Den första svensk-byggda bilen

Av Gert Ekström och Curt Borgenstam

Målaren som blir konstruktör

Målarmästare Jöns Cederholm föddes 1855. Jöns arbetade som dekoratör och kyrkomålare vid restaurering av tak, tavlor och andra dekorationer, titeln till trots. Brodern Anders Cederholm var utbildad smed, även han flyttade senare till Ystad. Det råder ingen tvekan om att Jöns var den som kom på tanken att bygga en "ångvelosiped". Att brodern Anders deltog i arbetet kan vi se i Jöns dagbok.* Hur mycket han var med vid konstruerandet är idag obekant. Vagnmakare Anders Eliasson tillskrivs ibland äran av ett omfattande arbete. I en intervju 1933 berättar han att arbetet inskränkte sig till allt träarbete, gjutmodeller samt trähjulen till den andra bilen.

Två bilar

I dagboken kan vi läsa att den första bilen provkördes 1892. Eftersom den inte fungerade så bra togs delar från den första till den förbättrade andra. Den var färdig någon gång mellan 1893–1895.

Jöns Cederholm hade troligen blivit intresserad av att bygga en bil genom det som skrevs i samtida svenska tidningar. 1886 byggdes de första användbara bilarna i Tyskland av Gottlieb Daimler och Karl Benz. I flera länder byggdes tidigare ångdrivna bilar, bussar, lastbilar som får betraktas som föregångare till dagens förbränningsmotordrivna bilar.

Tekniskt intresse

Jöns Cederholm gjorde under 1890-talet ett par studieresor i Europa. Där kom han i kontakt med "systemet lättare än luft" – varmluftsballonger och luftskepp. För fullständighetens skull har vi med några dagboksanteckningar om luftskepp. Det är intressant att läsa hans, för Sverige, långtgående tankar om hur "snart hvarje människa... lägga sig till med ett enmansluftskepp".

* Målarmästare Jöns Cederholm i Ystad förde dagbok under sitt långa liv, i stort sett hela tiden. En släkting, Birgit Dalhamn, har låtit oss ta del av hans anteckningar. För de tekniska kommentarerna svarar marindirektör Curt Borgenstam.



1. Målarmästare Jöns Cederholm 1855–1925. Från Berit Dalhamn.

Dagboken

1890 den 8 October

En önskan att komma fort fram i verlden, eller ännu bättre att kunna flyga högt upp i luften, är väl ett efterlängtat mål som mången dödlig sträfvat efter, och som mången mekaniker offrat hela sitt lifs krafter på. Äfven jag har under årens lopp umgåts med den tanken, att medelst ångkraft drifva en fyrhjulig velosiped. Då nu min bror Anders numera har slagit sig ned i Ystad som egen mästare att drifva smedyrket, har jag tänkt mig att med hans hjälp kunna realisera mina tankar på den sjelfgående velosipeden. Jag har uppgjort fullständiga ritningar till ångvelosipeden i såväl detalj som i sin sammansatta helhet. Huvudprinciperna med själva maskinen, är, att det ej skall finnas någon direktånga fram utan ångan skall tillverkas i ett rörsystem, och i mån efter som den förbrukas. En eller flera starka benzinlågor upphetta en del kopparrör lindade i spiral (?) och äro upprättstående och bilda således en stående spiralcylinder. Inuti denna cylinder brinner benzinlågorna. Vattnet pumpas in i dessa rör i mycket små portioner, och ångan utvecklas. Pumpen är afvägd så pass att den insprutar just så mycket vatten som åtgår till ångförbrukningen. Skulle det bildas öfvertryck regleras detta på pumpen så den tager mindre vatten, samt om maskinen behöfver stanna eller sakta fart, rusar det öfverflödiga vattnet i rörsystemet ut genom en säkerhetsventil till vattenbehållaren. Återigen om maskinen behöfver forcera reglerar maskinen automatiskt pumpen så att denne återigen sprutar in mera vatten. Då ångan inträder i cylindern och skall utföra sitt arbete har den passerat det sista röret i spiralcylindern. Detta sista rör är glödande (eller åtminstone brunvärmt). Ångan har nu blifvit öfverhettad, och mycket utvidgad. Den är således till ytterlighet spenstlig. Maskinen skall hafva blott en arbetscylinder samt arbeta med sväng-

hjul, och stor hastighet. Wagnens hastighet skall regleras med tre olika utvexlingar, allt skall göras klart, och så lätt som möjligt. Ekrarna i vagnens hjul skall göras af ståltråd i likhet med en vanlig velosiped. Dock utan gummiringar. Den förbrukade ångan skall passera ett större rörsystem af zinkblock anbrakt under vagnens botten, och sålmedelst afkylas till vatten för att på nytt kunna brukas i maskinen.

CR Nybergs primuskök gav idén?

