

L. A.
L. O. U.
0

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1931:29
FÖRSVARSDEPARTEMENTET



BETÄNKANDE

ANGÅENDE

FLYGSTYRELSENS MATERIEL-
ANSKAFFNING

M. M.

AVGIVET AV

1931 ÅRS FLYGKOMMISSION



S T O C K H O L M

1 9 3 1

Statens offentliga utredningar 1931

Kronologisk förteckning

1. Sammandrag av yttranden över 1927 års prästlöne-regleringssakkunnigas betänkande rörande nya grunder för lagstiftningen om prästerskapets av-löning och förvaltningen av den därtill anslagna egendomen. Idun. 622 s. **E.**
2. Utredning och förslag rörande läroböcker vid de allmänna läroverken och med dem jämförliga läro-anstalter. Norstedt. 131 s. **E.**
3. Betänkande med förslag angående arbetslöshetens motverkande genom beredskapsarbeten. Norstedt. 81 s. **S.**
4. Utredning och förslag av frågorna om ytterligare inskränkningar i den nuvarande folkskoleseminarie-organisationen samt om statens övertagande av de utav landstingen och vissa städer upprätthållna små-skoleseminarierna m. m. Norstedt. (2), 215 s. **E.**
5. Utlåtande angående utförelsebevissystemets verk-ningar m. m. Marcus. 25 s. **Jo.**
6. Jordbruksutredningens betänkanden. 4. Betänkande angående åtgärder för fjäderfäskötselns främjande. Beckman. vj, 109 s. **Jo.**
7. Jordbruksutredningens betänkanden. 5. Statistisk översikt över det svenska jordbrukets utveckling och läge. Av E. Höljer. Marcus. 74 s. **Jo.**
8. Ny värmeledning samt elektrisk belysningsanlägg-ning i Nationalmuseibyggnaden i Stockholm. Stat. Repr.-anst. 43 s. **K.**
9. Lagberedningens förslag ang. vissa internationella rättsförhållanden. 3. Förslag till konvention mellan Sverige, Danmark, Finland, Island och Norge om erkännande och verkställighet av domar, m. m. Norstedt. 39 s. **Ju.**
10. Betänkande med förslag till lag om vård av vissa skogar inom Västerbottens och Norrbottens läns lappmarker m. fl. områden. Marcus. iv, 398 s. **Jo.**
11. Utredning med förslag angående premiering av väl-skötta mindre skogsbruk. Hæggström. 66 s. **Jo.**
12. 1928 års lönekommitté. Betänkande med förslag till avlöningsreglemente för extra ordinarie och extra tjänstemän, tillhörande den civila statsförvaltningen m. m. Norstedt. vj, 131 s. **Fl.**
13. Utlåtande över utkast till näringslag m. m. Marcus. 28 s. **H.**
14. Förslag till växelag m. m. Norstedt. 254 s. **Ju.**
15. Provdebitering av fyr- och båkavgift samt sjömans-busavgift. Marcus. 64 s. **H.**
16. Riktlinjer för vinnande av viss koncentration inom det svenska fångvårdsväsendet. Av S. Hagströmer. Marcus. v, 162 s. **Ju.**
17. Utredning och förslag rörande fortsättningskolans organisation. Hæggström. 94 s. **E.**
18. 1928 års lönekommitté. Betänkande med förslag till lönerreglering för landsfogdar, lappfogdar och lands fiskaler m. m. Norstedt. vj, 324 s. **Fl.**
19. Betänkande med förslag till lag med särskilda be-stämmelser om delning av jord å landet inom vissa delar av Kopparbergs län m. m. Marcus. 307 s. 4 bilagor. **Ju.**
20. Arbetslöshetsutredningens betänkande. 1. Arbets-löshetens omfattning, karaktär och orsaker. Nor-stedt. xix, 554 s. **S.**
21. Arbetslöshetsutredningens betänkande. 1. Bilaga band I. Orsaker till arbetslöshet. Av G. Bagge. P. M. ang. arbetsmarknaden och de faktorer, som be-stämmer dess utveckling. Av G. Huss. Norstedt. xi, 149 s. **S.**
22. 1930 års militärvärdningssakkunniga. Betänkande med förslag till avlöningsbestämmelser för icke-ordinarie personal vid försvarsväsendet. Beckman. vj, 101 s. **Fö.**
23. Betänkande och förslag angående anskaffning, un-derhåll och drift av för tulltjänsten erfordrig for-skaffningsmateriel. Marcus. 91 s. **Fl.**
24. Betänkande med förslag till huvudgrunder för e-decentraliserad förvaltning av prästlönejorden m. m. Idun. 200 s. **E.**
25. Betänkande med förslag till prästlönelag m. m. Idun. 138 s. **E.**
26. Betänkande med förslag angående vissa ändringar i riksdagens arbetsformer m. m. Beckman. 204 s. **Ju.**
27. Betänkande och förslag rörande åtgärder för höjand-av säkerheten vid flygning. Beckman. 194 s. **Fö.**
28. Förslag till checklag m. m. Norstedt. 241 s. **Ju.**
29. Betänkande angående flygstyrelsens materielanskaf-ning m. m. Marcus. 354 s. **Fö.**

Ann. Om särskild tryckort ej angives, är tryckorten Stockholm. Bokstäverna med fetstil utgöra begynnelse bokstäverna till det departement, under vilket utredningen avgivits, t. ex. **E.** = ecklesiastikdepartementet, **Ju.** = jordbruksdepartementet. Enligt kungörelsen den 3 febr. 1922 ang. statens offentliga utredningars yttre ordning (nr 98) utgivas utredningarna i omslag med enhetlig färg för varje departement.

STATENS OFFENTLIGA UTREDNINGAR 1931:29
FÖRSVARSDEPARTEMENTET



BETÄNKANDE

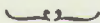
ANGÅENDE

FLYGSTYRELSENS MATERIEL-
ANSKAFFNING

M. M.

AVGIVET AV

1931 ÅRS FLYGKOMMISSION



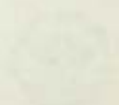
STOCKHOLM 1931

ISAAC MARCUS BOKTRYCKERI-AKTIEBOLAG



THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

1954



Innehållsförteckning.

	Sid.
Und. skrivelse den 31 oktober 1931	5
I. Inledning. Flygkommissionens arbetsuppgifter och arbetsmetoder	9
II. Flygolyckan å Malmslätt den 27 januari 1931	13
III. Övriga undersökta haverier	24
1 kap. Haveriet å Malmslätt den 20 januari 1931	24
2 » Flygolyckan vid Dalårö den 13 april 1930	32
3 » Vissa haverier vid F 5 hösten 1930	40
4 » Om undersökning av haverier	44
IV. Flygstyrelsens materielanskaffning	50
1 kap. Planläggningen av materielanskaffningen	50
2 » Anskaffningen av jaktflygplan	64
3 » » » torpedflygplan	78
4 » » » skol- och övningsflygplan	87
5 » » » flygmotorer	95
6 » » » fallskärmar	166
7 » » » auto-slots	179
8 » » » synkroniseringsanordningar för flygplankul- sprutor	187
V. Flygstyrelsens upphandlingssystem	210
1 kap. Inköp från Svenska Aero Aktiebolaget	210
2 » Inköp från ingenjören Hermann Hirsch	226
VI. Flygstyrelsens förhållande till Svenska Aero Aktiebolaget	228
VII. Flygverkstädernas effektivitet och ekonomi	239
VIII. Förhållandet mellan flygvapnets personal och leverantörerna av flyg- materiel	260

	Sid.
1 kap. Utförandet av visst arbete åt leverantör	260
1. Flygningar för Svenska Aero Aktiebolagets räkning av officerare vid flygvapnet	260
2. Tekniskt arbete för Svenska Aero Aktiebolagets räkning av tek- niska byråns personal	266
2 kap. Förhållandet mellan uppfinnare och leverantörer	276
3 » Kommendör Lübecks förhållande till vissa leverantörer	281
IX. Organisation och arbetssätt inom flygvapnets ledning	296
X. Behandlingen av flygvapnets kommandomål	305
XI. Allmän sammanfattning	307
<i>Bilagor:</i>	
Bil. A. Tekniska högskolans yttrande rörande flygolyckan å Malmslätt den 27 januari 1931	313
Bil. B. Generalmajor Amundsons framställning rörande bristerna och miss- förhållandena inom flygvapnet	336
Bil. C. Kommendör Lübecks P. M. rörande orsakerna till att flygvapnet icke motsvarar de förväntningar som vid 1925 års försvars- beslut ställdes å detsamma	343
Bil. D. Flygvapnets anslag budgetåren 1926/1927—1930/1931	350
Bil. E. Årsanslagen för flygmateriel budgetåren 1926/1927—1930/1931....	350
Bil. F. Anslagen för ersättning av totalhaverier budgetåren 1926/1927— 1930/1931	351
Bil. G. Beräknade årskostnader efter organisationens genomförande	352
Bil. H. Beräknade anslag till flygmateriel efter organisationens genom- förande	352
Bil. I. Sammanställning av torpedflygplanens placering vid flygvapnet intill sommaren 1931	353
Förkortningar	354

TILL KONUNGEN.

Den 27 januari 1931 totalhavererade vid utförande av provflygning å Malmslätt ett av flygstyrelsen hos Svenska Aero Aktiebolaget beställt jaktflygplan av typen Jaktfalk, varvid föraren av planet, kaptenen E.

Lundborg, skadades så svårt att han senare avled. Flygstyrelsen, som omedelbart gick i författning om verkställande av föreskriven undersökning av olyckan genom flygvapnet tillhörande personal, gjorde emellertid i skrivelse den 28 januari 1931 till statsrådet och chefen för Kungl. försvarsdepartementet framställning om föranstaltande av en opartisk undersökning av flygstyrelsens åtgärder i samband med inköpen av Jaktfalk från nämnda bolag ävensom av olyckan.

Den 30 januari 1931 bemyndigade Kungl. Maj:t på grund av flygstyrelsens nämnda framställning och av i övrigt förekommen anledning statsrådet och chefen för försvarsdepartementet att *dels* tillsätta en kommission, bestående av högst fem personer — därav en i egenskap av ordförande — med uppdrag att verkställa utredning rörande ovannämnda flygolycka ävensom angående av flygstyrelsen vidtagna åtgärder i fråga om anskaffning av flygplan och annan materiel och i samband därmed uppkommande frågor rörande flygstyrelsens handhavande av förvaltningen i övrigt samt att till Kungl. Maj:t inkomma med utredningen jämte det förslag som därav kunde föränledas, *dels* förordna sekreterare åt kommissionen, *dels* ock ställa särskilda sakkunniga till kommissionens förfogande.

Jämlikt nämnda bemyndigande utsåg statsrådet och chefen för försvarsdepartementet den 31 januari 1931 till ledamöter i kommissionen hovrättspresidenten K. Schlyter, vilken tillika skulle vara ordförande i kommissionen, kommerserådet A. Enström och kaptenen i generalstaben A. Ljungdahl. De två övriga platserna i kommissionen besattes den 7 september 1931 med överingenjören G. Spaak och överdirektören dr Sven Wingquist.

Till sekreterare hos kommissionen förordnades den 4 februari 1931 tf. fiskalen i hovrätten över Skåne och Blekinge M. Heüman, varjämte e. o. notarien i samma hovrätt I. Öhman den 1 juli 1931 utsågs till biträdande sekreterare hos kommissionen.

Kommissionen — som här nedan kallar sig flygkommissionen — höll sitt första sammanträde i Stockholm den 2 februari 1931. Arbetet har sedan dess utan avbrott pågått i Stockholm till innevarande dag med undantag *dels* för juli månad, då arbetet jämlikt statsrådets och chefens för försvarsdepartementet bemyndigande varit förlagt till Falsterbo, *dels* ock för de tider då resor företagits för verkställande av utredningar utom Stockholm. Följande resor hava i angivet syfte företagits: den 17 februari till Malmslätt för undersökning av ovannämnda flygolycka, den 24 mars

till flygstationen å Barkarby för bevistande av demonstration utav olika fallskärmstyper, den 26 april till Malmslätt, den 2 maj till Västerås och den 13 maj till Östersund för undersökning av driften vid flygvapnets verkstäder å nämnda platser, den 21 maj till Svenska Aero Aktiebolagets verkstäder i Lidingö, den 10 juni till Ljungbyhed för utredning av vissa där inträffade flygolyckor och den 29 juli till Aktiebolaget Flygindustris flygmaskinsfabrik i Limhamn.

Kommissionen har tidigare till Kungl. Maj:t överlämnat följande yttranden och utredningar, nämligen

1) den 11 juni 1931 yttrande rörande frågan huruvida flygolyckan å Malmslätt vore att tillskriva det vid olyckan havererade flygplanet eller det bolag vilket levererat detsamma;

2) den 18 juli 1931 yttrande med anledning av Kungl. Maj:ts remiss den 15 i samma månad av Svenska Aero Aktiebolagets underdåniga skrivelse den 28 maj 1931 om erhållande av ytterligare beställningar från flygvapnet;

3) den 12 september 1931 en av överingenjören O. Kärnekull på uppdrag av kommissionen verkställd utredning rörande flygverkstädernas effektivitet och ekonomi jämte däröver avgivna utlåtanden ävensom eget yttrande i ärendet; samt

4) samma den 12 september yttrande med anledning av Kungl. Maj:ts remiss den 15 juli 1931 av tf. chefens för flygvapnet underdåniga skrivelse den 23 juni 1931 om bemyndigande att anlita viss sakkunnig för att biträda en inom flygvapnet tillsatt kommitté för utredning av frågor rörande flygvapnets verkstadsorganisation.

Flygkommissionen får nu i underdånighet till fullgörande av sitt uppdrag överlämna den av kommissionen verkställda utredningen jämte tillhörande bilagor.

Då undertecknad Enström tidigare haft anledning uttala sig angående *dels* motorfrågan (avd. IV kap. 5), *dels* flygstyrelsens anskaffning av jaktflygplan (avd. IV kap. 2), har jag icke ansett mig böra deltaga i flygkommissionens beslut i dessa frågor. Jag vill emellertid tillkännagiva att jag delar den av kommissionen uttalade meningen i motorfrågan. I fråga om jaktflygplananskaffningen åberopar jag den mening jag uttalat i mitt å sid. 72 här nedan återgivna yttrande. Även i denna punkt kan jag emellertid i huvudsak instämma med uttalandena i betänkandet.

Då utredningen angående kommandör Lübecks förhållande till vissa leverantörer (avd. VIII kap. 3) i väsentliga delar var avslutad, när undertecknade Spaak och Wingquist förordnades till medlemmar av kommissionen, hava vi icke heller i fortsättningen deltagit i handläggningen av detta ärende.

Bortsett från de fall i vilka sålunda icke alla medlemmar av kommissionen deltagit i ärendenas slutliga prövning, hava de av kommissionen gjorda uttalandena omfattats av kommissionens samtliga ledamöter.

Med Kungl. Maj:ts medgivande avlämnas betänkandet tryckt. Från tryckningen hava ett par bilagor måst undantagas på grund av sin hemliga natur.

Stockholm den 7 november 1931.

Underdånigst

K. SCHLYTER.

AXEL F. ENSTRÖM.

A. LJUNGDAHL.

G. SPAAK.

SVEN WINGQUIST.

Maths Heüman. I. Öhman.

I. Inledning. Flygkommissionens arbetsuppgifter och arbetsmetoder.

Det åt flygkommissionen lämnade uppdraget har avsett tvenne olikartade utredningar. I första hand har kommissionens uppdrag gått ut på att verkställa en utredning av den olycka som närmast givit anledning till kommissionens tillkomst, nämligen *dödsolyckan å Malmslätt* den 27 januari 1931. Utredningen härom återfinnes i avd. II. Vid företagandet av denna utredning har kommissionen funnit, att i detta sammanhang lämpligen borde undersökas huruvida utredningen av inträffade haverier i allmänhet bedrivits på tillfredsställande sätt, därvid även borde beaktas huruvida sådana av flygvapnets personal begångna försummelse, som föranlett haveri, vederbörligen beivrats. Flygkommissionen har därför företagit en undersökning av ett antal mera uppmärksammade haverier, som inträffat under åren närmast före kommissionens tillkomst. En redogörelse ur nyss angivna synpunkt för några av de mest anmärkningsvärda av de sålunda undersökta haverierna jämte en framställning av hur undersökningen av haverier bedrivits lämnas i avd. III.

Den andra delen av flygkommissionens uppdrag har gått ut på att verkställa utredning rörande av flygstyrelsen vidtagna åtgärder i fråga om *anskaffning av flygplan och annan materiel* och i samband därmed uppkommande frågor rörande *flygstyrelsens handhavande av förvaltningen i övrigt*. Flygkommissionens utredning i nämnda avseende återfinnes i avd. IV—IX. I avd. IV 1 kap. gives en framställning av flygstyrelsens planläggning av materielanskaffningen; därefter följa i kap. 2—8 redogörelser för anskaffningen av vissa olika slag av materiel. Avd. V innehåller en redogörelse för i vad mån flygstyrelsen vid sin materielanskaffning iakttagit föreskrifterna i upphandlingsförordningen samt stadgandena i ingångna köpekontrakt. Avd. VI och VII behandla, den förra flygstyrelsens förhållande till Svenska Aero Aktiebolaget — det civila företag i Sverige hos vilket flygstyrelsen verkställt de mest betydande beställningarna av flygmateriel — och den senare tillverkningen vid flygvapnets egna verkstäder betraktad ur ekonomiska synpunkter. Avd. VIII innehåller en redogörelse för kommissionens undersökning av förhållandet mellan vid flygvapnet anställd personal och vissa av flygstyrelsens leverantörer. Då frågan om planmässigheten och ändamålsenligheten i flygstyrelsens materielanskaffning måste ses i sam-

band med organisationen och arbetssättet inom flygvapnets ledning, lämnar kommissionen i avd. IX en redogörelse för nämnda organisation och arbetssätt samt de missförhållanden som förelegat beträffande desamma. I avd. X lämnas några antydningar om sambandet mellan frågan om en flygvapnets egen kommandoexpedition och de frågor som utgöra föremål för flygkommissionens utredning.

I avd. XI har flygkommissionen slutligen lämnat en allmän sammanfattning av de missförhållanden som varit rådande inom flygvapnet och som vid kommissionens utredning framkommit. Dessa belysas ytterligare av de såsom bilagor vid betänkandet fogade utlåtandena av generalmajor K. Amundson och kommandör T. Lübeck.

Jämlikt Kungl. Maj:ts beslut har det emellertid ankommit på flygkommissionen icke blott att inkomma med en utredning av det sätt på vilket flygstyrelsen handhaft sin förvaltning i de ovan angivna avseendena. Åt flygkommissionen har därjämte uppdragits att inkomma med *det förslag, som av utredningen kunde föranledas*. Den forcerade takt, i vilken utredningsarbetet måst bedrivas med hänsyn till att ett väsentligt syfte för detsamma varit att undersöka i vad mån flygvapnets ledning kunde göras ansvarig för missförhållandena inom flygvapnet, har gjort det omöjligt för kommissionen att framlägga några genomarbetade förslag till missförhållandenas avhjälpan. Kommissionen har måst inskränka sig till att antyda vissa riktlinjer för hur enligt dess förmenande en ändring till det bättre skall kunna åstadkommas. Dylika riktlinjer — vilka samtliga kräva ytterligare utredning och övervägande — framläggas av kommissionen beträffande sättet för undersökning av haverier, sättet för anskaffning av viss flygmateriel, utförandet av arbete för den civila flygindustriens räkning av viss vid flygvapnet anställd personal m. m. Beträffande det sätt på vilket en rationalisering av driften vid flygvapnets verkstäder skall kunna ske, har genom kommissionens föranstaltande en undersökning verkställt, som lagts till grund för fortsatt utredning av en särskild, inom flygvapnet tillsatt kommitté. Beträffande organisationen av flygvapnets ledning har flygkommissionen, med hänsyn jämväl till den sittande försvarskommissionens arbete, funnit sig icke böra framlägga något positivt förslag.

Under utredningens gång har i enlighet med av försvarsministern givna direktiv intim kontakt upprätthållits med tf. chefen för flygvapnet. Denne har successivt fått del av kommissionens arbetsmaterial, varigenom rättelse av vissa missförhållanden efter hand kunnat åvägabringas.

Det uppdrag som lämnats åt flygkommissionen har såsom av det ovanstående framgår varit synnerligen vidsträckt. Det är uppenbart att kommissionen varken haft anledning till eller möjlighet att undersöka samtliga av flygstyrelsen vidtagna åtgärder i fråga om materielanskaffningen. Kommissionen har emellertid verkställt en undersökning av all den materielanskaffning, beträffande vilken kommissionen av något skäl

haft anledning antaga att flygstyrelsens åtgöranden varit mindre välbetänkta. I ett flertal fall hava dessa undersökningar lett till att kommissionen funnit sig icke böra framställa någon anmärkning. Då undersökningarna givit ett sådant resultat, har kommissionen icke funnit anledning att lämna någon redogörelse för desamma annat än då det gällt sådana anskaffningar, vilka varit föremål för offentlig diskussion i pressen och som synts kommissionen vara av mera allmänt intresse. Såsom exempel på av kommissionen verkställda undersökningar, vilka enligt nyss angivna princip ej refererats i betänkandet, kunna nämnas flygstyrelsens anskaffning av bombmateriel, viss anskaffning av sjöflygplan, samt anskaffning av riktinstrument för kulsprutor.

Kommissionen har vid bedrivandet av sin utredning huvudsakligen använt sig av två olika *arbetsmetoder*. Dels hava promemorior och skriftliga redogörelser inforrats från myndigheter och personer som kunnat tänkas sitta inne med upplysningar av intresse, dels har kommissionen avhållit muntliga förhör med ett stort antal personer, vilka förhör i några fall upptagits stenografiskt. Att den förra metoden i stor utsträckning måst användas har berott *dels* därpå att de undersökta spörsmålen varit av så invecklad natur och ofta rört omständigheter som legat så långt tillbaka i tiden att det varit nödvändigt för de tillfrågade personerna att vid lämnandet av sina upplysningar ha tillgång till ett vidlyftigt aktmaterial, *dels ock* därpå att tid för kommissionen sparats och — i den mån det gällt att ur handlingar sammanföra exakta uppgifter — tillförlitligare arbetsmaterial erhållits därigenom att vederbörande själva fått avfatta de lämnade uppgifterna. Flygkommissionens undersökningsmaterial har successivt sammanfattats i promemorior, över vilka vederbörande tjänstemän blivit hörda. Särskilt hava generalmajor Amundson och kommandör Lübeck på detta sätt kunnat följa utredningens gång.

Flygkommissionen har från Tekniska högskolan begärt yttrande rörande orsakerna till flygolyckan å Malmslätt den 27 januari 1931. På uppdrag av Tekniska högskolans lärarkollegium verkställdes utredning i frågan av professorerna E. Hubendick, H. Dahl, W. Weibull och I. Malmer, vilken utredning är såsom bilaga fogad vid kommissionens betänkande.

Flygkommissionen har vid utförandet av sitt uppdrag efter försvarsministerns medgivande biträtts av ett antal sakkunniga. Sålunda hava tvenne flygtekniska experter ställts till kommissionens förfogande, nämligen professorn i flygteknik vid Tekniska högskolan fil. dr I. Malmer samt assistenten hos luftfartsmyndigheten, flygingenjören T. Ångström. Båda de nämnda sakkunniga eller någon av dem har genomgått samtliga de av kommissionen verkställda utredningar, i vilka frågor av flygteknisk natur förekommit, samt däröver yttrat sig muntligen eller skriftligen. Vissa undersökningar av kameral och bokföringsmässig na-

tur ha utförts av revisionskommisarien hos riksräkenskapsverket G. Jehander. Chefen för Aktiebolaget Industribyråns organisationsavdelning, överingenjören O. Kärnekull, har i egenskap av sakkunnig verkställt en undersökning av flygverkstädernas effektivitet och ekonomi.

På begäran av flygkommissionen hava kaptener G. Gärdin och flygingenjören N. Söderberg verkställt en undersökning rörande av flygvapnet inköpta synkroniseringsanordningar. Kaptener A. Svensén har biträtt kommissionen vid undersökningen av flygstyrelsens anskaffning av bombmateriel. Professor J. Roos af Hjelmsäter har av kommissionen hörts bl. a. angående de provningsuppdrag statens provningsanstalt utfört för Svenska Aero Aktiebolaget. Slutligen har majoren friherre A. Gyllenkrok av chefen för flygvapnet ställts till kommissionens förfogande för att yttra sig om vissa förhållanden rörande organisationen och arbetssättet inom flygvapnets ledning.

Högste befälhavaren över kustflottan konteramiral H. Åkermark har inför kommissionen lämnat ingående redogörelser bl. a. för anskaffningen av flygplan och motorer till marinens flygväsende före flygvapnets upprättande. Flygattachén vid svenska beskickningen i London, överste E. Mossberg, har under hela utredningen tillhandagått kommissionen med sakkunniga upplysningar i materielanskaffningsfrågor. Statssekreteraren H. Humble har granskat vissa inom kommissionen utarbetade promemorior i anslags- och organisationsfrågor.

Representanter för arbetarna vid såväl den civila som den statliga flygindustrin hava muntligen inför kommissionen framfört sina synpunkter beträffande viss materielanskaffning.

Vissa upplysningar angående flygstyrelsens organisation lämnas i IX avd. här nedan.

Följande förändringar i flygstyrelsens sammansättning, vilka inträffat efter kommissionens tillkomst, förutsättas i betänkandet såsom kända. Sedan stabschefen hos chefen för flygvapnet, kommandören T. Lübeck, anhållit att under tiden för flygkommissionens undersökning erhålla annan kommandering, befallde Kungl. Maj:t den 13 februari 1931, att Lübeck skulle med tillfälligt frånträdande av befattningen såsom stabschef hos chefen för flygvapnet från och med den 16 februari 1931 tillsvidare för utförande av särskilt uppdrag stå till chefens för marinstaben förfogande. Den 14 februari 1931 beviljade Kungl. Maj:t, på därom gjord ansökning, chefen för flygvapnet, generalmajor K. Amundson, tjänstledighet från och med den 16 februari 1931 tillsvidare under den tid flygkommissionen fullgjorde sitt uppdrag samt förordnade i samband därmed översten och inspektören för trängen E. Virgin att tillsvidare uppehålla befattningen såsom chef för flygvapnet. På framsällning av tf. chefen för flygvapnet och efter anhållan av chefen för flygstyrelsens tekniska byrå, flygöveringenjören L. Fjällbäck, beviljade Kungl. Maj:t den 16 april 1931 Fjällbäck för handläggning av frågor rörande flygplans konstruktion m. m. ledighet tillsvidare från och med den 20 april 1931 från övriga med hans byråchefsbefattning förenade åligganden. Kungl. Maj:t medgav slutligen den 24 april 1931 på framställning av tf. chefen för flygvapnet, att chefen för 4:e flygkåren, majoren vid flygvapnet, C. G. von Porat, finge beordras att från och med den 1 maj 1931 tillsvidare tjänstgöra i flygstyrelsen. Majoren von Porat har sedermera av tf. chefen för flygvapnet placerats till tjänstgöring å flygstyrelsens militärbyrå.

II. Flygolyckan å Malmslätt den 27 januari 1931.

Flygstyrelsen hade den 5 juni 1930 av Svenska Aero Aktiebolaget beställt 5 jaktflygplan av typ Jaktfalk, av vilka det första, betecknat nr 74, blev färdigt för leveransflygning i december 1930. Leveransflygning utfördes för bolagets räkning av löjtnanten Nils Adlercreutz, varefter kaptenen Einar Lundborg och kontrollingenjören E. Sparmann såsom representanter för flygstyrelsen skulle utföra kontrollflygning med flygplanet. Sedan Lundborg den 15 och 24 januari 1931 utfört två kortare flygningar utan särskilda manövrer — stabilisatorn hade ej varit riktigt inställd — fortsattes kontrollflygningen den 26 i samma månad, varvid vissa stabilitetsprov utfördes. Vid flygningarna den 24 och 26 januari konstaterade Lundborg kraftiga skakningar i planet vid vissa manövrers företagande. Fördenskull gjordes den 26 januari försök att medelst användande av en annan propeller undvika skakningarna. Lundborg och Adlercreutz flögo planet vardera två gånger den 26 januari. Skakningarna kvarstodo emellertid. Följande dag utfördes genom bolagets försorg smärre justeringsarbeten (vändning av skevningsroderstöttorna) i avsikt att häva skakningarna. Lundborg verkställde därefter ny flygning och under denna inträffade olyckan, därvid Lundborg så svårt skadades, att han kort därefter avled, varjämte planet förstördes.

Provflygningar med Jaktfalk nr 74.

Flygstyrelsen tillsatte omedelbart med anledning av olyckan en undersökningskommission bestående av flygingenjören Koch, ordförande, kaptenen Zachrisson, flygingenjörerna Kjellson och Larsson samt ovannämnde Sparmann.

Flygstyrelsens undersökningskommission.

Vid olyckan hade närvarit åtskilliga ögonvittnen. Enligt vad förhör med dessa inför undersökningskommissionen utvisade var olyckans händelseförlopp i stort sett följande: Före flygningen utförde en verkmästare vid CFM provkörning med motorn — av typen Bristol-Jupiter VII F. Därvid stannade denna två gånger. Anledningen härtill är ej fullt klar, men verkmästaren förmodade, att motorn icke tillfördes tillräcklig bensinmängd. Sedan han pumpat upp mer bensin i falltanken, fungerade motorn oklanderligt. Lundborg provkörde därefter själv motorn två gånger utan anmärkning. Han kontrollerade även att bensinen i falltanken räckte till. Vid den därpå följande starten konstaterades ojämn gång hos motorn under ett kortare moment. Sedan planet lättat, flög Lundborg först horisontellt ett stycke men tog sedan upp planet i

kraftig stigning. På omkring 100 meters höjd påbörjades sväng till vänster under fortsatt stigning. När planet svängt omkring 90°, gick motorn plötsligt ned i varv. Härvid befann sig planet på en höjd av något mer än 100 meter mitt över de vid flygfältet belägna verkstadsbyggnaderna. Möjligheterna att företaga nödlandning mot vinden voro på grund av terrängförhållandena synnerligen små. En nödlandning på flygfältet måste ske i medvind. Lundborgs läge var alltså mycket svårt. Efter varvtalsminskningen fördes planet under några ögonblick rakt fram i horisontal led, varvid Lundborg sannolikt övervägde möjligheterna för nödlandning. Flygplanet övergick därpå i vänstersväng under glidflykt ned mot flygfältet. Så småningom blev såväl sidolutningen åt vänster som lutningen nedåt allt brantare, varefter planet nästan lodrätt tog mark med stor hastighet.

Den av flygstyrelsen tillsatta undersökningskommissionen anförde i rapport den 29 januari 1931 bl. a.: Vid den av undersökningskommissionen företagna utredningen och besiktningen hade intet framkommit, som skulle kunna tyda på, att några bristningar eller något annat fel å själva flygplanet skulle hava inträffat i luften. Undersökningskommissionen ansåge, att primäranledningen till den inträffade olyckan varit en motorstörning. Orsaken till motorstörningen hade dittills icke kunnat klarläggas. Det syntes dock undersökningskommissionen sannolikt, att felet legat i bränsletillförseln. Denna rapport var undertecknad av samtliga ovannämnda ledamöter i undersökningskommissionen.

Rapporten hade i sin ursprungliga lydelse innehållit förslag till revideringar av typens konstruktion, bl. a. i fråga om bensinsystemet; sålunda framhölls att ingen kontrollmöjlighet funnes beträffande bensinpumpens funktion vid kortare körningar t. ex. före flygning. På hemställen under hand från flygstyrelsens sida ströks förslaget till revideringar ur rapporten och inflöt i stället i en särskild skrivelse till flygstyrelsen den 31 januari 1931, vilken skrivelse hemligstämplats. Amundson och Koch hava båda framhållit, att de föreslagna revideringarna ej ägt påvisbart samband med olyckan och därför strukits ur rapporten för att ej giva allmänheten möjlighet till felaktig tolkning.

En särskild undersökning av motorn och dess installation företogs av ledamoten i undersökningskommissionen Larsson samt chefen för tekniska byråns motordetalj, civilingenjören Björnsjö. På grundval av denna undersökning avgav undersökningskommissionen den 9 februari 1931 en ny rapport, där bl. a. anfördes:

Det hade kunnat konstateras, att fel å motorns förkompressor uppstått under flygningen. Ifrågavarande fels uppkomst under flygningen hade medfört dels att motorns effekt hastigt sjunkit, dels att säkerligen mycket kraftiga vibrationer uppstått. Möjligen hade även något för föraren märkbart skrapande eller skärande ljud uppkommit. Defekten å förkompressorn hade emellertid icke direkt kunnat medföra hela den nedgång av varvantalet till lågt varv, som, enligt vad utredningen

Ändring av den ursprungliga rapporten.

Särskild undersökning av motorn.

föret visat, förekommit. Lundborg måste därför, då motorfelet inträffade, själv hava ytterligare strypt motorn. Någon felaktighet beträffande bränslepumpen eller bränslesystemet, som kunnat tänkas hava förefunnits under flygningen, hade icke kunnat konstateras.

Sparmann hade den 7 februari 1931 — på begäran såväl av undersökningskommissionens ordförande, Koch, som av honom själv — entledigats från sitt uppdrag som ledamot av undersökningskommissionen samt blivit ersatt av Björnsjö. Rapporten av den 9 februari 1931 var därför ej under-tecknad av Sparmann.

*Sparmann
lämnar kom-
missionen.*

Denne, som låtit förstå, att han ej delade de övriga kommissionsmedlemmarnas synpunkter beträffande olyckan, hade av Koch anmodats att skriftligen redogöra för sin åsikt. I rapport till flygstyrelsen den 9 februari 1931 anförde Sparmann bl. a.: Sparmann ansåge ej något bindande bevis finnas för ett påstående, att fel enbart i motorn föreläge, utan ansåge att defektmöjligheter till följd av bensinsystemets anordning borde ägnas en viss uppmärksamhet. Sparmann ifrågasatte huruvida icke motorns avstannande berott på bristande bensintillförsel och hänvisade i detta sammanhang till de motorstopp, som inträffat under verk-mästarens provkörningar med motorn före starten och vilka motorstopp verk-mästaren trott bero på att motorn ej tillförts nog bensin. Sparmann ansåge det fullkomligt uteslutet att Lundborg själv dragit av motorn, även om han förmärkt vibrationer eller missljud hos motorn: planets låga hastighet och dess läge mitt över verkstadsbyggnaderna vid tidpunkten för motorns avstannande nödvändiggjorde motorns hjälp för en lycklig landnings genomförande.

Sedermera har Sparmann i flera skrivelser till flygkommissionen framfört sina åsikter angående orsakerna till olyckan ävensom kritik mot det sätt varpå undersökningen bedrivits. I skrivelse den 27 februari 1931 uttalade Sparmann som slutomdöme bl. a. att motorns avstannande berott på bristande bensintillförsel till motorn. Han ifrågasatte även, huruvida icke de skador, som konstaterats å kompressorn, varit en indirekt följd av det enligt hans mening felaktiga bensinsystemet.

I skrivelse till flygkommissionens ordförande den 20 februari 1931 har Koch anfört bl. a.:

Beträffande bränslesystemet framkommo vissa anmärkningar, vilka på ett tidigare stadium av utredningen ansågos kunna giva förklaring till den konstaterade motorstörningen. Efter provning av bränslepumpen och närmare undersökning av bränslesystemet i övrigt kunde emellertid några sannolika skäl för att fel i bränsletillförseln uppstått under flygningen, icke längre framföras. Under sådana förhållanden skulle det enligt Kochs åsikt vara oansvarigt att vidhålla antagandet, att dylikt fel orsakat olyckan. Att Koch det oaktat vidhölle kravet på en revidering av bränslesystemet vore en helt annat sak. Under utredningen hade givetvis olika möjligheter för uppkomsten av fel i bränsletillförseln ingående diskuterats, och vissa svagheter i systemet hade därvid blottats. På ingen punkt hade emellertid något direkt samband med motorstörningen under olycksflygningen kunnat påvisas, men trots detta borde naturligtvis svagheter så långt som möjligt nu elimineras.

Tekniska högskolans yttrande.

I skrivelse den 28 februari 1931 anmodade flygkommissionen Tekniska högskolan att med ledning av översända handlingar avgiva yttrande med anledning av utredningen om orsakerna till ifrågavarande olycka. Sedan professorerna vid högskolan Dahl, Hubendick, Weibull och Malmer på uppdrag av lärarkollegiet vid högskolan dit inkommit med yttrande i frågan den 14 april 1931, har lärarkollegiet med skrivelse den 17 i samma månad överlämnat sagda yttrande till flygkommissionen. Yttrandet är fogat vid betänkandet såsom särskild bilaga (bil. A). Yttrandet utmynnar i följande sammanfattning:

»Vi hava nu diskuterat de olika orsaker till olyckan som vi kunnat finna möjliga. Sammanfattande dem under samtidigt angivande av deras sannolikhet få vi anföra följande.

1. Bristningar eller annat fel på flygplanet, som med någon säkerhet inträffat under flygningen, hava ej kunnat upptäckas, varför med till visshet gränsande sannolikhet olyckans orsak ej är att tillskriva flygplanet som sådant.

2. Fläktlagret har efter all sannolikhet varit sönder före flygningens början och ej varit direkt orsak till olyckan.

3. På grund av det trasiga lagret kunna vid riktningförändringar skakningar hava uppträtt, vilka föranlett Lundborg att »draga av» motorn. Ehuru det synes föga sannolikt, att så svåra skakningar skulle hava uppträtt, att Lundborg ifrågasatt maskinens hållbarhet och därför ännu innan han övergått i planflykt häftigt dragit av motorn helt och hållet, måste detta dock kvarstå såsom en möjlighet.

4. Att Lundborg för att närmare studera eller observera iakttagna skakningar eller av annat skäl skulle hava helt dragit av motorn, måste även kvarstå såsom en möjlighet, vilken dock synes oss föga sannolik.

5. Att ett stannande av motorn på grund av att delar från det trasiga lagret kommit in i ventilerna varit orsak till olyckan är knappast möjligt.

6. Att en bränsleledning brustit eller blivit allvarligt läck på grund av skakningar och sålunda blivit orsak till motorns stannande är ett antagande, som ej kan uteslutas, men intet finnes som direkt talar härför. Antagandet måste kvarstå såsom möjligt.

7. Att uppmärksamhetens riktande på instrumenten under några ögonblick, eller en felvridning av bränslekranen till stängd i stället för till reserv frankallat den slutliga olyckan är möjligt men föga sannolikt.

8. Fel i tändningen synes ej hava förorsakat olyckan.

9. Att motorn stannat till följd av bränslebrist, emedan pumpen ej tagit, vare sig detta varit förhållandet från början eller blott under viss del av flygningen, och att motorn därefter ej hunnit komma igång före nedslaget synes oss på grund av pumpens och bränslesystemets konstruktion vara en ej blott möjlig utan även sannolik orsak till olyckan.

10. Motorns avdragning till följd av skakningar, framkallade av den olagrade fläkstens gyral- och centrifugalkrafter, en brusten bränsleledning samt fel i bränsletillförseln, till följd av att pumpen ej tagit, äro sålunda de tre orsaker, som synas oss sannolika. Vilken av dessa, som skall ställas i första rummet, blir beroende av rent subjektivt omdöme, man kunde säga känsla. För oss synes den sistnämnda, att pumpen ej tagit, såsom mest sannolik. Med den kännedom vi erhållit om pumpens konstruktion och egenskaper jämte anordningen av rörsystemet äro vi starkt benägna för den förmodan, att bensintillförseln vid olyckstillfället ej fungerat tillfredsställande.

Det resultat, vår undersökning av orsakerna till olyckan givit, utpekar sålunda

ej någon bestämd orsak eller något bestämt händelseförlopp. Möjligheter och förmodanden bliva slutresultatet. Vilken av de möjliga orsakerna man än stannar inför såsom mest sannolik, innehåller denna dock så många oklara punkter och obesvarade frågor, att olyckans verkliga orsak ej torde kunna definitivt fastställas.

Slutligen må det tillåtas oss att påpeka att kapten Lundborg varnats för att företaga s. k. kavaljerstart. Det är även förvånande att han utfört denna manöver med ett flygplan som han ej velat godkänna. Det kan i sanningens namn ej förnekas att flygningens sorgliga utgång står i ett visst samband med denna manöver.»

Den angående Lundborgsolyckan tillsatta undersökningskommissionen avgav den 7 september 1931 nytt utlåtande av följande lydelse:

Replik av undersökningskommissionen.

»Undertecknade medlemmar av den av flygstyrelsen tillsatta kommissionen för utredande av flygolyckan å Malmen den 27 januari innevarande år hade kommit till det slutresultatet, att den motorstörning, som utgjorde den primära anledningen till olyckan, hade orsakats av det konstaterade haveriet å motorns förkompressor.

Som framgår av här bifogade handlingar, bil. 1 och 1 a, 2 och 2 a samt 3 och 3 a,¹ hava senare inom flygvapnet i ytterligare ett antal fall haverier å förkompressorerna inträffat vid ifrågasvarande motortyp, bl. a. å motorerna nr 7825, 7828 och 7829. *I samtliga dessa fall voro skadorna å förkompressorerna identiskt lika med dem, som förefunnos vid den vid olyckan använda motorn nr 7823*, med undantag för de intryck av fläkthjulsskovlarna i bakre fläktkammarmärvidgen, som vid den senare motorn uppkommit vid flygplanets nedslag. *Även i samtliga de tre här ovan närmare angivna senare inträffade fallen hava störningar i motorns funktion uppträtt.* Dessa störningar hava emellertid lyckligtvis inträffat dels under flygning på stor höjd och dels vid körning på marken och hava därför icke medfört större risk för olycka.

I det första fallet (se bil. nr 1 och 1 a) säger föraren, löjtnant Ekman, i sin rapport, att under jämn stigning *motorns varvantal plötsligt gick ned till c:a 600 v/min.* Föraren antog, att orsaken var fel i bränsletillförseln. Flygplanet var av typ Jaktfalk, där *Maybach-bränslepump blivit monterad och bränslesystemet sålunda var ett helt annat än i det förolyckade flygplanet nr 74.* Bränslettrycket var, då motorstörningen inträffade, 0.12 kg/cm², d. v. s. fullt tillräckligt. Vid en följande flygning samma dag måste nödlandning företagas, enär, möjligen såsom en följd av förkompressordefekterna, hopskärning mellan en kolv och en cylinder inträffade.

I anslutning härtill få vi erinra om, att löjtnant Adlercreutz med Jaktfalk nr 74 måste avbryta det första stigprovet, som han utförde för Svenska Aero A.-B:s räkning, på grund av en motorstörning, som nu framstår såsom fullständigt likartad med den, som enligt ovanstående inträffat för löjtnant Ekman.

Under nämnda stigprov med nr 74 *gick motorn plötsligt ned till c:a 600 v/min.,* då en höjd av c:a 4 500 meter uppnåts. Stigningen måste därför avbrytas och plané utfördes ned till c:a 4 000 meters höjd, där motorn ånyo provades och då åter

¹ Bil. 1: Rapport den 17 juni 1931 från löjtnant E. Ekman till flygstyrelsen ang. provflygning med flygplan nr 5207.

Bil. 1 a: Protokoll den 27 maj 1931 över besiktning av motorn 7825 (från flygplan nr 5207).

Bil. 2: Protokoll den 7 aug. 1931 hållet vid förhör med fänrik Bosson ang. skadad materiel (motorn nr 7828).

Bil. 2 a: Protokoll den 1 sept. 1931 över besiktning av motorn nr 7828.

Bil. 3: Protokoll den 7 aug. 1931 hållet vid förhör med löjtnant K. Lindahl ang. skadad materiel (motorn nr 7829).

Bil. 3 a: Protokoll den 1 sept. 1931 över besiktning av motorn nr 7829.

fungerade. Efter stigning c:a 500 meter inträffade ånyo en plötslig nedgång i varvet, varför löjtnant Adlercreutz avbröt stigprovet och verkställde landning.

Vid därefter företagen undersökning av motorn och motorinstallationen kunde inget annat fel upptäckas än, att reglaget till det i luftintagets mitt anbringade spjället lossnat.

Sedan nämnda reglage iordningställdes, återupptogs proven av löjtnant Adlercreutz, och några störningar i motorns funktion voro härvid icke märkbara. Följaktligen ansågos därför de förut inträffade störningarna hava berott på, att spjället i luftintaget skakat igen, då reglaget lossnat.

Sedan nu större erfarenhet vunnits angående bl. a. nämnda spjälls inverkan på motorns funktion, framstår antagandet, att spjället orsakat ifrågavarande störningar, såsom felaktigt. Att bränslebrist skulle hava varit orsaken synes mer än osannolikt, enär vid stigprovets början bränsletankarna voro fyllda. Om pumpen likväl icke skulle hava kommit i funktion, måste felet i så fall hava uppträtt, innan 4 500 meters höjd uppnåtts.

I det andra av de tre senare inträffade fallen (se bil. 2 och 2 a) uppgiver föraren, fänrik Bosson, att *motorn stannade till liksom vid ett stopp i bränsletillförseln*, vilket skedde två gånger efter varandra med ett kort mellanrum, och att motorn vid stoppen omedelbart gick upp i varv igen. I detta fall var flygplanet av typ Bulldog där bränsletillförseln till förgasaren sker direkt genom fall från i flygplanets övervingar belägna tankar.

I det tredje fallet slutligen (se bil. 3 och 3 a) ha driftstörningar även förekommit men endast vid körning på marken och då vid körning med lägre varv.

Det torde utan vidare kunna betraktas såsom uteslutet, att fel i bränsletillförseln skulle hava varit orsak till motorstörningarna i samtliga de fall, som med hänsyn till det sätt, på vilket störningarna givit sig till känna, äro likartade, nämligen fallen Lundborg, Ekman och Bosson. I fallet Lundborg användes ett pumpsystem med Bristol-Jupiter-pump (kugghjulspump), i fallet Ekman ett pumpsystem med Maybach-pump (kolvypump) och i fallet Bosson användes fallsystem för bränsletillförseln.

Icke förty hava i de nämnda tre fallen motorerna plötsligt sjunkit i effekt. Vid undersökning av motorerna hava å alla tre skador å förkompressoraggregatet konstaterats föreligga, vilka äro identiskt lika med skadorna i förkompressorerna å den vid Lundborgsolyckan havererade motorn.

Dessa fakta hava ytterligare styrkt oss i vår uppfattning, att förkompressorhaveriet varit orsak till motorstörningen i fallet Lundborg. En tillfällig häftig uppbrömsning av fläkthjulet har medfört hastig effektminskning dels genom mekaniska förluster, dels genom att fläktverkan försämrats och dels genom att trycksvängningar uppstått i insugningssystemet, vilka fortplantat sig till förgasaren och momentant framkallat rubbningar i dennas funktion.

Lundborg bör emellertid hava haft en viss motoreffekt att tillgå, sedan störningen inträffat. Något försök att anlita motorn synes han emellertid icke hava gjort, och det synes oss vara just detta faktum, som på olika håll ansetts tala för, att vår uppfattning angående motorstörningens art måste vara felaktig.

Vi vilja därför här kraftigt framhålla, att Lundborg själv alldeles säkert icke haft någon känsla av, att farten under planésvängen ned mot flygfältet var så låg, att den närmade sig den farliga gränsen. Det är nämligen ett obestriddigt faktum, att Lundborg hade möjlighet att passera in i gluggen mot flygfältet på minst 15 meters lägre höjd än han gjorde. Någon anledning att tillgripa den reducerade motoreffekt, som fanns att tillgå, har han därför icke insett föreligga.

Möjligt är också, att Lundborg riktigt bedömt styrfarten såsom tillräcklig för utförande av den sista svängen in i gluggen, men att ökad vindhastighet i den rådan-

de medvinden, nedåtgående luftströmmar eller virvelbildningar orsakade av skogen och byggnaderna haft till följd hastig styrfartsförlust och rörelsens övergång till ett spinartat förlopp.

Malmslätt och Stockholm den 7 september 1931.

PETER KOCH.
1. Flygingenjör.

KNUT ZACHRISSON.
Kapten.

HENRY KJELLSON.
Flygingenjör av 1. gr.

HARALD LARSSON.
Flygingenjör av 2. gr.

EDVIN BJÖRNSJÖ.
Civilingenjör.

I anledning av undersökningskommissionens utlåtande hava förutnämnda professorer vid Tekniska högskolan inkommit med ny skrivelse i frågan, så lydande:

Uttalande av professorerna.

Till flygkommissionen.

Undertecknade, som avgivit yttrande till flygkommissionen om orsakerna till flygolyckan å Malmslätt den 27 januari 1931, då kapten Lundborg förolyckades, hava erhållit del av en av undersökningskommissionen för samma olycka avgiven skrivelse av 7 september 1931, i vilken angives, att ett flertal Bristolmotorer med förkompressorer senare uppvisat samma skador på förkompressormaskinerierna, som förefunnits hos den maskin, vilken var monterad på det av Lundborg använda flygplanet.

I vår skrivelse ha vi anfört, att Lundborgsolyckan icke förorsakats av något fel på själva flygplanet, men att av övriga möjligheter trenne framstå såsom sannolika, nämligen en brusten bränsleledning, fel i bränsletillförseln, på grund av felkonstruktion hos bränslepumpen, samt skador å förkompressorn.

Vi hava vidare anfört, att huruvida en brusten bränsleledning förorsakat olyckan icke kunde undersökas på grund av de vid nedslaget framkallade skadorna, att bränslepumpen var felaktigt konstruerad och i följd därav väl kunde förmodas hava varit den primära orsaken till olyckan, ävensom att ett kullager på förkompressorn var felaktigt konstruerat och sålunda även kunde vara den primära orsaken till olyckan. Vilken av de två sistnämnda möjligheterna, som hade största sannolikhet för sig, hava vi ej velat uttala oss om. Undersökningskommissionen åter hade ansett sig kunna påstå, att förkompressorlagret varit orsaken.

Undersökningskommissionen har nu velat ytterligare understryka detta sitt påstående på grund utav de fel, som senare uppträtt hos flera förkompressorer.

Givetvis ge de senare framkomna felen hos andra förkompressorer en ökad sannolikhet för att orsaken till Lundborgsolyckan varit det felkonstruerade förkompressorlagret. Något bevis föreligger emellertid enligt vår mening icke, utan kvarstår alltså möjligheten för var och en av de tre av oss angivna orsakerna. Motorn har ej i något fall definitivt stannat, utan kräves för att förklara Lundborgsolyckan efter denna linje fortfarande antagandet, att han själv »dragit ned» motorn, en åtgärd vars osannolikhet vi framhållit i vårt föregående yttrande.

I vår skrivelse påpekade vi, att största uppmärksamhet borde ägnas förkompressorlagret, emedan det enligt vår mening fanns anledning förmoda, att detta lager skulle gå sönder även på andra maskiner. Denna vår förmodan har tydligen på ett beklagligt sätt besannats. Detta innebär emellertid ej, att man får förbise vårt i samma skrivelse gjorda påpekande, att Jupitermotorns kugghjulbränslepump även är felaktigt konstruerad.

Stockholm den 15 september 1931.

E. HUBENDICK.

HJALMAR O. DAHL.

W. WEIBULL.

IVAR MALMER.

Flygkommissionen.

Av utredningen framgår, att under Lundborgs flygning motorns varvantal plötsligt nedgått från fullgångs- till tomgångsvarv samt att Lundborg därpå sökt företaga nödlandning men att nödlandningsförsöket misslyckats till följd av alltför stor fartförlust hos flygplanet. Då nedgången i motorns varvantal inträffade befann sig flygplanet under stigning på låg höjd mitt över de invid flygfältet belägna byggnaderna. Under sådana förhållanden får det anses föga sannolikt att Lundborg dragit av motorn från fullgångsvarv. Nedgången i varvantalet måste alltså antagas hava förorsakats av någon annan omständighet, vilken är att anse som *den primära orsaken* till haveriet.

Ingående undersökningar hava verkställts till utrönande av vad som kunnat förorsaka störningen i motorns funktion, men något faktum, som *direkt* utpekar den ena eller den andra orsaken, föreligger icke. Bland de teorier, som framkommit till förklaring, förtjäna framför allt de två följande att tagas i beaktande.

1) Det har ansetts kunna fastslås att den till motorn hörande bensinpumpen samt jämväl bensinsystemet i övrigt voro av olämplig konstruktion och icke erbjödo erforderlig säkerhet för en tillfredsställande bränsletillförsel. Det har på grund härav ifrågasatts att nedgången i motorns varvantal skulle ha berott på bränslebrist till följd av att bensinpumpen icke tagit. I undersökningskommissionens första rapport den 29 januari 1931 uppställdes också denna teori som förklaring och i professorernas utlåtande den 14 april 1931 ansågs den såsom den mest sannolika av flera möjligheter.

2) Vid söndertagning av motorns förkompressor konstaterades, att vissa skador uppstått inuti densamma. Sålunda befanns bl. a., att ett av fläktaxelns kullager¹ gått sönder — delar därav påträffades i fläktkammaren och inloppsgrenrören till cylindrarna — samt att fläkthjulets skovlar skurit in i fläktkammarens vägg. Undersökningskommissionen frångick i rapporten den 9 februari 1931 sin förutnämnda ståndpunkt och övergick till antagandet att motorstörningen stod i samband med de konstaterade skadorna i förkompressorn. Dessa skador ansågos hava medfört en hastig nedgång i motorns effekt. Den av skadorna sålunda orsakade effektminskningen ansågs emellertid icke kunna hava varit så stor att den motsvarade den av ögonvittnen iakttagna nedgången från fullgångsvarv till tomgångsvarv. Enligt undersökningskommissionens uppfattning måste därför Lundborg själv, då nedgången inträffade, hava ytterligare strypt motorn. Anledningen härtill kunde möjligen ligga däri att samtidigt med motorstörningen säkerligen inträtt mycket kraftiga vibrationer och möjligen även märkbara skrapande eller skärande ljud; Lundborg kunde av dessa fenomen ha befarat att motorns fortsatta användande vore förenat med risk av ett eller annat slag.

Det var till en början ytterst ovisst om kompressorskadorna över hu-

¹ Kullagret var av engelsk konstruktion och tillverkning.

vud kunnat förorsaka ens en partiell nedgång i varvantalet av någon varaktighet. Efteråt kunna erfarenheter synas hava bragt klarhet i denna fråga. Sålunda ha såväl under flygning som vid körning på marken inträffat fall av störningar hos motorer av samma typ som den vid Lundborgsolyekan använda och efter dessa störningar hava vid undersökning av förkompressorn kunnat konstateras identiskt samma skador som vid Lundborgsolyekan. I åtminstone två av dessa fall har bränslesystemet varit annorlunda anordnat än å det av Lundborg förda flygplanet; i det ena av fallen användes en kolvypump, i det andra fallsystem för bensintillförseln, medan i Lundborgs fall en kugghjulsypump¹ användes. Dessa omständigheter sammanställda utgöra otvivelaktigt ett starkt stöd för åsikten att motorstörningen förorsakats av kompressorskadorna. Något bevis för att dylika skador kunna medföra en *total* varvtalsnedgång av någon varaktighet torde dock ännu ej föreligga och fortfarande skulle alltså Lundborgs egen medverkan behöva tillgripas till förklaring av den iakttagna nedgången. Som av det följande framgår, torde en sådan Lundborgs egen medverkan icke vara alldeles osannolik.

Även andra orsaker till motorstörningen än de här ovan nämnda äro tänkbara. Så är det t. ex. ej uteslutet att en bränsleledning kan hava brustit under flygningen; huru härmed förhåller sig har ej kunnat konstateras till följd av flygplanets demolerade tillstånd efter nedslaget.

Flygkommissionen får som sin uppfattning uttala att motorstörningen sannolikt förorsakats antingen av bristande bränsletillförsel till följd av otillfredsställande konstruerat bränslesystem — speciellt olämplig bensinpump — eller av de i förkompressorn konstaterade skadorna, men anser sig icke kunna avgöra vilketdera av nämnda alternativ, som besitter den högre graden av sannolikhet. Uteslutet är för övrigt icke att båda orsakerna hava kunnat samverka.

I det föregående har antytts, att den *omedelbara orsaken* till flygplanets störtning var alltför stor fartförlust hos flygplanet, när detta befann sig på blott 30—40 meters höjd över flygfältet. Fartförlusten får anses hava förorsakats av följande omständigheter: Lundborg företog starten under kraftig stigning, s. k. kavaljersstart, och samtidig sväng. Motorstörningen inträffade under stigningen medan flygplanet alltså ägde relativt ringa hastighet. Flygplanet befann sig därvid på en höjd av allenast omkring 100 meter och dessutom över bebyggt område. Landningsmöjligheterna i riktning *mot* den rådande vinden voro på grund av terrängförhållandena mycket små. Landning å flygfältet måste ske i medvind och för att uppnå detsamma måste flygplanet passera över byggnader. Objektivet sett förefaller det som om flygplanet befunnit sig på tillräcklig höjd för att medelst glidflykt uppnå flygfältet. Lundborg övergick emellertid ej i glidflykt omedelbart efter motorns avstannande; först förde han flygplanet horisontellt några ögonblick, varvid han sannolikt över-

¹ Av typ Bristol-Jupiter.

vägrade de olika landningsmöjligheterna. Under den korta horisontella flygningen nedgick ytterligare flygplanets efter den föregående stigningen redan nedsatta fart. Vid den därpå följande glidflykten gick hastigheten ned under den kritiska gränsen; flygplanet förlorade därmed sin styrbarhet, kantrade och störtade till marken.

Enligt en uppgift hade Lundborg kunnat passera in över flygfältet på betydligt lägre höjd än han gjorde. Detta skulle innebära att Lundborg själv icke haft någon känsla av att farten var så låg att den nalkades den kritiska gränsen. Vidare hava flera synnerligen omdömesgilla ögonvittnen uppgivit, att de in i det allra sista varit av den uppfattningen att Lundborg företog en fullt frivillig manöver.

Det må i detta sammanhang erinras om att landningsförsöket skedde i medvind. Vid flygning i medvind kan det lätt inträffa att såväl förare som iakttagare på marken, under intryck av flygplanets högre hastighet i förhållande till marken, överskatta dess hastighet i förhållande till luften.¹ Det är mycket möjligt att såväl Lundborg som ögonvittnena av sådan anledning kunnat i viss grad felbedöma situationen.

Med hänsyn till de ovan anförda synpunkterna är det möjligt att Lundborg icke bedömt situationen som särskilt kritisk. Om han ansett sig innehava tillräcklig höjd och fart för att utan svårighet nå flygfältet är det förklarligt att han kunnat avstå från en motoreffekt, som möjligen varit att tillgå.

För övrigt är det ej heller alldeles uteslutet, att, såsom undersökningskommissionen påpekat, flygplanets fart under glidflykten till en början varit tillräckligt hög men att tillfälliga vindkast haft till följd en plötslig och ödesdiger fartförlust.

Av det anförda framgår att haveriet har orsakats av en serie samverkande omständigheter, av vilka ingen i och för sig kunnat medföra den olyckliga utgången.

Det framgår även att haveriet med till visshet gränsande sannolikhet icke kan ställas i samband med något fel hos själva flygplanet. Dettas tillverkare, Svenska Aero Aktiebolaget, kan alltså, såsom flygkommissionen redan uttalat i sin und. skrivelse den 11 juni 1931, icke göras ansvarigt för ifrågavarande haveri.

Icke heller hava några omständigheter framkommit, som synas kunna föranleda anmärkning i förevarande hänseende mot flygstyrelsen eller någon dess funktionär.

Enligt flygkommissionens uppfattning har flygvapnets undersökningskommission med omsorg utfört sitt uppdrag, och dess åtgärder synas hava varit präglade av strävan att framlägga en objektiv utredning. Anmärkningar hava framförts över att undersökningskommissionens ordförande, flygingenjören Koch, tog initiativ till att undersökningskommissionens tidigare medlem, ingenjören Sparmann, uteslöts ur kommissionen.

¹ Flygplanets styrbarhet beror på dess hastighet i förhållande till den omgivande luften.

Flygkommissionen har kommit till den uppfattningen att Kochs handlingssätt icke förestavats av önskan att undertrycka den av Sparmann hävdade särskilda meningen, utan att anledningen varit att söka i personliga motsättningar av annan natur.

Flygstyrelsens åtgärd att förmå undersökningskommissionen att ur sin första rapport utesluta vissa partier samt överföra dessa till en särskild framställning från kommissionen till styrelsen, vilken framställning hemligstämplats, finner flygkommissionen hava varit mindre lämplig. Även om det förelegat skäl för att undersökningskommissionen, i enlighet med flygstyrelsens hemställan, verkställt en uppdelning av innehållet i sin ursprungliga rapport, måste det anses såsom principiellt oriktigt och ägnat att medföra vådor, att flygstyrelsen tager initiativ till att uteslutningar verkställas ur en rapport, som avgivits av en av flygstyrelsen tillsatt undersökningskommission.

III. Övriga undersökta haverier.

1 KAP.

Haveriet å Malmslätt den 20 januari 1931.

*Jämförande
flygplanprov.*

I skrivelse den 6 december 1930 anbefalldes flygstyrelsen styresmannen vid CFM, 1. flygingenjören P. Koch att i egenskap av ordförande ingå i en kommission med uppgift att handhava jämförande prov mellan två jaktflygplan, det ena av typ Jaktfalk (J6) och det andra av typ Bristol-Bulldog (J7). Kommissionen skulle bestå av, förutom Koch, kaptenen K. Zachrisson, samt flygingenjörerna H. Kjellson och H. Larsson.

För att proven ej skulle behöva avbrytas genom snöhinder beslöt flygstyrelsen den 19 december 1930 på förslag av tekniska byrån att skidor för vartdera flygplanet omedelbart skulle tillverkas vid CFM. Samma skidtyp skulle användas för båda flygplanen. Ritningar för skidornas tillverkning avsändes till CFM. Ritningarna omfattade ej detaljer för skidornas montering, såsom stoppwirer, amortisörer¹ samt vissa beslag. I fråga om sistnämnda detaljers utförande och anbringande lämnades direktiv till arbetspersonalen vid CFM av chefen för tekniska byråns konstruktionsavdelning, ovannämnde Kjellson, som slutligen kontrollerade och godkände skidorna samt monteringen av dessa.

Den 19 januari 1931 provflögs Jaktfalkplanet — med skidutrustning enligt vad ovan nämnts — av kaptenen Einar Lundborg. Denne konstaterade därvid att flygplanet blev framtungt. — Såväl flygöveringenjören Lars Fjällbäck som Kjellson ha påpekat att sistnämnda omständighet vore en företeelse, som man hade att räkna med vid påmontering av skidor, i stället för hjul, till följd av de förras större luftmotstånd, och som kunde neutraliseras genom stabilisatorn.

Haveriet.

Den 20 januari 1931 skulle Bristol-Bulldog-planet, även detta med skidor, provflygas av kaptenen Magnus Bång. Redan kort efter det planet lättat från marken upphörde det emellertid att stiga och gick därpå i stark lutning direkt mot marken. Planet ramponerades totalt, medan Bång endast erhöll lindrigare skador.

¹ Fjädrande gummikabel avsedd att, å ena sidan, medgiva att flygplanets stjärtparti utan olägenhet kan taga mark och, å andra sidan, under flygning, förhindra, att skidans framända sänker sig.

Koch avgav samma dag skriftlig rapport till flygstyrelsen av följande lydelse: *Rapporten.*

»Till flygstyrelsen.

I anslutning till dagens telefonsamtal med stabschefen får jag värdsamt härmed anmäla, att det för de jämlikt flygstyrelsens skrivelse nr H 473/1930 anbefallda jämförande försöken avsedda flygplanet typ J7 nr 1202 denna dag havererat.

Flygplanet flögs vid tillfället i fråga första gången med skidor. Skidorna voro utförda enligt Tekniska Byråns ritningar och anvisningar. Strax efter flygplanets start kunde från marken iakttagas, att skidorna ställt sig snett med främre spetsarna nedåt, tydligen så långt som de fränire säkerhetswirerna medgav. Orsaken härtill har tydligtvis varit den, att de använda amortisörernas spänning varit otillräcklig i förhållande till de å skidorna uppträdande luftkrafterna.

Föraren kapten Bång har uppgivit, att han, strax efter sedan flygplanet lyft, märkte, att han icke med höjdrodret kunde hålla flygplanet i horisontellt läge. Han verkställde omställning av stabilisatorn till minst bärande läge men lyckades likväl ej hålla upp flygplanet, som i relativt brant vinkel fortsatte mot marken, varför motorn drogs av. Tydligtvis har det av skidorna, sedan dessa ställt sig nedåt, orsakade momentet, som gjort flygplanet framtungt, icke kunnat övervägas medelst höjdroder och stabilisator.

Föraren beslöt sig för omedelbar landning, varvid på grund av den branta planévinkeln haveri inträffade. Flygplanet blev härvid totalt spolierat. Föraren erhöi inga andra skador än smärre skärsår i ansiktet från glasögonen. Att föraren undkommit haveriet relativt lindrigt torde hava berott på hans åtgärd att, omedelbart innan flygplanet tog mark, giva sidoroder, varigenom ena vingspetsen först träffade marken.

Med anledning av det inträffade får jag värdsamt avstyrka, att vidare flygning sker med den nu föreliggande skidkonstruktionen för flygplan typ J6 och J7. Vid båda de nämnda flygplantyperna äro ifrågavarande skidor dessutom så långa framåt, att desamma vid vikning uppåt komma in i propellerfältet, vilket absolut icke synes böra tillåtas.

Efter revidering av skidkonstruktionen synes det lämpligt att, innan flygning utföres, låta verkställa en aerodynamisk undersökning av skidformen med hänsyn till vilka luftkrafter, som vid ifrågavarande höga hastighet kunna uppträda.

I detta sammanhang får jag värdsamt framhålla, att landningsstället å flygplan typ J7 synes vara för svenska förhållanden för lågt, då frigången mellan propellern och marken med flygplanet i horisontellt läge på hjul är endast c:a 150 m/m. Motsvarande mått vid flygplan typ J6 är c:a 350 m/m.

Malmen den 20 januari 1931.

PETER KOCH.

1. flygingenjör.

Henry Kjellson.»

Kjellson har uppgivit, att rapporten uppsatts av ovannämnde Larsson, samt att Kjellson godkänt innehållet i rapporten och kontrasignerat densamma. Med anledning av rapporten anbefallde flygstyrelsen i skrivelse till Koch den 23 januari 1931, att de jämförande proven mellan Jaktfalk och Bristol-Bulldog skulle avbrytas.

Någon särskild undersökningskommission eller undersökningsnämnd beordrades icke av vare sig chefen för flygvapnet eller Koch.

Generalmajor Amundson har härom yttrat: Redan vid sin muntliga rap-

Ingen undersökningskommission tillsatt.

port i telefon anmälde Koch, att undersökning genast igångsatts av honom såsom kommissionsordförande med biträde av medlemmar av ovannämnda för de jämförande proven tillsatta kommission. Under sådana förhållanden ansågs ej något omedelbart behov föreligga för en särskild undersökningskommission från flygstyrelsen, som ej för ändamålet förfogade över mera särskilt lämplig personal än den, som redan tillhörde den för de jämförande proven tillsatta kommissionen, vari flera flygingenjörer inginge.

Koch har uppgivit, att enligt hans tolkning av gällande bestämmelser det ej ankommit på honom att till prövning upptaga orsaken till haveriet, ävensom att han strax efter haveriet minst två gånger telefonledes för chefen för tekniska byrån framhållit sin åsikt att undersökning på Malmen, därest sådan ansågs nödvändig, borde verkställas av annan än Koch.

Vid sammanträde inom flygstyrelsen den 19 februari 1931 fattades på förslag av tjf. stabschefen, majoren frih. Axel Gyllenkrok, följande beslut: »Beslöt att verkställa ytterligare undersökning av haveriet den 20 januari 1931 med flygplan nr 1202 typ J7. Undersökningen skall närmast omfatta skidställets konstruktion och apterande på flygplanet och får ej ledas av den personal, som konstruerat skidstället.»

Fjällbäck har i ett till kommissionen avgivet yttrande härom uppgivit:

Vid sammanträdet inom flygstyrelsen den 19 februari föreslog Fjällbäck att aerodynamiska undersökningar skulle utföras på ett nytt förslag till skidställe för Bristol Bulldog, bestående av två par kortare skidor i stället för det vid haveriet använda skidstället, som bestod av ett par längre skidor. Tf. chefen för flygvapnet, överste Fogman, beslöt emellertid på Gyllenkroks förslag att uppskjuta nämnda undersökningar. I samband härmed upptog Gyllenkrok till diskussion ärendet angående det Bångska haveriet och föreslog att ytterligare undersökning skulle verkställas. Fogman fattade beslut i enlighet med Gyllenkroks förslag. Det framgick vid diskussionen att Gyllenkrok tydligen hört talas om att Kjellson endast låtit påmontera en amortisör på den Bångska maskinen i stället för de å flygplanen av typ Fokker använda två amortisörerna. Gyllenkrok ansåg tydligen att ett grovt fel härvid begåtts av Kjellson och detta var sannolikt även skälet till att han föreslog att undersökningen ej skulle få ledas av den personal som konstruerat skidstället. Något förslag angående vem som skulle utföra undersökningen framlades emellertid ej.

Flygstyrelsen beställde den 27 mars 1931 de aerodynamiska undersökningar, vilkas utförande uppskjutits den 19 februari.

Enligt uppgifter av Fjällbäck och Kjellson har resultatet av undersökningarna icke givit någon förklaring till olyckan; om resultatet av undersökningarna förelegat före monteringen av skidorna å det av Bång förda flygplanet skulle någon ändring i fråga om monterings utförande icke hava föranletts därav.

Fjällbäck har tillika anfört: Den enda tänkbara förklaringen till haveriet vore den att skidornas snedställning olyckligtvis varit just sådan att den av skidorna dirigerade luftströmmen träffat stabilisatorn och förändrat flygplanets längdstabilitet. Varken amortisörernas antal eller

*Fjällbäcks
förklaring till
flygkommissionen.*

*Kjellsons
skrivelse
till T.B.*

dimension vore av avgörande betydelse, utan i stället det på skidorna verkande vridande momentet, vilket i förevarande fall varit detsamma som vid Fokker-skidorna.

Sedermera inkom till tekniska byrån en den 23 februari 1931 daterad, av Kjellson upprättad P. M., däri uppgavs att skidorna tillverkats i enlighet med flygstyrelsens beslut den 19 december 1930 samt monterats i ungefärlig överensstämmelse med den ritning som gällde för Fokker-flygplanens skidställ. Vidare anförde Kjellson:

»Skidorna monterades ungefär samtidigt å såväl Jaktfalk som Bulldog. Provflygning med skidorna å Jaktfalken skedde den 19 januari med gott resultat. Provflygning av Bulldog med skidor skedde den 20 januari, varvid emellertid sedan flygplanet lyft, skidorna ställde sig nedåt c:a 25° till dess främre stoppwiren tog emot. Föraren kunde emellertid ej hålla upp flygplanet förmedelst höjdrodret utan måste företaga omedelbar landning, vilken skedde i brant vinkel och medförde haveri. Undersökning utfördes omedelbart efter haveriet av 1. flygingenjör Koch, flygingenjören av 2. gr. Larsson och undertecknad, varvid föraren, kapten Bång, och åsyna vittnen hördes. Då fullkomligt identiska skidor, med identisk anordning vad beträffar amortisörer och stoppwire dagen förut med gott resultat provats å Jaktfalken (varvid dock med skidstället och med stabilisatorn reglerad för hjulställ förmärktes en svag framtungnet hos flygplanet) är den antagliga förklaringen till att skidorna fälldes ned omedelbart efter lättningen att å skidorna, som för att uppbära flygplanets vikt med endast en skida å varje sida äro bredare än de skidor som hittills använts i landet, samlats en viss kvantitet snö, som delvis tyngt ned skidan. Vid den starten åtföljande stigningen har sedan kraften av denna tyngd genom centrifugalkraften ytterligare ökats och de uppträdande nedåtriktade krafterna blivit större än den kraft amortisören ägt. Vid flygning borde på grund av skidans ställning c:a 5° uppåt inga nedåtverkande luftkrafter förefinnas. — — —

Under min studieresa till Finland år 1929 erhöj jag kännedom om den finska skidtypen, en betydligt bredare form än den hos oss använda. Vid denna stora bredd, varvid endast en skida å varje sida användes, måste skidan på grund av svårighet i framställningen göras byggd. Endast en skida å varje sida användes utomlands (Finland och Kanada). Vid samtal med överingenjör Berger, finska flygvapnet, meddelade han mig att deras erfarenhet av dessa skidor var mycket god. Ang. snedställning av skidan i luften, vilket på den tiden i enstaka fall inträffat hos oss, meddelade överingenjör Berger att snedställning i luften ganska ofta inträffar, men är för stor nedfällning säkrad genom säkerhetswire eller klackar.

Till Jaktfalken, som ej kunde förses med skidor enligt hos oss förut använd skidtyp, valdes därför den finska, byggda skidtypen. — — — — —

Det inträffade haveriet har visat att skidor för jaktflygplan säkerligen måste inklädas, och har prov med sådan inklädnad igångsatts å J6-skidorna. — — — — —

Beträffande flygplanet Bulldogs förseende med skidor synes denna typ vara särskilt känslig för frontalbelastning på visst avstånd från tyngdpunkten (ringa höjdrodermoment), varför sedan skidorna aerodynamiskt undersökts och dess motstånd beräknats, det från Bristol-fabriken bör införskaffas uppgift huruvida beräknat motstånd kan å landningsstället appliceras, utan att flygplanets aerodynamiska egenskaper äventyras, detta på grund av att inga vare sig beräkningar eller detaljritningar å flygplanet står till konstruktionsdetaljens förfogande. — — — — —

Fjällbäck har uppgivit, att ovannämnda P. M. utgjorde yttrande med anledning därav att tekniska byrån den 30 januari 1931, i samband med

remiss av rapporten den 20 januari 1931, anmodat konstruktionsdetaljen, för vilken Kjellson vore chef, att avgiva yttrande rörande den vid haveriet använda skidkonstruktionen. Rapporten är försedd med anteckning av Fjällbäck angående sådan remiss.

Kjellson åter har anfört: Något sådant yttrande hade icke begärts och rapporten hade i varje fall ännu den 23 februari icke varit försedd med nämnda anteckning. P. M. hade varit föranledd därav att Kjellson velat stödja Fjällbäckes icke antagna förslag av den 19 februari; med detta förslag, som tillkommit på initiativ av Kjellson, hade dels åsyftats att få klarhet i haveriet dels ock att för framtiden vinna erfarenhet rörande de för undersökning föreslagna skidorna. Att dessa voro något kortare än de vid haveriet använda, ägde enligt Kjellsons mening ur undersökningssynpunkt ingen betydelse.¹

Fortsatt utredning inom TB.

Till verkställighet av flygstyrelsens beslut den 19 februari 1931 infordrade chefen för tekniska byrån den 14 mars 1931 förhørsprotokoll från CFM beträffande monteringen av de vid haveriet använda skidorna.

Den 1 april 1931 översände Koch till tekniska byrån »rapport över vid CFM verkställd montering av skidor» å ifrågavarande flygplan. Rapporten innehåller dels en av verkstadsingenjören O. Thunell upprättad redogörelse för monteringen dels ock uppgifter, som vid förhör inför Thunell lämnats av de vid monteringen sysselsatta verkmästarna och arbetarna. Av rapporten framgår i huvudsak, att monteringsarbetet utförts efter direktiv av Kjellson samt godkänts av honom.

Fjällbäck har uppgivit att han efter att hava tagit del av rapporten den 1 april 1931 ansett ytterligare uppgifter ej kunna erhållas och ej heller nödvändiga för frågans bedömning samt att tf. chefen för flygvapnet, överste Virgin, genom en und. skrivelse den 11 april 1931² vidtagit sådana åtgärder mot Fjällbäck i hans egenskap av chef för tekniska byrån att denne ansett sig ej längre ha rätt att taga befattning med ifrågavarande haveri.

Bångs rapport 20 aug. 1931.

Tf. chefen för flygvapnet erhöll först i slutet av juli 1931 — genom en inom flygkommissionen upprättad P. M. — kännedom om sättet för undersökningens bedrivande och lät då infordra rapport i saken från Bång. Rapporten var av följande lydelse:

»Till Chefen för Flygvapnet.

Jämlikt Chefens för Flygvapnet skrivelse den 13/9 1931 nr 902 får jag härmed vördsamt insända rapport över haveriet med flygplan nr 1202 typ Bristol Bulldog (J7) den 20 sistlidne januari.

Enl. flygvapenorder nr 4/1931 p. 6 var undertecknad beordrad att vid CFM utföra jämförande prestandaprov mellan Bristol Bulldog och Jaktfalk.

¹ Kjellson hade till undersökning föreslagit, förutom ett nytt skidställ för J7, jämväl ett par skidor med samma bredd som de vid haveriet använda, men 380 mm kortare.

² I särskilda und. skrivelser den 11 april 1931 hemställde tf. chefen för flygvapnet att Fjällbäck måtte befrias från byråchefsbefattningen och i stället få i uppdrag att leda vissa konstruktions- m. fl. arbeten.

På grund av väderleksförhållandena måste under dessa prov skidor påmonteras. Dessa voro av helt ny typ och ej tidigare prövade. Den 19 januari provflög kaptenen Lundborg Jaktfalken med dessa skidor. Flygplanet visade sig härvid så framtungt att landning snarast möjligt ägde rum. Den 20 januari provflög jag Bulldog med samma skidor. Omedelbart efter starten hade flygplanet en kraftig svängningstendens åt vänster, vilken berodde på att vänster skida ej intog sitt flygläge utan sänkte sin spets nedåt och bromsade. På omkring 60—70 m:s höjd upphörde svängningstendensen åt vänster och flygplanet lade sig i en bestämd plané på omkring 30°—40° vinkel mot marken. Nu hade även höger skidspets av luftdraget pressats nedåt. De nedåtpressade skidspetsarna upphävde nu i det närmaste fullständigt höjdroderverkan. Med motorn fullt pådragen, med fullt höjdroderutslag för stigning och med stabilisatorn i sitt lägsta läge störtade flygplanet mot marken. Då alla försök att få flygplanet i planflykt eller stigning misslyckades, drog jag av motorn, varvid flygplanet omedelbart ökade störtningvinkeln till omkring 45°—50°. Flygplanet tog mark med en hastighet överstigande 200 km/tim. och spolierades fullständigt.

Störtningen förorsakades av felaktigt konstruerade skidor.

Den gummikabel, som skall ställa skidan i sitt flygläge när flygplanet lättat, var för klen och orkade ej detta. Som jämförelse kan nämnas, att gummikabeln, som håller upp en Fokkerskida, är en dubbelvikt 13 mm:s kabel. Den nya skidan var till sitt yttne håll dubbelt så stor¹ som en Fokkerskida och skulle hållas uppe av en dubbelvikt 15 mm:s kabel. Bulldoggen har dessutom en hastighet som med ca 100 km/tim. överstiger Fokkerns. Skidornas påmontering, samt dimensionering av beslag, stoppwires och gummikablar var av Flygstyrelsen ej fastställd.

Ljungbyhed den 20 augusti 1931.

M. BÅNG.

Kapten.»

Till bemötande av vissa uttalanden i Bångs rapport har Kjellson i skrivelse till flygstyrelsen den 29 september 1931 bl. a. anført:

1. Uppgiften att »Lundborgs flygplan visade sig så framtungt att landning snarast möjligt ägde rum» är tendentiös. Lundborg hade order att vid denna första flygning med skidorna direkt känna på flygplanets läge, då före flygningen stabilisatorn, som endast är ställbar på marken, icke ställts om från det för hjul erforderliga läget, och flygningen skulle endast omfatta en kortare flygning med omedelbar återkomst. Lundborg meddelade, att flygplanet var framtungt och att stabilisatorn alltså måste omställas, vilket icke var något onormalt utan alltid äger rum vid övergång från hjul till skidor. Framtungheten var icke av någon som helst onormal styrka och föranledde under inga förhållanden landning snarast möjligt.

Dessutom framgår meningens tendentiösa formulering ytterligare av det förhållandet att vid denna flygning skidorna stodo i normalläge, varvid dessas bromsande kraft icke är så stor och deras bidrag till framtunghet sålunda ringa.

2. Beträffande höjden 60—70 m. vid Bångs haveri har densamma av åsyna vittnen bedömts till 20 m. och hänvisar jag därvid till min tekniska utredning² i denna punkt, enligt vilken jag anser, att flygplanet icke kunnat uppnå så stor höjd som 70 m.

Då flygningen var en provflygning med skidorna och Bång anbefallts samma

¹ Den nya skidan var i själva verket 62 % större än en Fokkerskida.

² Utredningen, som inlämnades till flygstyrelsen den 7 augusti 1931, är baserad på försöksresultat från aerodynamiska undersökningar. (Kommissionens anmärkning.)

försiktighet som Lundborg anser jag att om vid denna korta flygning, inalles 650 m. från startpunkt till nedslagspunkt, 70 m. uppnåts, starten och stigningen icke varit präglade av den försiktighet som vid tillfället i fråga bort förekomma.

3. Beträffande uppgiften, att Bulldogskidan var dubbelt så stor som en Fokkerskida, hänvisar jag till den förut inlämnade tekniska utredningen. Bulldogskidan var 62 % större än Fokkerskidan. Å Bulldogskidan inmonterades en dubbelvikt gummi-mortisör vilkens area och därmed kraft, med hänsyn till att skidbocken å Bulldogskidan ävenledes flyttats fram så att förhållandet mellan fram- och bakdel ej var så stor, var *likvärdig* med monteringen å Fokker. Då vid tidpunkten i fråga endast Eiffels undersökningar å plattor stodo till förfogande och det visade sig att nedfällande moment från luften å skidan kunde beräknas uppträda först vid 9° nedfällning från horisontalläget, alltså c:a 14° från skidans normalställning har den större flyghastigheten i detta hänseende utgjort en ytterligare säkerhet. De vid Göttingen senare gjorda undersökningarna av skida anslutande sig till Bulldogutförandet har visat att de nedfällande krafterna uppträda först vid c:a 15° nedfällning från horisontalläget.

En utförd beräkning (se den tekniska utredningen) visar också att en omställning av stabilisatorn på 1.2° skulle räckt till att kompensera krafterna från helt nedfällda skidor.

Kapten Bångs yttrande »de nedåtpressade skidspetsarne upphävd nu i det närmaste fullständigt höjdroderverkan» synes dunkelt. Menas med yttrandet i fråga att det ännu funnits om än ringa verkan kvar, har flygplanet naturligen kunnat hållas upp, menas det däremot att all verkan i båda riktningarna upphört så att rodret överhuvud taget är ineffektivt torde kraftig spoliering av luftströmmen vid stabilisatorn ha uppträtt.

Kapten Bång har i sin rapport kategoriskt framhållit vissa tekniska uppgifter vilka han icke närmare utrett och vilka icke äro med verkliga förhållandet överensstämmande.

På föranstaltande av tf. chefen för flygvapnet är orsaken till ifrågasvarande haveri för närvarande föremål för undersökning av flygvapnets haverikommission.

Flygkommissionen.

Genom haveriet den 20 januari 1931 förstördes fullständigt ett i det närmaste nytt jaktflygplan och föraren utsattes för en överhängande livsfara. Omständigheterna ledde till det antagandet, att haveriet förorsakats av den å planet monterade skidanordningen.

Den förut lämnade redogörelsen har närmast varit inriktad på de åtgärder som vidtagits för utredning rörande haveriet. Av redogörelsen framgår att något särskilt undersökningsorgan icke beordrades av vare sig chefen för flygvapnet eller styresmannen vid CFM, Koch, under vilkens ledning flygningen skett. Enligt då gällande, av chefen för flygvapnet utfärdade »Bestämmelser för undersökning m. m. vid flygolyckor» skulle kårchef (skolchef, chef för detacherat flygförband) verkställa undersökning beträffande inträffade haverier genom en undersökningsnämnd, såframt ej chefen för flygvapnet ansåge undersökningen böra göras direkt genom flygstyrelsens (av chefen för flygstyrelsen tillsatta) undersökningskommission. Det har ifrågasatts att det för kårchef sålunda givna stadgandet skulle haft analogisk tillämpning å styresman. Koch har

emellertid uppgivit, att han i gällande bestämmelser icke kunnat utläsa skyldighet för sig att verkställa undersökning utöver den som föregått rapporten av den 20 januari 1931, och detta så mycket mindre som han därigenom skulle kommit att sitta till doms över flygstyrelsen eller möjligen sig själv; denna sin åsikt hade han meddelat chefen för tekniska byrån. Med hänsyn till haveriets allvarliga karaktär synes också chefen för flygvapnet hava bort beordra en flygstyrelsens undersökningskommission att undersöka haveriet. Chefen för flygvapnet synes emellertid hava utgått från att den för de jämförande proven tillsatta kommissionen automatiskt skulle övertaga rollen såsom undersökningskommission beträffande ifrågavarande, under ett av nämnda prov inträffade haveri. Av handlingarna synes framgå att kommissionen själv ej ansett sig hava denna uppgift. Kommissionens sammansättning var för övrigt icke ägnad att leda till en helt objektiv undersökning. De två kommissionsledamöterna Koch och Kjellson voro nämligen, i synnerhet den sistnämnde, i viss mån ansvariga för den skidanordning, som enligt vad ovan antytts bort i första hand bliva föremål för granskning, när det gällde att finna orsaken till haveriet.

Flygstyrelsens beslut den 19 februari 1931 att, med uppskjutande av de utav Fjällbäck föreslagna aerodynamiska undersökningarna rörande viss konstruktion av skidställ, verkställa ytterligare undersökning av haveriet genom personal som ej hade del i det begagnade skidställets konstruerande, har uppenbarligen föranletts därav att flygstyrelsen ansett en noggrann utredning böra äga rum beträffande de faktiska omständigheterna vid haveriet, innan aerodynamiska undersökningar igångsattes. Något förhørsprotokoll hado vid denna tidpunkt ännu icke kommit flygstyrelsen till handa. Fjällbäck dröjde utan giltiga skäl ända till den 14 mars 1931 med åtgärder för beslutets verkställande. Dessutom har Fjällbäck försummat att lämna den tillträdande tf. chefen för flygvapnet erforderlig orientering om ärendet.

Flygkommissionen har icke haft att taga ställning till frågan, huruvida fel i planet eller därtill hörande anordningar förorsakat haveriet och således desto mindre till frågan om vållande kan anses ligga viss eller vissa personer till last, då dessa frågor numera äro under utredning genom flygvapnets haverikommission. Flygkommissionen finner emellertid anmärkningsvärt att ett haveri av så allvarlig natur icke föranlett omedelbar åtgärd från flygledningens sida för åvägabringande av en ingående undersökning. Denna underlåtenhet att sörja för vederbörlig utredning av de närmare, faktiska omständigheterna vid haveriet röjer en anmärkningsvärd liknöjdhet hos flygvapnets ledning, främst dess chef, Amundson, samt chefen för tekniska byrån, Fjällbäck.

2 KAP.

Flygolyckan vid Dalarö den 13 april 1930.

*Sjuk-
transport-
flygplanets
överlämnande.*

Svenska Luftfartsförbundet överlämnade på sin tid till överstyrelsen för Svenska Röda Korset vissa donationsmedel för inköp av ett sjuktransportflygplan, som var avsett att uppställas vid F2 å Hägernäs. Överstyrelsen inköpte härför av Aktiebolaget Aerotransport ett förut i trafik begagnat flygplan, typ Junkers F13. Före köpet hade planet undergått besiktning av flygingenjörerna Henry Kjellson och Clas Sparre, vilka i yttrande den 13 november 1928 förklarar att flygplanet, sedan viss ombyggnad och nyanskaffning ägt rum, kunde anses uppfylla fordringarna å utmärkt luftvärdighet.

Genom kungl. brev den 3 augusti 1929 medgavs att ett Röda Korset tillhörigt sjuktransportflygplan finge uppställas vid F2 å Hägernäs för att enligt i det kungl. brevet närmare angivna bestämmelser användas för sjuktransportflygning. Därjämte stadgades bl. a.: »För användandet av sjuktransportaeroplanet vidtager chefen för flygkåren de närmare åtgärder, som för flygambulanstjänsten kunna befinnas nödiga.» Avskrift av detta kungl. brev tillställdes chefen för F2.

Sedan Kjellson i egenskap av statens besiktningssman för luftfartyg den 29 oktober 1929 godkänt flygplanet för sjuktransport, provflögs det samma den 30 oktober 1929 vid Stockholms stads flyghamn i närvaro av personal från F2 (kapten Wigert, fanjunkare Karlsson och sergeant Andersson) samt Aktiebolaget Aerotransport (ingenjör Lindner samt flygarna Nilsson och Roll). Planet besiktigades samtidigt av ingenjörer från flygstyrelsen.

Den 2 november 1929 överlämnades planet till F2, varefter det flögs till Hägernäs. Personalen vid F2 hade vid provflygningen och överlämnandet erhållit vissa muntliga upplysningar av Aero transports representanter beträffande planets användningssätt. Någon skriftlig instruktion eller beskrivning eller någon ritning erhöi emellertid F2 icke vare sig då eller senare.

Haveriet.

Flygplanet kom den 13 april 1930 för första gången till användning för ambulansflygning; det gällde härvid att transportera en svårt skadad person från Dalarö till Stockholm. Under flygningen till Dalarö landade flygplanet vid Saltsjöbaden på grund av bensinbrist; orsaken härtill var att bensinkranarna av föraren (eller mekanikern) felaktigt inställdes. Sedan felet avhjälpes, fortsattes flygningen till Dalarö, där den

sjuke jämte en följeslagare till honom fördes ombord. Kort efter den därpå följande starten störtade flygplanet i vattnet från låg höjd, varvid den sjukes följeslagare, ingenjören Plym, så svårt skadades att han senare avled; flygplanet blev förstört.

För utredande av haveriet tillsatte flygstyrelsen en undersökningskommission bestående av flygingenjörerna Kjellson och Falke samt löjtnant Ramström.

*Undersök-
ningskommis-
sionen.*

Undersökningskommissionen avgav rapport till flygstyrelsen den 17 april 1930.

Enligt rapporten och därvid fogade handlingar var olyckans yttre förlopp i stort sett följande. Efter normal start hade flygplanet på 20 meters höjd passerat genom det trånga Aspösundet. Så småningom började emellertid motorns varvantal gå ned och kraftiga vaggningar och sättningar märktes hos planet. Efter passerandet av Aspösundet drog sig planet mer och mer åt vänster och gick nu i riktning rätt mot det höga Genbötelandet. Föraren sökte då korrigera kursen med en högergir men fick det intrycket att planet icke löd rodret och dessutom saktade av. Han försökte då, för att undvika Genbötelandet, en vänstergir men härvid vek sig planet på vänster vinge och störtade från en höjd av 15—20 meter med stor fart och brant lutning ner i vattnet.

Här må i korthet nämnas några ord om vissa anordningar å ifrågasvarande flygplan. Flygplanen av typ Junkers F13 äro i motsats till de inom flygvapnet använda planen försedda med en framför stabilisatorn, i flygplanets stjärt belägen bensintank, den s. k. trimtanken. Denna har samma funktion som en i luften omställbar stabilisator. Genom att trimtanken fylles och tömmas erhåller nämligen flygplanet jämvikt vid olika lastfördelning. Om flygplanets bakre del belastas, skall följaktligen bensinmängden i trimtanken minskas och vice versa. — Bensintillförseln till motorn åstadkommes genom en motorpump, vilken pumpar bensinen antingen direkt till motorns förgasare (bensinkranen inställd på »Start») eller också till en över förarrummet befintlig fallbensintank (bensinkranen inställd på »Flygning»). Motorpumpen skall arbeta direkt till förgasaren, d. v. s. bensinkranen skall stå på »Start», vid själva starten och lättningen, intill dess manöverhöjd uppnåtts. I annat fall uppstår risken att bränsletrycket blir för lågt och motorns varvantal nedgår.

Undersökningskommissionen framhöll som sin åsikt, att olyckan orsakats av flygning med tungt lastat flygplan i överstegrad tillstånd, vilket vid en av lokala förhållanden framvingad manöver ändats med ingång till spinrörelse på så låg höjd, 20 m., att föraren ej kunnat återvinna kontrollen över flygplanet. Den företagna undersökningen hade icke givit vid handen, att något materiell fel eller fel å roder- och styrorgan förelegat, eller att föraren genom oskicklighet eller vårdslöshet varit orsak till olyckan. Flygplanets överstegrade tillstånd syntes hava orsakats av flera samverkande faktorer: negativt inställd stabilisator,

tämligen stor bensinmängd i trimtanken samt start och lättning med bensinsystemet kopplat till falltanken. Föregående flygningar med detta flygplan, utförda under liknande förhållanden och belastningar, hade emellertid icke givit vid handen, att ovannämnda omständigheter, vilka dock vore av särskild betydelse för flygplantypen i fråga, menligt inverkat på flygplanets flygegenskaper. Av förhören hade dock framgått, att personalen icke i erforderlig grad hade kännedom om dessa faktorer betydelse för flygplanets handhavande i luften. För att förebygga olyckor av liknande art med övriga ambulansflygplan av samma typ, ville kommissionen framhålla nödvändigheten av att höjdrodrets balansering något minskades för att underlätta förarens känsla för olika lastfördelning samt att för flygplanets skötsel beträffande bensinsystem, trimning m. m. detaljerade instruktioner utfärdades.

Av förhör inför undersökningskommissionen och chefen för F2 framgick bl. a.: Någon pumpning till eller från trimtanken förekom icke under flygningen oaktat två passagerare upptogos i Dalarö. Starten från Dalarö skedde med bensinkranen inställd på »Flygning».

