg sig vetenskapsakademien kunna konstatera, att torkmaskinen »på det hela vittnade om en ganska lycklig uppfinningsgåva». Huru denna gåva vunnit engelsmännens uppskattning, då den nyttiggjordes på ångteknikens område, har nyss nämnts. Men även i Sverige skulle Edelcrantz göra en uppmärksammad insats som ångtekniker. År 1809 konstruerade han en ångmaskin och framträdde dessutom i vetenskapsakademiens handlingar samma år med en »afhandling om nödige rättelser vid mätningen af ångornes spänstighet och determination af deras kraft, uti ångmachiner, samt beskrifning på en förbättrad Ångmätare». Men först 1811 lät han bringa sin uppfinning till offentligheten. På konstakademiens utställning detta år företeddes tvenne av arkitekten Samuel Enander ritade och laverade planscher med rubriken *»Ny ångmachin till besparing af kostnad, arbete och bränsle, upfunnen af A. N. Edelcrantz, öfverintendent, år 1809»*. Det är detta kraft- och bränslebesparande syftemål med uppfinningen, vilket föranlett det nyss framställda förmodandet om ett visst samband mellan den nya ångmaskinens tillkomst och de obehag Edelcrantz året innan haft att utstå för den stora vedåtgången i eldkvarnen.

Mångsysslaren.

Edelcrantz' pumpångmaskin.

Man behöver väl knappast betvivla Edelcrantz' uppriktighet, då

han senare motiverar utställandet av sin ångmaskin med en oegennyttig önskan att »fritt och utan all egen vinst överlämna densamma till den svenska allmänhetens begagnande». Men 1815 nådde honom underrättelser av sådan art, att han ansåg sig böra slå vakt om sin prioritetsrätt till uppfinningen. Det hade kommit till hans kännedom, att en person i England begärt och erhållit patent på en del av hans uppfinningar. Vidare oroades han av att man samtidigt i Sverige sökte privilegium exclusivum på användningen av ångmaskiner för flera mekaniska företag. För att gardera sin frihet att använda egna uppfinningar vände sig Edelcrantz på hösten 1815 med en skrivelse jämte bifogade ritningar till Kungl. Maj:t. Han framdrog där sin nyssnämnda bekymmer; övertygad om att privilegium exclusivum ej skulle förvägras honom, om han därom anhöll, betonade han likväl, att något sådant ej vore hans avsikt. Han önskade endast anhålla om tillstånd att för olika ändamål få förfärdiga och nyttja ångmaskiner — dock uttryckligen med ingen annans uteslutande — vilkas konstruktion berodde på en eller flera av honom gjorda uppfinningar.

Beskrivning.

Om dessa säger han i sin ansökan följande: »För sex år tillbaka har jag upfunnit en method att construera ångmachiner till flere mekaniska verks drifvande af den enkla sammansättning, att icke blott jern, eller andra metaller, utan äfven träd kan nyttjas till ångornas emottagande och inneslutande, samt tillika ej blott cylindriska käril hertill användas, utan äfven andra af hvad form som hälst. Härigenom vinnes den betydelige förmon, att den granlaga bårrning eller svarfning, hvilken vid jerncylindrar till vanliga ångmachiner är lika angelägen som svår och kostsam, kan uti min upfinning, äfven vid deras användande, aldeles umbäras. Därnäst har jag uptänkt ett sätt att vid dessa machiner antingen aldeles umbära den så kallade pistonen, eller till största delen afskaffa den friction som vid dess bruk är oundvikelig, då jag i stället använder en column af olja eller annat flytande ämne, med eller utan innesluten solid kropp, hvilken sednare, i fall den nyttjas, aldrig kommer att vidröra ångkärlets inre yta. Sluteligen har jag uptänkt ett sätt, att, i stället för den vid vanliga ångmachiner nödvändiga och i execution kostbara bårade luftpumpen af jern, jämte serskild condensator, vinna samma ändamål genom fallet af en vattencolumn af tillräckelig högd, samt genom nyttjandet af olja, eller annat flytande ämne att utträngа den samlade luften.»

Angående Edelcrantz' ansökan önskade Kungl. Maj:t först inhämta kommerskollegiets utlåtande, sedan vetenskapsakademien blivit hörd.