Benzinlågan åstadkommer på så sätt att benzinen förs i ett böjdt rör, hvilket först blifvit upphettat med spritlåga. Ett vist lufttryck är i benzinbehållaren som tvingar benzinen att stiga upp i det på förhand upphettade krökta röret, där nu benzingasen bildas, och sedan sprutar den ut genom ett hårfint hål, och antändes och brinner med en fräsande blåhvit låga mitt under det krökta röret, som således af sig sjelf jemt hålles upphettad. Ju starkare man vill hafva lågan desto flera sådana krökta rör använder man, hvilka alla stå medelst mindre rör i förbindelse med en gemensam behållare. Hvarje rör eller enskild låga kan medelst en kran afstängas hvarför sig. En mycket stark värme kan erhållas då alla de enskilda lågorna äro tillkopplande, och förenade till en enda härd. Jag har mycket tänkt på att ångbildningen skulle sjelf

2. Första "bilen" fotograferad i Ystad med sonen Ivar Cederholm i sätet. Från Birgit Dalhamn.



kunna automatiskt afstänga eller tända åtminstone en del af de enskilda lågorna. Därigenom skulle en vesentlig del av tillsynen öfver eldningen kunna inbesparas. Wagnen skall hafva plats för fyra personer att åka. Wagnens stomme, eller såkallad korg, skall göras af trä. Maskinen skall öfverföra sin kraft medelst en blockkedja på den bakre hjulaxeln, och kunna hjulen oberoende af hvarandra, hvar för sig, under vagnens gång medelst ett spärr från eller tillkopplas den rörliga axeln.

Wagnen kan styras medelst en häfarm bekvämt placerad för en af de åkande. Häfarmen står i förbindelsse med främsta hjulparet.

1890 Den 20 December

Arbetet på ångvelisopeden skrider efter förhållandet ganska raskt framåt. Ju mera man kommer in i arbetet desto mera nöje, och intresse har man af det. Men ett är dock säkert, det blir icke så billigt.

1891 Den 1 Juni

För att bättre kunna forsera arbetet med min ångvelosiped har jag i dagarna inköpt en jernsvarf (till att hyra af bror Anders). Svarfven kostade i ett för allt Kr 457.25. Som jag hoppas kommer nog det vanliga smedarbetet att gå bra för Anders i Ystad. Och då blir det således en lätt sak för Anders att framledes medelst små afbetalningar bli ägare till svarfven i fråga.

Provkörning

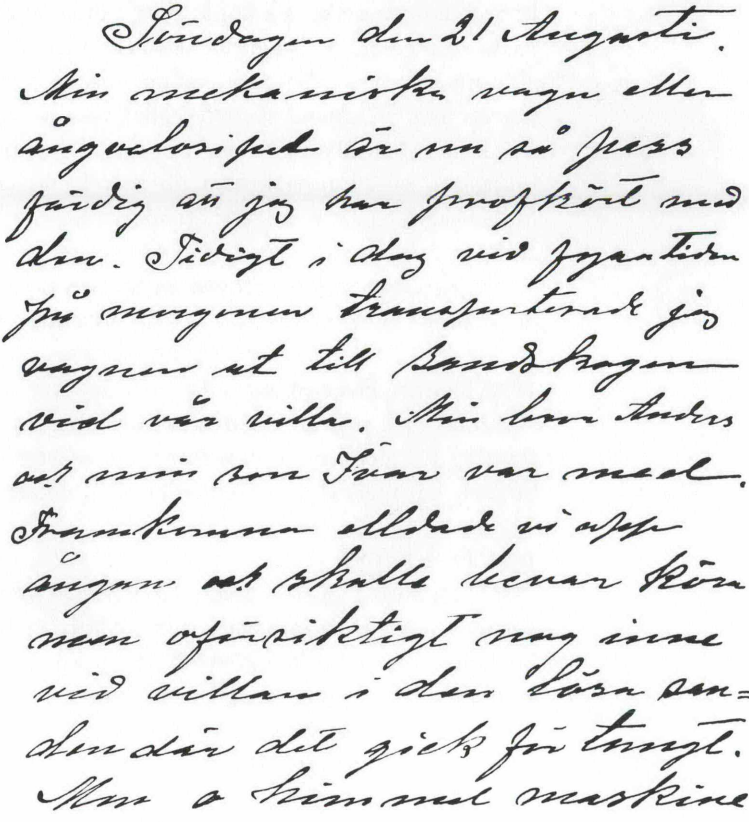
1892 Söndag den 21 Augusti

Min mekaniska vagn eller ångvelosiped är nu så pass färdig att jag har profkört med den. Tidigt i dag vid fyratiden på morgonen transporterade jag vagnen ut till Sandskogen vid vår villa. Min bror Anders och min son Ivar var med. Framkomna eldade vi upp ångan och skulle köra men oförsiktigt nog, inne vid villan i den lösa sanden, där det gick för tungt. Men, o himmel, maskineriet befanns vara för klent byggdt. En axel krökte sig och tänderna å ena drefvet sprang i sönder. Glädjen denna dag är ej stor, mens missräkningarna äro desto större. Då jag nu ser hvilka summor jag offrat som läropengar, på mitt experiment. Men modet kan jag icke – eller får icke låta falla. Emellertid felen har jag nu sett, och de skola ofördröjligen rättas.

Andra bilen

1896, Söndagen den 22 Mars

I dag profkörde jag min mekaniska vagn, för andra gången. Numera i en förbättrad form. Men äfven denna gång tjenstgjorde den inte till min belåtenhet. Jag hoppas dock på bättre. Det är i hufvudsak styrinrättningen som tarfvar en förbättrad konstruktion för att bli lydig.



3. En sida ur dagboken från 1892.

1897 Den 21 Januari

I går var jag resande i Klagestorp hos bror Anders med något arbete till min ångvelosiped.