Föraren, fanjunkare Karlsson, som närvarit vid provflygningen den 30 oktober 1929 och därvid erhållit vissa muntliga meddelanden om flygplanet, uppgav att han erhållit den uppgiften om planets trimning att bensin skulle pumpas från trimtanken vid belastning i sjukhytten. Några siffror härvidlag kände han ej till, men han hade själv utprovat att med två eller tre passagerare i hytten, en kvantitet av 35—40 liter i trimtanken (samma kvantitet som i förevarande fall) gäve planet jämvikt. Karlsson hade aldrig använt läget »Start» men hade fått den uppgiften, att om start skedde i hög sjö, det vore förmånligt att använda nämnda läge. Karlsson hade flugit planet 5 gånger förut och därvid icke gjort några anmärkningsvärda iakttagelser.

Tygofficern, kapten Tornberg, uppgav, att han flugit planet med samma inställning å stabilisatorn, samma bensinmängd i trimtanken och med tre man i hytten, samt att planet härvid varit väl balanserat i luften.

Tornberg, Karlsson och fanjunkare Werngren uppgåvo, att planet flugits vid F2 med en-tre man i hytten utan att ompumpning av trimbensin behövt äga rum och utan att någon obehaglig känsla förmärkts i fråga om balansen.

Ingenjören hos Aerotransport Lindner uppgav, att start med läget »Flygning» endast kunde ske om falltanken vore väl fylld. Vid ifrågasvarande flygning hade emellertid falltanken blott varit fylld till hälften. Men hänsyn därtill att stabilisatorn i förevarande fall varit negativt inställd, att trimtanken innehållit 35—40 liter samt att planet varit lastat med tre man i sjukhytten (den skadade, dennes följeslagare och en sjukvårdare) hade planet måst vara onormalt stjärttungt. Detta borde dock icke i och för sig ha inneburit risk om föraren känt till planet. Vid provflygningen den 30 oktober 1929 hade Lindner muntligen delgivit kapten Wigert alla de skiljaktigheter, som förefunnos mellan flygplan av ifrågasvarande typ och de inom flygvapnet använda flygplanen.

I skrivelse till stationsbefälhavaren vid flottans station i Stockholm den 17 april 1930 anhöll chefen för flygvapnet att stationskrigsrätten måtte sammankallas för att utreda omständigheterna i samband med ifrågasvarande haveri.

*Ingripande
av chefen
för flygvapnet.*

Stationskrigsrätten förklarade i utslag den 30 maj 1930 att enär den av chefen för flygvapnet påkallade undersökningen icke kunde anses hänförlig till sådan i särskild författning föreskriven undersökning, som jämlikt 39 § i lagen om krigsdomstolar m. m. åläge krigsdomstol, alltså funne stationskrigsrätten sig icke vara behörig att med den begärda undersökningen taga vidare befattning.

Chefen för flygvapnet avlät den 9 oktober 1930 till chefen för F2 en skrivelse av följande lydelse:

Till chefen för 2 flygkåren.

Ang. erinringar vid emottagande av ny flygmateriel.

Sedan kungl. flottans stations i Stockholm krigsrätt förklarat sig icke behörig att taga befattning med av mig begärd undersökning av flygambulansolyckan vid Dalarö den 13 sistlidne april, har jag föranstaltat om ytterligare undersökning genom förhör med personer, som ansetts kunna lämna någon upplysning i ärendet.

Av före och efter krigsrättens utslag gjorda utredningar framgår, att olyckan förorsakats av flygning med tungt lastat flygplan i överstegrad tillstånd, vilket vid en av lokala förhållanden framtvungad manöver ändats med ingång till spinn på så låg höjd, att föraren ej kunnat återvinna kontrollen över flygplanet. Föraren har ej genom oskicklighet eller vårdslöshet varit vållande till olyckan.

Föregående flygningar vid kåren med detta flygplan, utförda under liknande förhållanden och belastningar, hava dock icke givit vid handen, att en inställning såsom förevarande av »bensinkran» och trimtank, ehuru av särskild betydelse för ifrågavarande flygplantyp, menligt inverkat på planets flygegenskaper.

Av undersökningarna har ytterligare framgått, att ej endast föraren av flygplanet vid olyckstillfället utan flera av kårens flygande personal ej haft tillräcklig kännedom om planets egenskaper och härav betingade riktiga handhavande.

Så har varit fallet med bland andra de personer, som på grund av sin tjänst först och främst bort innehava sådan kännedom, tygofficeren (kapten Tornberg) och kåringenjören (flygingenjör Falke), den förre så mycket mer som han i egenkap av ledare av kårens tillämpningsövningar erhöll uppdraget att tillse, att de flygare, som avsågos att föra planet, bibringades ingående kännedom om detsamma.

Någon skriftlig instruktion åtföljde ej planet vid dess övertagande från A.B. Aerotransport.

Här ifrågavarande flygplantyp har i själva verket av den flygande personalen betraktats som lättlärd, lättflugan och lättskött, varför det ansetts tillräckligt att giva dess blivande flygare muntlig instruktion på så sätt, att en med planet förtrogen förare undervisade en annan och så undan för undan. Så synes — enligt vad löjtnant Enderlein och fanjunkare Verngren upplyst — ock hava varit fallet vid Aerotransport vid detta flygplans inlärande.

Ingen av de flygare vid kåren, som förut fullt kände flygplanet — kapten Wiger, löjtnant Enderlein och fanjunkare Verngren — togos i anspråk vid undervisningen i planets handhavande.

Kärchefen antog, att kapten Tornberg var fullt insatt i planet, och denne hade å sin sida erfarit, att fanjunkare Karlsson och sergeant Andersson vid planets överlämnande i flyghamnen erhållit instruktioner om detsamma, varför de användes som förhandsmän vid undervisningen.

Dessa båda flygare hade vid ifrågavarande tillfälle visserligen samtalsvis förskaffat sig uppgifter om planet av tvenne Aero transports närvarande flygare, men hade ej riktigt uppfattat vissa anordningar med avseende på bl. a. bensin-

systemet. Dessa hade för övrigt införts på senare tid och vore försedda med anvisningar, som kunde misstydvas.

Då sålunda förhandsmännen vid undervisningen ej fullt kände planetns konstruktion, blev följden, att flera av de tillämnade flygarna ej blevo riktigt och fullständigt instruerade.

På grund av missförstånd vid inlärandet har föraren vid olyckstillfället vid Dalarö varit okunnig om bl. a. bensinkranarnas riktiga funktion, vilket förhållande medverkat till olyckan.

Att sådant missförstånd kunnat uppstå beror på det obestämda och oklara sätt, på vilket detta ärende — enligt vad av ovanstående framgår — behandlats vid kåren.

Denna obestämdhet och oklarhet omfattar förhållandena såväl vid planetns emottagande som vid personalens instruerande för dess användning.

Sakens vikt hade fordrat mera noggrannhet och planmässighet i behandlingen i varje instans. I stället har det fått en lätt behandling och betraktats som en enkel sak. Lämpliga instruktörer funnos på nära håll till hands, men användes ej, därför att man trodde, att de man hade på närmaste håll vore tillräckligt väl lämpade för ändamålet.

Vissa mindre ändamålsenliga på senare tid införda anordningar å flygplanet inbjödo visserligen till missförstånd, som också — i följd av bristfällig instruktion — inställde sig hos den ene och den andre.

Även om sådana förmildrande omständigheter kunnat anföras, har det av den gjorda utredningen framgått, att brist på fasthet och reda vid ambulansflygplanet emottagande och klargöring för användning varit bidragande orsak till den senare inträffade olyckan.

På grund av de olika omständigheter, som vid utredningen framkommit, synes det emellertid icke möjligt att rätt fördela ansvaret för vad som inträffat på den ene eller den andre av kårens personal. Jag har efter vederbörlig juridisk myndighets hörande icke ansett vad i ärendet förekommit böra föranleda disciplinär bestraffning av viss eller vissa personer.

Vad som inträffat måste emellertid föranleda den allvarligaste varning. Och ingen ansträngning får skys för att bestämt förhindra ett återupprepande av liknande fall.

Varje flygvapnets myndighet, som har ansvar för flygmateriel och dess användning, anbefalles,

att tillse, att ny materiel besiktigas, prövas och övertages av fullt kompetent personal, vid kår i första hand av tygofficer och kåringenjör eller dessas ställföreträdare; i senare fallet skall den ordinarie, så snart tillfälle erbjuder sig, i sin ordning sätta sig in i materielens konstruktion och användning;

att till lärare och instruktörer för meddelande av kännedom om ny materiel och dess handhavande användes fullt kompetent personal;

att vid tvekan i fråga om sakkunskapen hos tillgänglig personal för undervisning om flygmateriel och dess användande hänvändelse omedelbart göres till flygstyrelsen;

att kännedomen om personalens kompetens, materielens konstruktiva anordningar etc. måste grunda sig på fullständig visshet och faktiska förhållanden, ej på förmodan, tro eller hörsägen.

Denna skrivelse skall meddelas vederbörande underlydande.

Stockholm den 9 oktober 1930.

KARL AMUNDSON.
 Chef för flygvapnet.

T. Lübeck.

Den i skrivelsen åsyftade, av Amundson avhörda juridiska myndigheten var vice krigsdomaren vid flottans station i Stockholm, Erik Hildebrand. Rörande Hildebrands befattning med ärendet har Amundson för flygkommissionen uppgivit: Sedan Amundson låtit verkställa den ytterligare undersökning varom i ovan intagna skrivelse förmäles, uppsatte Amundson en skrivelse, som innehöll en sammanfattande redogörelse över vad som vid utredningarna framkommit. Denna skrivelse överlämnades därefter till Hildebrand för avgivande av yttrande. Sedan Hildebrand tagit del av skrivelsen antecknade han å densamma följande:

»Yttrande.

Det förefaller mig, som i ärendet icke kan läggas någon *sådant* till last, att disciplinär bestraffning av någon eller några personer synes motiverad. En hel del missförstånd ha ju ägt rum, men vem eller vilka som bära ansvaret för att så skett, synes svårt att utrona.

Erik Hildebrand.»

En inom flygkommissionen utarbetad promemoria rörande ifrågasvarande haveri har för yttrande remitterats till, bland andra, kårchefen, kommandörkaptenen Egerström, samt Tornberg och Falke.

Förklaringar
till flyg-
kommis-
sionen.

Egerström har i sin förklaring anfört: Han hade varit bortrest vid planets anländande men hade omedelbart efter sin återkomst beordrat Falke att noggrant genomgå detsamma. *Tornberg*, som var tygofficer och därjämte ledare för tillämpningsövningarna, hade av *Egerström* beordrats att låta genomgå planet med den personal, som avsetts för sjuktransportflygningarna ävensom att låta personalen flyga planet i erforderlig utsträckning, tills färdighet däri vunnits. Innan sjuktransportflygningarna började, erhöll *Egerström* rapport från *Tornberg*, att samtlig för sjuktransporttjänst avsedd personal var förtrogen med planet. I särskild kårorder utfärdades bestämmelser rörande sjuktransporttjänsten. Förutom instruktionsflygningarna utfördes varje vecka flygningar av förare, som stod i beredskap för sjuktransporterna, för bibehållande af dennes färdighet och för kontroll av planets tillstånd. En stor del av tiden före den första sjuktransporten hade emellertid planet måst stå oanvänt till följd av bl. a. reparation av motorn. — *Egerström* hade visserligen icke låtit utarbeta någon instruktion rörande planets hanterande i luften, men någon sådan instruktion funnes ej beträffande någon av de vid F2 använda flygplantyperna. Då bensinsystemet vid typ Junkers F13 vore av speciell natur, hade det givetvis varit kåringenjörens skyldighet att sätta sig in i detsamma och föreslå kompletterande föreskrifter. Så hade dock ej skett. Kapten *Wigert* kunde på grund av bristande tid ej anlitas vid instruktionen.

Tornberg har i sin förklaring anfört: *Tornberg* hade varit tjänstledig vid planets ankomst till F2. Vid hans återinträde i tjänst hade mekaniker för planet redan blivit kommenderade, varför *Tornberg* utgick från att dessa ägde erforderlig kännedom om planet. Ehuru *Tornberg* funnit det anmärkningsvärt, att varken typbeskrivning eller instruktioner medföljt planet, hade han dock ansett sig icke böra avråda från flygning, då enligt hans åsikt detaljkännedom om ett plans konstruktion ej kunde anses vara nödvändig för fullt tillförlitlig flygning med planet. *Tornberg* personligen hade skaffat sig för flygning fullt tillräcklig kännedom om planet samt utfört flygningar med olika last och olika fördelning av lasten. På *Tornbergs* förslag hade instruktionsflygningarna anordnats med den i tillämpningsövningarna deltagande flygpersonalen. Dylika specialkurser brukade

ej vid nya flygplantypers införande anordnas med personal bestående av redan utbildade förare, som fallet var här, men Tornberg ansåg sitt förslag motiverat av planets karaktär av sjuktransportplan. Vid instruktionsflygningarna hade, förutom chefsmekanikern, fanjunkare Karlsson och sergeant Andersson använts som instruktörer, emedan dessa deltagit vid provflygningen av planet och erhållit muntliga instruktioner av förare från Aerotransport. Då Karlsson och Andersson ej för Tornberg anmält, att de i något avseende ej vore fullt på det klara med planets handhavande, hade Tornberg saknat anledning föranstalta om andra — i tillämpningsövningarna ej deltagande — instruktörer. Karlsson och Andersson hade för övrigt färskare kännedom om planet än exempelvis löjtnant Enderlein och fanjunkare Verngren. Enligt gällande bestämmelser vore flygplanförare skyldiga äga noggrann kännedom om ett flygplan, innan de flöge detsamma; någon anmälan om bristande kännedom om planet inkom ej till Tornberg. På grund av flera smärre haverier med planet hade den i tillämpningsövningarna deltagande personalen, 10 man, blott tillfälle att flyga planet under omkring $\frac{1}{2}$ timme per man. Vid tiden för olyckan hade instruktionsflygningarna ej avslutats och Tornberg hade således icke godkänt någon av förarna för sjuktransportflygning. Då sådan flygning vore av jämförelsevis enkel beskaffenhet och föraren skyldig att därvid iakttaga all tänkbar försiktighet hade Tornberg icke ansett sig böra avråda från Karlssons kommendering som förare vid tillfället. Flygningen hade kunnat försiggå normalt, om föraren efter starten stigit med större försiktighet.

Falke, som inför kårchefen uppgivit att han icke närmare satt sig in i benzinssystemet å planet och att han icke givit förarna några instruktioner beträffande flygningen av planet, har i sin förklaring till kommissionen anförts: Då Falke vid sin besiktning av flygplanet efter dess ankomst till F2 ej konstaterat något förhållande, som motiverade särskild föreskrift, samt dessutom fanjunkare Karlsson, som kommenderats som ordinarie förare, varit närvarande vid planets emottagande och därvid erhållit muntliga instruktioner, förefanns ej någon anledning för Falke att göra framställningar eller påpekanden rörande planets användande. Falke förde själv planet i dubbelkommando under en flygning och därvid funktioneerade det tillfredsställande. — I skrivelse till chefen för F2 den 5 september 1928 hade Falke anhållit att vid leverans av nya flygplan en person som vore fullt insatt i alla konstruktionsdetaljer m. m. måtte under någon kort tid ställas till kåringenjörens förfogande för att lämna de förklaringar och upplysningar som vore nödvändiga för flygplanets skötsel. Som skäl för denna anhållan framhölls, att de senast till F2 levererade planen varit försedda med extra anordningar, som ej förut förekommit och till vilka ej funnos beskrivningar. Det vore ett synnerligen svårt och tidsödande arbete att själv sätta sig in i de nya konstruktionserna. — Falkes i skrivelsen gjorda förslag hade av chefen för F2 vidarebefordrats till flygstyrelsen, vars tekniska byrå i svarsskrivelse den 2 oktober 1928 meddelat, att vid leverans av flygplan av ny typ en med typen förtrogen person komme att från tekniska byrån ställas till förfogande för att lämna de upplysningar, som vore nödvändiga för typens rätta handhavande. — Falke hade aldrig emottagit vare sig skriftliga eller muntliga instruktioner rörande ifrågavarande plan.

*Inhållrad
kommuniké.*

Svenska Luftfartsförbundets ambulanskommitté utarbetade en »kommuniké till Svenska Luftfartsförbundets centralstyrelse rörande flygambulansolyckan vid Dalarö den 13 april 1930». Kommunikén trycktes och avsågs skola utdelas till förbundets medlemmar. Den innehöll en redogörelse för flygplanets anskaffning samt för resultatet av utredningen om haveriet. Beträffande orsaken till detta uppgavs, att den enligt kom-

mitténs åsikt borde tillskrivas den omständigheten att F2:s personal icke torde haft nödig kännedom om flygplans av denna typ särskilda konstruktion, skötsel och vård. Någon skriftlig instruktion angående planet till noggrann kännedom för var och en, som kunde komma att hava med detsamma att göra, hade ej heller förelegat.

Kommunikén blev på grund av hänvändelse från generalmajor Amundson till ambulanskommitténs ordförande ej offentliggjord.

Typen Junkers F13 har inom det svenska flygvapnet endast kommit till användning som sjuktransportflygplan, varför typen torde hava varit okänd för flertalet av personalen vid F2. I fråga om bensinsystem och stabiliseringsorgan skiljer sig typen ganska väsentligt från de övriga inom flygvapnet använda typerna. Av handlingarna synes framgå att föraren av planet vid olyckstillfället, liksom flertalet av den flygande personalen i övrigt, icke ägt erforderlig kännedom om planets ovannämnda anordningar samt att föraren till följd härav icke förstått att vidtaga de åtgärder som krävts för flygningens säkra genomförande.

Flygkommissionen.

En grundförutsättning för flygsäkerheten måste vara, att den flygande personalen väl behärskar de tekniska anordningar, som äro av betydelse för flygplanets användande. Det hade följaktligen ålegat vederbörande å F2 att efter planets emottagande låta noga utröna planets konstruktion och sättet för dess användning ävensom att i erforderlig utsträckning instruera den flygande personalen. Den omständigheten att varken typbeskrivning eller instruktion överlämnades till F2 kunde rimligen ej fattas som en garanti för att planet ej erbjöde några säregen-skaper i konstruktivt hänseende.

Då i förevarande fall personalen ej synes i tillräcklig grad ha bibragts den kännedom om planet som erfordrats för dess rätta handhavande, måste tjänsteförsummelse anses hava förelegat hos de därför ansvariga. Ehuru Amundson i sin skrivelse till kårchefen den 9 oktober 1930 fastslagit att tjänsteförsummelse förelegat, har han dock icke funnit anledning att föranstalta om åtal härför. Av Amundson har till förklaring av denna underlåtenhet anförts, att det icke syntes möjligt att rätt fördela ansvaret för vad som inträffat. Den ytterligare utredning härutinnan, som varit erforderlig för åtals anställande, synes dock hava kunnat åvägabringas utan större svårighet. Att tjänsteförsummelse av ifrågavarande art icke vederbörligen beivras är särskilt betänkligt ur den synpunkt, att den är ägnad att minska ansvarskänslan hos dem, av vilkas handlings-sätt människors liv och stora ekonomiska värden kunna vara beroende.

3 KAP.

Vissa haverier vid F5 hösten 1930.

Haverierna.

Under september månad 1930 inträffade vid F5 (flygskolkåren) ett antal haverier i samband med att skolavdelningens elever företogo övningar i landning på okänt fält. Avsikten med övningarna var att göra eleverna förtrogna med de åtgärder, som skulle vidtagas i händelse av motorstopp eller andra omständigheter, som kunde föranleda nödlandning. Sålunda havererade furir G. Wetterholm den 22 september 1930 med flygplanet nr 587, fänrik O. H. Kallenberg den 24 september 1930 med flygplanet nr 576 samt löjtnanterna A. J. Henriesson, H. A. Anderberg och B. Bergman den 26 september 1930 med flygplanen 572, 573 och 582. Intet av planen blev helt förstört. Sammanlagda kostnaden för planens reparerande beräknades till 15 000 kronor.

Undersökningen.

Sedan olyckorna undersökts av kårens undersökningsnämnd, vilken bestod av kaptenen M. Bång och flygingenjören greve C. Sparre, insändes de vid undersökningen förda protokollen den 28 september 1930 till chefen för flygvapnet. Vid behandling av ärendet den 29 september 1930 fann chefen, att den verkställda utredningen icke varit tillräckligt uttömmande — särskilt så till vida som av utredningen icke klart framgick, om haverierna förorsakats av att övningarna varit för svåra med hänsyn till elevernas utbildningsståndpunkt. Kårchefen, kommendörkapten A. Flory, anbefalldes därför att komplettera de översända protokollen. Med anledning härav verkställdes en ny undersökning av kårens undersökningsnämnd. Vid denna tillgick så att Bång och Sparre tillsammans med skolavdelningens lärare verkställde landningar å de fält, där eleverna företagit nödlandningsproven. Flory själv följde i ett plan denna undersökning och verkställde en del stickprov. Sedan undersökningen avslutats, översände Flory den 2 oktober 1930 till flygstyrelsen de ursprungliga protokollen vederbörligen kompletterade. Vid protokollen funnos såsom bilagor fogade dels Bångs och Sparres (undersökningsnämndens) yttrande rörande orsakerna till de fem haverierna, dels ock Florys yttrande rörande haveriernas orsaker. Särskilda yttranden rörande orsakerna till inträffade olyckor avgivas nämligen å ena sidan av undersökningsnämnden och å andra sidan, sedan densamma avgivit sitt yttrande, av kårchefen.

Bångs och Sparres yttrande var av följande innehåll:

»Undertecknade hava vid rekognoscering fastställt, att fältet, på vilket flygplan nr 587 havererat bestod av ett stort till ytan rikligt tilltaget fast fält, å vilket dock

Nämndens yttrande.

en sänka förefanns. Enligt uppgift föll under dagen en kraftig regnskur, varigenom den i sänkan befintliga marken blev tillfälligt uppblött och mjuk. Denna tillfälliga uppblötning av marken torde icke hava kunnat förutses vare sig av på fältet befintlig kontrollant eller av flygplanets förare.

Vid rekognoscering av det fält, å vilket flygplan nr 576 havererade konstaterades följande:

Fältet begränsades i startriktningen av en allé med en höjd av c:a 5 m., och startsträckan var 350 m. Marken var av mjuk beskaffenhet.

Före fänrik Kallenbergs start hade samma dag 20 starter skett i samma riktning. Undertecknades uppfattning är, att en felaktigt bedömd start å detta fält med största sannolikhet måste medföra ett haveri på grund av flygplantypens dåliga start- och stigeenskaper.

Vid rekognoscering av det fält, på vilket flygplanen nr 572 och 582 havererat konstaterades följande:

Fältet bestod av två sammanhängande i förhållande till varandra något förskjutna delar. Till färgen var det ena grönt, det andra gult. Det gröna fältet begränsat i start- och landningsriktning av en å och en plöjd åker, det gula fältet av en gård och en låg stenmur.

Undertecknade anse, att föraren å flygplan nr 572 även med noggrann rekognoscering icke med säkerhet kunde avgöra, om fälten voro sammanhängande som var fallet.

Den av löjtnant Henricson valda delen av fältet medgiver ingen marginal för en felaktigt bedömd landning, utan anse undertecknade, att han bort välja ett annat i trakten liggande större fält, då i övningen icke ingick obligatorisk landning på detta fält.

Beträffande löjtnant Bergmans landning på den andra delen av fältet gäller samma uttalande.

Vid rekognoscering av det fält, på vilket flygplan nr 573 havererat konstaterades, att fältet var 325 m. i startriktning och begränsades av ett lågt taggrådsstängsel.

Markens beskaffenhet var fast.

Vid tillfället ifråga rådde vindstilla eller ytterligt svag vind.

Undertecknade hava icke kunnat finna annan förklarlig orsak till haveriet än, att antingen motorn arbetat mindre tillfredsställande, vilket föraren dock icke anser, eller att vinden vid starttillfället något svängt, så att starten skett i svag medvind.

Som sammanfattning av vår undersökning beträffande ovan angivna haverier få undertecknade vördsamt framföra följande. Det synes oss, att för nedbringande av materialhaverierna under denna övningsperiod ett urval av lättare fält bör göras, men kommer detta att medföra, att elevernas utbildning i denna del blir mindre fullständig och i vissa hänseenden otillfredsställande. Vi hava genom att i detalj taga del av övningarnas planläggning konstaterat, att övningarna varit väl planlagda och förberedda. De utfärdade noggranna säkerhetsföreskrifterna hava i detalj följts.

Övningsplanen bifogas. Bil. 5.

Ljunghygd den 2 oktober 1930.

M. BÅNG

Kapten.

CLAS SPARRE

Flygingenjör.»

Florys yttrande om orsakerna till olyckorna var av följande lydelse:

»Tiden 17—30 september hava av eleverna utförts sammanlagt 2 290 flygningar under en flygtid av 424 timmar, motsvarande en flygtid av c:a 1 timme pr elev och dag.

*Florys
yttrande.*

Varje elev har under övningarna i Rinkaby utfört i medeltal 55 landningar å 45 olika fält, därav 20 landningar med lärare i dubbelkommando.

Planen för övningarna har av mig fastställts. Vad utförandet beträffar hava övningarna lagts fältmässigt. Att härigenom svårigheter uppstått för en och annan av de 41 eleverna, torde vara ofrånkomligt.

I samtliga fall hava haverierna förorsakats av felbedömning, vilken dock varit av sådan art, att förarna icke kunna härför läggas till last.»

Som synes angives icke i Bångs och Sparres, lika litet som i Florys yttrande, att övningarna kanske varit för svåra och att haverierna möjligen kunde ha föranletts härav.

Förhör inför
flygkommissionen.

Flygkommissionen har rörande orsaken till haverierna avhört såväl Bång och Sparre som Flory.

Bång uppgav därvid följande: Bång hade vid sin undersökning av fälten fått den bestämda uppfattningen att övningarna varit för svårt lagda. Fälten hade varit så små, att det icke funnits någon marginal för fel vid manövreringen. Detta framgick bl. a. av att två eller tre maskiner samma dag havererat i samma dike. Då Bång framhållit detta för Flory, hade Flory emellertid gjort gällande, att haverierna berott på bristfälligheter hos materielen. Sedan Bång och Sparre uppsatt ett koncept till det yttrande, som av dem skulle avgivas, däri de givit uttryck åt sin uppfattning att orsaken till haverierna vore att söka i att övningarna varit för svåra, hade de visat konceptet för Flory. Flory hade emellertid icke varit belåten med yttrandet. Bång och Sparre hade med anledning härav omarbetat sitt yttrande så att det fått den formulering, som här ovan återgivits. Yttrandet hade helt präglats av Florys uppfattning, och Bångs mening hade ej kommit till något uttryck.

Sparre berättade: Både Sparre och Bång hade ansett att haverierna förorsakats av för långt drivna övningar. Övningarna hade varit för svåra för eleverna med hänsyn till de använda flygplanens flygegenskaper, vilka egenskaper varit av ledningen väl kända. Det vore uppenbart att man finge anpassa övningarnas svårhetsgrad efter den materiel man hade. Om flygplanen hade dåliga start- och stigeenskaper, måste man vid landningsövningar använda sig av större fält än som eljest behövt ifrågakomma. Flory, som emellertid själv ansett sig ansvarig för det sätt varpå övningarna planlagts, hade emellertid gjort gällande att övningarna icke varit för svåra.

Flory har i skrivelse till kommissionen uppgivit följande rörande det inflytande han utövat på Bångs och Sparres yttrande:

»Undersökningsnämndens och mina åsikter voro delvis olika. Att säga var gränsen mellan svårt och för svårt skall gå, är en omdömessak. — — —

Under min över 15-åriga flygverksamhet har jag varit i tillfälle att upprepade gånger konstatera, att en rekonstruktion av händelseförloppet vid ett flyghaveri, är en ytterst vanskelig sak. I luften kunna nämligen så många oanade fall inträffa, att det är svårt att fastställa med säkerhet, vad som i verkligheten inträffat.

På grund härav har jag i mina slutledningar i regel förkastat antaganden, som alldeles sakna bevis och i stället angivit den förmodade anledningen vara den, som kunnat anses som mest sannolik med hänsyn tagen till föregående erfarenheter i liknande fall.

Undersökningsnämnden har alltid fått säga sin mening, vilken också framkommit i olika protokoll, även om den varit motsatt min. Se exempelvis protokoll över haveri den 15 april 1931.

Under utredningens gång framkomma givetvis ett flertal antaganden. Dessa antaganden genomgås och undersökas. Därefter avgiver nämnden sitt utlåtande. Jag

kan icke påminna mig att ens ha varit närvarande, när rapporter nedskrivits i sin slutgiltiga form.

Att jag själv hävdade min egen åsikt är självfallet. När jag avgivit mitt slutomdöme har jag icke ansett mig behöva vara bunden av nämndens.»

En kort tid efter det att haverierna inträffat, avlade flygsäkerhetskommittén ett besök på Ljungbyhed. Vid flygsäkerhetskommitténs samtal med Flory var endast den ene av de båda ledamöterna i undersökningsnämnden, nämligen Sparre, närvarande. Enligt vad Bång för flygkommissionen uppgivit var anledningen härtill den att Flory beordrat Bång att den dagen hålla sig hemma. Flory har härom uppgivit följande:

»Vad beträffar det förhållande, att kapten Bång icke var beordrad att närvara vid flygsäkerhetsutredningens sammanträde förhåller sig saken enligt följande:

Vid tiden för haverierna i Rinkaby var stämningen inom kåren i hög grad upprörd över den orättvisa, som i pressen begåtts mot kåren. Vi visste ej då, att anklagelserna ingingo som ett led i den kommande presskampanjen.

Dagen före flygsäkerhetsutredningens ankomst talade jag med kapten Bång och ingenjör Sparre om den upprörda stämningen. Jag slutade samtalen med att säga, att jag skulle *ensam* reda ut missförståndet.»

Flory har därjämte framhållit att orsaken till hans tillvägagångssätt i denna sak icke varit den att han själv fruktat för kritik. Detta framginge därav att Flory själv påtagit sig ansvaret för sina underlydandes åtgärder beträffande övningarnas planläggning ävensom av att det varit Flory själv som anmodat flygsäkerhetskommittén att besöka Ljungbyhed. Flygsäkerhetskommittén hade ju saknat befogenhet att ingripa i saken.

De omständigheter, som vid flygkommissionens undersökning framkommit rörande det sätt på vilket utredningen av orsakerna till ifrågasvarande haverier bedrivits, äro ägnade att belysa den otillförlitlighet, som understundom visat sig vidlåda utredningarna om inträffade flygolyckor. Ehuru undersökningsnämnden ansett orsaken till haverierna ligga däri, att övningarna varit för svåra med hänsyn till elevernas utbildningsståndpunkt, har undersökningsnämnden icke blott angivit att haverierna förorsakats av helt andra omständigheter utan därjämte uttalat att övningarna varit väl planlagda och förberedda. Att undersökningsnämndens yttrande blivit så missvisande synes i viss mån vara att tillskriva den omständigheten att kårchefen sökt påtrycka undersökningsnämnden, vilken bestått av personer som i sin tjänst stått under kårchefens förmanskap, sin mening. Å andra sidan har undersökningsnämnden icke med tillräcklig fasthet vidhållit sin egen uppfattning.

Flygkommissionen.

4 KAP.

Om undersökning av haverier.

1927 års bestämmelser.

I bestämmelser, som efter hand utfärdades av chefen för flygvapnet lämnades föreskrifter rörande flygtjänsten och vad därmed äger samband. Bland dessa bestämmelser märktes »Bestämmelser för undersökning m. m. vid flygolyckor», fastställda den 29 april 1927. I sistnämnda bestämmelser stadgades bl. a. följande:

Om flygolycka inträffade, som medförde skada å personal, underrättades vederbörande chef (kärchef, skolchef, chef för detacherat flygförband), ävensom befälhavare, under vars befäl det förolyckade planet eventuellt stått. Genom vederbörande chefs försorg skulle omedelbart chefen för flygvapnet underrättas.

Om olycka, som endast medfört skada å materiel, skulle vederbörande chef ävensom befälhavare underrättas. Om skadan vore av större omfattning eller om förhållandena i övrigt det påfordrade, — såsom då konstruktions- eller materiefel kunde tänkas föreligga — skulle chefen för flygvapnet underrättas.

Vederbörande chef skulle genom undersökningsnämnd, i vilken flygingenjör eller tygofficer lämpligen inginge, verkställa den i flygstyrelsens flygmaterielkungörelse omnämnda undersökningen¹, så framt ej chefen för flygvapnet ansåge undersökningen böra göras direkt genom flygstyrelsens undersökningskommission. Undersökningsnämnds undersökning kunde även, om så erfordrades, kompletteras av flygstyrelsens undersökningskommission.

Flygstyrelsens undersökningskommission tillsattes av chefen för flygstyrelsen, som även utsågs kommissionens ordförande.

Undersökningsnämnds eller undersökningskommissionens rapporter skulle, då så erfordrades, kompletteras genom förhör inför vederbörande chef i närvaro av nämndens eller kommissionens medlemmar, som därvid ägde framställa frågor.

Förhörsprotokoll och rapport angående olycka, som rapporterats till chefen för flygvapnet, skulle insändas till flygstyrelsen.

Undersökningskommissionen skulle avgiva rapport jämte protokoll över utförd undersökning till flygstyrelsen.

De av chefen för flygvapnet utfärdade stadgandena rörande ordning och säkerhet med avseende på flygtjänsten härrörde, som ovan nämnts, från

¹ Det åsyftade stadgandet lyder: Därest utlämnad materiel . . . skadats på annat sätt än genom förslitning eller gått förlorad och full ersättning icke genast erlagges, anställer vederbörande befälhavare omedelbart undersökning för utrönande av skadans eller förlustens uppkomst samt huruvida någon må anses därför ersättningskyldig.

Det vid undersökningen förda protokollet inlämnas omedelbart till kärchefen, vilken, med hänsyn till i saken yppade omständigheter och det skadades eller förlorades värde bestämmes, huruvida undersökning jämväl vid krigsrätt skall äga rum eller om det utan sådan åtgärd må anses uppenbart, att kronan själv bör vidkännas skadan eller förlusten. . . .

Nya bestämmelser den 12 maj 1931.

olika tidpunkter. Tf. chefen för flygvapnet har sammanfört hithörande stadganden under benämningen »Ordnings- och säkerhetsföreskrifter för flygtjänsten» (OSF), vilka den 12 maj 1931 fastställts att tillsvi vidare lända till efterrättelse inom flygvapnet. De nya bestämmelserna avvika i vissa avseenden från de förut gällande, men äro i stort sett av enahanda innehåll. OSF innehålla såsom en särskild avdelning »Bestämmelser för åtgärder vid haverier m. m.» vilka motsvara de förut gällande »Bestämmelser för undersökning m. m. vid flygolyckor»; enligt de i OSF givna bestämmelserna gäller bl. a. följande:

Varje skada, som inträffar å flygmateriel och personal skall anmälas för vederbörande kårchef. Inträffar under flygtjänsten haveri eller olycka, som medför a) skada å personal eller b) skada av större omfattning å flygplanet (beräknad reparationskostnad 3 000 kr. eller därutöver), eller c) då konstruktions- eller materielfel kan tänkas föreligga, avger kårchef, efter mottagen anmälan, rapport till chefen för flygvapnet. De under a), b) och c) omnämnda fallen sammanfattas här nedan under benämningen "större haveri". Nämda skyldighet är icke stadgad för kårchef, därest flygmateriel skadas eller går förlorad i mindre omfattning än ovan nämnts (här nedan "mindre haveri").

Vid *större haveri* beordrar kårchef kårens (förbandets) *undersökningsnämnd*, bestående av lämpliga personer, att verkställa undersökning för att så långt ske kan fastställa: förloppet vid haveriet eller förlusten, skadornas omfattning, orsaken (orsakerna) till haveriet eller förlusten samt huruvida någon skall anses ersättningskyldig. Anser chefen för flygvapnet, att ytterligare undersökning erfordras, verkställs denna av *flygvapnets haverikommission*. Dennes undersökning kompletteras då så erfordras genom förhör med den av haveriet eller olyckan berörda personalen inför kårchef i närvaro av kommissionens medlemmar, som därvid äga framställa frågor.

Vid *mindre haveri* låter kårchefen, *genom den som beordrat flygningen* verkställa undersökning enligt samma grunder som gälla för undersökningsnämnd.

Protokoll enligt fastställt formulär upprättas av vederbörande undersökningsorgan.

Protokoll upprättat vid undersökning av mindre haveri eller, vid större haveri, av flygkårs undersökningsnämnd insändes till kårchefen, som i detsamma anger vad han anser vara orsak till haveriet, huruvida och i vad mån någon kan göras ansvarig därför samt om jämväl undersökning vid krigsrätt skall äga rum. Om till kårchefen sålunda insänt protokoll avser större haveri (protokoll från undersökningsnämnd), eller om vid mindre haveri vårdslöshet från personalens sida föreligger, översänder kårchefen protokollet till chefen för flygvapnet.

Av flygvapnets haverikommission uppgjort protokoll insändas till chefen för flygvapnet 3 exemplar. Denne bestämmer huruvida ytterligare undersökning skall verkställas samt överlämnar därefter 2 exemplar av protokollet till flygstyrelsen.

Till chefen för flygvapnet och flygstyrelsen inkomna protokoll granskas av nämnda myndigheter för fastställande:

a) Hos chefen för flygvapnet:

huruvida haveriet orsakats av olämpligt planerade eller illa förberedda övningar, av felaktig manöver, eller huruvida brott mot gällande övningsbestämmelser eller ordningsföreskrifter föreligga, samt för fastställande av vilka åt-

gårder, som med anledning av ovanstående böra vidtagas till förhindrande av ett återupprepande.

b) I flygstyrelsen:

huruvida haveriet uppkommit på grund av materiell, genom bristande eller felaktig översyn och omvårdnad av materielen, på grund av konstruktionsfel, samt för fastställande av lämpliga åtgärder för avhjälpande av eventuella materiell och förhindrande av ett återupprepande.

*Tf. chefsens för
flygvapnet
förslag den
15/8 1931.*

I und. skrivelse den 15 augusti 1931 har tf. chefen för flygvapnet, överste Virgin, anfört följande: För utförande av undersökning vid inträffade haverier med flygmateriel hade inom flygvapnet tillsatts en haverikommission. Som ledamöter i denna hade beordrats viss chefen för flygvapnet underställd personal. Därutöver vore erforderligt, att jämväl någon vid flygvapnet ej tjänstgörande juridiskt bildad person inginge som medlem i kommissionen. Virgin anhölle därför att lämplig person jämte suppleant för denne måtte förordnas att, då så av chefen för flygvapnet prövades erforderligt, biträda chefen vid undersökning av haverier.

I anledning av framställningen har Kungl. Maj:t den 18 september 1931 bemyndigat chefen för försvarsdepartementet att utse juridiskt biträde för att i och för omförmälda ändamål i förekommande fall ställas till chefsens för flygvapnet förfogande.

MO:s granskning.

Enligt vad flygkommissionen inhämtat har militieombudsmannen tagit befattning med två ärenden rörande inom flygvapnet inträffade flygolyckor, nämligen:

två olyckor vid fallskärmshopp i samband med flygningar över Stockholm den 20 augusti 1926, därvid löjtnanten K. V. Finnson och underlöjtnanten C. O. H. Thellenberg omkommo; samt

ett vid flygning den 25 januari 1929 mellan Malmen och Stockholm inträffat haveri, därvid löjtnanten C. A. G. Thunström omkom.

I dessa ärenden infortrade militieombudsmannen handlingarna i samband med utredningen. Ärendena kommo under krigsrätts behandling.

Dessutom har militieombudsmannen ingripit i ett fall av oförsiktigt framförande av flygplan, därvid dock ingen skada uppkom. Militieombudsmannens ingripande medförde att den försumlige erhöll varning för oförstånd i tjänsten.

Flygkommissionen.

Haverierna inom flygvapnet böra ses mot bakgrunden av de farofyllda förhållanden, under vilka den militära flygningen måste bedrivas. Utbildningen för flygning under fältmässiga förhållanden ställer flygaren inför situationer, som medföra allvarliga krav på såväl hans egna som materiellens egenskaper. Att därvid helt undvika haverier lär icke vara möjligt. Men det gäller att med de verksammaste medel arbeta på flygsäkerhetens befrämjande. I sådant hänseende är det bl. a. av vikt att varje inträffat haveri göres till föremål för noggrann och objektiv utredning i syfte att få orsaken till detsamma klarlagd. Vare sig därvid

lärdomar vinnas av teknisk natur eller försummelse hos personalen konstateras, möjliggöras åtgärder till förhindrande av ett återupprepande. Beivrandet av försummelse från den flygande personalens sida måste emellertid handhavas med särskild eftertanke och grannlagenhet. Det hör till militärflygarens yrke att taga vissa risker, och det blir mången gång svårt att draga gränsen mellan ytterlig pliktkänsla och vårdslöshet. Den värdefulla tillgång det svenska flygvapnet äger i den erkännansvärda tapperheten och framåtandan hos dess flygare får icke förspillras genom onödig stränghet. Å andra sidan är det nödvändigt, att kravet på disciplin under flygtjänsten med skärpa upprätthålles.

Flygkommissionen har trots sig kunna konstatera en viss benägenhet inom flygvapnet att släta över tjänsteförsummelse som ägt samband med inträffade haverier. Såsom exempel härpå utöver det i 2 kap. här ovan refererade kunna anföras vissa vid F5 under hösten 1930 inträffade haverier i samband med kollisioner vid flygplans körning å marken. Oaktat uppenbar vårdslöshet härvid förelegat, hava inga åtgärder i beivrande syfte företagits av kårchefen.

Kommissionen har vidare funnit, att flygledningen och den övriga personalen icke vederbörligen beaktat sin skyldighet att efter bästa förmåga verka för klarläggandet av orsakerna till inträffade haverier. Underlåtenhet härutinnan ligger flygledningen till last i fråga om utredningen av haveriet å Malmslätt den 20 januari 1931. Chefens för F5 i 3 kap. här ovan omtalade handlingssätt visar också bristande sinne för ifrågavarande skyldighet. Vid sina undersökningar rörande vissa haverier vid F5 har flygkommissionen därjämte hos nämnde kårchef märkt en benägenhet att, utan säkert underlag i de faktiska omständigheterna, åberopa inträffade haverier såsom stöd för en av honom förfäktad ståndpunkt beträffande viss materiel.

Slutligen har flygkommissionen fäst sig vid det förhållandet, att personer, som uppenbarligen kunnat ha del i saken, tillåtits utöva inflytande vid utredningsarbetet. Flygvapnets gamla ledning synes ej hava till fullo insett betydelsen av kravet på objektivitet vid haveriutredningar.

Det är ett allvarligt missförhållande, om personer, som kunna tänkas på ett eller annat sätt vara ansvariga för ett inträffat haveri, tillåtas taga säte i ett undersökningsorgan med uppgift att fastställa haveriets orsak. Garantier måste därför skapas för att undersökningsorganen erhålla en sådan sammansättning att varje misstanke om bristande objektivitet hos dess ledamöter är utesluten. Nu gällande bestämmelser innehålla intet angående undersökningsorganens sammansättning och erbjuda därför icke tillräckliga garantier i ovannämnda hänseende. På grund av bristande personaltillgång torde emellertid understundom kunna möta svårighet att tillgodose det uppställda kravet. En svaghet hos de undersökningsorgan, som fungerat intill sista tiden, är vidare att däri icke ingått representant för den juridiska sakkunskapen. Sådan torde dock

erfordras åtminstone vid de haveriutredningar där fråga om ansvar kan uppkomma.

Kårens undersökningsnämnder hava fått åt sig anförtrodd utredningen av haverier överhuvud, således även sådana som medfört förlust av människoliv eller synnerlig skada å materiel. Detta förhållande synes vara betänkligt i betraktande av den beroende ställning en sådan undersökningsnämnd intager gentemot vederbörande kårchef, på vilken ansvaret för inträffade haverier ej sällan kan tänkas falla (t. ex. när haveriet orsakats av olämpliga övningar). I intet fall är anlitaandet av flygvapnets haverikommission obligatoriskt. Endast om chefen för flygvapnet anser att ytterligare undersökning (utöver den av undersökningsnämnd verkställda) erfordras, skall flygvapnets haverikommission anlitas. I praxis torde sistnämnda stadgande i allmänhet hava fattats så att haverikommissionen borde beordras för utredning av alla haverier av mera allvarlig natur. Såsom framgår av flygkommissionens redogörelse för vissa särskilda haverier, har dock nämnda praxis icke alltid följts. Genom uttryckligt stadgande bör därför flygvapnets haverikommission (eller därmed jämförligt undersökningsorgan) göras *obligatorisk* för allvarliga haverier av närmare angiven natur. Nämnda kommission bör vidare äga att efter eget beprövande ingripa vid övriga haverier, när omständigheterna så påkalla.

Överläggningar hava ägt rum mellan flygsäkerhetskommittén och flygkommissionen beträffande inom de båda kommittéerna framkomna synpunkter rörande undersökning av inträffade haverier. Kommittéerna hava därvid varit ense om att nu gällande bestämmelser icke innebära garanti för en noggrann och objektiv haveriutredning.

Flygsäkerhetskommittén och flygkommissionen blevo vid sina överläggningar ense om att följande allmänna synpunkter borde vara vägledande vid frågans bedömande. Fordran på undersökningarnas objektivitet måste upprätthållas. Vid undersökningarna bör anlitas icke blott flygmilitär utan även flygteknisk och juridisk sakkunskap. Det måste krävas att undersökningarna, när så erfordras, kunna utan dröjsmål verkställas omedelbart efter haveriets inträffande. Organisationen får icke bli för ohanterlig eller dyrbar. Ett och samma organ bör lämpligen kunna verkställa undersökningar rörande såväl den militära som den civila luftfarten.

Ur dessa synpunkter kommo de båda kommittéerna efter övervägande av olika alternativ till det resultat, att en särskild kommission borde skapas för undersökningarnas handhavande. I en sådan kommission borde bl. a. ingå representanter för juridisk, teknisk och flygsakkunskap. Kommissionens ledamöter jämte suppleanter för dem borde utses av Kungl. Maj:t för ett år i sänder. På kommissionen borde ankomma primärundersökningen vid totalhaverier ävensom sådana haverier, som medfört dödsfall eller svårare skada å personal. Vid övriga haverier

skulle primärundersökningen utföras av lokala nämnder vid flygförbanden, från vilka rapporter skulle insändas till den stora kommissionen. Dennas rapporter skulle översändas till flygstyrelsen. Kommissionen skulle äga att göra framställning till flygstyrelsen resp. chefen för flygvapnet om åtgärder av teknisk eller annan art. Ett närmare utformande av förslaget har skett i flygsäkerhetskommitténs betänkande.

Utöver vad ovan anförts synes böra komma under övervägande att ytterligare utnyttja den möjlighet till kontroll över verkställda haveriundersökningar, som ligger i tillvaron av militieombudsmannaämbetet.

IV. Flygstyrelsens materielanskaffning.

1 KAP.

Planläggningen av materielanskaffningen.

1. Grunderna för flygvapnets uppsättande enligt 1925 års riksdagsbeslut.

1925 års riksdag godkände Kungl. Maj:ts prop. rörande uppsättandet av ett fristående flygvapen. Organisationen av det nya vapnet skulle enligt prop. genomföras successivt inom loppet av 5 år (budgetåren 1926/1927—1930/1931).

Enligt i prop. framlagda beräkningar, mot vilka från riksdagens sida icke gjordes någon erinran, upptogs såsom *engångskostnader* för materielanskaffning, byggnader m. m. för flygvapnet tillhopa 18 000 000 kr. Dessa kostnader skulle med huvuddelen, 13 000 000 kr., fördelas på den ovan nämnda 5-årsperioden, medan återstoden, 5 000 000 kr., skulle utgå under de därpå följande 5 åren. Det engångsbelopp, 13 000 000 kr., som alltså skulle utgå under den första 5-årsperioden, skulle fördelas på följande huvudposter:

Anskaffning av flygplan och motorer	kr. 6 530 000.
Anskaffning av annan flygmateriel	» 1 940 000
Byggnader	» 4 530 000.

Av de för byggnader avsedda medlen funnos redan 4 000 000 kr. disponibla (för byggnadsföretag inom armén reserverade medel). Under den första 5-årsperioden för flygvapnets uppsättande skulle därför endast (13 000 000 — 4 000 000 =) 9 000 000 kr. behöva upptagas å riksstaten för engångskostnader. Den avsedda fördelningen av denna summa på de olika budgetåren framgår av bil. D, kol. 2. Avsikten var, att under det första året, 1926/1927, organisationen skulle genomföras till 60 %, under det andra till 70 %, under det tredje till 80 % o. s. v. Under budgetåret 1930/1931 skulle alltså den för den första 5-årsperioden avsedda organisationen vara helt genomförd.

De för den andra 5-årsperioden beräknade engångskostnaderna avsågo ett ytterligare tryggande av mobiliseringsbehovet av flygmateriel efter en viss plan.

För organisationens underhåll beräknades i prop. vissa *årskostnader*. Dessa skulle efter den första 5-årsperiodens avslutande uppgå till

6 000 000 kr. Mot den i prop. beräknade fördelningen av denna summa på olika utgiftsposter gjordes av riksdagen vissa erinringar. Fördelningen, efter justering med hänsyn till nämnda erinringar, framgår av bil. G. Den största posten utgjordes av anslaget för flygmateriel — förnyelse och underhåll — som uppgick till 2 220 000 kr. Den beräknade fördelningen av detta anslag framgår av bil. H; i anslaget märkes en post på 400 000 kr. såsom ersättning för fullständiga haverier.

Då organisationen enligt det föregående skulle genomföras successivt under 5 år, skulle årskostnaderna icke från början utgå med det slutliga beloppet. I anslutning till organisationens utväxande skulle årskostnaderna under de första 4 åren utgå med 60, 70, 80 resp. 90 % av 6 000 000 kr. för att först under det femte året uppgå till hela sistnämnda belopp.

En sammanställning av de för organisationens genomförande under den första 5-årsperioden beräknade *engångskostnaderna samt årskostnaderna* gives i bil. D, kol. 2 och 5; den sammanlagda summan uppgår till 33 000 000 kr.

Av det ovan anförda framgår, att prop. fastställde en viss *kostnadsram* för flygvapnets omfattning. Därjämte gävos bestämmelser angående flygvapnets *markorganisation* (indelningen i flygkårer o. s. v.). Några bestämmelser för *flygmaterielens* omfattning (antalet flygplan av olika slag o. s. v.) återfinnas däremot icke. I detta avseende angavs i prop. (sid. 365) endast: »Verkställd utredning visar, att det är möjligt att för den angivna summan av 8 470 000 kr.¹ erhålla ett materielbestånd, som står i rimligt förhållande till den under 5-årsperioden uppnådda organisationen i övrigt. Anskaffningskostnaden beräknas komma att fördelas med 6 530 000 kr. för anskaffning av flygplan och motorer samt 1 940 000 kr. för anskaffning av annan flygmateriel. Den för den andra 5-årsperioden beräknade engångskostnaden avser ett ytterligare tryggande av mobiliseringsbehovet av flygmateriel efter en plan, varom riksdagens vederbörande utskott torde erhålla meddelande.» Det är ej fullt klart vad prop. åsyftade med »verkställd utredning». Enligt flygstyrelsens uppfattning skulle emellertid därmed hava avsetts en utredning, vars resultat återfinnes i Hemlig bilaga nr 3. Sistnämnda utredning har alltså inom flygstyrelsen betraktats såsom normgivande för materielanskaffningen under den första 5-årsperioden. Då flygstyrelsen i sina anslagsäskanden hänvisat till den flygmateriel, som skulle anskaffas enligt 1925 års riksdagsbeslut, har flygstyrelsen avsett det i Hemlig bilaga nr 3 upptagna flygplanbeståndet. Då flygkommissionen i det följande talar om flygplananskaffningen »enligt 1925 års beräkningar», avses även beräkningarna enligt ovannämnda hemliga bilaga.

¹ 6 530 000 + 1 940 000 = 8 470 000 kr. Jfr sid. 50.

2. För anskaffning av flygmateriel under budgetåren 1926/27—1930/31 beviljade medel.

Enligt det föregående avsågs flygvapnets organisation skola genomföras under en 5-årsperiod, varunder skulle utgå dels *engångskostnader*,¹ genom vilka bl. a. flygmaterielen successivt skulle uppbringas, dels ock *årskostnader*, genom vilka bl. a. förefintlig flygmateriel skulle underhållas och förnyas samt organisationen i övrigt hållas i stånd. I det följande skall en framställning lämnas beträffande

dels de anslag, som årligen skolats utgå enligt 1925 års beräkningar, dels de anslag, som flygstyrelsen årligen äskat, dels ock de anslag, som årligen beviljats. Tyngdpunkten i framställningen kommer att läggas vid anslagen för anskaffning av flygmateriel.

Budgetåret 1926/27.

*Engångs-
kostnader.*

Enligt 1925 års riksdagsbeslut skulle flygvapnets organisation under budgetåret 1926/1927 genomföras till 60 %. Engångskostnaderna hade beräknats till 2 600 000 kr. I sina anslagsäskanden upptog flygstyrelsen även denna summa. I Kungl. Maj:ts prop. till 1926 års riksdag föreslogs endast 1 800 000 kr., vilken summa av riksdagen beviljades. Anledningen till nedskärningen var, att man ville tillgodose vissa oförutsedda behov utan att dock avsevärt överskrida den för flygvapnet beräknade totalkostnaden (jfr nedan vid oförutsedda behov).

Årskostnader.

Enligt 1925 års riksdagsbeslut hade årskostnaderna för ifrågavarande budgetår beräknats till 3 600 000 kr., av vilka 1 333 000 kr. skulle avses för underhåll och förnyelse av flygmateriel. Det visade sig emellertid, att de uppgjorda beräkningarna voro ohållbara. Med hänsyn bl. a. till den stora utsträckning, i vilken flyghaverier inträffat, begärde flygstyrelsen för flygmateriel 1 897 800 kr. I Kungl. Maj:ts prop. föreslogs endast ett belopp av 1 342 200 kr., eller något mera än det år 1925 beräknade; riksdagen beviljade det i prop. föreslagna beloppet.

Oförutsedda behov.

Av riksdagen anslags ett belopp av 853 900 kr. för täckande av vissa behov, vilka icke förutsetts i 1925 års riksdagsbeslut (fallskärmar, flötörer, verkstadsutrustning åt vissa flygverkstäder, inventarier till flygstyrelsen, markinköp vid Rinkaby, dyrtidstillägg m. m.). Detta anslag motsvarade ungefär den gjorda minskningen av engångskostnadsanslaget.

Anslags- summa.

Under budgetåret skulle enligt 1925 års beräkningar utgå en total anslagssumma av 6 200 000 kr. Av flygstyrelsen äskades sammanlagt 8 962 200 kr. Av riksdagen beviljades sammanlagt 6 326 600 kr.

Budgetåret 1927/28.

Enligt 1925 års riksdagsbeslut skulle flygvapnets organisation under budgetåret 1927/1928 utökas till 70 %. Enligt Kungl. Maj:ts prop. till 1927 års riksdag skulle emellertid den planlagda utökningen uppskjutas

¹ Anslaget till engångskostnader avsåg flygplan och motorer, annan flygmateriel samt byggnader. Anslagets officiella benämning är: Engångskostnader för anskaffning av flygmateriel m. m., reservationsanslag. I det följande benämnes anslaget endast engångskostnader.

och organisationen bibehållas oförändrad vid 60 % under budgetåret 1927/1928.

Engångskostnaderna skulle enligt 1925 års beräkningar uppgå till 2 400 000 kr. Flygstyrelsen begärde emellertid ett anslag på 3 200 000 kr., vilken ökning motiverades därmed att föregående års engångskostnadsanslag med 800 000 kr. understigit vad som skolat utgå enligt 1925 års riksdagsbeslut.

*Engångs-
kostnader.*

Flygstyrelsens krav tillgodosågs icke, utan i Kungl. Maj:ts prop. föreslogs ett anslag å allenast 2 000 000 kr., vilket belopp beviljades av riksdagen.

Årskostnaderna skulle enligt 1925 års beräkningar uppgå till 4 200 000 kr., varav 1 555 000 kr. för flygmateriel. I sina anslagsäskanden beträffande flygmaterielen upptog flygstyrelsen emellertid sammanlagt 2 239 000 kr.; orsaken till denna förhöjning med 684 000 kr. låg i den oförutsett ökade materielavgången genom flyghaverier. Sålunda överstego de verkliga kostnaderna för ersättning av de under budgetåren 1924/1925 och 1925/1926 inträffade totalhaverierna med 564 800 kr., resp. 105 800 kr. de kostnader, som beräknats av 1925 års riksdag. För samtliga årskostnader anslog nu riksdagen 3 883 142 kr. Ökningen i förhållande till föregående budgetår berodde delvis på att vissa årskostnadsanslag för underhållet av byggnader måste ökas; vid uppgörandet av budgeten visade det sig nämligen att enbart underhållet av de gamla byggnader, som flygvapnet mottagit från armén och marinen, kostade mera än det beräknade underhållsbidraget för flygvapnets samtliga byggnader.

Årskostnader.

Av de för årskostnaderna anslagna medlen avsågs för flygmateriel ett belopp av 1 342 200 kr. eller samma belopp som föregående år.

Riksdagen anslog sammanlagt 842 900 kr. för täckande av oförutsedda behov (fallskärmar, flottörer, synkroniseringsanordningar, vissa byggnadsarbeten m. m.).

*Oförutsedda
behov.*

Under budgetåret skulle enligt 1925 års beräkningar utgå en total anslagssumma av 6 600 000 kr. Av flygstyrelsen äskades sammanlagt omkring 12 000 000 kr. Av riksdagen beviljades sammanlagt 6 726 042 kr.

*Anslags-
summa.*

Enligt 1925 års riksdagsbeslut skulle flygvapnets organisation under budgetåret 1928/1929 genomföras till 80 % av den planlagda omfattningen. Enligt Kungl. Maj:ts prop. till 1928 års riksdag skulle emellertid organisationen, som under budgetåret 1927/1928 bibehållits vid 60 %, under förevarande budgetår utökas till 70 %.

**Budgetåret
1928/29.**

Engångskostnaderna hade vid 1925 års riksdag beräknats till 1 800 000 kr. I sina anslagsäskanden framhöll flygstyrelsen, att de under de två föregående budgetåren beviljade anslagen för engångskostnaderna med 1 200 000 kr. understigit de belopp, som härför beräknats av 1925 års riksdag. De av 1925 års riksdag beräknade å-priserna för flygmaterielen hade vidare visat sig för låga vid anskaffning av modern materiel. Den

*Engångs-
kostnader.*

flygmateriel, som enligt 1925 års beräkningar skulle kunnat anskaffas för 6 530 000 kr., måste nu beräknas draga en kostnad av 8 836 000 kr.; denna prisskillnad medförde alltså för genomförandet av materielanskaffningen enligt 1925 års beräkningar en merkostnad av 2 306 000 kr. eller en kostnadsökning av 35.3 %. Efter redogörelse för den flygmateriel, som anskaffats och beräknades skola anskaffas medelst de dittills beviljade anslagen framhöll flygstyrelsen, att för den flygmateriel, som därutöver måste anskaffas för ernående av överensstämmelse med 1925 års beräkningar en sammanlagd summa av 5 500 000 kr. erfordrades. Denna summa föreslogs fördelad på de tre följande budgetåren, därvid 2 500 000 kr. skulle utgå under budgetåret 1928/1929. Sistnämnda belopp avsågs dock endast skola täcka behovet av flygplan och — i viss utsträckning — motorer. För anskaffning av »övrig flygmateriel» samt byggnader krävdes anslag på 724 000 resp. 451 000 kr. Sammanlagt begärde alltså flygstyrelsen för budgetåret 1928/1929 ett anslag på 3 675 000 kr. såsom engångskostnader för anskaffning av flygmateriel m. m.¹ För bestridande av engångskostnader för igångsättande av inhemsk flygmotortillverkning samt för tillverkning av en första serie flygmotorer begärde flygstyrelsen dessutom ett anslag på 2 100 000 kr. I särskild skrivelse hemställde flygstyrelsen vidare om ett särskilt anslag på 383 700 kr. för anskaffning av vissa stabiliseringsanordningar för flygplan.

Kungl. Maj:t föreslog i prop. till 1928 års riksdag beviljandet av 2 340 000 kr. för bestridande av engångskostnader för anskaffning av flygmateriel m. m.; härav avsågos 240 000 kr. för anskaffning av nämnda stabiliseringsanordningar samt 1 100 000 kr. för uppsättandet av inhemsk motortillverkning. (Om icke hela sistnämnda summa skulle finna användning för avsett ändamål, förutsattes dess användning för bestridande av andra materielkostnader.)² Beträffande den av flygstyrelsen ifrågasatta utökningen av kostnadsramen för att möjliggöra en materielanskaffning enligt 1925 års riksdagsbeslut förklarade sig departementschefen icke vara beredd att taga ståndpunkt härtill, innan ytterligare utredning verkstälts.

Riksdagen beviljade de av Kungl. Maj:t föreslagna medlen. Den förklarade sig icke vilja fatta ståndpunkt till frågan om den flygmateriel, som ytterligare kunde behöva anskaffas under återstoden av 5-årsperioden.

Årskostnader. Enligt 1925 års beräkningar skulle årskostnaderna under budgetåret 1928/1929 uppgå till 4 800 000 kr., varav 1 773 000 kr. skulle avses för flygmateriel.

¹ Jfr not å sid. 52.

² Nämnda medel kommo icke till avsedd användning under ifrågavarande budgetår. 540 000 kr. därav reserverades för att användas för samma ändamål under ett kommande budgetår, medan återstoden, 560 000 kr., disponerades för övriga ändamål, avsedda att täckas medelst engångskostnader.

För flygmateriel begärde flygstyrelsen ett anslag på 2 938 000 kr., vilket alltså med 1 165 000 kr. översteg det av 1925 års riksdag beräknade beloppet. Orsaken härtill låg i de ökade kostnader, som voro erforderliga för ersättning av totalhavererad materiel. De verkliga kostnaderna för ersättning av de under budgetåren 1924/1925 och 1925/1926 inträffade totalhaverierna hade med sammanlagt 710 600 kr. överstigit de belopp, med vilka anslag för nämnda ändamål beviljats. Kostnaderna för ersättning av totalhaverierna under budgetåret 1926/1927 uppgingo till 755 400 kr. och överstego alltså med 435 400 kr. det belopp, 320 000 kr., som enligt 1925 års riksdagsbeslut skulle utgå för ändamålet under budgetåret 1928/1929. Kungl. Maj:t föreslog ett anslag för flygmateriel å sammanlagt 1 939 000 kr., vilket förslag av riksdagen bifölls. I detta belopp ingick full ersättning för de haverier, som inträffat under budgetåret 1926/1927 (755 400 kr.); någon ersättning för den brist (710 600 kr.), som uppkommit genom att haverierna under åren 1924—1926 icke fullständigt blivit ersatta, beräknades emellertid icke. Nedsättningen i övrigt av anslaget för flygmateriel motiverades bl. a. med att kostnaderna för underhållet av flygmaterielen beräknats på grundval av en betydligt större materiel-tillgång än som kunde antagas förefintlig under det kommande budgetåret.

Av riksdagen anslogs sammanlagt 751 000 kr. för oförutsedda behov (fallskärmar, flottörer, flygbomber, synkroniseringsanordningar, vissa byggnadsarbeten m. m.).

*Oförutsedda
behov.*

Under budgetåret skulle enligt 1925 års beräkningar utgå en total anslagssumma av 6 600 000 kr. Av flygstyrelsen äskades sammanlagt 15 214 300 kr. Av riksdagen beviljades sammanlagt 8 043 277 kr.

*Anslags-
summa.*

Enligt 1925 års riksdagsbeslut skulle flygvapnets organisation under budgetåret 1929/1930 genomföras till 90 % av den planlagda omfattningen. Enligt Kungl. Maj:ts prop. till 1929 års riksdag skulle organisationen emellertid under året endast utökas till 80 %.

**Budgetåret
1929/30.**

Engångskostnaderna hade av 1925 års riksdag beräknats till 1 200 000 kr. I sina anslagsäskanden anförde flygstyrelsen:

*Engångs-
kostnader.*

Flygvapnets utrustande med flygmateriel hade dittills icke kunnat ske i den omfattning, som förutsatts vid fattandet av beslutet om vapnets organisation. Detta förhållande berodde, bl. a., på följande omständigheter, nämligen dels att priserna å ny flygmateriel visat sig avsevärt överstiga dem, som lagts till grund för kostnadsberäkningarna år 1925, dels att kassationen av materiel till följd av haverier betydligt överstigit den då beräknade och att den sålunda kasserade materielen endast kunnat delvis ersättas för medel å de beviljade underhållsanslagen, dels ock att värdet av vid tidpunkten för beslutet om flygvapnets uppsättning befintlig materiel hastigare förminskats, än vad då kunnat beräknas. Denna sistnämnda omständighet komme särskilt att visa sina verkningar under de närmast följande åren. Ett fullföljande av flygvapnets utrustande med flygmateriel på grundval av de år 1925 beräknade kostnaderna skulle inom den närmaste framtiden komma att leda till en fullständigt ohållbar situation.

På grund av vad sålunda anförts hade flygstyrelsen verkställt en omräkning av det återstående anslagsbehovet för materielanskaffning under den första 5-årsperioden, d. v. s. intill utgången av budgetåret 1930/1931; för sådant ändamål skulle krävas en summa av 16 486 500 kr. (häri inbegripet kostnader för inhemsk motortillverkning, stabiliseringsanordningar för flygplan, fallskärmar, flottörer m. m.). Med tillägg av de byggnads- m. fl. kostnader, som vid uppskattandet av det totala anslagsbehovet för engångskostnader borde komma i betraktande, uppgick enligt flygstyrelsens beräkningar summan av engångskostnaderna för den återstående delen av den första 5-årsperioden till 17 790 000 kr. För budgetåret 1929/1930 begärde flygstyrelsen ett anslag till engångskostnader å 8 719 700 kr.; häri var inräknat dels ett anslag till de återstående kostnaderna (1 100 000 kr. — 540 000 kr. =) 560 000 kr. för igångsättande av inhemsk motortillverkning dels ock ett anslag å 143 700 kr. för anskaffning av stabiliseringsanordningar för flygplan.

Flygstyrelsen hade verkställt en omräkning jämväl av kostnaderna för den materielanskaffning, som enligt den ursprungliga planen skulle äga rum under den andra 5-årsperioden (budgetåren 1931/1932—1935/1936); enligt denna omräkning skulle nämnda kostnader uppgå till 10 684 000 kr. Det sammanlagda beloppet av engångskostnader under de 7 budgetåren 1929/1930—1935/1936 skulle alltså enligt flygstyrelsens beräkningar utgöra (17 790 000 + 10 684 000 =) 28 474 000 kr.

Vid beräkningen av flygvapnets anslag under budgetåret 1929/1930 utgick Kungl. Maj:t i prop. till 1929 års riksdag från att sistnämnda summa skulle jämnt fördelas på de följande 7 budgetåren med i runt tal 4 070 000 kr. å varje år. Då vissa såsom engångskostnader hänförliga anslag å sammanlagt 1 115 800 kr. upptagits på annat ställe i riksstaten under årskostnader och extra anslag, föreslog Kungl. Maj:t att under anslaget till engångskostnader för budgetåret 1929/1930 skulle anvisas ett belopp av 2 955 000 kr.; i denna summa voro inräknade kostnaderna för igångsättande av inhemsk flygmotortillverkning ävensom för anskaffning av stabiliseringsanordningar för flygplan.

Statsutskottet uttalade sig icke om Kungl. Maj:ts plan angående en jämn fördelning av de erforderliga engångskostnaderna på de följande 7 budgetåren utan inskränkte sig till det uttalandet att utskottet icke kunde tillstyrka anvisandet av ett så stort belopp som 2 955 000 kr. utan endast föresloge ett anslag å 2 225 000 kr., vilket förslag av riksdagen antogs. I sistnämnda summa voro inberäknade 365 000 kr. såsom ersättning för fullständiga haverier (jfr nedan under »Årskostnader»), 560 000 kr. för igångsättande av inhemsk flygmotortillverkning samt 100 000 kr. för anskaffning av stabiliseringsanordningar för flygplan.

Årskostnader.

Enligt 1925 års beräkningar skulle årskostnaderna för budgetåret 1929/1930 uppgå till 5 400 000 kr., varav 2 000 000 kr. skulle avses för flygmateriel.

I sina anslagsäskanden anförde flygstyrelsen:

Anslaget för flygmateriel vore bl. a. avsett dels för materielens iståndhållande i flygdugligt skick, dels för ersättning av totalhavererad och försliten materiel. Flygstyrelsen hade förut framhållit, att de belopp som enligt 1925 års riksdagsbeslut årligen skulle utgå såsom ersättning för genom fullständiga haverier förstörd flygmateriel, visat sig otillräckliga. Detsamma gällde emellertid även ifrågasvarande anslag i vad det avsåg ersättning för på grund av förslitning kasserad materiel. Under budgetåren 1928/1929, 1929/1930 och 1930/1931 komme en synnerligen omfattande kassation på grund av förslitning av äldre flygmateriel att bli nödvändig. Om kostnaderna för denna materiels ersättande skulle bestridas av medel från ifrågasvarande underhållsanslag skulle detta anslag behöva mer än fördubblas. En omräkning av anslaget så att detta räckte för ersättande av ifrågasvarande förslitna äldre materiel, skulle emellertid bli missvisande med avseende på underhållsanslagets erforderliga storlek för framtiden. Den höjning av det ordinarie underhållsanslaget, som krävdes på grund av ökade materielpriser, haverier m. m. syntes därför böra uppskjutas, tills tillräcklig erfarenhet vunnits dels beträffande underhållskostnaderna för den nya materielen, dels beträffande haveriernas frekvens. En lämplig tidpunkt härför syntes flygstyrelsen inträffa i samband med första 5-årsperiodens slut.

På grund av dessa förhållanden hade flygstyrelsen i sin ovan vid »Engångskostnader» omnämnda plan för den fortsatta materielanskaffningen räknat med att den abnormt stora kassationen av äldre materiel under de återstående åren av första 5-årsperioden täcktes genom engångskostnadsanslaget. Under förutsättning att så skedde begärde flygstyrelsen ett anslag på 2 088 400 kr. till underhåll och förnyelse av flygmateriel under budgetåret 1929/1930. I detta anslag ingick ersättning för fullständiga haverier med 450 000 kr. Sistnämnda summa avsåg dock endast ersättning för totalhaverier av ny materiel; ersättning för totalhavererad äldre materiel (ävenledes beräknad till 450 000 kr.) var inberäknad i det ovan nämnda engångskostnadsanslaget. Värdet av under budgetåret 1927/1928 totalhavererad materiel uppgick till 816 000 kr.; med hänsyn till ökningen i flygverksamheten under budgetåret 1929/1930 hade flygstyrelsen emellertid ansett ett belopp på 900 000 kr. som erforderligt, av vilket hälften skulle kunna utgå av det av flygstyrelsen föreslagna engångskostnadsanslaget.

Kungl. Maj:t föreslog i prop. till 1929 års riksdag ett anslag till flygmateriel å 1 803 000 kr.; härav var ett belopp av 450 000 kr. avsett såsom ersättning för totalhaverier. Riksdagen godtog det i prop. framställda förslaget.

Av riksdagen anslogs sammanlagt 1 534 800 kr. för oförutsedda behov (flygbomber, fallskärmar, flottörer, verkstadsutrustning för verkstäderna, kostnader i samband med 1. och 2. flygkårens förläggning o. s. v.).

Under budgetåret skulle enligt 1925 års beräkningar utgå en total anslagssumma av 6 600 000 kr. Av flygstyrelsen äskades sammanlagt 18 448 000 kr. Av riksdagen beviljades sammanlagt 9 167 764 kr.

*Oförutsedda
behov.*

*Anslags-
summa.*

**Budgetåret
1930/31.**

Enligt 1925 års riksdagsbeslut skulle flygvapnets organisation vara fullt genomförd under budgetåret 1930/1931. Enligt Kungl. Maj:ts prop. till 1930 års riksdag skulle organisationen emellertid under året endast genomföras till omkring 90 % av den planlagda omfattningen.

*Engångs-
kostnader.*

Engångskostnaderna enligt 1925 års riksdagsbeslut uppgingo till 1 000 000 kr.

I sina anslagsäskanden begärde flygstyrelsen för ifrågavarande ändamål ett anslag å 3 840 800 kr.

I Kungl. Maj:ts prop. till föregående års riksdag hade, såsom förut anförts, föreslagits, att de engångskostnader å tillhoppa 28 474 000 kr., som enligt flygstyrelsens beräkningar erfordrades dels för återstoden av den första 5-årsperioden dels ock för den andra 5-årsperioden, skulle uppdelas på de 7 budgetåren 1929—1936; riksdagen hade emellertid anvisat ett mindre anslag än Kungl. Maj:t enligt sagda utgångspunkt föreslagit. Förslaget återkom i något modifierad form i prop. till 1930 års riksdag. Nu föreslogs, att de erforderliga engångskostnaderna skulle fördelas lika på de 8 budgetåren 1930—1938. Dessa kostnader uppgingo till 25 174 200 kr.; för vart och ett av de ifrågavarande budgetåren skulle alltså erfordras ett anslag av i runt tal 3 150 000 kr. Då vissa anslag för hithörande ändamål (sammanlagt 360 200 kr.) upptagits såsom anslag för oförutsedda behov, föreslogs i prop. till 1930 års riksdag, att under anslaget till engångskostnaderna skulle anvisas ett belopp av (3 150 000 — 360 200 =) i avrundat tal 2 790 000 kr. Statsutskottet förklarade emellertid, att utskottet icke ansåg skäl föreligga att tillstyrka högre medelsanvisning än 1 700 000 kr. och detta anslag beviljades även av riksdagen.

Årskostnader.

Enligt 1925 års riksdagsbeslut skulle årskostnaderna för budgetåret 1930/1931 uppgå till 6 000 000 kr., varav 2 220 000 kr. skulle avses för flygmateriel.

I sina anslagsäskanden begärde flygstyrelsen för flygmateriel ett anslag på 2 901 000 kr. Av denna summa avsågos 1 111 000 kr. såsom ersättning för totalhavererad materiel, vilket motsvarade värdet av den materiel, som förlorats genom totalhaverier under budgetåret 1928/1929.

I Kungl. Maj:ts prop. till 1930 års riksdag föreslogs ett anslag till flygmateriel på 2 292 000 kr., varav 800 000 kr. avsågos såsom ersättning för totalhaverier; enligt prop. hade nämligen haverifrekvensen under budgetåret 1928/1929 varit onormalt stor och man hade grundad anledning att för framtiden räkna med en nedgång i denna frekvens. Riksdagen beviljade det föreslagna anslaget på 2 292 000 kr.

*Oförutsedda
behov.*

Av riksdagen anslogs sammanlagt 754 200 kr. för oförutsedda behov (flygbomber, fallskärmar, flottörer, verkstadsutrustning, engångskostnader för F2:s förläggning, flygindustriens krigsorganisation o. s. v.).

*Anslags-
summa.*

Under budgetåret skulle enligt 1925 års beräkningar utgå en anslagssumma på 7 000 000 kr. Av flygstyrelsen äskades sammanlagt 13 403 500 kr. Av riksdagen beviljades sammanlagt 8 710 662 kr.

3. Den under tiden 1926—1931 anskaffade flygmaterielens omfattning.

Av Hemlig bilaga nr 2 framgår flygplanbeståndet vid flygvapnet varje den 1 juli under åren 1926—1931. I bilagan har därjämte verkställts en jämförelse mellan det vid flygvapnet årligen förefintliga antalet användbara flygplan samt det antal flygplan, som skulle uppsättas enligt 1925 års beräkningar. Av nämnda bilagor framgår i stort sett följande beträffande antalet förefintliga fullt användbara flygplan:

Av *krigsflygplan* fanns den 1 juli 1931 endast omkring 65 % av det antal, som förutsatts för denna tidpunkt enligt 1925 års beräkningar. Av ett visst flygplanslag fanns intet användbart flygplan, medan av ett annat flygplanslag ett överskott på omkring 22 % förelåg. Under åren 1928 och 1929 saknades användbara jaktflygplan; 1930 fanns endast ett sådant.

Av *skol- och övningsflygplan* fanns den 1 juli 1931 endast omkring 46 % av det antal, som förutsatts för denna tidpunkt enligt 1925 års beräkningar. Det antal skol- och övningsflygplan som fanns den 1 juli 1926 hade den 1 juli 1931 nedgått till omkring 21 %.

Bland de anskaffade flygplanen återfinnes ett betydande antal olika flygplantyper: 16 typer av krigsflygplan samt 20 typer av skol- och övningsflygplan; vid tidpunkten för flygvapnets uppsättande voro motsvarande siffror 6 och 11.

4. Flygstyrelsens utlåtande rörande förhållanden, som inverkat på flygstyrelsens planläggning av flygmaterielanskaffningen.

Flygkommissionen har anmodat flygstyrelsen att avgiva utlåtande rörande förhållanden, som inverkat på flygstyrelsens planläggning av flygmaterielanskaffningen. Flygstyrelsen har med anledning härav den 9 oktober 1931 översänt en »P. M. rörande vissa förhållanden, som inverkat på flygstyrelsens planläggning av flygmaterielanskaffningen», så lydande:

»Under den tid, som förflutit sedan flygvapnets uppsättande, har erfarenheten givit vid handen, att flygstyrelsens planläggning av flygmaterielanskaffningen i hög grad försvårats *dels* genom att överordnade myndigheter — riksdagen och Kungl. Maj:t — i stor utsträckning i detalj bestämt huru anvisade medel skolat användas samtidigt som vid detta detaljbestämmande icke vederbörlig hänsyn tagits till av flygstyrelsen framförda synpunkter, *dels* genom att sidoordnade myndigheter givits tillfälle att ingripa i och ändra flygstyrelsens planer. Ett flertal exempel på dessa förhållanden skulle kunna framdragas. Här nedan skall emellertid allenast redogöras för några fall.

I sitt underdåniga förslag till medelsbehovsberäkning för budgetåret 1929/1930 hemställde flygstyrelsen, att under anslaget till engångskostnad för anskaffning av flygmateriel m. m., i det följande benämnt engångsanslaget, skulle för budgetåret anvisas ett belopp av 8 016 000 kr. I Kungl. Maj:ts prop. till 1929 års riksdag upptogs anslaget emellertid till allenast 2 955 000 kr. Rörande denna avsevärda reducering skedde överläggningar mellan vederbörande i Kungl. Förvarsdeparte-

mentet och flygstyrelsen, varför den vidtagna reduceringen icke kan betraktas såsom en åtgärd direkt ägnad att försvåra planläggningen av materielanskaffningen. Under frågans behandling i statsutskottet reducerades anslaget ytterligare till 2 225 000 kr. På särskild anmodan avgav flygstyrelsen i P. M. till statssekreteraren i Kungl. Försvarsdepartementet den 3 januari 1929, D. nr H. 29 M. B. och den 2 april 1929, D. nr H. 156 M. B., förslag till plan för disponerande av ett sålunda till 2 225 000 kr. reducerat engångsanslag. Härvid framhölls bl. a., att för igångsättande av inhemsk flygmotortillverkning beräknades utöver redan disponibla medel under budgetåret 1929/1930 icke kunna komma att förbrukas mera än 47 500 kr. och för stabiliseringsanordningar 24 700 kr.

1929 års riksdag beviljade sedermera det av statsutskottet föreslagna beloppet, 2 225 000 kr., och föreskrev därjämte, att av denna summa 560 000 kr. skulle disponeras för den inhemska flygmotortillverkningen och 100 000 kr. för stabiliseringsanordningar.

Av det sålunda för inhemsk flygmotortillverkning för budgetåret 1929/1930 anvisade beloppet hade vid utgången av sagda budgetår allenast kunnat tagas i anspråk 37 477 kr. 84 öre och ännu vid slutet av budgetåret 1930/1931 endast 44 271 kr. 7 öre. För stabiliseringsanordningar hade vid utgången av budgetåret 1929/1930 av det för sagda budgetår anvisade beloppet intet kunnat tagas i anspråk, utan förefanns tvärtom en reservation från tidigare anvisade medel å 26 078 kr. 63 öre. Icke heller under budgetåret 1930/1931 hade det för budgetåret 1929/1930 anvisade beloppet kunnat disponeras utan fanns fortfarande en mindre reservation från tidigare anvisning.

Av det för ovanberörda båda ändamål för budgetåret 1929/1930 anvisade beloppet — sammanlagt 660 000 kr. — hade sålunda under ifrågavarande budgetår endast kunnat tagas i anspråk sammanlagt 37 477 kr. 84 öre och ännu under näst-påföljande budgetår allenast sammanlagt 44 271 kr. 7 öre. Genom att riksdagen vid sin behandling av ifrågavarande anslagsäskande icke tagit hänsyn till av flygstyrelsen framförda synpunkter hade det förhållandet sålunda inträffat, att av för flygmaterielanskaffning redan anvisade anslag under två år över 600 000 kr. icke kunnat disponeras. Häremot kan visserligen invändas, att för ifrågavarande ändamål anvisade medel dock förr eller senare måste tagas i anspråk, och att för den händelse de under budgetåret 1929/1930 eller 1930/1931 disponerats för annan materielanskaffning ett anvisande av enahanda belopp under något kommande budgetår varit ofrånkomligt. Ett dylikt resonemang är fullt riktigt, men härvid må endast tagas i betraktande dels det förhållandet att vid beställning av flygmateriel väsentligen förmånligare priser kunna erhållas, därest beställning på en gång kan lämnas å ett större antal flygplan, dels fördelen av att hastigare och med mera planmässighet hava kunnat bringa vapnets materielbestånd närmare den nivå, som i 1925 års försvarsplan förutsetts. För att närmare belysa ovannämnda fördelar må endast anföras, att prisskillnaden exempelvis vid beställning av ett resp. tre jaktplan uppgår till 5 000 kr. per flygplan, utan motor, eller omkring 10 % av priset samt att det belopp, som nu måst stå odisponerat, skulle varit tillräckligt för utökning av ifrågavarande budgetårs flygplananskaffning med omkring 50 %, vilket såväl med hänsyn till bristen å flygmateriel inom vapnet som möjligheten att stödja statlig och enskild verksamhet på området varit av stort värde.

Beträffande sidoordnade myndigheters ingripande må följande framhållas.

De förslag till disposition av för flygmaterielanskaffning anvisade medel, som av flygstyrelsen till Kungl. Maj:t insändas, remitteras för yttrande till olika myndigheter, bl. a. cheferna för general- och marinstaben, ett förfaringssätt, som synes styrelsen analogt med att chefen för flygvapnet skulle beredas tillfälle yttra sig över för materielanskaffningen vid armén och marinen anvisade medel. Ovanbe-

rörda båda myndigheter hava hittills vid ett flertal tillfällen haft väsentligen olika uppfattning beträffande anslagens fördelning för anskaffning av land- resp. sjöflygplan. Åtminstone i ett par fall har inträffat, att Kungl. Maj:t vid fattandet av beslut i ärendet, på grund av vad endera av ovanberörda myndigheter anfört, frångått av flygstyrelsen avgivet förslag. Ett dylikt osäkerhetstillstånd måste jämväl vara ägnat att för styrelsen försvåra en planmässig flygmaterielanskaffning. Flygstyrelsen håller för sin del före, att det borde anses självklart, att den för flygvapnet ansvariga ledningen har större förutsättningar än utanför vapnet stående myndigheter att bedöma vilket antal flygplan av olika kategorier, som med hänsyn tagen till gällande mobiliseringsplaner och andra omständigheter bör årligen anskaffas. Styrelsen vill därmed icke hava sagt, att cheferna för general- och marinstaben skulle fråntagas möjlighet att inverka på materielanskaffningen vid flygvapnet, men hyser den uppfattningen, att ett fullt tillfredsställande resultat skulle kunna ernås genom att, utöver den självklara medbestämmanderätten beträffande mobiliseringsplanerna, ifrågavarande chefer bereddades tillfälle att vid anskaffning av nya flygplantyper avgiva utlåtande beträffande dessas lämplighet, i vad avser prestationer etc. I Kungl. Maj:ts instruktion för flygstyrelsen den 18 juni 1926 är också, beträffande samrådet med vederbörande armé- och marinmyndigheter endast föreskrivet (5 §, mom. 3), att 'i frågor rörande flygstationer samt *konstruktion* av flygplan, jämte beväpning och utrustning, *vilka äro avsedda för sådana flygformationer*, som skola tilldelas eller operera tillsammans med armén eller marinen, skall samråd äga rum med vederbörande armé- och marinmyndigheter, på det att dessas önskemål må i möjligaste mån bliva tillgodosedda'. (Understrykningarna gjorda här.) En förutsättning för en ändring i angiven riktning måste emellertid vara, att förhållandet mellan antalet flygplan avsedda för den självständigt uppträdande delen av vapnet och antalet flygplan avsedda för samverkan med armén resp. marinen är klart fixerat.»

Genom 1925 års riksdagsbeslut fastställdes för flygvapnet en markorganisation, vilken var beräknad med hänsyn till ett visst flygplanbestånd. Detta senare angavs icke uttryckligen, men enligt vad ovan (sid. 51) anförts, torde det flygplanbestånd, som angivits i Hemlig bilaga nr 1 hava avsetts. I varje fall har sistnämnda flygplanbestånd av flygstyrelsen betraktats såsom det enligt 1925 års riksdagsbeslut avsedda. Möjligheten att verkställa materielanskaffning i nu nämnda omfattning har givetvis främst varit beroende av de anvisade medlen. Storleken av dessa hade beräknats av 1925 års riksdag. Det visade sig emellertid sedermera omöjligt att för dem erhålla ens tillnärmelsevis den materiel, som enligt vad ovan nämnts förutsatts år 1925. Orsakerna härtill hava främst varit följande.

a) Den tekniska utvecklingen har fortgått med oerhörd snabbhet samt medfört avsevärt och oförutsett stegrade anspråk på flygmaterielen och därav föranledda ökade anskaffningskostnader.

b) Den flygmateriel, som fanns vid tidpunkten för flygvapnets uppsättande, har — delvis på grund av den tekniska utvecklingen — blivit omodern tidigare än som då kunde förutses.

c) Haverifrekvensen har varit oförutsett stor; på grund av de ökade materielpriserna hava de ekonomiska följderna av varje haveri även blivit större än som tidigare beräknats.

Flygkommissionen.

Dessa förhållanden hava tidigt insetts av flygstyrelsen, som på grund härav i sina årliga anslagsäskanden upptagit betydligt högre belopp än som förutsatts av 1925 års riksdag. De sålunda för anskaffning och underhåll av flygmateriel erforderliga beloppen hava emellertid icke anvisats av riksdagen. De totala årliga anslagen till flygvapnet hava dock överstigit 1925 års beräkningar; det bör härvid uppmärksammas, att medel måst anvisas för ett flertal ändamål, vilka icke alls förutsetts år 1925.

Flygstyrelsen har i upprepade underdåniga skrivelser framhållit omöjligheten att med de anvisade medlen fullfölja en materielanskaffning i enlighet med 1925 års beräkningar; en omräkning av de tidigare kostnadsberäkningarna har även verkställts i syfte att fastställa storleken av de årligen erforderliga anslagen. I sina anslagsäskanden till 1928 och 1929 års riksdagar framlade flygstyrelsen plan för medelstildelingen under en följd av år framåt. Någon sådan plan har emellertid icke fastställts. För flygmateriel hava anvisats anslag, vilka vida understigit dem, som av flygstyrelsen ansetts erforderliga för en anskaffning i den omfattning, som enligt vad ovan nämnts förutsatts år 1925.

Under dessa förhållanden har resultatet blivit det under 3 härovan angivna, nämligen att vid slutet av den för flygvapnets uppsättande avsedda första 5-årsperioden, den 1 juli 1931, fanns ett flygplanbestånd, vilket avsevärt understeg det som beräknats år 1925, ett förhållande för vilket flygstyrelsen uppenbarligen icke kan göras ansvarig.

Flygvapnets markorganisation tillväxte i större överensstämmelse med 1925 års riksdagsbeslut. Den 1 juli 1931 hade markorganisationen vuxit till 90 % av den avsedda omfattningen. Markorganisationens utbyggande hade emellertid, såsom nämnts, bestämts med hänsyn till ett visst beräknat flygplanbestånd. Då detta nu icke kunde uppsättas i avsedd omfattning, blev följden en allt tydligare disproportion mellan markorganisationen och flygplanbeståndet.

Någon plan på lång sikt beträffande flygmaterielanskaffningen har icke uppgjorts inom flygstyrelsen. Detta kan i viss mån förklaras genom det rådande osäkerhetstillståndet i fråga om de anslag, som för framtiden vore att påräkna. Dess förslag till flygmaterielanskaffning hava avgivits med hänsyn till de behov som för tillfället varit mest trängande. Till förklaring har även åberopats att flygvapnet kommit att intaga en mellanställning mellan armén och marinen, vilka försvarsgrenar haft i viss mån stridande intressen i fråga om flygmaterielens art.

Även om hänsyn tages till de stora svårigheterna för flygstyrelsen att uppgöra en anskaffningsplan på lång sikt, måste man dock om flygmaterielanskaffningen i stort sett fälla det omdömet, att den i alltför hög grad burit tillfällighetens prägel. Konstruktion och utexperimenterande av flygplan kräva avsevärd tid; det är därför nödvändigt att år i förväg

söka klargöra de kommande behoven och att vidtaga åtgärder för deras tillgodoseende. Så har emellertid icke skett.

Ett belysande exempel på vart detta bristande förutseende har lett, utgör det nuvarande tillståndet beträffande skol- och övningsflygplan, vilket behandlas i avd. IV kap. 4.

Bristande förutseende hos flygstyrelsen vid materielanskaffningen har även i ett annat avseende, beträffande verkstadsdriften, medfört betydande svårigheter. Såsom exempel härpå må följande framhållas. Kort efter tillsättandet av tf. chefen för flygvapnet på våren 1931 meddelade styresmannen vid CFM flygstyrelsen att driften inom 14 dagar komme att avstanna av brist på arbete. Till förhindrande av arbetsinställelse nödgades flygstyrelsen hos Kungl. Maj:t anhålla om tillstånd att få igångsätta byggandet av icke fullt tidsenliga flygplan. Någon plan för de centrala flygverkstädernas förseende i möjligaste mån med kontinuerligt arbete synes icke hava förelegat.

Flygplananskaffningen har under åren 1926—1931 omfattat ett betydande antal olika flygplantyper. Detta förhållande har minskat möjligheterna att uppsätta homogena flygförband och att genomföra en homogen utbildning. Härav hava vidare följt ökade kostnader för underhåll av flygmaterielen samt svårigheter för driften vid flygvapnets verkstäder.

2 KAP.

Anskaffningen av jaktflygplan.

*Nieuport-
Delage.*

Vid tiden för tillsättandet av chefen för flygvapnet¹ saknade vårt försvar praktiskt taget krigsdugliga jaktflygplan. För att råda bot på bristen beställde den nytillsatte chefen, generalmajor Amundson, den 18 augusti 1925 av den franska firman Nieuport-Astra 10 jaktflygplan, typ Nieuport-Delage. Beställningen skedde utan att Kungl. Maj:ts tillstånd inhämtats. Sådant tillstånd begärdes först den 16 juli 1926, i förslaget till disposition av engångsanslaget för budgetåret 1926/1927, och beviljades den 10 september 1926. Betalning för flygplanen erlades den 1 juli 1926 med 175 575 kr.

Amundson har i förklaring till flygkommissionen anfört följande:

Bristen på jaktflygplan hade vid tiden för beställningen varit mycket kännbar. Härigenom äventyrades jaktflygarutbildningen, varjämte det skulle varit synnerligen olägligt, om jaktflygplan saknats vid 1926 års samövningar med armén, särskilt under höstens stora fälttjänstövningar. Från fransk sida erbjödos då 10 Nieuport-Delage på synnerligen fördelaktiga villkor. Flygplanen skulle tagas ur en för franska statens räkning under tillverkning varande serie om mer än 100 flygplan, varigenom priset skulle bliva det lägsta möjliga. Med betalning finge anstå ända till den 1 juli 1926. Kontrollen av tillverkningen skulle ske genom officiell fransk kontrollmyndighet. Emellertid begärdes svar inom viss preciserad tid, så att omedelbart beslut måste fattas. Amundson sökte förbindelse med chefen för försvarsdepartementet, vilken emellertid var bortrest. Enär Amundson ansåg, att det skulle vara oklokt att låta det säkerligen ej återkommande tillfället och det ej minst ur ekonomisk synpunkt så fördelaktiga erbjudandet gå flygvapnet ur händerna, träffade han på egen risk avtal med den franska firman. Amundson redogjorde sedermera för ärendet inför riksdagens revisorer, vilka emellertid ej gjorde någon anmärkning. Någon önskan om kontraktets annullering uttalades ej från något håll.

Sedan jaktflygplanen levererats, dröjde det länge, innan åtgärder för att förse dem med bevapning (synkroniserade kulsprutor) började vidtagas; försök härmed anbefalldes först den 7 juni 1927. Dröjsmålet förorsakades av svårigheter att anskaffa användbara synkroniseringsanordningar. Icke förrän år 1928 voro dessa jaktflygplan beväpnade på ett tillfredsställande sätt. Intill dess hade de sålunda knappast haft något värde ur krigsberedskapssynpunkt, ehuru de varit mobiliseringsplacerade i krigsflygförband för att vid krigsutbrott omedelbart tagas i anspråk; kulsprutor utgjorde dessa flygplans enda bevapning.

¹ Chefen för flygvapnet tillsattes den 1 juli 1925, ett år före flygvapnets tillkomst.