Akademien sammanfattade sina tankar i ämnet i en skrivelse till konungen, ingiven den 23 januari 1816. Tre omständigheter framdrogos där som relevanta i saken, nämligen frågan om ångmaskinens konstruktion, dess företräden framför andra dittills kända ångmaskiner samt i vad mån densamma kunde betraktas som en ny uppfinning. I det första fallet fäste sig akademien vid Edelcrantz' lösning av friktions- och tätningsproblemen i ångans expansionsrum samt luftpumpens i kondensorn ersättande med en »fallande vattenkolumn» täckt av ett oljelager eller annat flytande ämne. Framför andra ångmaskiner skulle Edelcrantz' uppfinning utmärka sig genom den besparing i kraft och bränsle, som en minskad friktion och ökad täthet väntades medföra. Då liknande ångmaskiner intill år 1811 varit akademien obekanta, ansågo dess ledamöter, att uppfinningen borde tillägnas Edelcrantz.

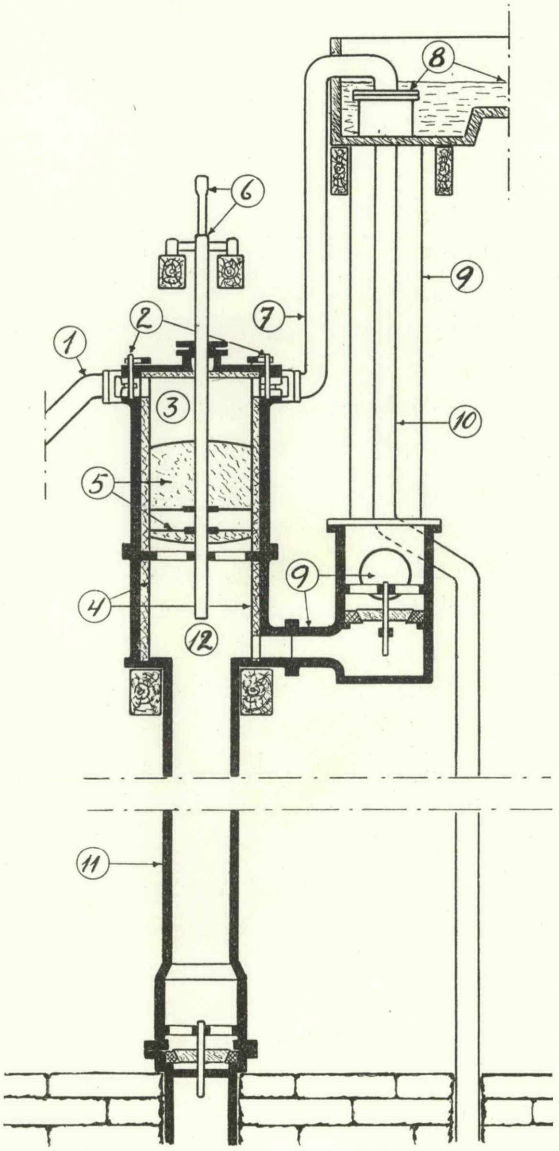
Den 5 februari kom Edelcrantz' ärende före i kommerskollegiets handels- och manufakturdivision. Med hänsyn till av vetenskapsakademien anförda synpunkter ansågs uppfinnaren förtjänt av privilegium exclusivum under visst antal år för den händelse han åstundat detta. I övrigt befanns skäligt att tillstyrka hans ansökan, desto hellre, som han »med uppoffring av egen fördel, för att gagna fädderneslandet, redan gjort de av honom uppfunne nya inrättningar å ångmachiner allmänt kända». Även beslöt man, att kommerskollegium hos Kungl. Maj:t skulle hemställa om att ritningarna till ångmaskinen skulle förvaras i dess vård, »till upplysning i fall frågor framdeles skulle uppstå, som kunde röra herr presidentens rätt i denna del».

Kungl. Maj:t biföll Edelcrantz' ansökan i anslutning till vetenskapsakademiens och kommerskollegiets utlåtanden, det sistnämnda av den 5 februari, i brev av den 20 samma månad. Ångmaskinsritningarna överlämnades till kommerskollegium. De återfinnas nu bland dess på Riksarkivet förvarade handlingar i serien acta privatorum.

En kort beskrivning av Edelcrantz' ångmaskin kommer att lämnas här nedan. Om uppfinnaren må blott dessförinnan tillfogas, att han in i det sista med outtröttlig iver ägnade sig åt sina skiftande arbetsuppgifter tills dess döden skördade honom den 15 mars 1821.

Carl-Fredrik Corin.

Beskrivning av Edelcrantz' ångmaskin.