1901 Den 31 Januari

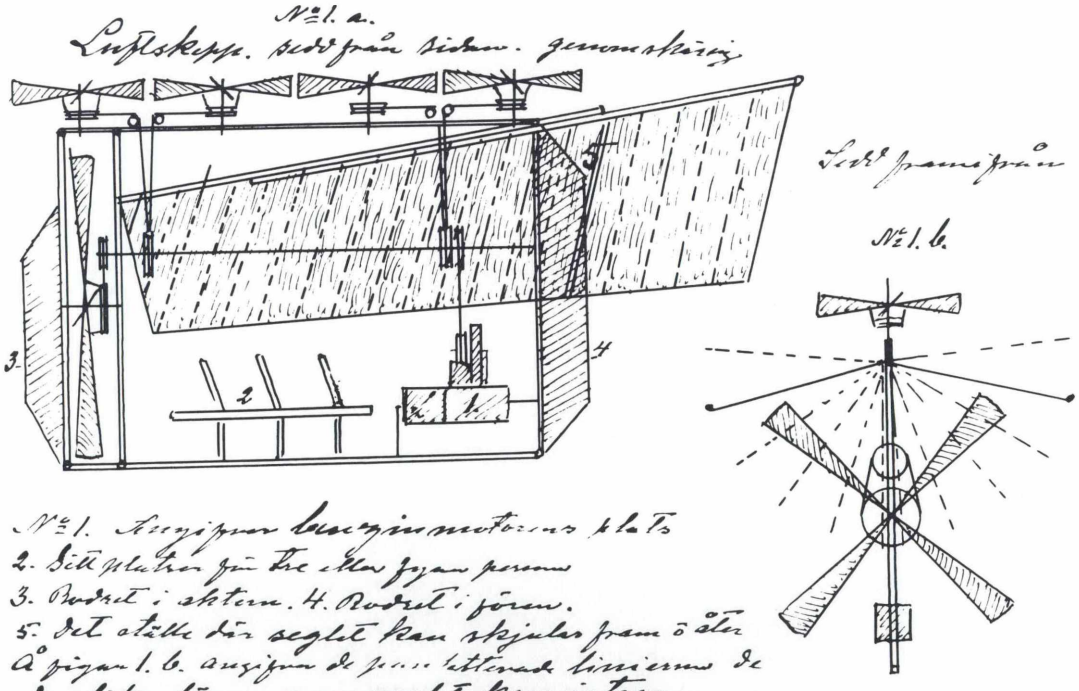
Sedan någon tid tillbaka har jag sysselsatt mig med några vetenskapliga experiment. Det har gält att sammanpressa luft, och sedan medelst köld förvandla den i flytande form. I korta drag vill jag försöka att här beskrifva den mekaniska inrättningen härför.

Luften hoppressar jag först i ett rörsystem till omkring 100° tryck då den intager ändast 1/6 del af sin vanliga volym och sedan afkyler detta isvatten. Den sammantryckta luften som genom isvattnet ändast nu innehåller 0 g låter jag strömma ut i ett mindre rum eller rör, ombonad med filt och nöthår. I det ögonblick luften utströmmar intager den sin ursprungliga volym, men på samma gång sjunker värmen hos luften.