Rörande utförandet av ifrågavarande flygplan har stabschefen hos chefen för flygvapnet, kommandör Lübeck, yttrat:

Det hade befunnits att byggnadsarbetet å flygplanen var högst otillfredsställande utfört. Redan då flygplanen varit i bruk ungefär ett halvt år, konstaterades att den bakre delen av flygkroppen framför roderorganen var så uppmjukad, att en förstärkt ombyggnad måste utföras. 1928 voro flygplanen realiter kassationsfärdiga, men de behölls på grund av den rådande materielbristen i depåförband såsom en mycket tveklaktig reserv.

I sitt ovannämnda förslag den 16 juli 1926 till disposition av engångsanslaget för 1926/1927 föreslog flygstyrelsen även anskaffandet av 8 jaktflygplan, typ E2, vartill Kungl. Maj:t lämnade sitt medgivande den 10 september 1926.

Tillverkningen av de sålunda föreslagna flygplanen hade emellertid redan före flygvapnets uppsättande påbörjats vid arméns flygkompanis verkstäder å Malmen. Härför hade disponerats 45 000 kr. Dessutom hade motorer till flygplanen redan anskaffats. På grund härav ansåg flygstyrelsen ett avbrytande av tillverkningen icke böra ifrågakomma, ehuru typen vid tiden för förslaget avgivande redan hunnit bliva omodern.

Ehuru flygplanen E2 anskaffats för de för anskaffning av jaktflygplan beviljade medlen hava de till synes aldrig ens inom flygstyrelsen betraktats såsom jaktflygplan. I de av chefen för flygvapnet upprättade översikterna över flygplanbeståndet ha de upptagits såsom attackplan.

I flygstyrelsens förslag den 16 juli 1926 till disposition av engångsanslaget för 1926/1927 upptogos förutom ovannämnda 10 Nieuport och 8 E2, ytterligare 2 jaktflygplan utan angivande av typ. På grundval av rapport från en till utlandet utsänd studiekommision föreslog flygstyrelsen i underdånig skrivelse den 29 april 1927 att två flygplan av den tvåsitsiga flygplantypen Fokker CV-D skulle anskaffas; förslaget godkändes den 27 maj 1927. De två flygplanen inköptes sedermera från Fokker-verken i Holland.

Sedan licens förvärvats för tillverkning av bl. a. Fokker CV-D beslöt Kungl. Maj:t på förslag av flygstyrelsen att 7 sådana flygplan skulle tillverkas vid CFM. Därjämte inköptes ytterligare 6 sådana flygplan från Holland. Den anbefallda anskaffningen av ifrågavarande typ framgår av följande tabell:

Antal flygplan	Typbeteckning ¹	Anslag för budgetåret	Anskaffning föreslås av flygstyrelsen	Anskaffning medges av Kungl. Maj:t	Leverantör
2	J3	1926—27	29 april 1927	27 maj 1927	Fokker-verken
4	J3B ²	1927—28	9 sept. 1927	7 okt. 1927	CFM
3	J3B ²	1928—29	20 juni 1928	10 aug. 1928	CFM
6	J3A	1928—29	20 juni 1928	10 aug. 1928	Fokker-verken

¹ De av flygstyrelsen använda typbeteckningarna utgöra förkortade beteckningar på de olika flygplantyperna. Jaktflygplan erhålla därvid nummer inom serien J (J1, J2 etc.), spaningsflygplan inom serien S, attackflygplan inom serien A o. s. v.

² Byggs såsom CV-E.

E2.

Fokker CV-D.

Uppfattningen om ifrågavarande flygplantyps användbarhet som jaktflygplan förändrades, och efter någon tid rubricerades den i stället såsom attackflygplan. När detta överförande till annat flygplanslag skett, kan icke preciseras; i en flygstyrelsens und. skrivelse den 31 augusti 1928 angavs emellertid Fokker CV-D såsom attackflygplan.

En inom flygstyrelsen verkställd utredning, som inlämnades den 1 november 1929, ådagalade, att ifrågavarande typ endast kunde användas såsom taktiskt spaningsflygplan. Då med tillverkningen vid CFM av ovannämnda 7 flygplan fått anstå av vissa skäl, bl. a. svårigheter beträffande licensfrågan, beslöt nu flygstyrelsen med hänsyn till resultatet av utredningen att de 7 flygplanen skulle utföras, icke i enlighet med Kungl. Maj:ts bestämmelse såsom Fokker CV-D, utan i stället lika med spaningsflygplantypen CV-E (S6). Dessa 7 flygplan erhöilo likväl typbeteckning såsom jaktflygplan, J3B.¹

I de av chefen för flygvapnet kvartalsvis upprättade översikterna över tillgången på flygplan² redovisades typen J3 (och J3A), t. o. m. den 1 juli 1929 såsom jaktflygplan men fr. o. m. den 1 oktober s. å. såsom attackflygplan.

Typen J3B redovisades i kvartalsöversikterna fr. o. m. den 1 april 1930 såsom attackflygplan. I översikterna den 1 juli och den 1 oktober 1930 angavs J3B såsom flygplan av typ Fokker CV-D, men i översikterna den 1 januari och den 1 april 1931 såsom Fokker CV-E.

*Jaktfalk
och Bristol-
Bulldog.*

I skrivelse till flygstyrelsen den 5 mars 1929 tillkännagav Svenska Aero Aktiebolaget sin avsikt att konstruera och bygga ett ensitsigt jaktplan. Endast svensk personal och — i möjligaste mån — svenskt råmaterial skulle användas. Då bolaget antog, att flygstyrelsen hade intresse för ett modernt inom landet byggt jaktplan, ämnade bolaget konstruera detta plan i största möjliga utsträckning efter flygstyrelsens riktlinjer och önskemål. Bolaget tilläte sig därför en förfrågan huruvida möjlighet funnes för flygstyrelsen att övertaga detta jaktplan, under förutsättning att vissa av flygstyrelsen uppställda fordringar beträffande hastighet, stigförmåga etc. komme att uppfyllas.

På denna skrivelse erhöil bolaget intet svar.

Flygstyrelsen föreslog i und. skrivelse den 18 juli 1929 att 11 ensitsiga jaktflygplan av utländskt fabrikat måtte anskaffas med anlåtande av engångsanslaget för 1929/1930. Vid denna tidpunkt funnos praktiskt taget inga användbara jaktflygplan inom flygvapnet.

Svenska Aero Aktiebolaget hemställde i und. skrivelse den 24 augusti 1929, att åtgärder måtte vidtagas för att tillförsäkra bolaget beställningar i en för dess fortbestånd erforderlig omfattning; denna skrivelse remitterades till rikskommisionen för ekonomisk försvarsberedskap

¹ J3B har dock i motsats till S6 försetts med beslag för bombfällningsanordningar.

² Dessa översikter insändas kvartalsvis till Konungen i tre exemplar, varav ett översändes till chefen för generalstaben och ett till chefen för marininstaben.

samt till flygstyrelsen. I und. yttrande den 10 september 1929 anförde rikskommissionen den stora betydelse ur beredskapssynpunkt som ett enskilt företag kunde äga för utvecklingen av inhemsk tillverkning, baserad på landets möjligheter med hänsyn till materiel, ingenjörskunskap och arbetsskicklighet. Vissa beställningar från flygvapnet syntes kommissionen vara ett villkor för att bolaget överhuvud skulle vara i stånd att fortsätta driften. Därför ville kommissionen understryka önskvärdheten av en sådan fördelning av flygstyrelsens beställningar, att ett fortbestånd och om möjligt en utveckling av den enskilda svenska flygmaskinstillverkningen möjliggjordes.

Det första jaktflygplanet av bolagets tillverkning, Jaktfalk, färdigbyggdes sedermera och demonstrerades för olika inbjudna myndigheter den 11 november 1929. I skrivelse till chefen för försvarsdepartementet den 16 november 1929 hembjöd bolaget åt staten nyssnämnda flygplan. Bolaget anförde därvid bl. a.:

Detta flygplan hade bolaget på egen risk byggt i syfte att bevisa, att bolaget inom sig besuttede erforderlig kompetens för att i Sverige konstruera och med användande av i största möjliga utsträckning svenskt råmaterial bygga ett jaktplan, som i alla avseenden kunde upptaga konkurrensen med det bästa, som på området kunde åstadkommas i utlandet. Vid konstruktionens fastläggande hade bolaget strävat att i möjligaste mån närma sig de fordringar, som av svenska flygvapnet skulle kunna uppställas på ett jaktplan. Tyvärr hade bolaget ännu ej kunnat få dessa fordringar fullt preciserade från flygvapnet.

I anslutning till sitt yttrande över bolagets ovannämnda skrivelse den 24 augusti 1929 anhöll flygstyrelsen den 10 december 1929, med ändring av sitt förslag den 18 juli, att få anskaffa 3 jaktflygplan av typen Jaktfalk och 3 jaktflygplan av någon utprövad engelsk typ, under det med anskaffandet av de återstående 5 jaktflygplanen tills vidare skulle anstå i avvaktan på erfarenheter från jämförande prov mellan de svenska och engelska jaktflygplanen. Detta förslag godkändes av Kungl. Maj:t den 31 december 1929.

Det första Jaktfalk-flygplanet inköptes av flygstyrelsen den 9 januari 1930 för ett pris av 81 654 kr., däri motorn (typ Jaguar) ingick med 31 654 kr. Den 28 mars 1930 slöts kontrakt om leverans av ytterligare två jaktflygplan av samma typ. Priset utgjorde 50 000 kr. för varje flygplan, tillhoppa 100 000 kr.; häri ingingo ej motorer, vilka skulle tillhandahållas bolaget av flygstyrelsen. Såsom motortyp avsågs Bristol-Jupiter. De två sistnämnda flygplanen, som vid kontraktets upprättande ej voro färdigbyggda, provflögos för flygstyrelsens räkning under sommaren 1930; de betecknades med nr 72 och 73.

I skrivelse till flygstyrelsen den 22 mars 1930 anförde en styrelseledamot i Svenska Aero Aktiebolaget bl. a. följande:

»Kungl. Maj:t har medgivit flygstyrelsen att från England inköpa tre stycken jaktplan, och frågan om sådant inköp torde för närvarande vara under flygsty-

relsens behandling. I anledning härav får jag anhålla, att flygstyrelsen måtte i England endast beställa ett jaktplan och hos Svenska Aero Aktiebolaget beställa resterande två, och får jag till stöd härför anföra:

1) Svenska Aero Aktiebolaget har för en betydande kostnad konstruerat och på egen risk byggt ett ensigts jaktplan Jaktfalken. Detta plan torde hava sådana egenskaper, att detsamma kan anses fullt jämförligt med utländska jaktplan.

Jaktfalken har övertagits av flygstyrelsen och torde om flygplanets egenskaper tillräcklig erfarenhet nu hava vunnits, för att flygstyrelsen skall kunna i större omfattning gå in för planet.

2) Enligt för den statliga upphandlingen gällande regler skall företräde lämnas svenska tillverkningar. Jaktfalken är konstruerad av svenska ingenjörer, byggt av svenska arbetare och i stor utsträckning utfört av svenskt materiel.

3) Anskaffningskostnaden för Jaktfalken torde ställa sig icke obetydligt lägre än anskaffningskostnaden för utländskt jaktplan.

4) Genom erfarenheterna från världskriget har allmänt insetts betydelsen av att hava en inhemsk krigsberedskapsindustri och statsmakterna hava genom tillsättandet av rikskommissionen för ekonomisk försvarsberedskap givit uttryck för att de tillmäta dessa förhållanden den största betydelse.

Vidare hava statsmakterna genom anslag till inhemsk flygmotortillverkning och subvention av svensk lufttrafik visat, att de betrakta förefintligheten av svenskt flygväsen och svensk flygindustri såsom ett betydande statsintresse.

Under sådana förhållanden synes det mig uppenbart, att det är statsmakternas avsikt att Svenska Aero Aktiebolagets verksamhet skall effektivt stödjas, och att av de anslag, som stå till förfogande för anskaffande av flygplan, tillräckliga beställningar skola tilldelas bolaget.

5) Bolaget hade räknat med att redan i februari få beställningar utöver de två flygplan, som äro under tillverkning. Därest icke nu ytterligare beställningar erhållas, måste så stor reducering av personalen vidtagas, att bolagets organisation äventyras.

6) Bolaget hade icke velat basera sin verksamhet endast på beställningar från det svenska flygvapnet. Bolaget har också under gångna år lyckats erhålla beställningar från andra länders flygvapen. Under de sista två åren har bolaget med relativt stora uppoffringar skaffat sig en omfattande försäljningsorganisation och nedlagt mycket förberedande arbete för export, och bolaget hyser grundade förhoppningar att beställningar skola kunna erhållas å Jaktfalken. Emellertid är förutsättningen härför, att det svenska flygvapnet icke köper utländska konkurrenstyper, enär sådana inköp av konkurrenterna komma att utnyttjas såsom bevis för att det svenska flygvapnet icke har fullt förtroende för bolagets konstruktioner. En svensk beställning i England — särskilt som det torde röra sig om den direkta konkurrentmaskinen — skulle i hög grad skada bolaget och försämra eller omöjliggöra möjligheterna att i utlandet sälja Jaktfalken. Men bolaget bör hos flygstyrelsen kunna påräkna intresse och stöd för bolagets arbete för åstadkommande av export.»

I V. P. M. till flygstyrelsen den 24 mars 1930 bemötte kaptenen E. Nordquist å militärbyrån punkt för punkt nyssnämnda skrivelse. Nordquist anförde bl. a.:

»1) De siffermässiga prestationerna synas vara ungefär jämbördiga med engelska moderna jaktflygplans, åtminstone då Jaktfalken såsom nu är fallet är utrustad med Jaguar-motor. Huru jämförelsen utfaller, när den försetts med

Jupiter-motor återstår att se, då prestationerna med denna motor hittills endast beräknats.

Tillräcklig erfarenhet av planet kan väl näppeligen föreligga efter den korta tid det hittills provats. Som bekant har planet under en stor del av den tilländalupna provotiden dessutom varit under reparation. Så mycket har emellertid redan konstaterats, att sikten lämnar en hel del övrigt att önska.

Sammanlagda flygtiden, sedan planet övertogs av flygvapnet, till 1 mars 1930 utgör omkring 14 timmar.

2) Riktigt, såframt icke andra skäl tala för anskaffning utifrån. Detta har i förevarande ärende tydligen varit fallet, eftersom Kungl. Maj:t medgivit att inköp får ske från England.

Jämväl för Svenska Aero A.-B. borde det vara av intresse att få Jaktfalken officiellt och opartiskt jämförd med ett jaktplan av ledande utländskt märke. Utfaller jämförelsen till Jaktfalkens förmån är det ju hedrande, gör den det icke, torde genom proven vinnas sådana erfarenheter att event. erforderliga förbättringar kunna utföras.

3) Ifrågavarande anskaffning kan icke baseras på prisfrågan. Vore detta fallet kunde man såväl från Italien som från Tjeckoslovakiet inköpa jaktplan till priser, som väsentligt understiga Svenska Aero A.-B:s.

4) Denna fråga är av den största betydelse, men bör icke undanskymma det faktum, att ett omsorgsfullt val och ett grundligt utprovande av de typer, som skola bli föremål för tillverkning inom landet måste föregå beställningarna från det företag, som ur krigsberedskapssynpunkt skall stödjas.

För övrigt finnes ännu ett företag inom landet, som tillverkar jaktplan. Detta har också krav på att bli understött. Flygvapnets anslag torde icke förslå att hålla båda dessa företag i full gång, i varje fall icke under förutsättning, att vapnets egna verkstäder skola bibehållas.

Begreppet 'tillräckliga' beställningar torde tarva klarläggande.

5) Om bolagets ledning har förtroende för ifrågavarande jaktplantyp och dessutom vet, att flygvapnet, sedan allsidig erfarenhet av typen genom de jämförande proven vunnits, kommer att beställa ett flertal plan av densamma, borde det ligga i ledningens intresse att skaffa företaget den ekonomiska ryggrad, som erfordras för att hålla det gående under den relativt ringa tid, som erfordras för de jämförande proven utförande.

6) Detta sätt att se saken skulle föra till, att flygvapnet aldrig skulle kunna få tillfälle att pröva utländska flygplankonstruktioner och draga nytta, för vapnet och för fabrikanterna, av de framsteg, som otvivelaktigt göras utomlands. Att en dylik politik varken skulle vara till båtnad för flygvapnet eller för Svenska Aero A.-B. torde ligga i öppen dag.»

Bolaget inkom den 5 april 1930 med und. framställning om ytterligare beställningar av Jaktfalk-plan. Bolaget framhöll, att de sporadiska beställningar, som bolaget erhållit från flygstyrelsen, hade varit av så ringa omfattning, att driften vid flygmaskinsfabriken endast med stora svårigheter och betydande finansiella uppoffringar kunnat uppehållas. Bolaget hade under de gångna sex månaderna endast kunnat satsa högst 33 arbetare mot de 55, som utgjorde den understa gränsen för normal drift. De allmänna omkostnaderna hade genom detta låga arbetarantal ökats så betydligt, att bolaget med dåvarande priser å sina flygplan gjorde stora förluster. En ökning av dessa priser medförde å

andra sidan, att dessa icke längre vore konkurrenskraftiga, vilket bolaget med all makt sökte förhindra. Bolaget hemställde därför att det måtte i möjligaste sammanhängande omfattning beredas beställningar, som kunde trygga dess fortsatta verksamhet.

Den 22 april 1930 avgav flygstyrelsen till Kungl. Maj:t infordrat yttrande över bolagets framställning. Sedan flygstyrelsen erinrat om styrelsens förslag den 10 december 1929 rörande jämförande prov mellan svenska och engelska flygplan anförde styrelsen följande:

»Ett avvaktande av erfarenheterna vid de avsedda proven skulle medföra, att någon omedelbar hjälp till Svenska Aero A.-B. i form av ytterligare beställning å jaktflygplan av typ 'Jaktfalken' ej skulle kunna lämnas. I betraktande av att firmans jaktflygplantyp 'Jaktfalken', som, ehuru den ännu icke kunnat fullt utprövas, redan visat sig äga lovande egenskaper och sålunda väl värd att ingående prövas i jämförelse med jaktflygplan av erkänt framstående typ, varvid gjorda erfarenheter kunna komma den svenska typen till godo, samt med hänsyn till nödvändigheten att snarast tillföra flygvapnet ökat antal jaktflygplan, synes det flygstyrelsen ändamålsenligt att omedelbart hos firman beställa ytterligare 4 st. jaktflygplan av typ 'Jaktfalken'. För att före de jämförande provens avslutande en dylik beställning skall kunna företagas, bör emellertid firman ikläda sig att å typen vidtaga de förändringar, vartill proven skäligen kunna föranleda.»

Flygstyrelsen föreslog i enlighet härmed hos Kungl. Maj:t att 4 Jaktfalk måtte få inköpas för en summa av 360 000 kr. (inkl. motorer) att utgå ur engångsanslaget för 1929/1930. Flygstyrelsen vidhöll sin ståndpunkt att 3 engelska jaktflygplan borde anskaffas; i sådant avseende anhöll nu flygstyrelsen att typen Bristol-Bulldog måtte godkännas. Valet av denna jaktflygplantyp hade blivit fördröjd därför att flygstyrelsen dessförinnan haft att träffa avgörande i fråga om motortyp.

När flygstyrelsen avgav sitt förslag till anskaffning av 4 Jaktfalk, inskränkte sig dess erfarenhet av typen till det den 9 januari 1930 inköpta flygplanet; nr 72 och 73 voro nämligen ej färdigbyggda i april 1930. Det förstnämnda flygplanet hade efter leveransen till flygvapnet flugits under tiden januari—april 1930. Sammanlagda flygtiden därunder utgjorde omkring 25 timmar, fördelade på 55 flygningar. Protokoll angående prestationsprov inkom till flygstyrelsens tekniska byrå den 12 mars 1930. Före leveransen till flygstyrelsen hade flygplanet flugits under sammanlagt omkring 5 timmar.

Till flygstyrelsens förslag den 22 april 1930 avgavs särskilt yttrande av stabschefen kommandör Lübeck:

Denne framhöll att en inhemsk tillverkning på licens av jaktflygplan av typen Bristol-Bulldog finge anses utesluten av den anledningen, att härför erfordrades dyrbara specialmaskiner. Även om vid de jämförande proven mellan svenska och engelska flygplan mot all förmodan Jaktfalk skulle visa sig avgjort underlägsen Bristol-Bulldog, saknade flygstyrelsen efter provens avslutande i alla fall hållpunkt för frågans vidare lösning, då en tillverkning av Bristol-Bulldog i Sverige vore utesluten. Då vidare ur krigsberedskaps- och kostnadssynpunkt en övergång till Jaktfalk vore förmånligast, hade enligt Lübecks uppfattning efter Kungl.

Maj:ts beslut den 31 december 1929 sådana förändrade förhållanden inträtt, att en beställning av tre flygplan av typ Bristol-Bulldog vore utan framtida nytta för flygvapnet och därför icke borde ske. Då emellertid tillgången till ett flygplan av godkänd engelsk typ kunde vara till nytta för flygvapnet för en ingående granskning av flygplanets militära utrustning, instrumentering m. m., vore inköp av ett flygplan av typ Bristol-Bulldog motiverat. Lübeck föresloge sålunda, att tillgängliga medel för nyanskaffning av flygmateriel för budgetåret borde disponeras bl. a. för inköp av ett jaktflygplan av typ Bristol-Bulldog och sex av typ Jaktfalk.

Chefen för generalstaben framhöll i yttrande över flygstyrelsens förslag följande:

»Beträffande flygstyrelsens förslag att i enlighet med nådigt brev av den 31 december 1929 inköpa jaktflygplan, typ Bristol-Bulldog, för att snarast kunna verkställa de erforderliga jämförande proven med tidigare inköpta och beställda jaktflygplan, typ Jaktfalk, har jag intet att erinra. Några omständigheter, som skulle giva anledning till ändring härutinnan i Eders Kungl. Maj:ts beslut av den 31 december 1929 föreligga icke. Däremot synes det mig, att resultaten av de jämförande proven — angivna i bilaga 5 till flygstyrelsens und. framställning — böra avvaktas, innan en ytterligare beställning av jaktflygplan, typ Jaktfalk, göres, på det att icke en summa av 450 000 kr. må nedläggas i en i stort sett oprövad flygplantyp, beträffande vilken erfarenheterna begränsas till ett flygplan. Beträffande flygstyrelsens förslag att tillföra Svenska Aero A.-B. de föreslagna beställningarna, vill jag i anslutning till vad jag ovan anfört i underdånighet framhålla betydelsen av att — ehuru skapandet av en inhemsk flygindustri särskilt med hänsyn till ersättningen i krig är högst önskvärt — detta icke må ske på bekostnad av flygmaterielens användbarhet.»

Chefen för marininstaben anslöt sig utan särskild motivering till flygstyrelsens förslag.

Rikskommissionen för ekonomisk försvarsberedskap anförde:

Med hänsyn till de intressen, kommissionen hade att förfäktas, syntes det kommissionen önskvärt, att anskaffningen av utländska plan kunde begränsas till inköp av endast ett, varigenom ytterligare medel skulle bli tillgängliga för inköp från inhemska flygplantillverkare. Ur beredskapssynpunkt ägde det stor betydelse, om inhemsk tillverkning av flygplan kunde uppdrivas, och följaktligen vore det ett statligt intresse att understödja redan förefintlig flygplanindustri. Med dessa utgångspunkter tillstyrkte sålunda rikskommissionen inköp av flygplan från Svenska Aero Aktiebolaget i första hand i den utsträckning, som av flygstyrelsen föreslagits, dock under den förutsättningen, att Jaktfalk besatte goda egenskaper och att den efter vidtagande av de justeringar, som de jämförande proven med ett engelskt jaktplan kunde giva anledning till, visade sig fullt lämplig för det svenska flygvapnet. För den händelse det skulle visa sig onödigt att inköpa mer än ett engelskt plan, kunde beställningen hos Svenska Aero Aktiebolaget utökas från de fyra jaktplan, som flygstyrelsen föreslagit, till sex plan.

I ärendets handläggning inom rikskommissionen hade deltagit ordföranden generallöjtnant Åkerman, vice ordföranden generaldirektör Fryxell, generaldirektör Huss, bankdirektör Rydbeck, kommerserådet Enström samt i överläggningen, men icke i beslutet, extra ledamoten generalmajor Amundson.

Till rikskommissionens utlåtande avgåvos särskilda yttranden av de båda sistnämnda.

Kommerserådet Enströms yttrande var av följande lydelse:

»Undertecknad kan för sin del icke helt instämma i det uttalande, som formulerats av majoriteten av de i beslutet deltagande ledamöterna. Hela den uppläggning av anskaffningsproblemet, som flygstyrelsen gjort, anser jag vara ur såväl beredskaps- som effektivitetssynpunkt felaktig. I st. f. att utgå från att vi i princip skola skaffa utländska förebilder i och för studier och event. efterapning och att vi under tiden skola skänka ett slags fattigunderstöd till svensk industri för att hålla en sådan nödortfigt vid liv, anser jag man numera har rätt att visa det modet och den tillförsikten till svensk teknik och industri att förutsätta, att den självständigt kan lösa en uppgift sådan som den föreliggande. De senare årens erfarenhet på åtskilliga områden ha givit vid handen att svenska tekniska insatser av intellektuell natur skapat svenska tillverkningar, som visat sig överlägsna utländska sådana, gentemot vilka på grund av bl. a. utlandets större erfarenhet en konkurrens från början framstått såsom skäligen hopplös. Alldeles särskilt gör sig våra tekniskt-industriella egenskaper gällande gentemot engelska prestationer. Med denna allmänna utgångspunkt anser jag, att man bör inrikta sig på att söka i första hand utnyttja svenska resurser i fråga om konstruktörsskicklighet, arbetsskicklighet och material i syfte att i samarbete mellan den militära sakkunskapen och svensk teknik skapa en inhemsk jagaretyp. För min del anser jag förutsättningarna för ett överlägset resultat synnerligen stora, något som bestyrkes av de goda prestationer, som det redan föreliggande pionjärarbetet uppvisat. Med denna uppfattning, enligt vilken icke blott effektiviteten, utan jämväl beredskapssynpunkterna skulle på bästa sätt tillgodoses, kan jag icke f. n. tillstyrka inköp av ett så dyrbart experimentmaterial som tre engelska jaktflygplan. Möjligen kan jag tillstyrka inköp av ett sådant, om det som man därav kan lära i fråga om smärre praktiska detaljer kan anses motsvara utgiften. För min del vill jag tillstyrka att tillgängliga medel i första hand användas till utbildande av en svensk jagaretyp.»

Generalmajor Amundson anförde:

»Flygstyrelsen delar rikskommissionens åsikt att en enskild flygverkstad, som för sin tillverkning använder svensk materiel, är värd uppmuntran. Denna måste dock hålla sig inom de gränser, som säkerhetssynpunkterna och de militära fordringarna kräva. Med avseende på flygmaterielen är det i all synnerhet jaktflyget, som härutinnan är ömtåligt. Dess fordringar kunna endast till en del angivas i siffror eller teoretiskt beräknas, de framkomma huvudsakligen i praktiken, varför jaktplanen måste underkastas prov dels med enskilda flygplan, avseende konstruktionen, dels med flygplan i förband (grupp), avseende utrönandet av typens förutsättningar att göra sig gällande i en luftstrid, sikt, följsamhet, accelerationsförmåga, lämplighet vid skjutning under manöver. Proven bliva ej av värde eller utslagsgivande, om de ej göras i jämförelse med jaktflygplan av befintlig bästa typ, vartill flygstyrelsen utsett och föreslagit 'Bristol-Bulldog'. Jaktflygplanen uppträda mestadels i förband, varför deras förhållande under förbandsflygning är av största vikt. Vid operationer i förband måste det enskilda planet uppträda på väsentligt olika sätt mot då det uppträder enskilt samt måste utföra manövrer, som ställa andra krav på dess flygegenskaper. Under en strid blir den grupp (division) etc. den segrande, som smidigast kan utföra sina manövrer, hastigast göra sina omformeringar, som har bästa sikten och skjuter bäst. Det är därför ej nog att känna det enskilda planets flygegenskaper, utan måste omfattande jämfö-

rande prov i grupp företagas, enär prov i division omöjliggöras av ekonomiska skäl. Jaktfalken har hittills utfört ett jämförelsevis litet antal flygningar, har visat goda egenskaper, hastighet, stigförmåga m. m. under ett fåtal av våra bästa flygare, ehuru vissa anmärkningar (sikten) framkommit. Den har hittills endast flugits med en motor (Jaguar), för vilken den ej är avsedd. Den måste ytterligare prövas i daglig tjänst, av vanliga flygare med den ordinarie motorn samt i jämförelse med jaktplan av Bristol-Bulldog-typ, såväl enskilt som i grupp. Avsikten med de jämförande proven är att försöka aptera de fördelar, som Bulldog kan komma att uppvisa, enskilt eller i grupp, på Jaktfalken för att utexperimentera denna till om möjligt en jämbördig eller överlägsen, för flygvapnet väl användbar typ. Denna avsikt är ju även till firmans bästa. Utexperimenterandet av nya flygplantyper plägar i andra länder taga lång tid och bedrives synnerligen noggrant. Då flygstyrelsen redan nu icke desto mindre vågat föreslå en anskaffning av 4 Jaktfalk (förutom 3 förut) beror detta på firmans betryckta läge och styrelsens förhoppning, att Jaktfalk skall visa sig komma att uppfylla högt ställda fordringar såsom stridsflygplan. Förslaget skulle ej skett, om ej flygstyrelsen erhållit firmans förbindelse att kostnadsfritt utföra under försöken såsom erforderliga befunna och före viss tid angivna ändringar i konstruktion eller utförande. Såväl chefen för generalstaben som chefen för marininstaben tillstyrka i stort sett flygstyrelsens förslag, varvid emellertid den förstnämnde ställer sig något tveksam beträffande det föreslagna beställandet av 4 st. Jaktfalk, innan de jämförande proven avslutats. Att redan nu innan proven utförts beställa ytterligare antal Jaktfalken, måste jag såsom ansvarig vapenchef på det bestämdaste motsätta mig. Jag vidhåller också, att jag anser det nödvändigt för att proven med Jaktfalken skola bliva utslagsgivande, att *trenne* Bulldog *omedelbart* anskaffas. Någon anledning att uppskjuta avgörandet härom, till dess *en* Bulldog anskaffats, förefinnes icke, varför jag får anmäla min reservation mot kommissionens beslut härutinnan. Ett ytterligare uppskov med frågans avgörande skulle i onödan uppskjuta tidpunkten för flygvapnet att erhålla modern jaktmateriel, väl erforderlig såväl för övning som för utfyllande av mobiliseringsbehovet.»

Genom beslut den 30 maj 1930 godkände Kungl. Maj:t flygstyrelsens ifrågavarande förslag av den 22 april.

Den 5 juni 1930 slöt flygstyrelsen kontrakt med Svenska Aero Aktiebolaget om leverans av 5 Jaktfalk-flygplan,¹ eller sålunda ett flygplan utöver det antal som godkänts genom Kungl. Maj:ts nyssnämnda beslut. Kostnaden för det femte flygplanet skulle bestridas ur det för underhåll och förnyelse av flygmateriel avsedda flygmaterielanslaget, för vars användande Kungl. Maj:ts bifall icke erfordras.

De 3 Bristol-Bulldog levererades under sommaren 1930. Ett av dem totalhavererade den 20 januari 1931; anledningen härtill låg dock ej hos själva flygplanet. (Jfr avd. III kap. 1 härovan.) Sedermera hava den 27 mars 1931 beställts ytterligare 8 Bristol-Bulldog.

Det första av de den 28 mars 1930 beställda flygplanen, nr 72, provflögs på sommaren 1930. Därvid konstaterades att under vingglidning stjärtpartiet råkade i starka skakningar, varför flygplanet icke kunde godkännas i sitt dåvarande tillstånd. Åtskilliga försök att häva skakningarna gjordes men utan resultat. Flygplanet undergick därefter fullständig

¹ För ett pris av 45 000 kr. per styck, motorer ej inräknade.

översyn vid CFM dels för vinnande av erfarenhet rörande skakningarna, dels ock för inmonterande av militär utrustning. Med denna utrustnings införande följde en vidlyftig omplacering av åtskilliga detaljer.

Flygplanet nr 73 godkändes av flygstyrelsen den 21 oktober 1930.

Tillverkningen av de 5 flygplan, som beställts den 5 juni 1930, avbröts, när skakningarna i flygplanet nr 72 konstaterades, men återupptogs efter godkännandet av nr 73. Vid tillverkningen av förevarande serie flygplan beaktades de erfarenheter, som gjordes vid den samtidigt pågående översynen och revideringen av nr 72. Det första av dessa flygplan, nr 74, provflögs i december 1930 och januari 1931; det totalhavereade den 27 januari 1931 med kapten Lundborg som förare. Även hos detta flygplan hade skakningar uppträtt. Av redogörelsen för detta haveri (i avd. II här ovan) framgår emellertid, att haveriet icke vållats av fel hos själva flygplanet. De hos nr 72 och 74 konstaterade skakningarna hava icke återfunnits hos nr 75—78, vilka samtliga godkänts efter skedd leverans.

Översynen av flygplanet nr 72 är ännu ej avslutad, huvudsakligen beroende på att ändringar föranledda av erfarenheter av de senare levererade flygplanen samtidigt införas å nr 72. Då flygplanet ej flugits efter dess ankomst till CFM, kan ej med säkerhet avgöras huruvida de tidigare omnämnda skakningarna numera blivit hävda. Enligt uppgift av tf. chefen för tekniska byrån är det dock sannolikt att å flygplanet utförda ändringar hävt skakningarna, vilka, enligt vad ovan nämnts, icke återfinnas hos flygplanen nr 75—78.

Under sommaren 1931 hava 4 Jaktfalk-flygplan använts vid en till flygskolkåren förlagd jaktkurs. Kårchefen har i rapport till chefen för flygvapnet uppgivit att flygplanen i sitt nuvarande skick visat sig äga fullt tillfredsställande egenskaper samt att några anmärkningar av vikt icke framstälts mot dem under jaktkursen.

För närvarande är flygningen med de Jaktfalk-flygplan, som äro försedda mot motorer av typen Bristol-Jupiter VII F, inställd på grund av upprepade motorhaverier. (Jfr avd. II här ovan.)

Tf. chefen för tekniska byrån har i yttrande den 28 augusti 1931 förklarat att ytterligare anskaffning av typen Jaktfalk från teknisk synpunkt kan tillstyrkas, men att dessförinnan flera flygplan av typen böra hava varit i tjänst någon längre tid, så att de smärre kompletteringar, som eventuellt visa sig behövlige, kunna hinna utföras.

Flygstyrelsen ingick den 14 augusti 1931 med framställning till Kungl. Maj:t att få inköpa 3 Jaktfalk-plan. Denna framställning bifölls den 11 september 1931.

Flygkommissionen.

Flygkommissionen anser sig ej hava anledning ingå i kritik av generalmajor Amundsons formellt oriktiga åtgärd att utan tillstånd beställa

10 flygplan av typen Nieuport-Delage; denna fråga har redan varit föremål för riksdagens granskning. Vid tidpunkten rädde ett verkligt nödläge i fråga om tillgången på jaktflygplan, och det från fransk sida gjorda erbjudandet ansågs såsom synnerligen fördelaktigt.

E2-flygplanen torde ur krigsberedskapssynpunkt ha varit utan större värde för flygvapnet. De voro i varje fall olämpliga såsom jaktflygplan. Då emellertid anskaffningen synes hava varit en av ekonomiska skäl betingad följdåtgärd till den tidigare av arméns flygkompani igångsatta tillverkningen av flygplanen, och då dessa icke saknat ett visst värde såsom övningsflygplan, giver anskaffningen ej anledning till anmärkning mot flygstyrelsen.

Flygstyrelsen avsåg att genom anskaffningen av flygplanen av typen Fokker CV-D söka fylla det trängande behovet av jaktflygplan. Det framstod emellertid ganska snart att flygplanen icke voro lämpliga för det avsedda ändamålet. Till slut, då typen visade sig endast kunna komma i fråga för spaningsändamål, inhiberades den enligt fastställd plan återstående tillverkningen av typen och beslöts att de flygplan, som återstodo att byggas, i stället skulle utföras såsom spaningsflygplan av typen Fokker CV-E. Med ledning av de sålunda efteråt vunna erfarenheterna måste anskaffningen av Fokker CV-D anses hava varit ett misstag, vilket emellertid icke föranleder någon flygkommissionens anmärkning.

Flygstyrelsens anskaffning av Jaktfalk-flygplanen står i nära samband med det ämne, som behandlas i avd. VI här nedan, förhållandet mellan flygstyrelsen och Svenska Aero Aktiebolaget. Flygstyrelsens hållning gentemot bolaget i Jaktfalkfrågan skall därför endast i korthet beröras i detta sammanhang.

Bolaget, som de närmaste åren efter sin tillkomst år 1921 idkat licens-tillverkning av sjöflygplan, började efter flygvapnets uppsättande så småningom även bedriva självständig konstruktiv verksamhet. I skrivelse till flygstyrelsen den 5 mars 1929 meddelade bolaget sin avsikt att konstruera ett ensitsigt jaktflygplan¹ och riktade samtidigt en förfrågan huruvida möjlighet funnes för flygstyrelsen att övertaga detta flygplan. Bolaget förklarade sig komma att i största möjliga utsträckning konstruera flygplanet efter flygstyrelsens riktlinjer och önskemål. Skrivelsen lämnades emellertid obesvarad.

Bolaget utförde då konstruktionen utan flygstyrelsens stöd. På hösten 1929 var flygplanet färdigbyggt. Vid en demonstrationsflygning i november visade flygplanet lovande egenskaper. Flygstyrelsen föreslog den 10 december 1929 att tre Jaktfalk-flygplan, däribland det färdigbyggda, skulle anskaffas för jämförande prov med flygplan av engelsk typ.

Vid denna tid var bolagets ekonomi så undergrävd, att dess sammanbrott skulle blivit följderna av en utebliven beställning. För den före-

¹ Härmed avsågs Jaktfalk.

slagna anskaffningen talade emellertid även andra skäl än önskvärdheten att stödja en inhemsk industri. Det färdigbyggda Jaktfalk-flygplanet hade ingivit goda löften och var värt att prövas mot erkänt framtående utländska flygplan. För vinnande av bästa resultat av proven var det av betydelse att flera exemplar av resp. typer kunde ställas mot varandra; härigenom kunde erfarenheter samlas på kortare tid och dessutom kunde prov med flygning i förband ske. Hade hänsyn endast behövt tagas till de rent militära kraven för stunden, skulle dessa tydligen bäst tillgodosetts på det sätt att hela behovet av jaktflygplan omedelbart fyllts genom inköp av erforderligt antal av en i utlandet utexperimenterad jaktflygplantyp. Däremot kan flygkommissionen icke finna att det skulle varit försvarligt att utan ingående jämförande prov mellan Jaktfalk och en dylik i utlandet utprovad jaktflygplantyp tillgodose flygvapnets behov genom omedelbart inköp av typen Jaktfalk till enahanda antal.

Den 22 april 1930 föreslog flygstyrelsen anskaffning av ytterligare 4 Jaktfalk-flygplan. Vid denna tid hade ännu endast ett sådant flygplan färdigbyggt och erfarenheterna härav voro begränsade till en flygtid av allenast omkring 25 timmar. Dessutom avsågos de följande exemplaren av Jaktfalk skola utrustas med motorer av annan typ och säker kändedom saknades om konsekvenserna härav. Under sådana förhållanden kan anskaffningen av fyra flygplan utöver de tre kort förut beställda icke anses försvarlig. I själva verket torde flygstyrelsens förslag huvudsakligen hava föranletts av en önskan att vidmakthålla bolaget, vars ekonomi icke undergått någon förbättring. Denna önskan var visserligen i och för sig lofvärd, men en stödaktion hade bort ske i annan form än anskaffning i stor skala av ännu ej utprövad flygmateriel.

Utöver nyssnämnda 4 Jaktfalk-flygplan beställde flygstyrelsen den 5 juni 1930 ytterligare ett; medel härtill togos ur anslag, för vars anlåtande Kungl. Maj:ts samtycke icke krävdes. Rörande denna beställning gäller vad ovan sagts om förslaget den 22 april 1930; de av typen Jaktfalk vunna erfarenheterna voro ännu otillräckliga för att kunna motivera en anskaffning utöver den, som föreslagits den 10 december 1929. Det må i detta sammanhang hänvisas till generalmajor Amundsons ovan återgivna särskilda yttrande till rikskommissionens för ekonomisk försvarsberedskap utlåtande angående flygstyrelsens underdåniga förslag den 22 april 1930. Oaktat Amundson därvid förklarar, att han på det bestämdaste motsatte sig beställning av mer än 4 Jaktfalk innan de jämförande proven utförts, slöt han den 5 juni 1930 kontrakt angående beställning av 5 sådana flygplan.

Enligt Amundsons yttrande skulle förslaget om anskaffning av 4 Jaktfalk icke hava skett, om ej flygstyrelsen erhållit bolagets förbindelse att kostnadsfritt utföra under försöken såsom erforderliga befunna och före viss tid angivna ändringar i konstruktion eller utförande. Den tid, inom

vilken förslag till ändringar sålunda skulle avgivas, bestämdes till den 31 augusti 1930. Om närmare eftertanke ägnats saken, måste det hava framstått såsom uppenbart, att inga nämnvärda erfarenheter angående Jaktfalk kunde föreligga redan vid denna tidpunkt. I själva verket påbörjades de jämförande proven först i januari 1931. Valet av ovannämnda tidpunkt vittnar om ringa förtänksamhet hos flygstyrelsen.

Till följd av omständigheterna har utprovningen av Jaktfalk-flygplanen blivit försenad och sedermera avbruten. För avhjälpande av vissa å flygplanet nr 72 uppträdande skakningsfenomen krävdes långvariga experiment och tillverkningen av de återstående flygplanen fick delvis vila i avvaktan härpå. I januari 1931 måste de kort förut igångsatta jämförande proven mellan Jaktfalk och Bristol-Bulldog avbrytas på grund av svårigheter att erhålla lämpliga skidanordningar (jfr avd. III kap. 1). Sedermera har flygningen med flertalet Jaktfalk-flygplan måst inställas tills vidare på grund av inträffade haverier å motorerna.¹ Typen Jaktfalk har på grund av det anförda icke kunnat prövas i erforderlig grad för att ett säkert omdöme därom skall kunna avgivas. I stort sett har typen visat sig vara en god jaktflygplan-typ. Den anses äga stora förtjänster ur aerodynamisk synpunkt. Anmärkningar hava dock framställts beträffande detaljutförandet.

Såvitt nu kan bedömas, är typen Jaktfalk ägnad att bli föremål för fortsatt anskaffning inom flygvapnet. Den omständigheten, att erfarenheterna av typen sålunda på det hela taget äro goda, fritager emellertid ej flygstyrelsen från anmärkning för dess anskaffningsåtgärder vid en tidpunkt då det ännu var en öppen fråga hur typen kunde komma att utfalla.

¹ Ifrågavarande motorer tillhöra typen Bristol-Jupiter VII F och hava anskaffats genom flygstyrelsens försorg.

3 KAP.

Anskaffningen av torpedflygplan.

Marinförvaltningens beställning 1924.

Genom kontrakt den 19 augusti 1924 hade marinförvaltningen hos Svenska Aero Aktiebolaget beställt ett spanings- och torpedflygplan för marinnens flygväsande, varjämte motor till planet inköpts från Fiat-verken. Med hänsyn till resultatet av prov med planet hösten 1925 hade beställts en ny, starkare motor från samma verk. Innan denna motor levererats, inföll tidpunkten för flygvapnets uppsättande. Den 29 juni 1926 översände marinförvaltningen till flygstyrelsen handlingarna rörande anskaffningen av nämnda flygplan. Marinförvaltningen hade vid denna tid i förskott för flygplanet utbetalt 55 000 kr. eller hälften av köpesumman.

Leveransen av den nya motorn uppsköts av olika anledningar, bland annat därför att tillverkaren var överhopad med annat arbete. Inom flygstyrelsen hade man emellertid efter hand kommit till den uppfattningen att Fiat-verkens motortyp vore olämplig för ifrågavarande flygplan. Sålunda ansågos numera luftkylda motorer vara att föredraga framför Fiat-verkens vattenkylda, varjämte varvantalet hos de senare ansågs för högt för ett sjöflygplan. Efter skriftväxling med Fiat-verken annullerades därför på hösten 1927 kontraktet angående motorn.

Kungl. Brev 10 sept. 1926.

Genom nådigt brev den 10 september 1926 hade flygstyrelsen anmodats att anskaffa ännu ett torpedflygplan. Vid underhandlingar med Svenska Aero Aktiebolaget träffades överenskommelse att ovannämnda av marinförvaltningen beställda flygplan, vilket ansågs mindre lyckat och dessutom hunnit bliva omodernt, skulle kasseras, och att bolaget i stället för flygstyrelsens räkning skulle tillverka två torpedflygplan av reviderad typ. Priset för vardera av dessa, utan motorer och diverse utrustning (framför allt militär), skulle utgöra 110 000 kr., eller samma pris som det kasserade flygplanet betingat. Det förskott å 55 000 kr., som marinförvaltningen redan utbetalat för det kasserade flygplanet, skulle avräknas å köpeskillingen för de två nya och alltså i stället räknas som förskott för dessa. Kontrakt angående den nya leveransen slöts den 27 februari 1928. I fråga om samtliga ovannämnda flygplan uppträdde Svenska Aero Aktiebolaget som ombud för den tyska firman Heinkel i Warnemünde, som tillverkade planen.

Flygstyrelsen, som beslutat förse de nya flygplanen med engelska motorer av typen Armstrong Siddeley Leopard, beställde två sådana den 25 februari 1928; priset utgjorde £ 2 430 per styck. Dessa motorer voro bland de första exemplaren av en ny typ.

Redan vid ett besök, som chefen för tekniska byråns konstruktionsdetalj, flygingenjör Kjellson, i oktober 1927 avlagt hos firman Heinkel, hade preliminär överenskommelse träffats om den hållfasthetsgrad, de två ifrågasatta planen skulle erhålla; Kjellson hade i sådant hänseende godkänt firmans förslag. Den sålunda träffade överenskommelsen bekräftades genom särskild bestämmelse i kontraktet.

Kontrakt upprättades, som ovan nämnts, den 27 februari 1928. Då förelågo endast huvudritningar till de båda planen. Detaljritningar hade icke uppgjorts, men en del till det kasserade planet hörande detaljritningar ansågos kunna användas jämväl för de nya planen. Några aerodynamiska beräkningar hade icke verkställts.

*Kontraktet
27 febr. 1928.*

Vid tiden för kontraktets upprättande och sedermera i juni 1928 besökte Kjellson firman Heinkel och träffade därvid vissa överenskommelser om de två planens utförande.

Efter besök hos firman framförde chefen för tekniska byråns kontrolldetalj, flygingenjör Ångström, i skrivelse till flygstyrelsen den 2 augusti 1928 kritik mot stjärtkonstruktionen å de två planen. Dessa voro då i det närmaste färdigbyggda. Ångström förmenade, att ehuru nämnda konstruktion i rent konstruktivt hänseende vore förtjänstfull, mycket grava anmärkningar dock vore att framställa mot densamma. Sålunda erbjöde den en hög grad av sårbarhet ur militär synpunkt, varjämte roderskador till följd av konstruktionens beskaffenhet kunde erhålla allvarliga följder.

Den 25 september 1928 anmäldes för flygstyrelsen, att det första av de två torpedflygplanen (nr 220) vore färdigt för leveransflygning omkring den 8 oktober 1928. Flygstyrelsen förordnade då löjtnanten B. Krook och Ångström till kontrollanter. Ångström avreste till Warnemünde, därifrån han emellertid i skrivelse till flygstyrelsen den 19 oktober 1928 begärde ytterligare direktiv för kontrollens fullgörande. I kontraktet hade nämligen stipulerats att vissa konstruktionsdetaljer skulle utföras i samförstånd med tekniska byrån; då emellertid Ångström icke orienterats i vad som under hand kunde hava överenskommit i sådant hänseende begärde han kompletterande uppgifter.

*Kontroll å
leveransen.*

Flygstyrelsen beslöt den 24 oktober 1928, att Ångström skulle hemresa för vidare konferens och rapports avgivande. Ångströms hemkallande uppgives hava berott på att det kommit till flygstyrelsens kännedom, att schismer uppstått mellan Ångström och firman. Efter hemkomsten framförde Ångström i ett antal skrivelser till flygstyrelsen ett flertal allvarliga anmärkningar, vilka avsågo såväl firmans arbetsmetoder som de beställda flygplanens konstruktion och utförande. Ångström upprepade sina ovan nämnda, den 2 augusti 1928 framförda betänkligheter mot stjärtkonstruktionen och föreslog därför att tekniska byrån måtte anställa en revidering av densamma. Han framhöll vidare, att leveransprov med flygplanen icke borde anställas förrän konstruktionen av planen i dess helhet föreläge granskad och godkänd av tekniska byrån. Enligt Ångströms upp-

fattning rådde oklarhet beträffande ett flertal tekniska detaljer, enär dessa icke, som stadgats i kontraktet, utförts i samförstånd mellan tekniska byrån och firman.

Sedan Ångström avlämnat ovannämnda skrivelser, beordrade flygstyrelsen Kjellson till Warnemünde för att undersöka hur det förhöll sig med riktigheten av Ångströms anmärkningar. I rapport den 19 november 1928 uppgav Kjellson, att vissa av dessa avhjälpes av firman, medan andra ännu icke föranlett någon åtgärd. I skrivelse den 23 november 1928 bemötte Kjellson vissa av Ångströms anmärkningar. Kjellson medgav, att »vissa betänkligheter ur tjänstesynpunkt» kunde framföras beträffande stjärtkonstruktionen t. ex. med hänsyn till godstjockleken i vissa rörsträvor, men att densamma dock godkänts av Kjellson med hänsyn bl. a. till den viktsbesparing firman siktat på. Vidare framhölls, att »skarpa eller branta glidflykter» icke finge utföras med flygplanen, varför reglerande föreskrifter i detta avseende borde utfärdas av flygstyrelsen.

I V.P.M. den 17 november 1928 hemställde Ångström, att han måtte beordras att fullfölja den av honom påbörjade kontrollen av torpedflygplanet. Flygstyrelsen beslöt emellertid — enligt uppgift av samma skäl som föranlett Ångströms hemkallande — att för detta uppdrag avsända å kontrolldetaljen tjänstgörande ingenjören K. Larsson. Denne jämte den förut utsedde löjtnant Krook verkställde den slutliga kontrollen av de båda planen.

Enligt kontraktet skulle varje plan, innan det av flygstyrelsen slutgiltigt emottoges, hava undergått leveransflygning på leverantörens risk och bekostnad, kontrollflygning på flygstyrelsens risk och bekostnad samt besiktning, allt i Warnemünde. Sedan ytterligare visst prov med hjullandningsställ utförts, skulle planen på flygstyrelsens risk och bekostnad överföras till Stockholm, där torpedfällning, ytterligare kontrollflygning (tidsprov) samt slutbesiktning skulle äga rum.

Med flygplanet nr 220 företogs provflygningar i Warnemünde i slutet av november och början av december 1928. Av protokollet häröver framgår att ej alla i kontraktet stipulerade prov kommo till utförande. Sålunda utfördes icke på grund av väderleksförhållandena start under vindstilla, ej heller stabilitetsprov; ett 3-timmars tillförlitlighetsprov avkortades på grund av mörkrets inbrott till 2 timmar.

Flygplanet nr 221 provflögs i Warnemünde den 18—den 20 december 1928. Av protokollet häröver framgår, att stadgat stigprov till 1 000 m. icke utfördes på grund av väderleksförhållandena. Mot flygplanet anmärktes, att det icke vore rätt reglerat utan hängde på vänstra vingen och visade tendens att svänga åt höger. Vidare föreslogs en principiell ändring av bensinsystemet.

Torpedfällning, som enligt kontraktet skulle ske i Stockholm, utfördes i stället i Warnemünde jämlikt särskild tillåtelse av flygstyrelsen. Därvid utfördes emellertid torpedfällning under flygning endast med det ena pla-

net, medan med det andra torpedfällningsanordningen provades på mar-
ken. Proven utfördes med blindtorped.

Sedan planen undergått ovannämnda prov och även besiktigats, flögos
de till Sverige. Förskott å köpeskillingen för de båda planen hade förut
lämnats med tillhoppa 110 000 kr. Av återstoden utbetalades 50 000 kr. för
nr 220 den 21 december 1928 och 50 000 kr. för nr 221 den 2 januari 1929,
varefter planen slutlikviderades den 1 maj 1929.

De båda flygplanen överlämnades, sedan de flugits till Sverige, först för
en tid till F2. Enligt kontraktet skulle, som ovan nämnts, förnyade kon-
trollflygningar (tidsprov å resp. 1, 2, 4 och 8 timmar) ävensom slutbesikt-
ning nu verkställas. Genom skrivelse till F2 den 12 januari 1929 med-
delade tekniska byrån, att flygplanet nr 220 finge flygas högst 9 timmar
före den 1 februari 1929, samt nr 221 högst 10 timmar före den 10 februari
1929, varjämte tillades att om under dessa flygningar några bristfällig-
heter skulle visa sig hos flygplanen, dessa omedelbart skulle rapporteras
till flygstyrelsen. Några andra bestämmelser för provflygning utfärdades
icke. Under placeringen vid F2 flögos de båda flygplanen under en sam-
manlagd tid av 7 timmar 10 minuter resp. 1 timme. I skrivelse till
flygstyrelsen den 11 februari 1929 framfördes från F2 ett antal anmärk-
ningar, vilka företrädesvis avsågo motorn, bensinsystemet och instrumen-
ten; några egentliga protokoll angående provflygningarna avgåvos icke.

I samband med överlämnandet av flygplanen till F2 hade flygstyrelsen
den 18 januari 1929 utfärdat den bestämmelsen, att vissa manövrer, inne-
bärande »hastiga lägesförändringar» (bland annat vingglidning och brant
glidflykt), icke finge utföras med flygplanen. På grund härav riktade
chefen för F2 den 13 februari till flygstyrelsen en förfrågan, huruvida
följande manövrer, »vilka torde ifrågakomma vid stridsmässiga torped-
fällningar» finge utföras, nämligen:

- 1) dykning från 500 m. till 10 m. med 45° dykvinkel;
- 2) dykning från 200 m. till 10 m. med 75° dykvinkel;
- 3) vertikalsväng omedelbart efter torpedens fällande;
- 4) vingglidning i förening med landning.

På denna förfrågan svarade flygstyrelsen den 6 mars 1929, att följande
manövrer vore tillåtna:

- 1) dykning från 500 m. till 10 m. med 30° dykvinkel;
- 2) dykning vid 45° dykvinkel, som endast finge utföras under kortare
tid, tills hastigheten nått högst 336 km/tim., varefter upprätning skulle
ske med försiktighet. Dykning med 75° dykvinkel tillätes icke.
- 3) vertikalsväng sedan torpeden fällts tillätes vid en hastighet av högst
175 km/tim.
- 4) vingglidning i och för landning, som endast finge utföras sedan
torpeden fällts.

Den 30 januari resp. den 19 februari 1929 överfördes de båda flygplanen
från F2 till CFV, där de skulle förses med den militära utrustning som

*Flygplanens
levererande.*

*Placering
vid F2.*

*Överförande
till CFV.*

jämlikt kontraktet icke ställts till förfogande av leverantören. Vid CFV utfördes därjämte ändringsarbeten å de båda flygplanen; ändringarna voro bl. a. föranledda av de anmärkningar, som framställdes vid proven i Warnemünde och från F2, samt utfördes i enlighet med kontraktet på Svenska Aero Aktiebolagets bekostnad.

På grund av erfarenheter, som i början av 1929 vunnits från ett flygplan, typ HD19, med samma stjärtkonstruktion som ifrågavarande två flygplan, hade tekniska byrån nu kommit till den uppfattningen att stjärtkonstruktionen å dessa senare vore för ömtålig — såsom Ångström tidigare påpekat — och att stjärtpartierna måste ändras. Dessutom hade beräkningar inom tekniska byrån givit vid handen att höjd- och sidororderterna vore för små.

I skrivelse till Svenska Aero Aktiebolaget den 22 mars 1929 meddelade därför flygstyrelsen, att en revidering av stjärtpartiet i likhet med vad som skett beträffande HD19 vore absolut nödvändig, varför flygstyrelsen infordrade kompletta arbetsritningar till nytt stjärtparti. Själva ombyggnadsarbetet avsågs skola utföras vid CFV på flygstyrelsens bekostnad.

Slutlikvid.

Efter framställning den 2 april 1929 utbetalade flygstyrelsen den 1 maj 1929 det belopp, 10 000 kr., som förut innehållits av likviden för de båda flygplanen; dessa voro härmed slutlikviderade.

Brister hos flygplanen.

Vid CFV iordningsställdes i första hand flygplanet nr 221. Detta överfördes till F2:s tygförråd, där det var placerat under tiden den 4—den 17 maj 1929. Flygplanet nr 220 kvarstannade å CFV. Flygplanet nr 221 flögs under nämnda tid sammanlagt 6 timmar 10 minuter. Åtskilliga anmärkningar riktades mot detsamma; sålunda uppgavs att stabilisatorn vibrerade under svängar, samt att flygplanet ådagalade mycket dålig manöverförmåga på vattnet.

Den 17 maj 1929 överfördes flygplanet nr 221 för praktisk tjänstgöring till kustflottans flygstation, där det kvarblev till den 2 september 1929; under denna tid flögs flygplanet sammanlagt 25 timmar 30 minuter. Därvid inträffade den 30 maj ett svårare haveritillbud, i det att flygplanet under svag glidflykt förlorade vänstra övre skevningsrodret. Haveriorsaken kunde vid den verkställda utredningen icke med säkerhet fastställas, men fel i tapplagret ansågs utgöra den sannolika orsaken.

I rapport angående haveriet framhöll befälhavaren i flygplanet, löjtnant Rosensvärd, att flygprov borde företagas med båda flygplanen för att utröna dessas säkerhet vid mera påfrestande manövrer; i motsatt fall ansåge Rosensvärd att vid flygning alltför stor livsrisk måste tagas av besättningen.

De mot flygplanet nr 221 framförda anmärkningarna remitterades till tekniska byrån, som i yttrande den 10 juli 1929 bl. a. anförde: Vad beträffade påstådd framtunghet¹ torde denna hava berott på att flygningarna skett utan någon belastning i bakre sitsen, vilken belastning normalt

¹ Anmärkningen om dålig manöverförmåga på vattnet.

skulle vara 150 kg. Det hade ej kunnat konstateras var brottet på skevningsrodret först inträffat, men som konstruktionen visat sig mindre lämplig, hade omkonstruktion gjorts genom CFV:s försorg. Tekniska byrån finge dessutom framhålla att typen vore ny och ännu ej fullt ut-experimenterad, varför man måste förutsätta att vissa omkonstruktioner behövde företagas.

Efter placeringen vid kustflottans flygstation återfördes nr 221 den 4 september 1929 till CFV, där nr 220 kvarblivit sedan den 19 februari s. å. På båda flygplanen utfördes vissa omkonstruktioner.¹

Omkonstruktioner och reparationer.

a) Föraren och spanaren (torpedskytten) hade ursprungligen varit placerade vid sidan av varandra, i följd varav spanaren haft fri utsikt endast åt ena sidan samt föraren endast åt den andra sidan. Härav följde inskränkningar i användbarheten, varför en omkonstruktion visade sig nödvändig. Spanaren placerades i stället bakom föraren, varigenom ändringar beträffande såväl torpedfällningsinrättningen som anordningen för kulspruteskytten blevo nödvändiga.

b) På bägge flygplanen utbyttes stjärtpartiet mot ett sådant av ny konstruktion, som uppgjorts inom flygstyrelsen, sedan det av Svenska Aero Aktiebolaget gjorda, av flygstyrelsen infordrade ändringsförslaget (jämför sid. 82) icke visat sig godtagbart. Ifrågavarande ändring inbegrep även ökning av höjd- och sidoroderytorna.²

c) De omkonstruktioner och ändringar, som i övrigt verkställdes, voro huvudsakligen: ändring av samtliga skevningsroder med infästningar, (sammanlagda kostnaden 4 861 kr.), utbyte av samtliga höjdroderlinor samt ändring av bakre underredsstöttorna från kroppen till flottörerna.

Efter utförandet av ändringsarbetena voro de båda flygplanen en tid placerade för praktisk tjänstgöring vid 1. marinflygdivisionen, nr 220 under tiden den 26 april—den 31 juli 1930 och nr 221 under tiden den 6 maj—den 12 augusti s. å. Flygtiderna uppgingo till 43 timmar 20 minuter för nr 220, samt 45 timmar 40 minuter för nr 221. Därunder brusto på vardera flygplanet 5 bultar för motorns fästande på bädden. På grund därav måste bägge motorerna nedmonteras, varefter samtliga pinnbultar samt bultarna för fundamentplåtens fästande utbyttes. Under övningar i torpedfällning kom man till den uppfattningen, att den använda typen för torpedfällningsanordning var praktiskt oanvändbar på grund av alltför lång fördröjning. (Enligt uppgift av flygöveringenjör Fjällbäck skall fördröjningen hava berott på att luftbehållaren ej fyllts med luft av specificerat tryck.)

Från 1. marinflygdivisionen fördes de båda flygplanen till CFV, där de undergått översyn och reparationsarbeten; dessutom hava torpedfäll-

¹ Vissa av omkonstruktionerna å nr 220 hade redan vidtagits på sommaren 1929.

² De under b) upptagna ändringsarbetena å de båda planen betingade en kostnad av 13 355 kr.

ningsanordningar av ny typ införts. Kostnaderna för ändring av torpedfällningsanordningarna (intill den 27 mars 1931) ha uppgått till 3 100 kr.

Vid en rapport från högste befälhavaren över kustflottan den 11 oktober 1930 fanns fogat ett uttalande rörande de båda torpedflygplanen av befälhavaren för torpedgruppen, enligt vilket såväl förare som torpedskytt hade ett begränsat synfält; härjämte uppgavs det vara nästan omöjligt att hantera kulsprutan i den bakre sitsen.

Kostnaderna för underhållet av ifrågavarande flygplan samt för däri utförda ändringsarbeten (förutom här ovan angivna kostnader) hava intill sommaren 1931 uppgått till omkring 34 000 kr.

Från CFV hava flygplanen sommaren 1931 överförts till praktisk tjänst vid kustflottans flygavdelning, flygplanet nr 220 den 6 maj och flygplanet nr 221 den 2 juli.

Flygkommissionen.

Då från marint håll framställdes krav på anskaffning av torpedflygplan, hade ännu icke något för våra förhållanden lämpat torpedflygplan blivit konstruerat. De torpedflygplan som funnos utomlands voro nämligen till övervägande del avsedda att starta och landa på däck av hangarkryssare eller på land och voro följaktligen försedda med hjullandningsställ. För det svenska flygvapnet ansågs emellertid endast torpedflygplan med flottörställ kunna ifrågakomma; dessutom ansågos våra strategiska förhållanden kräva ett torpedflygplan med särskilt stor aktionsradie och därav föranledd stor lastkapacitet. Då man sålunda saknade de erfarenheter en lämplig utexperimenterad typ erbjöd, var man helt hänvisad att anlita försöksvägen. Marinförvaltningen — och därefter flygstyrelsen — valde såsom konstruktör och tillverkare firman Heinkel, som ansågs besitta stor erfarenhet i fråga om sjöflygplan.

Vid upprättandet av kontraktet den 27 februari 1928 förelågo, som ovan nämnts, endast huvudritningar till de två blivande planen. Om hållfasthetsgraden hade förut preliminär överenskommelse träffats, och denna konfirmerades i kontraktet. Flygstyrelsen uppdrog ej några ytterligare riktlinjer beträffande den blivande konstruktionen, utan denna överläts med fullt förtroende åt firman. Flygstyrelsen underlät att i erforderlig grad kontrollera firmans konstruktiva verksamhet. Oaktat åtskilliga tekniska detaljer enligt kontraktet avsetts skola utföras i samförstånd mellan tekniska byrån och firman, hava de möjligheter som detta innebar, icke tillvaratagits under konstruktionsarbetets fortskridande. Att så ringa intresse visats vid tillverkningen av två dyrbara flygplan av ny typ finner flygkommissionen vara anmärkningsvärt.

Sedan flygplanen i det närmaste färdigbyggts, framställdes från en av flygstyrelsens kontrollanter viktiga konstruktiva anmärkningar beträffande flygplanens stjärtparti, som ansågs alltför sårbart ur militär synpunkt och även ömtåligt i övrigt. Möjligheten att vid denna tidpunkt påverka ändring av stjärtpartiet på leverantörens bekostnad var utesluten

till följd av kontraktets allmänna avfattning beträffande det tekniska utförandet. Efter planens hemkomst till Sverige omändrades emellertid stjärtpartierna — på flygstyrelsens bekostnad — därvid de anmärkta svagheter avhjälpes. Enligt uppgift var omändringen närmast föranledd av praktisk erfarenhet från ett annat flygplan med liknande stjärtkonstruktion. Det torde dock kunna förmodas, att om nämnde kontrollant beretts tillfälle att i tid framställa sina anmärkningar och dessa vederbörligen prövats, stjärtkonstruktionen redan från början, och utan kostnad för flygstyrelsen, erhållit den utformning den nu slutligen fick.

De kontrollanter som av flygstyrelsen beordrades till Warnemünde synas hava erhållit alltför knapphändiga direktiv för sina uppdrags fullgörande. Noggranna instruktioner från chefen för tekniska byrån hade varit påkallade, då, som ovan nämnts, granskning och bedömning av konstruktionen förut icke skett i erforderlig utsträckning. Det synes som om någon verklig konstruktionskontroll ej varit påtänkt ens på detta sena stadium. Av handlingarna framgår vidare, att någon ordnad arbetsfördelning icke varit genomförd mellan konstruktions- och kontroll-detaljerna å tekniska byrån.

Det synes anmärkningsvärt, att flygstyrelsen icke utnyttjade alla de möjligheter, som kontraktet erbjöd till att grundligt söka utprova planen, särskilt i betraktande därav, att enligt kontraktet leverantören var skyldig att utan kostnad för flygstyrelsen vidtaga förändringar i anledning av vid provflygningar gjorda anmärkningar.

Det ändamål ett militärt flygplan skall tjäna och den taktik som erfordras för ändamålets ernående böra givetvis vara bestämmande faktorer vid flygplanets tekniska utformande. Från militärt håll måste alltså framställas vissa krav i fråga om flygplanets egenskaper. Det är sedan konstruktörens sak att söka lösa den förelagda uppgiften. Emellertid kan det inträffa, att militära krav av tekniska skäl icke samtidigt kunna tillgodoses i önskvärd utsträckning; då måste konstruktören kräva besked om vilketdera kraven som i första hand bör tillgodoses eller om en kompromisslösning skall sökas.

Av det sagda framgår att före byggandet av militära flygplan ett ingående samarbete måste äga rum mellan representanter för militär och teknisk sakkunskap, därvid de förra framställa sina önskingar och de senare meddela i vad mån önskingarna kunna förverkligas. I detta hänseende har mycket brustit vid anskaffningen av ifrågavarande torpedflygplan. Sålunda har hållfasthetsgraden, av vilken manöverförmågan och därmed till stor del det taktiska uppträdandet beror, fixerats utan att från militärt håll — närmast staben — några krav härutinnan framställts. Först efter flygplanens ankomst till Sverige synas militära krav i denna fundamentala fråga hava framförts och dessa gingo vida längre än den för flygplanen bestämda hållfasthetsgraden medgav. Hu-

ruvida dessa krav verkligen voro uttryck för en taktisk nödvändighet är en fråga, som flygkommissionen ej har att taga ställning till.

Innan flygstyrelsen vidtog åtgärder för anskaffning av ifrågavarande flygplan, hade militära krav i fråga om flygplanens egenskaper bort föreligga från staben. Det hade ålegat militärbyrån att med hänsynstagande till de militära kraven åvägbringa överenskommelse med leverantören och tekniska byrån att övervaka, att nämnda krav komme att motsvaras av lämpliga tekniska bestämmelser i kontraktet. Det hade vidare ålegat konstruktionsdetaljen att övervaka det konstruktiva arbetet på flygplanen, medan kontrolldetaljen haft att kontrollera, att de bestämmelser som träffats rörande konstruktionen blivit iakttagna.

Nu angivna skyldigheter kunna icke anses hava blivit tillbörligen iakttagna. Orsaken härtill ligger enligt flygkommissionens uppfattning till största delen däri, att erforderligt samarbete icke ägt rum: a) mellan flygstyrelsen och staben; b) inom flygstyrelsen mellan militärbyrån och tekniska byrån; samt c) inom tekniska byrån mellan konstruktions- och kontrolldetaljerna. Personliga motsättningar torde stundom hava inverkat menligt på ärendenas skötsel.

Sedan flygplanen anlänt till Sverige, hava ett antal ändringar på desamma utförts med ledning av praktiska erfarenheter, som vunnits efter planens insättande vid flygförband. Användandet i praktisk tjänst av icke utexperimenterad materiel måste bidraga till att minska personalens förtroende till denna; genom ett omfattande experiment- och försöksarbete störes vidare den ordinarie tjänsten vid ett flygförband. Därför framstår det såsom ett önskemål, att all nyanskaffad materiel ingående prövas innan den utlämnas till praktiskt bruk vid flygförbanden. För detta ändamål synes det nödvändigt att en *särskild försöksavdelning* inrättas. En ytterligare fördel med en sådan är att för materielens slutliga utformande kan anlitas särskilt för ändamålet lämpad personal. Flygkommissionen återkommer till denna fråga i avd. IX här nedan.

Ansvar för det bristande samarbetet mellan konstruktions- och kontrolldetaljerna åvilas chefen för tekniska byrån, vilken icke planmässigt ordnat arbetsfördelningen dem emellan. Var ansvar för det bristande samarbetet i övrigt bör läggas är svårare att avgöra; ytterst åvilas det chefen för flygstyrelsen.

4 KAP.

Anskaffningen av skol- och övningsflygplan.

För elevutbildningen vid F5 hava företrädesvis använts följande flyg- *Flygplanens art, antal och beskaffenhet.*
plantyper:

Sk1 (120 hkr. Albatross), skolflygplan,
Sk3 (Avro), skolflygplan,
Sk6 (HD36), skolflygplan,
Ö1 (Tummeliten), 1-sitsigt övningsflygplan,
Ö2 (160 hkr. Albatross), 2-sitsigt övningsflygplan; samt
Ö4 och Ö5 (Dronten med Benz- resp. Isotta-motor), 2-sitsiga övningsflygplan.

Under 1930 hava dessutom för elevutbildningen använts krigsflygplan, typ Fokker.

Beträffande nämnda egentliga skol- och övningsflygplantyper märkes följande:¹

1. Sk1 och Sk3 användes för flygutbildning redan före flygvapnets uppsättande. Vid tiden för flygvapnets uppsättande funnos 13, resp. 6 exemplar, vilka voro tillverkade åren 1920—1925 (Sk1) och 1924—1926 (Sk3). År 1926 beräknades de av flygstyrelsen skola utsträngas under åren 1926—1929 (Sk1) och 1928—1929 (Sk3). Samtliga exemplar av Sk3 voro kasserade före den 1 juli 1928, av Sk1 före den 1 juli 1929.

2. Sk6 konstruerades år 1927 såsom ersättningstyp för Sk1 och Sk3. Tidigare hade försök utförts med en annan flygplantyp, Sk5, vilka dock icke utfallit till belåtenhet. Av Sk6 inköptes först ett provexemplar från firman Heinkel i Warnemünde, varefter flygstyrelsen den 9 mars 1928 anbefalldes tillverkning vid CFM av 10 exemplar samt den 17 september 1929 av ytterligare 10. Den 1 januari 1931 funnos 21 exemplar tillgängliga.

Mot typen Sk6 framställdes under hösten 1930 och vintern 1930—1931 ett flertal anmärkningar från chefen för F5 till flygstyrelsen och chefen för flygvapnet:

Sälunda framhöll kårchefen den 3 september 1930, att frågan om en ny skolflygplantyp, avsedd att ersätta Sk6, snarast borde upptagas till behandling.

Den 9 oktober 1930 framhölls, att Sk6 under de nyligen företagna hårdare proven visat sig icke motsvara förväntningarna.

Den 19 december 1930 framhöll kårchefen, att Sk6 i vissa avseenden

¹ Jfr Hemlig bilaga nr 1.

vore olämplig, varjämte dess motorer vore osäkra. På grund därav föreslogs att åtgärder för anskaffning av nya flygplantyper skulle vidtagas. Sk6 ansågs dock kunna användas såsom »första skolflygplan» t. o. m. 1931—1932 års flygskola.

Den 11 februari 1931 föreslog kårchefen, att planerade längre orienteringsflygningar med Sk6 tills vidare måtte inställas på grund av motorernas opålitlighet. (Under tiden den 13 januari—den 5 februari 1931 hade 11 Sk6 nödgats nödlända på grund av motorhaverier). Kårchefens förslag bifölls av chefen för flygvapnet.

3. Ö1 användes för flygutbildning redan före flygvapnets uppsättande. Vid tiden för flygvapnets uppsättande funnos 11 exemplar tillgängliga. Dessa voro tillverkade åren 1920—1921 samt beräknades år 1926 av flygstyrelsen skola utranteras under åren 1928—1929. Flygstyrelsen anbefalle i september 1927 tillverkning av 10 Ö1 samt den 14 november 1930 tillverkning av ytterligare 3; arbetet på dessa senare påbörjades vid CFM den 28 januari 1931. Den 1 januari 1931 funnos 16 exemplar tillgängliga.

Chefen för F5 riktade under hösten och vintern 1930 flera anmärkningar mot typen.

Med anledning av ett den 11 september 1930 inträffat haveri beslöt flygstyrelsen att vidtaga vissa konstruktionsförändringar på typen, varjämte på framställning av kårchefen beslöts, att typen skulle utgå ur elevutbildningen i avvaktan på förändringarnas vidtagande.

Den 9 oktober 1930 framhöll kårchefen, att Ö1 under alla förhållanden vore att betrakta såsom en föråldrad typ.

Den 19 december 1930 framhölls, att Ö1 hade flera olägenheter ur utbildningssynpunkt, varför typen föreslogs omedelbart skola utgå ur utbildningen.

4. Ö2 användes för flygutbildning redan före flygvapnets uppsättande. Vid flygvapnets uppsättande funnos 10 exemplar tillgängliga. Dessa voro tillverkade åren 1921—1924 samt beräknades år 1926 av flygstyrelsen skola utranteras under åren 1926—1928. Någon nytillverkning av Ö2 har icke ägt rum. Ö2 användes sedan hösten 1929 såsom skolflygplan. Den 1 januari 1931 funnos 3 exemplar tillgängliga, vilka dock icke använts för skolbruk efter juli 1930.

5. Ö4 och Ö5 redovisades t. o. m. den 1 april 1928 såsom spaningsflygplan. Sedan överfördes de till kategorien övningsflygplan; vid denna tid funnos sammanlagt 12 exemplar tillgängliga (10 Ö4 samt 2 Ö5). Dessa voro tillverkade åren 1920—1924 samt beräknades år 1926 av flygstyrelsen skola utranteras under åren 1926—1930. Beträffande de befintliga Ö4-planen framhöll flygstyrelsen i sin underdåniga skrivelse den 31 augusti 1928 (angående medelsbehovet för budgetåret 1929—1930): »Samtliga hava redan nu en anmärkningsvärt hög flygtid och måste före den 1 juli 1931 ombyggas, om de skola kunna tillåtas för fortsatt flygning. En dylik

omgripande ombyggnad kan emellertid ej ifrågakomma när motorer härför saknas». Någon nytillverkning av Ö4 eller Ö5 har senare icke skett. Det sista exemplaret Ö5 föreslogs till kassation före den 1 juli 1930. Den 1 januari 1931 funnos 6 Ö4 tillgängliga.

Mot Ö4 framfördes under hösten och vintern 1930 ett flertal anmärkningar från chefen för F5 till flygstyrelsen och chefen för flygvapnet:

Den 9 oktober 1930 framhöll sålunda kårchefen, att Ö4 visade farliga tendenser att »vika sig» och gå i ofrivillig spin, varför typen föreslogs skola utgå ur elevutbildningen.

I sin årsrapport den 7 november 1930 framhöll kårchefen nödvändigheten av att ersätta Ö4 med en ny typ.

Den 19 december 1930 framhöll kårchefen, att Ö4 vore olämplig för elevutbildningen samt att de vid F5 förefintliga exemplaren dessutom vore så förslitna, att de icke kunde anses erbjuda tillräcklig säkerhet. Därför föreslogs Ö4 omedelbart skola utgå ur utbildningen. Genom skrivelse från chefen för flygvapnet den 7 januari 1931 underrättades kårchefen att Ö4 skulle utgå ur flygutbildningen.

Sammanfattas vad ovan sagts, befann sig den för utbildningen avsedda flygmaterielen vid F5 vid 1931 års ingång i följande skick:

Sk6-planen hade befunnits olämpliga som skolflygplan och på grund av motorernas tillstånd kunde de för eleverna vid 1930—1931 års flygskola planerade längre orienteringsflygningarna icke utföras. *Vid F5 fanns följaktligen icke något fullt användbart skolflygplan.¹*

Ö1 befann sig under omkonstruktion och kunde därför icke användas för utbildningen; dessutom ansågs typen åtminstone av kårchefen såsom föråldrad ur utbildningssynpunkt. *Något användbart 1-sitsigt övningsflygplan fanns alltså icke vid F5.*

Av Ö2 återstodo endast 3 exemplar, vilka icke användes för elevutbildning.

Ö4 hade befunnits olämplig för elevutbildning varjämte de vid F5 befintliga exemplaren på grund av förslitning icke motsvarade kraven på tillförlitlighet. Sedan Ö4 i januari 1931 utgått ur utbildningen, *fanns vid F5 intet användbart 2-sitsigt övningsflygplan.*

Av det ovan anförda framgår, att flygskolkåren under vintern 1930—1931 befann sig i ett mycket prekärt läge i avseende på beståndet av skol- och övningsflygplan. I det följande skall en undersökning göras beträffande de åtgärder, som av flygstyrelsen vidtagits för att förebygga ett sådant läge.

Enligt § 4 mom. 1 i Kungl. Maj:ts instruktion för flygstyrelsen skall militärbyrån, i samråd med tekniska byrån, handlägga ärenden rörande anskaffning och underhåll av flygmateriel.

Någon plan för anskaffningen av flygmateriel har icke uppgjorts inom

*Åtgärder för
nyanskaffning
av skol- och
övningsflyg-
plan.*

¹ Hänsyn tages icke till Sk8, av vilken typ 1 ex. anskaffats för försök (jfr sid. 90.).

militärbyrån. Chefen för tekniska byrån, flygöveringenjör Fjällbäck har uppgivit, att han upprepade gånger muntligen för militärbyråns chef, överste Fogman, framhållit behovet av en sådan plan. Efter diskussion av frågan inom tekniska byrån föreslog flygingenjören H. Kjellson i skrivelse till chefen för byrån den 12 oktober 1927 tillsättandet av en permanent »materielkommitté» inom flygstyrelsen. Kommittén skulle vara sammansatt av personal från staben, militärbyrån och tekniska byrån samt hava till uppgift att förbereda bl. a. frågor rörande beställningar av flygplan och motorer samt konstruktionsönskemål beträffande nämnda materiel. Chefen för tekniska byrån överlämnade skrivelsen till stabschefen, kommandör Lübeck, för kännedom. Enligt uppgift av Fjällbäck röntes det framkomna förslaget ej bistånd hos generalmajor Amundson och Lübeck, enär dessa befarade, att den föreslagna kommittén skulle komma att utgöra »en stat i staten». Enligt uppgift av Lübeck återarbetades förslaget från militärbyråns sida; militärbyrån ansåg, att den föreslagna kommittén skulle utgöra ett intrång i byråns befogenheter. Kjellsons skrivelse kvarblev hos stabschefen till juni 1928 då den återställdes till tekniska byrån.

Först den 15 juni 1928 fattade flygstyrelsen beslut i anledning av skrivelsen; den förklarades icke för det dåvarande föranleda någon flygstyrelsens åtgärd. Någon reservation mot detta beslut anmäldes icke av chefen för tekniska byrån.

Under hösten 1929 tillsattes inom flygstyrelsen en kommitté för att utreda huruvida en ifrågasatt tillverkning av 10 Sk6-flygplan borde komma till utförande. Kommittén bestod av kaptenerna E. Nordquist (militärbyrån) och G. Ström (staben) samt Kjellson. Kommittén, som endast sammanträdde en gång, tillstyrkte i skrivelse till chefen för flygvapnet den 14 september 1929 den ifrågasatta anskaffningen av Sk6-flygplan, varemot utförandet av ett ifrågasatt plan, »Övnings-Falken», avstyrktes. Därjämte framlade kommittén en utredning om läget beträffande skol- och övningsflygplan, vilken avslutades på följande sätt: »Det synes oss emellertid av behovet påkallat, att frågan om skol- och övningsflygplantyperna, så snart förhållandena det medgiva, upptages till slutgiltig behandling för att typerna i god tid före beräknat disponerande vid utbildningen skola kunna insättas för praktiska försök å flygskolkåren». Till skrivelsen hörde som bilaga en av militärbyrån den 1 februari 1929 uppgjord ersättningstabla, ur vilken bl. a. framgick, att ersättningstyp för typen Ö4 erfordrades *senast* den 1 juli 1931.

Kommitténs skrivelse överlämnades till militärbyrån, som emellertid den 17 oktober 1929 beslöt lägga densamma till handlingarna.

Flygstyrelsen beslöt den 25 oktober 1929 att inköpa ett av Svenska Aero Aktiebolaget offererat skolflygplan »Skol-Falken». Detta flygplan, som erhöll typbeteckningen Sk8, var under tiden den 13 november 1929 — den 13 mars 1930 placerat vid F5, varefter det för utförande av vissa

ändringar överfördes till CFM och Barkarby. Den 18 december 1930 återfördes flygplanet till F5, där det sedan dess varit i tjänst.

Den 10 december 1929 beställde flygstyrelsen av samma bolag ett flygplan av ovannämnda typ Övnings-Falken, oaktat kommittén avstyrkt sådan beställning. Detta flygplan, som erhöll typbeteckningen Ö8, levererades i slutet av oktober 1930 och användes sedan *vid stabens flygavdelning*. För utförandet av vissa ändringar överfördes flygplanet för en tid till CFM. Flygplanet totalhavererade den 24 april 1931, då föraren icke kunde få det ur en efter spinn följande störtspirall.

Av flygstyrelsen hava inga bestämmelser utfärdats rörande de prov som skulle utföras med Sk8 och Ö8 för utrönande av typernas lämplighet såsom skol- och övningsflygplan. Enligt uppgift av generalmajor Amundson hade dock dessa flygplan avsetts skola bliva prototyper för våra blivande skol- och övningsflygplan.

Frågan om anskaffningen av skol- och övningsflygplan återupptogs först sommaren 1930. I skrivelse till flygstyrelsen den 25 juli framhöll tekniska byrån behovet av ersättningstyper för vissa då använda flygplantyper bl. a. de 2-sitsiga övningsflygplanen, vilka snart vore utrangerbara; därjämte framhölls att frågan om motorer med lägre hästkraftbelopp än mobiliseringsmotorerna med det snaraste måste utredas. Då någon enhetlig plan för flygvapnets förseende med materiel icke förefanns, borde enligt tekniska byråns åsikt en sådan plan uppgöras av militärbyrån och tekniska byrån gemensamt samt i samråd med stabsavdelningen.

I V. P. M. till flygstyrelsen den 28 juli 1930 föreslog tjf. chefen för tekniska byrån, flygingenjör Kjellson, att flygstyrelsen snarast skulle upp- taga jämväl frågan om nytt skolflygplan till behandling.

Ovannämnda båda skrivelser överlämnades till militärbyrån för handläggning; efter byråchefens föredragning beslöt flygstyrelsen den 16 september 1930, att militärbyrån skulle verkställa utredning av frågan om för nyanskaffning lämpliga flygplantyper samt, vad skol- och övningsflygplan beträffade, jämväl frågan om för dessa lämpade motortyper.

Militärbyrån begärde i skrivelse till staben samma dag uppgift angående bl. a. det antal flygplantyper, som erfordrades för utbildningen ävensom de för dessa typer önskvärda flygegenskaperna. Militärbyrån anförde vidare: »*Då anskaffningen av övningsflygplan med anlitande av under budgetåret 1930—1931 disponibla medel måste anstå i avvaktan på den nu igångsatta utredningen,*¹ hemställer byrån, att de begärda uppgifterna måtte snarast möjligt överlämnas.»

I sitt den 27 september 1930 avgivna svar på militärbyråns skrivelse föreslog stabschefen, att anskaffning av 2-sitsiga övningsflygplan i första hand borde ske.

På grund av vad sålunda förekommit infordrade flygstyrelsen den 5

¹ Kurs. här.

december 1930 anbud på övningsflygplan från Svenska Aero Aktiebolaget, Svenska Järnvägsverkstäderna samt Aktiebolaget Flygindustri. (Nya anbud infordrades den 31 mars 1931.) Senare beställdes två övningsflygplan från Svenska Järnvägsverkstäderna.

*Materielfrå-
gans utveck-
ling under
våren 1931.*

Under våren 1931 har frågan om flygmaterielen vid F5 ytterligare tillspetsats. Eleverna i 1931—1932 års flygskola, vilken pågått sedan början av maj, erhöilo sin första utbildning (i dubbelkommando med lärare) på Sk6. På grund av de ofta förekommande motorhaverierna var risken för nödlandningar med denna flygplantyp särskilt stor, vilket kårchefen framhöll inför tf. chefen för flygvapnet. Denne bestämde därför, att eleverna tills vidare icke skulle få flyga Sk6 i enkelkommando (utan lärare).

Flygstyrelsen beslöt den 16 juni 1931 att från England inköpa 10 flygplan, typ »Moth Trainer». Inköpet av dessa flygplan torde vara att betrakta såsom en nödfallsutväg för att hålla utbildningen i gång; enligt uppgift äro flygplanen icke med säkerhet avsedda för fortsatt anskaffning såsom skolplan. Däremot anses fortsatt anskaffning av planen såsom övningsplan kunna ifrågakomma.

Under väntan på leveransen av nämnda flygplan har utbildningen vid F5 under senare delen av juni avbrutits samt eleverna hemförlovats.

*Flygkom-
missionen.*

Flygstyrelsens åtgärder för materielanskaffning måste betraktas mot bakgrunden av de förhållanden, som behandlats i IV avd. kap. 1. Knappheten i de tillmätta anslagen och svårigheten att på förhand bedöma dessas storlek försvårade i hög grad uppgörandet av en allmän materielanskaffningsplan på lång sikt. Vid utnyttjandet av anslagen tillgodosågs med hänsyn till krigsberedskapens krav i första hand behovet av mobiliseringsbara flygplan av vissa flygplanslag; skol- och övningsflygplan fingo komma i andra hand. Kravet på modernitet är för övrigt icke så starkt i fråga om skol- och övningsplan som i fråga om krigsflygplan; för utbildning kunna i ganska stor utsträckning användas flygplan av äldre typ, om de blott uppfylla kraven på flygsäkerhet.

Det under vintern 1930—1931 uppkomna nödläget i fråga om flygmateriel vid F5 synes till en del hava sin förklaring i det ovan anförda.

Den såsom skolflygplan använda typen *Sk6* var av tämligen ny konstruktion, och de 10 sista exemplaren av typen hade beställts så sent som i september 1929. Några mera allvarliga anmärkningar mot typen framställdes först på hösten 1930. Dittills hade flygplanet allmänt betraktats såsom ett, ehuru ej idealiskt, likväl användbart skolflygplan.

Det 1-sitsiga övningsflygplanet *Ö1* hade tidigare ansetts vara ett gott och för åtminstone viss utbildning lämpligt flygplan. Denna uppfattning synes även hava delats av flygskolkårens ledning att döma därav att kårchefen så sent som på våren 1930 föreslagit inköp av ytterligare motorer för typen. Ej heller mot denna typ framfördes några mera allvarliga anmärkningar förrän på hösten 1930.

Typerna Sk6 och Ö1 representerade praktiskt taget hela F5:s för utbildning avsedda bestånd av skolflygplan och 1-sitsiga övningsflygplan. De mot dem på hösten 1930 framställda anmärkningarna torde hava kommit överraskande för flygstyrelsen, som dittills saknat anledning misstänka några allvarligare fel hos typerna. Den vid ifrågavarande årsskifte uppkomna bristen på användbara skolflygplan och 1-sitsiga övningsflygplan lär på grund av det sagda icke kunna läggas flygstyrelsen till last utan får tillskrivas ogynnsamma och oförutsebara omständigheter.

De 2-sitsiga övningsflygplanen, typerna Ö2 och Ö5, hava efter juli 1930 icke använts för utbildning; redan 1926 hade flygstyrelsen beräknat att dessa typer skulle utträngas före utgången av åren 1928 respektive 1930. Det återstående för utbildning tillgängliga beståndet 2-sitsiga övningsflygplan utgjordes av typen Ö4. Den 7 januari 1931 förklarades de 6 sista exemplaren av denna typ skola utgå ur utbildningen; enligt rapport från kårchefen hade de visat sig olämpliga för elevutbildningen och dessutom så förslitna, att de icke kunde anses erbjuda tillräcklig tillförlitlighet.

Vid F5 saknades nu och saknas alltjämt användbara 2-sitsiga övningsflygplan.

Redan år 1926 hade flygstyrelsen beräknat att flygplanen av typerna Ö4 och Ö5, vilka tillverkats under åren 1920—1924, skulle utträngas under åren 1926—1930. Vidare framgick av en inom militärbyrån den 1 februari 1929 uppgjord ersättningstabla, att ersättningstyp för Ö4 erfordrades senast den 1 juli 1931.

Oaktat behovet av ny övningsflygplantyp ytterligare framhölls på hösten 1929, dröjde det ända till hösten 1930 innan åtgärder för sådan anskaffning vidtogos. Antalet exemplar av Ö4 hade under åren successivt nedgått: den 1 juli 1928 funnos 11, den 1 juli 1929 och den 1 juli 1930 8 samt slutligen, som ovan nämnts, vid årsskiftet 1930—1931, endast 6 exemplar tillgängliga. Konstruktionen av ersättningstyp tog sin början först efter det samtliga exemplar av Ö4 — och därmed samtliga för utbildning tillgängliga 2-sitsiga övningsflygplan — upphört att kunna användas för utbildningen. Det torde komma att dröja länge innan bristen hunnit fyllas.

Med hänsyn till den avsevärda tid — 1 à 2 år — som erfordras för konstruktion och utexperimenterande av en ny flygplantyp hade det ålegat flygstyrelsen att tidigt uppgöra plan för anskaffning av en ersättningstyp för Ö2, Ö4 och Ö5. Från tekniska byrån hava flera gånger utgått initiativ till planläggande av nyanskaffning. Dessa initiativ synas emellertid ej tillbörligen ha uppmärksamrats av militärbyrån, på vilken nyanskaffningen närmast ankommit.

Av det ovan anförda framgår, att flygstyrelsen sedan flera år måste hava insett, att totalbrist på 2-sitsiga övningsflygplan vore att vänta

omkring årsskiftet 1930—1931, ävensom att behovet av nya sådana flygplan måste fyllas genom anskaffning av en ny typ.

Flygstyrelsens inköp av Skol-Falken och Övnings-Falken hava icke lett till ytterligare anskaffning av dessa typer. Några erfarenheter av värde hava ej heller kunnat vinnas av de båda flygplanen, då konsekventa försök icke gjorts att fastställa deras lämplighet.

Ifrågavarande inköp voro icke grundade på någon inom staben gjord utredning om flygplanens lämplighet, och inköpet av Övnings-Falken hade avstyrkts av den av personal från flygstyrelsen och staben sammansatta kommittén. En på hösten 1930 inom staben verkställd utredning visade att ingendera typen lät sig inpassas i den serie av flygplantyper, som då ansågs erforderlig för flygvapnets behov. Någon fortsatt anskaffning av ifrågavarande typer var därför utesluten. Då stabens utredning redan förelåg vid leveransen av Övnings-Falken, är det förklarligt att inga försök verkställdes därmed i syfte att utröna dess användbarhet såsom övningsflygplan. Skol-Falken åter hade levererats långt tidigare och det är anmärkningsvärt, att inga målmedvetna försök verkställdes med typen; före stabens utredning hade ju frågan om Skol-Falkens användbarhet för fortsatt anskaffning ännu stått öppen. Skyldigheten att föranstalta om nämnda försök måste anses hava åvilat chefen för tekniska byrån. En redogörelse för ifrågavarande inköp lämnas i VI avd.

Ansvar för uraktlåtenheten att i tid vidtaga erforderliga åtgärder för ersättande av typerna Ö2, Ö4 och Ö5 åvilas chefen för flygstyrelsen, Amundson, och chefen för militärbyrån, Fogman.

5 KAP.

Anskaffningen av flygmotorer.

