Tord Ångström

EMANUEL SWEDENBORGS FLYGPLANSPROJEKT

Geniala tankar och idéer på ett tekniskt område bliva icke praktiskt utförbara förrän tiden är mogen att mottaga desamma och de tekniska resurserna även på andra områden samverka till att möjliggöra projektens realiserande.

Emanuel Swedenborg har på många vetenskapens och teknikens områden framstått som en föregångsman av sällsynt stora mått. Hans förmåga att intuitivt inse de lagar och krafter, som härska och råda i naturen, gav honom en klar syn i ting, varom först en senare tid kunnat fatta innebörden.

Betecknande för Swedenborgs stora vidsynthet även i tekniska frågor är hans utkast till flygplan år 1716 genom vilket han för första gången anger vissa principer, som långt senare skulle visa sig vara de, som förde till flygproblemets lösning. Detta utkast finnes dels bevarat i form av ett manuskript[1]), dels ock i en något modifierad form i en artikel i Dædalus Hyperboreus år 1716 med rubriken »Utkast til en Machine at flyga i Wädret», av N. N.

Tidiga projekt till flygmaskiner hava oftast utgått från en direkt imitation av fåglarnas sätt att flyga. I denna riktning gick Leonardo da Vinci på 1500-talet och det är anmärkningsvärt att t. o. m. Lilienthal på 1890-talet tänkte sig vid fortsatta arbeten övergå till rörliga vingar, som skulle drivas av en motor.

Swedenborg däremot anger för första gången ett fast, välvt plan såsom det egentligen bärande organet framdrivet av en propellerartad anordning. Beträffande den sistnämnda skriver Swedenborg: »kunde inte skada att vingarne lågo litet snedt bakåt som qvarnvingar och gifwa driften dit åt». Som man ser gå hans tankar snubblande nära propellerns konstruktion, som ju icke är något annat än drivna »qvarnvingar».

Rörande själva flygplanets konstruktion (se bilden sida 10) må nämnas, att Swedenborg tänkt sig ett sittrum i dess mitt 2 × 3 alnar i fyrkant, 1 aln djupt, tillverkat av läder, kork eller helst näver på en stomme av träribbor. Bärplanet borde göras av ett tätt material så att luften icke kunde passera igenom detsamma. Formen kunde lämpligen göras oval och planet något välvas. Ett system av två längsgående vingbalkar samt åtta träribbor, motsvarande en nutida flygplansvinges spryglar utgjorde bärplanets stomme. I maskinens tyngdpunkt fästes en nedåt hängande tyngd, avsedd att balansera planet under flygningen. »Kvarnvingarna» — d. v. s. det rörliga organet — av linnetyg eller annan väv borde enligt Swedenborg gö-

[1]) Manus i Linköpings Stiftsbibliotek, innehållande i utkast detsamma, som Swedenborgs uppsats i Daedalus Hyperboreus. Jfr den här återgivna bilden på sida 10.

ras så, att när de rördes mot flygriktningen, skulle de släppa igenom luften, men när de fördes bakåt skulle de vara täta och således efterlikna fågelvingarnas slag. Vid flygplanets »vingar» voro fästa ett par kraftiga stålfjädrar på ett sådant sätt, att dessa spändes när »vingarna» fördes framåt, men gåvo ökad kraft åt slaget när »vingarna» fördes bakåt.

Swedenborg har tydligen kommit in på ämnet bl. a. till följd av Polhems beräkningar angående luftmotstånd[2]), vilka även de äro märkliga för sin tid. Polhem ställde sig om icke direkt skeptisk så dock något tveksam beträffande möjligheten, att med en maskin efterlikna fåglarnas flygning. Han påpekade nämligen, att man vid den förstoring, som vid maskinflygning erfordrades i jämförelse med fåglarnas flygorgan, kommer att få besvärligheter av den matematiska lag, som säger, att vikten tilltar proportionellt mot kuben, ytan blott mot kvadraten på den lineära dimensionen. Det är intressant att se, huru Polhem pekar på denna viktiga problemställning, som hört till de mest aktuella frågorna inom den moderna flygtekniken. Lagens tillvaro kan givetvis icke förnekas. Det har i senare tider mera gällt att undvika konsekvenserna genom konstruktiva motåtgärder. Polhem ställde sig som nämnts ingalunda avvisande mot tanken att bygga en flygmaskin i stånd att medföra människor, men han framhåller svårigheterna.

Swedenborg ger emellertid dimensioner på sitt flygplan och beräknar erforderlig effekt. Planet skulle ha en bäryta av 150 kvadratalnar och behöva 2 à 3 personers kraft. Beträffande styrorgan skriver Swedenborg: »bör tilses om något segel torde behöfwas att dirigera med . . . perpendiculärt nedstyrda». Härmed berör Swedenborg själva principen för roderorganen.

För tidsläget betecknande är Swedenborgs uttalande: »Doch synes wel lettare wara en sådan machine at tala om än at stellan i wercket och föran i luften; i ty ther fodras större force och mindre tyngd til än then som finnes i en menniskio krop».

Följande allmänna reflektioner, som åtfölja utkastet, äro av särskilt intresse, då de i koncentrerad form angiva de tecken i vilka en kommande tid skulle lösa flygproblemet.

---

[2]) Assessor Polheimers wissa Anmerckningar Om wädrets Resistence mot fallande tyngder och Areer. Daedalus Hyperboreus, IV, 1716. — Polhem och Swedenborg korresponderade i september samma år om flygproblemet och de svårigheter, som därmed äro förknippade.

»Om thessa fördelacktigheter och requisita toges i acht; torde kanske med tiden någon wara, som bättre wiste at betiena sig af wårt utkast och anledning, at giöra en tilökning sådant at werckstella, thet wi doch lemne therhän. Doch har man prof och exemple nog af naturen, at sådant sker utan fahra; som af foglar, örnar, glador, the ther lika som simma i luften och med hela sin tyngd ligga på wingan, utan at röra then minsta fjäder i monga andrechter. Uti the så kallade, drakar, giorde af papper och trä, synes ock en thylik egenskap, i thet the hålla sig uppe i wädret utan then minsta sänkning ned åt. Så ock torde bekant wara om en i Strängnäs, som oförwarandes föll ned från tornet i en starck blåst, och kappan som han omförde, frelste honom så wida at han oskadd sattes ned på marcken, wad mera, som torde få anledning som lust gifwa widare therpå at tenckia: fast när första profwen giöres, bör man gifwe lärspån, och på en arm eller et been låta ankomma.»