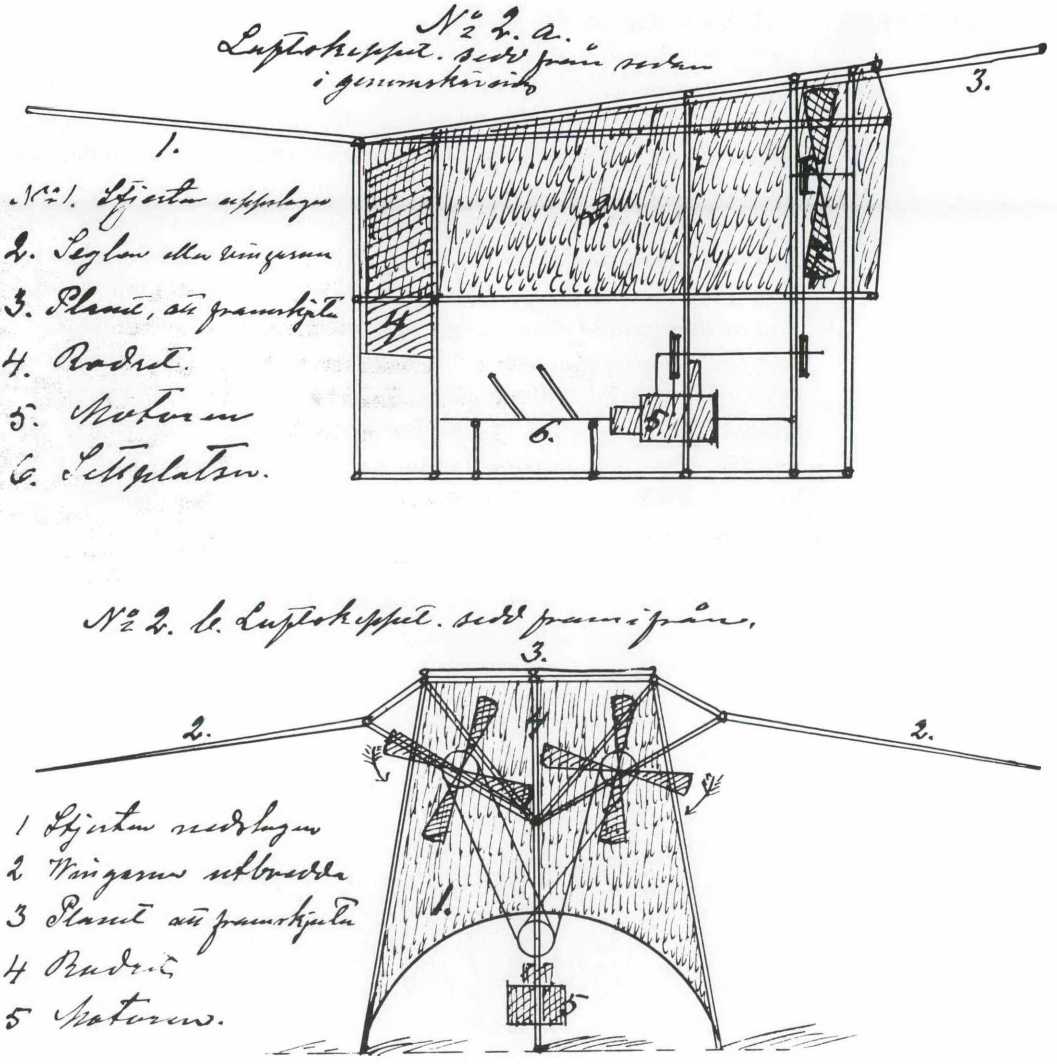
Luftskepp 1901 Annandag Jul den 26 Dec

Det är en mycket mörk och dyster dag i dag. Men för att rycka upp mig lite grand, vill jag leta fram ur minnet ett par ideer eller uppfinningar som jag länge gått och burit på allt i den tanken att vid lempligt tillfälle få göra ett litet försöksexperiment. Men tiden går undan för undan, och penningar har jag ej råd att nu offra.

Nu tänker jag mig att här nedskrifva hufvudindéerna för att bevara dem för kommande dagar. Det är nemligen inte mer och inte mindre än en Flygmaskin eller ett luftskepp, som jag i årvis haft i mitt hufvud – om jag så får uttrycka mig. För ett eller ett par år sedan fick jag höra att grefve Zeppelin hade offrat ofantliga summor på sitt styrbara luftskepp, utan att hafva lyckats. Likaledes har fransmannen Santos Dumont gjort en massa försök utan att nemdvärt hafva nått något resultat. Min tanke är den, att sålänge man vill begagna sig af luftbalongen i hvilken form det vara må, så har man inga utsikter, eller förhoppningar att kunna lyckas. Emedan om balongen skall vara så stor att den kan bära luftskeppet uppe, blir den en lekboll för vindriktningen. Äfven om den göres lång och rund (cigarrformig). Jag för min del är af den absoluta meningen, att om ett luftskepp skall kunna



4. Teckningar av de "benzinmotordrivna" luftskeppen. Ur dagboken från 1901. Forts s 166.



bli någon verklighet, så måste det byggas utan någon som helst balong. Det måste hållas uppe, sväfvande i luften likt en fågel, medelst propellrar (vingar).

Propellerdrivning, två roder

Min idé härför klargöres best af vidstående figuren. Skeppets ramverk bygges af bamburör eller också af askträd. Öfverst är plaserade 4 st propellrar, som hafva till uppgift att lyfta skeppet rätt upp från marken. I aktern sitter en större propell som skall drifva skeppet framåt. Ett roder före och ett roder i akten. Ett dubbelsegel är placerat i ramverket, och kan delas så att helften står till hvardera sidan och bildar då en slags skärm eller plan. Dessutom kan främsta delen af seglet skjutas fram och åter beroende på balanseringen af tyngderna i

skeppets nedre delar. Då skeppet kommer upp i luften, upphöra de fyra öfversta propellrarna att arbeta. I fall det skulle behöfvas kan dock de 2 aktersta propellrarna arbeta något. Den aktersta propellern eller den stora sättes nu i rörelse och all maskinens kraft tillföres denna propell, ner skeppet rör sig framåt. Seglet utbredes och hela skeppets tyngd hvilar nu på det sluttande planet. En del mindre detaljer är ej angifvna på ritningen, emedan det skulle taga för stort utrymme. Maskinen har jag tänkt mig vara gjord af stål och aluminium, samt drifven med Benzin. Kraftledningen til akterpropellern sker medelst blockkedja, till de fyra öfvre med lina. Då man betraktar skeppet framifrån, så finner man att det har så godt som inga motståndsytor kvar i vinden eller luftströmmarna kunna göra sig gällande. Detta är just ett af de uppgifter man måste taga med i beräkningen.

Omstående skiss Nr 2a och b visar en annan idé angående Luftskeppets byggande och för propellrarnas plaserande. Här finns ändast två propellrar plaserade lodrätt framtill och under ett lutande plan med tillhörande ställbara vingar och stjert och roder. Då skeppet skall höja sig från marken slår vingarna och stjerten ned och skeppet liknar då ett skåp, hvilket gör att den luftström som propellrarna pressar in under det lutande planet måste få en rikning nedåt och alltså i sin ordning luften skeppet uppåt. Då skeppet kommer nogot upp i luften, bredes vingarna så småningom ut, skjuter luften och skeppet seglar framåt. Allt hvad som är en hufvudsak för dessa skepp, är att propellrarna ej äro för små. Det är afgjort bättre om propellrarna äro stora nog och gå långsamt, än som om propellrarna äro små och gå fort. Ty om man ser på naturen så stämmer det nog. För om Örnen hade Dufvans vingar så hjälpte de honom inte till väders, om man satte dem i alldrig så stor hastighet eller rörelse. Dessutom har den släta propellern benägenhet för att slunga luften åt sidorna ifall den går för fort. I hvilket fall som hälst, bör propellerbladen vara böjda inåt på ytterändan. Detta hindrar luften att slungas åt sidan, utan i stället måste då luften prässas bakåt in under det lutande planet.