Redan före flygvapnets tillkomst hade genom statsmakternas föranstaltande igångsatts en utredning av frågan vilken flygmotortyp som vore lämpligast för tillverkning i Sverige. Genom beslut den 8 juni 1923 bemyndigade Kungl. Maj:ts arméförvaltningens fortifikationsdepartement och marinförvaltningen att gemensamt uppgöra grundlinjer för ett samarbete mellan staten och svensk industri beträffande tillverkning inom landet av flygmotorer samt inleda underhandlingar med en eller flera lämpliga svenska verkstäder angående de villkor i övrigt, under vilka tillverkningen kunde upptagas. Sedan civilingenjören Fritz Egnell i Stockholm, vilken förordnats att biträda nämnda ämbetsverk vid utförandet av den förra delen av detta uppdrag, verkställt vissa utredningar, tillsattes av ämbetsverken en särskild kommitté, kallad *motorsakkunniga*, med uppdrag att utreda vilken motortyp som borde göras till föremål för tillverkning inom landet. I kommittén ingingo såsom representanter för arméförvaltningen översten K. Amundson, kaptenen G. von Porat och flygingenjören fil. dr L. Malmer samt för marinförvaltningen kommandörkaptenen av 1. graden T. Lübeck, kommandörkaptenen av 2. graden H. V. Simonsson och civilingenjören T. Ångström. I kommittén ingick därjämte Egnell. Motorsakkunnigas första sammanträde avhölls den 12 december 1924. De sakkunniga inhämtade skriftliga uppgifter från ett femtontal utländska motorfirmor ävensom från vissa utländska militära och civila myndigheter, varjämte vissa prov anställdes vid såväl armén som marinen. Sedan motorsakkunniga under år 1925 avhållit ett stort antal sammanträden avgåvo de i skrivelse den 23 december 1925 till arméförvaltningens fortifikationsdepartement och marinförvaltningen rapport över den av dem verkställda undersökningen.

I rapporten förklarade de sakkunniga först att de undersökt huruvida det skulle vara möjligt att tillgodose flygvapnets behov av motorer för olika flygplanstyper avsedda för direkt försvarstjänst medelst en enda motorstorlek. De sakkunniga hade funnit att detta skulle låta sig göra, därest man bestämde sig för en motor om 400—500 hkr. För skol- och övningsflygplan erfordrades därjämte ytterligare tvenne motortyper om lägre effektbelopp. I första hand borde emellertid den inhemska tillverkningen inrikta sig på den större motortypen. I detta avseende förordade de sakkunniga en luftkyld motortyp om c:a 400 hästkrafter. Beträffande valet av motortyp inom den angivna effekten förklarade de sakkunniga, att de motortyper som kunde ifrågakomma utgjordes av den av The Bristol

Aeroplane Company i Bristol tillverkade motortypen »Jupiter» och den av Armstrong Siddeley Motors Limited i Coventry tillverkade motortypen »Jaguar». Av dessa motortyper voro märkena Jupiter IV och Jaguar IV fullt utexperimenterade, under det att två nya typer, Jupiter VI och Jaguar VI, vilka voro anpassade för flygning på större höjder, voro under utprovning. Sedan de sakkunniga redogjort för Jupiter IV:s och Jaguar IV:s förhållande till varandra med hänsyn till effekt, vikt, bränsleförbrukning per hästkraft, luftmotstånd, konstruktionssynpunkter, driftsäkerhet, skötsel, tillverkningspunkter, pris och licensvillkor, sammanfattade de sin åsikt på följande sätt:

»En inhemsk tillverkning av flygmotorer bör avse endera av de luftkylda motortyperna Jupiter eller Jaguar. Ett slutligt val mellan dessa båda motortyper är i hög grad beroende av att ett fullt tillförlitligt underlag erhålles för bedömande av de båda senaste utföringsformerna (märkena VI). Då detta material ännu icke kunnat erhållas, få motorsakkunniga förorda, att den vidare utredningen beträffande inhemsk motortillverkning må omfatta alternativt motortyperna 'Jupiter' och 'Jaguar'. Utsikter torde finnas, att det slutgiltiga valet kan träffas inom den närmaste tiden.»

Vid rapporten fanns bl. a. fogad dels en av civilingenjören E. Björnsjö för de sakkunnigas räkning uppgjord detaljerad jämförelse ur konstruktionssynpunkt mellan de båda motorerna, däri Jaguar-motorn förordades, och dels en för belgiska statens räkning utförd jämförelse mellan motorerna, däri Jupiter förordades.

Egnell synes redan vid denna tidpunkt ha ansett Jaguar-motorn lämpligare för tillverkning i Sverige än Jupiter-motorn, ehuru detta icke framträder i nyssnämnda rapport. Vid ett nytt sammanträde med de motorsakkunniga den 5 februari 1926 anmälde nämligen Egnell, att han icke till alla delar gillat de jämförelser som uppdragits i rapporten och den slutsats, vari densamma utmynnat. Egnell ansåg nämligen, att Jaguar-systemet inneslöte större utvecklingsmöjligheter än Jupiter-systemet och förordade på den grund Jaguar-typen. Till stöd för denna ståndpunkt åberopades i synnerhet den omständigheten att Jaguar ur tillverknings-synpunkt vore överlägsen Jupiter i det att fabrikationen av Jaguar-motorn vore så anordnad att större utbytbarhet mellan delarna föreläge.

Den 19 juli 1926 avhöllo motorsakkunniga sitt sista sammanträde, var-efter slutrapport avgavs till arméförvaltningen fortifikationsdepartement och marinförvaltningen den 27 augusti 1926.

I rapporten förordade samtliga motorsakkunniga — med undantag av Egnell — tillverkning av Jupiter VI, vilken motortyp nu förelåg fullt utexperimenterad. Såsom skäl härför åberopades i synnerhet att den garanterade effekten hos Jupiter VI var 55 hkr. högre än hos Jaguar IV (440 hkr. \cdot 385 hkr.) ävensom att vikten per hästkraft var lägre för Jupiter-motorn. De sakkunniga ansågo det visserligen icke uteslutet att den nya under utexperimentering varande Jaguarmotorn, Jaguar VI, kunde komma att i avseende på effekt och vikt mäta sig med eller överbjuda Jupiter VI. De sakkunniga ansågo det emellertid som sannolikt att Bristol-bolaget i den kommande tekniska utvecklingen skulle söka att bevara eller öka det försprång bolaget faktiskt hade.

Egnell reserverade sig mot utlåtandet under förklaring, att han ansåg

det oriktigt att verkställa en jämförelse mellan Jupiter VI och Jaguar IV. Något beslut i frågan borde icke fattas förrän tillförlitliga uppgifter rörande den nya Jaguar-motorn förelåge. Jaguar-motorn vore överlägsen ur konstruktions- och tillverkningsynpunkt.

Någon ytterligare behandling av frågan företogs ej av arméförvaltningens fortifikationsdepartement eller av marinförvaltningen, utan utredningen överlämnades till flygstyrelsen, vilken den 1 juli 1926 börjat fungera.

Redan vid avgivandet av förslaget till medelsbehov för budgetåret 1926/1927 hade den nyutnämnde chefen för flygvapnet framhållit nödvändigheten av att åtgärder vidtoges för åstadkommande av inhemsk flygmotor-tillverkning. Framställningen hade emellertid icke föranlett någon Kungl. Maj:ts åtgärd.

På grundval av den utredning som motorsakkunniga framlagt föreslog flygstyrelsen i sin i augusti 1926 upprättade skrivelse, innehållande ämbetsverkets äskanden för budgetåret 1927/1928, att medel skulle beviljas för igångsättande av en inhemsk flygmotortillverkning.

Flygstyrelsen hade redan den 5 oktober 1926 för bedömande av kostnaderna för inhemsk tillverkning av flygmotorer och val av för densamma lämplig inhemsk firma hos vissa industriföretag och enskilda personer gjort förfrågan, huruvida intresse förefunnes för startande av licenstillverkning av flygmotorer av typen Bristol Jupiter VI. För bedömande av tillverkningens art bereddes representanter för de tillfrågade företagen, resp. personerna, tillfälle att vid Bristol-bolagets verkstäder studera fabrikationen. Anbud inkommo från Aktiebolaget Pentaverken i samarbete med Aktiebolaget Bofors, Aktiebolaget Scania-Vabis samt Tidaholms bruks Aktiebolag. De inkomna anbuden betraktades av flygstyrelsen såsom preliminära och avsedda att läggas till grund för styrelsens utredning angående förutsättningarna för motortillverkningens upptagande.

I underdånig skrivelse den 24 december 1926 framlade flygstyrelsen en utförlig utredning och kostnadsberäkning rörande sitt förslag om inhemsk flygmotortillverkning. Förslaget, som gick ut på att Jupiter-motorn skulle efter förvärv av licens från Bristol-bolaget göras till föremål för tillverkning i Sverige, föranledde icke någon Kungl. Maj:ts åtgärd.

I anledning av en inom första kammaren väckt motion beslöt emellertid 1927 års riksdag att i skrivelse till Konungen anhålla, att Kungl. Maj:t måtte skyndsamt låta utreda frågan om upptagande av inhemsk flygmotortillverkning samt för riksdagen framlägga det förslag, vartill utredningen kunde föranleda. I skrivelsen framhöll riksdagen, bl. a., att det vore av synnerlig vikt, att tillverkning av flygmotorer igångsattes inom landet och att upptagandet av en dylik tillverkning enligt för riksdagen tillgängliga uppgifter skulle komma att ställa sig mycket förmånligt i ekonomiskt hänseende.

Sedan Kungl. Maj:t anbefallt flygstyrelsen att verkställa den av riks-

1927.

dagen begärda utredningen, företogs en sådan utredning genom flygstyrelsens försorg av en inom flygstyrelsen den 31 maj 1927 tillsatt kommitté bestående av fil. dr I. Malmer och kaptenen E. Nordquist från flygstyrelsens militärbyrå samt flygingenjören T. Ångström och civilingenjören E. Björnsjö från dess tekniska byrå. Kommittén hade jämväl i uppdrag att utreda frågan om vilken motortyp som skulle tillverkas. Ångström, som redan i en den 20 november 1926 dagtecknad skrivelse till flygstyrelsen meddelat, att han fått den uppfattningen, att Jaguar vore den lämpligaste motortypen för inhemsk tillverkning, avgav jämte Björnsjö den 20 juni 1927 till motorkommittén en skrivelse, däri Jaguar-motorn förordades. — Såsom skäl för denna åsikt åberopades bl. a. den omständigheten att av Jaguar-serien funnos tre olika typer med olika hästkraftsbehoop, som hade samma cylindrenhet. Genom att välja Jaguar-motorn skulle man uppnå möjlighet att täcka hela behovet av motortyper. Den 11 augusti 1927 förordade kommittén, att det slutgiltiga valet mellan Jupiter- och Jaguar-motorerna borde, med hänsyn till den pågående utvecklingen av dessa typer, uppskjutas till den tidpunkt, då beslut om tillverkningens upptagande fattades. Kommittén föreslog emellertid att jämförande prov med de båda typerna skulle företagas. Detta senare förslag föranledde emellertid tillsvidare ingen åtgärd från flygstyrelsens sida.

Den verkställda utredningen överlämnades av flygstyrelsen med skrivelse den 31 augusti 1927 till Kungl. Maj:t. Flygstyrelsen redogjorde däri för de skäl, som talade för och emot tillverkningens förläggande till statlig resp. enskild verkstad, men förordade varken det ena eller det andra alternativet.

Beträffande tillverkning vid enskild verkstad anmärkte flygstyrelsen: »Vid konferens med representanter för enskilda industrier, som kunde tänkas vara intresserade av en dylik tillverkning, hade framgått att dessa ej vore benägna att på egen risk upptaga en flygmotortillverkning och utan statens hjälp eller garantier ikläda sig de med tillverkningen förbundna engångskostnaderna, omfattande kostnaderna för erforderliga specialmaskiner och verktyg, gigger, mallar, modeller, kontroll- och provningsanordningar, ävensom licensavgifter till utländsk motorfabrik. Läget på flygmotormarknaden vore sådant, att det ej lockade till upptagande av flygmotortillverkning med tanke på export. — — — — —

I stort sett kunde en svensk flygmotorindustri, åtminstone från början, icke våga räkna med andra avsättningmöjligheter än dem, som funnes inom landet där å andra sidan staten tillsvidare vore den enda avnämaren att räkna med. Hårtill komme, att, vid tillverkning på licens av en utländsk motortyp, licensvillkoren så gott som alltid uteslöte export.

För att en flygmotortillverkning vid enskild verkstad skulle komma til stånd, måste därför staten på ett eller annat sätt ikläda sig garanti för, att tillverkaren icke skulle göra förlust å de för tillverkningen erforderliga engångskostnaderna, ifall tillverkningen av en viss motortyp skulle med hänsyn till den tekniska utvecklingen eller av annat skäl befinnas böra upphöra, varvid för denna typ avsedda verktyg m. m. bleve värdelösa. Det syntes flygstyrelsen olämpligt, att staten skulle erbjuda garantier i den formen, att den redan före en tillverknings upptagande förbunde sig att under en följd av år beställa ett visst antal motorer till sådant pris, att engångs-

kostnaderna täcktes. I stället syntes, om tillverkningen förlades till enskild verkstad, den anordningen böra väljas, att staten genom att själv inköpa licensen och hjälpa tillverkaren med engångskostnaderna hölle denne skadeslös, ifall tillverkningen av någon anledning skulle upphöra eller omläggas.»

Flygstyrelsen beräknade kostnaderna för upptagande av motortillverkningen och uppläggande av en första serie motorer vid statlig tillverkning till 2 069 500 kr. och vid enskild tillverkning till 1 809 500 kr., därav 600 000 kr. såsom räntefritt lån till vederbörande företag för bestridande av kostnaderna för tillverkningens igångsättande. I de av flygstyrelsen beräknade kostnaderna ingingo kostnaderna för gäldande av grundavgift för förvärv från utlandet av licens för tillverkning av utländsk motor och ritningar härför med ett belopp av 227 500 kr. Staten skulle alltså själv vara ägare till licensen. Däremot skulle staten icke vara ägare till verktygen utan i stället hjälpa den svenske tillverkaren med ett lån.

Flygstyrelsen anförde slutligen: Då flygstyrelsen icke ansåge sig kunna förorda ettdera av de båda tillverkningsalternativen (statlig eller enskild) beräknade flygstyrelsen medelsbehovet för ifrågavarande ändamål till det högsta av de båda beräknade summorna eller i runt tal 2 100 000 kr.

Flygstyrelsen hemställde alltså, att Kungl. Maj:t måtte föreslå riksdagen att för bestridande av engångskostnader för igångsättande av inhemsk flygmotortillverkning samt för tillverkning av en första serie flygmotorer för budgetåret 1928/1929 anvisa ett extra reservationsanslag av 2 100 000 kr.

Över flygstyrelsens förslag avgåvos yttranden bl. a. av ingenjörsvetenskapsakademien ävensom av särskilt tillkallade sakkunniga (general-krigskommissarien L. Widell, överingenjören E. A. Forsberg samt ledamoten av riksdagens andra kammare, redaktören A. Å. Törnkvist).

Såväl akademien som de sakkunniga tillstyrkte enskild tillverkning. De sakkunniga beräknade kostnaderna härför allenast till 1 700 000 kr., därav 600 000 kr. såsom lån.

Genom departementsskrivelse den 28 februari 1928 anmodades flygstyrelsen sedermera att införskaffa dels förnyade anbud från de tre ovan nämnda firmorna, dels ock anbud från Nydqvist & Holms Aktiebolag. Anbud infordrades genom skrivelse den 29 februari 1928. Anbudet skulle vara baserade på viss av flygstyrelsen uppgiven arbetstid ävensom på av flygstyrelsen uppgivna arbetskostnader. Anbudet öppnades i flygstyrelsen den 9 mars 1928 och insändes till statsrådet och chefen för försvarsdepartementet.

1928.

Med anledning av den verkställda utredningen hemställde Kungl. Maj:t i proposition till 1928 års riksdag (nr 246) om anvisande av erforderliga anslag för igångsättande av inhemsk flygmotortillverkning vid enskilt industriföretag till den av de sakkunniga beräknade kostnaden 1 700 000 (1 100 000 + lån 600 000) kr.

Departementschefen anförde i propositionen bl. a.:

»Ur försvarsberedskapssynpunkt är det av stor vikt, att åtgärder med det snaraste vidtagas för igångsättande av flygmotortillverkning inom landet.

Såsom av den lämnade redogörelsen framgår, har flygstyrelsen avgivit alternativa förslag rörande ordnandet av en dylik tillverkning vid enskilt industriföretag och

vid en för ändamålet uppförd staten tillhörig verkstad. Efter överbägande av olika på frågan inverkan omständigheter har jag i likhet med såväl ingenjörsvetenskapsakademien som de i ärendet tillkallade sakkunniga funnit mig böra förorda det förstnämnda alternativet.

Flygstyrelsens förslag beträffande alternativet enskild tillverkning innebär, att staten skulle förvärva tillverkningsrätten med avseende å flygmotorer av en för våra förhållanden lämpad typ, samt att med ett svenskt industriföretag, som ägde speciella förutsättningar för ifrågavarande fabrikation, skulle träffas avtal om en årlig tillverkning för statens räkning av visst antal motorer under en tid av tio år. Till företaget i fråga skulle för bestridande av de utav tillverkningens igångsättande föranledda kostnaderna utlämnas ett statslån å 600 000 kr., avsett att amorteras under loppet av tio år med visst belopp per levererad motor. Vidare skulle medel nu anvisas för gäldande av, förutom grundavgiften för licens å tillverkningen, royalt¹ och inköpspris för en första serie motorer. De med den fortsatta anskaffningen av motorer förenade kostnaderna avses att utgå av flygvapnets ordinarie materielanslag.

För att kunna öva erforderligt inflytande över tillverkningen bör staten själv förvärva och innehava licensrättigheten.

Förutsättningen för den sålunda förordade anordningens genomförande bör självfallet vara, att i avtalet, som ju för en lång tid framåt skulle binda staten vid mottagande av leveranser, inrymmas bestämmelser, vilka trygga staten mot oskäligt höga merkostnader, för den händelse framdeles på grund av teknikens framsteg eller dylikt ändringar i avseende å motortypen befinnas påkallade.»

Propositionen bifölls av riksdagen.

Kungl. Maj:t uppdrog därefter genom nådigt brev den 14 juni 1928 åt flygstyrelsen att, med beaktande av vad departementschefen i propositionen anfört i ämnet, uppgöra och till Kungl. Maj:t inkomma med förslag till avtal m. m. angående upptagandet av inhemsk flygmotortillverkning.

Flygstyrelsens uppdrag gick alltså ut på 1) att föreslå vilken motortyp som skulle tillverkas och att i samband därmed inkomma med ett förslag till avtal mellan flygstyrelsen och det utländska bolag, som vore tillverkare av den föreslagna motorn, angående licens för tillverkning av densamma i Sverige samt 2) att föreslå det inhemska företaget, åt vilket tillverkningen skulle anförtros, och inkomma med förslag till tillverkningsavtal mellan ifrågavarande företag och flygstyrelsen.

I det följande skola frågorna om valet av motortyp och förvärvet av licens för tillverkningen, å ena sidan, samt om tillverkningens anordnande i Sverige och valet av svensk tillverkningsfirma, å andra sidan, behandlas vardera för sig.

I.
*Valet av
motortyp
och för-
värvet av
licens.*

Sedan genom det ovan omförmälda Kungl. brevet den 14 juni 1928 uppdragits åt flygstyrelsen att utreda flygmotorfrågan, beslöt flygstyrelsen den 12 juli 1928 att jämförande prov mellan olika motortyper skulle utföras. Några sådana prov synas emellertid tillsvidare icke hava igångsatts.

¹ Ersättning, som skulle utgå till licensgivaren för envar i Sverige tillverkad motor.

I skrivelse den 23 augusti 1928 till kommunikationsministern förklarade Egnell, att enligt hans uppfattning den civila flygningen i Sverige skulle vara mera betjänad med Jaguar-typen med dess undertyper än med Jupiter-typen ävensom att inga skäl förelåge, som för flygvapnets vidkommande talade emot valet av Jaguar.

*Jämförande
prov m. m.*

Denna skrivelse remitterades bland annat till ingenjörsvetenskapsakademins flygtekniska kommitté, som den 6 november 1928 förordade Jaguar-motorn med hänsyn till de fördelar ur tillverkningsteknisk och ekonomisk synpunkt, som dess konstruktion erbjöde som underlag och utgångspunkt för en inhemsk flygmotortillverkning. Mot detta beslut reserverade sig en ledamot av kommittén, Malmer, under framhållande bl. a. att, vid val mellan Jupiter och Jaguar, Jupiter-motorn ur militär synpunkt måste lämnas ett avgjort företräde på grund av dess högre effekt, lägre vikt per hästkraft och dess cylinderanordning i en krans.

Den 28 september 1928 uppdrog flygstyrelsen åt tekniska byrån att sammanställa en jämförelse mellan Bristol- och Armstrong-bolagens motortyper huvudsakligen ur teknisk synpunkt. I utredningen deltog förutom byråchefen Fjällbäck, flygingenjörerna H. Kjellson och T. Ångström samt civilingenjören E. Björnsjö. Den 2 oktober 1928 avgav tekniska byrån sitt utlåtande, vilket utmynnade däri, att ett köp av tillverkningslicens för Jaguar med undertyper syntes giva obestridda fördelar.

Den 13 december 1928 beslöt flygstyrelsen, att jämförande prov skulle verkställas mellan Jupiter, Jaguar och en tredje amerikansk motor »Hornet», som var konstruerad av Pratt & Whitney Aircraft Co., men som efter erhållen licens i Europa tillverkades av Bayerische Motoren-Werke i München. Dessförinnan hade flygstyrelsen beslutit inköpa dels den 6 november 1926 sex motorer av typen Jupiter VI och den 16 juli 1927 ytterligare 30 motorer av samma typ, dels ock den 9 september 1927 två Jaguar-motorer. De beslutade proven ägde rum under första hälften av år 1929 och företogos med två motorer av typen Jupiter (Jupiter VIII med reduceringsväxel och Jupiter VI oväxlad), två motorer av typen Jaguar (Jaguar VI med reduceringsväxel och med ett maximalt varvantal av 2 035 varv i minuten samt Jaguar VI med reduceringsväxel och med ett maximalt varvantal av 2 200 varv i minuten), samt en oväxlad motor av typen Hornet (motorn provades såväl med metall- som med träpropeller). Samtliga provade motorer voro av 1928 års konstruktion. Proven, vilka leddes av en av flygstyrelsen tillsatt kommission, bestående av förste flygingenjören P. Koch, ordförande, samt kaptenen K. Zachrisson ävensom flygingenjörerna H. Kjellson och H. Larsson, avsågo att utröna de olika typernas företräden ur militära och tekniska synpunkter.

Den första rapporten över proven insändes den 25 april 1929, varefter slutomdöme över proven avgavs i rapport den 27 maj 1929.

I rapporten anfördes bland annat:

»Då proven under de olika provserierna ej kunnat utföras under samma atmosfäriska förhållanden och då vidare flygplanen under proven i första provserien voro försedda med skidor och under de övriga proven med hjul, äro de med de olika motorerna erhållna resultaten icke direkt jämförbara.

För att kunna verkställa den av chefen för flygvapnet infordrade jämförande bedömningen av samtliga de provade motorerna har kommissionen därför varit nödsakad att underkasta de erhållna prestationsresultaten vissa korrekationer. —

Med hänsyn till de rena prestationsresultaten — hastighet över 1,500 m:s höjd och stigförmåga... — vilket ur militär synpunkt torde vara av avgörande betydelse, måste förord givas för motorn typ Jupiter växlad.

Beträffande motorn typ Hornet har med denna erhållits sämre hastighet och stigförmåga än vad som kunnat förväntas med den effekt, som uppgeres för motorn. —

Beträffande oljeförbrukningen är som synes motorn typ Jupiter växlad underlägsen de övriga provade motorerna.

Vad angår de till kommissionens uppdrag hörande övriga programpunkterna: Manöverprov, startprov samt särskilda iakttagelser i fråga om skötsel och vård etc., har kommissionen gjort en jämförande bedömning mellan de olika motorerna — — — och återfinnas bedömningsresultaten i bilaga 3. Som framgår av denna bilaga, bör ur de flesta här ifrågavarande synpunkter företräde givas åt motorn typ Hornet.

Beträffande de provade motorerna må följande särskilt anföras:

Vid motorn typ Jaguar växlad kunna kulsprutor icke inbyggas på mindre avstånd än c:a 600 mm. från motoraxelns centrum, vilket i vissa fall (vid vissa flygplan) kan leda till svårigheter. Lämpligheten för synkronisering är dålig så länge ingen annan anordning än kamskiva vid propellern förefinnes. Dessutom har Jaguar-motorn under proven visat sig bliva nedoljad och olja ned flygplanet i en omfattning, som icke kan anses tillåten vid en modern flygmotor.

Beträffande motorn typ Jupiter växlad har under proven upprepade gånger förekommit tändstiftskrångel, då motorn kördes med mineralolja. Det må dessutom framhållas, att motors utväxlingsförhållande är sådant, att fyrbladig propeller måste användas, vilket givetvis utgör en viss nackdel.

Vid motorn typ Hornet förefanns, speciellt då motorn var försedd med 'Standard Steel' propeller, ett skarpt genomträngande dånande ljud, i vissa riktningar (propellerplanet) hörbart på alltför långa distanser, och så kraftigt, att besättningen å andra samtidigt i luften varande flygplan hörde detta ljud genom den egna motors. Å andra sidan må framhållas nämnda motors renhet, enkelhet i konstruktion och den praktiska lösningen av ett flertal detaljkonstruktioner.

Beträffande motor Jupiter VI, 6,3 förefinnes denna i större antal inom flygvapnet och äro därför dess egenskaper förut väl kända. Det må framhållas, att motorn saknar maskinell kringvridningsanordning, vilket vid en modern flygmotor ej bör saknas. —

Då under proven motorernas totala gångtid endast varit: för Jaguar växlad c:a 50 timmar, för Jupiter växlad c:a 50 timmar, för Hornet c:a 33 timmar och för Jupiter VI c:a 37 timmar, samt då proven utförts med endast ett exemplar av varje motortyp får kommissionen framhålla, att någon jämförande bedömning av de provade motorerna med hänsyn till livslängd eller driftsäkerhet ej kan av kommissionen framläggas.»

Med ledning av rapporterna från motorproven sammanställdes av militärbyrån och tekniska byrån, med biträde av Malmer, Koch och Lars-

son, förslag till skrivelse till Konungen angående val av motortyp för inhemsk tillverkning. Enighet uppnåddes om skrivelsens formulering till dess man hunnit fram till slutsatsen, där man skulle förorda en av motortyperna. Militärbyrån uppsatte därför ett förslag och tekniska byrån ett annat förslag till slutsats, mellan vilka chefen för flygstyrelsen hade att välja. Denne valde militärbyråns förslag, vilket utmynnade i ett förord för Bristol-motorerna.

Sedan flygstyrelsen uppdragit åt tekniska byrån att sammanställa en jämförelse mellan de motortyper, som Bristol- och Armstrong-bolagen offererat för svensk tillverkning avgav byrån den 15 juni 1929 det infordrade yttrandet samt anförde däri:

»Av Cheferna för Kungl. fortifikationen och Kungl. marinförvaltningen tillsatta motorsakkunnige hava i sin rapport den 23 december 1925 framhållit, att flygvapnets behov av motorer för olika flygplantyper, avsedda för direkt försvarstjänst, kunna tillfredsställas medelst en enda motortyp om 400—500 hkr., men att för skol- och övningsflygplan likväl erfordras ytterligare tvenne motortyper om lägre effektbelopp.

Enligt tekniska byråns åsikt kommer under närmaste tiden flygvapnets behov av motorer att täckas av dels en motor för direkt försvarstjänst om 400—500 hkr., dels en motor för övningsflygplan om 225—275 hkr. samt dels en motor för skolflygplan om 100—150 hkr.

De vid Malmen nu slutförda, av flygstyrelsen beordrade jämförande motorproven hava endast avsett att ur företrädesvis militär synpunkt bedöma tre firmors fabrikat med avseende å lämplighet för flygvapnet, och hava dessa prov blott omfattat motorer av det större effektbeloppet, alltså motorer, avsedda för direkt försvarstjänst.

Ifrågavarande prov hava utförts med motorerna Jupiter VI, kompressionsförhållande 6,3:1, Jupiter VIII, nedväxlad 2:1, vilka motorer tillverkats av firman The Bristol Aeroplane Co., Jaguar nedväxlad c:a 3:2, tillverkad av Armstrong Siddeley Motors Ltd., samt Hornet, tillverkad av firman Pratt & Whitney och levererad av Bayerische Motoren-Werke. Samtliga de provade motorerna äro av 1928 års konstruktion.

De provade Jupiter-motorerna äro båda höjdmotorer med högt kompressionsförhållande, nämligen 6,3:1 för Jupiter VI, 5,8:1 för Jupiter VIII. Vid ett normalt varvantal av 2 000 v/min. ger Jupiter VIII 440 hkr., vilken effekt bibehålles till 1 200 m:s höjd, medan den provade Jupiter VI vid ett normalt varvantal av 1 700 v/min. ger 415 hkr., vilken effekt bibehålles till 1 500 m:s höjd. Jaguarmotorn ger 440 hkr. vid ett normalt varvantal av 2 000 v/min. och Hornet 525 hkr. vid 1 900 v/min., som är dess normala varvantal. — — — — —

Med användandet av höga kompressionsförhållanden såsom skett på de provade Jupiter-typerna ernås bättre höjdpredastationer på viss bekostnad av prestationerna i närheten av marken. Provets resultat ge också vid handen, att den nedväxlade Jaguar-motorn har bättre hastighet och stigförmåga nära marken än Jupiter VIII, med vilket den direkt jämförts, medan på större höjd förhållandet är omvänt.¹ Tyvärr har stigprovet med Jupiter VIII ej utförts analogt med de övriga stigproven,

¹ Av proven hade framgått att den provade Jaguar VI-motorn med ett maximalt varvantal av 2 200 varv i minuten vid marken gav flygplanet en hastighet av 221 km. i timmen under det att motsvarande hastighet med Jupiter VIII uppgick till 213,5 km. i timmen. Beträffande hastigheten på högre höjder se tabellen sid. 106.

varför de på vissa antaganden grundade korrektionerna i stigtider och topphöjd blivit stora (+ 1 500 m. i fråga om topphöjd).

De med Hornet erhållna prestationerna äro med hänsyn till den angivna höga effekten anmärkningsvärt dåliga. — — — — —

Vid de jämförande motorproven ha visserligen som ovan angivits, motorerna i fråga om prestationsresultat ej visat sig fullt likvärdiga, men torde en utjämning härutinnan ske medelst firmornas nyaste motortyper. Sålunda hava såväl vid The Bristol Aeroplane Co. som vid Armstrong Siddeley Motors Ltd. under år 1928—1929 vissa förbättringar och ändringar av typerna företagits. The Bristol Aeroplane Co. t. ex. förklarar, att deras nya motortyper komma att hava bl. a. ändrad cylinderkonstruktion samt c:a 6—9 % större effekt, och Armstrong Siddeleys Motors Ltd. har å sin nya motortyp ökat cylinderdiametern och varvantalet, medförande en ökning av effekten om c:a 20—27 % varjämte skydd över ventilkonstruktionen införts.

För den inhemska motortillverkningen kommer givetvis att för fabrikationen avses firmornas senast färdiga och godkända typer.

Ur teknisk synpunkt synes valet av motortyp därför huvudsakligen böra bliva en fråga om licenskostnad, konstruktions- och fabrikationssynpunkter samt möjligheten att vid den inhemska fabriken framställa även motorer om lägre effektbelopp. — — — — —

Som synes är Armstrong Siddeleys Motors' anbud ekonomiskt sett väsentligt fördelaktigare än de två övriga anbudena. — — — — —

I skrivelse av den 2 oktober 1928, till vilken tidigare refererats, har tekniska byrån ingående diskuterat för- och nackdelarna med de använda konstruktionerna i vad angår Jaguar och Jupiter. I huvudsak äro däri framförda omständigheter fortfarande för handen. Dock avser The Bristol Aeroplane Co. att i en kommande motorserie (1929 års program) införa vissa konstruktionsändringar, som borttaga en del av de i skrivelsen påtalade olägenheterna. Sålunda skall cylinderkonstruktionen göras analog med Jaguars, i vad avser cylindertoppens fästande, och vidare lär det bakre vevhuslocket å standardmotorn bliva utbytbart mot en förkompressor. Dock kvarstå olägenheterna med glidlagren i kamväxeln, vid vilka även under sistförflutna vinter iskärningar inträffat å flygvapnet tillhöriga Jupiter-motorer. Ävenledes torde motorkonstruktionen hava varit bidragande orsak till de kolvbrott, som vid tvenne olika tillfällen i år inträffat å Jupiter och som i ett fall medfört kassation av motorn. Dessutom har ådagalagts Jupiter-motorns stora känslighet för det använda bränslets kvalitet till följd av det höga kompressionsförhållandet. Även i fråga om smörjmedlets kvalitet har Jupiter visat sig avgjort känsligare än Jaguar och Hornet. — — — — —

Medan Jaguar har sina 14 cylindrar anordnade i två kransar runt vevhuset, hava de 9-cylindriga Jupiter- och Hornet-motorerna liksom även Jaguars och Jupiters 7- och 5-cylindriga undertyper (Lynx och Neptune 7, Mongoose och Titan 5 cylindrar) cylindrarna placerade i en krans. Å Jaguar och dess undertyper är vevaxeln helmidd, medan den å Hornet och Jupiter samt den senares undertyper uppdelats i tvenne delar. I sistnämnda fall har huvudvevstakens storända kunnat göras odelad och därigenom starkare, möjliggörande användandet av stora varvantal vid förhandenvarande stora cylinderdimensioner. Någon förenkling i tillverkning har delningen dock ej medfört. Tvärtom har The Bristol Aeroplane Co. visat sig icke gärna vilja åtaga sig att tillverka enbart främre vevaxelhalva, som kan sammanbyggas med förut befintliga bakre halva. Ur reservdelssynpunkt erbjuder sålunda den delade vevaxeln inga fördelar och ur tillverkningssynpunkt vissa olägenheter.

Ovannämnda motorer med delad vevaxel hava även vevhuset delat i ett plan genom cylindrarnas centrumlinjer. De stora påkänningar, som vevhuset därvid utsättes för, speciellt genom cylindrarnas fastdragning medelst pinnbultar, nödvän-

diggöra användandet av hejad duraluminium såsom konstruktionsmaterial, medan den patenterade fästansordningen för cylindrarna vid Armstrong Siddeley's motorer ej påfordrar speciellt hållfast material utan kan i detta fall aluminiumgjutgods användas. Firman utför dock även vevhuset i hejad duraluminium. Här i landet torde det emellertid till att börja med möta vissa svårigheter att framställa vevhus av hejat material.

Farman-växeln, sådan den nu användes å Jupiter, giver en utväxling i förhållandet 2: 1, vilket i allmänhet påfordrar användandet av en fyrbladig propeller. Den fyrbladiga propellern är tung och dyrbar samt ger betydande praktiska olägenheter.

Med hänsyn till konstruktions- och fabrikationssynpunkter får tekniska byrån därför giva förord för Armstrong Siddeley's motorer. — — — — —

Flygvapnets behov av motorer om lägre effektbelopp för skol- och övningsändamål är ofrånkomligt. Därest dessa mindre motorer till sin konstruktion äro nära samhöriga med mobiliseringsmotorn, d. v. s. ur teknisk synpunkt bilda undertyper till denna, är det ur ekonomisk synpunkt samt i reparations- och underhållshänseende givetvis fördelaktigt, att den inhemska motorfabriken tillverkar också sådana motorer.

The Bristol Aeroplane Co:s undertyper äro dels en 7-cylindrig motor, Neptune, om 290—315 hkr., dels en 5-cylindrig motor, Titan, om 205—225 hkr., varvid dessa effektbelopp hänföra sig till 1929 års typer.

Dessa båda motortyper hava samma cylinderdiameter som den 9-cylindriga Jupiter-motorn men annan slaglängd, varför utbyttbarheten av delar mellan den stora motorn och de mindre är starkt begränsad. Effektbeloppen å undertyperna äro ej fullt lämpliga, men torde båda motorerna möjligen kunna komma i fråga för användning i övningsflygplan.

Armstrong Siddeley Motors Ltd., undertyper äro för närvarande dels en 7-cylindrig motor, Lynx, om 215—225 hkr., dels en 5-cylindrig motor, Mongoose, om c:a 135 hkr. För Lynx Major, oväxlad, har effekten angivits till 255 hkr. vid ett normalt varvantal av 2 000 v/min. Uppgifter beträffande en eventuell typ Mongoose Major saknas, men torde dess effekt bliva c:a 150 hkr. Dessa effektbelopp synas lämpliga för flygvapnets övnings- och skolflygplan.

De båda motorerna hava samma slaglängd och diameter som den 14-cylindriga Jaguar-motorn, varför stor utbyttbarhet mellan de olika motorernas delar förefinnes. Detta är av betydelse ur fabrikationssynpunkt samt förenklar och förbilligar reservdelsanskaffning, reparationer etc. — — — — —

Vad sålunda beträffar tillverkning av motorer om lägre effektbelopp är Armstrong Siddeley Motors' anbud det fördelaktigaste. — — — — —

Med anledning av vad ovan anförts vill tekniska byrån framhålla, att beträffande licenskostnader, ur konstruktions- och fabrikationssynpunkt samt i fråga om undertyper det av firman Armstrong Siddeley Motors Ltd. ingivna anbudet erbjuder obestriddliga fördelar och är det för staten förmånligaste. Tekniska byrån får därför vördsamt föreslå, att sagda firmas motortyper göras till föremål för en inhemsk tillverkning och att licensen för denna tillverkning inköpes, — — — — —»

Den 29 juni 1929 avgav flygstyrelsen till åttlydnad av det uppdrag som lämnats styrelsen genom Kungl. brevet den 14 juni 1928 sitt utlåtande i ärendet till Kungl. Maj:t. I utlåtandet redogjorde flygstyrelsen för de resultat, som vid de företagna proven och flygstyrelsens egen undersökning framgått beträffande de konkurrerande motortypernas företräden ur militära, tekniska och ekonomiska synpunkter.

F.S. utlåtande
29/6 1929.

Flygstyrelsen anförde i sitt yttrande slutligen¹:

»Av de nu här provade motorerna företer Bristol Jupiter med reduceringsväxel ur militär synpunkt med hänsyn till prestationsförmåga så stor överlägsenhet över de andra provade motorerna² att denna måste anses kompensera de tekniska olägenheter, som i vissa avseenden vidlåda densamma, nämligen beträffande konstruktionsprinciper och lätthet att tillverka, ävensom de högre licenskostnaderna. Vid ett nu omedelbart skeende val mellan här föreliggande motortyper måste således förord givas åt nedväxlad Jupiter med kompressionsförhållandet 5,8:1.

Inom det närmaste halvåret förväntas emellertid de tre firmorna vara färdiga med förbättrade, resp. förstora typer, — — — mellan vilka typer ett val kan tänkas utfalla till förmån för en annan firmas typ. The Bristol Aeroplane Co. uppger, att dess senaste motortyper, vilka redan godkänts — — — för militär användning (bilaga 7) men vilka flygstyrelsen ännu ej varit i tillfälle prova, skola lämna 440 hkr. — — — Armstrong Siddeley Motors Ltd förbereda för närvarande en förstora typ, Jaguar Major, baserad på den existerande Jaguar men med c:a 10 % större slagvolym. Enligt det tidigare omnämnda meddelandet — — — (bilaga 6) förväntas denna typ inom loppet av två månader hava genomgått — — — kontrollerat civilt typprov, omfattande 50 timmars körprov, medan de militära proven ej kunna motses färdiga förrän om sex månader. — — — I fråga om Hornet slutligen är enligt meddelande från Pratt & Whitney (bilaga 9) en förstora typ, Super-Hornet, under utveckling. — — —

Alldenstund de prov, motortyperna underkastas, innan de godkännas — — — — — äro fullt betryggande, kan en svensk tillverkning redan nu baseras på tillverkning av Bristol Aeroplane Co:s senaste typer, vilka jämväl ingå i firmans licensanbud. Beträffande de två andra firmornas nya typer, Jaguar Major och Super-Hornet, kunna de icke i frågakomma för svensk tillverkning, förrän deras driftsäkerhet och militära lämplighet konstaterats, i vilket fall de skulle fullt uppfylla flygvapnets militära fordringar, och måhända bliva Bristol Jupiter överlägsna, men då — — — — — de engelska militära proven med Jaguar Major ej kunna väntas färdiga förrän om c:a sex månader och då motsvarande utprovning av Super-Hornet antagligen torde komma att kräva minst lika lång tid, måste emellertid ett hänsynstagande till dessa typer vid val av motor för svensk tillverkning föranleda valets uppskjutande minst ett halvt år. Huru vid denna tidpunkt valet av motortyp skulle komma att utfalla, kan icke av flygstyrelsen nu bedömas.

Flygstyrelsen får därför — för den händelse frågan icke av ovan anförda skäl skulle anses böra uppskjutas — med särskild hänsyn tagen till riksdagens ovanberörda skrivelse i underdånighet föreslå, att den inhemska flygmotortillverkningen baseras på licens från The Bristol Aeroplane Co., Bristol.»

¹ Yttrandet är i denna del formulerat av militärbyrån se ovan sid. 103.

² De prestationer, som ernåtts vid proven med de olika motortyperna, framgå av följande i yttrandet intagna tabell:

P r o v a d m o t o r	P r e s t a t i o n e r			
	Hastighet på 2 000 m:s höjd km/t	Stigtid till 2 000 m:s höjd min.	Stigtid till 5 000 m:s höjd min.	Praktisk topphöjd m.
Jaguar, max. varv 2 035 v/min.	209·5	7·45	31·55	6 000
» » » 2 200 »	213	7·20	29·62	6 250
Jupiter VIII med reduceringsväxel	221·5	6·65	21·89	7 450
Jupiter VI, oväxlad	212	9·17	39·0	5 400
Hornet med metallpropeller	210	7·18	32·55	5 700
» med träpropeller	197	8·89	35·0	6 000

I ärendets handläggning inom flygstyrelsen deltog generalmajor Amundson, kommandör Lübeck, flygöveringenjör Fjällbäck och överste Fogman, föredragande, samt såsom särskilt tillkallad t. f. professorn I. Malmer.

Av flygstyrelsens utlåtande framgick vidare beträffande de ekonomiska synpunkterna att licenskostnad och royalty för 300 motorer skulle enligt de anbud som förelågo från licensinnehavarna uppgå, för Bristol-motorerna till 841 750 kr., för Jaguar-motorerna till 409 500 kr.¹ och för Hor-net-motorerna till 543 920 kr. Tillverkningskostnaden i Sverige skulle enligt flygstyrelsens uppfattning icke komma att uppvisa någon nämnvärd skillnad för de olika motortyperna.

Någon formell reservation mot flygstyrelsens yttrande förelåg icke. Vid flygstyrelsens yttrande var emellertid fogat ett särskilt uttalande av Lübeck (vilken såsom stabschef saknade reservationsrätt), vari Lübeck föreslog uppskov med valet av motortyp till dess resultatet av officiella prov med Jaguar Major förelågo.

Lübeck anförde:

»De militära medlemmarnas av flygstyrelsen föredragande av Bristol Company's motortyp 'Jupiter' har fullt riktigt varit motiverad av denna motors större effekt, vilken ur militär synpunkt med full rätt ansetts för flygvapnets behov erforderlig. Ur de flesta andra synpunkter, konstruktionsprinciper, lätthet att tillverka, utbytbarhet av motordelar, licenskostnader, har Armstrong Siddeleys motortyp 'Jaguar' ansetts vara att föredraga. Då nu hos Armstrong Siddeley framkommit en ny typ 'Jaguar Major', som f. n. undergår officiella prov — — — — och som med sina av firman garanterade 510 hkr. vid 3 000 fot fullt ut täcker flygvapnets militära fordringar, synes det mig nödvändigt att före det definitiva valet av motortyp för tillverkning inom landet avvakta resultatet av — — — — prov med 'Jaguar Major', enär eljest enligt min åsikt bestämd risk föreligger, att de femåriga strävandena för ernående av en tillverkning inom landet av flygmotorer skulle kunna resultera i byggandet av en typ, som icke är den för vårt vidkommande lämpligaste.»

Någon reservation mot flygstyrelsens yttrande förelåg däremot icke från chefen för tekniska byrån Fjällbäck. Denne har inför flygkommissionen på fråga varför han ej reserverat sig — då han blott 14 dagar tidigare i tekniska byråns yttrande till flygstyrelsen förordat Jaguar-motorn såsom tekniskt överlägsen Jupiter-motorn — uppgivit, att anledningen härtill varit den att Fjällbäck ansett att man om tillverkningen skulle startas omedelbart endast kunde välja Jupiter VIII, då denna motor — såsom proven visat — vore överlägsen den Jaguar-motor, som vid tidpunkten i fråga varit färdig.

Flygstyrelsens yttrande av den 29 juni 1929 remitterades av Kungl. Maj:t till rikskommissionen för ekonomisk försvarsberedskap. I utlåtande den 26 augusti 1929 förordade rikskommissionen i valet mellan Bristol- och Armstrong-motorerna de senare. Rikskommissionen yttrade:

Rikskommissionen ^{28/8}
1929.

¹ Siffrorna äro så till vida icke fullt jämförbara som i priset för Jaguar-motorerna icke inräknats den royalty som skulle utgå för förkompressorerna och reduceringsväxlar, jfr noten s. 119.

»Rikskommissionen — — — får först och främst betona, att den givetvis icke kan bedöma denna fråga ur alla de synpunkter, till vilka hänsyn bör tagas vid valet av militär motortyp. Det finnes emellertid några synpunkter, som beröra Rikskommissionens verksamhetsområde, och som torde förtjäna att framhållas.

Då det framför allt gäller att garantera, att den svenska tillverkningen följer med i den synnerligen snabba utvecklingen på flygmotorområdet, synes det vara av stor betydelse, att den typ, som väljes, icke blott motsvarar de tekniska kraven för dagen, utan att den konstruktionsprincip, som ligger till grund för densamma, innebär goda möjligheter till utveckling.

Med hänsyn till möjligheten att inom landet åstadkomma en effektiv och vid behov hastigt utökad produktion, synes det vara av synnerlig vikt, att den motortyp, som väljes, icke innebär för stora vanskligheter att tillverka. Den bör sålunda i största möjliga utsträckning kunna framställas på maskinell väg, utan att därför erfordras alltför komplicerade tillverkningsmetoder. I ju högre grad normala tillverkningsprocedurer och personal utan specialutbildning kunna användas, desto lättare blir det att öka tillverkningen, då därigenom med större lätthet en fördelning av densamma på olika verkstäder kan åstadkommas. Vidare är det ur beredskapssynpunkt fördelaktigt, om olika delar av motorn kunna utbytas utan särskilt passningsarbete samt om möjligt tillverkas vid skilda verkstäder.

Det synes kommissionen framgå av den tekniska utredningen i ärendet, att av de båda ifrågasatta engelska motorsystemen det, som ligger till grund för firman Armstrong Siddeley Ltd:s tillverkning, bäst fyller de ovan angivna villkoren.

Skulle emellertid av vissa militära skäl en motortyp väljas, vars tillverkning enligt den erfarenhet, som på andra håll vunnits, erbjuder stora vanskligheter, får rikskommissionen uttala som sin bestämda uppfattning, att tillverkningen av densamma endast bör anordnas, om den utländska firman befinnes vara villig att gå i författning om tillverkning inom landet vid ett företag, vari den inträder som delägare.»

Kungl. Maj:t fattade beslut i ärendet den 6 september 1929 och uppdrog därvid bl. a. åt flygstyrelsen att med tillverkarna av de engelska flygmotortyperna »Jaguar» och »Jupiter» ofördröjligen inleda förhandlingar rörande villkoren för anordnande av flygmotortillverkning vid inhemskt företag samt att så fort ske kunde till Kungl. Maj:t inkomma med av vederbörande företag härvid avgivna bindande anbud ävensom eget yttrande; och skulle flygstyrelsen äga att i mån av behov för uppdragets utförande anlita särskilt tillkallade sakkunniga.

I anledning härav tillkallade flygstyrelsen den 9 september 1929 såsom sakkunniga civilingenjören B. Dahlerus, kanslichefen hos rikskommissionen P. Jacobsson och professorn I. Malmer, vilka därefter under tre veckor bedrevo underhandlingar i England om förvärv av licens med såväl Bristol- som Armstrong-bolaget. De sakkunniga yttrade i en den 8 oktober 1929 avgiven rapport bl. a.:

»II. Vissa tekniska punkter.

A) Rikskommissionen har i sin ovannämnda skrivelse framhållit att det med hänsyn till möjligheten att inom landet åstadkomma en effektiv och vid behov hastigt utökad produktion, synes vara av synnerlig vikt, att den motortyp, som väljes, icke innebär för stora vanskligheter att tillverka. Den bör sålunda i största möjliga utsträckning kunna framställas på maskinell väg, utan att därför erford-

Kungl. Maj:ts
beslut ^{6/9} 1929.

De sakkun-
nigas rapport
^{8/10} 1929.

ras alltför komplicerade tillverkningsmetoder. Ju högre grad normala tillverkningsprocedurer och personal utan specialutbildning, som kunna användas, desto lättare blir det att öka tillverkningen, då därigenom med större lätthet en fördelning av densamma på olika verkstäder kan åstadkommas. Vidare är ju ur beredskapssynpunkt fördelaktigt, om olika delar av motorn kunna utbytas utan särskilt passningsarbete samt om möjligt tillverkas vid skilda verkstäder'.

Enligt vad vi kunnat konstatera, fanns nog för några år sedan en bestämd skillnad mellan Jaguar- och Jupiter-motorn ur tillverkningsynpunkt, därutinnan att den förra i större utsträckning än den senare kunde framställas med enklare maskinella anordningar, och att den också krävde mindre passningsarbete. Detta hade då onekligen till följd, att Jaguar-motorn kunde tillverkas av företag, som i vanliga fall vore sysselsatta med något grövre tillverkningar. Emellertid har under de senaste åren Bristol-firmans arbete speciellt inriktats på att åstadkomma sådana förenklingar i konstruktionen, att dess motor även ur tillverkningsynpunkt blivit fullt jämförlig med övriga motorer. Vi hava från firmans överingenjör, Mr. Fedden, erhållit en redogörelse för de förenklingar, som sålunda vidtagits (se bil. A).

Vi vilja i detta sammanhang särskilt påpeka, att cylinderhuvudet på Jupiter-motorn numera påskruvas cylinderkroppen på ungefär samma sätt, som fallet är med Jaguar-motorn; därmed har otvivelaktigt ur tillverkningsynpunkt ett stort framsteg skett.

Vid de samtals, som vi haft med olika sakkunniga, hava vi sökt erhålla upplysning om deras uppfattning angående tillverkningssvårigheterna vid framställning av den ena eller den andra motorn. Det har därvid från olika håll med skärpa betonats, att Jupiter-motorn, därigenom att den endast är försedd med 9 cylindrar, medan ju däremot Jaguar-motorn har 14, redan på grund av denna omständighet bör anses äga en viss överlägsenhet ur tillverkningsynpunkt, då för den motorn endast ett smärre antal delar behöver framställas, även om något mera arbete måste nedläggas på varje cylinder för Jupiter-motorn. En av de experter, som vi rådfrågade, ansåg till och med, att på grund härav Jupiter-motorn borde vara billigare att tillverka än Jaguar-motorn. — — — — —

Vi vilja vidare påpeka den skillnad, som härrör från de olika metoder för tillverkning av delar av aluminiumlegeringar (vevhus, cylindrar etc.), vilka tillämpas av de båda företagen. Medan Armstrong Siddeley tillverkar dessa delar av gjutgods (castings) utgår Bristol-firman från smitt gods (forgings and stampings). Bristol-firman framhåller härvid, att trots den dyrbara maskinella bearbetningen tillverkningen av smitt gods ställer sig billigare, därför att kasseringsprocenten blir nästan ingen, då däremot vid gjutgods en hög kasseringsprocent knappast kan undvikas. Armstrong Siddeley-firman säger sig icke hava haft anledning övergå till smitt gods, då några anmärkningar mot de gjutna delarna i dess motorer icke framställts. Vid vårt besök i denna firmas fabriker visade det sig emellertid, att försök med smidda vevhus hade igångsatts.

Med hänsyn till en utökning av tillverkningen vid krigstillfälle torde smidesgodset vara överlägset gjutgodset, då framställning av det förra kan bedrivas fullt maskinmässigt, om man har tillgång till de nödvändiga sänkena. — — — — —
— — — — —. Frågan huruvida gjutgods eller smitt gods bör användas, synes därför ytterst vara en fråga om den tillgängliga gjuteripersonalens skicklighet. Vad beträffar vårt eget land, måste vi som vår mening uttala, att användningen av smidesgods synes innebära vissa bestämda fördelar ur tillverkningsynpunkt vid ett eventuellt krigstillfälle.

B) I sin underdåniga skrivelse av den 29 juni 1929 framhåller flygstyrelsen, att de engelska firmorna inom den närmaste tiden kunna förväntas vara färdiga med

förbättrade resp. förstorade typer, dock fortfarande liggande inom det storleksområde, som för flygvapnet nu kan komma i fråga, och, när dessa typer äro färdiga, det kan tänkas, att ett val dem emellan kan komma att utfalla till förmån för en typ av en annan firma än den, som i ovannämnda skrivelse förordats av styrelsen. Vi hava på grund därav ansett oss böra införskaffa noggranna upplysningar om läget beträffande nya typer.» — — — — —

I fortsättningen av sin rapport meddelade de sakkunniga, att de sökt skaffa sig kännedom om i vad mån de statliga myndigheterna betraktade de olika nya typerna såsom fullt färdiga. De sakkunniga hade härvid hört uppgivas, att Bristol-firmans nya typ, Mercury, med fullt tillfredsställande resultat genomgått det civila typprovet, omfattande 50 timmars körprov, ävensom att Jupiter-motorer, försedda med vissa av de mera betydelsefulla tekniska nyheterna i Mercury-motorn, fullbordat det militära typprovet, omfattande 100 timmars körprov. Armstrong-bolagets nya typ, Jaguar-Major, hade under den tid de sakkunniga vistats i England genomgått sitt första civila körprov på 50 timmar, varvid resultaten varit fullt tillfredsställande och bland annat ett hästkraftantal om 600 hkr uppnåts. Jaguar-Major-motorn hade emellertid ännu icke inmonterats i något flygplan och således icke varit uppe i luften, medan däremot under de senare två åren flygförsök verkstälts med Mercury-motorn. Den senare motorn hade därvid till en början visat sig vara behäftad med åtskilliga bristfälligheter, men dessa hade under hand avhjulpts. Man kunde för närvarande betrakta Mercury-typen såsom i det närmaste färdig. Beträffande Jaguar-motorn hade det uppgivits, att några beställningar för andra än rena försöksändamål icke torde komma att lämnas förrän i bästa fall efter ett förlopp av nio månader.

De sakkunniga anförde i rapporten vidare:

»III. Resultaten av de ekonomiska förhandlingarna.

Vi hava funnit, att särskilt rikskommissionen betonat betydelsen av, att den svenska tillverkaren erhåller viss rätt till export. Vi hava ansett det vara av så mycket mera vikt, att alla exportmöjligheter tillvaratagas, som, enligt vår uppfattning, ett centrum för flygmotortillverkningen bör etableras i Norden, till vilket de där liggande länderna skulle kunna vända sig icke blott för inköp av behöfliga motorer utan även för reparationer, utbildning av mekaniker etc. Vi ha också i våra förhandlingar med de olika firmorna sökt uppnå bästa möjliga villkor för tillgodoseende av exportsynpunkterna.

Även i övriga hänseenden hava vi bemödat oss om att erhålla bättre ekonomiska villkor (nedbringande av de med licensen förbundna engångskostnaderna, royalty etc.).

IV. Förhandlingarna med Armstrong Siddeley Motors Ltd.

Vi få såsom vår uppfattning av anbudet från denna firma framhålla, att det av firman fordrade priset för förvärvande av licensen måste betraktas såsom skäligt. — — — — —

Med hänsyn till exportmöjligheterna förklarade Mr Siddeley, att det vore svårt att medgiva export, för den händelse tillverkningen i Sverige komme att äga rum endast på grundval av en inköpt licens. Om däremot Armstrong Siddeley-firman bleve finansiellt delaktig i det svenska företaget, skulle det bliva lättare att komma till en uppgörelse beträffande export till Norge och eventuellt även till Finland. Man måste emellertid beteckna Mr Siddeleys löften på denna punkt såsom ganska vaga och mindre omfattande, än vad vi väntat oss.

V. Förhandlingarna med *The Bristol Aeroplane Co. Ltd.*

Firman är beredd att innesluta i licensavtalet rätt att sälja till Norge och Danmark från början av det tredje året, sedan licensen förvärvades, förutsatt att de motorer, som då tillverkas, befinnas tillfredsställande, dock att, för den händelse respektive regeringar i de nämnda länderna skulle vägra att köpa svenska motorer, firman skulle bibehålla sin rätt att förse dem med engelska motorer. Då Bristol-firman genom ett tidigare slutet avtal med Gnome & Rhône-bolaget i Paris avhänt sig försäljningsrättigheterna i Finland och de baltiska staterna, har den icke haft möjlighet att med oss förhandla om dessa rättigheter, men den har förklarat sig tillåta, att det svenska företaget ingår i förhandlingar med det franska bolaget om försäljning av Jupiter-motorn i de nämnda länderna.»

Av rapporten framgick vidare att de sakkunniga lyckats uppnå att Bristol-bolaget avsevärt sänkte sitt tidigare begärda pris för licensen från 841 750 kronor till 518 700 kronor. Armstrong-bolaget fasthöll vid sitt gamla anbud 409 500 kronor.

De sakkunniga sammanfattade resultatet av sin utredning i följande slutliga omdöme:

»Såsom vårt slutliga omdöme få vi, på grundval av vad vi ovan framhållit, härmed anföra följande.

Av föreliggande handlingar i ärendet hava vi funnit, att flygstyrelsen av militära skäl ansett sig böra enhälligt förorda Jupiter-motorn, för den händelse tillverkningen skulle omedelbart igångsättas. Såvitt vi kunna finna av de upplysningar, som blivit oss tillgängliga vid vårt besök i England, hava de engelska myndigheterna kommit till det resultatet, att Jupiter-motorn är mest lämpad för en 'all purposes machine'. Vi måste betrakta detta såsom ägnat att bestyrka riktigheten av den av flygstyrelsen intagna ståndpunkten. Det är möjligt, att den nya av Armstrong Siddeley Motors Ltd. konstruerade typen, kallad Jaguar Major eller Panther, kommer att visa sig vara av synnerligen god kvalitet, men man torde icke kunna erhålla några säkra utgångspunkter för bedömning av dess flygvärdighet inom kortare tid än om 9 månader. Däremot kan den nya motortyp, som konstruerats av *The Bristol Aeroplane Co.*, kallad Mercury, betraktas som i det närmaste utexperimenterad. Enligt de upplysningar, vi erhållit, är Mercury-motorn i styrkehänseende överlägsen även Jaguar Major-motorn.

Beträffande svårigheten att tillverka de olika föreslagna typerna, hava vi funnit, att betydande förenklingar införts med hänsyn till Jupiter-motorn, så att den för närvarande kan anses vara lika lätt att tillverka som Jaguar-motorn.

Då slutligen *The Bristol Aeroplane Co.* högst väsentligt har reducerat sina anspråk på såväl licensavgift som royalty och därjämte i bindande form medgivit rätt till export av inom Sverige tillverkade motorer till Norge och Danmark få vi enhälligt tillstyrka, att, för den händelse uppgörelse med den utländska firman skall träffas nu genast, licens förvärfvas från *The Bristol Aeroplane Co.* för tillverkning av dess motorer inom landet.»

Jacobsson gjorde till rapporten detta tillägg:

»Då undertecknad Jacobsson icke besitter någon speciell sakkunskap på det tekniska området, kan jag icke självständigt bedöma de rent tekniska partierna av denna rapport utan har beträffande dessa måst förlita mig på uttalanden av mina meddelegerade och av de sakkunniga i England, med vilka vi trätt i förbindelse.»

Flygstyrelsen avgav den 12 oktober 1929 nytt utlåtande i ärendet samt anförde däri:

»Av de sakkunnigas rapport framgår, att förut uttryckta farhågor för att motortypen Bristol-Jupiter skulle genom sin konstruktion erbjuda vissa tillverkningssvårigheter numera anses vara eliminerade.

Av de sakkunnigas utredning är dessutom styrkt, att de båda engelska firmorna arbeta på nya förbättrade typer, varför ett uppskov ej skulle medföra större klarhet i frågan.

Sedan de sakkunniga slutligen lyckats pressa ned The Bristol Aeroplane Co. Ltd:s anbud å engångslicens från £ 12 500 till £ 7 500 och royalty från £ 150 —£ 100 till £ 70 pr motor, synes skillnaden i licenskostnad, som vid tillverkning av 145 motorer kommer att uppgå till kr. 331 och vid tillverkning av 300 motorer till kr. 364 pr motor eller omkring 1.2 % av motorvärdet, vara så obetydlig, att den mer än väl motiveras av Jupiter-motorns nuvarande militära överlägsenhet.

Med hänsyn till eventuell export av svenskbyggda flygmotorer synes anbudet från The Bristol Aeroplane Co. Ltd. ligga något förmånligare till än Armstrong Siddeleys.

På grund av vad sålunda förekommit, får flygstyrelsen i underdånighet hemställa, det täcktes Eders Kungl. Maj:t bemyndiga flygstyrelsen att med The Bristol Aeroplane Co. Ltd. träffa förslag till avtal angående tillverkning av nämnda firmas motortyper i Sverige.»

Från detta flygstyrelsens utlåtande voro stabschefen Lübeck och chefen för tekniska byrån Fjällbäck skiljaktiga.

Lübeck, som saknade reservationsrätt men som erhållit chefens för flygstyrelsen tillåtelse att få avgiva särskilt yttrande, anförde däri:

»Enär den av tillkallade sakkunniga förebragta utredningen i ärendet icke synes på något mer övertygande sätt tala för det nu av flygstyrelsen föreslagna sättet för lösningen av frågan om den inhemska motorfabrikationen och då de hitintills vunna resultat med Armstrong Siddeleys typ Jaguar Major är mycket lovande, anser jag mig böra vidhålla det särskilda yttrande, som av mig avgivits till flygstyrelsens underdåniga skrivelse i ärendet den 29 juni detta år.»

Fjällbäck yttrade i sin reservation utan närmare motivering att enligt hans uppfattning den inhemska flygmotortillverkningen borde baseras på avtal med firman Armstrong Siddeley och tillverkning omedelbart igångsättas av firmans motortyp Jaguar Major.

Den 12 oktober 1929 hade flygstyrelsen efter av Kungl. Maj:t den 11 i samma månad erhållet bemyndigande uppdragit åt de sakkunniga att avresa till München för att vid Bayerische Motoren-Werke studera till-

FS. yttrande
12/10 1929.

De sakkunnigas rapport
21/10 1929.

verkningen av Hornet-motorn. I en den 21 oktober 1929 dagtecknad rapport avgåvo de sakkunniga följande omdöme rörande Hornet-motorn:

»Vi ha ovan redogjort för och framlagt de till oss överlämnade uppgifterna om Hornet-motorns prestationsförmåga. Det synes framgå härav, som om anledning funnes antaga, att nya prov i Sverige skulle lämna resultat med för Hornet-motorn gynnsammare siffror än dem, som uppnåts vid de under senaste året utförda proven. Anställandet av nya prov med Hornet-motorn torde emellertid komma att draga en avsevärd tid, då ju i så fall en jämförelse bör göras med de senaste typerna från The Bristol Aeroplane Co. och Armstrong Siddeley Motors Ltd. — —

Det tillkommer icke oss att ange, huruvida ett dylikt uppskov med frågans avgörande bör äga rum. Vi måste emellertid beteckna det såsom föga sannolikt, att Hornet-motorn i händelse av nya prov skulle visa sig besitta egenskaper, vilka skulle komma att ställa den avgjort framför den förut föreslagna engelska firmans senaste typer.

Ur tillverknings synpunkt är det vår uppfattning, att Hornet-motorn är jämförlig med de engelska motorerna, dock med den reservationen, att det måste betraktas såsom en olägenhet, att den svenske tillverkaren får att göra med en europeisk licenstagare i stället för med den firma, som är ansvarig för motorns konstruktion. Beträffande prisfrågan hålla vi före, att fullt lika goda villkor kunna uppnås som från de engelska firmorna, liksom att analoga rättigheter till export kunna be- tingas.»

Den 5 november 1929 inkom Aktiebolaget Aerotransport med en skrivelse till chefen för flygvapnet. Bolaget förklarade däri, att då det ur nationell och ekonomisk synpunkt vore önskvärt, att bolaget bleve avnäm- mare till den motor, som komme att tillverkas, bolaget ville redogöra för vilken av motorerna som bolaget vore mest intresserad av för egen räk- ning. Beträffande Armstrong-motorerna förklarade bolaget:

*Aero-trans-
ports skrivelse
5/11 1929.*

Armstrong Siddeleys Jaguar kunde på grund av för liten effekt icke komma till användning uti de större flygplan, som kunde ifrågakomma för bolagets ny- anskaffning. Fabriken hade visserligen meddelat, att en ny motortyp Major med större cylindervolym vore under byggnad, men som avsevärd tid torde kom- ma att förflyta innan denna starkare motor utprovats, kunde den i detta sam- manhang icke diskuteras. Bolaget ansåg därför, att för deras del kunde Arm- strong-motorerna ej ifrågakomma. — I valet mellan Jupiter och Hornet tycktes bolaget föredraga Hornet med hänsyn till att dess bränsleekonomi vore avgjort bättre än Jupiters.

På anhållan av försvarsministern avgåvo fem medlemmar av ingenjörsvetenskapsakademiens flygtekniska kommitté (Dalén, Hubendick, Roos af Hjelmsäter, Rosborg och Spaak) den 1 november 1929 yttrande i ären- det och anförde däri:

*Yttranden
till försvars-
ministern.*

»Underhandlingskommissionen meddelar bl. a., att Bristol-firman i viss detalj förbättrat sin Jupiter-konstruktion och även infört sådana tillverkningsstekniska förändringar, att Jupiter-motorn nu kunde anses lika lätt att tillverka som Jaguar-motorn.

Detta meddelande synes oss närmast bekräfta, att det av flygtekniska kommittén — — — och rikskommissionen tidigare givna företrädet för Armstrong-firmans tillverkning var berättigat; rörande de vidtagna förändringarnas räckvidd hava vi

emellertid ingen på egna iakttagelser grundad uppfattning. Av underhandlingskommissionens berättelse framgår vidare, att Bristol-firmans anbud med avseende på licenskostnader och möjlighet till export från svensk verkstad kan anses ungefär likvärdigt med Armstrong-firmans anbud. — — — — —

Beräffande det slutliga valet av flygmotortyp anse vi med den kännedom vi äga om den sakkunskap och omdömesgillhet, som förefinnes inom flygstyrelsens egen tekniska byrå, att, sedan denna tagit hänsyn till den senaste tekniska utvecklingen och om enighet råder inom tekniska byrån, dess åsikt i detta fall bör tillmätas avgörande betydelse.»

Sedan försvarsministern uppmanat Fjällbäck att angiva på vilka grunder Fjällbäck ansett sig kunna tillstyrka en omedelbar tillverkning av Jaguar Major, inkom Fjällbäck den 1 november 1929 till försvarsministern med särskilt yttrande, däri han ingick i detaljerad kritik av de sakkunnigas utlåtande.

Fjällbäck anförde bl. a.:

»De sakkunniga konstatera, att ur tillverknings synpunkt en bestämd skillnad tidigare förefunnits mellan Jaguar och Jupiter, varvid den förra motorn besuttit vissa fördelar gentemot den senare, men att Jupiter-motorn numera, sedan en del förenklingar vidtagits, ur tillverknings synpunkt kommit i paritet med eller möjligen blivit något överlägsen Jaguar. Jag vill framhålla, att sagda förenklingar, påskruvad cylindertopp, införandet av konisk fästring med åtföljande förenkling av vevhuset och bättre utformning av anordningarna å vevhusets baksida, utgöra en tillämpning av de å Jaguar under årtal använda konstruktionerna.

Sakkunniga hava vidare sökt bilda sig en uppfattning rörande nödvändigheten av det långt drivna filnings-, skavnings- och passningsarbetet å Jupiter-motorn och hava funnit, att detta är av betydelse för motorns livslängd men att i krig, då endast en begränsad livslängd vore erforderlig, man kunde avstå från denna finbearbetning. Riktigheten av det senare påståendet måste ifrågasättas, emedan — åtminstone vid den hittills till flygvapnet levererade Jupiter-typen — motorn för ernående av minsta vikt konstruerats med tillvaratagandet av de fördelar, som handbearbetning i detta hänseende kan erbjuda, varför en omläggning av tillverkningsmetod torde påfordra vissa omkonstruktioner.

En bedömning av tillverknings sättet för motordelar av aluminiumlegeringar har även blivit gjord, varvid de sakkunniga funnit, att för vårt land användandet av smidesgods synes innebära vissa bestämda fördelar. Medan The Bristol Aeroplane Co. deklarerat, att smidesgodset visar avgjorda fördelar gentemot gjutgodset därigenom att kassationen minskas och livslängden ökas, framhåller Armstrong Siddeley Motors, att frågan om övergång till smide vid aluminiumlegeringar för denna firmas del aldrig varit aktuell, enär inga anmärkningar mot gjutgodset framställts. De skiljaktiga meningarna torde vara beroende på resp. firmors erfarenheter, vilka vunnits vid förhandenvarande konstruktioner. Det torde vara omedelbart klart, att exempelvis cylindrarnas fästande vid vevhuset medelst pinnbultar och hårt dragna muttrar enligt Jupiters konstruktion måste medföra avsevärt större påkänningar på vevhuset än Jaguars cylinderfästans ordning, där den gängade cylindern inskrivas i en i vevhuset insatt hållare, likaså att Jupiters cylindertopp med fyra ventiler och den förhandenvarande stora cylinderdiametern måste betraktas som ur hållfasthetssynpunkt konstruktivt ogynnsammare än Jaguars med två ventiler och en mindre cylinderdiameter. Det har sålunda för Jupiters del blivit en tvingande nödvändighet att införa det smidda materialet, vilket besitter större hållfasthet än gjutgodset. — — — — —

De bättre utökningsmöjligheterna av tillverkningen vid krigstillfälle, som de sakkunniga anse torde förefinnas, om smide användes, synes mig böra betvivlas.

Vidare anges, att framställning av smidesgodset kan ske fullt maskinmässigt, om tillgång till de nödvändiga sänkena finnes. Smidningen av vevhusen är dock en mycket svår process, som i England utföres av specialfirma (Vickers). Någon som helst erfarenhet beträffande ovannämnda smidningsprocess förefinnes för närvarande icke inom vårt land.

Armstrong Siddeley Motors har sålunda visat ett synnerligen gott tekniskt omdöme och har vid utvecklandet av sina motorer gjort konsekventa framsteg utan att i likhet med The Bristol Aeroplane Co. slå in på vägar, som vid noggrannare undersökning visa sig oframkomliga. Redan detta anser jag vara en garanti för att även den nykonstruerade Jaguar Major skall utgöra en vederhäftig konstruktion. I och med att motorn i fråga med gott resultat genomgått det civila typprovet, omfattande 50 timmars provkörning enligt ett med det militära 100-timmarsprovet analogt schema, och sålunda — — — — — godkänts för användande i civila flygplan, anser jag, att risker för att motorn skall bli otillfredsställande icke förefinnas.

Betraktar man vidare utvecklingen av de båda firmornas konstruktioner, så finner man beträffande Armstrong Siddeley Motors, att denna firma redan under kriget tillverkade flygmotorer, nämligen den vattenkylda Puma-motorn, som, enär den hade mycket goda egenskaper, framställdes i stora kvantiteter. Efter kriget lade firman upp den luftkylda Jaguar-serien, som med den 14-cylindrige Jaguar, den 7-cylindrige Lynx och den 5-cylindrige Mongoose uppvisade de för ett flygvapen nödvändiga huvudtyperna av motorer för mobiliserings-, övnings- och skolflygplan och erbjöd stor utbytharhet av delar typerna emellan, med därav följande ekonomiska och organisatoriska fördelar.

Armstrong Siddeley Motors tillverkar för närvarande luftkylda flygmotorer med cylindrarna anordnade i en eller två kransar, vilka täcka ett effektområde om 80—800 hkr.

Dessutom har firman en rik erfarenhet i fråga om framställningen av förbränningsmotorer för andra ändamål, exempelvis för automobiler och tanks. Tanksmotorerna äro 8-cylindrige luftkylda motorer i V-form.

The Bristol Aeroplane Co. har efter upptagandet av flygmotortillverkning år 1920 specialiserat sig huvudsakligen på en enda motortyp, nämligen en luftkyld mobiliseringsmotor med cylindrarna anordnade i en krans runt vevhuset.

The Bristol Aeroplane Co. tillverkar för närvarande luftkylda flygmotorer, som täcka ett effektområde om 220—550 hkr.

Med anledning av vad som här anförts får jag som min uppfattning framhålla, att man genom samarbete med Armstrong Siddeley Motors Ltd. ger den svenska tillverkaren anknytning till en vidsträckt och gedigen teknisk erfarenhet, varigenom han erhåller de bästa förutsättningarna för att kunna följa den tekniska utvecklingen.

Vid förordandet av ett omedelbart upptagande av en tillverkning av Jaguar Major har jag dessutom tagit den omständigheten i betraktande, att val av inhemsk verkstad för tillverkningen i fråga samt iordningställandet av verkstadslokaler, anskaffandet av verktygsmaskiner, giggjar, fixturer, råmaterial etc., innan den egentliga tillverkningen kan igångsättas, kommer att kräva en avsevärd tid. Lågt räknat anser jag därför, att 1 ½ år måste förflyta, innan serietillverkning kommer till stånd.

Med anledning av vad som ovan anförts och med hänvisning till de utredningar, som jag tidigare förebragt i ärendet, får jag vördsamt framhålla:

att den av Armstrong Siddeley motors tillverkade Jaguar Major med under-typer erbjuder flygvapnet ett motorprogram, som täcker behovet för skol-, övnings- och mobiliseringsflygplan,

att det från militär sida tidigare framförda skälet mot Jaguar, nämligen att dess effekt är underlägsen Jupiters, bortfaller för Jaguar Major's del,

att Armstrong Siddeley's motorer, som äro resultatet av en mångårig erfarenhet vid en verkstad, vilken inriktat sig på rationell tillverkning, bättre än The Bristol Aeroplane Co:s motorer fyller de praktiska fordringarna på rationell tillverkning och stor utbytharhet,

att Jaguar Major kan betraktas som en för licenstillverkning utexperimenterad typ, samt att dessutom vid jämförelse med det av The Bristol Aeroplane Co. senast ingivna anbudet licenskostnaden blir lägre för Jaguar Major med undertyper än för Jupiter med undertyper.»

Till de av Fjällbäck i yttrandet framförda synpunkterna anslöto sig enligt vad som av Fjällbäck i skrivelsen uppgivits Kjellson, Ångström och Björnsjö.

De sakkunniga bemötte Fjällbäcks här ovan refererade yttrande i en skrivelse till flygstyrelsen av den 26 november 1929.

I skrivelsen anförde de sakkunniga bl. a.

»Överingenjör Fjällbäck förklarar i sin skrivelse, att han fäster stort avseende vid det förhållandet, att Armstrong Siddeley-firman kan ställa till förfogande för den svenska tillverkaren ett större antal *undertyper* än vad Bristol-firman äger; liknande synpunkter ha ju i den hittills förda diskussionen gång på gång åberopats till förmån för ett förvärv av licens å Jaguar-typen. Vi önska därför mera utförligt ange vår uppfattning i denna viktiga punkt.

När det gäller att börja en flygmotortillverkning inom landet föreligga olika möjligheter.

Man kan för det första i likhet med amerikanarna förfara så, att man skaffar sig några maskiner av ett par tre utländska typer och omedelbart söker framkonstruera en ny inhemsk motortyp med kringgående av de relativt få patent, som finnas. Även en så erfaren verkstadsman som överingenjör Nilsson i Scania Vabis håller före, att vi borde söka gå denna väg. Ehuru man på detta sätt onekligen skulle undgå utgifter för licens förvärvande, skulle experimentkostnaderna sannolikt stiga till så stora belopp, att den ekonomiska fördel, som möjligtvis kunde vinnas genom ett insläende på denna väg, nog bleve ganska ringa. Däremot måste man nog medgiva, att risken om icke för ett misslyckande så dock för ett långvarigt uppskov med den svenska tillverkningens igångsättande finge tagas, vilket väl ur militär synpunkt får anses uteslutet. Det är därför som man ansett sig böra genom förvärv av licens från utlandet införskaffa den erfarenhet, som är nödvändig för att inom en nära framtid komma igång med tillverkningen. Denna erfarenhet bör givetvis avse en motortyp med de kraftbelopp, som enligt uppgjorda planer är avsedd att komma till användning vid krigstillfälle, d. v. s. en motor vars effekt ligger någonstades vid 500 hkr.

Beträffande undertyper ställer sig saken något annorlunda. Därvid gäller det icke en motor, som vid krigstillfälle kan komma till användning för mötande av fienden, utan smärre motorer, som erfordras för utbildning av flygare. Av samma skäl befinner man sig här på ett område, inom vilket det icke ställer sig nödvändigt för de olika staterna att ur beredskapssynpunkt anordna en tillverkning inom landet. Det torde tvärtom i stor utsträckning tillgodose sina behov av dylika motorer genom inköp från utlandet. Men därav följer, att man just beträffande

undertyper bör kunna räkna med tillkomsten av en svensk tillverkning, som även kan bygga på export. För denna export, som icke bleve bunden endast till vissa länder, är även den civila marknaden att räkna med. Vi anse därför för vår del, att i fråga om undertyperna den svenska tillverkaren bör såvitt möjligt söka åstadkomma egna konstruktioner. En sådan utveckling blir givetvis lättare, om den firma, från vilken licens förvärfvas, icke själv framkonstruerat typer, som spänna över hela amplituden av ifrågavarande kraftbelopp, då det nämligen eljest skulle kunna bliva en viss tvekan om det berättigade i den svenska firmans förfarande att föra sina egna självständiga motorer i marknaden. — — — — —

Fjällbäck har åtskilliga gånger framhållit, att enligt hans mening den *konstruktionsprincip*, som ligger till grund för Jaguar-motorn, nämligen den tvåradiga, skulle vara mera *utvecklingskraftig* än Jupiter-motorns enradiga konstruktionssystem. Vi sökte givetvis under våra utländska resor förvissa oss om, vilken uppfattning man hyste på denna punkt i kretsar, vilkas omdömen man måste tillmäta betydelse. I allmänhet fingo vi synnerligen försiktiga svar. En person framhöll, att om han endast visste, vilket svar han skulle lämna på den framställda frågan, så skulle han hava många svåra problemen lösta. Överingenjör Fjällbäck har, som sagt, sin bestämda uppfattning. Något avseende synes det oss emellertid böra fästas vid det faktum, att de ledande amerikanska firmorna och även de ledande tyska firmorna efter noggrant övervägande gått in för en enradig motortyp.

För vår del anse vi det mycket vanskligt att uttala oss om den framtida utvecklingen. Det finns emellertid mycket, som talar för att olika effektområden kräva olika konstruerade motortyper. — — — — —

På en punkt ansågo vi däremot angeläget att mycket noggrant inhämta Mr. Siddeleys mening, nämligen beträffande *effekten* på de olika motortyper, som konstruerats av Armstrong Siddeley-firman, då det ju invänts mot Jaguar-motorn, att den icke gäve en tillräckligt hög effekt för att fylla de militära kraven. Vid vårt senaste sammanträde förklarade Mr. Siddeley på vår fråga, att han ansåg den svenska tillverkningen böra avse tillverkning av typen Jaguar Major. Enligt de anteckningar från detta sammanträde, som vi bifogade vår rapport, yttrade Mr. Siddeley följande: 'Den svenska tillverkningen borde givetvis börja med en enda typ, och det vore därvid kanske bäst att taga den, som gäve den bästa kraften, ty det är nog riktigt att för militära ändamål välja den motor, som ger bästa resultatet vid krigstillfälle.' Det synes oss, som om Mr. Siddeley med detta uttalande hade medgivit det berättigade i de militära anmärkningar, som framställts gentemot de gamla Jaguar-typerna. För egen del hade vi anledning antaga, att överingenjör Fjällbäck intog samma ståndpunkt, eftersom han, då det i flygstyrelsens skrivelse av den 29 juni detta år gällde att jämföra Jupiter- och Jaguar-typerna, icke funnit sig föranlåten att reservera sig mot flygstyrelsens förord för Jupiter-typen.

Efter att sålunda hava inhämtat Mr. Siddeleys egen mening om frågan, kunde det för oss också endast bli fråga om en jämförelse mellan Jupiter-typen å ena sidan och Jaguar Major å den andra. Möjligheten att välja den senare måste givetvis bliva beroende av, hur färdig den typen finge anses vara. Det blev oss därför angeläget att på denna punkt söka erhålla auktoritativa uttalanden — — —.

De sakkunniga meddelade i fortsättningen av sin skrivelse att de härvid inhämtat att det komme att taga en tid av minst nio månader innan Jaguar-Major-motorn kunde anses så färdig att några motorer för andra ändamål än för försök komme att beställas.

De sakkunniga fortsatte:

»På grundval av de upplysningar, som inhämtats — — — — kommo vi i vår avgivna rapport till den slutsatsen, att, för den händelse uppgörelse med den utländska firman skulle träffas nu genast, licens borde förvärvas från The Bristol Aeroplane Co. för tillverkning av dess motorer inom landet. Vi kunna icke finna annat, än att överingenjör Fjällbäck själv i sin skrivelse, när han yttrat sig om typen Jaguar Major, måst använda sig av synnerligen vaga uttryck. Han förklarar sålunda att han anser, att 'risker för att motorn (Jaguar Major) skulle bliva otillfredsställande, icke förefinnes', samt vidare att 'sådana konstruktiva förbättringar, vilkas önskvärdhet framkommer först vid omfattande praktisk användning av motorerna, komma att hinna vidtagas före den svenska serietillverkningens upptagande'. Överingenjör Fjällbäck finner med andra ord, att vi skola i förlitande på Armstrong Siddeley-firmans konstruktiva förmåga lugnt kunna inköpa licens för en motor, som icke ännu utprovats i luften, som icke varit föremål för undersökning av några svenska sakkunniga, och som dessutom av de ansvariga engelska myndigheterna icke betraktas som fullt färdig. Detta få vi för vår del anse som uteslutet. Vi måste fortfarande med åberopande av de i våra rapporter framförda synpunkterna enstämmigt vidhålla vår förut angivna uppfattning och sålunda tillstyrka 'att, för den händelse uppgörelse med den utländska firman skall träffas nu genast, licens förvärvas från The Bristol Aeroplane Co., för tillverkning av dess motorer inom landet'.

Fjällbäck bemötte i skrivelse till försvarsministern den 6 december 1929 de sakkunnigas sist refererade skrivelse. Fjällbäck anförde:

»Jag vill kraftigt understryka, att jag icke anser de sakkunniga kvalificerade att ur teknisk synpunkt bedöma de för licenstillverkning ifrågasatta motortyperna. —

Min tidigare intagna ståndpunkt, att Jaguar Major redan nu kan anses färdig och därför omedelbart kan upptagas för en inhemsk tillverkning, har under den senaste tiden ytterligare befästs därigenom, att Jaguar Major numera fullgjort även det 100 timmars typprov, som — — — — fordras för att en motor skall godkännas för militärt bruk. Vidare har jag under hand inhämtat, att praktiska flygprov med motortypen i fråga igångsatts redan före 100-timmarsprovets påbörjande och att goda prestationer därvid erhållits.

Den typ Mercury, som — — — — de sakkunniga anse överlägsen Jaguar Major, har mig veterligt ej utprovats i större utsträckning än Jaguar Major.

Soni chef för tekniska byrån och med hänsyn till det därmed förenade ansvaret för flygvapnets materiel måste jag på det kraftigaste framhålla, att ett inköp av licens för tillverkning av Armstrongs Siddeleys flygmotorer är det för flygvapnet förmånligaste.»

I december månad 1929 besökte på uppdrag av chefen för flygstyrelsen de tre sakkunniga jämte Fjällbäck (här nedan kallade de kommitterade) ånyo England. Enligt den av chefen för flygstyrelsen den 7 december 1929 för de kommitterade utfärdade instruktionen skulle de kommitterades uppdrag gå ut på att åstadkomma »ett så fullständigt utarbetat kontrakt att detta skall utan omgång undertecknas såväl för svenska statens räkning som av en befullmäktigad representant för den licensgivande firman». I instruktionen angavs sålunda ej att de kommitterade skulle bedriva fortsatta undersökningar rörande vilken motortyp som vore lämpligast, utan uppdraget gick ut på att få till stånd ett fördelaktigt kontrakt. De kommitterade bedrevo emellertid jämväl fortsatta undersökningar rörande de båda konkurrerande motortypernas lämplighet.

Sedan de fyra kommitterade fullgjort sitt uppdrag avgåvo de den 24 december 1929 en gemensam rapport. Av denna rapport, som huvudsakligen innehöll en redogörelse för de kommitterades underhandlingar rörande kontrakt med de två konkurrerande firmorna, framgår att de kommitterade infordrat anbud från de båda firmorna, vilka anbud skulle ingivas å svenska legationen i London senast den 18 december 1929. Då anbuden öppnades i flygstyrelsen, befanns det att Bristol-bolaget sänkt sitt senaste anbud från 518 700 kr. till omkring 391 300 kr. Armstrong-bolaget hade däremot höjt sitt anbud från 409 500 kr. till omkring 513 200 kr.¹ Beträffande licensvillkoren i övrigt voro de avgivna anbuden i vissa avseenden betydligt fördelaktigare för flygstyrelsen än de tidigare ingivna.

Vid de kommitterades rapport fanns fogad en redogörelse för ett samtal som de kommitterade haft med tvenne i rapporten namngivna sakkunniga. En av de sakkunniga hade på frågor uppgivit följande:

Man kunde icke anse att den ena firman vore överlägsen den andra ifråga om uppfinningsförmåga. Den ena vore benägen att prova alla nyheter och uppslag, varvid givetvis somliga befunnos omöjliga. Den andra firman vore mera försiktig och gäve sig endast i kast med en ny sak, sedan den övertygat sig om att densamma hade ett visst värde. Jaguar-Major måste anses såsom mera färdig än Mercury V, men även beträffande Jaguar-Major komme man nog för att kunna vara fullt säker att dröja ytterligare 6 å 7 månader, innan någon seriebeställning gjordes. Samtliga i Mercury V ingående delar hade provats, men kombinationen vore ännu icke provad. I reparationshänseende funnes det icke någon skillnad mellan motorerna. Den ena motorn krävde icke ett större antal ersättningsdelar än den andra. Det vore emellertid svårt att bestämt yttra sig härom, då den ena motortypen företrädesvis vore utprovad i England under det att den andra vore utprovad på platser, där det funnes mindre god tillgång på utbildade mekaniker. I den civila luftfarten hade man icke märkt någon skillnad på motorerna i nu ifrågavarande avseende. — Det hade nog varit så att Jupiter VIII försakat kraftiga vibrationer i flygplanen, men en förbättring skulle inträda genom införandet av »the cone back plate» och gummibuffertar. Med kompressor försedda Jupiter-motorer vibrerade emellertid mindre. Anledningen därtill vore att det blev en bättre blandning, när man hade kompressor eller fläkt, men givetvis vore det också av betydelse att Jaguar-motorn hade 14 cylindrar i stället för Jupiter-motorns 9. — Förkompressorerna till båda motortyperna utexperimenterades vid Air Ministrys egna försöksanstalter i Farnborough, kanske med användning av ett uppslag, som närmast erhållits från det ena bolaget. Att utexperimenteringen skedde vid samma anstalt vore väl den närmaste orsaken till att förkompressorerna hos de olika typerna hade vissa gemensamma drag.

¹ Den huvudsakliga höjningen av priset föranleddes därav, att man numera (jfr noten s. 107) i priset inräknade den royalty som skulle utgå för förkompressorerna och reduceringsväxlar.

Egnells p. m.
30/12 1929.

I en till försvarsministern den 30 december 1929 ingiven promemoria gjorde Egnell bl. a. gällande, att de prov som verkställdes mellan Jupiter- och Jaguar-motorerna ej vore fullt jämförbara. Egnell anförde:

»Från militär synpunkt har den ledande principen varit, att man skulle taga den motor, som lämnade den största effekten, ty man ansågo sig endast med denna kunna uppnå sådana prestationer med jaktplanen, att dessa blevo fullt stridsdugliga, och man har vid en viss period föreslagit inköp av licens för Jupiter, därför att denna motor vid jämförande prov skulle hava visat en överlägsenhet i hastighet och stiftormåga. Ehuruval dessa prov ej voro fullt jämförbara och därav dragna slutsatser från teknisk synpunkt sett ej invändningsfria, tvekade flygstyrelsen ej att framhålla, att Jupiters överlägsenhet om även obetydlig hade ett sådant värde, att den av Jupiter då begärda licensavgiften, vilken i jämförelse med vad som begärdes för Jaguar var ungefär dubbelt så stor, ej finge spela någon avgörande roll vid valet.»

Vid sammanträde inför flygkommissionen anmodades Egnell att närmare motivera sitt påstående att de verkställda proven ej voro fullt jämförbara. Med anledning härav anförde Egnell i en skrivelse till kommissionen (den 29 maj 1931) följande:

»Anmärkningen mot att verkställda jämförande prov ej skulle vara fullt jämförbara och därav dragna slutsatser från teknisk synpunkt sett icke invändningsfria grundar jag först och främst på det förhållandet, att de jämförande proven verkställdes mellan en Jupiter-motor försedd med nedväxlad propelleraxel och en Jaguar-motor utan sådan nedväxlingsanordning. Jämförbara siffror mellan en oväxlad Jupiter och en oväxlad Jaguar torde hava varit till Jaguars fördel, och samma hade förhållandet med säkerhet blivit, om en nedväxlad Jaguar jämförts med en nedväxlad Jupiter.

Jag erinrar mig också, att vid jämförelsen emot Jaguar anfördes, att kulspruta med synkroniseringsanordning ej kunde inmonteras lika förmånligt som förhållandet skulle bli därest Jupiter användes. Jag har vid överläggningar, sannolikt med tekniska byrån, opponerat häremot, då jag hade den uppfattningen, att Jaguar ej i detta avseende medförde någon nackdel jämförd med Jupiter, och jag anhöll att en grundlig utredning skulle verkställas på denna punkt, men har mig ej bekant, huruvida detta blev gjort.

Emot Jaguar anmärktes, att onormalt mycket olja läckte ut från motorn och nedsmutsade flygplanet. Då detta blev mig bekant, meddelade jag tekniska byrån, att felet måste vara individuellt för motorn i fråga, då någon liknande anmärkning ej förut förekommit, samt att felet måste kunna avhjälpas möjligen genom utbyte av någon cylinder med kanna. Jag har mig ej bekant, vad som åtgjordes för att avhjälpa felet, och jag hade på sin tid en känsla av, att felet och dess konsekvenser betydligt överdrevs.

Slutligen har jag noterat mig till minnes, att vid de jämförande proven betydelsen av små vibrationer underskattats, samt att en jämförelse mellan motorernas kompressionsförhållande och nackdelarna av ett högt kompressionsförhållande överhuvud taget ej tagits i betraktande.

På ovanstående grunder ansåg jag mig hava fullt fog för att rikta den ovan gjorda anmärkningen mot de jämförande proven.»

Med anledning av Egnells invändning i första stycket bör erinras, att båda de vid proven använda Jaguar-motorerna voro försedda med reduceringsväxel (se sid. 101).

Den 8 januari 1930 avgav flygstyrelsen sitt tredje och sista yttrande i frågan om val av motortyp. I detsamma förordade flygstyrelsen kontrakt med Bristol-bolaget. Flygstyrelsen anförde:

FS yttrande
8/1 1930.

»Beträffande krigsmotorer har flygstyrelsen i sin underdåniga skrivelse den 29 juni 1929 — — — angivit de skäl, på grund av vilka Jaguar-motorn vid jämförelse med Jupiter-motorn icke borde väljas som krigsmotortyp för flygvapnet. Av de av Armstrong Siddeley Motors Ltd. nu erbjudna krigsmotortyperna kan därför endast Jaguar Major eller Panther, såsom typen benämnes av den engelska flygmyndigheten, ifrågakomma. En utföringsform av denna, nämligen växlad typ med kuggväxeldriven fläkt — — — har nu genomgått 100-timmars prov och är föremål för utprovning under flygning vid det engelska flygvapnet. Enligt upplysning — — — — — anses de hittillsvarande resultaten med denna motor goda, men beräknas dock en ytterligare utprovning i luften under minst 6 månader krävas, innan man anser sig kunna göra typen till föremål för eventuell seriebeställning. Med förkompressor har typen ännu icke provats.

Av Bristol-firmans krigsmotortyper äro samtliga av Jupiter-serien utprovade och föremål för seriebeställningar. Mercury-serien, som giver högre effekt än Jupiter-serien, är ännu föremål för experiment, men Mercury V torde dock — — — — — kunna förväntas färdig under år 1930, enär de mest betydelsefulla av dess komponenter redan utprovats på andra typer, och typen själv för närvarande är under provning i luften. Den anses dock — — — — — för närvarande mindre färdig än Jaguar Major (Panther).

En allsidig på erfarenhet grundad jämförelse mellan de olika typerna kan givetvis ej ske, så länge en del av typerna ej äro färdigutprovade resp. tillsvidare ej provade.

Med hänsyn till effekt har den provade utföringsformen av Panther, utan förkompressor, högre effekt än motsvarande typer av Jupiter-serien. Jämföres den med Mercury V med förkompressor, visade Mercury V effektöverlägsenhet på större höjder. Enligt de av Armstrong Siddeley-firman lämnade uppgifterna beräknas den projekterade, med kompressor utrustade utföringsformen av Panther i effekthänseende bliva ungefär likvärdig med Mercury V upp till 3 350 m. höjd, men däröver något överlägsen.»

Alltså Mercury V motorn, vilken motor endast förefanns *med* förkompressor var överlägsen Jaguar Major *utan* förkompressor. Av dessa två typer hade Jaguar Major hunnit något längre än Mercury V. Jaguar Major med förkompressor, vilken dock ännu ej var provad, *beräknades* bliva överlägsen Mercury V. Det förefaller alltså, som om Jaguar Major skulle i effekthänseende överträffa Mercury vid jämförelse mellan *likartade* utföringsformer.