1. ånginlopp
2. slidmekanism
3. ångcylinder
4. foder (trä)
5. ång- och pumpkolvar (trä)
6. kolv- och kuggstång, kuggsegment
7. ångavlopp
8. kondensor, vattenbehåll. m. avlopp
9. stigrör från pumpen
10. rör för »vattencolumn» från kondensorn
11. sugrör till pumpen
12. pumpcylinder

Maskinen utgöres av en ångkolvpump med två vertikala cylindrar, vilkas överrespektive underdelar tjänstgöra såsom ång- och pumpcylindrar. Kolvstängerna övergå ovan ångcylindrarna i kuggstänger, sinsemellan förbundna genom en likarmad hävstång, vars ytterändar försetts med kuggsegment. Ångans in- och avlopp regleras genom slider. Dessa styras av koppelstänger, vilka få sina impulser från ovannämnda hävstång, med vilken de äro förenade genom kedjor. Sliderna äro inställda så, att ångan får expandera i den ena cylindern samtidigt som ett undertryck erhålles på kolvens översida i den andra cylindern. De båda cylindrarna arbeta alltså i växelverkan. Vattnet suges till pumpcylindern och tryckes därifrån vidare genom ett för pumparna gemensamt stigrör upp till en vattenbehållare med avledningsränna. Avloppsångan kondenserar i två kondensorer, förlagda till vattenbehållaren. Kondensorerna äro ej försedda med kolvluftpumpar av gängse slag. Dessa äro ersatta med vad uppfinnaren kallar »fallet av en vattencolumn af tillräcklig högd» samt »olja eller annat flytande ämne». Originalbeskrivningen och ritningen äro på denna punkt mycket oklara. Det mest anmärkningsvärda i denna ångpumpkonstruktion torde, vid sidan av kondensorn, ligga däri, att ångmaskinen till stor del var avsedd att utföras av trä, då såväl fodret i den gemensamma ång- och pumpcylindern som kolvarna synas ritade för detta material.

S. Sköldberg.

Källor.

Riksarkivet.

Kungl. kammarexpeditionens registratur 1816.

Kommerskollegii skrivelser till Kungl. Maj:t 1805, 1816.

Överståthållarens skrivelser till Kungl. Maj:t 1808.

Kommerskollegii arkiv:

Handels- och manufakturdivisionens protokoll 1811, 1816.

Kungl. brev 1805, 1816.

Acta privatorum 1804, 1816.

Stockholms stads akter nr 46 (handlingar rörande Eldkvarnen).

Stockholms stadsarkiv.

Magistratens protokoll och utslag i ekonomimål med registratur (notariens) 1808.

Tekniska Museets arkiv.

Samuel Owens självbiografi. Avskrift av handskrift i Wieselgrenska brevsamlingen, band XIII, i Göteborgs stadsbibliotek, jämförd med koncept i Nordiska museets bibliotek i Stockholm.

Allmän Underrättelse om Eld-Qvarnen vid Nya Kungsholms-Bron i Stockholm. Stockholm 1807.

Biografi öfver Samuel Owen, fabriks-idkare, riddare af kongl. Wasa-orden. Kungl. Vetenskapsakademiens handlingar 1853.

Biographiskt lexicon öfver namnkunnige svenska män X. Upsala 1844. Art. Samuel Owen.

Corin, Carl-Fredrik, Bränslebrist i Stockholm 1808. Nya Dagligt Allehanda 25.2.1940.

Edelcrantz, A. N., Afhandling om nödige rättelser vid mätningar af ångornas spänstighet, och determination af deras kraft uti ångmaskiner, samt beskrifning på en förbättrad Ångmätare. Kungl. Vetenskapsakademiens handlingar 1809.

Egerström, Fredrik, Abraham Niclas Clewberg-Edelcrantz. Lantbruksakademiens förste direktör. Stockholm 1924.

Forselles, Jenny af, A. N. Clewberg-Edelcrantz och hans omgifning. Helsingfors 1903.

Hultmark, Emil, Kungl. Akademiens för de fria konsterna utställningar 1794—1887. Stockholm 1935.

Juhlin-Dannfelt, H., Kungl. lantbruksakademien 1813—1912 samt svenska lanthushållningen under nittonde århundradet. Stockholm 1913.

Risberg, N. J. A., Den optiska telegrafens historia 1794—1881. Göteborg 1938 (Svenska telegrafverket, III).

Beträffande litteratur om Edelcrantz utöver vad här anförts hänvisas till litteraturförteckningarna i af Forselles' och Risbergs ovannämnda arbeten.