Då skeppet står på marken har det sitt stöd i den nedslagna stjertens båda ben. Såsom synes af skiss Nr 2b.

Framtidsvisioner

Jag är fullt öfvertygad om att denna idé för ett luftskepps byggande, är en idé som framtidens Ingeniörer kommer att bearbeta och förbättra. Hade jag mynt tillräckligt så skulle jag vilja göra ett försök. Naturligtvis kom jag då att göra en fullständig ritning, hvilken antagligen kom att betydligt avvika från de här angifvna i såväl proportioner, smak som detaljer.

Luftskeppet har framtiden för sig, och jag skulle vilja gå så långt i förutsägandet att antagligen kommer framtidens luftskepp att göra stor revolution i menniskornas lefnadssätt och förhållanden. De kom-

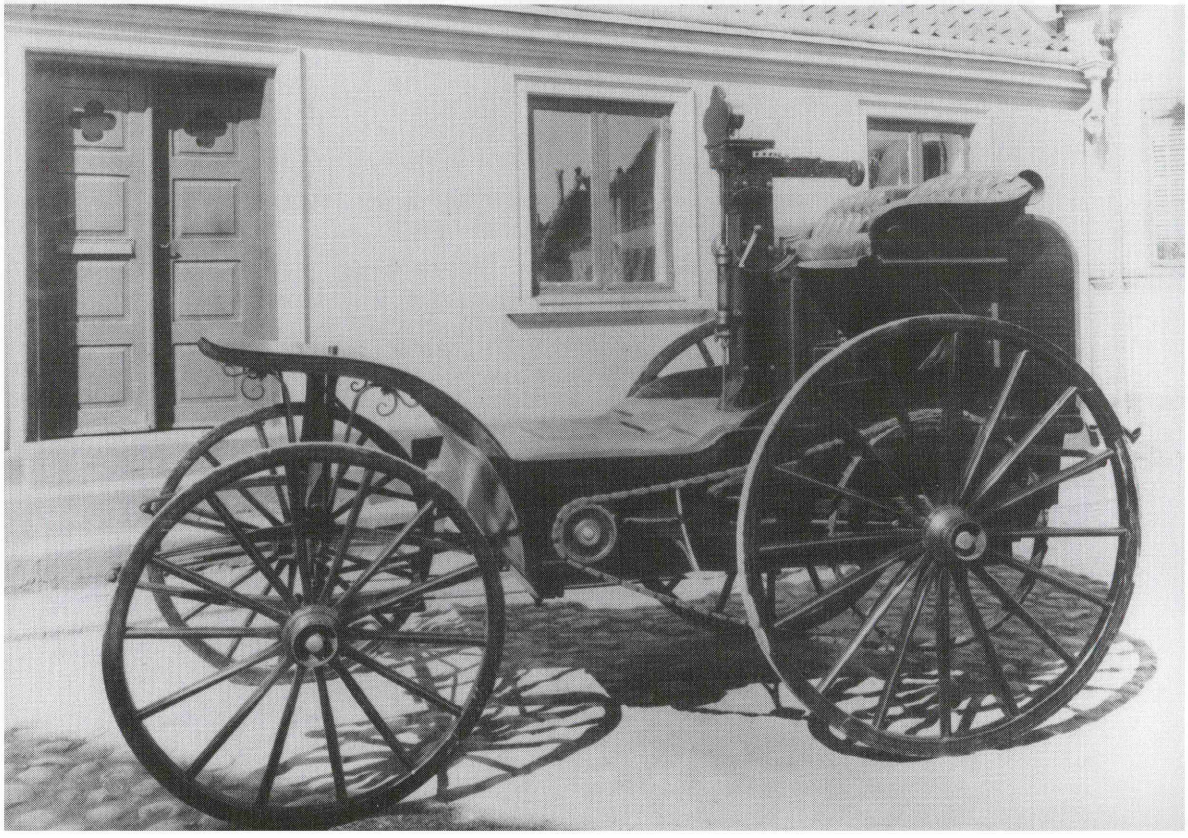
mer visserligen alldrig att lämpa sig för transporter af tunga varor. Men däremot kommer i en framtid snart samt hvarje menniska, som vill följa med sin tid att lägga sig till med ett enmansluftskepp. Ja, man skall en gång få se hela svärmar af luftseglare, flanera hit och dit uppe i de högre regionerna. Alldeles så som man nu ser hela svärmar af Cyckelryttare på landsvägarna. – Så är tiden inne för det ideella som menniskorna eftersträfvat i årtusenden – nemligen att kunna flyga.

Att färdas från Europa till Amerika, skulle taga en tid af omkring ett dygn. För att fara öfver Östersjön, behöfver man bara svänga sig upp i luftens högre lager vid ena hafvstranden, och sedan låta skeppen i sudande fart glida på rätt plan i sluttande riktning mot hafvets andra strand. Naturligtvis måste ett sådant luftskepp vara försedd med nödiga försiktighets åtgärder i händelse av olycka.