I sitt utlåtande ingick flygstyrelsen vidare på en jämförelse mellan de båda firmornas anbud i två särskilda hänseenden, nämligen dels beträffande licenstagarens rätt att vid tillverkningen göra avvikelser från licensgivarens typer (= bundenheten i de båda anbuden) dels ock beträffande licenstagarens rätt att försälja till utlandet av honom tillverkade motorer (= exporträttigheter). Flygstyrelsen anförde beträffande dessa två frågor följande:

»Bundenheten i de båda anbuden.

Enligt det från Armstrong Siddeley Motors Ltd. erhållna anbudet måste licens-

tagaren, om han tillverkar stjärnformiga, luftkylda, bensindrivna bränslemotorer, skiljande sig från, men inneslutande huvudkännetecknen hos de i licensen innefattade motorerna, eller tillverkar någon typ av motorer, inneslutande någon ordinär utveckling eller förbättring, som meddelats av licensgivaren eller som upptäckts av licenstagaren på grund av de ritningar eller tekniska upplysningar, som meddelats av licensgivaren, erlägga royalt för dylika motorer — — —.

Enligt det av The Bristol Aeroplane Co. avgivna anbudet behöver licenstagaren förbinda sig att icke tillverka eller försälja någon stjärnformad, luftkyld, bensindriven förbränningsmotor (exkl. oljemotorer eller slidmotorer) av samma hkr.-antal, som de Bristol-motorer, vilka tillverkas av licenstagaren enligt avtalet — — —. Det senare anbudet synes sålunda under kontraktets giltighetstid medgiva en viss större frihet för den svenska tillverkaren.

I den till kommitterade av flygstyrelsen utfärdade instruktionen, vilken varit föremål för ingående överläggningar, betonas särskilt, att den erfarenhet, som den svenska företagaren kunde förvärva, borde av honom utnyttjas för självständig utveckling, och att han således icke i kontraktet borde bindas i onödan utan vara fri att tillverka bl. a. luftkylda motorer med cylindrar i en eller flera kransar och med en effekt liggande utom visst eller inom vissa hkr.-antal. Enligt vad det är flygstyrelsen bekant, hava likaledes representanter för de svenska firmor, som visat intresse för flygmotortillverkningen, enstämmigt förklarat, att den svenska företagaren borde äga största möjliga frihet att utveckla egna typer, vilka han fritt skulle kunna sälja på världsmarknaden. — — — — —

Exporträttigheter.

Enligt det av Armstrong Siddeley-firman avgivna anbudet kan export äga rum till Norge och Finland, sedan den svenska tillverkaren visat licensgivaren, att han kan tillverka tillräckligt antal motorer, reservdelar och tillbehör. Om emellertid den svenska tillverkaren icke inom två år, sedan exporträtt således förvärvats, tillförsäkrat sig order från Norge och Finland av skälig storlek, upphör exporträtten för resp. land och återgår till licensgivaren. Dessutom medgives rätt att exportera motorer inbyggda i svenskbyggda flygplan. I det kontraktsförslaget åtföljande brevet ställer firman dessutom i utsikt, att under vissa förutsättningar senare meddela ev. exporträtt till de baltiska staterna.

I det från Bristol-firman erhållna anbudet — — — medgives export till Norge, Danmark och Island efter två år, och efter det att motorn genomgått typprov. Om ifrågavarande länder önska köpa originalmotorer, skall licensgivaren hänvisa dem till licenstagaren, men därest de vägra köpa svenska motorer, skall Bristol-firman hava rätt sälja sina egna motorer till resp. land.

De således medgivna exporträttigheterna synas vara tämligen jämförbara, men i detta sammanhang bör beaktas, att för närvarande varken de norska eller de finska myndigheterna köpa några Jaguarmotorer och att därför nämnda marknader måste erövrats under de två år, som löpa från det att den svenska tillverkningen kommit i gång. Myndigheterna i Danmark och Norge köpa däremot redan nu Jupiter-motorer.»

Flygstyrelsen anförde slutligen:

»I sin skrivelse den 29 juni 1929, — — — fann flygstyrelsen trots den skillnad i priset som då förelåg, att den icke desto mindre ansåg sig böra förordna den av Bristol-firman tillverkade Jupiter-typen.

De anmärkingar beträffande svårigheter i fabriktionshänseende, som på ett tidigare stadium måhända med skäl kunnat anföras mot Jupiter-typen, torde efter de omkonstruktioner, som ägt rum, särskilt med hänsyn till det numera påskruvade cylinderhuvudet, icke längre kunna göras gällande.

Flygstyrelsen får slutligen framhålla, hurusom under hela den tid, under vilken denna fråga varit föremål för utredning, en stark utveckling ägt rum. Denna utveckling kommer utan tvivel att fortgå även i framtiden. Flygstyrelsen håller därvidlag före, att det nu gäller att snarast möjligt från utlandet förvärva den erfarenhet, som kan giva en svensk tillverkare möjlighet att leverera krigsmotorer till flygvapnet och samtidigt utveckla egna typer, med vilka man kan inarbeta sig på världsmarknaden, innan det blir för sent.

Enligt flygstyrelsens mening förefinnes i här berörda avseende bättre möjligheter, om den av The Bristol Aeroplane Co. Ltd. erbjudna licensen förvärvas. Enligt de från de båda firmorna inlämnade uppgifterna ligger, såsom förut framhållits, på vissa höjder den beräknade effekten för Panther¹ något över den effekt, som Bristol-firmans motsvarande typ² presterar. Den ifrågavarande skillnaden är emellertid relativt sett betydligt mindre än den, som enligt de i Sverige förra året utförda proven konstaterades föreligga mellan Jupiter och Jaguar och rör sig på ett område, vilket ligger över den minimieffekt, som flygstyrelsen anser ur militär synpunkt erforderlig för en standardmotor, användbar för olika krigsändamål. På grundval av de uppgifter, som sålunda blivit tillgängliga om effekten, anser flygstyrelsen, att den berörda skillnaden icke kan tillmätas avgörande betydelse ur militär synpunkt. Någon anledning för flygstyrelsen att ur sagda synpunkt göra en ändring i sitt tidigare val av motortyp föreligger därför icke. Flygstyrelsen måste i detta sammanhang betona, att den uppgivna överlägsenheten hos Panther väsentligen hänför sig till den med förkompressor utrustade motorn, vilken emellertid ännu icke färdigbyggts, än mindre provats. Enligt flygstyrelsens mening är det icke riktigt att definitivt bedöma de nya typerna utan nya jämförande prov, vilket skulle komma att ytterligare fördröja frågans avgörande.» I fortsättningen av sitt yttrande erinrade flygstyrelsen om att de kommittéerade vid sitt besök i England inhämtat att några beställningar av Panther för andra ändamål än försöksändamål icke komme att göras förrän efter åtminstone sex månader, då man ville vara säker på att motorn vore fullt användbar, innan man gjorde några seriebeställningar. Att det svenska flygvapnet skulle påtaga sig en risk, för vilken man i England icke vågade utsätta sig, ansåge flygstyrelsen för sin del såsom uteslutet.

Mot detta flygstyrelsens yttrande reserverade sig Fjällbäck, varjämte Lübeck anmälde avvikande mening. Fjällbäck anförde bland annat:

»Då Jaguar Major lämnar högre effekt än jämförbara Jupiter- och Mercury-typer och härigenom de militära krav, som i denna fråga av flygstyrelsen tidigare ansetts böra tillmätas tungt vägande betydelse, i största möjliga mån tillgodoses samt då tekniska skäl — framförda jämväl av ingenjörsvetenskapsakademien och rikskommissionen för ekonomisk försvarsberedskap — vilka tidigare starkt talat för Jaguar, kvarstå även för Jaguar Majors del», tillstyrktes kontrakt med Armstrong.

Lübeck anförde i sitt avvikande yttrande följande:

»I sin underdåniga skrivelse av den 29 juni föregående år har flygstyrelsen på anförda skäl förordat att en inhemsk flygmotortillverkning baseras på licens från The Bristol Aeroplane Co., Bristol. Avgörande för detta flygstyrelsens beslut anges vara 'att nämnda firmas motortyp Jupiter ur militär synpunkt med hänsyn till prestationsförmåga företer så stor överlägsenhet, att denna måste anses kompensera de tekniska olägenheter, som i vissa avseenden vidlåda densamma'. Det är sålunda uteslutande motoreffekten, som varit avgörande för flygstyrelsens beslut. Ur de flesta andra uppräknade militära synpunkter, som tagits i betraktande, anges fir-

¹ Jaguar Major med förkompressor.

² Mercury V med förkompressor.

man Armstrong Siddeley's motortyp Jaguar vara likvärdig eller överlägsen Bristol-Jupiter. I tekniskt avseende har ett avgjort företräde måst lämnas 'Jaguar', och 'Jupiters' effektoverskott har sålunda även måst tjäna till att 'kompensera de tekniska olägenheter, som i vissa avseenden vidlåda densamma, nämligen beträffande konstruktionsprinciper och lätthet att tillverka'.

Vid tiden för flygstyrelsens ovannämnda nådiga skrivelse förelåg hos firman Armstrong Siddeley redan en ny motortyp, Jaguar Major, konstruerad för en effekt högre än Jupiter-motorn. 50 timmars-proven med Jaguar Major skulle just börja. Då denna motortyp med sin högre effekt syntes mig tillfredsställa de militära krav, som flygstyrelsen uppställt, utan att vara behäftad med de båda militära och tekniska olägenheter, som enligt flygstyrelsens egen åsikt vidlåda Jupiter-motorn, ansåg jag mig böra i ett särskilt uttalande förorda ett uppskov med motorfrågans avgörande, intill dess att provresultaten med Jaguar Major förelågo. Flygstyrelsen ansåg emellertid, att mot ett uppskov talade dels det trängande behovet av flygmotorer för flygvapnet, vilket borde fyllas genom minsta möjliga import, dels ovissheten, huruvida frågan efter ett uppskov skulle bli klarare än vad vid tillfället var fallet.

Nu har emellertid det av mig förordade uppskovet genom mellankommande omständigheter i alla händelser kommit till stånd, och de — — — — kontrollerade såväl civila som militära typproven med Jaguar Major synas otvetydigt giva vid handen, att jag haft mycket välgrundade skäl för mitt föregående uppskovsyrkande. Jaguar Major har nämligen vid proven lämnat ett effektbelopp, som avgjort överstiger Jupiters, och att döma av flygstyrelsens egna föregående uttalanden i motorfrågan har därmed det enda skälet för ett val av Jupiter-motorn bortfallit.

Vid de sedermera av utsedda sakkunniga i frågan bedrivna underhandlingarna i England har enligt min åsikt icke heller framkommit något, som kan motivera ett fasthållande vid typ Jupiter.

Å andra sidan har Jupiter-motorn i den praktiska användningen inom flygvapnet, särskilt å sjöflygplan, allt fortfarande företett de olägenheter, särskilt med avseende på smörjningen, som redan av flygstyrelsen i sin ovanberörda skrivelse omnämnts. Sistnämnda olägenhet, som under den gångna sommarens medfört tvenne allvarliga motorhaverier, har sannolikt sin grund i de kraftiga skakningarna hos Jupiter-motorn, vilka dessutom komplicera motorns inbyggande i flygplanen, och förkorta flygplanens livslängd.

Det hade synt mig naturligt, om flygstyrelsen, sedan numera tillfredsställande provningsresultat med motortyp Jaguar Major föreligga och därigenom den enda gent emot alla dess fördelar påvisade nackdelen nu bortfallit, i konsekvens med sina egna uttalanden i ovanberörda underdåniga skrivelse av den 29 sistlidne juni, hade föreslagit denna motortyp till byggande inom landet.

Då så ej blivit fallet, får jag i frågans nuvarande läge instämma i den av chefen för flygstyrelsens tekniska byrå avgivna reservationen till flygstyrelsens underdåniga skrivelse av den 12 sistlidne oktober.»

Strax efter det att flygstyrelsen den 8 januari 1930 avgivit sitt sista utlåtande i ärendet infortrade flygstyrelsen från de svenska firmor, som kunde ifrågakomma såsom tillverkare av motorer, svar på frågan: »Vilken av de två motortyperna — Jupiter eller Jaguar — är enligt eder åsikt lämpligast för svensk tillverkning? Något mera bestämt svar avgavs endast av Nydqvist och Holm, aktiebolag, som den 14 januari 1930 förklarade:

»Under hösten 1928 utsände vi vår ingenjör Karl Larsson till firmorna Bristol Aeroplane Co. och Armstrong Siddeley Motors Ltd för att ingående studera motor-

tillverkningen vid dessa firmor. Från vår ingenjörs undersökningar framgår, att den av firman Armstrong Siddeley tillverkade motorn av typ Jaguar är på grund av sin konstruktion betydligt enklare att fabricera än motsvarande motortyp av Bristol Aeroplane Co:s fabrikat. Vid Jaguar-motorerna äro vevhusen gjutna av en aluminiumlegering och kunna sålunda förhållandevis lätt tillverkas inom Sverige, vilket ej är fallet med de av hejarsmitt duraluminium framställda vevhusen för Bristol-motorerna. Skall hejarsmitt duraluminium tillverkas i Sverige, fordras här för dyrbara speciella anläggningar. Vilken av de två motortyperna — Jupiter eller Jaguar — som i *motortekniskt* hänseende är att föredraga, kunna vi ej bedöma, då vi givetvis sakna praktisk erfarenhet inom detta speciella område. Såsom vi vid flera tillfällen framhållit, äro vi fullt beredda att tillverka vilken som helst av de båda motortyperna.»

Flygstyrelsen översände den 15 januari 1930 svaren till Konungen och anförde därvid bland annat:

»Flygstyrelsen får i underdånighet framhålla, att de i Nydqvist & Holms svar angivna studierna vid de engelska fabrikerna företogos hösten 1928, och att sedan dess konstruktiva ändringar företagits å Bristol-motorn, som medfört förenklad tillverkning. Beträffande hejarsmitt duraluminium ingår sådant även i Jaguar-motorn, i det dess kolvar utföras av sådant.»

Överste E. Mossberg inlämnade den 22 januari 1930 en skrivelse till försvarsministern, där han förordade avtal med Bristol-bolaget, under framhållande av att dess motorer tillverkades i många länder, Armstrong-bolagets däremot knappast utanför England, i följd varav det vore lättare att vid krigsutbrott inköpa Bristol-motorer. Mossberg tillade slutligen:

»Även om den ena typen skulle i tekniskt hänseende vara den andra något överlägsen, kan man vara övertygad om, att detta endast är tillfälligt. Utvecklingen inom flygmotorindustrien går och har under senaste åren gått med en enorm hastighet. Ena årets rekord slå det föregående.»

Redan den 24 december 1929 hade flygstyrelsen till Kungl. Maj:t insänt förslag till licenskontrakt såväl med Bristol- som med Armstrongbolaget. Dessa förslag granskades därefter ur affärs-juridisk synpunkt av advokaten C. L. Schönmeyr, varjämte de svenska firmor, som avgivit anbud å tillverkningen, rådfrågades.

Efter ytterligare förhandlingar med Armstrong- och Bristol-bolagen och sedan erforderliga ändringar i kontraktsförslagen vidtagits, översände flygstyrelsen den 26 februari 1930 de sålunda ändrade förslagen till Kungl. Maj:t, varvid flygstyrelsen anförde:

»Flygstyrelsen får slutligen framhålla som sin bestämda mening, att de förslag till licenskontrakt, som nu föreligga, hava vunnit en så definitiv form, att inga ytterligare medgivanden torde kunna uppnås genom nya förhandlingar.»

Samma dag — den 26 februari 1930 — fattade Kungl. Maj:t beslut i frågan och bemyndigade däri flygstyrelsen att — i huvudsaklig överensstämmelse med de vid förhandlingarna med Bristol-bolaget överenskomna villkor och efter ytterligare förhandlingar med nämnda firma i fråga om kontraktsbestämmelser, beträffande vilka enighet ännu ej uppnåtts — under förbehåll av Kungl. Maj:ts godkännande sluta avtal med sagda

Kontraktsförslag.

firma rörande förvärvande av licens för flygmotortillverkning inom landet.

Kungl. Maj:ts
beslut 1/3 1930.

Sedan slutligt kontrakt uppsatts och underskrivits mellan Bristol-bolaget och flygstyrelsen, godkände Kungl. Maj:t kontraktet den 7 mars 1930. Enligt punkt 19 i kontraktet omfattade licensen följande motortyper:

- »1) Jupiter Serie VI AF (oväxlad motor), kompressionsförhållande 5,8:1; VI AM, kompressionsförhållande 5,3:1; VI AL, kompressionsförhållande 5,0:1.
- 2) Jupiter Serie VII F (motor med förkompressor).
- 3) Jupiter Serie VIII F, IX F eller XI F (växlad motor).
- 4) Mercury-motor av vilken tre typer, med förkompressor och växlade, komma att framställas.
- 5) Titan Serie II och III (kommersiell och militär typ, oväxlad).
- 6) Neptune Serie I och II (kommersiell och militär typ, oväxlad).
- 7) Sådana andra motorer, som kunna inbegripas i detta licensavtal genom att falla inom räckvidden av klausul 21 häri.»

Den 11 april 1930 godkände Kungl. Maj:t det mellan flygstyrelsen och Nydqvist & Holm aktiebolag upprättade tillverkningskontraktet.

Mercury VI
antages.

Flygstyrelsen beslöt den 10 maj 1930 på förslag av bolaget att bolagets tillverkning av motorer skulle baseras på den i licensavtalet med Bristol-bolaget ingående typen Mercury VI. Denna typ var ju då flygstyrelsen avgav sitt tredje utlåtande i motorfrågan ännu ej utprovad.

Nydqvist & Holms förslag att tillverkningen skulle avse denna motortyp torde grunda sig på de studier, som en hos bolaget anställd ingenjör Karl Larsson bedrivit hos bolaget i slutet av april och början av maj 1930. I brev från Larsson till direktören för Nydqvist & Holm av den 2 maj 1930 anförde nämligen Larsson:

»Bristol den 2 maj 1930.

Herr Direktör G. Dellner.

Trollhättan.

I tacksam besittning av Edert v. brev av den 29 pto får jag härmed meddela, att jag talat med chefskonstruktören hos Bristol och tillsammans med honom gått igenom och jämfört ritningarna för Mercury- och Jupitertyperna.

Mercury-typen är endast en väl genomtänkt omkonstruktion av Jupiter. Den senare har nämligen under årens lopp tillökats med än den ena och än den andra anordningen, så att det hela blev rätt så komplicerat. För att förenkla och förbättra motorn blev det därför nödvändigt, att helt och hållet omkonstruera densamma. Den nya Jupiter kallades sedan Mercury men är betr. cylinderdiameter och slaglängd exakt lika den gamla Jupiter. Cyldern och cylinderhuvudet äro praktiskt taget desamma som å Jupiter i senaste utförandet (det gamla cylinderhuvudet av gjuten aluminium är nämligen kasserat). Betr. övriga delar skiljer sig emellertid Mercurytypen rätt mycket från Jupitertypen. Vevhuset är mycket lättare att tillverka för Mercury, det är enklare i form, så att pressningen även blir lättare att utföra. Därtill kommer, att vevhuset är lika för *samtliga* utföringsformer av motorn, i motsats till vad förhållandet är med Jupiter, där bakre delen av vevhuset är olika för 'supercharged' och icke 'supercharged' maskin. Vevaxeln å Mercury är 1/4 grövre i diam. å vevtappen, jämfört med Jupiter, samt är lika utförd

för 'supercharged' och icke 'supercharged', vilket icke är fallet vid Jupiter. Ventilrörelsemekanismen å Mercury är bättre konstruerad, enklare även att tillverka samt är dessutom helt inkapslad, vilket givetvis är en stor fördel. Kamrörelsen är förenklad, lättare att göra och lättare att justera in efter varje gång motorn isärtages. Bakre kåpan (Rear cover), som innehåller drivningen för magnetapparater, olje- och bensinpumpar etc. är *mycket* bättre konstruerad å Mercury än å Jupiter. I tillverkningshänseende är anordningen betydligt fördelaktigare, emedan axlarna krossas i rät vinkel, under det Jupiters axlar mötas i sneda vinklar. Men framför allt så äro pumpar etc. lättare att komma åt för rengöring och eftersyn. Olika slag av startningsapparater kunna anbringas på ett enkelt och tillförlitligt sätt, vilket icke är möjligt på Jupiter. Gasfördelningsspiralen är borttagen och ersatt å Mercury med en fläkt, direkt å motoraxeln liksom å Armstrong-Siddeleys-motorer. Detta är säkerligen en stor förbättring. På 'supercharged' maskin ersättes fläkten av en kugghjulsdriven kompressor. Tack vare fläkten vid icke 'supercharged' maskin så kan numera en *enklare karburator* användas för Mercury. Bristol fabriken ämnar använda en något omkonstruerad engelsk förgasare. Regleringsanordningarna för förgasaren, rörledningar, elektriska ledningar etc. äro förenklade etc. Det finnes god plats för nya anordningar, som ev. kunna erfordras i en framtid, vilket icke finnes å Jupiter.

Jag har i detalj jämfört detaljritningarna å cylindern och cylinderhuvudet för Mercury och nyaste Jupiter och funnit, att inga ändringar gjorts, som försvaga motorn. Alla godstjocklekar äro desamma. Men Mercurys cylindrar äro bättre i fråga om *kylning*, lättare att tillverka och av endast *ett* enda utförande, då Jupiter har två sorters cylindrar på varje motor.

Jag kan icke i ett brev räkna upp alla de småfinesser och små förenklingar i *tillverkningshänseende*, som tillämpats betr. Mercury, men de äro av betydande vikt. Alltigenom märker man, att Mercury blivit konstruerad med tanke på tillverkning.

Då flygstyrelsen event. ämnar använda vevhus, ventilarmar och fästianordning enl. Mercury på Jupitertypen, så hava de egentligen beslutat sig för Mercury enl. min mening. Ty vevhuset förutsätter Mercurys 'rear cover' och vevaxel och ventilarmar-na förutsätta Mercurys cylindrar. — — — — —

Det jag framhållit betr. Mercury-motor-typens fördelar i konstruktionshänseende bör icke tagas annat än som upplysningar, då jag ju inte har något att göra med konstruktionen, och inte vill taga något ansvar betr. typvalet ur konstruktionssynpunkt. Men ur tillverkningssynpunkt vill jag intyga, att Mercury-motorn är att föredraga framför Jupiter-motorn, emedan den är lättare att maskinbearbeta, sätts-härda, fila och hopmontera samt erfordrar något enklare och fåtaligare giggar. Dessutom är Mercury mer standardiserad, så att mindre antal *olika sorters* reservdelar erfordras.

Verktygskostnaden för en övergång från Jupiter till Mercury kan jag ej med säkerhet yttra mig om, men att den blir betydande, det är säkert.

Jag hoppas, att typvalet snarast möjligt klaras upp, så att jag kan göra något verkligt fruktbart här. Hela nästa vecka torde jag nog hava att göra, men sedan vet jag inte hur det blir.

Med detta har jag sökt klarlägga frågan Mercury—Jupiter, som jag ser den här, och hoppas det skall vara till nytta. Jag tror, att de försena vår tillverkning mycket om flygstyrelsen söker göra någon kombination av bägge typerna, än om de bestämma sig för Mercury med en gång. Jag kan ej inse, att det är *mindre risk* med en *ny kombination*, som icke prövats, än med en omkonstruerad motor, som grundligt provats ut.

Med värdsam hälsning tecknar jag

Högaktningsfullt
Karl Larsson.»

Egnells skrift
12/7 1930.

Den 12 juli 1930 inkom civilingenjören Fritz Egnell i egenskap av ombud för Armstrong-bolaget i Sverige med en skrift till Kungl. Maj:t, däri han bl. a. anförde:

»Det har visat sig, att tillverkningen av den av flygstyrelsen så energiskt förordade Jupiter icke lämpligen kan ske, utan flygstyrelsen har bestämt, att tillverkningen skall omfatta en annan ännu icke färdigprovad motor beträffande vilken Bristol-firman sökt närma sig Siddeley-motorns konstruktionsprinciper. Det är uppseendeväckande, att flygstyrelsen redan nu ansett sig nödsakad att frångå den typ, som låg till grund för Kungl. Maj:ts beslut vid typvalet, och skälen härtill torde knappast kunna hänföras till andra orsaker än att flygstyrelsen nu upptäckt, huru rätt de tekniskt sakkunniga hade, då de framhöllo svårigheterna med tillverkningen av Jupiter-motorn och dess underlägsenhet i effekt jämfört med Jaguar Major. Flygstyrelsens beslut innebär jämväl ett avvikande från den förut intagna ståndpunkten, som även av Kungl. Maj:t synes hava godtagits. — — — — —»

Sedan Egnell vidare gjort gällande, (se närmare nedan) att priset för tillverkning av Mercury-motorn skulle komma att draga en kostnad, som med 55 à 75 % överstege den beräknade, anhöll Egnell under återopande av sistnämnda förhållande att frågan om motortyp skulle upptagas till förnyad prövning.

Flygstyrelsen, som fått denna skrivelse till sig remitterad, yttrade den 22 november 1930 i anledning av remissen följande:

»Flygstyrelsen är sysselsatt med utredning i syfte att såvitt möjligt exakt fastställa kostnaden för den kontraktsevenliga tillverkningen av Bristol-motorer vid Nohab Flygmotorfabriker A.B.

I skrivelse den 3 november 1930, som i avskrift bifogas, har civilingenjör Egnell bl. a. förklarat, att firman Armstrong Siddeley Motors Ltd., därest flygstyrelsen så önskar, är beredd upptaga förhandlingar med Nohab Flygmotorfabriker A.-B. rörande i vilken form och till vilket pris tillverkning av Jaguar-motorer kunde ske vid nämnda fabriker.

Då flygstyrelsen anser, att en sådan underhandling i varje fall är synnerligen önskvärd för flygmotorfrågans allsidiga utredning i nuvarande läge, får styrelsen hos Eders Kungl. Maj:t i underdånighet hemställa, det tacktes Eders Kungl. Maj:t bemyndiga flygstyrelsen att föranstalta om dylika underhandlingars upptagande.»

Kungl. Maj:t meddelade beslutet i ärendet den 4 december 1930 och fann däri Egnells och flygstyrelsens framställningar för det dåvarande icke föranleda annat yttrande, än att flygstyrelsen anbefalldes, att efter avslutandet av den omförmälda utredningen (rörande de exakta kostnaderna) till Kungl. Maj:t inkomma med densamma jämte det förslag, var till omständigheterna kunde föranleda och förklarade sig Kungl. Maj:t vilja i samband härmed upptaga Egnells och flygstyrelsens framställningar till förnyad prövning.

Chefen för flygstyrelsen, generalmajor Amundson, och chefen för militärbyrån, överste Fogman, hava i skrivelser till kommissionen uppgivit att flygstyrelsens hemställan att få föranstalta om upptagande av underhandlingar med Nydqvist & Holm rörande tillverkningen av Jaguar-motorn icke berodde på någon ändrad uppfattning hos dem av de båda motortypernas företräde i förhållande till varandra. Avsikten med den gjorda hemställan hade varit att man skulle kunna få till stånd ett jäm-

förelsematerial för bedömande av vilket pris som vore skäligt för tillverkningen av Bristol-motorn.

Då det gällde att avgöra hur tillverkningen skulle ordnas inom landet hade man att välja mellan två alternativ. Antingen kunde man låta ett redan befintligt svenskt företag bedriva tillverkningen efter inköp av licens från utlandet eller ock kunde man låta tillverkningen i Sverige bedrivas genom eller under medverkan av den utländske motortillverkaren själv; i vilket senare fall staten givetvis slapp ifrån att inköpa någon licens. Båda dessa sätt för tillverkningens anordnande voro under frågans behandling föremål för övervägande. Frågan löstes enligt det förra alternativet. I det följande kommer först att redogöras för de åtgärder som hava vidtagits för att få till stånd en tillverkning enligt nämnda alternativ. För fullständighetens skull kommer att avslutningsvis lämnas en redogörelse även för de överväganden som förekommit till frågans lösning enligt det andra alternativet.

Enligt det förut omnämnda kungl. brevet den 14 juni 1928 jämfört med departementschefens yttrande i samma års proposition i ärendet hade flygstyrelsen att föreslå den svenska firma, åt vilken tillverkningen skulle anförtros, ävensom att inkomma med förslag till tillverkningsavtal mellan ifrågavarande firma och flygstyrelsen.

Någon lösning av denna fråga kom emellertid icke till stånd under budgetåret 1928/1929. Av det anslag som beviljats av 1928 års riksdag (1 100 000 + 600 000 kr.) användes under nämnda budgetår icke något belopp för motortillverkning utan reserverades allenast ett belopp av 540 000 kr. I statsverkspropositionen till 1929 års riksdag beräknades för budgetåret 1929/1930 ytterligare 560 000 kr. för flygmotortillverkning, alltså tillhoppa 1 100 000 kr. Riksdagen biföll 1929 års proposition i denna del och yttrade därvid i skrivelse den 1 juni 1929 till Konungen:

»Riksdagen måste med beklagande konstatera, att den inhemska motortillverkningen, varom beslut vid 1928 års riksdag fattades och då ansågs vara av brådskande natur, ännu icke igångsatts. På grund härav anser sig riksdagen böra uttala sin bestämda förväntan, att tillverkningen ofördröjligen upptages samt att denna därvid överlämnas åt ett inhemskt företag. Riksdagen har i anledning härav funnit sig böra bestämma, att av de medel, som avsetts för tillverkningen i fråga, det belopp som ännu icke anvisats, eller 560 000 kr. ställes till förfogande för budgetåret 1929/1930.»

I flygstyrelsens ovan omförmälda yttrande av den 29 juni 1929 förmälde flygstyrelsen, att anbud å tillverkningen ingivits av Aktiebolaget Pentaverken, Aktiebolaget Scania-Vabis, Tidaholms Bruks Aktiebolag och Nydqvist & Holm, Aktiebolag, ävensom att ytterligare fyra firmor, nämligen Motala Verkstad, Munktells Mekaniska Verkstads Aktiebolag, Aktiebolaget Bofors och Aero Industri Stratus anmält att de hade intresse för den planerade motortillverkningen.

II.
Tillverkningens anordnande i Sverige.

Tillverkning genom svensk firma efter förvärfv av licens.

FS yttrande 29/6 1929.

Sedan flygstyrelsen förklarar, att den ansåge, att Aero Industri Stratus saknade varje förutsättning för att kunna ifrågakomma, att Pentaverken förklarar att de ej längre hade intresse för upptagande av flygmotortillverkning, att Bofors vore mindre lämpligt med hänsyn till att detta bolag vid krigstillfälle vore nödvändigt för annan krigstillverkning samt att Scania-Vabis på grund av sitt exponerade läge vid rikets östra kust (Södertälje) ej kunde komma i fråga verkställe flygstyrelsen en jämförelse mellan de fyra övriga firmorna, Tidaholm, Nydqvist & Holm, Motala och Munktell. I densamma jämförde flygstyrelsen firmornas lämplighet för flygmotortillverkning med hänsyn till följande synpunkter A) läge med hänsyn till risk för tillverkningsavbrott under krig, B) verkstadstekniska synpunkter: 1) erfarenhet av likartad tillverkning, 2) lokaler, 3) arbetsmaskiner, 4) materialkontroll, 5) arbetarpersonal, 6) ingenjörspersonal, C) leveranssynpunkter, D) krigsberedskapssynpunkter, E) ekonomiska synpunkter. Flygstyrelsen avgav slutligen följande sammanfattande omdöme:

»Med hänsyn till vad ovan anförts anser flygstyrelsen, att av de nämnda fyra företagen i främsta rummet böra ifrågakomma för flygmotortillverkning Tidaholms Bruk eller Nydqvist & Holms A.B., varvid ur strategisk synpunkt Tidaholms Bruk synes äga företräde. Vid ett slutgiltigt val synes emellertid även A.B. Scania-Vabis böra sättas i tillfälle att närmare precisera sitt erbjudande om tillverkningens förläggande till annan ort än Södertälje.

I vad flygstyrelsen sålunda anfört torde yttrande från rikskommissionen för ekonomisk krigsberedskap eventuellt kunna föranleda ändring.»

Med anledning av vad som anförts hemställde flygstyrelsen att flygmotortillverkningen måtte förläggas till »något av företagen Tidaholms Bruks A.B., Nydqvist & Holms A.B. eller Scania-Vabis».

Fjällbäck anförde reservationsvis, att han ansåge att ur teknisk synpunkt Nydqvist & Holm borde sättas i första rummet.

Sedan flygstyrelsens utlåtande remitterats till rikskommissionen, anförde kommissionen i sitt utlåtande den 26 augusti 1929:

»Direktören för A.B. Pentaverken hade — — — efter anbudets avlämnande under hand för flygstyrelsen förklarar, att firman ej längre hade intresse för upptagande av flygmotortillverkning. Nu har emellertid vederbörande direktör hos rikskommissionens ordförande anmält, att firman, om tillfälle erbjödes, önskade inkomma med nytt anbud, varvid avsikten vore, att tillverkningen under dess överinseende skulle förläggas till Motala verkstads fabriker. Vidare har direktören för Scania-Vabis upprepat sin redan tidigare till flygstyrelsen avgivna förklaring, att firman, för den händelse dess Södertälje-anläggning ansåges hava ett alltför exponerat läge, hade möjlighet att ordna motortillverkningen vid en verkstad med ett gynnsammare strategiskt läge.

På grundval av de upplysningar, som på olika sätt inhämtats angående de firmor, som enligt vad ovan sagts ingivit anbud, anser sig kommissionen böra göra följande uttalanden om lämpligheten i tekniskt hänseende av vissa av de ifrågakommande företagen.

Av dessa har endast Scania-Vabis bedrivit flygmotortillverkning; detta skedde dock på sin tid endast i mycket liten skala, och tillverkningen har dessutom upphört för flera år sedan. Scania-Vabis liksom Pentaverken ha emellertid otvivelaktigt genom sin hittillsvarande verksamhet vunnit rika erfarenheter av en tekniskt långt driven precisionstillverkning, vilken i många hänseenden närmar sig de krav, som måste ställas på en flygmotortillverkning. I detta sammanhang måste dock kommissionen betona, att de fördelar, som en tillverkning vid dessa företag synas erbjuda, icke i samma grad få anses vara tillfinnandes, för den händelse tillverk-

ningen, även om den fortfarande stode under överinseende av vederbörande huvudföretag, förlades till verkstäder, som sköttes av ett annat företag.

Nydqvist & Holm A.B. har visserligen icke i samma utsträckning som de förut nämnda företagen erfarenhet av precisionstillverkning; men detta företag söker sig f. n. in på nya vägar, som torde ligga närmare flygmotortillverkningen, och det äger tvivelsutan en tekniskt högt stående ledning.»

Kungl. Maj:t fattade beslut i ärendet den 6 september 1929 och uppdrog därvid åt flygstyrelsen att med tillverkarna av de engelska flygmotortyperna Jaguar och Jupiter ävensom med vederbörande representanter för det eller de svenska företag, som med beaktande av vad rikskommisionen i sitt utlåtande anfört ansåges kunna härvid ifrågakomma, ofördröjligen inleda förhandlingar rörande villkoren för anordnande av flygmotortillverkning vid inhemskt företag samt att så fort ske kunde till Kungl. Maj:t inkomma med av vederbörande in- och utländska företag härvid avgivna bindande anbud ävensom eget yttrande jämte av vederbörliga kostnadsberäkningar åtföljt förslag rörande tillverkningens ordnande; och skulle flygstyrelsen äga att i mån av behov för uppdragets utförande anlita särskilt tillkallade sakkunniga.

Kungl. Maj:ts
beslut ^{9/9}
1929.

Sedan flygstyrelsen, såsom ovan anförts, den 9 september 1929 såsom sakkunniga tillkallat Dahlerus, Jacobsson och Malmer, avreste nämnda personer till England för att bedriva förhandlingar med Bristol- och Armstrong-bolagen rörande *förvärv av licens*. De tre sakkunniga avgåvo den 8 oktober 1929 rapport i ärendet. Den 12 oktober 1929 avgav flygstyrelsen utlåtande i licensfrågan och föreslog därvid avtal med Bristol-bolaget. I utlåtandet ingick flygstyrelsen icke i annan mån på avtal av tillverkningsfirma än att flygstyrelsen yttrade:

FS yttrande
^{12/10} 1929.

»Därjämte avser flygstyrelsen att med biträde av — — — — — särskilt tillkallade sakkunniga inleda förhandlingar med svenska firmor angående flygmotortillverkning, skolande flygstyrelsen härom snarast inkomma med rapport och förslag.»

Flygstyrelsen uppdrog därefter åt de för underhandlingarna rörande licensfrågan tillkallade sakkunniga (Dahlerus, Jacobsson och Malmer) att förhandla med de inhemska företagen. De sakkunniga bedrevo därpå förhandlingarna med de svenska firmorna jämsides med de fortsatta förhandlingarna rörande förvärv av licens. Den 29 oktober 1929 avläto de sakkunniga en skrivelse till direktörerna för Scania-Vabis, Pentaverken, Nydqvist & Holm och Tidaholm ävensom till Aktiebolaget Lindholmen — Motala, och Aktiebolaget C. E. Johansson. I skrivelsen anförde de sakkunniga bland annat:

Sakkunnigas
underhand-
lingar.

»Härmed ha vi äran meddela eder, att flygstyrelsen uppdragit åt oss, civilingenjören B. Dahlerus (ordförande), kanslichefen Per Jacobsson och t. f. professorn fil. dr I. Malmer att vara sakkunnige för förhandlingar med svenska firmor om inhemsk tillverkning av flygmotorer.

För eder orientering få vi härmed lämna följande allmänna upplysningar om innebörden i dessa förhandlingar:

a) Förhandlingarna skola avse införskaffande av så detaljerade anbud som möjligt å tillverkning av flygmotorer av viss typ, varvid förutsattes att 300 stycken motorer skola tillverkas fördelade med 30 resp. 50 st. per år.

b) Det förutsattes vidare, att en licens från viss utländsk firma kommer att inköpas av svenska staten och att på så sätt den svenska tillverkaren kommer att erhålla en fullständig uppsättning av ritningar till motorer, modeller, gigger och fixturer m. m. samt övriga upplysningar om fabriktionsmetoder etc. ävensom att den svenska tillverkaren äger sända en ingenjör för att i den utländska firmans verkstäder studera tillverkningen. — — — — —

d) Ett räntebärande lån å 600 000 kr. kan av staten ställas till förfogande för den svenske tillverkaren; det torde därvid komma att stipuleras, att detta lån tillbakabetalas med ett belopp av 2 000 kr. per levererad motor.

e) Sedan det svenska företaget, som i en eller annan form får befattning med tillverkningen, har utsetts, torde representanter för detta företag beredas tillfälle att deltaga i de slutliga förhandlingarna, som komma att föras med den utländska firmans vid licensavtalets definitiva uppgörande.

Innan vi med något svenskt företag öppna förhandlingar, hava vi velat tillskriva eder för att förvissa oss om, huruvida ni, önskar ifrågakomma vid valet av företag för den avsedda tillverkningen av flygmotorer, — — — — —

I händelse ni reflekterar, är det vår avsikt att snarast möjligt träda i förbindelse med eder ev. genom ett besök vid eder verkstad. Vi komma därvid ävenledes att önska erhålla meddelande om på vad sätt ni tänkt anordna produktionen, särskilt huruvida ni kunna i redan befintliga verkstäder ordna tillverkningen eller om ni måste bygga en ny verkstad samt vidare, om ni anse motortillverkningen böra ordnas parallellt med annan eder tillverkning eller förläggas helt och hållet skild.»

Sedan samtliga sex firmor förklarar, att de önskade träda i förbindelse med de sakkunniga för underhandlingar, avlade de sakkunniga besök hos eller sammanträffade med representanter för nämnda firmor under tiden 19—24 november 1929. Omedelbart efter förhandlingarnas avslutande föreslog de sakkunniga *muntligen* inför flygstyrelsen att fortsatta förhandlingar skulle föras med fyra av de sex ovannämnda firmorna, nämligen med Scania-Vabis, Pentaverken, Nydqvist & Holm samt Tidaholm. Samtidigt överlämnade de sakkunniga till flygstyrelsen ett av dem utarbetat förslag till principoffert från de ifrågasatta tillverkningsfirmorna (kallat memorandum angående principiellt pris). Avsikten med detta memorandum var att detsamma skulle översändas till firmorna, vilka därefter med ledning av uppgifterna i detsamma skulle inkomma till flygstyrelsen med principanbud för tillverkningen. Dessa anbud skulle sedermera jämföras med varandra.¹

Anbud infördras.

Den 29 november 1929 avlät flygstyrelsen till de fyra firmorna en skrivelse, varvid fanns fogad nämnda memorandum. I skrivelsen anförde flygstyrelsen:

»Kungl. Maj:t har ännu icke definitivt fastlagt den typ av flygmotorer, som blir föremål för tillverkning inom landet, men önskar flygstyrelsen från eder erhålla

¹ Kommissionen har icke ansett hinder möta att i sin framställning medtaga de i fortsättningen förekommande sifferuppgifterna med hänsyn till att de viktigaste av desamma redan offentliggjorts i 1931 års konstitutionsutskotts memorial.

anbud och uppgifter, som möjliggöra en jämförelse mellan de beräkningsgrunder, enligt vilka ni kunna åtaga eder tillverkningen, och de beräkningsgrunder, som inkomma från andra firmor. För den skull bifogas ett memorandum angående norm för fastställande av ett principiellt pris samt vissa andra nödvändiga uppgifter för bedömandet. — — — — —

De infordrade principiella prisuppgifterna samt yttrandena angående kontraktet skola vara baserade på av svenska staten inköpt licens för tillverkning inom landet.

Då regeringen önskar avgöra frågan utan uppskov, skall edert anbud för att kunna upptagas till prövning vara flygstyrelsen tillhanda senast den 6 december 1929 kl. 12 på dagen.» — — — — —

De sakkunnigas samtidigt översända memorandum var så lydande:

»Memorandum angående principiellt pris.

Genom flygstyrelsens skrivelse den 29 februari 1928 tillställdes eder en del uppgifter som erfordrades i samband med avgivande av offert och prisuppgift för tillverkning av flygmotorer.

För att kunna jämföra de offerter, som inkomma från olika firmor, har det befunnits nödvändigt att från eder infordra konfidentiell uppgift angående de primärkostnader, på vilka ni önska basera edert pris för tillverkning av flygmotorer. Det är ju vid dylik tillverkning icke endast fråga om tillverkning av en enda typ motorer, utan tillkommer till sagda typ i vissa fall utväxling eller kompressor m. m., med andra ord, det är nödvändigt, att för prisberäkning för olika arbeten fastlägga en bestämd grund, som kan tjäna som ledning vid uppgörandet av olika priser.

Flygstyrelsen föreslår, att för de första tvenne arbetsåren skulle licensgivarens ackordstider och kassationsprocent utgöra basis för prisberäkningen, därefter de ackordstider, som av svenska tillverkaren fastslås vid egen tillverkning, dock högst licensgivarens ackordstider. Skulle efter de två första åren genom förenklade konstruktioner eller förbättrade arbetsmetoder möjligheter till förbilligande av tillverkningen yppa sig, föreslås, att 50 % av minskningen i tillverkningskostnaden skola gottskrivas tillverkaren och 50 % flygstyrelsen.

Som basis för tillverkningskalkylen skola följande uppgifter ligga till grund:

Arbetstid, som erfordras för tillverkning av en motor:

Maskinarbete	1 950 tim.
Montage- och filningsarbeten	1 150 »
Provning	50 »
Plåtslageri	100 »
Sandblästring, platinisering	50 »
Aluminiumgjutning	200 »
Värmebehandling	50 »
Inspektion	350 »

Summa 3 900 tim.

• Ovanstående tider utgöra ackordstider och ej verkligt använda tider, med undantag för provning, värmebehandling och inspektion. Verkligt använda tider anses ligga 25 % under de ovan uppgivna.

Material:

Halvfabrikat såsom aluminiumgjutgods, stål, smitt eller hejat etc. kronor 4 000.

Helfabrikat såsom kul- och rullager, magnetapparater etc. kronor 2 000.

Verktyg m. m.:

Anskaffningskostnad för verktyg såsom gagnar och fixturer, tolkar, mätverktyg, modeller etc. 252 000 kr.

Anskaffningskostnad för bromsanläggning 54 000 kr.

Följande uppgifter skola lämnas:

- 1) Arbetsslön per timme för de olika kategorierna arbete, som utföres.
- 2) Den tilläggsprocent i omkostnader för de olika kategorierna arbete, som ni önska tillägga.
- 3) Den kassationsprocent (ej beroende på fel i eller hos materialet), som ni önska tillägga vid beräkning av kostnaderna för arbetstimmar.
- 4) Kostnaden för hel- och halvfabrikat med härå belöpande tillägg av omkostnadsprocent.

Ni torde vidare meddela, huruvida i den ovan angivna omkostnadsprocenten avskrivning av verktygen medräknats eller om ni önska tillägga särskilt omkostnadsbelopp härför per motor. Till det sålunda erhållna självkostnadspriset kommer ersättning för oförutsedda utgifter och vinst. Sålunda erhålles ett totalpris per motor.

Enär i flera avseenden kostnaden kommer att variera om en leverans av 50 eller 30 motorer per år äger rum, torde ni godhetsfullt angiva totalkostnaden per motor i ena eller andra fallet.

I skrivelsen torde även angivas, i vad mån sagda beräkningsgrund skall ligga till grund för beräkning av kostnaden för tilläggsarbeten, för pris å reservdelar samt å reparationsarbeten.

Ävenså emotser flygstyrelsen förslag angående den glidande skala, som ni önska införa för att skydda eder mot eventuell fluktuation i priser å material eller arbetslön.»

Av memorandum synes ej fullt klart framgå huruvida meningen var att ackordstiden 3 900 timmar eller den i England verkligt använda tiden, som i vissa fall beräknades ligga 25 % under ackordstiden eller vid 3 040 timmar skulle användas såsom basis för anbudgivarnas tillverkningskalkyler. Anbudsgivarna synas i allmänhet ha tolkat memorandum enligt det förra alternativet under det att flygstyrelsens mening varit att anbudsgivarna skulle basera sina kalkyler på en arbetstid av 3 040 timmar. Detta missförstånd föranledde ock — såsom nedan påpekas — att de av firmorna avgivna anbuden som baserats på en arbetstid av 3 900 timmar fingo av anbudsgivarna omräknas med utgångspunkt från en arbetstid på 3 040 timmar.

*FS beräkning
av arbets-
tidens längd
och material-
kostnadens
storlek.*

Hur den i sakkunnigas memorandum angivna arbetstiden 3 900 ackordtimmar eller 3 040 verkliga arbetstimmar beräknats framgår av en till flygkommissionen ingiven inom flygstyrelsen utarbetad promemoria. I promemorian anföres följande:

»Då under förhandlingarna med de svenska företag, som ansågos kunna ifrågakomma för flygmotortillverkningen, den motortyp, som skulle bli föremål för densamma, icke kunnat bestämmas, kunde anbud avseende ett fast pris per motor icke erhållas. För att erhålla möjlighet till jämförelse mellan anbuden måste dessa därför baseras på ett beräkningsschema, baserat på tillgängliga uppgifter angående antal arbetstimmar och materialkostnad vid licensfirmans fabrik. En försvarande omständighet utgjorde därvid det förhållandet, att de båda engelska firmor, som konkurrerade angående licensaffären, enständigt vägrade att före licensavtals under-tecknande lämna några som helst upplysningar i ifrågavarande avseende. Det såsom grund för anbudens avgivande inom flygstyrelsen utarbetade beräkningsschemat för fastställande av motorpriset, vilket schema jämväl ingick såsom en del i

det sedermera med A.B. Nydqvist & Holm träffade avtalet, måste följaktligen base-ras på uppgifter, som tidigare kommit till styrelsens kännedom. Härvid hade styrelsen i första hand att tillgå en av civilingenjören Fritz Egnell i egenskap av ledamot i den av kungl. arméförvaltningens fortifikationsdepartement före flygvapnets uppsättande tillsatta flygmotorkommittén lämnad uppgift — — — angående antalet arbetstimmar och materialkostnad för flygmotorn, typ Bristol Jupiter IV. Denna angav en sammanlagd arbetstid av 3 930 timmar. Beträffande motorn typ Jupiter VI, hade The Bristol Aeroplane Co:s dåvarande representant Colonel Bristow meddelat, att arbetstiden icke överstege 2 500 timmar. En i flygstyrelsen anställd civilingenjör, vilken i annat uppdrag varit beordrad till ovanberörda firmas verkstäder, hade inofficiellt sökt kontrollera antalet arbetstimmar och därvid funnit uppgiften om i runt tal 3 900 arbetstimmar i stort sett riktig. Detta antal utgjorde emellertid s. k. ackordstimmar, motsvarande en verkligt använd arbetstid av i runt tal 3 040 timmar. Med hänsyn till den enligt ovan av Colonel Bristow lämnade uppgiften ansåg sig styrelsen vara på den säkra sidan genom att lägga siffran 3 040 till grund för beräkningarna. Styrelsen var visserligen därvid icke omedveten om, att någon ändring i det erforderliga antalet arbetstimmar skulle kunna komma att uppstå, bl. a. därigenom, att den motortyp, som sedermera skulle komma att bli föremål för tillverkning, sannolikt skulle komma att vara försedd med nedväxling för propellern och ev. förkompressor, men höll i varje fall före, att den angivna siffran utgjorde en god grund för en jämförelse mellan de svenska anbuds-givarna ur prissynpunkt.»

De uppgifter på vilka flygstyrelsen grundade sin uppskattning av arbetstimmarernas antal ävensom av materialkostnadernas storlek utgjordes således av 1) Egnells uppgifter, 2) Bristows uppgifter, 3) en i flygstyrelsen anställd civilingenjör¹ uppgifter.

1) Egnells uppgifter rörande Jupiter IV och Jaguar IV återfinnas i en skrivelse från Egnell till Amundson av den 16 december 1925, däri Egnell redogör för de ekonomiska faktorerna rörande en planerad tillverkning av Jupiter- och Jaguar-motorerna. Egnell hade såsom medlem av de utav arméförvaltningens fortifikationsdepartement och marinförvaltningen tillsatta motorsakkunniga i november 1925 besökt Bristol- och Armstrongbolagen för att genomgå deras motorkonstruktioner och undersöka vilken av motorerna, som borde föredragas. De av Egnell i skrivelsen lämnade uppgifterna hava troligen erhållits vid dessa besök. Skrivelsen innehåller i nu ifrågavarande delar följande:

	Jupiter	Jaguar
»Materialkostnader per motor.		
Delar, som ej tillverkas vid fabriken	£ 59 6/0	
Övrigt material	» 257	
Bensin och olja	» 11	
	£ 327 6/0 ²	
Kostnaderna för material, inklusive köpta delar, bensin och olja överstiger icke		£ 350: — ³

¹ Härmed avsågs uppgifter, som lämnats av civilingenjören E. Björnsjö.

² Omkring 5 950 kr.

³ Omkring 6 350 kr.

Jaguar har ej velat lämna någon specifik uppställning över materialkostnaderna utan endast en rund summa, som ej överskrides. Sannolikt ligger materialkostnaden något under den angivna. De bägge motortyperna äro i detta hänseende praktiskt taget likvärdiga.

Erforderliga arbetstimmar per motor.

	Jupiter	Jaguar
Maskintimmar	2 200	
Montering.....	1 650	
Provning	80	
	3 930	
Totala antalet timmar överstiger ej		4 000
varav 3/4 är maskintimmar.		

I fråga om åtgång av arbetstimmar har Jaguar ej heller velat giva exakta siffror, utan endast en siffra, som ej överskrides. Vad det totala timantalet beträffar, så äro motorerna likvärdiga, men här framträder en markant skillnad mellan de bägge motorernas tillverkningsystem, vilket även framhålles i ingenjör Björnsjös rapport.»

Såsom synes framgår det ej klart huruvida de angivna tiderna äro ackordstider eller verkliga arbetstider.

2) Bristows uppgifter rörande Jupiter VI hade av honom lämnats vid sammanträde med de motorsakkunniga den 19 juli 1926, till vilket sammanträde Bristow kallats såsom Bristol-bolagets representant. Bristow tillfrågades därvid dels huruvida det för Jupiter IV uppgivna timantalet 3 930 timmar vore riktigt dels ock huru arbetstiderna för Jupiter VI vore sammansatta. På dessa frågor lämnade Bristow följande svar:

»Antalet timmar som uppgivits i eder P. M. såsom erforderliga för tillverkningen av märke IV äro icke korrekta. Den tid, som åtgår för MK VI, sammansätter sig på följande sätt:

maskinarbete	1 600 tim.
monteringsarbete	850 »
provning (tidsprov och slutprov)	50 »

Summa 2 500 tim.»

Den av Bristow lämnade uppgiften om arbetstimmarnas antal för Jupiter VI bemöttes av Egnell i en skrivelse till flygstyrelsen den 4 september 1926. Egnell anförde däri:

»Med anledning av genom ingenjör Tord Ångström framställda frågor beträffande kostnaderna för upptagande av en svensk tillverkning av Jupitermotorn samt det pris, till vilket en sådan motor av svensk tillverkning skulle kunna levereras, har jag äran meddela följande. — — — — —

Under förutsättning av, att materialkostnaderna äro ungefär desamma här som i England, och att man utgår från den angivna arbetstiden för Jupiter IV nämligen:

maskintimmar	2 200 tim.
montering	1 650 »
provning	80 »

3 930 tim.

anser jag, att en lämpligt och därför inrättad svensk fabrik med skäligen bör kunna leverera en motor, till ett sådant pris, att detsamma med tillägg av ovan an-

givna licenskostnader och amortering av engångskostnaderna ej skall överstiga det engelska priset £ 1 750 med tillagd tull.

För Jupiter VI har uppgivits:

maskintimmar	1 600 tim.
montering	850 »
provning	50 »
	2 500 tim.

Dessa siffror tarva en närmare undersökning. De angivna siffrorna för Jupiter IV hava meddelats mig vid besök i fabriken, och jag skaffade mig en viss kontroll över deras riktighet genom en jämförelse med uppgifter om fabriken totala leveranskapacitet och antalet därför använda produktiva arbetare. Jag har därför godtagit dessa siffror. De nu senast meddelade siffrorna för Jupiter VI äro för mig obegräpliga, och jag kan utan närmare undersökning ej yttra mig om, huru de influera på tillverkningskostnaderna. Det är naturligtvis möjligt, att bringa ned arbetstiden för en tillverkning genom att införa specialmaskiner och anordningar härför, men då måste vid tillverkningskostnadens beräkning förräntning och amortering av de härför erforderliga utgifterna medtagas.

Ovan angivna siffror och priser äro naturligtvis approximativa men beräknade med en säkerhetsmarginal, så att de kunna godtagas som maximalsiffror. Exaktare beräkningar kunna endast erhållas genom att, sedan vederbörande träffar definitivt val av motortyp, den tilltänkte fabrikanten får verkställa en kalkyl i samarbete med licensgivaren och vid besök i dennes fabrik.»

3) Björnsjöes uppgifter. Björnsjö bedrev under år 1927 tidstudier vid Bristol-bolaget. I en den 20 april 1927 dagtecknad till flygstyrelsen in-given rapport har Björnsjö lämnat följande redogörelse för sina tidsstudier.

»Tidstudier vid The Bristol Aeroplane Company — — — — —

Till grund för den här följande överslagsberäkningen av antalet arbetstimmar per tillverkad motor ligger dels direkta tidsuppgifter, erhållna ur arbetsbeskrivningar, dels en uppskattning av approximativ arbetstid för viss del av tillverkningen med ledning av antalet arbetare, sysselsatta därmed.

Arbetstiden, som de direkta tidsuppgifterna giva, har ökats med $33\frac{1}{3}\%$. Orsaken därtill är, att trots att firman säger sig principiellt ogilla användandet av ackordsarbete vid flygmotortillverkning, den infört ett kollektivt ackordssystem, i vilket alla arbetare utom inspektörerna samarbete. Därvid har för varje arbetsoperation fixerats en idealtid för dess utförande; utföres arbetet på denna tid, giver firman ett ackordstillägg av $33\frac{1}{3}\%$. Ackordet är dock ej personligt, utan för alla under en vecka utförda arbeten, inrangerade i ackordssystemet, uträknas summan av idealtiderna ävensom summan använd arbetstid, och relationen dem emellan giver en viss procent ackordsöverskott. Samtliga arbetare (ej inspektörer) få åtnjuta ett tillägg, beräknat med denna ackordsprocent, till veckolönen enligt timpenningen, oavsett om de haft ackordsarbete eller ej.

De givna idealtiderna kunna i regel icke hållas, och det torde icke förekomma, att de underskridas.

Som arbetstid, därest icke ackordssystemet funnes, torde det vara skäligt att räkna idealtiden plus $33\frac{1}{3}\%$ av densamma. Vid tillverkning i liten skala torde ej ens denna beräknade arbetstid kunna hållas.

Där arbetsbeskrivningarna ej varit åtkomliga, har antalet arbetare inom verkstadens olika sektioner lagts till grund vid beräkningen. Detta gäller: a) gjuteriet, som sysselsätter appr. 25 man, b) sandblästring och platinisering appr. 6 man,

c) putsning med putsskiva appr. 6 man, d) härdning appr. 5 man (3 ugnar), e) svetsare och plåtslagare appr. 15 man, f) söndertagning och andra monteringar appr. 25 man, g) provning appr. 12 man, h) inspektion appr. 40 man.

Dessutom tillkomma verktygsarbetare, förrådsarbetare, elektriker, drängar etc., som ej direkt äro sysselsatta med motorernas framställning. — — — — —

Enligt arbetsbeskrivningarna är arbetstiden i maskin- och monteringsverkstäderna (tiderna äro låga, då en del uppgifter saknas, samt då i de fall, där olika arbetstid erhålles med skilda verktygsmaskiner, den längsta tiden använts):
Summa — — — — 2 281.22. — — — — —

I stället för idealtiden införes den arbetstid, för vilken firman betalar:

$1 \frac{1}{3} \times 2\,281.22 = 3\,041.63$ timmar, d. v. s. c:a 3 050 timmar.

För arbete, som ej intagits i ovanstående tabell, beräknas: — — — 550 tim.

Beräkningen av arbetstiden hålles mycket låg, jämfört med antalet arbetare på sektionerna enligt föregående lista. En stor del av arbetet vid verkstäderna kommer på producerandet av nya motortyper.

Arbetstiden på motorn har härvid kommit att belöpa sig till:

$3\,050 + 550 = 3\,600$ timmar.

Besiktning- och kontrollarbete i maskinverkstaden och monteringsverkstaden: c:a 300 timmar.

Slutsumma 3 900 timmar.

För en tillverkning i mindre skala torde denna arbetstid ej vara tillräcklig, och i genomsnitt torde The Bristol Aeroplane Company på grund av därvarande arbetsorganisation få betala för större arbetstid än den angivna.»

Björnsjö uppgav i en den 8 april 1931 till t. f. chefen för flygstyrelsen ingiven promemoria följande rörande de av honom år 1927 bedrivna tidsstudierna:

»Vid mitt besök vid The Bristol Aeroplane Co. år 1927 erhöj jag möjlighet att disponera viss del av tiden för studium av firmans motortillverkning. Som jag förut i detalj kände till monteringsarbetet, inspektionen och provningen ägnade jag mig huvudsakligen åt det övriga arbetet, främst arbetet i maskinverkstaden.

Då jag därvid fick tillgång till firmans samlingspärmar med operationstabeller för maskinbearbetning, låg det nära till hands, att överslagsvis söka kontrollera arbetstiden, beträffande vilken firman givit starkt divergerande uppgifter.

Vid denna tidsberäkning, som utfördes på mycket kort tid, hade jag icke tillgång till styckelistor eller ritningar. Följaktligen kunde jag icke effektivt kontrollera, att operationstabeller för alla motordetaljer förefunnos. Med ledning av de erfarenheter, som jag senare vann vid tidsstudierna år 1930, torde ett ej oväsentligt antal operationstabeller hava saknats.

Arbetstiderna i monteringsverkstaden (filnings- och passningsarbeten) erhöj jag från förmännen på de olika sektionerna.

Övriga tider äro uppskattade genom (approximativ) räkning av antalet arbetare, som voro sysselsatta på de ifrågavarande sektionerna. Antalet per vecka tillverkade motorer hade uppgivits till mig men kunde av mig icke kontrolleras. Ej heller var det möjligt uppskatta, hur pass mycket övertidsarbete, som måste utföras, för att den angivna tillverkningskapaciteten skulle vara för handen.

Sålunda finnas starka skäl för ett antagande, att de av mig erhållna arbetstiderna voro för korta, vilket jag även på ett par ställen i rapporten anför.

Med dessa tidsstudier avsåg jag ej heller att noggrant beräkna den verkliga arbetstiden, utan blott att söka bilda mig en uppfattning om vilkendera av firmans tidigare tidsuppgifter, som låge det verkliga förhållandet närmast.

Vid motorkommitténs (Malmer, Nordquist, Ångström och undertecknad) beräkning av kostnaderna vid statlig tillverkning lades mina tidsstudier i viss mån till grund vid beräkningen (arbetstid 3 500 timmar + 20 % à kr. 1:50, d. v. s. en verkligt använd tid av 4 200 timmar infördes i beräkningarna, som gällde Jupiter VI.)»

Något ytterligare material för bestämmandet av arbetstiderna och materialkostnaderna har icke införskaffats förrän efter det att tillverkningsavtalet slutits.

För vinnande av utredning huruvida det förelegat några möjligheter att före licensavtalets slutande erhålla några ytterligare uppgifter rörande arbetstidens längd och materialkostnadens storlek hos de båda engelska bolagen har kommissionen till Amundson, Lübeck, Fogman, Fjällbäck, Nordquist, Björnsjö, Dahlerus, Jacobsson, Malmer och Mossberg framställt dessa frågor:

Kunde ytterligare utredning rörande arbetstider och materialkostnader ha införskaffats?

»Gjorde flygstyrelsen eller de sakkunniga¹ — innan licensfrågan var avgjord — någon framställning hos de engelska bolagen att erhålla *garanterade* uppgifter om arbetstider och materialkostnader eller att få bedriva studier av tider och kostnader hos bolagen?

Anser Ni att det varit möjligt att — innan licensfrågan var avgjord — förmå de engelska bolagen att lämna *garanterade* uppgifter i omförmålt hänseende eller att få bolagens tillstånd att där bedriva studier i angivet hänseende?»

På dessa frågor hava följande svar avgivits:

a) av Amundson:

»Flygstyrelsen gjorde framställningar härom till firmornas representanter vid deras härvaro före licensfrågans avgörande, varjämte underhandlingsdelegerade i England härom hörde sig för, men mötte bestämt avböjande svar. Ej ens i licenskontraktet lyckades flygstyrelsen få med någon bestämmelse i detta avseende, utan togs sådan separat².»

b) av Lübeck:

»Någon skriftlig framställning i omhandlade hänseenden har icke gjorts. Där emot torde muntliga framställningar blivit gjorda, enär såväl militärbyrån som de tillkallade sakkunniga vid upprepade tillfällen i flygstyrelsen framhöllo att det var omöjligt att före licensavtal erhålla mer *garanterade* uppgifter eller att hos bolagen få bedriva mer ingående studier av tillverkningen.

Enligt min åsikt hade det varit möjligt att genom skriftliga hänvändelser till de engelska bolagen erhålla åtminstone *garanterade* maximitider för tillverkningen. I varje fall är jag övertygad om att en sådan *garanterad* uppgift kunde hava erhållits hos Armstrong Siddeley, vilken firma redan på ett så tidigt stadium av förhandlingarna som december 1925 lämnade den tidsuppgiften för Jaguarmotorn, att 4 000 timmar icke skulle komma att överskridas för så vitt bolagets instruktioner följdes och tillverkningen uppgick till 50 motorer om året.»

¹ Dahlerus, Jacobsson och Malmer.

² Jämlikt punkt 5 i licenskontraktet skulle flygstyrelsen vara berättigad att av Bristol-bolaget erhålla ritningar över motorn och använda verktyg, tekniska data beträffande tillverkningen av motorn samt specifikation å allt använt material. Däremot innehöll licenskontraktet ingen bestämmelse om rätt för flygstyrelsen att verkställa studier av arbetstiderna vid bolagets fabrik. Tillstånd härtill erhöi flygstyrelsen först genom medgivande, som av bolaget lämnades i brev till flygstyrelsen den 6 mars 1930.

c) av Fogman och Nordquist:

»Skriftlig framställning om erhållande av garanterade uppgifter angående arbetstid och materialkostnad har veterligen icke gjorts. Under de många förhandlingar, som föregingo licensfrågans avgörande, hade emellertid framställning i berört syfte gjorts, men av de intresserade licensfirmorna bestämt avvisats med motivering, att de, innan licenskontrakt underskrivits, icke ansågo sig kunna utlämna dessa för deras priskalkyler grundläggande uppgifter, när de ansågo sig härigenom riskera, att en eller flera på närliggande områden arbetande firmor skulle kunna erhålla kännedom om uppgifterna och i konkurrerande syfte använda sig av desamma. Med kännedom om den snabbhet, med vilken till flygstyrelsen inkomna hemligstämplade meddelanden i flygmotorfrågan och andra frågor kommo till utom flygstyrelsen stående personers kännedom, synas ovanberörda farhågor hava varit ganska berättigade. (Se exempelvis i civilingenjör Egnells inlagor i motorfrågan lämnade uppgifter!)

Såsom ett bevis på licensfirmornas obenägenhet att lämna upplysningar av berört slag, må även anföras, att flygstyrelsen i det med The Bristol Aeroplane Co. avslutade licenskontraktet icke lyckades få in någon bestämmelse angående rättighet till erhållande av uppgifter angående arbetstider och materialkostnader, utan att denna rättighet först efter energiska påtryckningar erkändes i en till kontraktet fogad särskild skrivelse.»

d) av Fjällbäck:

»Någon framställning hos de engelska bolagen om garanterade uppgifter på arbetstider och materialkostnader eller att få bedriva studier av tider och kostnader gjordes aldrig skriftligen vare sig av flygstyrelsen eller, mig veterligt, av de kommitterade. När frågan diskuterades framhölls från såväl militärbyråns som ock från de kommitterades sida att det ej lönade sig göra en sådan framställning emedan de engelska bolagen förklarar att de ej vore villiga att lämna ut några sådana uppgifter innan licensfirman var bestämd.

Att förstå de engelska bolagen att medgiva ett bedrivande av tidsstudier innan licensfrågan var avgjord anser jag ej ha varit möjlig. Däremot synes det mig ej ha varit alldeles omöjligt att åtminstone från Armstrong Siddeley erhålla en garanterad uppgift. Denna firma hade nämligen till civilingenjör Egnell lämnat uppgifter på arbetstider och materialpris, varvid framhölls att de uppgivna siffrorna utgjorde maximisiffror.»

e) av Björnsjö:

»Försåvitt jag vet gjordes ingen dylik framställning av flygstyrelsen. — — —

Uppgifter angående använd arbetstid betraktas givetvis av varje firma såsom synnerligen konfidentiella. De uppgifter, som tidigare lämnats av firmorna, borde ha kunnat bekräftas resp. modifieras till att gälla för de nyare motortyperna. Huruvida eller i vad form en garanti skulle kunna lämnas kan jag icke yttra mig om.»

f) av Dahlerus och Jacobsson:

»De kommitterade gjorde vid sina besök i England mer än en gång framställning om att erhålla ytterligare uppgifter om arbetstider och materialkostnader, men fingo — naturligt nog — till svar, att inga uppgifter komme att lämnas ut över dem, som redan avgivits. Det kan i detta sammanhang nämnas, att det icke ens lyckades de kommitterade att komma i beröring med någon av de ansvariga ingenjörerna i Armstrong Siddeley bolaget — trots upprepade framställningar därom till bolagets direktör.

Vi tro icke, att det skulle varit möjligt, att, innan licensfrågan avgjorts, förmå de engelska bolagen att utlämna *garanterade* tider eller att få bolagens tillstånd att bedriva mer ingående studier vid fabrikerna än dem, som redan bedrivits av ingenjör Björnsjö och av utsända ingenjörer från de olika svenska bolagen.»

g) av Malmer:

»Från flygstyrelsens sida hade tidigare vid muntliga förhandlingar med ombud för de engelska firmorna försök gjorts att erhålla exakta uppgifter om arbetstider men utan pålitliga resultat.

Såsom jag framhållit muntligen hos Flygkommissionen, ville jag erinra mig, att de kommitterade vid första besöket i England hos de båda firmorna anhöll om sådana uppgifter beträffande arbetstider m. m., som krävdes för ett bedömande av tillverkningskostnaden i Sverige, men att firmorna vägrade utlämna dylika detaljerade uppgifter. Jag har sedan genom samtal med ingenjör Dahlerus erhållit stöd för mitt minne på denna punkt och vågar därför nu med bestämdhet bekräfta, att dessa frågor framställdes och att firmorna vägrade lämna de begärda uppgifterna. Sedan licensavtal träffats, skulle däremot de firmor, som flygstyrelsen angåve, få bedriva detaljstudier hos den engelska firman.

Min bestämda uppfattning är, att det skulle hava varit lönlöst att genom något slags ultimatum söka förmå de engelska firmorna att avstå från denna sin politik. Det är tämligen självklart, att firmor av konkurrenshänsyn icke vilja utlämna — utan garanterad utsikt till vederlag — dylika uppgifter, som de gentemot konkurrenterna söka bevara som affärshemligheter.»

h) av Mossberg:

»Detta är mig obekant, men om så skett hade svaret med *all* sannolikhet blivit negativt. Det synes ganska naturligt, att bolagen icke ville lämna *garanterade* uppgifter före licensavtalets avslutande.»

Den 3 december 1929 avgåvo de sakkunniga *skriftligt* utlåtande rörande de av dem bedrivna underhandlingarna. I utlåtandet konfirmerade de sakkunniga de uppgifter, som av dem strax innan muntligen lämnats till flygstyrelsen. De sakkunniga anförde bland annat följande:

»Undertecknade hava redan muntligen inför flygstyrelsen framlagt sitt förslag att av ovannämnda firmor fortsatta förhandlingar skulle föras med A.-B. Scania Vabis, Södertälje, A.-B. Pentaverken, Skövde, Nydqvist & Holm A.-B., Trollhättan, samt Tidaholms Bruks A.-B., Tidaholm, vilket förslag av Styrelsen godkändes. I och för dessa förhandlingar har Flygstyrelsen till dessa firmor utsänt dels ett av oss utarbetat förslag till principoffert samt ett förslag till kontrakt med den utländska licensgivaren med begäran, att dessa firmor skulle yttra sig över detsamma.

Det slutliga bedömandet av firmornas tekniska och ekonomiska kvalifikationer hör enligt vår mening anstå intill dess firmorna inkommit med sina principofferter samt önskemål beträffande kontraktsförslaget, vilka enligt vår begäran skulle vara inlämnade senast före kl. 12 fredagen den 6 december 1929.»

Vid anbudstidens utgång hade anbud inkommit från tre av de fyra firmorna, nämligen från Nydqvist & Holm, Pentaverken och Tidaholm.

I anbuderna lämnade firmorna svar på de av flygstyrelsen i det översända memorandum begärda uppgifterna. De gjorde emellertid vissa erinringar och reservationer vid avgivandet av sina anbud.

Anbud inkomma.

Nydqvist & Holm anförde:

»Då det för oss ej är möjligt att bedöma, huruvida de i Eder skrivelse lämnade uppgifterna angående arbetslöner och material kunna av oss vid en event. kommande fabrikation innehållas, måste vi därför förbehålla oss rätt till en justering av dessa siffror så snart vi vunnit tillräcklig erfarenhet.

Den av flygstyrelsen föreslagna principen för beräkning av de fasta priserna äro vi villiga acceptera, dock med den reservation, att licensgivarens ackordstider icke kunna fastslås såsom maximum ackordstider, då det för oss icke är möjligt kontrollera de lämnade uppgifterna.

Vi måste vidare intill dess vi haft tillfälle närmare kontrollera den beräknade arbetstiden reservera oss för det i memorandum gjorda villkoret om 25 % avdrag å det uppgivna timantalet, enär vi anse, att vid en så liten tillverkning, som här kommer i fråga, det icke är möjligt hålla samma timantal som vid en större fabrikation. — — — — —»

Tidaholm anförde:

»De i ovan angivna kostnadsberäkning upptagna procentuella tilläggen för kas-sation, verkstadsomkostnader samt oförutsedda utgifter och eventuell vinst, ävensom de angivna timförtjänsterna och avskrivningarna äro vi villiga att stå för, intill dess Kungl. Maj:t träffat avgörande i ärendet eller i varje fall till den 1 februari 1930. Vad de angivna ackordtimmarna och materialkostnaderna beträffa, hava vi ingen som helst anledning att betvivla desammas riktighet, men då flyg-motortypen ännu icke blivit bestämd och motorerna alltjämt erhålla konstruktiva förbättringar, är det väl avsett att dessa, så snart lämplig verkstad och motor-typ av Kungl. Maj:t definitivt fastlagts, å ort och ställe hos den licensgivande firman skola av representanter för flygvapnet och resp. verkstad gemensamt be-stämmas. Eventuella ändringar uppåt eller nedåt å de angivna ackordtimmarna och materialkostnaderna giva omräknade med de upptagna tilläggen fixa motor-priser. — — — — —»

Pentaverken anförde:

»Under förutsättning av att de av flygstyrelsen lämnade primäruppgifterna äro riktiga och för flygstyrelsen bindande samt att flygstyrelsen ger oss en fast be-ställning av 300 flygmotorer, att uttagas med minst 30 och högst 50 motorer per år erbjuda vi oss då, — — — — — att tillverka dessa motorer till ett pris, som, med reservation för stegring i materialkostnader och höjningar av arbetslöner utöver i ovan angivna kalkyl förutsatta, icke överstiger ovan angivna, alltså — — — — —»

Nydqvist & Holm, Tidaholm och Pentaverken ansågo således icke att det förelåg något hinder att lämna uppgifter om arbetslöner, omkostnader och vinstpålägg eller att fixa priser beräknades efter de i memorandum angivna grunderna. Men samtliga firmor gjorde det förbehållet att där-est uppgifterna om arbetstid och materialkostnader visade sig felaktiga, priserna skulle i motsvarande mån ändras.

*Scania-Vabis
avböjer.*

Den fjärde firman Scania Vabis avgav däremot intet anbud utan an-förde i brev till flygstyrelsen den 4 december 1929 följande:

Av flygstyrelsens skrivelse framgår, »att flygstyrelsen önskar från oss erhålla uppgift om våra beräkningsgrunder för arbetslöner, omkostnader, vinstpålägg m. m., uppgifter vilka av naturliga skäl icke bruka utlämnas av industrien.

När vårt bolag intresserat sig för den planerade tillverkningen av flygmotorer

har det gjort detta med det dubbla målet att dels tillgodose vårt lands behov av flygmotorer, dels skapa en ny bärkraftig industri i vårt land. Detta mål kan endast nås, om industrien från början lägges på rent affärsmässig grund.

Ehuru vi givetvis äro förvissade om en fullt konfidentiell behandling av de begärda uppgifterna, anse vi det principiellt felaktigt att utlämna sådana till bedömande i jämförelse med siffror lämnade av konkurrentfirmor, varförutom vi anse, att en rättvis bedömning av offerten enligt denna metod icke kan ske. — — —

Skulle flygstyrelsen icke anse sig kunna utvälja den på flygmotortillverkningen mest sakkunniga tillverkaren och med denna upptaga underhandling om skäligt pris, tillåta vi oss vördsamt hemställa, att vi lämnas så många som möjligt av de i vår P. M. av den 25 pto. begärda uppgifterna för att bliva i tillfälle ingiva fast offert å den önskade motortypen.»

Den av Scania Vabis åberopade promemorian av den 25 november 1929 var av följande lydelse:

»P. M. angående erforderliga uppgifter för flygmotorer.

1. Motortyp.
2. Så vitt möjligt fullständiga avbildningar av motorn och dess olika delar.
3. Specifikation å i motorn ingående råmaterialier och dessas kvalitet.
4. Uppgift å kostnaden för i motorn ingående inköpta materialier, halvfabrikat och fabrikat, specificerad med särskild hänsyn till sådana, vilka åtminstone i början måste importeras, såsom elektrisk utrustning, förgasare, smide till vevhus etc. jämte förslag å de delar, vilka licensgivaren anser att vi i början böra importera.
5. Uppgift å arbetstimmar, specificerad i olika kategorier av arbete.
6. Av licensgivaren uppgjort förslag till maskinpark för tillverkning av en motor per vecka.
7. Av licensgivaren uppgjort förslag till arbetsstyrka för tillverkning av en motor per vecka.
8. Beräknad kostnad för verktyg, fixturer, giggar etc. för tillverkning av en motor per vecka.
9. Beräknad kostnad för provningsanläggning för tillverkning av en motor per vecka.
10. Licensvillkor.»

På Scania Vabis framställning lämnade flygstyrelsen i skrivelse den 11 januari 1930 följande svar:

»Flygstyrelsen har i författningsenlig ordning den 6 december 1929 öppnat inkomna anbud för behandling och vidare befordran till Kungl. Maj:t, och därvid befanns, att något anbud från A.-B. Scania Vabis icke inkommit.

Ni har vidare i Eder skrivelse av den 4 december 1929 hemställt, att, därest flygstyrelsen icke skulle anse sig kunna utvälja den på flygmotortillverkningen mest sakkunniga tillverkaren och med denna upptaga underhandling om skäligt pris, Ni lämnas så många som möjligt av de i Eder P. M. av den 25 november begärda uppgifterna för att bliva i tillfälle avgiva fast offert å den önskade motortypen.

Det torde inses, att då flygstyrelsen i laga ordning infordrat anbud någon möjlighet att frångå den i anbudsinfordran angivna ordningen icke förelåg, och Edert hemställande kunde därför icke till någon åtgärd föranleda.»

Scania Vabis vände sig då direkt till Konungen och hemställde i skrivelse den 29 januari 1930, att Kungl. Maj:t ville bereda bolaget tillfälle

att inkomma med anbud å den eller de motortyper, vilka kunde komma ifråga. Denna skrivelse remitterades till flygstyrelsen.

Flygstyrelsen anmärkte i sitt yttrande den 30 januari 1930 först, att de uppgifter som bolaget enligt dess promemoria av den 25 november 1929 begärt erhålla för att bliva i tillfälle att avgiva fast offert endast kunde avlämnas under förutsättning att motortypen vore bestämd. De begärda uppgifterna kunde därför icke lämnas.

Flygstyrelsen tillade vidare:

»Vad beträffar Aktiebolaget Scania Vabis anhållan att få avge anbud å den eller de motortyper, vilka kunna komma ifråga för den nu planerade motortillverknin- gen' får flygstyrelsen anmäla,

dels att flygstyrelsen saknar möjlighet att lämna ytterligare uppgifter om tillverknin- gen av de ifrågakomma motortyperna än dem, som redan meddelats fir- morna;

dels att noggrannare uppgifter näppeligen torde kunna erhållas utan att licens- avtal med viss utländsk motorfirma först träffats;

dels att den i anbudsinfordran tillämpade formen för prisberäkning synes vara lämplig vid ingående av ett tillverkningskontrakt sträckande sig över en så lång tidrymd som tio år, under vilken tid motortypen med all sannolikhet kommer att undergå vissa förändringar, och varunder ej blott en huvudmotor utan också reservdelar av olika slag m. m. komma att tillverkas, och dessutom reparationer att utföras.

Flygstyrelsen har också i det detaljerade förslag till tillverkningskontrakt, vil- ket redan diskuterats med representanter för de firmor, som inlämnat anbud å tillverknin- gen, utgått ifrån att prisberäkning såväl å huvudmotorn som å reserv- delar, försök och reparationer skall ske i anslutning till de prisberäkningsschema, som av de olika firmorna ingivits i anbudena.»

Kungl. Maj:t uppdrog den 31 januari 1930 åt flygstyrelsen att oför- dröjligen inleda förhandlingar med och infordra anbud från Scania Vabis.

Flygstyrelsen upptog med anledning härav förhandlingar med bolaget. I brev av den 5 februari 1930 till försvarsministern redogjorde Scania Vabis för dessa förhandlingar. Bolaget anförde:

Vi hava »vid de i dagarna återupptagna förhandlingarna med flygstyrelsen er- farit, att frågan om offert å flygmotorer fortfarande ligger så till, att fast anbud icke kan ingivas. Orsaken härtill är den, att flygstyrelsen icke ser sig istånd att från de event. licensgivarna anskaffa erforderliga uppgifter om arbetstider m. m., så länge valet av motortyp icke är avgjort.

Av skäl som vi förut framhållit, anse vi offert endast kan avgivas i form av ett fast pris per motor av viss typ.

För ändamålet måste enligt vår tanke först licensgivarnas villkor slutgiltigt fixe- ras, varefter val av motortyp borde kunna ske. Sedan härefter alla för kalkylen erforderliga uppgifter anskaffats från vederbörande licensgivare, kan definitiv of- fert infordras från de svenska firmorna.

Så länge de nämnda förutsättningarna för offererande icke föreligga anse vi oss sålunda tyvärr icke vara i stånd att avgiva den önskade offerten. Skulle emeller- tid sakläget komma att ändras så till vida, att flygstyrelsen kan tillhandahålla de för kalkylerna erforderliga uppgifterna, anhålla vi vördsamt om att bliva satta i tillfälle att få avgiva offert.»

I brev till flygstyrelsen den 10 februari 1930 avgav bolaget samma förklaring till flygstyrelsen som den vilken tidigare lämnats åt försvarsministern.

De båda breven synas icke ha föranlett någon ytterligare åtgärd vare sig från regeringens eller flygstyrelsens sida.

Munktells Mekaniska Verkstads Aktiefölg, från vilket anbud icke infor- *Munktell av-*
drats, anhöll i skrivelse den 17 januari 1930 till Konungen om tillstånd *giver anbud.*
att få inkomma med anbud å tillverkningen.

Genom beslut den 24 januari 1930 uppdrog Kungl. Maj:t åt flygstyrelsen att ofördröjligen inleda förhandlingar med och infor-
dra anbud från Munktell. Munktell inkom den 12 februari 1930 med anbud, vilket i likhet med de tre tidigare ingivna anbuden var baserat på ovan intagna memorandum.

Redan den 14 januari 1930 hade ett sammanträde hållits i flygstyrelsen *Fortsatta för-*
med representanter för de tre bolag som då inkommit med anbud (Nyd- *handlingar*
qvist & Holm, Pentaverken och Tidaholm). Därvid diskuterades de när- *med anbuds-*
mare bestämmelserna i det blivande tillverkningskontraktet. Den 24 janu- *givarna.*
ari 1930 översände flygstyrelsen till de tre bolagen ett utkast till till-
verkningskontrakt, varjämte flygstyrelsen samtidigt anhöll om vissa för-
tydliganden och kompletteringar av anbudet.¹ Dessa avsågo bland annat
en justering av de den 6 december 1929 ingivna anbuden så att desamma
kommo att vara baserade på en arbetstid av 3 040 timmar. Sedan kontrak-
ten granskats, anbudet förtydligats och kompletterats och ytterligare un-
handlingar förts mellan flygstyrelsen och bolagen, utarbetades inom flyg-
styrelsen dels för varje anbudsgivare en sammanställning över den be-
räknade kostnaden för framställandet av 300 flygmotorer, dels ock en
jämförande tablå över de olika anbuden, upprättad med hänsyn till det
innehåll anbudet slutligen fått.

Den jämförande tablå var av följande utseende:

Tablå över
anbudet.

S a m m a n s t ä l l n i n g

över totalkostnaden för tillverkning av 300 motorer, beräknad efter en tillverkning av
30 motorer per år.

M o t o r e r nr	Nydqvist & Holm A.-B.		A.-B. Pentaverken	
	å pris kr.	Summa kr.	å pris kr.	Summa kr.
1— 10	31 350	313 500	33 680	336 800
11— 40	28 700	861 000	30 874	926 220
41— 70	26 950	808 500	28 067	842 010
71—300	25 200	5 796 000	28 067	6 455 410
Summa kr.		7 779 000		8 560 440

¹ Flygstyrelsen bedrev senare jämlikt Kungl. Maj:ts beslut den 24 januari 1930 förhand-
lingar med Munktell på ungefär samma sätt.

Motorer nr	Tidaholms Bruks A.-B.		Munktells Mek. Verkstads A.-B.			
	å pris kr.	Summa kr.	Minimum		Maximum	
			å pris kr.	Summa kr.	å pris kr.	Summa kr.
1— 10.....	30 460	304 600	35 810	358 100	37 760	377 600
11— 40.....	27 700	831 000	34 185	1 025 550	36 050	1 081 500
41— 70.....	26 020	780 600	32 555	976 650	34 330	1 029 900
71—300.....	24 150	5 554 500	32 555	7 487 650	34 330	7 895 900
Summa kr.		7 470 700		9 847 950		10 384 900

*Granskning
av anbuden
av särskilt
tillkallade
kommitterade.*

Det inom flygstyrelsen utarbetade tillverkningskontraktet undergick vidare granskning av advokaten C. Schönmeyr. Samtliga anbud granskades slutligen av särskilt tillkallade kommitterade, Enström, Jacobsson och Malmer. (Dahlerus, som ifrågasatts såsom kommitterad, ansåg sig på grund av affärsförbindelser med vissa av företagen icke böra ifrågakomma.) De kommitterade avgåvo den 5 mars 1930 följande utlåtande:

»Kommitterade önska framhålla, att huvudsynpunkten vid flygmotorfrågans hittillsvarande behandling har varit att söka åstadkomma en självständig inhemsk utveckling på flygmotorområdet, och av det skälet har bl. a. företråde givits åt det ena av The Bristol Aeroplane Co. avgivna anbudet, vilket medgav större frihet åt den svenske tillverkaren än övriga anbud. Kommitterade vilja också erinra om, att rikskommissionen för ekonomisk försvarsberedskap framhöll, att ur statens synpunkt huvudsaken blir, 'att uppdraget lämnas åt ett företag, som har resurser och vilja att arbeta sig fram till det säkerligen icke lätt uppnåeliga målet'. I jämförelse härmed fann rikskommissionen, 'att vid den slutliga uppgörelsen en mindre prisskillnad icke får spela en avgörande roll'.

Kommitterade anse, att A.-B. Pentaverken besitter de bästa förutsättningarna för att åstadkomma en självständig utveckling, och få därför förordade ifrågavarande företag såsom inhemsk tillverkare trots det högre priset, som dess anbud befinns jämfört med vissa andra firmors.»

*FS yttrande
9/3 1930.*

Flygstyrelsen avgav den 8 mars 1930 (dagen efter det Kungl. Maj:t godkänt licenskontraktet med Bristolbolaget) slutligt yttrande rörande valet av inhemsk tillverkningsfirma. Med skrivelse av samma dag överlämnade flygstyrelsen nämligen de från de fyra bolagen inkomna anbuden och det inom flygstyrelsen utarbetade förslaget till tillverkningskontrakt, under hemställan om bemyndigande att träffa avtal med Tidaholm. Flygstyrelsen anförde i sin skrivelse bl. a.:

»Flygstyrelsen delar till fullo den i kommitterades yttrande uttalade uppfattningen, att huvudsynpunkten vid flygmotorfrågans hittillsvarande behandling har varit att söka åstadkomma en självständig inhemsk utveckling på flygmotorområdet. Detta mål bör alltjämt kvarstå såsom en huvudsynpunkt.

Flygstyrelsen delar jämväl den av rikskommissionen för ekonomisk försvarsberedskap framhållna synpunkten, att uppdraget bör lämnas åt ett företag, som har resurser och vilja att arbeta sig fram till det säkerligen icke lätt uppnåeliga

målet. Dessliques delar styrelsen kommissionens åsikt, 'att vid den slutliga uppgörelsen en mindre prisskillnad icke får spela en avgörande roll'.

Däremot anser sig styrelsen icke kunna biträde den uppfattningen, att en skillnad av runt tal 1 090 000 kr. mellan den prissumma, till vilken A.-B. Pentaverken erbjuder sig att leverera 300 motorer, 8 560 440 kr., och A.-B. Tidaholms Bruks motsvarande pris 7 470 700 kr. kan anses utgöra en 'mindre prisskillnad'.

En dylik prisskillnad har tvärtom såväl för flygvapnet som för event. andra avnämare en mycket stor betydelse. Flygvapnets anslag tvinga till stark hushållning och det är ingalunda likgiltigt, om en motor betalas med ett pris, som är 3 630 kr. högre, så mycket mera som anskaffningskostnaderna för erforderliga motorreservdelar givetvis även bliva proportionellt högre, om ett högre motorpris antages. Samma torde vara förhållandet för övriga event. avnämare som i så fall skulle finna motorinköp från utlandet fördelaktigare. Inom landet byggda flygmotorer måste kunna åsättas ett pris, som är lockande och icke försvårar omsättningen av desamma.

Styrelsen anser visserligen, i likhet med kommitterade, att A.-B. Pentaverken för närvarande 'besitta de bästa förutsättningarna för att åstadkomma en självständig utveckling', men anser den i ärendet förebragta utredningen hava givit vid handen, att ingen av de firmor, från vilka anbud föreligga, ur teknisk eller annan synpunkt är för den ifrågasatta flygmotortillverkningen inkompetent. Styrelsen anser vid sådant förhållande, att anbudet från Tidaholms Bruks A.-B. bör antagas såsom varande det lägsta och för Kronan förmånligaste.

På grund av vad ovan anförts får styrelsen i underdånighet hemställa, det täcktes Eders Kungl. Maj:t dels bemyndiga flygstyrelsen att med Tidaholms Bruks A.-B. träffa avtal om en tillverkning av 300 flygmotorer, i stort sett baserad på ovan bifogat anbud och kontraktsförslag, dels utanordna vissa belopp.» — — —

Kungl. Maj:t fattade beslut i ärendet den 28 mars 1930 och yttrade i nådigt brev av samma dag:

»Kungl. Maj:t bemyndigar flygstyrelsen att i huvudsaklig överensstämmelse med förenämnda förslag till tillverkningskontrakt och av Nydqvist & Holm aktiebolag avgivet anbud samt efter de ytterligare förhandlingar med detta bolag, som befinnas erforderliga, under förbehåll av Kungl. Maj:ts godkännande sluta avtal med samma bolag angående tillverkning av flygmotorer; skolande sedan preliminär överenskommelse med bolaget sålunda träffats, frågan om avtalets slutliga godkännande underställas Kungl. Maj:ts prövning.»

Samma den 28 mars upprättades kontrakt mellan flygstyrelsen och Nydqvist & Holm.

Rörande de förhandlingar, som nu följde mellan flygstyrelsen och Nydqvist & Holm innan kontraktet den 7 april 1930 överlämnades till Kungl. Maj:t för godkännande, uppgives följande i en för flygkommissionens räkning inom flygstyrelsen utarbetad promemoria:

»Ett av de skäl, som tidigare ansetts tala emot flygmotortillverkningens förläggande till Nydqvist & Holm A.-B., var sagda företags mindre säkra ekonomiska ställning. Kungl. Maj:ts beslut i ärendet hade med anledning därav föregåtts av ingående förhandlingar inför departementschefen med representanter för Nydqvist & Holm A.-B. och dess bankförbindelse, A.-B. Göteborgs Handelsbank, i avsikt att undersöka möjligheterna till ett sådant arrangemang, att flygmotortillverk-

*Kungl. Maj:t
beslutar av-
tal med Nyd-
qvist &
Holm
28/3 1930.*

ningen, i händelse Nydqvist & Holm A.-B. råkade på obestånd, ändock skulle kunna obehindrat fortsätta. Detta ansågs kunna bliva fallet, därest flygmotortillverkningen förlades till ett av Nydqvist & Holm A.-B. ägt och i enlighet med en särskild P. M. bildat dotterbolag.¹ — — — — —

De i nämnda brevet den 28 mars 1930 anbefallda ytterligare förhandlingarna med Nydqvist & Holm A.-B. gällde huvudsakligen tillverkningskontraktets omarbetande till att passa dotterbolagsformen. Sedan dessa förhandlingar lett till önskat resultat, hemställde flygstyrelsen i underdånig skrivelse den 7 april 1930, — — — om kontraktets godkännande.»

*Kungl. Maj:t
godkänner
kontraktet
med Nydqvist
& Holm
11/4 1930.*

Kungl. Maj:t godkände den 11 april 1930 nyssnämnda kontrakt med vissa mindre ändringar, varjämte Kungl. Maj:t bemyndigade flygstyrelsen att lyfta dels de för budgetåret 1928/1929 under titeln låneunderstöd anvisade medlen 600 000 kr., dels ock den del av de för motortillverkningen anslagna 1 100 000 kr., som ännu icke disponerats (120 000 kr. hade redan disponerats för erläggande av engångslicens till Bristol-bolaget till flygstyrelsens förfogande).

Kontraktet.

Det den 28 mars 1930 mellan flygstyrelsen och Nydqvist & Holm ingångna, den 11 april samma år av Kungl. Maj:t godkända kontraktet innehåller bland annat följande stadganden:

»§ 2.

Flygstyrelsen förbinder sig att på i detta kontrakt angivna villkor hos tillverkaren beställa minst 300 krigsmotorer av firman The Bristol Aeroplane Co:s flygmotortyper att levereras under en tidrymd av högst 10 år, räknat från den dag provmotor godkänts, med minst 30 motorer per år.

§ 5.