Tekniska kommentarer till första bilen

Vagnen försågs med fyra höga hjul av järn, smäckert och elegant byggda, enligt samma principer som tillämpades för dåtidens höghjuliga cyklar. Framhjulen var vridbara på var sin spindelbult. Detta var ett stort framsteg eftersom de flesta dåtida ångbilar och primitiva automobiler hade s k centralpivåstyrning, ett system som övertagits från hästvagnarna, men som var direkt olämpligt för ett hästlöst fordon, där framaxeln inte vreds av en häst via skaklarna.

5. 1915 överlämnades "en af gifvaren konstruerad motorvagn" till Ystads Fornminnesförening. Andra bilen före renoveringen 1967. TM arkiv.



Ångpannan stod mitt i vagnen, men utformades inte som ett spiralformat rör som Jöns Cederholm först hade tänkt sig. Enligt en beskrivning från 1923, troligen skriven av John Nerén, hade pannan "ett i horisontalsektion ringformigt cylindrigt vattenrum med en yttre och en inre mantelplåt med diam 20 resp 15 cm, således avståndet mellan väggarna 2,5 cm. Pannans höjd 60 cm. Genom mittpartiet 8 st radiellt placerade vattenrör, hårdlödda vid den inre mantelplåten, som var så konstruerad att den, tillsammans med tuberna, kunde skruvas loss från pannans övriga del. Materialet i pannan var koppar."

Pannan eldades med fotogen eller bensin i en brännare, som hos ett Primuskök, i pannans mittparti. Med en maskindriven luftpump sattes bränslebehållaren under tryck. Pumpslaget kunde regleras med två excenterskivor för att få önskat övertryck. I ledningen från bränsletanken till brännaren fanns en regleringsventil som reglerade bränsletillförseln och därmed maskineffekten.

För att ge bättre drag i pannan var pannans mittparti förlängt med en skorsten. För att minska värmeförlusterna till omgivningen var pannan isolerad med asbestpapp i flera lager. Panntryck 8–10 kg.

Encylindrig liggande ångmaskin

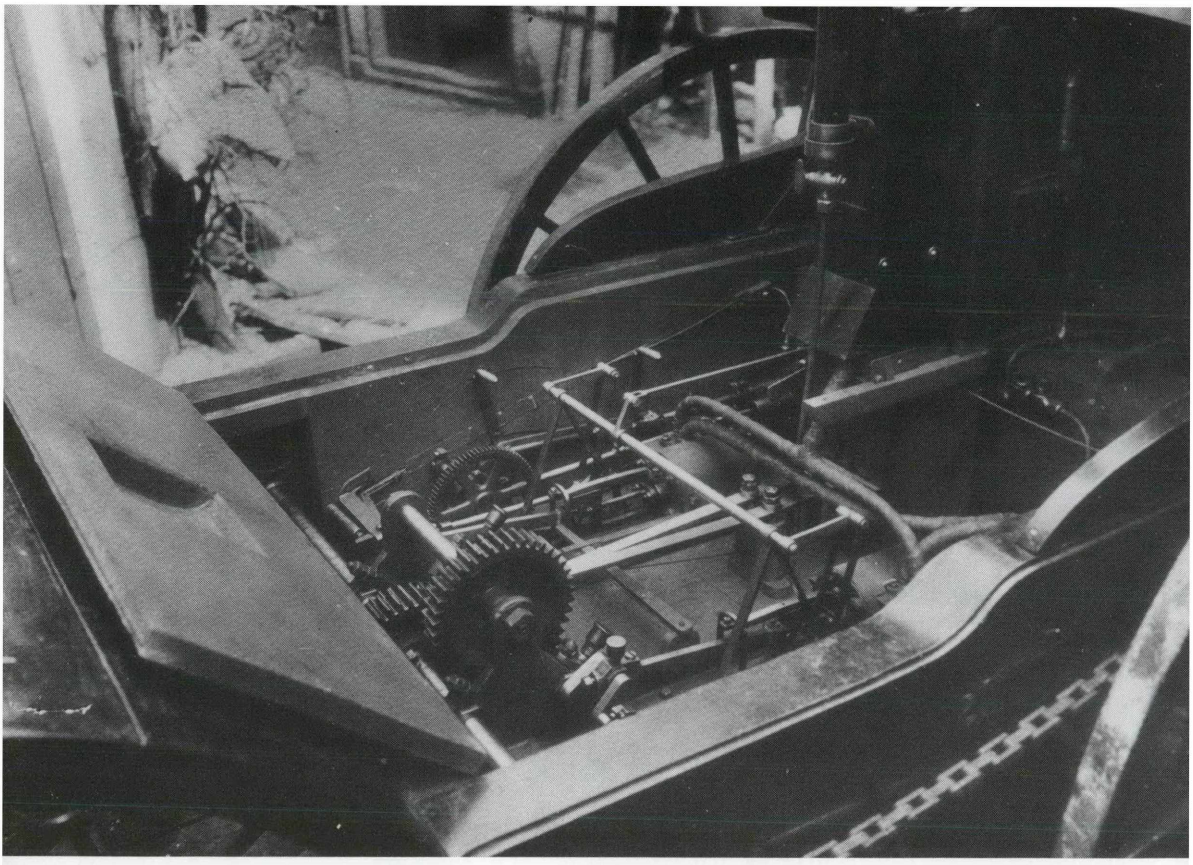
Den encylindriga ångmaskinen var placerad under pannan och hade cyl diam 12 cm och slaglängd 16 cm. Fyllningsreglering och omkastning skedde med en vanlig Stephenson slidmekanism, kopplad till en handspak vid förarplatsen.