Tillverkaren är skyldig att mot ersättning i enlighet med bestämmelserna i detta kontrakt utföra av flygstyrelsen påfordrade försök samt att vidtaga av flygstyrelsen påfordrade ändringar i motorkonstruktionen ävensom att tillverka reservdelar till och utföra reparationer å flygstyrelsen tillhöriga motorer. Flygstyrelsen å sin sida förbinder sig att endast hos tillverkaren beställa erforderliga reservdelar till av tillverkaren levererade motorer, med rätt dock för flygstyrelsen att i undantagsfall beställa sådana delar från annat håll.

§ 6.

Vid fastställande av priset för de 40 första motorerna skall förfaras på följande sätt:

Flygstyrelsen och tillverkaren utsända samtidigt var sina representanter till licensgivaren för inhämtande av detaljerade uppgifter rörande hos licensgivaren använda upparbetade arbetstider² för tillverkningen av i motorerna ingående delar, samt upparbetad tid för inspektion, montering, provning m. m., ävensom detaljerade uppgifter angående kostnader för material och inköpta delar, vilka ingå i motorerna. De sålunda erhållna uppgifterna beträffande arbetstider och materialkostnader, omräknade att gälla för tillverkning av serier om 30 motorer, läggas till grund för beräknannde av priset per motor enligt nedanstående beräknings-schema och formler, varvid dock de engelska inköpsprisen å material tillämpas endast å sådant material, som inköpes från England.

¹ Nohab Flygmotorfabriker Aktiebolag.

² Anm. således ej ackordstider.

Beräkningsschema.

a) arbete.

Arbetets art	Antal upp- arbeteade tim- mar med 10 % tillägg för kassation	Tim- förtjänst kr.	Omkost- nads- tillägg %	Summa kostnad kr.
Maskinarbetare.....	—	1·85	225	—
Montage och filning	—	1·50	210	—
Provning	—	1·75	300	—
Plåtslageri.....	—	1·50	165	—
Sandblåstring och platinisering	—	1·50	275	—
Aluminiumgjutning.....	—	1·50	300	—
Värmebehandling	—	1·50	350	—
Inspektion.....	—	1·65	250	—
Arbetskostnad kr.				A

b) material

Inköpskostnad kr.	Tillägg %	Summa kr.
—	15	—
—	15	—
—	15	—
Materialkostnad kr.		B

c) Tillägg för oförutsedda kostnader och vinst, kronor $\frac{10 (A + B)}{100}$

Grundpris per motor kronor $A + B + \frac{10 (A + B)}{100}$

För de 10 första motorerna beräknas priset enligt följande formel:

$$\text{Priset per motor i kr.} = 1·35 \cdot A + B + \frac{10 (1·35 A + B)}{100}$$

För motorerna nr 11—40 beräknas priset enligt följande formel:

$$\text{Priset per motor i kr.} = 1·2 \cdot A + B + \frac{10 (1·2 A + B)}{100}$$

För motorerna nr 41—70 beräknas priset enligt följande formel:

$$\text{Priset per motor i kr.} = 1·1 \cdot A + B + \frac{10 (1·1 A + B)}{100}$$

För motorer över nr 70 beräknas priset enligt följande formel:

$$\text{Priset per motor i kr.} = A + B + \frac{10 (A + B)}{100}$$

Priset å hela motorer skall, sedan de första 40 motorerna levererats, i början av varje budgetår fastställas för det kommande året i enlighet med ovanstående

beräkningschema, varvid arbetslöner och materialpriser var för sig korrigeras uppåt eller nedåt för den händelse läget å den allmänna marknaden inom landet sedan den föregående prissättningen förändrats med mer än 5 %.

Om genom av tillverkaren föreslagna konstruktionsändringar eller genom förbättrade arbetsmetoder, som införts på initiativ av eller enligt förslag från beställninggivaren resp. flygstyrelsen, arbetstiden hos tillverkaren nedbringas, skall den sålunda enligt beräkningsschemat uppkomna minskningen i tillverkningskostnad tillgodoräknas flygstyrelsen med 50 % och tillverkaren med 50 %.

Enligt ovanstående schema beräknade priser gälla vid beställning av 30 motorer per år. Vid beställning av ett större antal motorer minskas priset per motor med följande antal procent:

Vid beställning	av minst	35	motorer	per	år	med	1.5	%
»	»	»	»	40	»	»	»	3.5
»	»	»	»	45	»	»	»	5.5
»	»	»	»	50	»	»	»	7.5

§ 7.

Vid tillverkning av reservdelar, beställda av flygstyrelsen i anslutning till beställning av hela motorer, skall priset beräknas i enlighet med § 6 utan extra tilllägg. För reservdelar, som beställas extra utan anslutning till beställning av hela motorer, skall priset beräknas på enahanda sätt, men med ett tilllägg av 25 % å det enligt schemat uppkomna slutpriset. Vid tillhandahållande av från licensgivaren anskaffade färdiga delar skall beräknas denna firmas pris vid tillverkarens fabrik plus 10 %.

§ 8.

Vid reparationer av motorer skall kostnaden beräknas enligt samma grunder, som i § 6, på grundval av använd arbetstid, därest fast pris ej överenskommes.

§ 19.

Flygstyrelsen skall på följande villkor äga rätt att uppsäga detta kontrakt, innan 300 motorer av firman The Bristol Aeroplane Co:s flygmotortyper tillverkats.

a) Vid sådant fall skall, om flygstyrelsen i stället övergår till att hos tillverkaren beställa flygmotorer av annan typ, varom överenskommelse då skall träffas i enlighet med grundlinjerna i detta kontrakt, flygstyrelsen ersätta tillverkaren den del av totalkostnaderna för verktyg och specialanordningar för tillverkning av ovannämnda motorer, som motsvarar det resterande antalet av motorer vid en jämn fördelning av dessa totalkostnader på 300 motorer.

b) Om vid sådant fall ingen motsvarande beställning av annan flygmotortyp från flygstyrelsens sida göres hos tillverkaren, skall flygstyrelsen ersätta tillverkaren ej mindre för verktygskostnader enligt a) här ovan, än även för de förluster tillverkaren kan visa sig lida, därigenom att tillverkningen kommit att omfatta ett mindre antal än 300 motorer.

§ 21.

Twist emellan kontrahenterna rörande tolkning och tillämpningen av bestämmelserna i detta kontrakt med tillhörande bilagor skall, om flygstyrelsen det äskar, enligt gällande lag prövas och avgöras av tre skiljemän, utsedda en av vardera parten och den tredje av den överexekutor, som av flygstyrelsen bestämmes. —

§ 23.

Förutsättning för giltigheten av detta kontrakt skall vara, att tillverkaren omedelbart vidtager åtgärder för bildandet av ett dotterbolag, förslagsvis benämnt Nohab Flygmotorfabriker Aktiebolag, som skall av tillverkaren förvärva å förevisad karta med nr 31 betecknad byggnad med tillhörande tomtområde samt maskiner, verktyg och provningsutrustning med mera och hava till föremål för sin verksamhet att, efter övertagande av i detta kontrakt omförmälda rättigheter och skyldigheter, tillverka flygmotorer samt driva annan därmed förenlig verksamhet.

Förenämnda bolag skall vara registrerat och hava till flygstyrelsen inlämnat vederbörliga bankgarantier i enlighet med detta kontrakt senast inom två månader efter detta kontrakts underskrivande.

I övrigt skall beträffande dotterbolaget i huvudsak gälla vad som finnes omnämnt i bilagda P. M.»

Av 6 § i kontraktet framgår att priset på motorerna principiellt gjorts beroende av arbetstidens längd och materialkostnadens storlek vid Bristolbolagets fabriker. Med hänsyn härtill har det givetvis varit av stor betydelse att tillförlitliga uppgifter om dessa faktorer storlek inhämtats före tillverkningsavtalets slutande.

Flygkommissionen har sökt utreda huruvida flygstyrelsen i sina framställningar till Kungl. Maj:t framhållit att sådana uppgifter borde föreligga före tillverkningsavtalets slutande och att det för att sådana uppgifter skolat kunna erhållas varit nödvändigt att avsluta licensavtalet före upptagandet av de slutliga förhandlingarna med de ifrågasatta tillverkningsfirmorna. Såväl avhörda representanter för flygstyrelsen som ock de sakkunniga hava uppgivit att de för egen del haft och inför medlemmar av regeringen givit uttryck åt den åsikten att valet av motortyp borde träffas före valet av tillverkningsfirma. Regeringen hade emellertid ansett att det varit lämpligast att båda frågorna avgjordes i ett sammanhang, tydligen därför att utsikterna att erhålla förmånliga licensvillkor ökades om man i det längsta höll konkurrensen mellan de engelska firmorna öppen. Till stöd för att flygstyrelsen haft och givit uttryck åt den åsikten, att de båda frågorna borde behandlas i den angivna ordningen, har åberopats flygstyrelsens yttrande den 12 oktober 1929, däri flygstyrelsen sedan den föreslagit avtal med Bristolbolaget förklarade sig ha för avsikt att inleda förhandlingar med svenska firmor angående motortillverkningen. Något belägg för att flygstyrelsen framhållit att uppgifter beträffande arbetstidens längd och materialkostnadens storlek måste föreligga före tillverkningsavtalets slutande och att det på denna grund varit nödvändigt att behandla de båda frågorna i angiven ordning har emellertid icke framkommit. Av flygstyrelsens nyssnämnda yttrande framgår endast att flygstyrelsen önskat att valet av motortyp skolat omedelbart träffas.

Har flygstyrelsen framhållit att tillförlitliga uppgifter rörande arbetstider och materialkostnader måste införskaffas?

Då Kungl. Maj:t den 7 mars 1930 godkänt licensavtalet med Bristol-bolaget, varigenom alltså en lösning av motorfrågan kom till stånd innan valet av svensk tillverkningsfirma avgjorts, uppstod möjlighet att erhålla grundliga uppgifter rörande arbetstider och materialkostnader. Flygstyrelsen vidtog emellertid då inga åtgärder för att kontrollera huruvida dess antagande beträffande arbetstidens längd och materialkostnadernas storlek vore riktigt. Med anledning härav har kommissionen till Amundson, Lübeck, Fogman, Fjällbäck, Nordquist, Dahlerus, Jacobsson, Malmer och Mossberg framställt den frågan huruvida det icke varit lämpligt att flygstyrelsen omedelbart efter licenskontraktets godkännande utsänt en representant, som bedrivit studier rörande arbetstider och materialkostnader vid Bristol-bolaget.

I de å denna fråga avgivna svaren framhålles av de tillfrågade representanterna för flygstyrelsen, att styrelsen redan dagen efter licensavtalets godkännande eller den 8 mars 1930 avgav sitt förslag beträffande tillverkningsavtal. Då regeringen ju önskade att frågan skulle lösas så fort som möjligt, hade flygstyrelsen vid förslagens avgivande icke anledning antaga, att avgörandet i frågan skulle taga någon längre tid. Det hade därför icke under den tid ärendet var föremål för Kungl. Maj:ts prövning funnits anledning vidtaga några åtgärder i syfte att fastställa arbetstider och materialkostnader för motortillverkningen, i all synnerhet som ju § 6 i tillverkningskontraktet föreskrev gemensamma tidsstudier. Att flygstyrelsen ensam skulle ha utfört dylika studier skulle hava inneburit ett föregripande av den kontraktensliga gången.

Fjällbäck har tillagt att man kunnat tänka sig att man omedelbart sedan licenskontraktet undertecknats begärt garanterade uppgifter från Bristol-bolaget.

Dahlerus och Jacobsson hava uppgivit:

»Enligt vår mening hade det icke varit av någon större betydelse att utsända en representant för flygstyrelsen till Bristol-bolaget omedelbart efter Kungl. Maj:ts godkännande av licenskontraktet med sagda bolag, för så vitt icke hela det tillämpade förfaringssättet helt omkastats och möjlighet beretts de konkurrerande firmorna att på grundval av de sålunda framkommande upplysningarna *inkomma med nya anbud.*»

Lübeck har framhållit samma synpunkt och anfört:

»Naturligtvis kunde en representant för flygstyrelsen hava utsänts till Bristol-bolaget omedelbart efter den 7 mars. Men i så fall skulle resultatet av deenes studier hava avvaktats och förslaget till tillverkningskontrakt med de svenska firmorna helt och hållet omarbetats med stöd av de verkliga tiderna.

Statsrådet önskade ju emellertid att den svenska firman skulle bestämmas så samtidigt med motortypen som möjligt, och flygstyrelsen var också färdig att redan den 8 mars ingå till Kungl. Maj:t med förslag till tillverkningskontrakt och med hemställan att få träffa avtal med Tidaholms Bruk om tillverkningen. I förslagskontraktet stadgades att tidsstudier vid Bristolfirman skulle av representanter för flygstyrelsen och den svenska firman bedrivas gemensamt, sedan kontrakt avslutats. Kungl. Maj:ts beslut den 28 mars bestämde att kontrakt skulle uppgöras med Nydqvist & Holm — tiden 28 mars-7 april — användes till att enligt regeringens direktiv ändra kontraktet till att gälla ett dotterbolag till Nydqvist & Holm, kallat Nohab Flygmotoraktiebolag.»

Mossberg har på den framställda frågan om det icke varit lämpligt att omedelbart utsända en representant avgivit följande svar:

»Naturligtvis. Det enda riktiga hade varit, att omedelbart efter licenskontraktets godkännande den 7 mars 1930 utsända representanter för studier vid Bristolbolaget. Inom flygstyrelsen torde emellertid göras gällande, att detta icke var möjligt på grund av regeringens direktiv.

Den möjlighet härtill som förefanns — att döma av de olika tiderna för kontraktens undertecknande — bortförklaras av vederbörande i flygstyrelsen.»

Tillverkningskontraktet innehåller inga bestämmelser om maximipris. Då priset gjorts beroende av faktorer rörande vilkas verkliga storlek ingen tillförlitlig utredning förelåg, synes det ha legat nära till hands att i kontraktet inrycka en sådan bestämmelse. Kommissionen har till de ovannämnda nio personerna framställt en förfrågan i nämnda avseende. Därvid hava följande svar avgivits:

Borde bestämmelser om maximipris ha inryckts i kontraktet?

a) av Amundson:

»Bestämmelser i kontraktet om maximipris på motorerna — — — — — hava diskuterats vid förhandlingarna om kontraktet mellan flygstyrelsen och den svenska firman, och torde närmare besked därom lämnas av vid förhandlingarna närvarande.»

b) av Lübeck:

»Verkställande direktören för Nydqvist & Holm A.-B. erbjöd i skrivelse av den 31 januari 1930 ett maximipris, utgörande det för flygstyrelsen av Bristolbolaget fastställda priset vid inköp av motorer i England eller 1 750 £ med tilllägg av tull 10 % och frakt m. m. c:a 500 kr. eller tillsammans c:a 35 600 kr. Vid ärendets behandling påyrkade jag bestämt att ett maximipris skulle fastställas då man i annat fall icke hade någon säkerhet för vad motorerna skulle komma att kosta, men anfördes häremot av kanslichefen Jacobsson, att man då avsåg sig varje möjlighet att få ner priset under det satta maximipriset, varför det voro bättre att icke i kontraktet fixera något maximipris. Kanslichefen Jacobssons mening segrade med känt resultat.»

c) av Fogman och Nordquist:

»Frågan om stipulerande i kontraktet av ett maximipris för motorerna var under diskussion under kontraktförslagets utarbetande och direktör Dellner har såväl skriftligen som muntligen förklarat, att motorerna vid tillverkning i Sverige icke skulle komma att betinga högre pris än det engelska försäljningspriset med en ökning motsvarande tull och frakt. En av de sakkunniga, kanslichefen Jacobsson, ansåg emellertid, att om en maximiprisbestämmelse inginge i kontraktet priset alltid skulle komma att bli maximipriset. Enär militärbyråns representanter dessutom höllo före, att tillverkningspriset borde kunna komma ned till det engelska priset netto, restes inga invändningar mot kanslichefen Jacobssons förslag att icke intaga bestämmelse om maximipris i kontraktet.»

d) av Fjällbäck:

»I skrivelse den 31 januari 1930 — — — från Nydqvist & Holm erbjöd sig firman att leverera motorer till ett pris lika med det engelska plus tull och frakt. Vid den med anledning härav förda diskussionen i flygstyrelsen, varvid de sakkunniga voro närvarande, framlade Jacobsson, att han ansåg det fullkomligt fel-

aktigt att införa bestämmelse om maximipris och infördes därför ej heller någon sådan i kontraktet.»

e) av Dahlerus och Jacobsson:

»Någon bestämmelse om maximipris kunde i varje fall icke anges såsom något visst pris i kronor och ören, då typen ej var definitivt bestämd, utan det tvärtom gällde, att under en tid av 10 år förbättringar skulle kunna införas, etc. Det kunde ha förelegat en möjlighet att t. ex. fastställa ett maximipris utgående från det engelska priset plus tull och frakt, men dels hade man i så fall blivit beroende av den engelska prisnoteringen, vilken ju är varierande (ett pris för Air Ministry — icke känt, — ett pris för kunder, som göra större beställningar, ett annat pris för kunder, som köpa en eller annan motor); dels hade ett sådant maximipris ej kommit att omfatta i Sverige gjorda förbättringar. Svårigheterna att i kontraktet inrycka bestämmelser om maximipris förklara också, varför det ej i kontraktet inrycktes bestämmelser om hävande av kontraktet vid överskridande av visst pris.»

f) av Malmer:

»Under förhandlingar rörande kontraktet med Nydqvist & Holms representant, direktör Dellner, framställdes förslaget, att en bestämmelse om ett maximumpris, utgörande det engelska priset plus tull och frakt, skulle inryckas i kontraktet. Direktör Dellner förklarade sig acceptera en dylik bestämmelse. Å andra sidan uttryckte direktör Dellner såväl vid dessa förhandlingar rörande kontraktet som vid tidigare förhandlingar i sammanhang med anbudet den övertygelsen, att hans firma, sedan väl erfarenhet vunnits å de första serierna (jag vill minnas att antalet angavs till 40 motorer), skulle kunna framställa motorerna till samma kostnad som den engelska firman. Inryckandet av en bestämmelse om maximipris ansågs av underhandlarna kunna medföra en strävan från firmans sida att få priset stabiliserat till detta och minska möjligheterna att erhålla ett lägre pris. Förslaget om maximipris uppgavs därför.

Ingen anledning kunde anses föreligga att misstänka, att den tillämpade beräkningsmetoden skulle kunna medföra ett oskäligt högt pris, så att avtalet av denna anledning skulle behöva hävas av staten. Man hade visserligen klart för sig, att de arbetstider, som tillämpades vid jämförelser av priserna, icke voro exakta, men ansåg sig dock hava anledning betrakta dem som ungefärligt riktiga för den motortyp de avsågo. Vid tillämpning av de omkostnadsprocent firmans offererat erhöles ett motorpris, som icke på något orimligt sätt skilde sig från den engelska firmans pris på samma motortyp. Min åsikt är också, att en riktig tillämpning av kontraktet icke leder till något, i jämförelse med det engelska priset, oskäligt högt pris. Vad som fattas i kontraktet synes mig därför endast vara en bestämmelse om rätt för staten att häva avtalet vid försök från firmans sida att driva upp priset högre än vartill kontraktet berättigar. På erforderligheten av en dylik bestämmelse tänkte nog ingen vid den tidpunkten.»

Den 28 april 1930 beställde flygstyrelsen hos Nydqvist & Holms dotterbolag, Nohab Flygmotorfabriker Aktiebolag, 40 flygmotorer.

Med stöd av § 6 i tillverkningskontraktet utsände Nydqvist & Holm den 26 april 1930 den vid bolaget anställde ingenjören Karl Larson till Bristol för att förbereda undersökningen rörande arbetstiderna och materialkostnaderna. Den 11 maj samma år utsände flygstyrelsen Björnsjö för att i egenskap av styrelsens representant deltaga i densamma. Någon skriftlig instruktion utfärdades icke för Björnsjö, då denne, enligt vad flygstyrelsen

Händelseförloppet efter tillverkningskontraktets godkännande.

i en till kommissionen översänd promemoria uppgivit, »genom att han deltagit i större delen av förhandlingarna rörande avtalen med såväl The Bristol Aeroplane Co. Ltd som Nohab flygmotorfabriker A.-B. ansågs besitta tillräcklig kännedom om vad saken gällde». Bristol-bolaget blev icke heller underrättat om att de utsända representanternas studier avsågo att få fram siffror som skulle läggas till grund för *prisberäkningen*. Den 3 juni anlände Fjällbäck samt verkställande direktören i Nydqvist & Holm, Dellner, till Bristol för att taga del av undersökningsarbetet.

I skrivelse den 7 maj 1930 översände Nydqvist & Holm till flygstyrelsen avskrift av en från Larsson inkommen rapport¹ med redogörelse ur verkstadssynpunkt för de vid Bristolfirman tillverkade flygmotortyperna, i vilken rapport Larsson under framhållande bl. a. av de förenklingar ur tillverkningsynpunkt, som vidtagits å Mercury-motorn, föreslog, att sagda typ skulle göras till föremål för tillverkning. Den 10 maj 1930 beslöt flygstyrelsen, att den svenska fabrikationen skulle avse typen Mercury VI.

Björnsjö och Larsson översände den 14 juni 1930 till flygstyrelsen en av dem båda underskriven rapport rörande tidsstudierna. Då serietillverkning av Mercury-typen ännu icke igångsatts vid Bristol-bolaget, hade tidsstudierna hänfört sig till typen Jupiter VIII F, vilken i konstruktionshänseende nära ansluter sig till Mercury-typen. Till grund för beräkningen av arbetstiderna för Jupiter VIII-motorn hade legat dels Bristol-bolagets egna operationstabeller, dels uppgifter som lämnats av bolaget, vilkas riktighet delvis kontrollerats vid den granskning av arbetstider, som årligen verkställs av tvenne statens tjänstemän och som just pågick vid tiden för Björnsjös och Larssons besök, dels ock beräkningar som av Björnsjö och Larsson verkställts med ledning av antalet arbetare jämfört med arbetarnas produktionskvantitet. I de fall där skiljaktigheter mellan Jupiter VIII och Mercury VI förelegat hade med ledning av de erhållna siffrorna för Jupiter VIII en uppskattning av tiderna för Mercury VI gjorts. Björnsjö och Larsson hade på detta sätt kommit till en arbetstid för Mercury VI-motorn av i det närmaste 5 000 timmar.

Då Fjällbäck i juni månad 1930 besökte Bristol-bolaget, överlämnade bolagets chefskonstruktör Mr. Fedden till Fjällbäck en uppgift på antalet arbetstimmar för Jupiter VIII-motorn, enligt vilken arbetstiden för densamma skulle uppgå till 5 254 timmar.

I skrivelse till flygstyrelsen den 15 september 1930, redogjorde Nydqvist & Holm för hur enligt bolagets uppfattning arbetstiderna borde uppskattas och priset för motorerna — i den mån detsamma vore beroende av arbetstiderna — beräknas. Med utgångspunkt från att arbetstiden för Jupiter VIII F utgjorde 5 254 timmar beräknade Nohab arbetstiden för Mercury VI till 5 016,3 timmar.

*Beräkningen
av arbets-
tiderna.*

¹ Se ovan sid. 126.

Under återopande av 6 § i tillverkningskontraktet fordrade Nydqvist & Holm emellertid att vid prisets bestämmande vissa tillägg skulle göras till det verkliga timantalet. Bolaget anförde härom i nyssnämnda skrivelse:

»Enligt kontraktets § 6 skall en omräkning göras av de från undersökningen hos licensgivaren framkomna använda arbetstiderna, för att desamma skola kunna tillämpas på den väsentligt mindre tillverkningen av 30 motorer per år i Sverige. Som förut framhållits gäller ovan angivna siffror för en tillverkning av 500 motorer per år. Vid en så stor tillverkning är det möjligt att inrätta en eller flera arbetsmaskiner för varje arbetsoperation, varigenom omställningar av maskinerna från en operation till en annan med därav följande tidsförluster, så gott som helt bortfaller. Vid en tillverkning om 30 motorer per år ställer sig saken betydligt ofördelaktigare i detta avseende. Varje arbetsmaskin måste i detta senare fall användas för flera olika arbetsoperationer och omställningar av verktyg etc. måste därför ofta göras. Den tidsförlust, som blir en följd härav, jämfört med den större tillverkningen, har av olika experter vid The Bristol Aeroplane Co. uppgivits till varierande belopp, liggande mellan 15 % och 35 % av totala arbetstiden. Samma tidsförluster uppstå nämligen även under filningsarbete, monteringsarbete, inspektion etc., beroende därpå, att vid den större tillverkningen kan varje arbetare specialiseras på en enda uppgift (tempoarbeta), under det att vid den mindre tillverkningen arbetarna måste användas för ett mera mångsidigt arbete. Efter omsorgsfullt övervägande hava vi funnit, att det lägsta tillägg, som kan räknas med i detta fall, är 20 %.

Enligt kontraktet skall till de siffror, som erhållits sedan förutnämnda korrekationer utförts, läggas ytterligare 10 % för kassation. Denna siffra är mycket lågt beräknad enligt vad som visat sig vid undersökningarna i England, där det räknas med betydligt högre tillägg för kassation.»

Det antal timmar, som skulle läggas till grund för prisberäkningen, kom enligt Nydqvist & Holms beräkning således att utgöra icke 5 016.5 utan nämnda summa ökad med 20 % + 10 % eller sålunda 6 621.5. Med utgångspunkt härifrån beräknade Nohab den i § 6 av kontraktet omfördälda arbetskostnaden A till 31 736 kr. 29 öre.

Beräkningen av materialkostnaderna. De av Björnsjö och Larsson bedrivna studierna avsågo jämväl i enlighet med § 6 i tillverkningskontraktet en undersökning av den andra faktorn, som var avgörande för beräkningen av priset, nämligen materialkostnaden. Härom uppgavs följande i Björnsjö och Larssons rapport:

»Beträffande kostnaderna för råmaterial och utom verkstaden färdigställda delar kunna slutliga uppgifter f. n. ej lämnas för Mercury.

En av firmans kalkylator uppgjord sammanställning för motsvarande kostnader för Jupiter VIII F närslutes. Denna sammanställning har uppgjorts med samma gruppindelning som den vid tidsuppgifterna använda.»

Sammanställningen utvisade en sammanlagd materialkostnad om £ 452.9.9 $\frac{3}{4}$ (omkring 8 200 kr.).

Nydqvist & Holms prisberäkning. I brev av den 22 januari 1931 framlade Nydqvist & Holm sin beräkning av materialkostnaderna samt — då bolaget således tagit ställning till alla på priset inverkan faktorer — jämväl sin beräkning av grundpriset för motorerna.

Materialkostnaden hade av bolaget beräknats till 10 434 kr. 78 öre. Denna summa skulle enligt 6 § i kontraktet höjas med 15 %. Materialkostnaden uppgick således till 12 000 kr. Grundpriset för motorerna beräknades därför i brevet av Nydqvist & Holm enligt denna uppställning:

»Arbetskostnad A enl. vårt brev av d. 15/9 f. å.....	kr. 31 736.29
Materialkostnad B enl. ovanstående beräkn.	» 12 000.—
	Summa kr. 43 736.29
Avgår för propellernav för träpropeller — —	730.71
	Summa utan propeller kr. 43 005.58
+ 10 % tillägg enl. kontr. för oförutsedda kostnader och vinst »	4 300.56
∴ Grundpris pr motor — — — — —	kr. 47 306.14.»

Det av Nydqvist & Holm beräknade grundpriset 47 306 kr. 14 öre avser alltså det pris som skulle erläggas för motorerna med bortseende från de extra tillägg som skulle utgå för de första 70 motorerna. Med grundpriset avses således priset för den 71 t. o. m. den 300 motorn. Vid anbudets avgivande hade man såsom framgår av den tidigare intagna tablån räknat med ett grundpris av 25 200 kr. Vid verkställande av en jämförelse mellan det beräknade grundpriset och det av Nydqvist & Holm fordrade priset ävensom vid en jämförelse mellan det beräknade timantalet och det av bolaget uppgivna måste beaktas, att den motor, som man vid anbudens infordrande närmast räknat med, nämligen Jupiter VI, var oväxlad, under det att såväl Jupiter VIII som Mercury VI var försedd med växel. Denna skillnad hos motorerna torde medföra en höjning av priset med omkring 250 pund.

Rörande de åtgärder som av flygstyrelsen vidtagits med anledning av det höga pris, som Nydqvist & Holm fordrat, uppgives följande i en till kommissionen ingiven inom flygstyrelsen utarbetad promemoria:

»Då enligt flygstyrelsens uppfattning riktigheten av de uppgifter, som lagts till grund för arbetskostnadsberäkningen, kunde i flera avseenden ifrågasättas, hade flygstyrelsen ett flertal sammanträden med ledningen för Nohab, varvid möjligheterna för ernående av en lägre arbetskostnad diskuterades. Härvid avhandlades speciellt dels ett tillägg å arbetstiden av 20 %, vilket firman på grund av tillverkningens mindre omfattning ansåg sig berättigad till, dels 895 timmar avseende inspektion och värmebehandling m. m., vilka vid licensgivarens fabrik inräknades i verkstadsomkostnaderna, dels en skiljaktighet beträffande filaretid mellan de av ingenjörerna Björnsjö och Larsson konstaterade och av The Bristol Aeroplane Co. lämnade tidsuppgifterna. Direktör Dellner höll emellertid bestämt fast vid den av Nohab lämnade arbetskostnadsberäkningen, men förklarade att, om årstillverkningen kunde ökas till 60 motorer, en betydande sänkning av priset skulle kunna ske.

För att erhålla en jämförelse mellan priset å den svensktillverkade och den engelska Mercury-motorn infordrade flygstyrelsen från The Bristol Aeroplane Co. offert å 40 st. motorer (samma antal som beställts hos Nohab). Offert, som inkom till flygstyrelsen den 31 december 1930 — — — angav ett pris av £ 1 750¹ per motor. Då flygstyrelsen dels härigenom och dels genom erhållna underhandsupplysningar ytterligare styrktes i sin uppfattning, att det antal arbetstimmar, som

*FS under-
handlingar
med Nydqvist
& Holm
rörande
priset.*

¹ Omkring 31 800 kr. eller incl. frakt, försäkring och tull omkring 35 300 kr.

enligt tidsstudierna skulle åtgå för tillverkning av Mercury-motorn, var alltför högt anhöll flygstyrelsen i skrivelse den 20 november 1930 — — — hos The Bristol Aeroplane Co. om förklaring över anledningen till den avsevärda ökning i antalet arbetstimmar, som tidsstudierna givit vid handen, jämförd med tidigare tillgängliga arbetstidsuppgifter. Härtill svarade firman i skrivelse den 22 december 1930 — — — att denna sak lämpligast borde diskuteras vid besök i Bristol och föreslog översändande av 'a responsible officer of the Swedish Ministry'. När detta förslag diskuterades med direktör Dellner förklarade denne emellertid, att han icke kunde godtaga på denna väg erhållna upplysningar eller över huvud taget några av licensgivaren lämnade upplysningar, som Nohab icke bereddes möjlighet att själv verifiera. Under sådana förhållanden stod det för flygstyrelsen klart, att den enda möjligheten var förnyade tidsstudier, utförda av representanter för flygstyrelsen och Nohab gemensamt. Innan åtgärder i detta syfte vidtogos hade flygstyrelsen emellertid ett sammanträde med representanter för Nohab, varvid beslöts att telegrafiskt hos The Bristol Aeroplane Co. — — —, efterfråga arbetstiderna för Mercury VI, då det kommit till flygstyrelsens kännedom, att företaget sedan tidsstudierna utfördes, igångsatt serietillverkning av ifrågakvarande motortyp. I telegram den 4 februari — — — förklarade The Bristol Aeroplane Co. sig förhindrad att lämna de begärda uppgifterna, varjämte firman i en skrivelse av samma dato — — — framhöll, att den på grund av konkurrens från andra motorfirmor varit nödsakad vidtaga förenklingar i sina tillverkningsmetoder i syfte att nedbringa tillverkningskostnaden, vilket medfört avsevärd reduktion av arbetstiden. Firman höll emellertid före, att dessa förändringar bäst kunde studeras vid dess fabrik, varför den vidhöll sitt tidigare förslag, att personal skulle sändas till Bristol.

Avskrift av sistnämnda skrivelse tillställdes den 10 februari 1931 — — — Nohab Flygmotorfabriker A.B. med samtidig förfrågan, huruvida bolaget hade något att erinra mot att flygstyrelsen och Nohab gemensamt utsände representanter för att i Bristol närmare undersöka förhållandet. Härtill svarade Nohab i skrivelse den 17 februari — — — avböjande, men sedan flygstyrelsen i skrivelse den 24 februari — — — bestämt påyrkat förnyade tidsstudier, lämnade Nohab sitt bifall (skrivelsen den 28 februari — — —) under förutsättning att kostnaderna för den av firman utsände representanten bestredos av flygstyrelsen. I skrivelse den 6 mars — — — förklarade sig styrelsen beredd att hos Kungl. Maj:t göra framställning därom.

Under det förhandlingarna med Nohab angående de förnyade tidsstudierna pågingo, fick flygstyrelsen ytterligare anledning misstänka, att firman i sitt förhållande till styrelsen icke uppträtt fullt lojalt, utan sökt tillskansa sig oskäligen vinst å flygmotortillverkningen. Då för en utredning i detta avseende erfordrades dels vissa undersökningar hos licensfirman och dels tillgång till någon med engelska affärs- och fabriksförhållanden fullt förtrogen person, hemställde flygstyrelsen i underdånig skrivelse den 23 april — — — om bemyndigande att få anlita civilingenjören B. Dahlerus, vilken framställning av Kungl. Maj:t bifölls genom nådigt brev den 24 april.»

Även i andra avseenden än här ovan angivits har anmärkning framställts mot de av bolaget beräknade arbetstiderna, varjämte invändningar mot bolagets beräkning av materialkostnaderna gjorts. För närvarande pågår utredning rörande båda dessa faktorer ävensom underhandlingar mellan flygstyrelsen och bolaget. Något uttalande om vilket resultat som utredningen och underhandlingarna kunna medföra, kan för närvarande icke göras.

Den 12 juli 1930 ingav Armstrong-bolagets ombud i Sverige, Egnell, en skrivelse till Kungl. Maj:t, däri Egnell hemställde att frågan om motortyp skulle upptagas till förnyad prövning. Såsom skäl härför åberopade Egnell främst det förhållandet att det visat sig att uppgifterna rörande det för framställandet av Jupiter-motorn erforderliga timantalet visat sig vara felaktiga. Egnell anförde härom:

Egnells framställning.

»Det har visat sig, att uppgiften om erforderliga antalet arbetstimmar för Jupiter-motorn varit felaktig. Detta medför en ökning av kostnaderna per motor från det av flygstyrelsen beräknade priset med 15 000 à 20 000 kr., eller en ökning med mellan 55 à 75 %. Icke ens till detta pris torde emellertid ett fast prisavtal kunna träffas med den svenska tillverkaren. De nu beslutade motorerna komma därför att draga en fullkomligt onödigt medkostnad av mellan 4.5 à 6 miljoner kr., och det finnes ingen garanti för att merkostnaden stannar vid denna siffra. Flygstyrelsen har redan nödgats anmäla väsentliga fördyringar av den materialanskaffning, som av riksdagen godtagits genom antagande av försvarspropositionen. Den ovannämnda merkostnaden är av den betydelse, att den helt kullkastar uppsättningsplanen och omöjliggör anskaffande till rimligt pris av ett flygförsvär av den omfattning, som i försvarspropositionen avsetts.

Som själva förutsättningen för det av Kungl. Maj:t träffade beslutet, nämligen det beräknade priset å Bristolmotorn bortfallit, och det i stället visat sig, att priset kommer att bli så högt, att det av riksdagen beslutna anslaget kommer att vida överstigas, anser jag det ofrånkomligt, att frågan av Eders Kungl. Maj:t upptages till prövning, och jag framställer i underdånighet yrkande härom. På grund av att de fattade beslutens verkställande för varje dag draga med sig åtgärder, som försvåra en rättelse av de påtalade förhållandena, är en skyndsamt behandling av ärendet önskvärd.»

Rörande flygstyrelsens yttrande med anledning av denna skrivelse samt Kungl. Maj:ts beslut i ärendet hänvisas till framställningen här ovan sid. 128.

Såsom tidigare anmärkts är prisfrågan ännu icke avgjord. Först då underhandlingarna mellan flygstyrelsen och Nydqvist & Holm avslutats kan bedömas huruvida de av Egnell framställda påståendena varit befogade.

Såsom ovan nämnts hade man under motorfrågans behandling ifrågasatt att låta tillverkningen i Sverige bedrivas genom eller under medverkan av den utländske motortillverkaren själv.

Tillverkning i Sverige genom eller under medverkan av den utländske motortillverkaren.

Av försvarsministerns uttalande i propositionen i ärendet till 1928 års riksdag framgår, att man vid denna tidpunkt utgått ifrån att tillverkningen skulle efter inköpt licens bedrivas av ett svenskt industriföretag. Det andra alternativet att tillverkningen i Sverige skulle bedrivas av den utländske motortillverkaren synes först ha blivit aktuellt under år 1929.

I mars 1929 besökte nämligen chefen för Armstrong-bolaget Sverige och avlät i samband härmed den 16 mars 1929 en skrivelse till flygstyrelsen, däri bolaget erbjöd sig att bilda ett aktiebolag i Sverige, i vilket bolaget och svenskt kapital skulle vara representerade. Detta bolag skulle låta

Armstrong-bolagets anbud.

bygga en fabrik i Sverige och där tillverka Jaguar-motorer. Därest svenska staten ville förbinda sig att inköpa 300 motorer under loppet av 6 år, vore bolaget villigt att försälja motorerna till ett fast pris, utgörande för oväxlad Jaguar IV 28 100 kr., för samma motor med reduceringsväxel 31 000 kr., för Jaguar-Major 29 900 kr. samt för samma motor med reduceringsväxel 32 800 kr.

I riksdagens tidigare omförmälda skrivelse till Konungen den 1 juni 1929 utgick riksdagen ifrån att tillverkningen skulle överlämnas åt ett inhemskt företag.

FS yttrande
29/6 1929.

I flygstyrelsens yttrande i motorfrågan den 29 juni 1929 yttrade flygstyrelsen om Armstrong-bolagets förslag följande:

»Dessutom har den engelska firman Armstrong Siddeley Motors Ltd. anmält sig hava intresse för att igångsätta tillverkning vid svensk verkstad av firmans flygmotorkonstruktioner utan licensförfarande, men mot att staten garanterar inköp av visst antal motorer under viss tid.

Det sistnämnda erbjudandet kommer icke i betraktande, öm tillverkningen, såsom av flygstyrelsen här föreslås, kommer att avse The Bristol Aeroplane Co:s konstruktioner. Det torde därjämte kunna ifrågasättas, om ett företag med det beroende av den engelska firman, som karakteriserar anbudet, även om det erhåller formen av svenskt bolag, kan anses motsvarande riksdagens fordran, att det företag, till vilket motortillverkningen överlämnas, skall vara inhemskt samt det av riksdagen 1928 gjorda uttalandet att staten skall genom licensens innehavande äga full kontroll över tillverkningen.»

Rikskommissionens utlåtande
26/8 1929.

I det utlåtande som rikskommissionen den 26 augusti 1929 avgav över flygstyrelsens nyssnämnda yttrande upptog rikskommissionen till behandling de två olika alternativen för tillverkningens bedrivande. Rikskommissionen yttrade, sedan den vidlyftigt diskuterat de skäl som talade för de olika alternativen, följande:

»Rikskommissionen får till slut sammanfattningsvis framhålla, att den anser en godtagbar lösning kunna vinnas såväl genom beställningar hos ett nybildat företag, vari svenskt kapital ingår med exempelvis 60 % och utländskt kapital med 40 %, som genom inköp av licens av en för svenska förhållanden lämplig motortyp, med förläggning av tillverkningen till ett förstklassigt svenskt företag. Det slutliga ståndpunktstagandet torde först kunna fattas, sedan genom förhandlingar full visshet vunnits om de villkor, som de olika intressenterna uppställa.»

Kungl. Maj:ts beslut
8/9 1929.

Kungl. Maj:ts uppdrag i sitt beslut den 6 september 1929 åt flygstyrelsen att »inleda förhandlingar rörande villkoren för anordnande av flygmotortillverkning vid inhemskt företag enligt de av rikskommissionen härutinnan angivna olika alternativ.»

Sakkunnigas rapport
8/10 1929.

De i anledning av Kungl. Maj:ts nyssnämnda beslut tillsatta sakkunniga undersökte vid sina förhandlingar i England med Bristol- och Armstrong-bolagen jämväl huruvida och under vilka villkor bolagen voro villiga att själva deltaga i tillverkningen i Sverige. De sakkunniga uppgåvo i sin rapport den 8 oktober 1929 härom:

Bristol-bolaget hade förklarat sig villigt att inträda som delägare i det svenska företag, som kunde komma att få hand om motortillverkningen, varvid bolaget

vore villigt att i det svenska företaget investera ett belopp, som motsvarade den engångsavgift, som av svenska staten komme att erläggas för förvärvandet av licens från bolaget. Armstrong-bolaget vore villigt att bliva finansiellt delaktigt i det svenska företaget genom att satsa halva aktiekapitalet.

De sakkunniga yttrade om dessa erbjudanden:

»Frågan, huruvida tillverkningen i Sverige bör bedrivas enbart på grund av licens eller om den utländska firman bör göras finansiellt delaktig i det svenska företaget, som får hand om den inhemska tillverkningen, torde icke kunna avgöras på nuvarande stadium, utan först sedan förhandlingar inlets med de inhemska företag, som kunna ifrågakomma.»

Flygstyrelsen uttalade sig icke om denna fråga i sitt yttrande av den 12 oktober 1929 i annan mån än att flygstyrelsen anförde:

FS yttrande
12/10 1929.

»Huru de ekonomiska förhållandena i övrigt mellan den engelska firman och den svenska tillverkaren skola ordnas, torde böra bestämmas i samband med valet av dylik svensk firma.»

Under de förhandlingar, som de sakkunniga under november 1929 förde med de sex svenska företag, som då voro ifrågasatta för tillverkningens bedrivande, tillfrågades nämnda bolag, vilket av de båda alternativen som av dem föredrogs. Av de fyra bolag, som de sakkunniga efter förhandlingarnas avslutande ansågo kunna ifrågakomma — nämligen Scania-Vabis, Pentaverken, Nydqvist & Holm samt Tidaholm — förklarade Scania-Vabis sig vara en obetingad anhängare av licenslinjen, Pentaverken föreföll vara benägen för licenslinjen, Nydqvist & Holm föredrog licenslinjen och Tidaholm förordade absolut samma alternativ.

Yttrande av
de inhemska
företagen.

Den inställning, som de ifrågasatta svenska tillverkarna intogo till frågan, synes ha lett till att alternativet om finansiell associering mellan licensgivaren och den svenske tillverkaren avfördes. I den instruktion som chefen för flygstyrelsen den 7 december 1929, efter konferens med försvarsministern, utfärdade för de kommitterade med anledning av deras avresa till England för fortsatta underhandlingar med de engelska bolagen, föreskrevs nämligen följande rörande förhandlingarnas bedrivande:

»Förhandlingarna skola endast avse kontrakt om inköp av licens för statens räkning. Några förhandlingar om ett kontrakt, innebärande licensgivarens finansiella associering med den svenska företagaren, böra alltså icke föras.»

Frågan om finansiell associering mellan licensgivaren och svensk tillverkare kom emellertid upp ännu en gång.

Svenska Aero
Aktiebolagets
anbud.

I skrivelse till Kungl. Maj:t den 30 december 1929 anförde Svenska Aero Aktiebolaget, vars direktör C. Buecker synes tillsammans med Egnell vid denna tidpunkt ha representerat Armstrong-bolaget i Sverige, följande:

»Svenska Aero Aktiebolaget får härmed i underdånighet anmäla, att bolaget tagit verksam del i åstadkommandet av firman Armstrong, Siddeley & Co:s, Limited, förslag till svenska staten, att staten skulle med undvikande av licensinköp placera beställningen av flygmotorer hos ett svenskt aktiebolag, i vilket den engelska firman vore ekonomiskt intresserad. Svenska Aero Aktiebolaget är medlem av det konsortium, varom den engelska firman talar i sitt förslag. En-

ligt Svenska Aero Aktiebolagets mening är den engelska firmans nämnda förslag det för svenska staten ojämförligt fördelaktigaste ur både ekonomisk och försvarssynpunkt, och ber bolaget härmed få i underdanighet utveckla skälen för denna sin uppfattning.»

Sedan bolaget utförligen motiverat sin uppfattning om fördelen för svenska staten att acceptera Armstrong-bolagets förslag, hemställde bolaget slutligen att Kungl. Maj:t icke måtte inköpa licens, utan hos ett svenskt aktiebolag, vari bland andra Aero-bolaget och Armstrong-bolaget vore ekonomiskt intresserade, placera beställningen av flygmotorer.

Aero-bolagets framställning remitterades av Kungl. Maj:t till flygstyrelsen för yttrande. Flygstyrelsen infortrade i sin tur yttrande från de fyra kommitterade¹, vilka i december 1929 besökt England för underhandlingar med de engelska bolagen. De kommitterade anförde i skrivelse den 8 januari 1930:

»Kommitterade hava givetvis vid besöken i England och hos de svenska firmor, som äro intresserade av flygmotortillverkningen, sökt utröna, vilken form för den svenska tillverkningen, som av resp. firmor givits företräde. Kommitterade få då först meddela, att Mr Siddeley själv förklarar, att enligt de erfarenheter, som man haft bl. a. vid igångsättande av tillverkningen i Italien, det vore ur olika synpunkter mest förmånligt, om staten själv förvärvade licensen, och sedan gjorde upp om tillverkningen med en tillverkande firma.

Då det emellertid vore tänkbart, att ett redan existerande svenskt företag, i viss mån med sig associerade den utländska licensgivande firman, hava vi till representanterna för samtliga svenska företag, som vi besökt, ställt den frågan, om de skulle önska in sådan associering. En firma har förklarar, att den skulle draga sig tillbaka, om staten påyrkade en dylik associering; en annan firma ansåge visserligen, att, så vitt den kunde bedöma saken, för tillfället skälen talade mot en associering, men den förbehöll sig att ytterligare överväga saken. Från samtliga övriga firmor hava vi fått avböjande svar. I allmänhet lämnas som skäl för den sålunda intagna ståndpunkten, att en dylik associering skulle leda till onödiga komplikationer i administrativt hänseende, samt ävenledes genom den större bundenhet, som den komme att innebära, försvåra en självständig svensk utveckling.

Vad beträffar det förslaget, att ett fullständigt nytt företag skulle bildas, utan att någon anslutning till ett redan existerande företag skedde, få kommitterade framhålla, att härigenom skulle nog en fördyring av anläggningen inträda. Ett sådant företag finge hava egna laboratorier, egen förvaltningspersonal, etc. De ökade kostnaderna få givetvis alltid på ena eller andra sättet betalas av staten, och därvid kan ej bortses från den omständigheten, att ett sådant företag skulle få en ganska stark monopolställning.

Kommitterade äro icke blinda för att ett utländskt intressentskap i den svenska tillverkningen kan innebära vissa garantier för att en godtagbar motor, med ansvar vilande på den utländska firman, blir tillverkad inom landet, men de hålla före, att, om man ser på utvecklingen i längden, ett förstklassigt svenskt företag, som genom en licens får del av den utländska erfarenheten, bör kunna vara mera i stånd att nå fram till självständiga motorkonstruktioner, om det står obundet av utländska intressen.»

¹ Dahlerus, Jacobsson, Malmer och Fjällback.

Flygstyrelsen förklarade i sitt den 8 januari 1930 avgivna yttrande över remissen att flygstyrelsen anslöte sig till de kommitterades här ovan intagna yttrande.

Stabschefen kommandör Lübeck fick på begäran avgiva särskilt uttalande och anförde däri:

»Det här föreslagna förfarandet med ett svenskt bolag i intimt såväl tekniskt som ekonomiskt samarbete med den engelska firman, från vilken ävenledes erbjudande i sådant avseende redan föreligger, synes mig vara ägnat att med minsta risk för statsverket, på kortaste tid och på det mest ekonomiska sätt framskapa en inhemsk fabrikation av en fullgod motortyp.

För flygvapnets vidkommande borde någon tvekan härom icke kunna förefinnas.

Anses lämpligare att staten förvärvar licens från den engelska firman förefinnas härför intet hinder, varvid givetvis ett proportionellt avdrag å det offererade motorpriset skulle ske.»

Såsom tidigare omförmäls avgjordes frågan genom att Kungl. Maj:t den 26 februari 1930 bemyndigade flygstyrelsen att sluta avtal med Bristolbolaget rörande förvärvande av licens.

I tre till Kungl. Maj:t den 29 juni och den 12 oktober 1929 samt den 8 januari 1930 avgivna yttranden föreslog flygstyrelsen, att The Bristol Aeroplane Company's motorer skulle efter förvärv av tillverkningslicens göras till föremål för den flygmotortillverkning som skulle igångsättas inom landet. Den 26 februari 1930 bemyndigade Kungl. Maj:t flygstyrelsen att sluta avtal med Bristolbolaget rörande förvärvande av licens för flygmotortillverkning inom landet av vissa av bolagets motortyper, varefter Kungl. Maj:t den 7 mars 1930 godkände det mellan flygstyrelsen och bolaget ingångna licenskontraktet.

Flygstyrelsens behandling av frågan om vilken motortyp som skulle göras till föremål för tillverkning i Sverige har utmärkts av den strid som stått mellan militärbyrån såsom förespråkare för Bristol-motorerna och tekniska byrån såsom förespråkare för Armstrong Siddeley-motorerna. Detta förhållande har haft sin förklaring däri att Bristol-motorerna, då flygstyrelsen avgav sitt första yttrande i ärendet, på grund av sin högre effekt ansågos bättre tillmötesgå de militära önskemålen på prestationsförmåga, under det att Armstrong-motorerna ansågos mera lämpade för industriell tillverkning. Med hänsyn till de utjämnningar som under den följande utvecklingen av de olika motortyperna kommo till stånd dem emellan borde det emellertid vid tiden för avgivandet av flygstyrelsens sista utlåtande i saken ha stått klart för de stridande parterna, att båda motortyperna vid den tiden varit väl ägnade att läggas till grund för tillverkning i Sverige. De båda byråerna inom flygstyrelsen vidhöllo emellertid energiskt den ståndpunkt de en gång intagit utan att taga vederbörlig hänsyn till ovannämnda utveckling och de från motsidan framlagda skälen.

*Flygkommissionen.
Motortypen.*

Flygstyrelsen befann sig således i det läget att den hade att välja mellan tvänne i huvudsak likvärdiga motortyper. Under sådana förhållanden hade flygstyrelsen vid valet mellan dem haft anledning att taga hänsyn till vilken av de båda motorfirmorna som erbjudit staten den i olika avseenden fördelaktigaste uppgörelsen. I stället för att under utnyttjande av konkurrensläget söka erhålla ett så fördelaktigt licensavtal som möjligt inriktade sig flygstyrelsen på att få till stånd ett omedelbart avgörande av typfrågan.

Tillverkningens anordnande.

Flygstyrelsen infortrade den 29 november 1929 från vissa svenska bolag anbud på motortillverkningen; Anbudet skulle baseras på att arbetstiden för framställandet av en motor uppgick till 3 040 timmar och materialkostnaden till 6 000 kr. Sedan anbud inkommit och förhandlingar med anbudsgivarna ägt rum, överlämnade flygstyrelsen den 8 mars 1930 till Kungl. Maj:t ett förslag till tillverkningskontrakt, varjämte flygstyrelsen hemställde om bemyndigande att träffa avtal med ett av de anbudsgivande bolagen, Tidaholms Bruks Aktiebolag. Enligt förslaget till tillverkningskontrakt skulle flygstyrelsen icke betala något fast pris för motorerna, utan priset skulle beräknas efter vissa närmare angivna grunder, därvid särskilt arbetstidens längd och materialkostnadernas storlek hos den engelske tillverkaren skulle få en avgörande betydelse för prisets bestämmande. — Den 28 mars 1930 bemyndigade Kungl. Maj:t flygstyrelsen att i huvudsaklig överensstämmelse med nyssnämnda förslag till tillverkningskontrakt och av Nydqvist & Holm Aktiebolag avgivet anbud sluta avtal med detta bolag. Sedan flygstyrelsen till åtljydnad härav samma dag upprättat kontrakt med nämnda bolag och kontraktet den 7 april 1930 överlämnats till Kungl. Maj:t för godkännande, blev detsamma den 11 april 1930 av Kungl. Maj:t godkänt med vissa mindre ändringar.

Vid behandlingen av frågan om ingående av avtal med svensk firma rörande motortillverkningen har ett avgörande fel begåtts därutinnan, att avtal rörande tillverkningen slutits innan man ännu införskaffat tillförlitliga uppgifter rörande den licensgivande firmans arbetstider och materialkostnader. Vid uppgörandet av avtalet har man utgått från det antagandet att arbetstiden uppgått till 3 040 timmar och materialkostnaderna till 6 000 kr. Några närmare undersökningar huruvida detta antagande varit riktigt hava icke verkställts, ehuru man måste ha insett att, därest arbetstiden varit längre eller materialkostnaden högre än som antagits, detta skulle ha föranlett att priset på motorerna kommit att överstiga det beräknade. Att staten härigenom utsatts för ekonomisk risk framgår av det ovissa läge vari prisfrågan alltjämt befinner sig. Anledningen till att någon tillförlitlig utredning rörande arbetstiden och materialkostnaden icke förefunnits vid avtalets slutande har i sin tur legat i det sätt varpå handläggningen av frågorna om motortyp och tillverkningsfirma sammankopplats med varandra, i det att frågan om avtal med svensk verkstad upptagits till slutgiltig behandling innan avgörande om motortypen

träffats. Först sedan licensavtal slutits hade det nämligen varit möjligt att erhålla tillförlitliga uppgifter om arbetstider och materialkostnader.

Flygstyrelsen, som borde ha insett på vilken otillförlitlig utredning antagandet om arbetstidens längd och materialkostnadens storlek varit grundat, har i sina framställningar till Kungl. Maj:t underlåtit att framhålla, att tillförlitliga uppgifter rörande nämnda omständigheter måste föreligga innan tillverkningsavtal slöts och att det på denna grund varit nödvändigt att avsluta licensavtalet före upptagandet av de slutliga förhandlingarna med de ifrågasatta tillverkningsfirmorna. Då Kungl. Maj:t den 7 mars 1930 godkände licenskontraktet med Bristol-bolaget och alltså möjlighet att erhålla utredning i angivet avseende förelåg, vidtog flygstyrelsen icke heller några åtgärder för att kontrollera riktigheten av sitt antagande rörande arbetstidens längd och materialkostnadens storlek. Det synes uppenbart att, därest en sådan kontroll företagits och densamma utvisat att arbetstiderna och materialkostnaderna varit så stora, som Nydqvist och Holm senare gjort gällande, något avtal med nämnda bolag icke kommit till stånd på de villkor som föreskrevs i det den 28 mars 1930 ingångna, av Kungl. Maj:t den 11 april samma år godkända tillverkningskontraktet. Då i kontraktet prisets storlek sålunda gjorts helt beroende av arbetstider och materialkostnader, rörande vilkas storlek ingen verklig utredning förelåg, synes det som om flygstyrelsen åtminstone bort vidtaga det försiktighetsmättet, att styrelsen föreslagit att i kontraktet måtte inryckas bestämmelser om visst maximipris. För bestämmandet av detta kunde de priser, som de engelska bolagen begärde, ha utgjort en god utgångspunkt.

Beträffande valet av tillverkningsfirma läser det icke ankomma på flygkommissionen att göra något uttalande, då denna, enligt vad ovan anförts, bestämts av Kungl. Maj:t i strid mot flygstyrelsens förslag.

Handläggningen av motorärendet inom flygstyrelsen pekar på angelägenheten av att flygstyrelsen till sitt förfogande erhåller en eller flera, av Kungl. Maj:t utsedda, representanter för ekonomisk-industriell sakkunskap att såsom rådgivare under ansvar stå flygstyrelsen till handa vid bedömande av viktigare frågor av ekonomisk och industriell natur.

Anskaffningen av fallskärmar.

Inledande anmärkningar.

Fallskärmar medföras under flygning i en särskild förpackning, vilken efter de olika sätt på vilka den kan vara fastspänd vid flygaren benämnes sitt-, rygg- eller knäförpackning. För att fallskärmen skall bringas i funktion skall den *utlösas*, d. v. s. dragas ur sin förpackning och utvecklas. Sättet för utlösningen kan ske efter två principiellt olikartade system: det automatiska och det manuella.

Fallskärmar, som konstruerats efter det *automatiska* utlösningssystemet, utlösas vid hopp automatiskt ur sin förpackning genom en särskild utlösningsslina, vilken med sin ena ända är förenad med flygplanet.

Fallskärmar, som konstruerats efter det *manuella* utlösningssystemet äro icke förbundna med flygplanet, utan de utlösas ur sin förpackning genom en särskild manöver av den flygare som utför fallskärmshoppet; denne drager i en ring e. d. på fastspänningsanordningen.

De båda nämnda utlösningssystemen medföra vart för sig vissa fördelar och vissa olägenheter. Såsom en följd av strävan att eliminera de sistnämnda har det *kombinerade* utlösningssystemet framkommit. Enligt detta system avses fallskärmen i första hand skola utlösas genom utlösningsslina, d. v. s. genom automatisk utlösning, under det den manuella utlösningen närmast är avsedd att tjäna såsom reserv, ifall den automatiska utlösningen av en eller annan anledning icke skulle fungera. Möjlighet finnes även att från början avstå från den automatiska utlösningen, i vilket fall anordningen kommer att verka såsom manuell.

Förhållandena före flygvapnets uppsättande.

Sedan år 1920 förefanns ett mindre antal fallskärmar vid såväl Kungl. fälttelegrafkårens flygkompani som marinens flygväsende. Vid flygkompaniet företogos våren 1925 jämförande prov mellan ett antal olika fallskärmstyper (Heinecke, original-, Heinecke, modifierad typ, Raoul Thörnblad, Thor Thörnblad, Irving samt Robert). Proven utfördes inför en jury bestående av chefen för flygkompaniet, verkstadsofficeren därstädes, tre flygofficerare samt fil. dr. Ivar Malmer. Juryn förklarade i utlåtande den 8 maj 1925, att resultatet av proven närmast föranledde juryn att för anskaffning förordade typ Raoul Thörnblad, med automatiskt utlösningssystem, (i det följande benämnd typ Thörnblad). Med hänsyn till önskvärdheten att få denna typ jämförd med bästa kända typ av det manuella utlösningssystemet förordade emellertid juryn att vid en första anskaffning jämväl ett antal skärmar av typ Irving, med manuellt utlösningssystem, inköptes. Att typ Irving syntes böra komma i fråga be-

rodde dels på juryns egna iakttagelser vid proven dels ock på den långvariga, goda erfarenhet därav, som vunnits i Amerikas förenta stater, typens hemland. För att erfarenhet av jämförande prov skulle vinnas på kortaste tid ansåg juryn att samma antal av typerna Thörnblad och Irving borde anskaffas.

Vid de ovan nämnda proven hade Thörnblad-skärmen varit konstruerad enligt det *automatiska* systemet. Senare utarbetades emellertid skärmen av leverantören, Aktiebolaget Fallskärm, efter ett slags *kombinerat* system. Anledningen härtill torde hava varit, att man därigenom ansåg sig erhålla bättre möjligheter att få skärmen antagen vid flygvapnet; konstruktören, löjtnant Thörnblad, uppgives dock hava varit emot en dylik utformning av skärmen. Den ursprungliga Thörnblad-skärmen var utförd i bomull, men efter april 1926 utfördes den i siden. Skärmens successiva utveckling skedde i samband med experiment, huvudsakligen på Malmslätt, under hösten 1925 och sommaren 1926.

I underdånig skrivelse den 8 juni 1926 framhöll chefen för flygvapnet, att vid föregående försök Irving- och Thörnblad-skärmarna framstått såsom de bästa representanterna för det manuella, resp. det automatiska systemet, men att den nya *kombinerade* Thörnblad-skärmen dämera borde föredragas framför den *automatiska*, vilken förut huvudsakligen varit föremål för prov. Vidare framhölls, att man beträffande Irving-skärmen ägde goda erfarenheter från utlandet, medan man saknade praktisk erfarenhet av Thörnblad-skärmen. Slutligen uttalades, att fallskärmsfrågan ingalunda kunde anses slutgiltigt löst, och att behovet framdeles successivt borde fyllas med den vid tillfället bästa i marknaden tillgängliga typen. För att närmast tillgodose behovet föreslogs en anskaffning av 40 Irving-skärmar samt 40 *kombinerade* Thörnblad-skärmar. Detta förslag bifölls av Kungl. Maj:t den 12 juni 1926.

Vid användning av den kombinerade Thörnblad-skärmen inträffade två dödsolyckor i samband med en uppvisning över Ladugårdsgårde i Stockholm den 20 augusti 1926. I samband därmed framställdes en del anmärkningar mot ifrågavarande skärm. Så framhöll flygingenjören H. Kjellson, att den manuella utlösningen hos Thörnblads kombinerade skärm ännu ej vore fullt utexperimenterad och att skärmen i sitt dåvarande utförande vore behäftad med flera riskmoment. Han framhöll, att skärmen efter de tidigare utförda ingående proven genomgått genomgripande förändringar och föreslog att Thörnblad-skärmen för framtiden skulle utföras enligt det enbart *automatiska* systemet. Motsvarande åsikt hävdades av flygingenjören T. Ångström. Med hänsyn till dessa uttalanden samt till de erfarenheter, som vunnits angående den kombinerade Thörnblad-skärmen, beslöt flygstyrelsen, att de inköpta skärmarna av sistnämnda typ skulle omändras och konstrueras enligt det enbart automatiska systemet. Någon anskaffning av kombinerade Thörnblad-skärmar har sedan dess icke skett.

1926—27 års
anslag.

Döds-
olyckorna
20 aug. 1926.

*Amundson om
det kombi-
nerade systemet.*

Generalmajor Amundson har beträffande anskaffningen av de kombinerade Thörnblad-skärmarna anfört:

Anledningen till att det kombinerade systemet gjorde sitt inträde var att flygarna hade delade meningar om de automatiska och manuella systemen och att allt flera började föredraga det manuella. Då båda systemen onekligen hade vissa fördelar och olägenheter för olika förekommande fall, började man söka utfinna en kombinerad typ. De av Kjellson gjorda anmärkningarna mot den kombinerade Thörnblad-skärmen stodo emellertid icke, om också befogade, i något direkt samband med olyckan, efter vad av undersökningen kunnat utfinnas. Med de erfarenheter som sedermera vunnits i fallskärmsfrågan låge det antagandet nära till hands att den kombinerade Thörnblad-skärmen icke i erforderlig grad utprovats före anskaffningen. Säkerligen var man dock i Sverige lika noggrann vid utprovningen av fallskärmar som i de flesta andra länder på den tiden. Den kombinerade Thörnblad-skärmen hade visserligen före anskaffningen endast en gång prövats med manuell utlösning vid levande hopp. Mera ansågs emellertid ej nödvändigt på den tiden eftersom allting vid hoppet fungerat tillfredsställande. Levande hopp ansågos då mer än nu förenade med risk, och detta särskilt vid manuell utlösning med hänsyn till den hoppandes kanske ej orubbligt fungerande sinnesnärvaro. Den kombinerade Thörnblad-skärmen hade dock ett flertal gånger utan anmärkning prövats med docka och utlösning med lina, vilken ersatte den vid manuell utlösning använda lästråden. Typen i fråga visade ock den stora fördelen av en mindre chock än den enbart automatiska förut gjort.

*Återstoden
av anslaget.*

Enär Irving-skärmen syntes flygstyrelsen vara den mest fullgiltigt utexperimenterade och i praktiskt bruk prövade, föreslog flygstyrelsen i underdånig skrivelse den 7 oktober 1926, att den återstående delen av fallskärmsanslaget för 1926—1927 (28 500 kr.) måtte användas till inköp av 20 Irving-skärmar. Flygstyrelsens förslag bifölls emellertid icke av Kungl. Maj:t, som den 22 oktober 1926 medgav anskaffning av 10 Irving-skärmar samt 10 kombinerade Thörnblad-skärmar. (Anskaffningen av de 10 kombinerade Thörnblad-skärmarna kom aldrig till stånd, emedan leverantören upphört med tillverkningen av sådana skärmar. I underdånig skrivelse den 15 juni 1928 framhöll flygstyrelsen detta förhållande och anhöll att få använda den uppkomna besparingen — 12,000 kr. — till inköp av annan fallskärmsstyp, Salvator; detta beviljades av Kungl. Maj:t den 13 juli 1928.)

*1927—28 års
anslag.*

I underdånig skrivelse den 20 augusti 1927 angav flygstyrelsen, att det förelåg ett omedelbart behov av 35 nya fallskärmar, lämpade för flygspanare. I samband därmed framhölls, att Thörnblad-skärmen icke lämpade sig för sådant ändamål, dels på grund av sin stora volym och vikt, dels ock på grund av sin egenskap av *enbart automatisk* skärm. (Tillverkningen av *kombinerade* Thörnblad-skärmar hade upphört.) På grund därav anhöll flygstyrelsen att få inköpa 35 Irving-skärmar. Detta förslag bifölls emellertid icke av Kungl. Maj:t, som den 17 september 1927 bemyndigade flygstyrelsen att inköpa 25 Irving-skärmar samt 10 automatiska Thörnblad-skärmar.

Inom flygstyrelsen gjorde sig den uppfattningen alltmera gällande, att fallskärmar av *kombinerad* typ vore att föredraga framför sådana av *enbart automatisk* eller *manuell* typ. På sommaren och hösten 1927 utfördes prov med en italiensk skärm, Salvator, av *kombinerad* typ. De utförda proven ansågos icke fullt lyckade, varför de anmärkningar, som framkommo, meddelades till leverantören. Denne ställde två nya konstruktioner till förfogande våren 1928; vid dessas utarbetande hade hänsyn tagits till de anmärkningar, som framförts mot den tidigare skärmtypen. För utförande av prov med de nya skärmarna tillsattes en kommitté på fem personer: Chefen för F3, styresmannen vid CFM, två flygofficerare samt dr Malmer. Kommittén avgav rapport den 14 juni 1928 efter verkställda undersökningar och prov och yttrade däri bl. a.:

»Förekomsten av anordningar för såväl automatisk som icke-automatisk utlösning av skärmen utgör en betydelsefull egenskap. Det sätt, på vilket kombinationsproblemet lösts, synes betryggande. De båda utlösningssystemen kunna användas oberoende av varandra, dock så, att om den automatiska utlösningen är inkopplad vid hoppet, den icke-automatiska kan användas endast om den bringas i funktion innan den automatiska hunnit verka. Man kan således beträffande den icke-automatiska utlösningen välja mellan att använda densamma enbart, med uteslutande av den automatiska utlösningen, eller att använda den endast då den automatiska utlösningen fungerar för långsamt eller icke alls. Till dessa senare fall kunna räknas sådana fall, då man avsett att använda automatisk utlösning men glömt att haka fast utlösningsslinan vid flygplanet före hoppet. Erfarenheten i utlandet uppvisar flera fall av olyckor vid fallskärmshopp på grund av sådan glömska. Hit höra också sådana fall, då spanaren av sin verksamhet ombord tvingats att avkoppla utlösningsslinan och vid en manöver av flygplanet kastas ur detsamma utan att hinna haka fast linan. Även sådana fall, då utlösningsslinan eller dess infästning brustit kunna räknas hit. Den ifrågavarande kombinationen ger sålunda en möjlighet för den hoppande att bringa skärmen till funktion i sådana fall, då den automatiska utlösningen utebliver eller sker för långsamt. Å andra sidan giver utlösningsslinan räddningsmöjlighet i många sådana fall, då den hoppande av någon anledning blivit urståndsatt att själv utföra utlösningen. Kombinationen erbjuder alltså möjligheter att utnyttja båda systemens förtjänster och, så långt det synes möjligt, eliminera bådas brister. Hållfastheten hos skärmen och den relativt måttliga chocken vid stor hastighet göra det möjligt att använda skärmen såsom automatisk även vid ganska stora hastigheter. Förpackningen av skärmen utföres lätt. På grund av ovanstående få vi såsom vår uppfattning uttala, att fallskärm av typen Salvator erbjuder bestämda fördelar framför nu vid flygvapnet använda eller andra av oss kända typer och på den grund föreslå, att denna typ göres till föremål för anskaffning vid flygvapnet.»

I underdånig skrivelse den 15 juni 1928 föreslog flygstyrelsen inköp av 50 Salvator-skärmar.¹ I motiveringen härför framhöll flygstyrelsen att Salvator-skärmen erbjöde flera bestämda fördelar framför de dittills för flygvapnet anskaffade typerna samt föreslog, att enbart Salvator-skärmen hädanefter borde anskaffas intill dess att en ännu lämpligare typ fram-

¹ Av dessa avsågos 10 såsom ersättning för 10 kombinerade Thörnblad-skärmar, vars anskaffning beslutats, men vilka aldrig kommit till utförande (jfr. sid. 168.)

kommit; övergången till Salvator-skärmen borde ske successivt, i den mån befintliga fallskärmar utgallrades på grund av ålder.

Senare, den 1 mars 1929, föreslog flygstyrelsen därjämte inköp av 8 Irving-skärmar.

Båda dessa förslag biföllos av Kungl. Maj:t, genom beslut den 13 juli 1928 och den 15 mars 1929.

Salvator-skärmen kunde icke användas i alla förefintliga flygplantyper vid flygvapnet. Det var nödvändigheten att tillgodose behovet av fallskärmar för övriga flygplan, som föranledde flygstyrelsens förslag till inköp av 8 Irving-skärmar.

1929—30 års
anslag.

I underdånig skrivelse den 13 september 1929 föreslog flygstyrelsen inköp av 55 Salvator-skärmar, 20 Irving-skärmar samt 2 skärmar av typen Robur.

Sistnämnda typ var av svensk konstruktion och tillverkades i Sverige av Carl H. Lundholm Aktiebolag. (Detta bolag bedrev även tillverkning av Thörnblad-skärmar.) De två föreslagna Robur-skärmarna voro avsedda för jämförande prov och erfarenhets vinnande under en längre tid.

Kungl. Maj:t godkände den 26 september 1929 flygstyrelsens förslag i vad det avsåg anskaffning av Irving-skärmar och Robur-skärmar samt förklarade sig framdeles vilja meddela beslut angående framställningen i övrigt.

I samband med förebringande av ytterligare utredning anhöll flygstyrelsen i underdånig skrivelse den 19 november 1929 att få disponera återstående belopp av ifrågavarande anslag (92,500 kr.) dels för inköp av 50 Salvator-skärmar dels ock för ändring av förut inköpta Irving-skärmar från knä- till sittförpackning. (Enligt från flygförbanden till flygstyrelsen inkomna årsrapporter hade knäförpackningen visat sig mindre lämplig för spanare.) De för denna ändring erforderliga medlen, 8 500 kr., nödvändiggjorde en minskning i den förut föreslagna anskaffningen av Salvator-skärmar från 55 till 50.

I underdånig skrivelse den 26 november 1929 anförde Carl H. Lundholm Aktiebolag klagomål över att flygstyrelsen icke ägnat tillbörlig uppmärksamhet åt de fallskärmskonstruktioner (typerna Thörnblad och Robur), vilka bolaget vid olika tidpunkter utbjudit till flygstyrelsen; bolaget hemställde, att årets fallskärmsbeställning i dess helhet måtte överlämnas åt bolaget, eller — om ytterligare prov skulle anses önskvärda — att flygstyrelsen skulle förstäddas att med det snaraste verkställa sådana.

Flygstyrelsen avgav den 3 december 1929 infordrat yttrande över bolagets skrivelse och anförde däri bl. a.:

Flygstyrelsen hade icke ansett sig böra föreslå Thörnblad-skärmen till anskaffning av det skälet att denna vore försedd med enbart automatisk utlösning. (Som ovan nämnts, hade tillverkningen av kombinerade Thörnblad-skärmar upphört.) Flygstyrelsen hade i den mån fallskärmsproblemen klarnat och erfarenheter på

fallskärmsområdet vunnits, blivit övertygad, att det enbart automatiska systemet innebure vissa svagheter. En kombination av automatiskt och manuellt utlösningssystem hade för flygstyrelsen framstått som den mest tillfredsställande lösningen. Dessutom hade erfarenheten visat att Thörnblad-skärmen på grund av sin otymplighet vore synnerligen bésvärlig för tjänstebruk. Den hade av samtliga kårchefer betecknats såsom olämplig i tjänst. Vad anginge Robur-skärmen hade denna av bolaget i upprepade brev under sommaren 1929 och senare försäkrats vara utexperimenterad, men först i november 1929 översändes till flygstyrelsen något belägg härför i form av ett intyg den 7 november 1929 från Deutsche Versuchsanstalt für Luftfahrt, enligt vilket »eine Verwendung der Fallschirme als Rettungsgerät erscheint unbedenklich». Någon värdering av skärmen, jämfört med andra typer, kunde icke grundas på detta intyg. Flygstyrelsen hade ingalunda intagit någon avvisande hållning emot denna nya skärmtyp utan endast mot bolagets pockande anspråk på att den nya oprövade typen skulle göras till föremål för omedelbar och uteslutande anskaffning för tjänstebruk vid flygvapnet. Flygstyrelsen hade, med den erfarenhet den förvärvat beträffande fallskärmar och deras användning, haft fullgoda skäl för att icke taga ett så förhastat steg som att föreslå en ny, ännu icke utexperimenterad och i praktiken fullständigt oprövad typ till serieanskaffning för flygvapnets omedelbara behov. För att övergiva en fallskärmtyp till förmån för en annan måste man hava fullgoda belägg för att den nya typen vore minst lika tillfredsställande som de förut använda. Dylika belägg kunde icke improviseras under en kort tid omedelbart före en förestående anskaffning. Även om provkast visade goda egenskaper med hänsyn till hållfasthet m. m., kunde användningen i tjänstebruk av nya typer uppenbara en mångfald svagheter, som i bästa fall krävde skärmarnas tagande ur bruk för ändringars vidtagande. Flygstyrelsen hade för att undvika alla dylika bakslag å en förhastad anskaffning först under en tid velat genomgående prova den nya typen Robur och därför för anskaffning föreslagit endast två exemplar. Beträffande de vid flygvapnet använda typerna Irving och Salvator hade före anskaffningen förelegat längre erfarenhet från utlandet. Beträffande Salvator hade icke förty vid flygvapnet utförts prov och samlats erfarenheter under ett helt år, innan typen gjordes till föremål för anskaffning. Ombyte av fallskärmtyper hade dessutom en annan, praktisk och ekonomisk sida. För att erbjuda lämpligt utrymme för fallskärm av viss typ måste flygplanets sitt-rum anpassas efter denna typ. Om typen ej vore förutsedd vid flygplanets konstruktion, måste i regel ombyggnad av stolar och ryggstöd ske. Dylik ombyggnad av befintliga flygplan resp. hänsynstagande vid nybyggnad hade skett med hänsyn till Irving- och Salvator typerna. En anpassning efter en ytterligare fallskärmtyp skulle vara förenad med förnyade kostnader, vartill komme den praktiska olägenheten av att taga flygplanen ur tjänst för dylika omändringar. Dylika åtgärder syntes icke motiverade, för såvitt icke den nya typen företedde avsevärda framsteg och fördelar framför redan använda. I annat fall syntes det lämpligare, att den nya typen anpassades efter flygplanens anordningar, vilket å andra sidan icke vore lämpligt att i en hast företaga omedelbart före en beställning. På grund av vad sålunda anförts ansåge sig flygstyrelsen hava handlat till flygvapnets bästa, då den dels tidigare motsatt sig anskaffning från bolaget av fallskärmar av Thörnblads helautomatiska typ och dels i sin underdåniga skrivelse den 13 september 1929 föreslagit anskaffning av endast två fallskärmar av typ Robur för grundliga, jämförande provs anställande och erfarenheters vinnande under en längre tid. Flygstyrelsen föresloge alltså att bolagets anhållan måtte lämnas utan avseende.

Flygstyrelsen ingav den 10 december 1929 till Kungl. Maj:t en V.P.M. angående anskaffning av fallskärmar för flygvapnet.

Häri framhölls bl. a. nödvändigheten av att under en längre tid ingående prova en ny fallskärmstyp, innan densamma kunde anses utprovad. Tiden för Robur-skärmens utprovande skulle kunna nedbringas ytterligare, under förutsättning att 4 sådana skärmar anskaffades utöver de 2 till vilkas inköp nådigt tillstånd redan erhållits. Om ett påskyndande av försöken med Robur skulle anses önskvärt, föresloge därför flygstyrelsen att, i stället för de av flygstyrelsen den 19 november 1929 föreslagna 50 Salvator-skärmarna, endast 45 Salvator-skärmar samt ytterligare 4 Robur-skärmar måtte inköpas.

Kungl. Maj:t godkände den 13 december 1929 flygstyrelsens sista förslag, varjämte medgivande lämnades till den av flygstyrelsen den 19 november s. å. föreslagna ändringen av inköpta Irving-skärmar.

I en den 28 december 1929 avgiven underdånig skrivelse kritiserade bolaget Kungl. Maj:ts beslut den 13 december 1929.

Bolaget framhöll, att Robur-fallskärmen fungerat oklanderligt vid prov av den mest ingående beskaflenhet i Tyskland och därför vore att anse som fullt utexperimenterad. Flygstyrelsen hade emellertid visat Robur-skärmen en påfallande likgiltighet. Om skärmen ej vore fullt utprovad i Sverige berodde detta endast på flygstyrelsen. Bolaget anhöll om allsidig utredning av fallskärmsfrågan och dess behandling från flygstyrelsens sida.

Skrivelsen remitterades till flygstyrelsen, som i yttrande den 12 mars 1930 bl. a. anförde:

När frågan om användande av fallskärmsanslaget för budgetåret 1929—1930 blev aktuell hade flygstyrelsen att taga hänsyn till att den rådande bristen på fallskärmar icke medgav något längre uppskov med anskaffningens verkställande. Vid denna tidpunkt var Robur-skärmen att betrakta såsom en fullständigt ny och oprövd skärm. Ett omedelbart hänsynstagande till densamma vid den då förestående upphandlingen måste därför hava förorsakat en längre tids uppskov för vinnande av en tillräckligt omfattande och grundlig erfarenhet av densamma. Flygstyrelsen hemställde, att bolagets skrivelse icke måtte föranleda någon Kungl. Maj:ts åtgärd.

Fallskärms-
kommitté.

För provningen av de 6 Robur-skärmar, som med stöd av Kungl. Maj:ts tillstånd inköpts, tillsatte chefen för flygvapnet den 18 mars 1930 en *fallskärmskommitté* bestående av chefen för F3 major E. Björnberg (ordf.), styresmannen för CFM flygingenjör P. Koch, tygofficeren vid F3 kapten K. Zachrisson, kaptenen E. Lundborg samt fallskärmsofficeren vid F3 löjtnant B. Wessel. Kommittén associerade med sig flygingenjören A. Larsson samt föreståndaren för materielprovningensanstalten vid CFM civilingenjör W. Aschan. Kommittén erhöi av flygstyrelsen ett detaljerat program för provens utförande; representant för leverantören bereddes tillfälle att närvara vid dessa. Proven igångsattes den 28 mars 1930 och fortlöpte till den 2 april s. å. Med hänsyn till vissa brister som Robur-skärmen då företett, hemställde kommittén hos flygstyrelsen, att proven för undvikande av onödiga kostnader och risker måtte inställas tills de av kommittén påtalade bristerna avhjälpats.

I skrivelse den 10 maj 1930 underrättade flygstyrelsen bolaget om vissa anmärkningar beträffande konstruktionen av Robur-skärmen och meddelade vidare att den erforderliga omkonstruktionen av till skärmen hörande detaljer vore av sådan omfattning, att flygstyrelsen icke vidare kunde fortsätta med utprovning av skärmen. Alla prov hade därför avbrutits för att återupptagas, först sedan en av flygstyrelsen i detaljhänseende godkännbar konstruktion föreläge.

Under samråd med tekniska byrån ändrade bolaget en del detaljer i konstruktionen av Robur, varefter skärmen ansågs godtagbar för fortsatta prov, vilka av flygstyrelsen anbefalldes i skrivelse till ordföranden i fallskärmskommittén den 1 juli 1930. På grund av vissa tjänstgöringsförhållanden kunde proven icke igångsättas förrän den 6 augusti 1930, varefter de fortgingo till den 28 september s. å. På grund av de bristfälligheter, som Robur-skärmen härvid företedde, uttalade kommittén enhälligt den uppfattningen, att skärmen icke kunde förordas till anskaffning vid flygvapnet; den ansågs icke ens hava en sådan tillförlitlighet, att samtliga prov enligt programmet kunde komma till utförande; de prov, vilka avsågo att undersöka skärmens lämplighet under längre flygning och under längre tids användning, ansågos alltför riskabla.

Flygstyrelsen föreslog i underdånig skrivelse den 11 september 1930 anskaffning av 55 Irving-skärmar och 20 Salvator-skärmar. 1930—31 års
anslag.

I samband härmed framhöll flygstyrelsen, att Robur-skärmen ännu icke nått en sådan utveckling, att den vore godtagbar för tjänstbruk vid flygvapnet. Flygstyrelsen ansåg emellertid, att det fortsatta utexperimenterandet av ifrågavarande typ borde stödjas av staten, varför särskilda medel borde anvisas härför.

Flygstyrelsens förslag remitterades till *flygsäkerhetskommittén*, som i yttrande den 27 september 1930 tillstyrkte detsamma, varjämte framhölls, att det vid flygvapnet förefintliga antalet Robur-skärmar borde vidmakthållas och att de förbättringar, som blevo resultatet av pågående försök, borde efter hand införas å skärmen. I ett samma dag till statsrådet och chefen för försvarsdepartementet avgivet yttrande anförde kommittén bl. a.:

Medförandet av fallskärm bör göras obligatoriskt vid all militär flygning, dock med rätt för flygstyrelsen att i vissa fall medgiva undantag.

Militär flygpersonal bör medgivas rätt att, i den mån tillgång och andra omständigheter tillåta, själv bestämma, vilken fallskärmtyp den önskar begagna sig av.

Fallskärmar av typerna Irving och Salvator synas kunna omedelbart godkännas för anskaffning och användning.

Utexperimenterandet av Robur-typen bör stödjas ekonomiskt, vilket emellertid, intill dess typen nått en sådan slutgiltig utformning, att den kan bliva antagbar för tjänstbruk vid flygvapnet, icke bör ske genom inköp av visst antal fallskärmar för tjänstbruk, utan på så sätt att staten bidrager till experimentkostnaderna med ett belopp, vilket torde böra utgå med 25 000 kr.

Sedan leverantören av Robur-skärmen satts i tillfälle att taga del av flygsäkerhetsutredningens ovannämnda skrivelser, förklarade han i skrivelse till statsrådet den 20 oktober 1930, beträffande det ifrågasatta anslaget å 25 000 kr., att han under alla förhållanden komme att avböja anslag »även om det gällt ett avsevärt högre belopp».

I skrivelse till statsrådet den 10 november 1930 avgav flygstyrelsen infordrade uppgifter beträffande flygvapnets dåvarande fallskärmsbestånd. Flygstyrelsen anförde bl. a.:

Beståndet av för praktisk tjänst använda fallskärmar utgjorde 93 Salvator-skärmar och 106 Irving-skärmar, av vilka sistnämnda dock 10 voro avsedda att kasseras. Med hänsyn till de olika fallskärmsstypernas användbarhet för olika flygplanstyper beräknades bristen på fallskärmar under budgetåret 1930—1931 uppgå till 30 Salvator-skärmar och 45 Irving-skärmar. (Av de 55 Irving-skärmar, som av flygstyrelsen den 11 september 1930 föreslagits till anskaffning, avsågos 10 såsom ersättning för kassabla skärmar.) Med hänsyn till den mindre flygintensiteten under vintermånaderna ansåg flygstyrelsen, att anskaffningen av 10 å 12 Irving-skärmar kunde uppskjutas till senast den 1 april 1931.

Kungl. Maj:t bemyndigade flygstyrelsen den 21 november 1930 att inköpa 30 Irving-skärmar samt 20 Salvator-skärmar, för vilket inköp högst 70 500 kr. finge tagas i anspråk. Kungl. Maj:t uppdrog vidare åt flygstyrelsen att omedelbart ingå i förhandlingar med Carl H. Lundholm Aktiebolag rörande leverans av fallskärmar utav en av bolaget erbjuden typ samt att så fort ske kunde till Kungl. Maj:t inkomma med fullständig redogörelse angående förhandlingarna och resultatet av desamma jämte det förslag till disposition av återstående anslagsbelopp, vartill omständigheterna kunde föranleda.

Prov med
Robur-skär-
men.

Med anledning av Kungl. Maj:ts uppdrag företog flygstyrelsen gemensamt med nyssnämnda bolag förnyade prov med Robur-skärmen. För provens ledande tillsattes en *kommitté* bestående av flygingenjören H. Kjellson (senare efterträdd av flygöveringenjören Lars Fjällbäck), kaptenen F. Adilz samt löjtnanten G. Westring. Proven påbörjades under december 1930. Härvid framkommo mot typen anmärkningar av sådan art, att, enligt kommitténs uttalande, typen icke kunde anses vara i det utexperimenterade skick, som måste fordras av en för tjänstebruk antagbar skärm; av denna anledning avbrötos proven. Sedan skärmtypen av leverantören ändrats enligt kommitténs anvisningar, igångsattes nya prov under januari månad 1931. Härvid befanns typen i betydligt bättre skick, ehuru en del smärre anmärkningar av icke principiell natur alltjämt förefunnos.

I sin rapport över de utförda proven den 25 februari 1931 uttalade kommittén såsom sin åsikt, att Robur-skärmen, efter de vidtagna förändringarna, *möjligen kunde vara en för flygvapnet antagbar fallskärm*. Skärmens funktionerande hade i stort sett varit tillfredsställande. Någon säkerhet för att skärmen även vid högre hastigheter å flygplanet i fällningsögonblicket fungerade tillfredsställande förefunnos dock icke. Kommittén uttalade vidare: »Innan en ny och relativt oprövad

fallskärmstyp antages, bör det utrönas, huruvida den är ungefärligen jämbördig med eller överlägsen övriga vid flygvapnet antagna typer. Bedömande härav synes oss icke kunna ske, förrän jämförande prov kommit till stånd med typerna Robur, Irving och Salvator. Dessa prov böra främst avse jämförelse mellan dessa typer vid höga hastigheter å flygplanet.»

Kjellson, som till en början varit medlem av kommittén, företrädde i skrivelse till flygstyrelsens tekniska byrå den 9 februari 1931 en delvis avvikande mening.

Han framhöll att Robur-skärmen som sådan utan tvekan kunde göras till föremål för anskaffning av flygstyrelsen. Emellertid hade skärmen, på grund av de bristfälligheter som den företett vid tidigare prov, i viss mån förlorat flygpersonals förtroende; därför borde skärmen, innan densamma tillfördes flygvapnet för tjänstebruk, återvinna flygarnas förtroende, vilket borde ske dels genom en serie jämförande kast mellan Robur-skärmen och exempelvis Irving-skärmen, dels ock genom upplysningsverksamhet.

Denna skrivelse bifogades kommitténs ovannämnda rapport den 25 februari; kommittén uppgav sig icke för det dåvarande kunna dela Kjellsons åsikter beträffande fallskärmstypen och dess anskaffning.

Anmärkningar hava från olika håll framställts mot det pris, som flygstyrelsen erlade för Salvator-skärmarna. Det har således gjorts gällande att Salvator-skärmen levererats billigare åt andra kunder, t. ex. de italienska och finska flygvapnen.

*Priset för
Salvator-
skärmarna.*

De 50 Salvator-skärmar, vilkas anskaffning av Kungl. Maj:t anbefalldes den 13 juli 1928, betingade ett pris av 8 000 lire per styck. Leverantören hade ursprungligen fordrat högre pris — 9 000 lire i sin första offert — men efter framställningar från flygstyrelsens sida hade priset sänkts till 8 000 lire. Beträffande de 45 skärmar, vilkas anskaffning anbefalldes den 13 december 1929, pågingo även åtskilliga underhandlingar innan det slutliga priset, 7 100 lire, bestämdes. I den första offerten hade begärts 7 800 lire. Samtliga ovannämnda, av svenska flygvapnet inköpta Salvator-skärmar voro av »modell D», d. v. s. en nyare modell.

Angående orsaken till skillnaden i pris mellan de år 1928 och de år 1929 beställda Salvator-skärmarna yttrade flygstyrelsen i underdånig skrivelse den 12 mars 1930: Det pris, som firman fordrade 1928, motiverades med att den till Sverige då levererade nyare typen var försedd med en del förbättringar, jämfört med den samtidigt till annat håll levererade äldre typen, vilka förbättringar krävt stora experimentkostnader. Denna förbättrade typ vore numera firmans standardtyp, varigenom priset 1929 kunnat sänkas. Enligt av flygattachén i London inhämtade upplysningar hade finska flygvapnet för den äldre typen betalat 7 300 lire och italienska flygvapnet 7 000 lire.

Flygkommissionens rundfråga.

Flygkommissionen har låtit utsända en rundfråga till flygvapnets flygande personal av följande lydelse:

»*Rundfråga till flygvapnets flygande personal.*

1. Vilket av nedanstående *utlösningssystem* för fallskärmar föredrages:
 - a) det enbart manuella systemet,
 - det enbart automatiska systemet,
 - det enbart kombinerade systemet?
2. Vilken av nedanstående *fallskärmstyper* föredrages:
 - a) Thörnblad (automatisk),
 - b) Irving,
 - c) Salvator,
 - d) Robur?

Anm. Vid frågornas besvarande iakttages följande:

- 1) Då flera utlösningssystem eller fallskärmstyper anses likvärdiga, anges detta.
- 2) Var och en äger efter behag närmare motivera svaren å frågorna...

På flygkommissionens rundfråga till den flygande personalen hava sammanlagt 145 svar inkommit.

Beträffande utlösningssystemet ha 57 förklarar sig föredraga det kombinerade samt 81 det enbart manuella, medan ingen utan vidare förklarar sig föredraga det enbart automatiska utlösningssystemet. — Av de 81 som sålunda förklarar sig föredraga det manuella systemet ha 3 gjort den reservationen att omdömet avgäves med hänsyn till de för närvarande befintliga fallskärmstyperna; dessa 3 ha i fråga om fallskärmstyp förklarar sig föredraga Irving. — 3 ha förordat det kombinerade systemet, därest detta kunde införas på Irving-skärmarna, men eljest det enbart manuella; dessa 3 ha i fråga om fallskärmstyp förordat Irving. 2 ha förordat det kombinerade systemet för förare av flygplan men det enbart manuella för spanare. En har förklarar de enbart manuella och kombinerade systemen likvärdiga. En har slutligen förordat det enbart manuella systemet för utbildade flygare samt det enbart automatiska för elever, mekaniker och övriga.

*Beträffande fallskärmstypen*¹ ha 116 förordat Irving, 13 Salvator samt 2 (se dock nedan) Robur. 6 ha förklarar Irving och Salvator likvärdiga. 2 säga sig icke kunna förordna någon typ på grund av bristande erfarenhet. 2 finna frågan om typ likgiltig (de framställa vissa önskemål om hur typen bör vara beskaffad). En har sagt sig föredraga Irving vid flygning över land men Salvator vid flygning över vatten. En anser Irving vara den tillförlitligaste typen, men tror att Robur är likvärdig. En anser att Robur bör föredragas därför att den är särskilt lämpad för hopp från sjöflygplan; emellertid säger han sig icke känna till Roburs tillförlitlighet i övrigt. En anser typerna Thörnblad och Irving likvärdiga.

Av dem som förordat Irving ha 73 samtidigt förordat det enbart manuella systemet.

¹ Av svaren har framgått att flertalet av dem som yttrat sig saknat närmare kännedom om en eller flera av de med rundfrågan avsedda typerna.

**Sammanställning av fallskärmsanskaffningen under tiden den 8 juni 1926
—den 1 juli 1931.**

Anskaffning för anslag under budget-året	De årliga fallskärmsanslagens storlek kr.	Flygstyrelsens (Chefens för flygvapnet) förslag		Kungl. Maj:ts beslut	
		Datum	Föreslagen anskaffning	Datum	Tillåten anskaffning
1926—1927	130 500	8/6 1926	40 Irving	12/6 1926	40 Irving
			40 Thörnblad (komb.)		40 Thörnblad (komb.)
		7/10 1926	20 Irving	22/10 1926	10 Irving
1927—1928	75 000	20/8 1927	35 Irving	17/9 1927	25 Irving
					10 Thörnblad ¹ (komb.)
					10 Thörnblad (aut.)
1928—1929	60 000	15/6 1928	50 Salvator	13/7 1928	50 Salvator
		1/8 1929	8 Irving	15/8 1929	8 Irving
1929—1930	126 300	18/9 1929	55 Salvator	28/9 1929	20 Irving
			20 Irving		2 Robur
			2 Robur		
		10/11 1929	50 Salvator		
		10/12 1929	45 Salvator	18/12 1929	45 Salvator
1930—1931	109 200		4 Robur		4 Robur
		11/9 1930	20 Salvator	21/11 1930 ²	20 Salvator
			55 Irving		30 Irving

Sammanställning av fallskärmsanskaffningen.

Beträffande chefens för flygvapnet förslag den 8 juni 1926 till anskaffning av 40 kombinerade Thörnblads-skärmar må framhållas att denna typ icke synes hava varit utexperimenterad i erforderlig grad för att bliva föremål för anskaffning i nämnda utsträckning. Flygkommissionen beaktar emellertid de synpunkter generalmajor Amundson andragit till förklaring för nämnda åtgärd.

Flygkommissionen.

I fråga om övriga, av flygstyrelsen framställda förslag till fallskärmsanskaffning har flygkommissionen ingen anmärkning att framställa.

Flygstyrelsen har fått uppbära en viss kritik för det skärmar av typ Robur ej föreslagits till anskaffning i större utsträckning än som skett. Enligt flygkommissionens uppfattning bestyrker emellertid utgången av de intill februari 1931 med Robur företagna proven riktigheten av flygstyrelsens handlingssätt härutinnan. Sedan sitt första framträdande har emellertid typen Robur på grundval av de erfarenheter som gjorts vid de upprepade proven undergått åtskilliga ändringar och förbättringar. I den mån dessa genomförts på sista tiden, har flygkommissionen icke

¹ Anskaffningen verkställdes icke; härför avsedda medel användes efter Kungl. Maj:ts medgivande den 13 juli 1928 för inköp av 10 Salvator.

² Vidare förhandl. ang. Robur anbefallas.

varit i tillfälle att taga ställning till deras betydelse för typens användbarhet.

Fallskärmen äger först och främst sin stora betydelse som livräddningsmedel. Emellertid bör ej heller underskattas dess rent moraliska betydelse för den flygande personalen. Medvetandet att i händelse av yttersta fara hava en tillförlitlig fallskärm att anlita måste ingiva flygaren en känsla av trygghet och möjliggöra för honom att — när det verkligen gäller — utnyttja flygplanets manöverförmåga på ett annat sätt än eljest skulle varit fallet. Den flygande personalen måste därför äga tillit till den använda fallskärmstypen. Denna tillit är mer eller mindre baserad på vederbörandes subjektiva omdöme. Det är därför önskvärt att den enskilde flygaren i viss utsträckning äger fritt val i fråga om den fallskärmstyp, varmed han skall utrustas. Härvid måste emellertid påpekas, att olika fallskärmstyper i många fall betinga olika inredning hos flygplanet. Av praktiska skäl måste därför antalet i bruk varande fallskärmstyper begränsas.

Med tillämpning av dessa synpunkter bör flygvapnets tekniska ledning under samarbete med flygande personal genom ingående prov skaffa sig en uppfattning om vilken av de tillgängliga fallskärmstyperna som äger de största fördelarna. Ledningen bör därefter genom upplysningsverksamhet hos den flygande personalen grundlägga förtroende för den antagna typen.

Vid anskaffning av fallskärmar måste principen vara att söka erhålla den bästa till buds stående materiel. Med hänsyn till fallskärmens betydelse för den flygande personalens säkerhet böra andra synpunkter tillmätas sekundär betydelse.

7 KAP.

Anskaffningen av auto-slots.

Under år 1927 förekommo i fackpressen redogörelser för en av firman Handley Page Ltd. i England konstruerad stabilitetsanordning för flygplan, benämnd »auto-slots». Anordningen var avsedd att öka stabiliteten hos flygplan vid låg hastighet och ansågs därigenom bl. a. kunna nedbringa risken för ofrivillig spin.

*Första prov
med auto-
slots.*

Vid föredragning i flygstyrelsen den 2 november 1927 föreslog tff. chefen för militärbyrån, kaptenen E. Nordquist, att offert å ett exemplar av nämnda anordning skulle infordras från konstruktören i och för provs verkställande; förslaget motiverades med det stora antal störningar beroende på ofrivillig spin, som inträffat i Sverige. Offert på auto-slots, avsedda för flygplantypen Bristol-Fighter (Ö6) infordrades och inkom till flygstyrelsen den 12 november 1927. Offerten antogs vid föredragning den 14 samma november; priset utgjorde £ 185. Flygstyrelsen uppdrog åt CFM att inmontera anordningen på ett flygplan av typ Ö6 samt att approva densamma. Anledningen till att just denna typ utvaldes var att auto-slots i England redan utexperimenterats för typen, som där ansågs vara särskilt opålitlig beträffande manövern spin.

Proven utfördes av ingenjör E. Sparmann, som den 30 januari 1928 inkom med rapport till flygstyrelsen. I rapporten uppgavs bl. a.: »Även vid starka och hastiga roderrörelser vid fullkomligt 'stall' förmärktes ingen vinkningstendens, utan har man oavbrutet känslan av att ha maskinen i sin hand.»

Överste Fogman har uppgivit att vid proven konstaterades att flygplanet, försett med auto-slots, överhuvud icke kunde bringas i spin samt att proven således måste anses hava på ett eklatant sätt bevisat auto-slot-anordningens effektivitet i det avsedda hänseendet.

Med anledning av vid proven vunna erfarenheter och sedan konstruktören genom hitsänd representant lämnat ytterligare upplysningar angående anordningen, hemställde flygstyrelsen i underdånig skrivelse den 10 februari 1928 om anvisande av 383 700 kronor för anskaffning av auto-slots. Vid beräklandet av anslaget utgick flygstyrelsen från att samtliga då befintliga och under anskaffning varande flygplan, med undantag av sådana befintliga flygplan, vilka förutsågos komma att under den närmaste tiden kasseras, borde utrustas med auto-slots. Kostnaderna härför beräknades på följande sätt:

*Begäran om
anslag.*

A. *Licenskostnader*.¹

Engångslicens £ 5 000	kronor	90 900:—
Royalty:		
5 % av värdet ² av befintliga och med anlitan- de av dittills beviljade medel anskaffade flygplan	»	160 800:—
5 % av värdet av flygplan, som uppskattades komma att anskaffas med anlitan- de av anslag, beviljade för budgetåret 1928/1929	»	50 000:—
B. <i>Tillverkningskostnader</i>	»	82 000:—
	Summa kronor	383 700:—

Flygstyrelsen anförde vidare:

»En stor del av de allvarliga flyghaverier, som medföra totalförlust av materielen och av flygolyckor med dödlig utgång bero enligt statistik därpå, att flygplanet i närheten av marken lidit sådan fartförlust, att det blivit ostyrbart. Ett ostyrbart flygplan kantrar i regel, och om detta inträffar i markens närhet, medhinnas icke de successiva manövrer från förarens sida, som återföra flygplanet i styrbart tillstånd, förrän flygplanet träffar marken och spolieras. Orsaken till dylika olyckor rubriceras som felmanövrer. Erfarenheten i alla länder visar emellertid, att dylika felmanövrer, som medföra stor fartförlust, i viss utsträckning synas vara oundvikliga, och att det även händer att de skickligaste flygare ibland utföra sådana. I vissa situationer, som kräva en ögonblicklig handling, kan utförandet av en dylik, för stor fartförlust förorsakande manöver ligga så nära tillhands, att den — ehuru ej den riktigaste manövern — knappast kan betecknas som felmanöver. Hit höra t. ex. de fall, då motorstopp inträffar strax efter starten och terrängen framför är olämplig för en nödlandning. Om föraren i ett dylikt fall väljer att göra en sväng för att åter uppnå startfältet, är risken för alltför stor fartförlust i svängen mycket stor. Ett flertal flygolyckor såväl i utlandet som i Sverige hava inträffat under dylika omständigheter.

Ett annat fall, då farlig fartförlust lätt inträffar, är vid nödlandningar, om ett i sista ögonblicket upptäckt hinder tvingar föraren att rycka upp flygplanet för att höja detsamma över hindret.

Av de tre flygolyckor med dödlig utgång, som inträffade i Sverige under senaste övningsår, berodde två på för stor fartförlust hos flygplanet, i ena fallet vid stigningen omedelbart efter starten och i andra fallet under en sväng på låg höjd. Flera av de under året inträffade totalhaverierna hava likaledes, liksom även många tidigare inträffade sådana, förorsakats av fartförlust.

Ett medel, som gör flygplanet styrbart även vid mycket låg fart och sålunda minskar eller eliminerar de med fartförlust på låg höjd förenade riskerna, måste därför betecknas såsom synnerligen av behovet påkallat. Även om man bortser från värdet av inbesparade människoliv, vilka icke kunna taxeras i penningar, bör kostnaden för ett dylikt medel, om det procentuellt sett icke alltför mycket ökar

¹ Tillverkaren hade erbjudit licensuppställning enligt tre olika alternativ, av vilka flygstyrelsen föredrog det här upptagna.

² I betraktande av att förlusten vid ett haveri vore beroende av flygplanets värde syntes det flygstyrelsen principiellt riktigt att värdesätta en anordning av ifrågavarande slag i proportion till materielens värde, även om själva tillverkningskostnaden icke stode i direkt proportion därtill.

flygplanpriset, vara väl motiverad genom de inbesparingar det kan medföra å haverikontot.

Ett dylikt medel, upfunnet av den engelske flygplanskonstruktören Handley Page, har under flera år varit föremål för utexperimentering i England. Genom en under senaste tiden införd förbättring har Handley Page's anordning gjorts automatisk, så att den av sig själv träder i funktion, så snart farten nedgår under ett visst värde. Anordningen har den verkan, att flygplanet även vid de låga hastigheter, då det samma eljest skulle kantra och gå i spin, fortfarande är styrbart och av föraren kan hållas på rätt köl.

Uppfinningen består av en å översidan av vingens framkant anbragt ledskena, vilken normalt ligger pressad mot vingen men vid låg fart automatiskt parallellförflyttas, så att en springa uppstår mellan vingen och ledskenan. — — — — —

Ifrågavarande uppfinning har under senaste tiden prövats vid flygvapnet å ett flygplan och har därvid visat sig motsvara alla förväntningar.

Den har även i sitt hemland och annorstädes varit föremål för omfattande prov, vilka resulterat i att hittills engelska, amerikanska och japanska flygvapnen bestämt sig för att införa uppfinningen å sina flygplan. — — — — —

Med hänsyn till vad ovan framhållits beträffande betydelsen av 'the autoslot' och med hänsyn till att åtgärder för att i möjligaste mån minska omfattningen av haverier och olycksfall utan uppskov böra vidtagas, håller flygstyrelsen före, att en överenskommelse ofördröjligen bör träffas med Mr. Handley Page beträffande användandet av 'the autoslot'. — — — — —

1928 års riksdag anvisade för ifrågavarande ändamål 240 000 kr. (av engångsanslaget för budgetåret 1928/1929), varefter 1929 års riksdag för samma ändamål anvisade ytterligare 100 000 kr.

*Anslaget
beviljande.*

På anfordran av militärbyrån ingav firman den 28 september 1928 förslag till licenskontrakt, upptagande licens för samtliga flygvapnets flygplan. Förslaget remitterades till tekniska byrån, som i yttrande den 7 november 1928 bl. a. anförde:

*Licens-
kontrakt.*

För en bedömning av möjligheterna att införa auto-slots å flygvapnet tillhöriga flygplan vore det nödvändigt att utföra aerodynamiska undersökningar, varför tekniska byrån föresloge att flygstyrelsen genom firman låte utföra sådana undersökningar, som sedan kunde läggas till grund för ärendets slutliga behandling. — Enligt tekniska byråns uppfattning kunde auto-slots endast införas å följande flygvapnets typer nämligen Ö1, Ö4, J1, J2 och S1 (summa 65 flygplan). Flygstyrelsen borde omedelbart infordra uppgifter beträffande dessa typers aerodynamiska egenskaper med och utan auto-slots så att tekniska byrån sattes i stånd att bedöma vinsten av auto-slots' införande. Ståndpunkt till kontraktets upprättande kunde enligt byråns förmenande icke tagas förrän nämnda uppgifter erhållits. Med hänsyn till det ringa antal flygplan, som troligen komme att förses med auto-slots, skulle det troligen ställa sig ekonomiskt gynnsammare att antingen inköpa separata licenser endast för nämnda 5 typer eller också, utan licensköp, beställa auto-slots direkt från firman; tekniska byrån föresloge att anbud för dessa båda fall infordrades. Enligt byråns uppskattning komme kostnaderna för aerodynamiska undersökningar per typ att uppgå till 5 000 kr.

I anledning av vad tekniska byrån anfört avlät militärbyrån den 26 november 1928 en skrivelse till firman med begäran om offert i enlighet med tekniska byråns förslag. Sådan offert avgavs emellertid icke utan firman vidhöll sin ståndpunkt att licenskontraktet skulle omfatta hel-

licens, utan inskränkning till vissa flygplantyper. Härefter följde långvariga förhandlingar, vilka slutligen resulterade i kontrakt den 31 juli 1929. — Någon åtgärd för aerodynamiska undersökningar hade då icke blivit vidtagen.

Enligt kontraktet, som i huvudsak överensstämde med det av firman den 28 september 1928 avgivna förslaget, förvärvade flygvapnet licens för samtliga flygplantyper mot en engångssumma av £ 4 000 samt en royalty av 5 % av värdet av flygplan,¹ som försågos med auto-slots, vare sig dessa tillverkades av firman eller genom flygvapnets försorg. När summan av inbetalda royalties uppginge till £ 25 000 skulle skyldigheten att erlagga royalty upphöra.

Av det sagda framgår, att tekniska byråns förslag den 7 november 1928 angående kontraktets innehåll icke blivit beaktat. Någon reservation mot flygstyrelsens beslut angående upprättande av kontrakt den 31 juli 1929 antecknades icke.

*Beslut om
flygplanens
förseende med
auto-slots.*

I skrivelse till flygstyrelsen den 19 september 1929 avgav tekniska byråns förslag med utförlig motivering angående de flygplantyper, som i första hand borde förses med auto-slots. Enligt byråns uppfattning borde man först översända ett exemplar av för auto-slots avsedd flygplantyp till firman och låta denna tillverka och inmontera auto-slots å nämnda exemplar. Auto-slots för återstående exemplar kunde tillverkas i Sverige efter firmans ritningar och med ledning även av det första exemplaret. Det vore ej förenligt med god ekonomi att införa auto-slots å typer med ringa antal exemplar eller vilkas snara utrangerande förestode. Tekniska byrån ansåge därför att endast sådana typer borde förses med auto-slots, som under en längre tid framåt komme att användas inom flygvapnet, varför byrån föresloge att auto-slots i första hand borde införas å typerna Sk6, Ö1, S6 och J4. — Bland de typer, vilka enligt byråns uppfattning icke borde förses med auto-slots, märktes J1. Av J1 funnes endast 4 exemplar tillgängliga och dessa beräknades vara kasserade år 1929; någon nyanskaffning av typen skulle säkerligen icke ske. Av motsvarande skäl ansåg byrån att med anordningens införande på typen Ö4 möjligen tills vidare borde anstå; av denna typ funnes 8 exemplar, vilka beräknades vara kasserade år 1930.

Flygstyrelsen beslöt emellertid den 20 december 1929, att auto-slots i första hand skulle anordnas på typerna J1, Ö1 och Ö4. Någon reservation mot detta beslut antecknades icke.

Vid flygstyrelsens nämnda beslut tjänstgjorde flygingenjören Kjellson såsom t.f. chef för tekniska byrån. Kjellson har uppgivit, att han icke motsatt sig valet av J1 och Ö4 på den grund, bl. a., att dessa typer flitigt användes vid utbildningen; vad särskilt Ö4 beträffade, visade denna typ tendens att vid fartförlust kantra över vingen.

¹ I värdet inberäknades icke motor och militär utrustning.

I skrivelse den 16 januari 1930 anmodades firman att utföra de aerodynamiska undersökningar som erfordrades för anordnandet av auto-slots på flygplantyperna J1, Ö1 och Ö4 ävensom för en vingsektion »M14», som avsågs för ett under konstruktion varande flygplan. Samtidigt infordrades fullständiga ritningar över tillverkning och anordning av auto-slots å J1. (Ritningarna voro avsedda att tjäna till ledning vid CFM, där tillverkningen och inmonteringen av ifrågavarande auto-slots skulle ske.) Redan tidigare hade flygstyrelsen till firman översänt ritningar över nämnda 3 flygplantyper.

I skrivelse till flygstyrelsen den 18 mars 1930 framhöll firman, att den ännu icke erhållit vissa ritningar till J1, vilka vore erforderliga för konstruktionen av auto-slots för denna typ, och vilka av firman inforrats med skrivelse den 24 december 1929. Firman underströk, att dess konstruktionsarbete måste fördröjas, intill dess att nämnda ritningar erhållits. Dessa ritningar avsändes av flygstyrelsen till firman den 24 mars 1930.

Enligt uppgift av chefen för tekniska byrån skulle dröjsmålet med ritningarnas avsändande hava berott på försummelse hos militärbyrån, som redan den 7 januari 1930 erhållit nämnda ritningar från tekniska byrån för vidare befordran till firman.

Sedan från firman inkommit ritningar över tillverkning och anordning av auto-slots å J1, beordrade flygstyrelsen den 23 maj 1930 CFM att utföra de arbeten, som erfordrades för att i enlighet med ritningarna förse ett J1-plan med autoslots. Samtidigt föreskrev flygstyrelsen att ett sådant flygplan skulle överföras från flygskolkåren till CFM.¹ Detta flygplan blev klart för provflygning med auto-slots i september 1930.

Provflygningen utfördes av Sparmann, som häröver avgav rapport den 10 september 1930. Av denna framgår, att det flygplan, med vilket proven utfördes, befann sig i så dåligt skick, att dess flygegenskaper icke kunde anses normala för flygplantypen. Auto-slot-anordningen fungerade ej tillfredsställande, då den av CFM utförts mindre väl efter firmans ritningar.

Provflygning.

Flygingenjör Kjellson, som närvarit vid provens utförande, hänvisade till Sparmanns rapport och föreslog att flygplanet i fråga skulle genomgå fullständig renovering vid CFM, samt att i stället för den av CFM utförda auto-slot-anordningen en komplett sådan skulle inköpas från firman för att inmonteras å samma flygplan.

Kjellsons förslag fastställdes av flygstyrelsen den 19 september 1930, varefter beställning av en färdig auto-slot-anordning för J1-planet avgavs till firman den 24 oktober 1930; priset för anordningen utgjorde £ 60. Leveransen skulle ske den 24 november 1930.

¹ Detta flygplan var i det närmaste det sista i sitt slag. Vid ifrågavarande tidpunkt funnos ytterligare 3 plan av samma typ; ett av dessa kasserades den 6 maj 1931.

Omkonstruktion av anordningen.

Sedan firman erhållit kännedom om de resultat, som vunnits vid nämnda prov med auto-slots meddelade den, att nya aerodynamiska undersökningar beträffande typen J1 erfordrades; därjämte framhölls önskvärdheten av att de första nya provflygningarna utfördes av firmans provflygare. Sedan nämnda aerodynamiska undersökningar verkstälts, beslöt firman att konstruera den beställda auto-slot-anordningen något anorlunda än den varmed proven gjorts. Sedan på grund härav överenskommits om uppskov med leveransen till den 15 januari 1931, levererades den nya auto-slot-anordningen till CFM den 28 januari 1931 samt besiktigades och godkändes den 11 februari s. å. I enlighet med flygstyrelsens beslut den 19 september 1930 hade det för proven avsedda J1-planet under tiden sedan hösten 1930 undergått fullständig översyn och härvid bl. a. försetts med i det närmaste nya övervingar. Dessa arbeten (jämte inmonteringen av den från Handley Page erhållna auto-slot-anordningen) voro slutförda först i slutet av mars 1931. Provflygningar verkställdes den 15 april 1931, varvid dels firmans representant dels ock två svenska provflygare provflögo J1-planet. De två svenska provflygarna avgåvo rapporter till flygstyrelsen den 20 april 1931, däri de samstämmigt uttalade, att flygplanet vid låg hastighet vore avsevärt stabilare med auto-slots än utan sådana och att det med auto-slots ej hade någon benägenhet att gå i ofrivillig spin.

Auto-slots & övningsplan.

Som förut nämnts hade flygstyrelsen den 16 januari 1930 anmodat firman att utföra de aerodynamiska undersökningar som erfordrades för anordnandet av auto-slots på flygplantyperna J1, Ö1 och Ö4. Den 2 december 1930 meddelade Handley Page, att de aerodynamiska undersökningarna beträffande Ö1 voro utförda. Flygstyrelsen beslöt den 9 januari 1931 i enlighet med sitt den 20 december 1929 fattade principbeslut att förse ett Ö1-plan med auto-slot-anordning, varefter den 4 februari 1931 ritningar härför beställdes av firman. På tjf. stabschefen, major Gyllenkroks förslag upphävde emellertid flygstyrelsen den 19 februari 1931 sitt nämnda beslut av den 9 januari, varjämte genom skrivelse till firman allt arbete på de beställda ritningarna för Ö1 tills vidare uppsköts. Gyllenkroks förslag motiverades därmed, att Ö1 vore ett övningsplan, avsett att öka elevernas känslighet; detta övningsändamål motverkades genom införande av auto-slots. I rapport över ovannämnda den 15 april 1931 utförda provflygningar med J1-planet framhöll emellertid flygingenjör Kjellson önskvärdheten av att man snarast åter igångsatte de avbrutna arbetena för införande av auto-slots på Ö1.

Kommendör Lübeck har i denna del anfört: Gyllenkroks åsikt i denna fråga syntes Lübeck vara i princip riktig, men då anmärkningar framstälts från flygskolkåren i avseende å Ö1:s flygegenskaper och då ett ganska stort antal flygplan av typen förefanns, torde flygstyrelsens åtgärd att försöksvis anordna auto-slots på ett flygplan av denna typ dock hava varit fullt berättigad. Chefen för flygskolkåren hade föreslagit

kassation av samtliga flygplan av typen; om densamma efter anbringande av auto-slots visat betryggande flygegenskaper hade ju flygplanen, av vilka en del vore så gott som nya, kunnat finna god användning såsom övningsflygplan ute på de övriga kårerna.

Under hänvisning till den avsevärda tid, som erfordrades för utförandet av de aerodynamiska undersökningarna hos Handley Page, föreslog tekniska byrån i skrivelse till militärbyrån den 14 augusti 1930, att en enkel vindtunnel för sådana undersökningar skulle iordningställas vid CFM. I skrivelse till CFM den 12 september 1930 anbefalldes flygstyrelsen iordningsställande av en sådan vindtunnel.

Vindtunnel.

Dessförinnan hade flygstyrelsen i sina den 31 augusti s. å. avlämnade underdåniga anslagsäskanden för budgetåret 1931/1932 anhållit om anvisande av 58 000 kr. för upprättande av flygtekniskt laboratorium å Malmen; denna anhållan föranledde emellertid icke någon Kungl. Maj:ts åtgärd.

För byggandet av ovannämnda vindtunnel hava anlåtats 18 000 kr. av de till anskaffningen av auto-slots anslagna medlen.

Av de för sistnämnda ändamål anslagna medel, tillhopa 340 000 kr., hava hittills använts omkring 112 000 kr., häri inberäknat beloppet 18 000 kr.

Flygkommissionen har anmodat flygstyrelsen att avgiva yttrande rörande auto-slot-frågans nuvarande läge. Flygstyrelsen har såsom yttranden åberopat två promemorior, den ena uppgjord av tf. stabschefen och den andra av tf. chefen för tekniska byrån.

*Auto slot-
frågans nu-
varande läge.*

Enligt tf. stabschefen äro av flygvapnets nuvarande flygplantyper endast följande lämpliga för auto-slots, nämligen J4, J6, J7, Sk9 samt Ö1.

Enligt tf. chefen för tekniska byrån kunna typerna Ö1 och J4 samt eventuellt även Sk6 lämpligen förses med auto-slots.

Av promemoriorna framgår vidare, att flygplanen typ Sk9 redan äro försedda med auto-slots.

Av tf. stabschefens promemoria inhämtas härjämte: Förberedelser hava vidtagits för införande av auto-slots å typerna Ö1 och J4. Aerodynamiska undersökningar avses snarast skola utföras beträffande typerna J6 och J7. Om av de aerodynamiska undersökningarna beträffande viss typ framgår att auto-slots äro lämpliga för densamma, avses auto-slots skola införas på ett flygplan av typen; sedan provflygning utförts och om tillfredsställande resultat uppnås därvid, avses samtliga till typen hörande flygplan skola förses med auto-slots. Avsikten är att införa auto-slots å två från Svenska Järnvägsverkstäderna beställda, ännu ej färdigbyggda övningsflygplan. Vid anskaffning av ny flygplantyp avses undersökning skola utföras rörande auto-slots' användbarhet för typen.

Enligt lydelsen av flygstyrelsens underdåniga skrivelse den 10 februari 1928 var flygstyrelsen då av den uppfattningen att alla befintliga och

*Flygkom-
missionen.*

under anskaffning varande flygplan med fördel kunde förses med auto-slots. Efter kort tid torde man emellertid hava kommit till insikt om att anordningen icke var användbar i nämnda utsträckning, särskilt icke beträffande flygplan med tjocka vingprofiler. Några försök att skaffa utredning i denna fråga gjordes dock ej. I tekniska byråns skrivelse den 7 november 1928 påpekades uttryckligen att aerodynamiska undersökningar borde ske, innan kontrakt upprättades; därigenom kunde grundval vinnas rörande kontraktets omfattning. Det oaktat slöts den 31 juli 1929 kontrakt angående förvärv av hellicens utan att dessförinnan utrönts det verkliga behovet av en så omfattande licens. Av tidpunkten för kontraktets tillkomst att döma hade hinder ej mött att följa tekniska byråns beaktansvärda förslag.

Även fortsättningen av ärendet uppvisar försummelse och dröjsmål i fråga om erforderliga åtgärders vidtagande. Sålunda dröjde det ända till den 16 januari 1930 innan aerodynamiska undersökningar igångsattes. Våren 1931 hade ännu endast ett flygplan hunnit förses med auto-slots; detta flygplan var ett av de sista av sin typ.

Ifrågavarande ärende handlades av militärbyrån till den 11 januari 1930, då det överflyttades å tekniska byrån. Då det här gällde en teknisk nykonstruktion, borde handläggningen från början hava skötts av tekniska byrån. Militärbyrån har under sin handläggning av ärendet ägnat ett anmärkningsvärt ringa intresse för vad tekniska byrån föreslagit i tekniska hänseenden.

Det berättigade i att utan statsmakternas medgivande uppföra en flygvapnets vindtunnel å Malmen samt att för kostnadernas täckande anlita de till auto-slots anslagna medlen kan starkt ifrågasättas.

Som slutomdöme får flygkommissionen uttala, att auto-slot-ärendets handhavande giver anledning till anmärkningar mot flygstyrelsen och i synnerhet dess militärbyrå. Även mot tekniska byråns chef kan anmärkning riktas, i det han på ett synnerligen svagt sätt hävdade de tekniska synpunkterna.

8 KAP.

Anskaffningen av synkroniseringsanordningar för flygplan-kulsprutor.

De kulsprutor, som finnas i stridsflygplan, kunna indelas i två grupper, fasta och rörliga. De förra äro fast inmonterade i flygplanet och skjuta genom propellerfältet. För att förhindra, att skott därvid träffar och skadar propellern, finnes en anordning, kallad synkroniseringsanordning, vilken förbinder motorn, eventuellt propellernavet med kulsprutan och åstadkommer att avfyring sker endast under sådana tidsmoment, då intetdera av propellerbladen befinner sig i kulbanan. Att denna anordning funktionerar fullt tillfredsställande är av synnerlig vikt, i det att ett avskjutet propellerblad kan föranleda flygplanets störtande. Felaktighet i synkroniseringsanordningar har också vid ett par tillfällen varit anledning till haverier. De synkroniseringsanordningar som finnas äro antingen av mekanisk eller hydraulisk typ, allteftersom anordningarna äro konstruerade så att avfyringsimpulserna överföras på mekanisk eller hydraulisk väg.

Från och med år 1921 användes vid arméns flygkompani en synkroniseringsanordning av mekanisk typ, som var konstruerad av dåvarande löjtnanten vid A4 E. Nordquist, vilken tjänstgjorde vid flygkompaniets verkstäder. Under åren 1921—1924 fungerade denna anordning i stort sett tillfredsställande. Under år 1925 inträffade emellertid under skjututbildningen ett abnormt stort antal propellerskott, varför förtroendet till anordningen rubbades. Under hand framställdes också önskemål, att en ny typ för synkroniseringsanordning skulle konstrueras eller anskaffas. Senvintern 1927 omkonstruerade Nordquist den tidigare använda anordningen. Den nya konstruktionen användes vid flygskjutskolan 1927 till B. M. W.-motorerna i jaktflygplanen av Phönix-typ och fungerade i stort sett tillfredsställande.

I de av flygstyrelsen under sensommaren 1926 uppgjorda beräkningarna rörande flygvapnets anslagsbehov för budgetåret 1927—1928 framhöll flygstyrelsen att då de tidigare använda synkroniseringsanordningarna av mekanisk typ visat sig mindre tillförlitliga och då genom såväl inom landet utförda prov som från andra länders flygvapen konstaterats att synkroniseringsanordningar av hydraulisk typ vore att föredraga, de svenska stridsflygplanen borde förses med anordningar av sådan typ.¹ Kostnaderna för anskaffning av sådana anordningar under flygvapnets

*Före 1927
använda syn-
kroniserings-
anordningar.*

*Riksdagens
anslag.*

¹ Härmed avsågos de vid det engelska flygvapnet använda synkroniseringsanordningarna av typen Constantinesco. Prov med denna anordning verkställdes i början av år 1927.

första femårsperiod beräknades till 324 000 kronor. Flygstyrelsen anhöll att av detta belopp måtte anvisas 114 000 kronor för budgetåret 1927—1928. 70 000 kronor beräknades skola behövas för ett vart av de därpå följande tre budgetåren. Riksdagen anslög emellertid endast 84 000 kronor för ändamålet i fråga. För därpå följande budgetår — 1928-1929 — anhöll flygstyrelsen i sin under sensommaren 1927 uppgjorda anslagsberäkning om ett anslag på 70 000 kronor för enahanda ändamål. Riksdagen anslög för ändamålet 50 000 kronor. I medelsberäkningen för budgetåret 1929—1930 anmälde flygstyrelsen att behovet av synkroniseringsanordningar kunde fyllas med de redan anvisade beloppen, varför ytterligare medel icke erfordrades. För anskaffning av synkroniseringsanordningar har sålunda anslagits tillhoppa 134 000 kronor.

På våren 1927 utexperimenterade Nordquist, som alltsedan flygvapnets uppsättande tjänstgjort å militärbyrån, utan uppdrag av flygstyrelsen och på eget initiativ en ny synkroniseringsanordning av mekanisk typ. Arbetet utfördes utom tjänsten, och utexperimenterandet ägde rum på en privat verkstad. Anordningen var närmast konstruerad för flygmotortypen Hispano-Suiza, vilken motor användes å flygvapnets dåvarande stridsflygplan av typerna Nieuport och E2.

Den 24 maj 1927 sökte Nordquist patent på sin konstruktion i Sverige. Patentansökningen har ännu icke beviljats i Sverige, och mot densamma har framställts en del invändningar. Patent har emellertid sökts och beviljats i åtskilliga främmande länder. Sedan patent sålunda sökts, försålde Nordquist genom kontrakt den 29 maj 1927 den av honom gjorda konstruktionen jämte de förbättringar m. m. av densamma som av honom kunde komma att göras till ett konsortium av fyra personer, benämnt Regulator, vilket företräddes av dåv. löjtnanten A. Hasselberg i Stockholm. Något hembjudande av konstruktionen till flygstyrelsen ägde icke rum. Enligt kontraktets 2 § skulle Regulator betala till Nordquist för uppfinningen dels 25 000 kronor, vilket belopp skulle erläggas i olika poster, med 2 000 kronor vid kontraktets undertecknande, med 5 000 kronor senast följande dagar, den 31 december 1927, den 30 juni och den 31 december 1928 ävensom den 30 juni 1929 samt med 3 000 kronor senast den 30 september 1929, dels ock 20 % av försäljningssumman på varje till utlandet försäld synkroniseringsapparat. § 3 i kontraktet innehöll följande stadganden: »Därest Konsortiet ej vederbörligen fullgör enligt § 2 här ovan åtagna betalningar, äger Nordquist rätt häva detta avtal. Samma rätt tillkommer Konsortiet, därest företagna prov med synkroniseringsanordningen ej tillfredsställande utfalla.»

Då Nordquist icke betingat sig någon provision på de anordningar, som försåldes inom landet, anser sig Nordquist icke hava haft något direkt intresse av försäljningar till flygvapnet. Nordquist har däremot medgivit, att han haft ett indirekt intresse av att försäljningar till flygvapnet kommit till stånd, då det för synkroniseringsanordningens explora-

Nordquists konstruktion och dess försäljning till Regulator.

Nordquists intresse av försäljningar till flygvapnet.

terande i utlandet obestriddligen måste anses som en fördel att kunna meddela, att anordningen varit föremål för inköp av flygstyrelsen. Detta hade emellertid kunnat ske redan efter det att flygstyrelsen beslutit att göra ett första inköp, oavsett om några ytterligare inköp kommit till stånd. — Kommendör Lübeck har i yttrande till kommissionen framhållit att det vore mycket möjligt att Nordquist icke haft något *direkt* intresse av försäljningar till flygstyrelsen men att den förmodan låge nära till hands, att konsortiet utan några kontrakt med flygstyrelsen aldrig måttat till Nordquist utbetala den kontrakterade patentavgiften av 25,000 kronor. — Hasselberg har inför kommissionen uppgivit, att konsortiet haft möjlighet att oberoende av försäljningar till flygvapnet utbetala nyssnämnda belopp.

Nordquist har för kommissionen framhållit, att han vid kontraktets ingående i främsta rummet räknade med att konstruktionen skulle exploateras utomlands, vilket framginge av att patent söktes i ett stort antal utländska stater. Några kalkyler beträffande storleken av de leveranser, som kunde påräknas äga rum till flygvapnet, hade icke förekommit. — Hasselberg har för kommissionen uppgivit, att man vid kontraktets ingående räknat med att exploatera uppfinningen både i Sverige och utlandet, varvid man dock företrädesvis tänkt på utlandet, eftersom detta representerat den större marknaden. Vid kontraktets ingående hade kontrahenterna kalkylerat med att man med hänsyn till det pris som Constantinesco-anordningen betingat, skulle kunna försälja den nya anordningen för omkring 600 kronor. Då kontrahenterna ungefärligen kände till hur stort det svenska flygvapnets behov av anordningar varit — Hasselberg hade för övrigt haft kunskap om det ungefärliga behovet redan innan han diskuterat frågan med Nordquist — hade man räknat med en försäljning till flygvapnet på omkring 100 000 kronor. De 25 000 kronorna hade icke bestämts med hänsyn till den beräknade försäljningen i Sverige. Det hade ej heller varit meningen att nämnda belopp skulle utgöra vederlag för konstruktionens exploatering i Sverige.

Följande synkronistiska tabell utvisar förhållandet mellan de tider då enligt kontraktet mellan Regulator och Nordquist de olika amorteringsbeloppen skulle utbetalas till honom, de tider då flygstyrelsens utbetalningar till Regulator ägde rum, och de tider då Nordquist i verkligheten av Regulator fick uppbära amorteringarna å den honom tillkommande engångsersättningen.

*Synkronistisk
tabell.*

Avtalningarna enligt kontraktet Regulator — Nordquist		Flygstyrelsens utbetalningar till Regulator		Regulators utbetalningar till Nordquist	
Datum	Kr.	Datum	Kr.	Datum	Kr.
1	2	3	4	5	6
1927 ²⁰ / ₈	2 000	—	—	—	—
—	—	¹ / ₈	10 500	—	—
—	—	—	—	¹¹ / ₈	2 000

1	2	3	4	5	6
—	—	11/10	1 500	—	—
—	—	21/10	9 000	—	—
—	—	—	—	28/11	3 300
—	—	21/12	5 500	—	—
81/12	5 000	—	—	—	—
1928	—	21/1	1 375	—	—
—	—	1/2	4 125	—	—
—	—	—	—	18/2	2 500
—	—	21/2	22 500	—	—
—	—	—	—	24/2	5 000
—	—	1/5	6 750	—	—
—	—	—	—	5/5	700
80/6	5 000	—	—	—	—
—	—	2/7	22 000	—	—
—	—	—	—	18/7	4 000
—	—	1/10	15 750	—	—
—	—	—	—	19/10	1 800
—	—	—	—	18/10	1 400
—	—	—	—	28/10	3 500
—	—	11/12	11 000	—	—
81/12	5 000	—	—	—	—
1929	—	21/1	11 000	—	—
—	—	—	—	21/5	800
30/6	5 000	—	—	—	—
80/6	3 000	—	—	—	—

Den 2 juni 1927 inkom till flygstyrelsen från Regulator en skrivelse av följande innehåll:

»Till Flygstyrelsen.

Härmed hava vi äran meddela, att vi utexperimenterat en synkroniseringsanordning för kulsprutor, byggd på principen av mekanisk överföring av avfyringsimpulserna. Anordningen, å vilken till Kungl. Patent- och registreringsverket ansökan om patent vederbörligen ingivits, har konstruerats av kaptenen vid flygvapnet E. Nordquist.

Då vi antaga, att flygstyrelsen har intresse av att avprova anordningen, förklara vi oss härmed villiga att omedelbart och utan köptvång till flygstyrelsens förfogande under en månad ställa en synkroniseringsanordning avsedd för *flygmotortyp Hispano-Suiza och kulspruta typ Colt*. — — —

Beträffande proven uppställa vi endast följande villkor, nämligen dels att någon vår representant, lämpligen konstruktören, beredes tillfälle närvara vid anordningens inmontering för att beträffande denna lämna närmare instruktion, — — —

Stockholm den 1 juni 1927.

Högaktningfullt
För Konsortiet Regulator
A. Hasselberg.»

Anskaffningen av synkroniseringsanordningar för Hispano-Suiza-motorer.

Av brevet framgår således att flygstyrelsen redan innan den ännu tagit någon befattning med ärendet blivit underrättad om att Nordquist konstruerat anordningen. Härutöver har Nordquist för överste Fogman uppgivit, att han träffat ett sådant avtal med Regulator att han icke hade något intresse av om flygstyrelsen beställde ett fåtal eller ett eller annat hundratal anordningar.

Flygstyrelsen beslöt samma den 2 juni att antaga erbjudandet, varefter militärbyrån, som därefter handlade hela ärendet utan samråd med tekniska byrån påbjöd att prov skulle företagas vid F3. I ordern till chefen för F3 föreskrevs att anordningen skulle inmonteras å ett Nieuport-jaktplan¹, varjämte i enlighet med Regulators begäran förordnades att närmare anvisningar angående inmontering av anordningen komme att meddelas av Nordquist. Sedan de påbudna provskjutningarna i mitten av juni månad företagits förordnade militärbyrån den 21 juni 1927, att proven skulle fortsättas vid flygskjutskolan i Rinkaby. Under provskjutningarna skötes sammanlagt något över 4 000 skott. Kaptenen G. Gärden och flygingenjören H. Larsson, som lett proven, avgåvo i rapport till flygstyrelsen den 6 juli 1927 följande omdöme om anordningen: »Synkroniseringsanordningen har under proven funkionerat utan anmärkning. Det torde dock vara nödvändigt att, innan anordningen kan anses fullt utexperimenterad, underkasta densamma ytterliga prov vintertid.»

Den 18 juli 1927 infortrade chefen för militärbyrån, överste Fogman, i skrivelse till Regulator anbud å 25 stycken synkroniseringsanordningar. Regulator svarade dagen därpå och erbjöd sig att sälja 25 anordningar för 600 kr. stycket. Vid sammanträde den 20 juli 1927 beslöt flygstyrelsen att acceptera erbjudandet och beställde i skrivelse till Regulator samma dag 25 synkroniseringsanordningar för 600 kr. stycket. Ärendet föredrogs i flygstyrelsen av tjf. chefen för militärbyrån, kapten O. Lindén. I övrigt närvaro vid föredragningen Lübeck såsom tjf. chef för flygstyrelsen och Fogman som tjf. stabschef. Byråchefen för tekniska byrån var alltså, såvitt av handlingarna framgår, icke närvarande vid beslutets fattande.

Två dagar efter det att flygstyrelsen beslutit inköpa de 25 synkroniseringsanordningarna, beslöt flygstyrelsen vid sammanträde den 22 juli 1927 att inköpa ytterligare 10 synkroniseringsanordningar för 600 kr. stycket. Ärendet föredrogs av Nordquist, som då tjänstgjorde som tjf. chef för militärbyrån. Vid föredragningen i flygstyrelsen närvaro — förutom föredraganden — Lübeck såsom tjf. chef för flygstyrelsen, Fogman såsom tjf. stabschef och flygingenjören T. Ångström såsom tjf. chef för tekniska byrån.

De båda den 20 och 22 juli 1927 beslutade inköpen av tillsammans 35 synkroniseringsanordningar ledde till avslutandet av ett köpkontrakt mellan flygstyrelsen och Regulator den 1 augusti 1927. Kontraktet är på

¹ Nieuportplanen voro försedda med Hispano-Suiza-motorer.

flygstyrelsens vägnar undertecknat av Lübeck, som vid tillfället fungerade som tjf. chef för flygstyrelsen. Kontraktet föredrogs i flygstyrelsen av Nordquist i egenskap av tjf. chef för militärbyrån och kontrasierades jämväl av honom. Kontraktet innehöll egentligen blott en bekräftelse av de villkor, som godtagits redan vid föredragningarna den 20 och 22 juli 1927.

Fogman har uppgivit följande rörande anledningen till de gjorda beställningarna:

Vid flygvapnets uppsättande hade funnits 10 stycken jaktplan av typen Nieuport. Dessutom funnos eller hade beställts 11 jaktplan av typen E 2. Samtliga dessa plan, som voro försedda med Hispano-Suiza-motorer skulle enligt gällande mobiliseringsplaner ingå i jaktförband men voro obeväpnade, beroende på att någon lämplig synkroniseringsanordning icke funnits att tillgå. Den utomlands i stor utsträckning använda synkroniseringsanordningen, typ Constantinesco, hade ungefär samtidigt grundligt prövats vid Karl Gustavs stads gevärsfaktori och befunnits alltför opålitlig för att kunna föreslås till användning. När därför Regulator erbjöd flygstyrelsen att avprova en synkroniseringsanordning avsedd för Hispano-Suiza-motorer var det självklart att erbjudandet mottogs med stort intresse, så mycket mera som det förhållandet, att flygvapnets jaktförband icke kunde beväpnas, diskuterats inom generalstaben och jämväl varit föremål för reflektioner i pressen. Då de prov som verkställdes under sommaren 1927 visat att anordningen haft goda egenskaper och då ett utsträckande av proven till att omfatta jämväl vinterprov skulle hava medfört en ytterligare försening av flygplanens beväpning på ett halvt år, hade militärbyrån icke tvekat att föreslå de 35 anordningar, som inberäknat nödvändigt reservförråd erfordrades för att beväpna Nieuport- och E2-planen.

Överingenjör Fjällbäck har uppgivit att de på sommaren 1927 utförda proven varit av alldeles för ringa omfattning för att vara utslagsgivande och att vinterprov borde hava utförts i enlighet med vad Gärdin och Larsson föreslagit.

Rörande det sätt varpå antalet anordningar beräknats har Fogman uppgivit: De 10 Nieuport-planen erfordrade vardera 2 och de 11 E2-planen var sin synkroniseringsanordning. Sammanlagda behovet utgjorde sålunda 31 eller om man, såsom i den ursprungliga behovsberäkningen skett, räknade med en reserv på 10 % i avrundat tal 35 stycken.

Kommendör Lübeck, som under generalmajor Amundsons bortovaro vid tiden för inköpsbeslutens fattande, uppehöll befattningen som chef för flygstyrelsen, har om denna anskaffning uppgivit: Med avseende å de den 20 och 22 juli 1927 beslutade inköpen av tillsammans 35 synkroniseringsanordningar för flygmotortypen Hispano-Suiza finnes ingen anledning till erinran. Inköpen hade täckt ett omedelbart föreliggande behov och anordningen hade med tillfredsställande resultat prövats.

Beträffande den beställning, som på föredragning av Nordquist beslöts den 22 juli 1927, har Nordquist uppgivit följande:

Från F4 hade inkommit en framställning att flygplanen av typ E2 skulle förses med fasta kulsprutor. Nordquist hade emellertid icke vid föredragningen ämnat föreslå att dessa flygplan skulle tilldelas andra än rörliga kulsprutor, för vilka icke erfordrades några synkroniseringsanordningar. Vid den diskussion, som ägde rum

med anledning av skrivelsen, anförde emellertid t. f. chefen för flygstyrelsen, Lübeck, att man väl borde genast tilldela kåren den materiel, som erfordrades för att göra E2-planens beväpning komplett, alltså även fasta kulsprutor. Härtill hade Nordquist genmält, att kåren icke skulle komma att få någon användning för de fasta kulsprutorerna utan synkroniseringsanordningar. Lübeck hade då beslutit, att den två dagar tidigare beslutade beställningen skulle utökas med det antal synkroniseringsanordningar som var erforderligt för att giva de F4 tilldelade E2-planen en fullständig beväpning. Den nu ifrågakvarande beställningen hade således haft karaktären av en följdbeställning till den två dagar tidigare beslutade beställningen.

Under 1927 och 1928 anskaffades ett antal flygplan med Bristol-Jupiter-motorer. De för Hispano-Suiza-motorer konstruerade synkroniseringsanordningarna voro icke utan vidare användbara för dessa motorer. I skrivelse av den 31 augusti 1927 underrättade Regulator flygstyrelsen att konsortiet höll på med att verkställa en mindre omkonstruktion av synkroniseringsanordningen så att densamma skulle kunna användas även å Bristol-Jupiter-motorer. I skrivelsen erbjöd Regulator flygstyrelsen att approva den nya anordningen på samma villkor som uppställts för avprovningen av den ursprungliga. Flygstyrelsen förklarade i skrivelse den 12 september 1927 att den antog Regulators erbjudande.

Flygstyrelsen har därefter i enlighet med vad som framgår av nedanstående tabell vid tre olika tillfällen beslutit inköpa den för Bristol-Jupiter-motorer omkonstruerade synkroniseringsanordningen, varjämte flygstyrelsen vid två tillfällen inköpt reservdelar till anordningarna.

Anskaffningen av synkroniseringsanordningar för Bristol-Jupiter-motorer.

Dag för inköpsbeslutet	Chef för flygstyrelsen	Stabschef	Chef för militärbyrån	Antal anordningar	å pris kr.	Summa kronor
15/12 1927	Amundson	Fogman	Lindén	20	550	11 000: —
16/2 1928	Amundson	Lübeck	Lindén	100	450	45 000: —
24/6 1928	Amundson	Lübeck	Fogman	100	440	44 000: —
22/8 1929	Amundson	Lübeck	Fogman	Reservdelar	—	10 246: —
27/8 1929	Amundson	Lübeck	Fogman	Reservdelar	—	140: 79

Med all sannolikhet hava de båda beställningarna den 15 december 1927 och den 16 februari 1928 företagits utan att dessförinnan några prov med den för Bristol-Jupiter-motorerna avsedda anordningen blivit vidtagna. Fogman som tidigare uppgivit, att han vore fullt förvissad om att denna anordning varit föremål för provning innan han föreslog anskaffning av de första 20 apparaterna, har senare uppgivit att han nu nära fyra år efteråt icke kunde erinra sig huru härmed förhölle sig. Fogman har emellertid icke kunnat åberopa något stöd för denna uppgift. De för kommissionen tillgängliga handlingarna ävensom i saken avgivna yttranden synas utvisa att de första provskjutningarna med den nya anordningen verkställdes den 23 februari 1928 vid F3 med ett flygplan av typen Fokker CV-D,

Otillräckliga prov.

Anskaffningen av synkroniseringsanordningar för Bristol-Jupiter-motorer.

å vilket den nya anordningen inmonterats. Flygingenjören H. Larsson har i skrivelse till kommissionen uppgivit, att han nämnda dag å Malmen enligt anteckning i flygplanets loggbok, utfört provskjutning från planet. Larsson hade icke kunnat återfinna några anteckningar om provskjutningarnas resultat men trodde att några anmärkningar icke förekommit, enär flygplanet den 27 februari 1928 flugits till F4, för att provskjutningar där skulle företagas från luften. Därjämte hade man avsett att prova hur anordningen fungerade under vinterförhållanden. — Larsson har rörande de fortsatta prov som företagits med anordningen före inköpsbeslutet den 24 maj 1928 uppgivit:

Larsson hade varit närvarande vid provskjutningarna å F4. Dessa hade ägt rum några dagar under tiden 1—9 mars 1928. Provsjutningarna hade utförts under Nordquists ledning. Sedan en del skjutningar företagits, hade vid ett tillfälle erhållits ett eller ett par skott i propellern. Detta hade inträffat under en skjutning från luften. Vid en därefter företagen provskjutning på marken hade ytterligare några skott erhållits i propellern, och vid den stora provskjutningen hade den ena kulsprutan börjat arbeta automatiskt varvid ett flertal propellerskott inträffat. Anledningen till propellerskotten hade emellerid med största sannolikhet icke varit att söka hos synkroniseringsanordningen utan hos kulsprutan. Dels på grund av propellerskotten och dels på grund av att kulsprutorna å planet icke varit lämpligt placerade hade provskjutningarna avbrutits. Larsson hade fört anteckningar över provskjutningarna, men hade icke förvarat desamma då de erhållna resultaten, med hänsyn till att proven måst avbrytas, varit att anse som värdelösa. Någon order från flygstyrelsen att dessa provskjutningar skulle utföras, eller någon order — åtminstone av skriftlig natur — att rapport över skjutningarna skulle avgivas syntes icke hava utfärdats av flygstyrelsen. — Sedan kulsprutorna på Fokkerplanen omflyttats, hade provskjutningar från marken verkställts å F3 med ett annat Fokkerplan, å vilket anordningen inmonterats. Dessa provskjutningar verkställdes någon dag omkring den 20 mars 1928. Någon rapport till flygstyrelsen hade icke insänts.

I ett privat brev från Larsson till Nordquist den 24 mars 1928 — vilket brev emellertid inregistrerats å militärbyrån 1930 — har Larsson lämnat bl. a. följande upplysningar rörande provskjutningarna:

»En annan sak är huruvida kammens form nu är lämplig d. v. s. om inte alltför stort slitage uppstår men det får väl visa sig efter längre tid. För övrigt gick allting bra under provskjutningarna — utom sprutorna förstås, vilka krånglade (intryckta kulor) utav princip och ohejdad vana.»

I sin skrivelse till kommissionen har Larsson vidare uppgivit:

Att någon rapport icke insänts till flygstyrelsen rörande de sistnämnda proven å F3 hade tydligen berott dels på att någon sådan icke infordrats och dels på att det ansetts lämpligt att vänta och se hur anordningen fungerade efter användning under längre tid vid den kommande flygskjutskolan. Att efter endast provskjutningarna draga några slutsatser angående synkroniseringsanordningens slitstarkhet o. d. hade naturligtvis icke varit möjligt, vilket även framgått av Larssons brev till Nordquist. De nyssnämnda proven med synkroniseringsanordningen syntes hava kompletterats med provskjutningar på marken mot precisionstavla. Dessa prov hade avsett att utröna, huruvida lavettagen för kulsprutorna voro tillräckligt stadiga. Därefter hade troligen icke några skjutningar med de anordningar för Bristol-Jupiter-motorer som tilldelats F3 ägt rum förrän under flygskjutskolan sommaren 1928.

Att provskjutningar skulle ha ägt rum annorstädes än vid F3 efter mars månad 1928 men före flygskjutskolan sommaren 1928 har icke påståtts. Fjällbäck har uppgivit att de provskjutningar som företagits måste hava ägt rum vid F3.

Av vad ovan anförts framgår således att provskjutningar med anordningar avsedda för Bristol-Jupiter-motorer med största sannolikhet icke ägt rum före de den 15 december 1927 och den 16 februari 1928 beslutade beställningarna.

Beträffande frågan huruvida anordningarna för Bristol-Jupiter-motorer varit tillräckligt utprovade för att inköp av desamma skulle kunna anses befogat har flygingenjören H. Kjellson, i egenskap av t.f. chef för tekniska byrån i skrivelse den 8 maj 1930 till flygstyrelsen — innehållande anmärkningar mot det sätt varpå synkroniseringsfrågan blivit i olika avseenden av militärbyrån handlagd — framhållit såsom anmärkningsvärt, att före inköpsbeslutet den 15 december 1927 intet exemplar av de då inköpta 20 anordningarna avprovats, varför denna beställning finge anses såsom en försöksbeställning, att innan något exemplar av nämnda 20 anordningar avprovats en ny beställning om 100 anordningar beslutits den 16 februari 1928, samt att innan leveransen av denna sista beställning blivit slutförd och innan ännu någon erfarenhet över huvud vunnits om anordningens lämplighet för Bristol-Jupiter-motorer en ny beställning om 100 anordningar den 24 maj 1928 beslutits.

I skrivelse till tekniska byrån den 30 november 1930 — utgörande svar å Kjellsons nyssnämnda skrivelse — har Fogman uppgivit:

Då snar anskaffning av synkroniseringsanordningar för de med Bristol-Jupiter-motorer utrustade flygplanen ansågs nödvändig, och då man, med hänsyn till att skillnaden mellan de för Hispano-Suiza- och de för Bristol-Jupiter-motorer avsedda anordningarna vore ringa, hade anledning antaga, att även de sistnämnda anordningarna skulle fungera tillfredsställande, föreslogs vid föredragning den 15 december 1927 en beställning av 20 apparater. Efter hand som proven med den till förfogande ställda anordningen fortgingo, över vilka dock inga officiella rapporter inkommit, styrktes militärbyrån i sin uppfattning om apparatens lämplighet. Byrån föreslog därför den 16 februari 1928 anskaffning av 100 och den 24 maj 1928 anskaffning av ytterligare 100 synkroniseringsanordningar.

Inför kommissionen har Fogman tillagt:

De funktionsstörningar beträffande anordningen som förekommit, hade inträffat först sedan anordningarna under en tid varit i bruk. Det vore visserligen lätt att efteråt påstå, att anordningen bort prövas mera ingående, men Fogman måste på det bestämdaste ifrågasätta, huruvida man, med den kännedom man vid ifrågavarande tidpunkt ägde om denna fråga, hade kunnat anordna proven så att de senare framkomna felaktigheterna upptäckts. Erfarenheten visade dessutom att man vid all nyanskaffning av flygmateriel finge vara beredd på överraskningar i funktionshänseende.

Nordquist slutligen har i skrivelse till kommissionen medgivit att anordningarna för Bristol-Jupiter-motorer beställts innan verkställda prov ådagalagt anordningens lämplighet.

För stora be-
ställningar.

Vid den tid, då beslutet rörande anskaffning av sammanlagt 220 synkroniseringsanordningar för Bristol-Jupiter-motorer fattades, funnos inom flygvapnet endast femton levererade eller beställda flygplan med Bristol-Jupiter-motorer.

Beträffande det stora antal anordningar som i förhållande till flygplanbeståndet inköpts har Lübeck i yttrande till kommissionen anfört:

Inköpet av 20 synkroniseringsanordningar för motortypen Bristol-Jupiter, vilket inköp beslutits den 15 december 1927, syntes försvarligt i och för verkställande av ingående prov. De båda inköpen om tillhoppa 200 synkroniseringsanordningar, som beslötos av flygstyrelsen den 16 februari och den 24 maj 1928, voro enligt Lübecks åsikt både oförståeliga och oförsvarliga. Några ingående prov voro icke utförda och i varje fall förelåg ingen som helst rapport över proven. Något trängande behov av anskaffning hade icke förelegat, i varje fall icke av mer än en bråkdel av det beställda antalet. Motortypen hade ej varit bestämd och för åratals framåt hade flygmaskinbeståndet icke kunnat uppbringas så, att ett sådant antal synkroniseringsanordningar erfordrats. Det syntes svårt att för dessa båda inköp ävensom för de följande inköpen av reservdelar få fram något annat skäl än att förbruka tillgängliga anslagsmedel.

Till förklaring varför Lübeck ej gjort dessa synpunkter gällande, när han i egenskap av stabschef var närvarande vid beslutens fattande, har Lübeck anfört:

»Vilka synpunkter jag vid dessa ärendens föredragning i flygstyrelsen kan hava gjort gällande, kan i avsaknad av protokoll icke nu verifieras. Om — — — jag icke vid ärendenas handläggning antecknade någon skiljaktig mening, så får jag anföra, att någon sådan rätt icke inrymmts åt stabschefen i Kungl. Maj:ts instruktion för flygstyrelsen av den 18 juni 1926. Jag har visserligen vid behandlingen av ett par större ärenden tilltvingat mig rätt att till flygstyrelsens beslut få foga ett 'särskilt utlåtande' under förklaring att jag eljest avsåge att i ärendet ingå med särskild underdånig skrivelse, men detta tillvägagångssätt utanför instruktionen kunde ju givetvis icke tillgripas annat än vid ärenden av stor vikt.

Någon vare sig skyldighet eller rättighet förelåg således icke för mig att tillkännagiva någon särskild mening vid ovanberörda ärendens föredragning i flygstyrelsen.

Militärbyråns föredragningar angåvo försöken med synkroniseringsanordningarna såsom lyckade och att verkställda beräkningar givit vid handen att det föreslagna antalet var erforderligt.

Hade de av ingenjör Kjellson i maj 1930 påvisade förhållandena då varit kända eller helt eller delvis framgått av föredragningarna hade jag med all sannolikhet dock ansett ärendet vara av den art, att jag till slutet begärt att få foga ett särskilt utlåtande av avvikande mening. Mitt yttrande i ärendet till flygkommissionen har givetvis avgivits med hänsyn tagen till de vid ingenjör Kjellsons utredning framkomna förhållandena.»

Amundson har i yttrande till kommissionen anfört:

»De skäl, som tala för det befogade i anskaffningen, äro följande:

Anskaffningen av synkroniseringsanordningar var av statsmakterna godtagen efter av flygstyrelsen som beräkningsgrund angivet behov under första perioden 1926—1931.

Anslag anvisades för avsett ändamål av riksdagarna 1927 och 1928. Något avsteg från dessa anvisningar har ej gjorts. Genom flygstyrelsens åtgärder har

en minskning uppstått av det beräknade anslagsbehovet till synkroniseringsanordningar för hela 5-årsperioden med 190 000 kr.

Flygstyrelsen anmälde i aug. 1928 till Kungl. Maj:t, att för anvisade medel det anmälda behovet av synkroniseringsanordningar för första 5-årsperioden vore fyllt.

Enligt nämnda anmälan ansåg styrelsen anordningarna fullt betryggande. Senare framkom visserligen anmärkningar, vilka föranledde några förbättringar utan kostnad för statsverket.

Flygstyrelsen har, på militärbyråchefens förslag, utan att avvikande mening anmälts från stabschef eller annan byråchef, beslutat anskaffande av förut omtalat antal synkroniseringsanordningar.

Att antalet sådana blivit väsentligt högre än för tillfället föreliggande behov föranledes först och främst därav, att antalet befintliga flygplan ej överensstämde med i försvarsbeslutet 1925 fastställd plan.

Anslag fanns tillgängligt, täckande hela första 5-årsbehovet av synkroniseringsanordningar. Att i god tid hava detta fyllt var ett önskemål.

Den svenska modellen hade visat sig överlägsen, lättare att handhava, mindre skrymmande och hade lägre vikt än förut prövad utländsk.

Den svenska modellen var avsevärt billigare än den utländska, (i medeltal omkring 1 400 kr. mot den svenska i medeltal under 500 kr.). Den blev givetvis billigare i samma mån beställningarnas storlek ökades.

Anordningen försämras ej av förvaring, såsom en stor del annan materiel, intendenturustrutning, t. ex. skodon m. m.»

I den närmast följande delen av framställningen lämnas vissa uppgifter rörande det flygplanbestånd, som beräknats skola uppsättas, ävensom rörande antalet fasta kulsprutor vid flygvapnet. Med hänsyn till dessa uppgifters hemliga natur har denna del av framställningen ej kunnat här återgivas, utan har densamma intagits i Hemlig bilaga nr 4.

I fortsättningen av sitt yttrande har Amundson anfört:

»I mobiliseringsförråd borde vid flygvapnet, liksom vid andra vapenslag, åtminstone finnas ett betryggande antal vapen med tillbehör.

Antalet synkroniseringsanordningar, som anskaffades för tillgängliga medel, står sålunda i god överensstämmelse med antalet befintliga och under anskaffning varande fasta kulsprutor för flygplan, liksom enligt ovan förhållandet varit beträffande beräknat antal krigsflygplan. — Alltnog, någon skada eller olägenhet har ej förorsakats av den gjorda anskaffningen av synkroniseringsanordningar, som snarare torde vara ändamålsenlig.

Och flygvapnet har antagit och anskaffat en synkroniseringsanordning, som enligt uttalande från kompetent håll utgör en elegant lösning av ett svårt problem.

Påminnas bör ock, att åtgärden anmälts till Kungl. Maj:t för mer än tre år sedan, utan att föranleda anmärkning. Någon anmärkning om anslagets användande har ej heller gjorts av riksdagens revisorer.»

Amundson har vidare framhållit, dels att den omständigheten att det förelåg brist på viss materiel icke måste föranleda att brist jämväl skulle föreligga beträffande vapen och vad därtill hörde dels ock att den inköpta synkroniseringsanordningen varit användbar för båda de konkurrerande motortyperna.

Fogman har i yttrande till kommissionen ingående motiverat inköpsbesluten och därvid anfört:

»Det antal synkroniseringsanordningar, som anskaffades för BJ-motorer är otvi-

velaktigt för stort för det antal flygplan, utrustade med sagda motortyp, som vid ifrågavarande tidpunkt fanns. Följande omständigheter, som invercade på mina inköpsbeslut må emellertid tagas i betraktande.

1) Jag hade den bestämda uppfattningen, att anordningen var fullt funktions-säker och hörde från olika håll uttalanden angående dess fördelar såsom ringa vikt, obetydligt omfång, frihet beträffande dragningen av förbindelseledning etc.

2) I likhet med den övriga delen av flygvapnets ledning närde jag den måhända fåfänga förhoppningen, att någon gång medel skulle anvisas för ett hastigt fyllande av flygmaterielbristen jämförd med 1925 års försvarsbeslut.

3) Priset per synkroniseringsanordning hade i de ursprungliga beräkningarna upptagits till kr. 1 700 för apparater, avsedda för en och kr. 2 350 för två kulsprutor eller i medeltal per synkroniserad kulspruta kr. 1 419. Synkroniseringsanordningen, typ Regulator, betingade endast bråkdelen av detta pris, vilket medförde att den planerade anskaffningen kunde genomföras för en väsentligt lägre kostnad, än vad som från början beräknats.

4) Genom att beställa större partier kunde priset pressas.

5) Enligt vad jag försport, hade inom ledande riksdagskretsar uttalats förvåning över att tillgängliga medel icke togs i bruk.

6) Enligt de ursprungliga beräkningarna över erforderligt antal synkroniseringsanordningar erfordrades under första femårsperioden 228 st.

Med tillgängliga medel kunde detta antal anskaffas och dessutom i reserv 27 st.

I vad avser ifrågavarande ärendes samband med frågan om den motortyp, som skulle bli föremål för inhemsk tillverkning, må endast anföras, att anordningen enligt till mig lämnad upplysning var lika användbar för båda de två konkurrerande engelska motortyperna.»

Såsom ovan anförts har Nordquist tagit viss formell befattning med synkroniseringsärendets handläggning inom flygstyrelsen. Nordquists befattning med ärendet har emellertid icke inskränkt sig härtill. Enligt den arbetsfördelning, som vid tidpunkten i fråga var gällande inom militärbyrån, ankom det på Nordquist att förbereda de ärenden som rörde anskaffning av kulsprutor och synkroniseringsanordningar. Den förberedande handläggningen av ärendet inom byrån har också, enligt vad som uppgivits av byråchefens vid tillfället i fråga närmaste man, kapten O. Lindén, omhänderhafts av Nordquist. De av kommissionen infordrade handlingarna bestyrka jämväl, att Nordquist under hela ärendets handläggning i skilda avseenden tagit befattning med detsamma (kontrasignation av utgående handlingar, telefonsamtal med Regulator, korrespondens rörande flygstyrelsens provskjutningar). Lindén har vidare uppgivit att initiativet till beställningarna sannolikt icke kommit från Nordquist utan från Fogman, möjligen från Amundson. Fogman hade sannolikt också skött pridförhandlingarna med Regulator. Fogman hade nämligen varit särskilt intresserad av de ekonomiska förhandlingarna med leverantörer, då det gällde anskaffning av flygmateriel. Lindén kände emellertid icke närmare till hur ärendet förberetts, då Lindén icke haft hand om ärenden av detta slag annat än rent tillfälligtvis. Lindén hade visserligen såsom tjf. byråchef föredragit beställningen den 16 februari 1928, men detta hade troligen berott på att Lindén tillfälligt fått tjänstgöra som byråchef och Lindén hade icke haft med ärendets förberedande att skaffa.

*Nordquists
befattning
med synkro-
niserings-
ärendet.*

Larsson har såsom ovan anförts uppgivit att Nordquist lett de prov som verkställdes med anordningen i början av mars 1928 vid F4. Kapten P. af Uhr, som tillsammans med Larsson verkställt dessa prov, har uppgivit att han icke har något bestämt minne av vem som lett proven, då någon order härom icke kunnat anträffas. Nordquist hade emellertid närvarit under hela tiden proven pågått. af Uhr toge för givet att Nordquist lett desamma. Någon annan kunde nämligen icke gärna ha lett proven, då den ende utom Nordquist, som kunnat ifrågakomma, nämligen kårchefen icke närvarit vid provens företagande. Jämväl kaptenen G. Gärdin vid F4 har i en av honom för kommissionens räkning verkställd — nedan närmare omförmäld — utredning uppgivit, att proven letts av Nordquist personligen. Nordquist har emellertid förklarat, att uppgiften att han lett proven måste bero på ett missförstånd, då han endast varit beordrad att närvara vid försöken men ej att leda desamma. Till styrkande av denna uppgift har Nordquist åberopat en den 7 mars 1928 av chefen för flygvapnet utfärdad order, i vilken Nordquist beordrats att avresa till F4 för att närvara vid proven.

Det är ostridigt, att Nordquist, sedan han av chefen för militärbyrån, överste Fogman, muntligen förordnats att kontrollera och besiktiga de levererade synkroniseringsanordningarna, utfört denna besiktning och kontroll samt därvid godkänt de levererade anordningarna.

Mot att Nordquist förordnats att kontrollera leveransen av den av honom själv konstruerade anordningen ha skarpa anmärkningar framförts framför allt från flygstyrelsens tekniska byrå. I sin ovannämnda skrivelse av den 8 maj 1930 framhöll Kjellson sålunda det anmärkningsvärda i att Nordquist fungerat som teknisk kontrollant av anordningen, ehuru han själv konstruerat densamma. Flygöveringenjör Fjällbäck har i yttrande till kommissionen anfört att det varit olämpligt att uppdraga åt Nordquist att utföra kontrollen när tekniska byråns personal, som särskilt sysslat med dylikt arbete, stått till flygstyrelsens förfogande. Även om Nordquist ägde erfarenhet rörande konstruktion av synkroniseringsanordningar hade det därför ej utan vidare varit klart att han även haft speciella kvalifikationer för utförande av en noggrann kontroll. Nordquist hade ej heller, såvitt Fjällbäck hade sig bekant, tidigare sysslat med kontrollverksamhet inom verkstadsindustrin.

Lübeck har i yttrande till kommissionen förklarat att byråchefens åtgärd att förordna Nordquist till kontrollant varit i hög grad olämplig, varjämte Lübeck anmärkt att det föreföll egendomligt, att Nordquist icke själv förstätt det olämpliga häri och däremot gjort erinringar.

Riksdagens revisorer hava i sin i december 1930 avgivna berättelse framställt anmärkning — förutom mot att synkroniseringsärendets handläggning materiellt sett i visst avseende icke varit tillfredsställande (otillräckliga prov) — jämväl mot att Nordquist fått taga befattning med ärendets handläggning. I sistnämnda avseende har bl. a. anmärkts att

Nordquist fungerat som flygstyrelsens kontrollant och besiktningssman å leveranserna. I sin över anmärkningen avgivna förklaring har flygstyrelsen i nu ifrågavarande avseende uppgivit att Nordquists förordnande såsom kontrollant och besiktningssman å leveranserna varit en nödfallsåtgärd som föranletts därav att annan för uppdraget lämplig person icke stått till militärbyråns förfogande.

Amundson har i yttrande till kommissionen anfört:

Enligt § 51 upphandlingsförordningen föreligger det jäv mot besiktningssmannen bl. a. om han »äger del i saken eller kan därav vänta synnerlig nytta eller skada». Att Nordquist såsom konstruktör och kontrollant skulle kunna vänta synnerlig nytta av kontrollverksamhet förefölle ganska otroligt. Ehuru det i allmänhet måste anses olämpligt att en konstruktör vore kontrollant vid tillverkningen av sin konstruktion syntes det som om en skicklig konstruktör i många fall borde bli den bäste kontrollant, då han vore mån om att hans skapelse framträdde så välgjord som möjligt.

Fogman har i en den 11 februari 1931 till tekniska byrån avgiven förklaring anfört:

»Nordquist, vilken ända sedan år 1921 sysslat med synkroniseringsproblemet, var obestriddigen den person, som inom flygvapnet vid ifrågavarande tid besatt den största insikten i hithörande frågor. Den omständigheten att Nordquist såsom kontrollant handlade under tjänstemannaansvar i förening med dennes speciella kvalifikationer för uppdraget, torde hava inneburit den bästa garanti för dettas behöriga fullgörande.»

I sin till kommissionen avgivna förklaring har Fogman anfört:

Fogman kunde icke finna att Nordquist i saken kunnat vänta synnerlig nytta eller skada. Innan Fogman beordrade Nordquist att utföra kontrollen, hade Fogman tillfrågat Nordquist angående hans ställning till konsortiet och därvid fått den upplysningen, att det på grund av Nordquists avtal med Regulator gjorde honom det samma om konsortiet till flygvapnet levererade en eller 1 000 apparater. Avtalet hade nämligen med avsikt formulerats så, att Nordquist icke skulle komma i någon slags mellanställning mellan flygstyrelsen och konsortiet. Nordquist hade därjämte framhållit, att han med hänsyn till exploateringsmöjligheterna utomlands avsåg att med alla medel verka för att tillverkningen skulle ske så förstklassigt som möjligt. Då Nordquist sålunda icke hade någon vinst att vänta av att undermåliga anordningar levererades, hade Fogman ansett att Nordquist varit den lämpligaste kontrollant man kunde få, så mycket mera som annan sakkunnig då icke funnits i hela landet.

Nordquist slutligen har i yttrande till kommissionen uppgivit:

Det »indirekta intresse», Nordquist haft av försäljningarna till flygstyrelsen, hade varit en sporre för honom att öva kontrollen så, att leveranserna blevo så noggrant utförda som möjligt. Då Nordquist ju uppfunnit anordningen, vilket varit allmänt bekant inom flygvapnet, måste han dessutom hava haft ett direkt intresse av, att de levererade anordningarna voro sådana, att han icke senare behövde skämmas för dem. Det hade ju icke heller gjorts gällande, att Nordquist haft någon fördel av att låta konsortiet utföra undermåliga leveranser.

Våren och sommaren 1928 verkställdes inmontering av synkroniseringsapparater i de med Bristol-Jupiter-motorer försedda flygplanen. Under de skjutskolor, som pågingo under sommaren 1928, användes synkroniseringsanordningar till såväl Hispano-Suiza- som Bristol-Jupiter-motorerna. Anordningarna synas härvid ha fungerat tillfredsställande. Även

Bristfälligheter hos synkroniseringsanordningarna konstateras och avhjälpas.

under 1929 ägde skjutning från flygplan utrustade med Bristol-Jupiter-motorer rum; några anmärkningar mot synkroniseringsanordningen synas icke heller då hava framförts.

Chefen för F4, major G. von Porat, anmälde i skrivelse till flygstyrelsen den 26 februari 1930, att vissa felaktigheter i de kåren tilldelade synkroniseringsanordningarna föranlett en ingående undersökning av dessa. Enligt kårchefens uppfattning kunde varken konstruktion eller material anses tillfyllest. Med anledning härav föreslog kårchefen, att flygstyrelsen skulle föranstalta om utredning och erforderliga åtgärders vidtagande.

Kårchefens skrivelse föredrogs den 2 april 1930 på militärbyrån. Därvid beslöts att ärendet, som hittills handlagts på militärbyrån, skulle överlämnas till tekniska byrån för fortsatt handläggning. Sedan tekniska byrån fått hand om ärendet riktades från byråns sida, särskilt i tff. byråchefen Kjellsons ovan omförmälda skrivelse av den 8 maj 1930, mycket skarpa angrepp dels mot det sätt varpå ärendet blivit av militärbyrån handlagt, dels mot den Nordquistska konstruktionen och det sätt varpå densamma blivit utförd av Regulator dels ock mot Nordquist personligen. Enligt vad Kjellson inför kommissionen uppgivit hade kommandör Lübeck i samband härmed framhållit för generalmajor Amundson att Nordquist med anledning av den befattning han tagit med ärendet icke vore lämplig att bekläda posten som överste Fogmans närmaste man på militärbyrån. Kjellson framhöll emellertid, att Lübeck nog ansett saken lämplig såsom ett medel att få Nordquist, som särskilt beträffande Svenska Aero Aktiebolaget intagit en stark motsatsställning till Lübeck, avlägsnad från flygstyrelsen.

Vid den av tekniska byrån verkställda undersökningen framgick att bristfälligheter förelegat såväl beträffande anordningens *konstruktion* i princip som ock beträffande det sätt på vilket de levererade synkroniseringsapparaterna *utförts*. Vad *konstruktionen* beträffar var denna behäftad med bristfälligheter i tvenne avseenden i det att dels kamskivan¹ var olämpligt utformad och dels anordning (upplyftarfjäder) saknades, som förebyggde kontakt mellan kamskivan och stötrullen² då skjutning ej pågick. Dessa bristfälligheter hade lett dels till abnorm förslitning av materialet dels ock till ströskott under skjutning. Vad *utförandet* beträffar befanns det bland annat att detsamma ej verkställdes med tillräcklig precision, varigenom utbytbarhet mellan de olika delarna i anordningen försvårats. Hårdhetsgraden hos de i anordningen ingående ståldelarna hade ej heller varit likformig.

Den av flygstyrelsen verkställda undersökningen föranledde dels att

¹ En på motorn anbringad koncentrisk skiva försedd med en upphöjning, vilken avger periodiskt återkommande stötar mot en stötrulle.

² En i anordningen ingående detalj som har till uppgift att förmedla överföringen av kamskivans stötar till kulsprutans avtryckare.

kamskivan genom tekniska byråns försorg erhöll en ändamålsenligare utformning dels ock att på förslag av Nordquist en uppflyftarfjäder infördes, varigenom stötrullen upplyftes från kamskivan, då skjutning ej pågick. Den 23 februari 1931 träffades en överenskommelse mellan Regulator och flygstyrelsen, varigenom Regulator åtog sig dels att på egen bekostnad verkställa vissa närmare angivna justeringar och kompletteringar av de av konsortiet levererade synkroniseringsanordningarna (bland annat införandet av uppflyftarfjäder) dels ock att till flygstyrelsen utgiva ersättning med 1400 kr. Detta belopp skulle utgöra ersättning för vissa justeringsarbeten, som flygstyrelsen själv skulle utföra. I skrivelse till flygstyrelsen den 23 februari 1931 förklarade byråchefen vid tekniska byrån, flygöveringenjör Fjällbäck, att sedan konsortiet utan kostnad för flygstyrelsen åtagit sig att justera de bristfälligheter, som vidlådde det levererade partiet, synkroniseringsanordningarna, sedan justeringarna och ändringarna vidtagits, väl fyllde sitt ändamål.

På uppdrag av flygkommissionen har av kaptenen G. Gärdin och flygingenjören N. Söderberg undersökning verkställt rörande konstruktionen och utförandet av anordningen i fråga. I den av dem över undersökningen avgivna rapporten sammanfatta de sin uppfattning om synkroniseringsanordningens *konstruktion* sålunda:

»Synkroniseringsanordningen typ Regulator utgör en elegant lösning av ett svårt problem. Den har emellertid i sitt tidigare utförande varit behäftad med vissa konstruktiva brister, vilka dock numera avhjälpas. — — — Uppträdande deformationer och materialbrott ha haft sin grundorsak i huvudsakligen två omständigheter, nämligen kamskivans form och frånvaron av uppflyftarfjäder. — — — Med den nya kamskivan och uppflyftarfjäder för stötrullen kan synkroniseringsanordning typ Regulator sålunda förväntas äga en betryggande livslängd. — — — Med användande av den nyare kamskivan synes risken för ströskott praktiskt taget vara eliminerad.»

Om de levererade apparaternas *utförande* yttras i rapporten följande:

»Enligt vid de olika kårerna och Centrala Flygverkstäderna utförda besiktningar av befintliga synkroniseringsanordningar synes i ett flertal fall utförandet hava varit sådant att anledning till anmärkning förelegat. För de synkroniseringsanordningar, som hittills varit i bruk, torde emellertid dessa fel i utförandet ha varit utan inflytande på funktionen då uppträdande störningar haft sin orsak i fel, som tidigare berörts. Vad man emellertid under alla omständigheter måste fordra är utbytbarhet mellan de olika delarna. I detta avseende synas de olika detaljerna icke fylla det mått å kvalitet i utförandet som är nödvändigt för anordningarnas praktiska handhavande.»

Av vad ovan anförts framgår således att den av Nordquist verkställda *konstruktionen* i stort sett varit lyckad och att de bristfälligheter som förelegat utan större svårighet kunnat avhjälpas. I vad mån den Nordquistska konstruktionen inneburit en ny idé i förhållande till tidigare konstruktioner, speciellt i förhållande till den av Constantinesco konstruerade synkroniseringsanordningen av mekanisk typ är en fråga som kommissionen saknat anledning att ingå på. Beträffande det sätt varpå synkroniseringsanordningarna blivit *utförda* har, såsom av den föregående

framställningen framgår, detta icke varit fullt tillfredsställande. Nordquist har emellertid kraftigt gjort gällande att detta förhållande icke finge innebära att Nordquist vid utövandet av sin kontroll gjort sig skyldig till någon försummelse. Nordquist har i yttrande till kommissionen härom anfört följande:

»För kontrollens utförande hade inga bestämmelser utfärdats. Ej heller funnos vid flygvapnet mig veterligt generella bestämmelser, som kunde tjäna såsom stöd för de anmärkningar, som i ifrågavarande avseende riktades emot mig. De huvudsakliga anmärkningarna avse dels att jag icke kontrollerat hårdhetsgraden på de i anordningen ingående ståldelarna. — — — — — Beträffande frågan om kontroll av de i anordningen ingående ståldelarnas hårdhet — vissa av dessa delar äro mycket små; sålunda utgöras några av dem av stålaxlar av 4 mm. diameter och 14 mm. längd — anhåller jag att få anföra ett par exempel för belysande av saken. Om flygstyrelsen inköper ett antal klockor, vilka skola av någon tjänsteman mottagas och kontrolleras, inte uppställs då fordran på att hårdheten av varje i uret ingående del skall provas. Om styrelsen beställer ett antal motorer gäller samma sak. Man måste då fråga sig: varför skall delarnas hårdhet provas just på en synkroniseringsanordning, som ju har större smådelar än ett ur, men mindre sådana än en motor. — — — Före och under leveransen har fordran på utbytharhet mellan delarna i synkroniseringsanordningen icke framställts och det var endast tack vare energiska framställningar från min sida, som leverantörerna gingo med på att lägga verktygsanskaffningen för tillverkningen av anordningarna så, att en dylik utbytharhet delarna emellan skulle kunna ske. — — — — — Anmärkningarna å kontrollen framställdes under den första mot mig riktade aggressiva handläggningen av ärendet. Leverantören godtog dem visserligen och åtog sig för att få saken ur världen att bekosta erforderliga arbeten, men var långt ifrån övertygad om anmärkningarnas berättigande.

På grund av vad jag ovan anfört, anser jag mig icke kunna medgiva, att jag brustit i omsorg vid kontrollens utövande.»

Av den föregående framställningen har framgått att anskaffningen av synkroniseringsanordningar helt och hållet handlagts av militärbyrån utan att något samråd med tekniska byrån under ärendets handläggning förekommit. Mot detta förfaringssätt har från tekniska byråns sida — sedan bristerna å synkroniseringsanordningarna upptäckts — riktats en skarp kritik. I Kjellsons ovannämnda skrivelse av den 8 maj 1930 har i detta avseende bl. a. framhållits att byråchefen för tekniska byrån icke närvarit vid samtliga föredragningar i ärendet, att de av militärbyrån upprättade leveranskontrakten saknat alla tekniska bestämmelser, vilka i den mån sådana varit erforderliga borde ha uppgjorts i samråd med tekniska byrån, samt att kontrollen och besiktningen av leveranserna borde hava utförts av tekniska byrån, men att tekniska byrån det oaktat vid tidpunkten för leveranserna icke haft kännedom om desamma.

Fogman har i sitt ovan omförmälda svar å nyssnämnda skrivelse häremot invänt att då synkroniseringsanordningen vore att anse såsom en vapendetalj samt, då i 4 § 1 c i instruktionen för flygstyrelsen endast stadgades att anskaffning och underhåll av vapen skulle handläggas å militärbyrån utan att — såsom då det gällde anskaffning av flygmateriel —

*Bristande
samarbetemed
tekniska by-
rån.*

något nämndes om att samråd med tekniska byrån skulle äga rum, Fogman icke haft skyldighet att i ifrågavarande ärende samråda med tekniska byrån. Tekniska byrån har häremot invänt dels att anordningen icke vore att anse såsom en vapendetalj dels ock att under alla omständigheter ett samarbete bort komma till stånd med hänsyn till de många rent tekniska spørsmål som varit för handen vid frågans lösning. — Lübeck har anfört, att Fogmans förklaring, att synkroniseringsanordningarna vore att anse som vapen och att ärendet därför skulle helt och hållet handläggas på militärbyrån icke förtjänade något allvarligt bemötande.

Vid den undersökning av synkroniseringsärendet som av kommissionen företagits, hava ytterligare några här ovan ej närmare berörda anmärkningar framställts. Sälunda har kommandör Lübeck i ett till kommissionen avgivet yttrande framhållit såsom anmärkningsvärt att Nordquist ej innan han försålde den av honom gjorda konstruktionen till Regulator hembjöd densamma till flygstyrelsen. Lübeck har härom anfört:

»Vid en granskning av den befattning, som kapten Nordquist tagit med synkroniseringsärendet, frågar man sig, varför Nordquist, som 1921 och 1926 fått sina anordningar utförda vid flygkompaniets och flygvapnets verkstäder, icke även 1927 hembjudit uppfinningen till flygvapnet. Även om Nordquist vid ett sådant hembjudande skulle hava betingat sig det från Regulator erhållna priset av 25 000 kronor för sitt patent, så hade, då tillverkningskostnaden vid flygverkstaden å Malmen uppgivits till 75, högst 100 kronor stycket och patentkostnaden uppdelad på 255 st. synkroniseringsanordningar utgör c:a 100 kronor på varje anordning, en besparing uppstått för flygvapnet på c:a 70 000 kronor. Med den befattning Nordquist förut tagit med synkroniseringsanordningar, kan det icke hava varit honom obekant, att Regulators pris var oskäligt högt.»

Nordquist har härtill genmält:

Han vore anställd på flygstyrelsens militärbyrå, som endast sysslade med rena förvaltningsgöromål. Nordquist hade icke något uppdrag att göra några uppfinningar för flygvapnets räkning. Han ansåg därför icke att det förelegat någon skyldighet för honom att ställa uppfinningen till flygstyrelsens förfogande. Därtill kom, att Nordquist om han försålt uppfinningen till flygvapnet, därmed skulle ha avstått från möjligheten att exploatera densamma i utlandet. Denna exploatering hade, då uppfinningen försålde till Regulator, för Nordquist framstått såsom den viktigaste.

Det har vidare från olika håll framhållits att militärbyrån, innan något inköp från Regulator verkställdes, borde genom tekniska byråns försorg ha låtit verkställa en undersökning huruvida den av Regulator salubjudna, av Nordquist verkställda konstruktionen inneburit en sådan nyhet i förhållande till äldre konstruktioner att man haft anledning räkna med att Nordquists patentansökning skulle komma att beviljas. Därest en utredning visat att så icke varit fallet, borde enligt vad som jämväl framhållits, en undersökning hava verkställts, huruvida det icke varit ekonomiskt fördelaktigare att tekniska byrån själv gått i författning om tillverkning av en synkroniseringsanordning eller beställt sådan hos euskilt företag i stället för att göra några uppköp hos Regulator.

Borde Nordquist ha hembjudit sin konstruktion till flygvapnet?

Patentfrågan.

Fogman har gentemot dessa synpunkter framhållit att det aldrig inträffat att flygstyrelsen då anbud om försäljning av en viss vara inkommit, verkställt någon undersökning, huruvida försäljaren haft allt klart i patenthänseende. Man hade utgått ifrån att så vore fallet. I flygstyrelsen hade vid tidpunkten i fråga icke funnits anställd någon jurist som kunde hava framhållit att nämnda frågor bort undersökas.

Mot synkroniseringsfrågans behandling har i riksdagens revisorers i december 1930 avgivna berättelse framställts anmärkning i två olika avseenden. Den ena anmärkningen går ut på att kapten Nordquist under sin tjänstgöring å militärbyrån fått taga befattning med synkroniseringsärendets handläggning, ehuru han konstruerat den anordning som av flygvapnet inköpts. Den andra anmärkningen innebär, att ärendets handläggning inom flygstyrelsen även rent materiellt sett i visst avseende icke varit tillfredsställande. Därjämte har från annat håll mot Nordquist riktats den anmärkning, att han underlåtit att hembjuda den av honom gjorda konstruktionen till flygvapnet.

Flygkommissionen.

Då Nordquist icke haft något uppdrag av flygstyrelsen att syssla med synkroniseringsfrågans lösning och då Nordquist verkställt utexperimenterandet av sin konstruktion utom tjänsten och utan att anlita flygvapnets personal eller verkstäder, kan kommissionen icke biträda sistnämnda anmärkning.

Med hänsyn till att Nordquist i kontraktet med Regulator icke be-
tingat sig någon direkt provision på försäljningar till flygvapet, har
det inom militärbyrån tydligen rått den uppfattningen att Nordquist
icke haft något ekonomiskt intresse av att försäljningar till flygvapnet
kommit till stånd. Kommissionen kan icke dela denna uppfattning utan
finner det uppenbart att Nordquist haft intresse av att flygvapnet i större
omfattning verkställde inköp av synkroniseringsanordningen. Till en bör-
jan var nämligen varje inköp, som gjordes av flygstyrelsen, ägnat att
främja anordningens försäljning i utlandet. Vidare måste Nordquist hava
insett, att Regulators betalningsförmåga kunde bliva beroende av att leve-
ranser till flygvapnet komme till stånd i större omfattning. Att Regu-
lator vid kontraktets ingående kalkylerat med en viss avsättning till
flygstyrelsen är uppenbart. Inför kommissionen har också upplysts att
konsortiet ansett sig kunna räkna med en försäljning till flygvapnet för
ett sammanlagt pris av omkring 100 000 kr. Tabellen här ovan sid. 189 ut-
visar f. ö. ett visst samband mellan flygstyrelsens utbetalningar till Re-
gulator och Regulators till Nordquist. Det belopp å 2 000 kr. som enligt
kontraktet skolat gäldas vid dess underskrivande, alltså den 29 maj 1927,
blev sålunda icke till Nordquist utbetalt förrän i augusti samma år, sedan
Regulator från flygstyrelsen uppburit den första likviden, medan däremot
Nordquist, sedan flygstyrelsen härefter gjort sina stora beställningar, i
så rask följd fick uppbära avbetalningar å det kontraherade beloppet

*Nordquists
intresse.*

25 000 kr., att av detta i oktober 1928 ej återstod oguldet mera än 800 kr., ehuru enligt kontraktet vid denna tidpunkt till betalning förfallit allenast 12 000 kr. Slutligen hade Nordquist även skäl att räkna med möjligheten, att därest av flygstyrelsen anställda prov utfölle otillfredsställande, Regulator kunde taga detta till anledning att under åberopande av § 3 i kontraktet häva avtalet.

*Nordquists
deltagande i
ärendets
handläggning.*

Oaktat Nordquist således haft ett betydande intresse av att försäljningar till flygvapnet kommit till stånd, har Nordquist i viss utsträckning deltagit i ärendets handläggning.

Nordquist har sålunda i egenskap av tjf. chef för militärbyrån den 22 juli 1927 föredragit det då beslutade inköpet av tio synkroniseringsanordningar avsedda för Hispano-Suiza-motorer. Även om detta icke står i strid med någon uttrycklig bestämmelse i gällande upphandlingsförordning eller annan författning, hade Nordquist uppenbarligen, på grund av den del han hade i saken, icke bort taga denna befattning med ärendet. Detta borde såväl hans överordnade som han själv hava insett.

Nordquist har vidare — jämväl i egenskap av tjf. byråchef — den 1 augusti 1927 föredragit och därefter kontrasererat det kontrakt, varigenom flygstyrelsen av Regulator inköpte de 35 för Hispano-Suiza-motorerna avsedda synkroniseringsanordningarna. Även om bestämmelserna i sistnämnda kontrakt endast innehålla en bekräftelse av de villkor, som godtagits redan vid föredragningarna den 20 och 22 juli 1927, då inköpen beslötos, hade Nordquist icke heller bort taga denna befattning med ett ärende, i vilket han själv var intresserad.

Nordquist har emellertid även i annat avseende tagit befattning med ärendets handläggning. Enligt den inom militärbyrån gällande arbetsfördelningen har det nämligen ankommit på Nordquist att inom byrån förbereda ärenden rörande anskaffning av bl. a. kulsprutor och synkroniseringsanordningar. Att militärbyråns chef, överste Fogman, före sitt eget ståndpunktstagande konfererat med Nordquist i synkroniseringsfrågan kan uppenbarligen ej betecknas som oriktigt. Däremot kan det trots Nordquists speciella sakkunskap i frågan, ej anses lämpligt att Nordquist fått handhava förberedelsen av synkroniseringsärendenas handläggning närmast under byråchefen. I varje fall borde Fogman ha insett angelägenheten av att i dessa ärenden samråda även med andra sakkunniga, vilka ju varit till finnandes å tekniska byrån. Nordquist har vidare av chefen för militärbyrån, överste Fogman, förordnats att vara flygstyrelsens kontrollant vid leveransen av synkroniseringsanordningarna och har i denna egenskap kontrollerat och besiktigt samt därefter godkänt samtliga till flygvapnet levererade anordningar. Att till kontrollant utse den person, som själv konstruerat de försålda anordningarna och som haft ekonomiskt intresse i försäljningarna, hade icke bort förekomma. Förordnandet synes stå i strid med bestämmelsen i § 51 upphandlingsförordningen om jäv för den, som äger del i saken eller

kan därav vänta synnerlig nytta eller skada, att vara besiktningsman. Det synes ha legat närmast till hands att kontrollen verkställdes genom tekniska byråns kontrollavdelning, vilken till sitt förfogande haft ojävig personal som sysslat med kontrollverksamhet inom verkstadsindustrin.

Redan när Regulator första gången erbjöd flygstyrelsen att inköpa anordningen blev styrelsen underrättad om att Nordquist konstruerat densamma och Fogman har ostridigt haft kännedom om Nordquists förbindelse med Regulator. Ansvaret för att Nordquist fått i viss mån handlägga ärendet inom militärbyrån ävensom utföra kontrollen av leveranserna synes därför i främsta rummet åvila Fogman, som i egenskap av chef för militärbyrån varit ansvarig för det sätt, varpå ärendena på hans byrå blivit handlagda och som själv förordnat Nordquist till kontrollant. Särskilt måste det läggas Fogman till last att han icke före Nordquists förordnande till kontrollant noggrant undersökt hans del i saken genom att taga kännedom om kontraktet mellan Nordquist och Regulator. Flygkommissionen vill emellertid framhålla, att varje anledning saknas till antagande att Fogman vid sitt ståndpunktstagande skulle låtit sig ledas av önskan att gynna Nordquist eller Regulator.

Icke heller chefen för flygstyrelsen, Amundson, hade bort låta sig nöja med den okontrollerade uppgiften att Nordquist ekonomiskt haft det så ordnat med Regulator, att han icke hade något intresse av om leveranser till flygvapnet komme till stånd eller ej.

Kommissionen finner, att ej heller Nordquist kan undgå anmärkning för sitt förhållande i saken. Det synes nämligen kommissionen uppenbart, att man av en tjänsteman i Nordquists ställning, kunnat begära det omdömet, att han för sina överordnade framhållit att han på grund av sitt intresse i saken icke ansåge sig böra taga någon befattning med ärendet i fråga.

Den andra mot synkroniseringsfrågans handläggning inom flygstyrelsen framställda anmärkningen innebar, att den materiella behandlingen av ärendet icke varit tillfredsställande. Kommissionen finner också, att det sätt varpå ärendet av flygstyrelsen handlagts i flera avseenden varit anmärkningsvärt. Inköp hava sålunda verkställdes innan det ännu genom utförda prov blivit ådagalagt att anordningen överhuvud varit lämplig att anskaffa. De prov som under sommaren 1927 verkställdes med de för Hispano-Suiza-motorer avsedda synkroniseringsanordningarna kunna möjligen — trots sin ringa omfattning — anses hava varit tillräckliga för att motivera inköpet den 1 augusti 1927 av 35 anordningar. Det förelåg nämligen vid tidpunkten i fråga ett trängande behov att snarast möjligt åstadkomma en beväpning av de ett och ett halvt år tidigare inköpta Nieuport-jaktplanen. De därpå följande beställningarna den 15 december 1927 av 20 stycken och den 16 februari 1928 av 100 stycken synkroniseringsanordningar för Bristol-Jupiter-motorer hava däremot troligen ägt rum utan att dessförinnan några prov med

Ansvaret för Nordquists deltagande i ärendets handläggning.