Kraftöverföringen till bakaxeln skedde via en kuggväxel med två valbara utväxlingar. Till bakaxeln överfördes kraften med en kedja. Vardera bakhjulet kunde frikopplas med var sin spak för att medge kurvkörning, då vagnen saknade differential.

Från ångmaskinen leddes avloppsångan till en kondensor, påminnande om en värmeradiator, placerad innanför vänstra bakhjulet. Kondensatet rann till en matarvattentank under vagnsgolvet. Härifrån återfördes vattnet till pannan med en maskindriven kolvpump. Det passerade även en matarvattenförvärmare, bestående av ett rörsystem inlagt i en av de grövre horisontella tuberna i kondensorn.

Bröderna Cederhoms ångbilbygge omnämns i Öresundsposten den 5 februari 1892 under rubriken "Mekaniska uppfinnare i Ystad". Där sägs bl a att pannan är avsedd att eldas med fotogen och kan eldas upp på 5 a 10 minuter. Hur den "nya, sinnrika och rationella anordningen för ångbildningen är beskaffad, därom ha vi ej tillåtelse att undervisa allmänheten. Men... denna idé kommer med tiden att, beträffande självgående landsvägsvagnar, bli en svår konkurrent till gas- och fotogenmotorerna, synnerligen som den torde kunna drivas med ännu mindre omkostnader än dessa."

Enligt Jöns Cederholms anteckningar skedde den första provturen den 21 augusti 1892 i Ystads Sandskog, där bröderna hade en sommarstuga. Där gick det tungt i den lösa sanden så att vagnen körde



6. Det liggande ångmaskineriet i andra bilen. TM arkiv.

fast. Därvid krökte sig en axel och kuggarna brast på ett av kedjedreven. Tydligen har vagnen och dess mekanism inte fyllt konstruktörernas förväntningar och de påbörjade i stället bygget av en helt ny vagn.

Andra bilen, den bevarade

Den nya vagnen fick överta en del detaljer och komponenter från den första vagnen. Ångmaskinen behölls, men kompletterades med en ytterligare cylinder med vevmekanism, på samma axel.

Denna andra vagn var av mer konventionell konstruktion, troligen till följd av att man för dess bygge anlitade den nyssnämnde vagnmakaren Anders Eliasson som i huvudsak baserade bygget på den vagnmakarteknik han hade blivit lärd. Den fick t ex vanliga vagnshjul av trä, skodda med järnringar, så som på dåtida hästvagnar. Den första vagnen hade haft ett sinnrikt spiralfjädrings-system, men den nya fick vanliga bladfjädrar.

Ångpannan var en vattenrörpanna med en större ångbehållare upptill och horisontella tuber, sålunda helt avvikande från Jöns Cederholms ursprungliga idéer. Pannan placerades nu bakom förarsätet och eldades med ett antal Primusbrännare, i stället för en central brännare i mitten som tidigare.

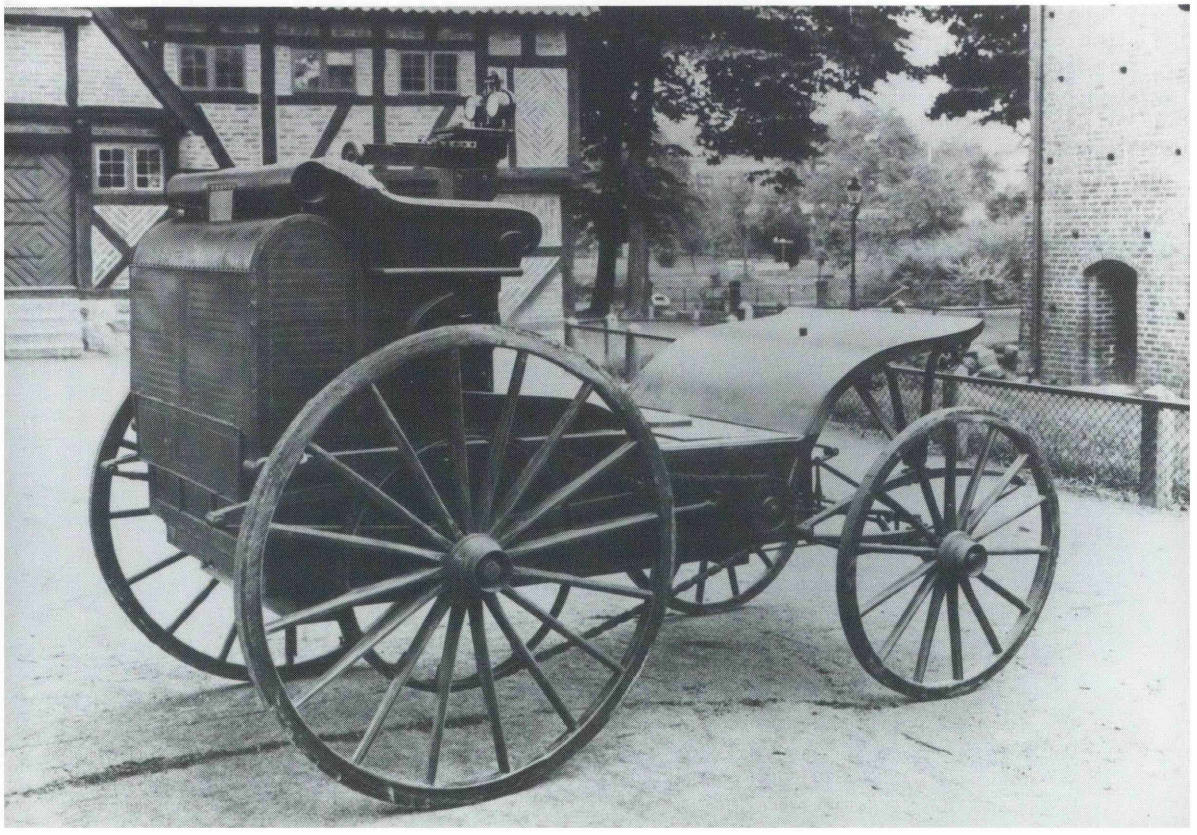
I Uppfinningarnas bok anger professor Edward Hubendick att denna andra vagn blev klar 1894.

Jöns och Anders Cederholm hade en yngre broder, Olof, som var med då ångbilen provades. Han berättade enligt Ystads Allehanda av den 26 april 1925 att "bilen bara gick någon kilometer åt gången, varpå man måste stanna för att motorn gick varm". Tidningsreportern skriver: "Visst kunde vagnen gå, men icke så långt. Vid provturen i Sandskogen visade det sig att kondensorn icke räckte till för att förtäta ångan. Cederholm hade glömt en så enkel sak som att han skulle behöva förhållandevis betydande mängder kallt vatten till avkylningen, och han kunde ju icke föra hela tunnor med på ekipaget eller stanna vid varje pump." Troligen hade väl varken reportern eller den yngre brodern riktigt klart för sig varför vagnen måste stannas och varför man fyllde på vatten, men det är tydligt att kondensorn, som nu låg under vagnsgolvet, var otillräcklig för att kondensera avloppsångan, som i stället gick ut i luften.

Sveriges första "bilolycka"

Flera källor anger att vagnen var svårstyrd, och att den vid ett tillfälle rände mot en husvägg, så att den blev skadad. Troligen fick denna andra vagn till en början centralpivåstyrning vilket gjorde att det var svårt att vrida hela framaxeln. Vagnmakaren Eliasson uppger att han gjorde en förbättring av styrningen, som sannolikt bestod i att fram-

7. Andra bilen snett bakifrån med ångpanna och luckor för brännare.



hjulen i stället lagrades i var sin axeltapp, vridbar kring en spindelbult, så som på den första vagnen.

Bröderna Cederholms försök att finna finansiärer för fortsatta experiment misslyckades tyvärr.

På 1910-talet upphörde Jöns Cederholms måleriröreIse och ångbilen donerades år 1915 till Ystads fornminnesförening. Bröderna Jöns och Anders avled i Malmö 1925.

Åter körklar 1967

År 1967 väcktes ångbilen åter till liv genom ett systematiskt och tålmodigt arbete av bilhistorikern och hembygdsforskaren Manfred Almqvist i Skurup. Han satte sig in i maskineriets funktion, demonterade och renoverade dess komponenter. Pannan kontrollräknades av Ångpanneföreningen och godkändes för drift sedan dess säkerhetsventil utbytts mot en ny, mer tillförlitlig. Vagnen demonstrerades under gång, dels i Ystad, dels utanför Tekniska Museet i Stockholm 1975 med Manfred Almqvist vid styrspaken i samband med museets 50-års-jubileum, då även Hans Maj:t Konungen bjöds på en åktur.

I samband med automobilens 100-årsjubileum demonstrerades åter Cederbloms ångbil under Manfred Almqvists tekniska ledning i Malmö 1986.

The first Swedish built Car

Summary

Jöns Cederholm (1855–1925) was a scene painter in Ystad, southern Sweden. In his diary, from 1890 onwards, we can follow his thoughts about building a "steam velocipede". In 1892 the vehicle was completed and is Sweden's first known "car".

Jöns Cederholm was assisted by his brother Anders, a smith by trade. The wood work was carried out by carriage maker Anders Eliasson in Ystad.

The steam car was built according to his own ideas but was clearly inspired by what had been written in contemporary Swedish newspapers about earlier steam vehicles built abroad.

The first car, of 1892, had large wire spoked iron wheels, like a bicycle's, an upright steam boiler and a horizontal steam engine, partly under the boiler. The boiler was fired by kerosene or petrol like a spirit stove, an invention of manufacturer C R Nyberg, 1882. The steam pressure was 8–10 kg. Power was transmitted to the rear wheels via a gear system with two alternative gears. The test runs in 1892 showed that the car was difficult to steer and the transmission was under-dimensioned; gear teeth broke and an axle was bent.

The second car was probably completed in 1894. Cederholm writes that the car was tested a second time in 1896. Some parts from the first car were used but with a new boiler and a new combustion system. This second car was more similar to a horse-drawn carriage. It is preserved by the Ystad Antiquarian Society. It has been faithfully restored by Mr Manfred Almqvist to running condition and was driven a few times in the 1960s and 1970s. The car is difficult to steer and its condenser is too small to turn the steam back into water for the boiler. The same problem, in other words, that made Jöns Cederholm at the turn of the century give up his experiments with cars, or "steam velocipedes" as he called them in his diary.