Den materiella behandlingen av ärendet.

denna anordning vidtagits. De provskjutningar som därefter i slutet av februari och påföljande månad företogs med nyssnämnda anordningar hava icke varit av den omfattning och ej heller givit sådana resultat, att det varit försvarligt att på basis därav besluta om den därpå följande beställningen den 24 maj 1928. Något program för hur proven skulle företagas har ej av flygstyrelsen uppgjorts, liksom flygstyrelsen ej heller infordrat någon rapport över utgången av de sist omförmälda provskjutningarna. — Antalet för Bristol-Jupiter-motorer inköpta synkroniseringsanordningar — 220 stycken — har icke stått i någon rimlig proportion vare sig till det föreliggande behovet eller till den närmaste framtidens behov. Då för varje flygplan endast erfordras en eller två synkroniseringsanordningar, alltefter antalet fasta kulsprutor på planet, samt då antalet förefintliga och beställda flygplan som kunde förses med de nya anordningarna utgjorde 15, måste det ha varit uppenbart för flygstyrelsen att man icke inom överskådlig tid kunnat räkna på en sådan utökning av flygplanbeståndet, att anordningarna kunnat komma till användning. Därtill kommer att möjligheten av att i framtiden använda synkroniseringsanordningen måste ha framstått såsom mer eller mindre oviss med hänsyn till att det ej varit möjligt att förutse vilken utveckling synkroniserings- och motorfrågorna kunnat komma att förete.

Såsom förklaring till den oproportionerligt stora anskaffningen har av Fogman bl. a. uppgivits att det »inom ledande riksdagskretsar uttalats förvåning över att tillgängliga medel icke togos i bruk». Vid den av kommissionen verkställda utredningen har det framstått som högst sannolikt att detta av Fogman åberopade skäl varit avgörande för anskaffningen. Att ett sådant skäl överhuvud kunnat åberopas finner flygkommissionen omdömeslöst. Då de anslag som varit tillgängliga för anskaffning av flygmateriel icke på långt när varit tillräckliga för att förse vapnet med det flygplanbestånd, som vid vapnets uppsättning beräknats, hade det varit angeläget för flygstyrelsen att tillvarataga de tillfällen till besparing som erbjudit sig inom ett visst anslag, så att de besparade medlen efter därom gjord underdånig framställning kunnat komma till användning för ändamål, där de verkligen behövts.

Beträffande ärendets handläggning inom flygstyrelsen må slutligen framhållas såsom anmärkningsvärt, att militärbyrån underlåtit att under frågans behandling söka samarbete med tekniska byrån, ehuru ett stort antal tekniska spörsmål under ärendets handläggning uppstått. I detta avseende må särskilt framhållas att, därest ett sådant samarbete kommit till stånd, tekniska byrån kunde ha verkställt en undersökning av tillverkningskostnaden för den nya anordningen. Därest en sådan undersökning verkställts och det redan då blivit fastslaget att tillverkningskostnaden i anmärkningsvärt hög grad understigit det pris, som flygstyrelsen betalt, synes det hava varit möjligt att priset kunnat bringas

*Bristande
samarbete
mellan MB
och TB.*

i närmare relation till tillverkningskostnaden. Tekniska byrån borde även haft förutsättningarna för att ingå i prövning huruvida den av Nordquist ingivna, ännu i dag icke avgjorda patentansökningen inneburit sådana nyheter i förhållande till äldre uppfinningar, att tekniska byrån icke lämpligen kunnat själv gå i författning om tillverkning av en synkroniseringsanordning eller beställa sådan hos enskilt företag. Att kontrollen av leveranserna bort verkställas genom tekniska byråns personal har redan anmärkts.

Ansvar för att tillräckligt omfattande prov icke blivit företagna innan beställningarna verkställdes ävensom för att samarbete med tekniska byrån icke ägt rum åvilas främst chefen för militärbyrån. Ansvar för de båda den 16 februari och den 24 maj 1928 beslutade beställningarna, vardera om 100 anordningar, drabbar i lika mån den ordinarie byråchefen, överste Fogman, och chefen för flygstyrelsen, generalmajor Amundson. Att kaptén Lindén på grund av ett kortare vikariat som byråchef kommit att föredraga beställningen den 16 februari 1928 synes, i betraktande därav att ärendet förberetts av den ordinarie byråchefen Fogman ej ägnat att befria Fogman från hans ansvar även för denna beställning. Vad Amundson angår har särskilt beställningen den 24 maj 1928 varit så uppenbart orimlig i förhållande till behovet att han icke bort kunna undgå att inse att vad fördraganden föreslagit stått i strid mot såväl en klok ekonomisk hushållning som ock mot flygvapnets eget intresse. Icke heller kommandör Lübeck kan undgå anmärkning för det han, som nu efteråt betecknat flygstyrelsens beslut den 16 februari och den 24 maj 1928 såsom »både oförståeliga och oförsvärliga», icke såsom stabschef gjort någon erinran mot besluten när de fattades.

*Ansvar för
ärendets
bristfälliga
handläggning.*

V. Flygstyrelsens upphandlingssystem.

Inledning.

Den av flygkommissionen på denna punkt verkställda undersökningen har avsett att utreda i vad mån föreskrifterna i Kungl. förordningen den 16 januari 1920 angående upphandling och arbeten för statens behov samt försäljning av staten tillhörig lös egendom (upphandlingsförordningen, leveransförordningen) samt stadgandena i avslutade köpekontrakt blivit av flygstyrelsen iakttagna vid leveransavtalens slutande och leveransernas fullgörande. Undersökningen har verkställts av revisionskommisarien G. Jehander. Dennes utredning har avsett *dels* flygstyrelsens inköp av flygbomber, fallskärmar, synkroniseringsanordningar för kulsprutor och auto-slots, *dels* flygstyrelsens inköp från Svenska Aero Aktiebolaget, *dels ock* flygstyrelsens inköp av flygmotorer från ingenjören Hermann Hirsch i Stockholm. Beträffande förstnämnda inköp har ingenting framkommit av beskaffenhet att föranleda anmärkning. Vad åter angår inköpen från nyssnämnda bolag ävensom från Hirsch så har vid granskningen av desamma anledning till anmärkning framkommit på flera punkter.

1 KAP.

Inköp från Svenska Aero Aktiebolaget.

Jehanders sammanfattande omdöme.

Jehander har lämnat följande sammanfattning rörande den av honom verkställda granskningen rörande leveranserna från Svenska Aero Aktiebolaget.

»Samtliga med ifrågavarande bolag träffade leveranskontrakt m. m. äro upprättade på grundval av det i 35 § mom. e) leveransförordningen den 16 januari 1920 (nr 10) intagna stadgandet, att uppgörelse under hand må ske, när tillgång till godset eller hjälpmedel för arbetets utförande allenast finnes på ett ställe. I överensstämmelse med i vederbörliga kontrakt intagna föreskrifter har leverantören såsom förskott mot av flygstyrelsen godkända säkerheter erhållit 50 à 60 % av köpeskillingen. Bestämmelser i fråga om utbekommande av förskott å leverans återfinnas uti 41 § av förberörda leveransförordning, vari föreskrives att för förskott å betalning, utöver värdet av avlämnat gods eller utfört arbete, som är i myndighetens ägo, skall full säkerhet ställas. De olika säkerheterna hava i överensstämmelse med 42 § av merberörda leveransförordning utgjorts av bankgaranti, depositionsbevis, borgensförbindelse, innehållen likvid för vid de centrala

verkstäderna licensbyggda maskiner samt överlåtelse å flygstyrelsen av för flygplantillverkning inköpt och försäkrad materiel. Någon fullständig granskning av dessa säkerheter har givetvis icke kunnat äga rum annat än i de fall desamma fortfarande i avvaktan på vederbörliga leveransavtals fullgörande äro förvarade i flygstyrelsen. I fråga om återställda säkerhetshandlingar har granskningen ägt rum på grundval av de starkt koncentrerade anteckningar om förekomsten av dylika handlingar, som återfinnas i den inom flygstyrelsens militärbyrå förda värdehandlingsboken jämte vid densamma förvarade kvittenser å efter fullgjorda leveranser återställda säkerheter. För att i någon mån kunna rekonstruera händelseförloppet vid tidpunkten för de olika leveranserna, har i förekommande fall skriftväxlingen mellan flygstyrelsen och leverantören måst genomgå. Arbetet har väsentligen försvårats av den omständigheten att utbyte av säkerheter i stor utsträckning förekommit. I fråga om fastställande av tid för slutlikvids erläggande hava kontrakten tolkats olika. Sålunda har det förekommit, att slutlikvid utbetalts för till flygvapnet överlämnade flygplan, utan att dessa dessförinnan undergått vederbörliga leveransprov. I en del fall har otjänlig väderlek, ishinder m. m. åberopats såsom hinder för dylika flygningar. Med skäl torde dock kunna ifrågasättas om ett avlämnat flygplan, som icke undergått föreskrivna och tillika godkända leveransflygningar, åtminstone för köparen innehar ett sådant realvärde, som kan motivera dess slutbetalande, helst som i 61 § leveransförordningen föreskrives, att först sedan avlämnat gods eller verkställt arbete godkänts samt räkning inkommit och granskats, leverantörens ostridiga tillgodohavande ofördröjligen skall till honom utbetalas. Genom med åren vunna erfarenheter hava kontrakten i olika avseenden alltmer förtydligats så att mot de nu gällande torde icke vara något att anmärka. Flygstyrelsens den 2 juli 1929 utfärdade bestämmelser i fråga om kontroll, besiktning och provflygning vid tillverkning av flygplan har givetvis kommit väl till pass vid tolkningen av förekommande leveransavtal.»

Här nedan kommer en redogörelse att lämnas för tre av Jehander framdragna fall, vilka synas vara av anmärkningsvärd natur.

a. Reparationen av flygplanet nr 281, typ Heinkel D19.

I skrivelse den 10 oktober 1929 erbjöd sig Aerobolaget att reparera ett havererat flygplan nr 281 av typen Heinkel D19 för ett pris av 42 500 kr., under förutsättning att planets flottörer i färdigt skick tillställdes bolaget samt att de beslag m. m., som kunde avändas, levererades fritt vid bolagets verkstad å Lidingön. I skrivelse till bolaget den 31 i samma månad antog flygstyrelsen (Amundson chef för flygstyrelsen, Fogman föredragande) bolagets anbud. Beställningsskrivelsen innehöll inga bestämmelser om vilka besiktningar och flygningar som skulle företagas med flygplanet innan detsamma godkändes. I stället föreskrevs i kontraktet i detta avseende följande: »Beträffande tekniska synpunkter, kontroll m. m. vid reparationen komma närmare bestämmelser att meddelas av flygstyrelsens tekniska byrå.» I skrivelsen stadgades vidare, att bolaget i förskott mot säkerhet skulle erhålla hälften av likviden eller 21 250 kr. under det att återstoden skulle utbetalas första ordinarie kassadagen, sedan arbetet besiktigats och godkänts.

Reparationsavtalet.

Kommendör Lübeck och flygöveringenjör Fjällbäck hava uppgivit, att reparationen var så omfattande att den strängt taget utgjorde en fullständig nybyggnad. Denna uppgift bekräftas därav att flygstyrelsen ett år tidigare vid nyinköp hos bolaget av fyra flygplan av samma typ betalt ett pris av 45 000 kr. för varje plan.

Förskott.

I skrivelse den 8 november 1929 anhöll bolaget att utbekomma den utlovade förskottsbetalningen å 21 250 kr. Såsom säkerhet därför ägde flygstyrelsen rätt att innehålla ett motsvarande belopp av bolagets fordran hos flygstyrelsen för licensavgifter för tillverkning vid flygvapnets verkstäder av skolflygplan av typen Heinkel D36. Denna framställning bifölls av flygstyrelsen den 9 november 1929, varefter förskottet utbetaltes den 11 i samma månad.

*Slutbetalning
erlägges innan
flygplanet bli-
vit besiktigt,
leverans- och
kontrollflyget.*

Sedan bolaget i skrivelse till flygstyrelsen den 11 mars 1930 anmält att flygplanet var färdigreparerat, beslöt flygstyrelsen (Amundson chef för flygstyrelsen, Fogman föredragande) den 20 mars 1930 att erlägga slutbetalning för planet med 21 250 kr. Beloppet utbetalades den 21 mars 1930. Emellertid besiktigades flygplanet först den 2 april 1930. Leverans- och kontrollflygningarna av planet ägde rum först den 4 resp. den 11 i samma månad.¹

Rörande orsaken till att full betalning erlagts innan planet blivit besiktigt och godkänt har Fogman uppgivit, att slutbetalningen först utanordnades sedan chefen för tekniska byrån å räkningen attesterat att flygplanet besiktigats och godkänts.

Fjällbäck har härom uppgivit: Arbetet med reparation av flygplanet nr 281 kontrollerades av tekniska byråns kontrolldetalj till alla delar som vid nytillverkning. Alla detaljer kontrollerades och stämplades. Flygplanet var hopmonterat och arbetet i sin helhet av kontrollanten godkänt före utbetalningsdagen den 21 mars 1930. Den besiktning som sedermera utfördes den 2 april utgjordes av den A- och B-besiktning, som enligt flygstyrelsens bestämmelser måste vara utförd för att flygning skall få utföras av flygvapnets personal. Denna besiktning utfördes således huvudsakligen ur säkerhetssynpunkt och hade till ändamål att konstatera att alla bultar och muttrar äro säkert låsta, stagen väl spända, roderlinor rätt koplade etc. Leveransflygning var ej föreskriven i beställningsskrivelsen och utfördes ej förrän den 4 april 1930 på grund av ishinder.

b. Inköpet av Jaktfalk nr 72.

Avtalet.

Genom kontrakt den 28 mars 1930 förband sig bolaget att till flygstyrelsen leverera två flygplan av typen Jaktfalk mot en köpeskilling av 50 000 kr. för varje flygplan, tillhoppa 100 000 kr. Planen skulle förses med Bristol-Jupiter-motorer, vilka jämte viss särskilt angiven utrustning skulle tillhandahållas bolaget av flygstyrelsen. Beträffande förskotts betalning stadgades, att bolaget skulle mot överlämnande av tvenne av flygstyrelsen godkända säkerheter, vardera å 25 000 kr., vara berättigad att vid kontraktets undertecknande erhålla 50 % av köpeskillingen eller 50 000 kr. Beträffande planens godkännande och erläggandet av slutbe-

¹ Rörande ändamålet med dessa flygningar hänvisas till framställningen sid. 260.

talning stadgades följande: Varje plan skulle innan det av flygstyrelsen slutgiltigt mottoges ha undergått 1) godkänd leveransflygning, 2) godkänd kontrollflygning och 3) godkänd besiktning. Genom besiktningen skulle fastställas huruvida flygplanet uppfyllde normala tekniska och militära krav. Leveransflygningen skulle verkställas på bolagets risk och bekostnad under det att kontrollflygningen skulle ske på flygstyrelsens risk och bekostnad. Skulle vid kontrollflygningen eller besiktningen flygstyrelsens kontrollant finna anledning till anmärkning, skulle bolaget utan kostnad för flygstyrelsen vidtaga erforderliga ändringar inom kortast möjliga tid, dock högst 14 dagar. När samtliga i kontraktet föreskrivna flygningar voro utförda och godkända samt de eventuella anmärkningar, som därvid och vid besiktning framförts, föranlett rättelse, skulle flygstyrelsen företaga slutbesiktning av planet, varefter de vid slutbesiktningen eventuellt framställda anmärkningarna skulle föranleda omedelbar rättelse av bolaget. När flygningarna och besiktningarna blivit utförda och godkända samt rapport därom kommit flygstyrelsen till handa, skulle flygstyrelsen erlägga slutlikvid för planet. Därest flygplanet vid leveransflygning, kontrollflygning eller besiktning icke uppfyllde fastställda fordringar, vore flygstyrelsen berättigad att häva avtalet beträffande planet i fråga.

Den 31 mars 1930 beslöt flygstyrelsen (Lübeck chef för flygstyrelsen, Fogman föredragande) att utbetala i kontraktet överenskommet förskott med 50 000 kr. De av bolaget härför ställda säkerheterna utgjordes av överlämnad rättighet för flygstyrelsen att innehålla bolaget »tillkommande licensavgifter för typerna HE5 och HD36». Värdet av säkerheterna uppgick emellertid icke till 50 000 kr. utan allenast till 44 000 kr.

Av de båda planen, vilka erhöles tillverkningsnumren 72 och 73, blev nr 73, sedan detsamma vederbörligen godkänts, slutbetalat den 21 oktober 1930.

Planet nr 72 undergick godkänd leveransflygning den 20 juli 1930. Planet har däremot aldrig blivit godkänt vid kontrollflygning. Ehuru planet icke blivit godkänt vid kontrollflygning, beslöts slutbetalning av planet den 26 juli 1930 med 20 000 kr. och den 18 november 1930 med 5 000 kr.

De härmed förknippade omständigheterna voro följande.

Sedan den flygofficer, som av bolaget anställdes för att verkställa leveransflygning av planet av någon anledning blivit förhindrad att fortsätta med de av honom påbörjade men ännu icke avslutade leveransflygningarna, förordnade flygstyrelsen kontrollingenjören E. Sparmann att såsom flygstyrelsens kontrollant utföra de fortsatta flygningarna med planet (leverans- och kontrollflygningar). Under juli månad företog Sparmann jämlikt detta förordnande ett stort antal leveransflygningar med planet — närmast föranledda därav att man icke genast lyckades finna en lämplig propeller för planet. — Vid leveransflygningen den 20

Förskott lämnas utan att full säkerhet ställas.

Slutbetalning erlägges innan flygplanet blivit godkänt vid kontrollflygning

Vibrationer vid vingglidning konstateras.

juli 1930 fullgjorde planet de prestationer, som i kontraktet voro föreskrivna för att planet skulle kunna godkännas vid sådan flygning. Godkännande av leveransflygningen skedde därför samma dag. Under de leveransflygningar som ägt rum med planet hade Sparmann emellertid konstaterat, att då vingglidning utfördes med planet, hela stjärtpartiet råkade i mycket kraftiga svängningar. För att avhjälpa denna brist gjordes under juli månad en mängd försök, varvid bland annat ett trettiotal flygningar företogos. Det visade sig emellertid omöjligt att häva skakningarna. Då Sparmann fann, att risk för brott förefanns om planet skulle — i det tillstånd vari det befann sig — få utföra vingglidning, förklarade han sig icke kunna godkänna planet för sådan flygning. Om vad sålunda förekommit avgav Sparmann muntliga rapporter till flygstyrelsen. Flygstyrelsen hade på detta sätt redan den 25 juli 1930, då utbetalningen på 20 000 kr. beslöts, erhållit kunskap om de här ovan angivna omständigheterna. Sparmann avgav emellertid icke någon skriftlig rapport i saken förrän den 31 juli 1930. — När besiktning av planet verkställdes har icke kunnat utrönas. Sparmann anmälde emellertid, att han vid besiktning av planet konstaterat vissa brister hos detsamma (beträffande fotspak, förarstol och vingtyg), vilka borde avhjälpas före leveransen. De nu nämnda bristerna synas ha avhjälpats omedelbart. —

I skrivelse av den 25 juli 1930 till flygstyrelsen uppgav bolaget, att planet hade benägenhet för vibrationer vid kraftig vingglidningsmanöver. Denna vibration, som vid det först byggda planet av typen Jaktfalk¹ icke observerats, hade för bolaget varit helt överraskande. Bolaget hade, för att avhjälpa vibrationen, gjort en hel del flygningar, men orsaken hade icke slutgiltigt kunnat fastställas. Då emellertid bolagets flygförsäkring för planet utgick och bolaget icke hade ekonomisk möjlighet att ordna en ny försäkring, anhöll bolaget, att tills vidare försöksflygningar med planet måtte företagas på flygstyrelsens risk.

Vid sammanträde den 25 juli 1930 fann flygstyrelsen, att den icke kunde medgiva, att försöksflygningar med planet utfördes på styrelsens risk. Styrelsen beslöt emellertid påföljande dag, den 26 juli 1930, att godkänna planet för leverans under förbehåll, att ett belopp av 5 000 kr innehölls såsom säkerhet för avhjälpande på bolagets bekostnad av de vibrationer, som uppträtt vid vingglidning. Genom flygstyrelsens beslut blev alltså planet i princip godkänt. De 20 000 kr., vilka med anledning av beslutet skulle utbetalas, erlades den 1 augusti 1930. Amundson var vid tidpunkten för beslutets fattande tjänstledig och Lübeck fungerade som chef för flygstyrelsen. Ärendet föredrogs i flygstyrelsen av Nordquist.

Lübeck har lämnat följande uppgifter rörande de överläggningar, som ägde rum i flygstyrelsen före beslutet den 26 juli 1930 om planets godkännande och erläggandet av betalningen av 20 000 kr.:

Bolagets framställning att de fortsatta flygningarna skulle äga rum på flygsty-

¹ Den första Jaktfalk, försedd med Jaguar-motor, beställd den 9 januari 1930.

*Flygstyrelsen
godkänner
planet med
innehållande
av 5 000
kr.*

Överläggningarna i flygstyrelsen före beslutet den 26 juli 1930.

relsens risk ansåg sig flygstyrelsen icke kunna tillmötesgå, men det diskuterades inom flygstyrelsen vid flera sammanträden möjligheterna att på annat sätt hjälpa bolaget. Flygstyrelsen var härvid enig om angelägenheten av att hjälp skulle lämnas. Det föreslogs då den utvägen, att flygstyrelsen skulle godkänna planet för leverans och likvidera detsamma under förbehåll, att ett belopp av 5 000 kr. innehölls såsom säkerhet för avhjälpande genom firmans försorg av de vibrationer, som uppträtt i samband med vingglidning. Tj. chefen för militärbyrån, kapten Nordquist, hade ingenting att häremot erinra för så vitt attest å räkningen gjordes av tekniska byrån. Tj. chefen för tekniska byrån, ingenjör Kjellson, hade heller ingenting att erinra mot en sådan uppgörelse, men ansåg sig med hänsyn till de förbindelser av personlig natur, som han förut haft med firman, icke kunna utfärda åttesten. Då denna Kjellsons ståndpunkt var fullt förstående, anmodades ordinarie chefen för tekniska byrån, överingenjör Fjällbäck, som för tillfället hade tjänstledighet, att för dagen inträda i tjänst i och för attestens utfärdande. Fjällbäck tecknade å räkningen »Godkännes för leverans under förbehåll att ett belopp av 5 000 kr. innehålls som säkerhet för avhjälpande av vissa vibrationer, som uppträtt i samband med vingglidning.» Härefter beslöt flygstyrelsen på Nordquists föredragning och utan någon meningsskiljaktighet att emottaga flygplanet på de anförda villkoren. Lübeck stöddes i sin egen bestämda uppfattning om att summan var väl tillräcklig för bristernas avhjälpande av en enig flygstyrelse inbegripet dess högsta tekniska sakkunnige och längre torde vara svårt att komma i avseende på säkerhet vid ett besluts fattande. Enligt Lübecks och flygstyrelsens mening utgjorde således det färdigställda flygplanet fullgod säkerhet för de 45 000 kr., som sammanlagt utbetalats.

Föredraganden, kapten Nordquist, har i saken uppgivit följande:

Under behandlingen av ifrågavarande ärende, vilken behandling i form av diskussioner sträckte sig över en tidrymd av 3 à 4 dagar, hävdade Nordquist hela tiden den ståndpunkten, att flygstyrelsen icke kunde gå med på, att de återstående provflygningarna utfördes på flygstyrelsens risk men att, därest tekniska byrån attesterade att flygplanet godkändes för likvidering, Nordquist icke kunde vägra föredraga räkningen för utbetalning. Under föredragningen den 25 juli 1930 framfördes förslaget, att flygplanet skulle godkännas och likvideras, men med innehållande av ett för de påtalade felaktigheternas avhjälpande tillräckligt belopp. Nordquist anmodades därvid av Lübeck att angiva storleken av det belopp, som borde innehållas. Detta vägrade Nordquist under framhållande av att han icke kunde taga på sig ansvaret härför, då han saknade underlag för ett bedömande av kostnaden eller av frågan om felet över huvud taget skulle kunna avhjälpas. Kjellson förklarade emellertid, att han ansåg 5 000 kr. vara för ändamålet tillräckligt, men meddelade samtidigt, att han med hänsyn till sina förbindelser med Svenska Aero Aktiebolaget icke önskade teckna attest å räkningen. Med anledning därav uppingde Lübeck Fjällbäck och redogjorde för ärendet, varefter han meddelade, att frågan om likvidens utbetalande skulle upptagas på en föredragningslista för påföljande dag med antecknande av Fjällbäck såsom närvarande. Räkningen utsändes samma dag till Fjällbäck för attest.

Fjällbäck har uppgivit följande rörande den av honom avgivna åttesten:

Vid föredragning i flygstyrelsen den 25 juli 1930, varvid Kjellson tjänstgjorde som tj. chef för tekniska byrån under Fjällbäckes semester, beslöts att godkänna flygplanet för leverans under förbehåll att ett belopp av 5 000 kr. innehölls som säkerhet för avhjälpande av vibrationerna. Som villkor för utbetalningen fordra-

de militärbyrån attest från tekniska byråns sida å bolagets räkning. Fjällbäck inkallades därför i tjänst den 26 juli 1930 för attestens utfärdande. Tekniska byrån var av den åsikten att ett belopp av 5 000 kr. mer än väl skulle vara tillräckligt för avhjälpande av vibrationerna. Kjellson hade föreslagit bolaget att för mildrande av motorns hårda gång införa fjädrande motorfundament samt dessutom ändra förbindelsestöttorna mellan skevningsrodren. Hade detta förslag från början följts, hade bristerna avhjälpats, vilket bevisades av nu företagna prov med flygplanen nr 75 och 76, där dessa ändringar voro införda. Kostnaden för de föreslagna ändringarna hade ej överstigit 1 000 kr.

Kjellson har i saken uppgivit följande:

Vid behandlingen av ärendet uppstod en mycket långvarig diskussion huru flygstyrelsen skulle handla och t.f. chefen för flygstyrelsen, kommandör Lübeck, framförde flera förslag till frågans lösning med betoning av att det låge i flygstyrelsens intresse att giva firman möjlighet slutföra de hos densamma gjorda beställningarna. Kjellson framhöll därvid att då flygplanet enligt av Sparmann lämnade uppgifter icke kunde godkännas i manövern vingglidning på grund av de skakningar som uppträdde vid denna manöver, Kjellson med hänsyn till det förhållande, vari han tidigare stått till firman icke ville vare sig godkänna flygplanet för leverans eller attestera räkningen för utbetalning. Kjellson anmälde därför jäv och föreslog att ordinarie byråchefen skulle inkallas, vilken framställning bifölls. Lübeck satte sig emellertid nu omedelbart per telefon i förbindelse med ordinarie byråchefen, Fjällbäck, och framlade ärendet för honom. Lübeck meddelade därefter, att Fjällbäck förklarat att han skulle attestera räkningen. Kjellson anmodades att omedelbart samma kväll resa ut till Fjällbäck för att få räkningen attesterad. Kjellson framlade för Fjällbäck den vid flygstyrelsens sammanträde förda diskussionen i ärendet, varefter räkningen attesterades.

Den 9—11 september 1930 verkställdes med flygplanet av fyra flygare flygningar å Barkarby för att undersöka huruvida felaktigheterna fortfarande ägde bestånd. Samtliga flygare konstaterade, att skakningarna kvarstode.

Rörande de åtgärder som därefter vidtogos för vibrationernas upphävande och om slutbetalningen den 21 november 1930 har Fjällbäck uppgivit:

Bolaget följde ej Kjellsons förslag att införa fjädrande motorfundament samt att ändra förbindelsestöttorna mellan skevningsrodren. Efter det att bolaget under närmare två månaders tid¹ experimenterat utan nämnvärd framgång föreslog Kjellson i egenskap av t.f. byråchef vid sammanträde i flygstyrelsen den 19 september 1930, att flygplanet skulle överföras till CFM för utförande av de av honom föreslagna ovannämnda ändringarna. Detta förslag godkändes av flygstyrelsen. CFM fick skriftlig order att utföra arbetena, och flygplanet nedflögs till Malmen av Sparmann, varefter Kjellson utförde en grundlig besiktning av flygplanet. Samtidigt hade även bolaget tillverkat ett fjädrande motorfundament, som kostnadsfritt överlämnades till flygstyrelsen. I skrivelse av den 24 september 1930 anhöll bolaget att få sig utbetalat det resterande beloppet, 5 000 kr., under hänvisning dels till de vidlyftiga experiment, som av bolaget under de senaste två månaderna utförts, dels ock till att bolaget kostnadsfritt levererat ett nytt

¹ Enligt uppgift från Svenska Aero Aktiebolaget företogs under denna tid 23 flygningar med planet.

Åtgärder vidtagas för vibrationernas hävande.

motorfundament. Denna skrivelse föredrogs i flygstyrelsen den 8 oktober 1930, varvid ärendet bordlades. Med anledning av den av Kjellson utförda besiktningen uppgjordes av tekniska byrån ett förslag till de ändringar, som vid CFM skulle utföras å flygplanet för att dels häva de konstaterade vibrationsfenomenen, dels också göra flygplanet så lika som möjligt de under färdigställande varande övriga flygplanen tillhörande samma typ. De med dessa arbeten förenade kostnaderna ansåg tekniska byrån böra uppdelas på bolaget och flygstyrelsen. Tekniska byrån uppgjorde därför i samråd med militärbyrån förslag till fördelning, vilket underställdes bolagets prövning. Efter en del muntliga förhandlingar godkände bolaget det uppgjorda förslaget under förutsättning att bolagets framställning av den 24 september 1930 angående utbetalning av de resterande 5 000 kr. beviljades. Flygstyrelsen beslöt den 4 november 1930 bekräfta den muntligt träffade överenskommelsen, varom skrivelse till bolaget avläts. I skrivelsen berördes ej frågan angående det resterande beloppet, varför bolaget återgick till muntlig framställan om utbetalning av detsamma. Vid samråd i denna fråga mellan militärbyrån och tekniska byrån fastslogs, att flygstyrelsen med anledning av den med bolaget den 4 november 1930 träffade överenskommelsen, ej kunde vara berättigad att längre innehålla det inestående beloppet. Med stöd härav attesterade Fjällbäck räkningen den 18 november 1930, varefter utbetalningen godkändes av flygstyrelsen samma dag. (Amundson chef för flygstyrelsen och Fogman föredragande. Utbetalningen av beloppet verkställdes den 21 november 1930.) — CFM utförde med anledning av överenskommelsen den 4 november 1930 de beställda arbetena och debiterade bolaget för en kostnad av 737 kr., 10 öre. — Bolaget hade under alla de förhandlingar, som förts med flygstyrelsen med anledning av de uppträdande vibrationsfenomenen städse framhållit såsom sin åsikt att grundorsaken till skakningarna legat i den av flygstyrelsen levererade motorn. Bolaget anhöll ävenledes i skrivelse till flygstyrelsen den 23 september 1930, för att bevisa detta sitt påstående, att ett av de då under byggnad varande Jaktfalk-planen skulle få förses med Jaguar-motor, vilken framställning av flygstyrelsen först bordlades den 26 september 1930 samt därefter vid förnyad föredragning den 5 december 1930 avslogs. Även flygplanet Bristol-Bulldog, som ävenledes hade Jupiter-motor, hade vid vissa manövrer uppvisat en del skakningsfenomen, ehuru av lindrigare art än de som förekommo å Jaktfalk nr 72.

Kjellson har förklarat, att det i viss mån varit berättigat, att slutbetalning för planet erlagts i det tillstånd vari detsamma befunnit sig. Planet hade nämligen i viss mån varit att betrakta som ett experimentplan, då det varit det första av de av flygstyrelsen beställda Jaktfalk-planen, som skulle förses med Jupiter-motor. Genom att planet betalats, hade flygstyrelsen erhållit möjlighet att effektivt ingripa i de fortsatta flygningarna med planet och i de därav föranledda omändringsförslagen. Därmed hade också möjligheterna ökat för att de flygplan av samma typ, som redan beställts av flygstyrelsen, skulle bli så fullgoda som möjligt.

Rörande de ändringar å planet, vilka jämlikt flygstyrelsens överenskommelse med bolaget skulle utföras å detsamma, har tf. chefen för tekniska byrån, flygingenjören E. Sjögren, lämnat följande uppgift:

»Å flygplan 72, vilket får betraktas såsom den vid anskaffning av ny typ erforderliga experimentmaskinen, har fullständig översyn vid CFM utförts dels i avsikt att vinna erfarenhet beträffande i vad mån de på sin tid uppträdande skak-

*Flygstyrelsen
beslutar utbetala de innehållna 5 000 kr.*

Ändringar å planet vidtagas.

ningarna inverkat på konstruktionen, spec. å vissa förbindningar och detaljer, dels för att å detta exemplar införa *all den militära utrustning*, som erfordrades. Med denna utrustnings införande följde en vidlyftig men nödvändig omplacering av många instrument och detaljer, vilken revidering därefter legat till grund för samtliga de senare utförda flygplansexemplaren 74—78. Samtidigt reviderades å flygplanet nr 72 landningsställ, sporrställ och bensinsystemet samt inbyggdes det av Svenska Aero A.-B. levererade fjädrande motorfundamentet. — — — erforderlig ändring å flygkroppen (har) utförts vid CFM och dragit en kostnad av kr. 408.15 (våren 1931). Nya skevningsroderstöttor hava av CFM införts och har härtill material av firman levererats.»

*Flygplanets
nuvarande
tillstånd.*

Kommissionen har från flygstyrelsen begärt yttrande huruvida de å planet konstaterade bristerna, bestående i vibrationer vid vingglidning, blivit avhjälpta. Flygstyrelsen har med anledning härav överlämnat ett av Sjögren i egenskap av tf. chef för tekniska byrån avgivet, den 18 september 1931 dagtecknat yttrande av följande innehåll:

»Flygplanet överfördes — — — till CFM dels på grund av att flygplanet på grund av nämnda skakningar under flygning var i behov av grundlig översyn, dels för utförande av arbeten för försök att upphäva skakningarna. Nämnda översyn är *ännu ej avslutad*, huvudsakligen beroende på att ändringar på grund av erfarenheter gjorda med senare levererade flygplan av samma typ samtidigt införas å flygplan nr 72 och på grund av pågående motorjusteringar. Då med flygplanet ännu ej utförts några flygningar efter nämnda ändringsarbeten, kan något uttalande, att skakningarna äro upphävda *å detta exemplar*, ej göras. Det är sannolikt att med de å flygplanet utförda ändringarna skakningarna äro hävda, i likhet med å levererade nr 75—78.»

c. Inköpet av Jaktfalk nr 74.

Artalet.

Genom kontrakt den 5 juni 1930 förband sig bolaget att till flygstyrelsen leverera fem flygplan av typen Jaktfalk mot en köpeskilling av 45 000 kr. för varje plan, tillhopa 225 000 kr. Planen skulle förses med Bristol-Jupiter-motorer, vilka jämte viss särskilt angiven utrustning skulle tillhandahållas bolaget av flygstyrelsen. Leveransen skulle vara fullgjord fem månader efter kontraktets undertecknande under förutsättning att motorer och utrustning tillhandahölles senast 10 veckor efter kontraktets undertecknande. Beträffande förskotts betalning stadgades, att bolaget skulle mot överlämnande av fem av flygstyrelsen godkända säkerheter vardera å 22 500 kr. vara berättigat att vid kontraktets undertecknande erhålla 50 % av köpeskillingen eller 112 500 kr. Beträffande planens godkännande och erläggandet av slutbetalning gällde samma bestämmelser som i det här ovan under b omförmälda kontraktet av den 28 mars 1930.

*Förskott mot
bankgaranti.*

Såsom säkerhet för det förskott, som bolaget enligt kontrakt var berättigat att erhålla, lämnade bolaget en bankgaranti från Deutsche Bank- und Disconto-Gesellschaft lydande på 125 000 kr. Den 6 juni 1930 erhöi bolaget förskott å köpeskillingen med i kontraktet överenskommet belopp,

112 500 kr. Den 18 november 1930 anhöll bolaget, under förmälan att bolaget haft synnerligen kännbara förluster genom de experiment och försök som utförts med Jaktfalk-planen nr 72 och 73, att bolaget måtte erhålla ytterligare förskott å 12 500 kr. mot säkerhet i bankgarantien.

Den 18 november 1930, samma dag som beslut fattades om slutbetalning av Jaktfalk nr 72, beslöt flygstyrelsen (Amundson chef för flygstyrelsen och Fogman föredragande) att bifalla bolagets framställning om det ytterligare förskottet på 12 500 kr. Beloppet utbetaltes den 21 november 1930. Jämlikt § 44: 4 upphandlingsförordningen äger myndigheten, därest synnerliga skäl föreligga, medgiva förskott, som icke utfästs i avtalet, varvid emellertid skall iakttagas — utom den vanliga föreskriften att full säkerhet för förskottet skall ställas — att leverantören skall å förskottet gälda 5 % årlig ränta för tid, under vilken förskottet åtnjutes, ävensom å förskottet utfärda särskild förbindelse. Någon sådan förbindelse utfärdades icke vare sig beträffande denna eller senare här nedan omnämnda förskottsbetalningar. Bolaget underrättades emellertid senare om att ränta å förskottet skulle erläggas, och då slutlikvid erlades gjordes också avdrag å köpeskillingen för ränta såväl å detta som ock å de senare förskotten.

Den 17 december 1930 anhöll bolaget — under förmälan att det första av de fem beställda planen, vilket erhållit tillverkningsnummer 74, vore färdigställt för leveransflygning å Malmen men att väderleken troligen komme att lägga hinder i vägen för avslutandet av leveransflygningen före jul — om en förskottsbetalning å planet av 20 000 kr. mot säkerhet i planet. Vid ärendets föredragning i flygstyrelsen den 20 december 1930 (Lübeck t.f. chef för flygstyrelsen, Fogman föredragande) bifölls bolagets anhållan, varefter beloppet i fråga den 22 december 1930 utbetalades till bolaget.

Förskott mot säkerhet i planet.

Enligt till flygstyrelsen ingiven rapport undergick flygplanet den 22 december 1930 godkänd leveransflygning. Ingenjör Sparmann, som av flygstyrelsen den 16 december 1930 förordnats att bl. a. verkställa besiktning av flygplanet, har uppgivit, att han vid ungefär samma tidpunkt verkställt sådan besiktning och därvid godkänt planet. Någon skriftlig rapport härom har emellertid icke inkommit till flygstyrelsen.

I skrivelse av den 20 januari 1931 uppgav bolaget, att leveransflygningen med planet, vilket sedan en längre tid befunnit sig å Malmen, vore avslutad. På grund av den ogynnsamma väderleken hade kontrollflygning icke kunnat utföras. Enligt bolagets åsikt hade emellertid de gjorda proven givit vid handen, att planet kunde levereras fullt kontraktsenligt. Bolaget anhölle därför, »att flygstyrelsen ville frigiva ett belopp av 22 500 kr., vilket av bolaget ställts såsom säkerhet för första inbetalningen å detta plan, samt att flygstyrelsen ville utbetala ett nytt förskott till bolaget å 22 500 kr. med denna frigivna bankgaranti såsom

Ytterligare förskott mot säkerhet i planet.

säkerhet». Bolagets framställning gick således ut på erhållande av slutbetalning för planet.

Vid sammanträde i flygstyrelsen den 21 januari 1931 (Amundson chef för flygstyrelsen, Fogman föredragande) beslöt flygstyrelsen

»att, när fullständiga prov icke utförts med den levererade maskinen, icke utbetala den begärda likviden. I anledning av vad i ärendet upplysts, beslöt flygstyrelsen emellertid att till leverantören utöver de förskott å tillhopa 145 000 kr., denne tidigare fått uppbära, nu utbetala ytterligare 20 000 kr. i förskott å kontraktet; och skulle säkerheten för sålunda utbetalta förskott å tillhopa 165 000 kr. utgöras till 40 000 kr. av det avlämnade flygplanet och till återstoden ligga i förenämnda bankgaranti.»

I enlighet med beslutet utbetalades samma dag 20 000 kr. till bolaget.

*Flygplanet
totalhavere-
rar.*

Vid den tidpunkt, då sistnämnda beslut fattades, hade planet, såsom ovan anmärkts, undergått godkänd leveransflygning och godkänd besiktning; planet hade däremot icke undergått godkänd kontrollflygning. Kontrollflygningarna av planet, vilka verkställdes av kapten Lundborg, hade på grund av den olämpliga väderleken påbörjats först den 15 januari 1931. På grund av den otjänliga väderleken kunde emellertid denna dag endast en kortare flygning på 15 minuter verkställas. Något fel på planet synes icke hava konstaterats under denna korta flygning. Kontrollflygningarna återupptogs därefter den 24 januari och fortsattes den 26 januari. Vid dessa båda flygningar konstaterade Lundborg, att planet vid vissa manövrer skakade. Sedan med anledning härav vissa ändringar företagits med planet, företogs fortsatta kontrollflygningar med planet den 26 och 27 januari 1931. Sistnämnda dag störtade planet, innan detsamma ännu blivit vid kontrollflygning godkänt.

*Bör förskott
lämnas mot
säkerhet i
flygplan, som
icke kontroll-
flugits?*

Jehander har rörande de båda förskottsbetalningarna, som beslutits den 20 december 1930 och den 21 januari 1931 mot säkerhet i flygplanet, anmärkt:

I § 41:1 upphandlingsförordningen föreskrives att för förskott å betalning utöver värdet av avlämnat gods, som är i myndighetens ägo, skall full säkerhet ställas. Det avlämnade godset måste motsvara värdet av det utlämnade förskottet. Ett sådant värde kunde i förevarande fall icke hava konstaterats med mindre än att ytterligare kontroll och besiktning av flygplanet ägt rum. Att mot säkerhet i ett flygplan, som icke undergått föreskrivna flygprov, utlämna förskott, torde hava varit mindre lämpligt.

Amundson, som åtnjöt tjänstledighet då flygstyrelsen den 20 december 1930 beslöt den första förskottsbetalningen om 20 000 kr., har beträffande den förskottsbetalning, som beslöts den 21 januari 1931, uppgivit:

Att leverantören i detta fall medgivits extra förskott, mot säkerhet som ansetts fullgod, hade berott av det intresse flygstyrelsen å statens vägnar haft att leverantören genom rörelsekapital finge möjlighet till leveransens fullgörande och ej tvingades att nedlägga verksamheten. Bl. a. hade leverantören haft att kämpa med väderleksförhållanden, som förhindrat leveransen under lång tid och vållat honom kostnader.

Rörande leveransförseningen har Lübeck uppgivit, att densamma till

största delen orsakats av flygstyrelsens försummelse att i rätt tid fullgöra sina i leveranskontraktet åtagna förbindelser i avseende å tillhandahållande av motorer och instrument m. m.

Fogman har bestämt vidhållit, att planet, då den sista förskottsbetalningen beslöts, hade ett värde som motsvarade förskottets storlek, 40 000 kr., och har härom vidare anfört:

För utredning av denna fråga borde till en början tagas i betraktande läget, när förskotten å planet stigit till 40 000 kr. Det framgick vid sammanträdet i styrelsen den 21 januari 1931, att leveransflygningarna och besiktning företagits utan anmärkning, men att kontrollflygningen på grund av olämplig väderlek måst förhalas. Därför återstod givetvis den slutbesiktning, som måste ske efter provens avslutande. Detta betydde närmare utrett följande: flygstyrelsens kontrollant hade följt planets tillverkning och stämplat dess olika delar under arbetets gång som tecken till verkställd granskning; den tekniska besiktningen hade ägt rum utan anmärkning; prestationsproven vid leveransflygning voro fullgjorda; dessutom hade leverantören, såsom flygstyrelsen visste, genom sin flygare¹ utfört för proven förekommande manövrer med planet. Vad som därefter återstod, hade dels varit att flygstyrelsen genom sin kontrollflygare skulle låta flyga alla manövrer, som leverantören redan låtit företaga med planet, samt dels den slutliga justeringen. Flygplanet hade varit av en godkänd konstruktion, byggt under kontroll och granskat i detalj. Anmärkning vid kontrollflygningen hade kunnat föranleda utbyte av någon särskild del, detaljändring eller mindre justering. Ett exempel på en omständighet, som kunde föranleda mindre justering, vore skakning vid vissa manövrer. Denna uppstode ungefär på följande sätt. Motorn hade ett svängningstal och maskinen ett annat; när svängningarna sammanfölla bleve det resonans och stark skakning, vilket icke med säkerhet kunde undvikas i alla lägen. En tendens till skakning kunde vanligen lätt förhindras med en mindre justering, men det kunde också inträffa, att man länge finge pröva sig fram tills man funne det rätta bote-medlet. Ett dylikt fel kunde förhindra maskinens godkännande utan att dess särskilda delar därför blivit värdelösa. Bolaget hade också tidigare med annan myndighet än flygstyrelsen avtalat, att bl. a. det förarbetade materialet till de beställda maskinerna skulle utgöra säkerhet för lämnad betalning. Med utgångspunkt från dessa synpunkter nådde flygstyrelsen vid sin uppskattning av den ifrågavarande maskinen till en siffra, som ej understeg 40 000 kr. Giltiga skäl syntes sålunda hava förelegat för denna värdering. Oförnekligt vore att staten likväl hade större eller mindre olägenhet av ett sålunda på förhand ej avtalat förskott. I förevarande fall hade denna olägenhet ansetts uppvägd. Det vore att märka, att den färdiga flygmaskinen skulle komma till stånd genom ett samarbete mellan flygstyrelsen, som levererade motorn, och bolaget, som tillverkade flygplanet. Samarbetet var för denna leverans ej på långt när avslutat och krävde ömsesidigt tillmötesgående. I enlighet med statsmakternas uppenbara intentioner, ansåg sig flygstyrelsen skyldig tillse, att bolaget sattes i stånd fortsätta sin verksamhet för fullgörande av den kontrakterade leveransen.

Den från och med hösten 1930 hos flygstyrelsen anställde sekreteraren, J. Nilsson, tillkallades vid sammanträdet den 21 januari 1931 och tillstyrkte då den därvid beslutade förskottsbetalningen. Nilsson har rörande de omständigheter som föranledde honom att tillstyrka utbetalningen anfört följande:

¹ Löjtnanten N. Adlercreutz; jfr nedan sid. 262.

Sedan Nilsson vid sammanträdet framhållit, att bolaget redan erhållit mera i betalning, än vartill bolaget haft rätt enligt kontraktet, och att bolaget i sin skrivelse med begäran om ytterligare betalning för flygplanet nr 74 icke anfört något skäl, som syntes motivera ett bifall härtill, upplystes att bolagets direktör Bückner vid personligt besök hos kommandör Lübeck meddelat, att bolaget för utbetalande av arbetarnas avlöningar och fortsättande av arbetet å den kontraherade leveransen vore i omedelbart behov av kapital. Enligt Bückners åsikt vore anledningen till denna situation en förskjutning av leveranstiden, vartill bolaget varit utan skuld. Han påräknade att flygstyrelsen nu borde träda emellan. — Vid sammanträdet framkom vidare följande: Då Kungl. Maj:t fattat beslut, att nu ifrågasvarande beställning skulle givas bolaget, hade detta skett i uppenbart syfte att befordra utvecklingen av en svensk industri för tillverkning av flygplan för krigsbruk och med full kännedom om bolagets svaga ekonomi. Vid föregående talrika leveranser av flygplan för statens räkning hade Bückner framställt såsom en duglig och redbar leverantör, vilken strävat att tillgodose alla rimliga anspråk från beställarens sida. I enlighet med statsmakternas intentioner borde bolaget sättas i stånd att fullfölja sin verksamhet. — Det av bolaget tillverkade flygplanet nr 74 hade överlämnats till flygvapnet för kontraktenslig kontrollflygning, och innan sådan ägt rum och blivit godkänd skulle planet enligt kontraktet icke likvideras, men de klimatiska förhållandena hade lagt hinder i vägen för flygningens utförande. Det hade varit synnerligen önskvärt att en forcering av proven under ogynnsamma förhållanden icke kom till stånd. I händelse bolagets begäran om ytterligare betalning kunde tillmötesgåas skulle en anledning bortfalla till dylik forcering. — Med inräknande av ett förut lämnat förskott av 20 000 kr. skulle flygplanet vid den ifrågasatta ytterligare utbetalningen av likaledes 20 000 kr. utgöra valuta för ett belopp av 40 000 kr., medan det kontraktensliga priset för leveransgillt flygplan vore 45 000 kr. Det upplystes att alla i kontraktet föreskrivna prov ägt rum utan anmärkning med undantag av kontrollflygningen genom flygvapnets försorg, för vars utförande väderleken utgjort hinder. Kontrollflygningen avsåg enligt kontraktet att visa att flygplanet besatt normala flygegenskaper. Enligt praxis fick ingen manöver med flygplanet utföras vid denna flygning, utan att samma manöver förut flugits av tillverkarens flygare. Detta leverantörens flygprov (inflygningen) hade ägt rum och företagits av fullt kompetent person (militärflygare). — Vidare framhölls att av samma typ förut levererats tre flygplan, av vilka det första godkänts, det andra — nr 72 — däremot företett ett fel, sannolikt med anledning av att annan motor (Bristol-Jupiter) kommit till användning i detta plan, vilket fel påkallade någon justering av planet. Felet vore emellertid avhjälpt i det tredje flygplanet — nr 73 — som även hade Bristol-motor och blivit godkänt. — Med beaktande att flygplanet ej blott varit av en godkänd typ och denna typ genom föregående leverans blivit utprövad med inbyggd Bristol-motor så tillförlitligt som kunnat ske, utan även de olika delarna under tillverkningen kontraktensligt kontrollerats genom flygvapnets kontrollant, samt förenämnda prov och överbcsiktning ägt rum, ansågs vid sammanträdet, att även om kontrollflygningen skulle utvisa behov av justering eller ändring, denna ej kunde förutses bliva mera vidlyftig, än att värdet av flygplanet i det skick det mottagits i varje fall icke understeg ett belopp av 40 000 kr. Vid överbägande av vad sålunda framkommit syntes statens intresse i det föreliggande affärsförhållandet uppenbart vara att bolaget tillfördes medel för driftens uppehållande, om detta kunde ske utan fara för statens insats. Att lämna förskotts-betalning på planet syntes kunna ske hellre än att man skulle riskera förut antydda konsekvenser. — Beträffande uppskattningen av den levererade materielens värde vore att märka, att möjligen erforderliga ändrings- eller tilläggsarbeten hade kun-

nat utföras genom flygvapnets försorg — event. efter hävande av avtalet rörande detta plan och materielens övertagande för det utbetalda beloppet — eller av tillverkaren under flygvapnets tillsyn, medan planet kvarstode å Malmen. Tidigare hade tillämpats, bl. a. vid leverans till marinen, att leverans avsett icke flygplan som sådant utan satsar av flygplandelar. Det kunde nu anses — om man så ville — att flygvapnet emottagit en fullständig sats av delar till ett flygplan, vilka delar såsom sådana undergått föreskriven besiktning.

Slutligen hänvisade Nilsson därtill, att kontraktets art förutsatte ett intimt samarbete mellan flygstyrelsen och tillverkaren för lösande av svårigheterna för flygmaskinens fullbordande, därvid på styrelsens anpart särskilt komme flygmotorn. Icke de minsta svårigheterna för tillverkaren hade sin upprinnelse i denna del av arbetet. Det finge väl därför ej anses opåkallat, att styrelsen i gengäld och i eget intresse sökte göra vad som kunde göras för att stödja företagets ekonomi. Följderna av en vägran att lämna bistånd i det avsedda fallet kunde blivit beklagliga. Det hade nu blivit blott alltför tydligt för flygstyrelsen, att tillverkaren efter den lämnade hjälpen kunnat fortsätta verksamheten endast under uppjudande av de sista ekonomiska resurserna.

Den 15 juni 1931 beslöt flygstyrelsen, sedan den inhämtat utlåtande dels av advokaten Ch. Schönmeyr, dels ock av sekreteraren Nilsson, att betala vad som återstod oguldet av köpeskillingen för det havererade flygplanet — 5 000 kr. med avdrag för viss av förskottsbetalningarna föranledd ränta. Schönmeyr och Nilsson motiverade sin åsikt att flygstyrelsen vore betalningsskyldig för planet därmed att planet störtat under kontrollflygning i följd varav flygstyrelsen stode faran för planets förolyckande då det icke kunde anses utränt att olyckan orsakats av något fel hos maskinen, för vilket bolaget vore ansvarigt.

*Flygstyrelsen
beslutar slut-
betalning av
planet.*

Även om kontroll av Heinkel-planets tillverkning ägt rum och planet därvid blivit av kontrollanten godkänt, synes likväl A- och B-besiktning hava bort utföras innan attest utfärdats om att planet vore godkänt. Visserligen är det, då tillverkningskontroll ägt rum, knappast tänkbart att vid A- och B-besiktningen sådana omständigheter kunna framkomma, som föranleda ett underkännande av planet. Å andra sidan kunna därvid smärre felaktigheter framkomma, som böra föranleda rättelser från leverantörens sida. Det måste därför anses strida mot god ordning att utfärda intyg om planets godkännande innan detsamma undergått ifrågasvarande besiktningar.

*Flygkom-
missionen.*

*a) Heinkel
D19 nr 281.*

Att planet godkänts innan detsamma undergått leverans- och kontrollflygning måste däremot ha medfört risk för staten. Vid dessa flygningar kunna nämligen sådana omständigheter framkomma som visa att planet icke är i förefintligt skick leveransgillt. Flygstyrelsen och i synnerhet dess militärbyrå hava förfarit mindre välbetänkt då de underlätit att i beställningsskrivelsen inrycka bestämmelser om att leverans- och kontrollflygning skulle företagas innan planet godkändes. Den omständigheten att några sådana bestämmelser icke funnits, synes emellertid icke böra hava utgjort något skäl för tekniska byrån att underlåta

att föranstalta om företagandet av sådana flygningar innan planet godkänts även om — med hänsyn till beställningsskrivelsens innehåll — kostnaden härför helt hade måst bäras av flygstyrelsen. Ansvar för att sådana flygningar icke företagits synes så mycket mera åvila tekniska byrån som i beställningsskrivelsen stadgats att närmare bestämmelser om kontroll m. m. vid reparationen skulle komma att meddelas av nämnda byrå.

b) *Jaktfalk*
nr 72.

De omständigheter, under vilka betalningarna för Jaktfalk nr 72 blivit erlagda, synas utvisa vilka olägenheter som kunna uppstå, då beställningar göras hos leverantörer, vilka icke hava tillräckliga ekonomiska resurser. Den 31 mars 1930 utbetalades ett förskott för Jaktfalk-planen nr 72 och 73 på 50 000 kr., ehuru leverantören icke ställt säkerhet för högre belopp än 44 000 kr. Förfarandet står i uppenbar strid mot stadgandet i § 41 upphandlingsförordningen att full säkerhet skall ställas för lämnat förskott. Den 26 juli 1930 beslöt flygstyrelsen att principiellt godkänna planet under förbehåll att ett belopp av 5 000 kr. innehölles såsom säkerhet för avhjälpande på leverantörens bekostnad av de vibrationer, som uppträtt vid vingglidning med planet. Den 18 november 1930 beslöt flygstyrelsen att utbetala även det sistnämnda beloppet, ehuru vibrationerna då ännu icke varit avhjälpta. Att godkänna och betala ett flygplan innan den i kontraktet föreskrivna kontrollflygningen blivit verkställd och ehuru den av flygstyrelsen utsedde kontrollanten förklarat att risk för brott vid vingglidning förelegat har varit stridande mot sunda ekonomiska principer. Kommissionen finner sig emellertid icke böra framställa någon anmärkning mot flygstyrelsen för dess tillvägagångssätt i förevarande fall. Omständigheterna synas nämligen giva vid handen att det varit nödvändigt att flygstyrelsen lämnat bolaget bistånd på sätt som skett, då flygstyrelsen måst räkna med att den i motsatt fall utsatt sig för ännu större ekonomiska risker, därigenom att bolaget icke blivit i stånd att fullgöra sina övriga förbindelser med styrelsen.

c) *Jaktfalk*
nr 74.

Jämväl de förskottsbetalningar å flygplanet nr 74, som av flygstyrelsen beslutits den 20 december 1930 och den 21 januari 1931 om tillhoppa 40 000 kr., synas utgöra ett belägg för de olägenheter som kunna vara förbundna med att verkställa beställningar hos ekonomiskt svaga leverantörer. Jämlikt § 44:4 upphandlingsförordningen äger myndighet, därest synnerliga skäl föreligga, medgiva förskott som icke utfästs i avtalet. Härvid skall emellertid bl. a. iakttagas den allmänna föreskriften beträffande förskottsbetalningar att full säkerhet skall ställas för förskottet. Även om det måste antagas att synnerliga skäl för medgivandet av ytterligare förskott förelegat — att kontrollflygningarna måst uppskjutas ända till januari månad 1931 synes delvis ha föranletts av att flygstyrelsen icke levererat motor och instrumentering till planet i tid — så kan föreskriften om att full säkerhet skall ställas för lämnat

förskott knappt sägas ha iakttagits, då beslut fattades om den sista utbetalningen på 20 000 kr. den 21 januari 1931. Då planet denna dag ännu icke undergått godkänd kontrollflygning måste det nämligen hava varit osäkert om planet haft ett värde, som motsvarat det mot säkerhet i planet lämnade förskottet. Å andra sidan måste medgivas att den omständigheten att ett av de båda tidigare levererade Jaktfalk-planen med Bristol-Jupiter-motor, nämligen nr 73, blivit vid kontrollflygning godkänt, utgjort ett visst stöd för flygstyrelsens antagande att ej heller Jaktfalk nr 74 skulle vid kontrollflygningen visa sig vara behäftad med några allvarligare brister. Kommissionen finner sig emellertid ej heller i detta fall böra framställa någon anmärkning mot flygstyrelsen. Den hjälp som lämnats bolaget synes nämligen ha varit motiverad av samma skäl som föranlett att betalningen av Jaktfalk nr 72 erlagts innan densamma ännu blivit godkänd vid kontrollflygning.

2 KAP.

Inköp från ingenjören Hermann Hirsch.

Den 30 juni 1930 erbjöd ingenjören Hermann Hirsch i Stockholm flygstyrelsen att inköpa 15 Mercedes-motorer för ett pris av 1 200 kr. stycket eller tillhopa 18 000 kr. I skrivelse av samma dag antog flygstyrelsen (Amundson chef för flygstyrelsen, Fogman föredragande) anbudet, varjämte flygstyrelsen lämnade följande föreskrifter om leveransens fullgörande och betalningens erläggande:

»Motorerna skola genom Eder försorg omedelbart tillställas styresmannen för centrala flygverkstaden å Malmen.

Såsom första avbetalning härå äger Ni hos flygstyrelsens kassaförvaltning lyfta ett belopp av niotusen (9 000) kr. Återstoden utbetalas till Eder efter fullgjord leverans.»

Någon bestämmelse att för förskottet skulle ställas säkerhet — såsom i § 41: 1 upphandlingsförrordningen föreskrives — meddelades således icke.

I enlighet med flygstyrelsens skrivelse utbetalades den 1 juli 1930 till Hirsch »såsom första avbetalning å 15 st. Mercedes-motorer»: 9 000 kr. För förskottet ställdes ingen säkerhet. Sedan leverans verkställdes den 28 juli 1930 utbetalades slutlikvid för motorerna den 1 augusti 1930.

Amundson har i skrivelse till kommissionen uppgivit:

»Enligt beställningsskrivelsen till ingenjör Hirsch skulle motorerna omedelbart levereras och ägde han att lyfta ett belopp av 9 000 kr. som första avbetalning och återstoden efter fullgjord leverans.

Då Hirsch, enligt vad handlingarna visa, samtidigt gav order om omgående leverans av 15 motorer till flygvapnet, ansågs ingen risk föreligga.»

Fogman har i skrivelse till kommissionen anfört:

»I beställningsskrivelsen å de 15 motorer, denna affär avser, anges, dels att motorerna skola levereras omedelbart, dels att 9 000 kr. skulle erläggas såsom *avbetalning*. Så vitt jag nu kan erinra mig var sagda avbetalning en nödvändig åtgärd för att affären över huvud taget skulle kunna komma till stånd till det förmånliga pris, som överenskommits, då, såframt ifrågavarande belopp icke ställts till Hirschs förfogande, motorpartiet skulle gått denne ur händerna. Den av flygstyrelsen beslutade åtgärden att utanordna en avbetalning å 9 000 kr. synes på grund av vad ovan anförts kunna försvaras jämlikt § 39¹ i upphandlingsförrordningen.»

¹ § 39, som är försedd med denna underrubrik:

»Rätt för myndighet att godkänna villkor, som avvika från de i lag föreskrivna.» stadgar:

»Där sådant finnes vara av omständigheterna påkallat, är myndighet befogad att, med tillgodoseende likväl i största möjliga utsträckning av statens fördel, godkänna villkor, som avvika från i lag givna föreskrifter av beskaffenhet att kunna åsidosättas efter överenskom-
melse.»

Fogman har i en senare skrivelse gjort gällande att flygstyrelsen haft säkerhet för den gjorda utbetalningen i de beställda 15 motorerna och har till stöd härför åberopat ett brev den 21 oktober 1931 från Aktiebolaget Thulinverken, där Hirsch haft de försålda motorerna upplagråde, till flygstyrelsen. Brevet var så lydande:

»Med anledning av — — — — skrivelse få vi härmed äran meddela, att de 15 st. Mercedes-flygmotorerna, som föregående år försålles till flygstyrelsen av ingenjören Hermann Hirsch i Stockholm, ej kunde expedieras härifrån förrän den 10 juli, enär förtullnings- och uttagningsformalitetera togo viss tid i anspråk. Detta dröjsmål innebar dock ingen risk för köparen, enär flygstyrelsen, dels genom lämnade förbindelser vid tidigare köp av flygmotorer härifrån, dels genom sin kännedom om Thulinverkens förfoganderätt över Hirsch's alla i Landskrona upplagrade motorer, betraktade vår medverkan vid leveransen som tillräcklig säkerhet för densammas ordentliga fullgörande.

Vi erhöilo för övrigt kännedom om köpet samma dag detsamma avslutats, och uppfattade vi omedelbart transaktionen så, att vi ansvarade för att de 15 motorerna kommo flygstyrelsen tillhanda.

Vi vilja även minnas, att denna vår uppfattning vid tidpunkten i fråga delgavs någon av flygvapnets officerare i samband med ett telefonsamtal i något annat ärende.»

Flygstyrelsen har i sin beställningsskrivelse den 30 juni 1930 medgivit Hirsch att erhålla ett förskott på 9 000 kr. utan att någon föreskrift lämnats att säkerhet härför skulle ställas, i följd varav sådan ej heller vid förskottets utbetalande kunnat avfordras Hirsch. De i det ovan intagna brevet omförmälda förhållandena synas icke ha inneburit något säkerställande av den verkställda utbetalningen. Flygstyrelsens förfarande står i direkt strid mot § 41 i upphandlingsförrordningen, vars bestämmelse om att full säkerhet skall ställas för lämnat förskott är bindande. Den av Fogman åberopade § 39 i samma förrordning avser uppenbarligen icke att medgiva något undantag från § 41. Flygstyrelsens förfarande har emellertid icke blott inneburit ett frångående av en direkt författningsbestämmelse utan synes i förevarande fall jämväl ha medfört att staten utsatts för en viss ekonomisk risk. Flygkommissionen finner tillika anmärkningsvärt att så stor del av köpeskillingen som 50 % utbetalats i förskott med hänsyn till att det här varit fråga om förskott för en vara som icke skolat tillverkas utan som redan stått färdig för leverans.

Flygkommissionen.

VI. Flygstyrelsens förhållande till Svenska Aero Aktiebolaget.

Den statliga flygplantillverkningen är förlagd till CFM och CFV. Tillverkning av flygplan förekommer i Sverige vid följande civila företag, nämligen Svenska Aero Aktiebolaget (Lidingön), Aktiebolaget Flygindustri (Limhamn) samt, sedan år 1930, vid Aktiebolaget Svenska Järnvägsverkstäderna (Linköping). Vid undersökning av flygstyrelsens förhållande till den civila flygplanindustrien har flygkommissionen funnit anledning att särskilt granska förhållandet till Svenska Aero Aktiebolaget.

Svenska Aero Aktiebolaget bildades den 10 september 1921 med ett aktiekapital av 5 000 kr., vilket sedermera utökats, år 1922 till 50 000 kr. och år 1927 till 100 000 kr. Bland stiftarna var förutvarande löjtnanten i tyska marinen C. Bücker, vilken alltsedan bolagets tillkomst fungerat som dess chef.

På grund av beställningarnas ringa omfattning och osäkerheten att er-hålla ytterligare beställningar måste tillverkningen bedrivas under mer eller mindre provisoriska förhållanden; såsom verkstadslokal användes en del av ett båtvarv på Lidingön.

*Verksamheten
under åren
1921—1924.*

Under de första åren av sin verksamhet, 1921—1924, tillverkade bolaget för marinförvaltningens räkning samt för export sjöflygplan, för vilka licens förvärvats från firman Ernst Heinkel Flugzeugwerke i Warnemünde. Bolagets verksamhet under dessa år var baserad på samarbete med firman Heinkel; bolaget tillverkade ej några flygplan av egen konstruktion. Till marinförvaltningen levererade bolaget under ifrågavarande tid 10 flygplan samt för export, till Sydamerika, likaledes 10.

De till marinförvaltningen levererade flygplanen visade sig väl fylla de fordringar som uppställts för svenska förhållanden, varför typen antogs såsom standardtyp för sjöflygspaning; denna ställning har typen efter successiva förbättringar lyckats bibehålla.

På grund av brist på beställningar var bolagets verksamhet nedlagd under tiden april 1924 till början av 1926.

*Verksamheten
under åren
1925—1928.*

Från att de första åren uteslutande hava bedrivit licenstillverkning övergick bolaget efter flygvapnets uppsättande så småningom till självständig konstruktiv verksamhet. För sådant ändamål upprättade bolaget en egen konstruktionsbyrå och anställde en arbetsledning, varmed avsågs att möjliggöra bolagets självständiga verksamhet.

Bolaget har uppgivit, att det bestyrkts i sin strävan att övergå till konstruktiv verksamhet genom vissa uttalanden från riksdagens utskott. Sålunda innehöll första särskilda utskottets vid 1925 års riksdag utlåtande i anledning av Kungl. Maj:ts proposition angående försvarsväsendets ordnande följande uttalande: »Nyanskaffning av flygmateriel beräknas i huvudsak äga rum från den civila industrien». 1926 års statsutskott anförde i sitt utlåtande angående regleringen av anslagen till försvarsdepartementet, att utskottet förutsatte att vid såväl pågående utredningar rörande lämpligheten av viss flygmateriel som vid kommande inköp det särskilt beaktades, att, i den mån så läte sig göra, materiel av svensk tillverkning måtte komma till användning vid flygvapnet.

Det första flygplanet av bolagets egen konstruktion var övningsflygplanet Pirat, som beställdes av flygstyrelsen den 3 februari 1928. Ett exemplar av typen beställdes av Lettlands flygväsende.

Bolaget har sedermera under 1928 och 1929 frambragt ytterligare två typer, nämligen Falken och Jaktfalk.

Jämsides med nykonstruktionen bedrevs, såsom förut, licenstillverkning av sjöflygplan. Under åren 1926—1928 erhöll bolaget av flygstyrelsen beställning på sammanlagt 27 flygplan, därav 26 licensbyggda samt ett av egen konstruktion.

Vidare erhöll bolaget från Lettlands flygväsende beställning på dels 6 sjöflygplan, samtliga licensbyggda, dels ock ovannämnda flygplan av typen Pirat.

Flygstyrelsens beställningar under åren 1926—1928 framgå av följande översikt:

Beställningsdatum	Flygplantyp	Antal flygplan	Pris kr.
1926 ³⁰ / ₄	HD 24	2	} 213 000
²⁹ / ₁₀	»	4	
³⁰ / ₁₀	HE 5	4	193 200
1927 ⁷ / ₁₁	»	5	265 000
1928 ³ / ₃	Pirat	1	} 105 000
³ / ₃	HD 24	2	
⁵ / ₉	HE 5	2	106 000
³ / ₁₀	HD 19	4	180 000
¹⁶ / ₁₀	HE 5	3	159 000

Bolaget meddelade i skrivelse till flygstyrelsen den 5 mars 1929 sin avsikt att konstruera och bygga ett jaktflygplan¹. Vid konstruktionen skulle hänsyn i största möjliga utsträckning tagas till flygstyrelsens riktlinjer och önskemål. Bolaget framställde den frågan, huruvida möjlighet förefunnes

Verksamheten från och med år 1929.

¹ Härmed avsågs Jaktfalk.

för flygstyrelsen att övertaga detta flygplan, under förutsättning att vissa av flygstyrelsen uppställda fordringar beträffande hastighet, stigförmåga etc. komme att uppfyllas. På denna skrivelse erhöll bolaget intet svar.

Bolaget har uppgivit, att det under konstruktionens utarbetande försökte erhålla upplysningar om flygstyrelsens fordringar på ett jaktflygplan och riktlinjer i övrigt för konstruktionen, så att bolaget bleve i tillfälle att i möjligaste mån anpassa sig härefter. Några sådana upplysningar hade bolaget ej lyckats erhålla, varför bolaget hänvisats att studera de i utlandet förekommande jaktflygplanen.

Bolaget konstruerade och byggde Jaktfalk-flygplanet utan flygstyrelsens bistånd och på egen risk.

I en annan skrivelse den 5 mars 1929 meddelade bolaget flygstyrelsen, att bolaget efter långvariga försök funnit en lösning av problemet att bygga ställflottörer; ett par sådana av bolagets konstruktion offererades. Ej heller på denna skrivelse avgav flygstyrelsen något svar.

Bolaget meddelade i skrivelse till flygstyrelsen den 18 april 1929, att bolaget vore sysselsatt med att konstruera och bygga ett skolflygplan¹. Bolaget förklarade sig villigt att vid konstruktionen i vidaste utsträckning tillgodose flygstyrelsens bestämmelser och önskingar med avseende på ett sådant flygplan samt anhöll om uppgift på flygstyrelsens önskemål. Bolaget anhöll även, att flygstyrelsen skulle underkasta flygplanet byggnadskontroll. I sitt svar den 13 maj 1929 angav flygstyrelsen endast önskemål i fråga om ett fåtal detaljer (aktionsradie, lastförmåga, antal platser). Beträffande flygegenskaperna borde enligt detta svar flygplanet äga sådana »som utmärka moderna skolflygplanstyper, exempelvis Curtis eller liknande». Beträffande framställningen om byggnadskontroll förklarade flygstyrelsen, att då medel för inköp av flygplanet icke syntes kunna under nästkommande budgetår komma att disponeras, flygstyrelsen icke ansåge sig hava anledning taga befattning med kontroll av tillverkningen av detsamma.

Flygstyrelsen avgav den 18 juli 1929 und. förslag angående disposition av engångsanslaget för budgetåret 1929—1930. Förslaget omfattade bl. a. anskaffning av 11 utländska jaktflygplan och 5 skolflygplan, vilka sistnämnda voro avsedda att tillverkas vid CFM. Någon anskaffning av jaktflygplan eller skolflygplan från bolaget avsågs alltså icke. Då bolaget sedermera ingick i förhandlingar med flygstyrelsen om erhållande av beställningar under nämnda budgetår, meddelade flygstyrelsen, att frågan redan hänskjutits till Kungl. Maj:t och att några upplysningar på grund av ärendets hemliga natur icke kunde givas. Bolaget ingick därför den 24 augusti 1929 med en und. skrivelse, i vilken bolaget, med hänvisning till vad flygstyrelsen sålunda meddelat bolaget, hemställde att möjlighet måtte beredas bolaget att inkomma med erforderliga förslag och prisanbud och att förhandlingar måtte upptagas om beställningarnas överskrivande

¹ Härmed avsågs Skol-Falken.

till bolaget i en omfattning som kunde trygga dess fortsatta verksamhet. Bolaget anförde vidare bl. a.: Bolaget hade i det närmaste slutfört sina leveranser till flygvapnet och vore i övrigt utan order. Bolaget uppehölle verksamheten genom byggandet av nykonstruktioner. Ehuru bolaget hyste förhoppningar om ytterligare beställningar från utlandet, vore det dock en nödvändig förutsättning för dess verksamhet att svenska staten såsom förut genom beställningar lämnade bolaget sitt stöd. Skulle detta undandragas bolaget, medförde det, förutom den direkta förlusten, även att utsikterna att erhålla utländska beställningar minskades. Skulle bolaget icke för framtiden hava att påräkna andel i flygvapnets beställningar, bleve bolaget nödsakat att nedlägga driften.

I skrivelse den 26 augusti 1929 till flygstyrelsen framhöll bolaget liknande synpunkter och anhöll om beställningar inom den närmaste framtiden. Bolaget hänvisade till sina egna konstruktioner Pirat, Falken¹ och det under byggnad varande jaktflygplanet.

Den 25 oktober 1929 inköpte flygstyrelsen det av bolaget kort förut färdigbyggda skolflygplanet, typ Falken (Skol-Falken).

Den 10 december 1929 beställde flygstyrelsen av bolaget ett övningsflygplan, ävenledes av typ Falken (Övnings-Falken). Detta flygplan byggdes efter det beställningen skett och levererades år 1930.

Bolagets ovannämnda skrivelse den 24 augusti 1929 remitterades till flygstyrelsen. I anslutning till sitt den 10 december 1929 avgivna yttrande föreslog flygstyrelsen med ändring av sitt förslag den 18 juli, att 3 jaktflygplan, typ Jaktfalk, och 3 av någon utprövad engelsk typ måtte anskaffas under det anskaffningen av de återstående 5 jaktflygplanen finge anstå i avvaktan på jämförande prov. Kungl. Maj:t godkände flygstyrelsens förslag.

Den 9 januari 1930 inköpte flygstyrelsen det förut omnämnda Jaktfalkflygplanet.

Den 28 mars 1930 beställdes ytterligare 2 och den 5 juni samma år ytterligare 5 Jaktfalk.

Rörande beställningarna och leveranserna av Jaktfalk-flygplanen lämnas en utförlig redogörelse i IV avd. 2 kap.

Efter framställning av flygstyrelsen har Kungl. Maj:t den 11 september 1931 medgivit styrelsen att inköpa ytterligare 3 Jaktfalk-plan från bolaget.

Omfattningen av flygstyrelsens beställningar under åren 1929 och 1930 framgår av följande översikt.

¹ Bolaget levererade sedermera 2 flygplan av denna typ, nämligen Skol-Falken och Övnings-Falken, av vilka det förra var byggt som skolflygplan och det senare som övningsflygplan. I förevarande skrivelse avsågs Skol-Falken. (Jfr bolagets skrivelse den 18 april 1929.)

Beställningsdatum	Flygplantyp	Antal flygplan	Pris kr.	Anmärkingar
1929 ²⁶ / ₁₀	Skol-Falken	1	41 000	Byggd 1928—1929 på bolagets egen risk.
³¹ / ₁₀	HD 19	1	42 500	
¹⁰ / ₁₂	Övnings-Falken	1	27 500	
1930 ⁹ / ₁	Jaktfalk	1	81 654 ¹	Byggd 1929 på bolagets egen risk.
²⁸ / ₈	Jaktfalk	2	100 000	
⁵ / ₈	>	5	225 000	

Med anledning av de uteblivna beställningarna redogjorde bolaget i und. skrivelse den 28 maj 1931 för sitt svåra läge och anhöll att Kungl. Maj:t måtte lämna flygstyrelsen erforderliga direktiv rörande beställningar från bolaget. Skrivelsen remitterades till flygstyrelsen, som den 30 juni 1931 avgav und. utlåtande. För de båda skrivelsernas närmare innehåll lämnas härnedan, sid. 234, en närmare redogörelse.

Kungl. Maj:t har icke meddelat beslut i anledning av bolagets framställning.

I brist på beställningar nedlade bolaget driften i juni 1931. Kungl. Maj:t har emellertid den 11 september 1931 efter därom av flygstyrelsen gjord framställning medgivit styrelsen att av bolaget inköpa 3 Jaktfalkplan.

Till flygstyrelsen hava vid olika tillfällen framförts anmärkingar mot bolaget. Anmärkningarna hava avsett dels de förhållanden under vilka tillverkningen bedrivits, dels ock det kvalitativa utförandet av flygplanen.

Flygkommissionen vill redan i detta sammanhang förutskicka att det icke ankommer på kommissionen att avgiva ett omdöme om bolaget eller det sätt varpå dess tillverkning bedrivits. Kommissionen saknar därför anledning att i detalj ingå på anmärkningarna. Emellertid äro dessa delvis av betydelse för det rätta bedömandet av flygstyrelsens hållning gentemot bolaget, varför vissa av dem här böra omtalas.

I skrivelse till tekniska byrån den 24 september 1929 anförde dåvarande chefen för byråns kontrollavdelning, flygingenjören T. Ångström, bl. a. följande:

I verkstadstekniskt hänseende lämnade bolagets tillverkning en hel del övrigt att önska beträffande precision och passning, bl. a. till följd av brist på mallar. Verkstaden, som vore inrymd i ett båtvarv, finge betraktas såsom ett provisorium; möjligheter sänkades att därstädes slutmontera ett flygplan under tak. På grund av anförda skäl vore serietillverkning å bolagets verkstad icke att tillråda. Om sådan tillverkning skulle komma till stånd, borde bolaget förstärkas att anskaffa större och ändamålsenligare verkstadsutrymme, att anskaffa mallar i den utsträckning flygstyrelsen ansåge nödvändigt och att skärpa avsyning och tillverkningskontroll.

¹ I priset ingick motorn, typ Jaguar, med 31 654 kr.

Ångströms skrivelse remitterades av byråchefen Fjällbäck till militärbyrån för kännedom; några åtgärder för att underrätta bolaget om de framförda anmärkningarna synas dock icke hava vidtagits. Bolagets chef, direktör Bücker, har för kommissionen uppgivit, att han fått taga del av Ångströms skrivelse först i januari 1931.

I två till flygstyrelsen ställda skrivelser, den 13 och 14 februari 1931, framförde flygingenjören H. Kjellson dels vissa anmärkningar mot bolaget dels ock vissa allmänna synpunkter beträffande den civila flygindustrien. Kjellson anförde bl. a.:

Samarbetet med Svenska Aero Aktiebolaget hade under det gångna året i viss mån försvårats på grund av den skärpta kontroll, som måst utföras dels emedan firman kvalitativt och verkstadstekniskt icke visat sig mogen de krav, som från flygvapnets sida måste uppställas, dels emedan firman ej behärskat de konstruktionsproblemen den åtagit sig. Bolaget hade vidare på grund av de ekonomiska konsekvenserna därav icke villigt velat rätta sig efter vissa ändringsförslag och anmärkningar från tekniska byråns sida till fels avhjälpande utan därvid sökt en billigare kompromissväg; anmärkningarna hade gällt såväl vissa svetsar som en mängd olämpliga konstruktionsdetaljer (motorfundament, bensinsystem, ramrör i flygkroppen o. s. v.). Enligt Kjellsons åsikt hade bolaget ej innehaft den kompetens eller erfarenhet på området, som erfordrades för fullgoda leveranser till flygvapnet, utan vapnet hade blivit ett experimentfält för bolagets fabrikat och konstruktioner. Bolagets typ Jaktfalk ägde mycket stora förtjänster aerodynamiskt sett och borde därför fortfarande bliva föremål för flygstyrelsens stora intresse. Avsikten med de av riksdagens utskott gjorda uttalandena om anlåtande av den civila flygindustrien hade väl närmast varit att dels bereda arbetsmöjlighet åt svensk arbetskraft, dels ock erhålla en viss mobiliseringsreserv. Detta mål skulle man vinna genom att giva flygvapnets centrala flygverkstäder möjlighet att driva en verksamhet, som motsvarade deras kapacitet. Genom splittrandet av flygvapnets små medelstillgångar för underhåll av civila verkstäder följde, att materielen fördrades. Om tillverkning för flygvapnet skulle ske vid privata verkstäder, vore det nödvändigt att ställa dessa under en synnerligen noggrann kontroll.

Flygkommissionen har anmodat Bücker att avgiva yttrande över Ångströms och Kjellsons skrivelser. Bücker har därvid bl. a. anfört följande:

Bolagets tillverkning lämnade plats för väsentliga förbättringar för uppnående av större utbytbarhet av delar och standardisering. Bolaget hade också strävat att utveckla fabrikationen i detta hänseende särskilt så snart beställningar kunnat erhållas i tillräckligt stort antal av varje typ för att göra denna förändring av fabrikationen ekonomiskt möjlig. Det vore omöjligt att i högre grad åstadkomma standardisering vid de små seriebeställningar, som bolaget erhållit. Dessa hade aldrig omfattat större antal än fem åt gången. Efterbeställningar hade genom frånvaron av ett byggnadsprogram varit mycket osäkra. Bolaget hade flerfaldiga gånger för flygstyrelsen framhållit nödvändigheten av upprättande av ett program för flygplantyperna, som skulle resulterat i större beställningar av samma typ och därmed möjliggjort en högre grad av fulländning. Bolaget hade haft olägenheter av sitt ringa verkstadsutrymme men hade av ekonomiska skäl ej kunnat utöka detta; genom den kontroll, som tillverkningen kunnat vara underkastad, och den garanti, som bolaget iklätt sig för de levererade flygplanen, hade flygstyrelsen varit säkerställd gentemot ovannämnda olägenhetens inverkan på leveranserna. Ett gott samarbete måste förutsätta, att tekniska anmärkningar

rörande konstruktioner och tillverkningar genast delgäves bolaget. Enligt bolagets förmenande borde ett gott samarbete hava uppbyggt på en fortlöpande och skarp kontroll av konstruktioner och tillverkning; en sådan kontroll hade bolaget aldrig sökt undandraga sig. Kjellsons påstående att bolaget icke villigt velat rätta sig efter ändringsförslag och anmärkningar vore ej helt riktigt. Givetvis hade bolaget sökt värda sina ekonomiska förhållanden på bästa sätt, men om kompromisser förekommit, så hade de varit föranledda av att ändringarna dragit med sig icke beräknade kostnader, därför att ändringsförslag och anmärkningar ej i rätt tid kommit bolaget till handa från tekniska byrån. Slutligen bemöttes flertalet anmärkningar beträffande de tekniska detaljerna.

I sin ovannämnda und. skrivelse den 28 maj 1931 anförde bolaget bl. a.:

På grund av de ringa beställningarna hade bolaget haft att kämpa med stora svårigheter för sitt fortbestånd, i synnerhet som konstruktionsbyrån och experimentverksamheten givetvis dragit stora kostnader, vilka bolaget hoppats få täckta genom beställningar. Bolaget hade emellertid icke fått flygstyrelsens stöd och intresse. Det förefölle, som om flygstyrelsen icke velat se och erkänna den fördel, som låge uti att äga en civil svensk flygplanindustri. Snarare syntes det, som om bolaget från vissa håll inom flygstyrelsen direkt motarbetades. Bolaget hade under år 1930 endast kunnat sysselsätta högst omkring 30 arbetare mot de 55, som utgjorde yttersta gränsen för normal drift. De allmänna omkostnaderna hade, såsom bolaget redan i und. skrivelse den 5 april 1930 anført, genom detta låga arbetarantal ökats så betydligt, att bolaget med dåvarande priser å sina flygplan gjorde stora förluster. En ökning av dessa priser medförde å andra sidan, att dessa icke längre vore konkurrenskraftiga, vilket bolaget med all makt sökte förhindra. För uppehållande av normal drift krävdes att summan av bolagets årliga beställningar uppginge till 500 000 å 600 000 kr. Om bolaget icke tillfördes beställningar måste driften inom kort nedläggas. Bolagets 30 arbetare hade nästan samtliga varit i bolagets tjänst under de sista fem åren och utgjorde en väl utbildad och specialiserad arbetarestam, som sålunda skulle skingras. Avskedandet jämväl av ingenjörer, konstruktörer m. m. innebure i det närmaste ett tillspillogivande av bolagets under 10 år samlade erfarenheter. Bolaget hade dock från sina nuvarande verkstäder till flygvapnet levererat 42 flygplan, mot vilka i huvudsak intet funnits att anmärka och till och med flygstyrelsen torde i dåvarande stund erkänna att bolagets tillverkning verkligen vore god. I så gott som alla länder understöddes ur krigsberedskapssynpunkt flygplanindustrien på olika sätt, mångenstädes genom direkt statssubvention. Bolaget hade aldrig begärt statsunderstöd i någon form. Bolaget hemställde emellertid att Kungl. Maj:t ville lämna flygstyrelsen de direktiv i avseende å materielanskaffningarna för flygvapnet, som med hänsyn till vad bolaget anført, kunde finnas möjligt och erforderligt.

Flygstyrelsen avgav den 30 juni 1931 und. yttrande i anledning av bolagets sistnämnda skrivelse. I sitt yttrande anförde flygstyrelsen:

»Svenska Aero A.-B. framhåller i sin und. skrivelse, att emot de av bolaget tillverkade flygplanen 'i huvudsak intet funnits att anmärka och till och med flygstyrelsen torde i närvarande stund erkänna, att bolagets tillverkning nu verkligen är god'. Detta påstående är icke med verkligheten överensstämmande, vilket torde kunna med påtagliga exempel belysas. Oavsett de anmärkningar, som ur teknisk synpunkt kunna anföras mot de av bolaget levererade flygplanen, måste ur militär synpunkt med bestämdhet framhållas, att fordran på standardisering av tillverkningen, utbytbarhet av delar inom en och samma serie etc. icke

kan anses uppfyllt. Ur allmän tjänstesynpunkt och med hänsyn till ersättning av reservdelar är sistnämnda förhållande av synnerligen stor betydelse. Kvalitativt sett står ovedersägligen den vid vapnets egna verkstäder tillverkade flygmaterielen på en högre nivå än den vid Svenska Aero A.-B. tillverkade. Enär dessutom av fullt naturliga skäl flygmaterielanskaffning från enskild verkstad måste komma att hårdare belasta materielanskaffningsanslagen än om tillverkning sker vid vapnets egna verkstäder, synes så framt icke särskilda skäl föreligga, anskaffningen böra ske med utnyttjande i första hand av flygvapnets verkstäder.

Svenska Aero A.-B. hänvisar i förevarande und. skrivelse till första särskilda utskottets utlåtande nr 1 av den 16 maj 1925, enligt vilket 'nyanskaffning av flygmateriel beräknas i huvudsak äga rum från den civila industrien'. Bakom detta uttalande torde väl ligga tanken att genom anlåtande av civil industri hålla en sådan i gång av hänsyn till krigstillverkningsbehovet, då ju den civila industrien i övrigt är jämställd med flygvapnets verkstäder så till vida, att svensk arbetskraft och i huvudsak svenskt material komma till användning. Vid bedömande av frågan, huruvida viss enskild flygplanfabrik skall genom beställningar understödjas, måste sålunda den största hänsyn tagas till företagets värde ur krigsberedskapssynpunkt.

I sagda avseende är Svenska Aero A.-B. mindre tillfredsställande. Sålunda är läget ur luftförsvarsynpunkt mindre fördelaktigt, verkstadslokalerna äro trånga och otidsenliga samt medgiva icke expansion, plats för förvaring av uppmonterade flygplan saknas, flygfält i fabriken närhet likaså m. m. Det synes på grund därav som om, därest medelstillgången skulle medgiva tilldelande av beställningar till företaget, vissa fordringar på ett bättre tillgodoseende av krigstillverkningsberedskapen måste uppställas.

De bristfälligheter, som tidigare vidlådit Svenska Aero A.-B:s tillverkning, synes genom en sträng kontroll till viss del kunna bortelimineras.

Flygstyrelsen anser sålunda, att vid anskaffning av ny flygmateriel nedan angivna synpunkter böra vara avgörande:

- 1) att flygvapnet erhåller lämpliga flygplantyper,
- 2) att tillverkningen blir av bästa slag,
- 3) att för flygplanen skäligt pris betalas,
- 4) att lämplig tillverkare väljes med hänsyn till dels mobiliseringssynpunkter, dels punkterna 2 och 3 ovan, samt
- 5) att, när plan för anskaffning uppgöres, flygstyrelsen får göra detta med hänsyn i första hand till ovan angivna punkter och först därefter behöver taga hänsyn till att enskilda firmor få beställningar, som kunna sysselsätta deras verkstäder till deras fulla kapacitet.»

I ärendets handläggning inom flygstyrelsen hade deltagit tf. chefen öfverste Virgin, samt ledamöterna Kindberg, Sjögren och Fogman, den sistnämnde föredragande.

Såsom förut nämnts har Kungl. Maj:t ej fattat beslut i anledning av bolagets framställning; dock har Kungl. Maj:t den 11 september 1931 medgivit flygstyrelsen inköp av 3 Jaktfalk.

Under de första åren av sin verksamhet, 1921—1924, bedrev Svenska Aero Aktiebolaget endast tillverkning på licens av sjöflygplan. Bolaget utförde härunder, trots sina små resurser, ett gott arbete, som varit till gagn för den marina delen av flygväsendet.

Flygkommissionen.

När bolaget ungefär samtidigt med flygvapnets tillkomst återupptog sin på grund av arbetsbrist nedlagda drift, övergick bolaget till en mera självständig verksamhet. Bolaget torde härtill hava påverkats av uttalanden i riksdagen om önskvärdheten ur krigsberedskapssynpunkt av en inhemsk flygindustri. Bolaget upprättade nu en konstruktionsavdelning med uppgift att frambringa självständiga flygplantyper. Vid sidan härav fortsattes licenstillverkningen av sjöflygplan.

Mot bolagets konstruktiva verksamhet synes flygstyrelsen i princip hava intagit en avvisande hållning. Denna kom exempelvis till uttryck när flygstyrelsen icke besvarade vare sig bolagets offert den 5 mars 1929 angående stålflottörer eller bolagets samma dag framställda förfrågan om möjligheten för flygstyrelsen att övertaga ett jaktflygplan, som bolaget hade för avsikt att konstruera. Bolagets i fortsättningen gjorda försök att erhålla del av flygstyrelsens fordringar och önskemål beträffande ett jaktflygplan lände icke till nämnvärt resultat. Bolagets den 18 april 1929 framställda anhållan om uppgift på flygstyrelsens önskemål beträffande ett skolflygplan ledde allenast till att flygstyrelsen angav önskemål på några få punkter.

I stället för att antingen tydligt säga ifrån, att ytterligare beställningar ej kunde påräknas, eller också meddela bolaget vilka egenskaper flygstyrelsen krävde av flygplanen för att de skulle kunna antagas, iakttog flygstyrelsen över huvud i det närmaste en passiv hållning. Följden blev att bolaget utförde konstruktionsarbetet på egen risk och på egen hand i förhoppning att kunna finna en konstruktion som motsvarade flygstyrelsens outtalade önskemål. På hösten 1929, då de båda flygplanen färdigbyggts, inköptes de av flygstyrelsen.

Från att sålunda i början hava ställt sig likgiltig mot bolagets Jaktfalk-konstruktion, övergick flygstyrelsen längre fram till att föreslå anskaffning i stor utsträckning av typen, innan den ännu utprovats. Förslaget torde huvudsakligen hava förestavats av en strävan att vidmakthålla bolaget, vars ekonomi hela tiden varit mycket svag. Av samma skäl har flygstyrelsen även i andra fall tilldelat bolaget beställningar på flygplan, vilka icke passat in i flygvapnets anskaffningsprogram (jfr IV avd. 4 kap.), liksom flygstyrelsen i ett flertal fall verkställt utbetalningar till bolaget på ett mot gällande författningar stridande sätt (jfr V avd. här ovan). På grund av de fåtaliga och sporadiska beställningarna har bolaget emellertid nödgats minska och slutligen nedlägga driften.

Vid bedömandet av flygstyrelsens förhållande till bolaget bör uppmärksamhet ägnas 1) kostnadsfrågan, 2) kvaliteten av bolagets prestationer samt 3) bolagets betydelse ur krigsberedskapssynpunkt.

1. Vid sina beställningar har flygstyrelsen ur besparingssynpunkt ansett sig böra i första hand utnyttja flygvapnets egna verkstäder. Då dessa organiserats enligt 1925 års riksdagsbeslut, hava de erhållit en kapacitet som vida överstiger den hittills behövliga. Vare sig dessa verkstäder

anlitas eller icke, draga de vissa fasta kostnader. Beställningarna hos verkstäderna utöva alltså inverkan allenast på dessas »rörliga» kostnader och måste därför ställa sig billigare än beställningar hos den civila industrien. På grund av behovet att till det yttersta utnyttja de till flygmateriel anslagna medlen hava nämnda synpunkter i regel måst vara avgörande för flygstyrelsen vid avvägningen mellan beställningarna hos de egna och de civila verkstäderna. Flygkommissionen, som gjort särskild framställning om utredning av hithörande frågor (se nedan avd. VII), finner i detta sammanhang ej anledning till annat uttalande än att flygstyrelsens benägenhet att i första hand utnyttja de egna verkstäderna under föreliggande förhållanden synes fullt förklarlig, men att flygstyrelsens inställning till frågan om inhemsk civil flygplanindustri präglats av planlöshet och bristande fasthet.

2. Såsom skäl mot beställningar hos Svenska Aero Aktiebolaget har vidare åberopats den av bolaget levererade flygmaterielens mindre noggranna utförande; den vid de centrala flygverkstäderna tillverkade flygmaterielen har ansetts kvalitativt stå på en högre nivå. Omdömet synes särskilt vara föranlett av att fordran på standardisering (anskaffning av mallar m. m.) icke ansetts uppfylld. Denna brist torde, åtminstone i hudsak, hava sin förklaring däri att endast ett fåtal exemplar av samma typ samtidigt brukat beställas. Den synes även äga samband med frånvaron av en allmän plan för materielanskaffningen (jfr IV avd. 1 kap.). Om en sådan förefunnits, hade leverantören kunnat orienteras om sannolika beställningar redan innan medel härför anvisats, varigenom driften kunnat rationaliseras. En del av de detaljanmärkningar som framställts beträffande utförandet torde hava kunnat förebyggas genom ett i tid genomfört samarbete mellan tekniska byrån och bolaget, därvid den förra bort understödja bolaget genom råd och upplysningar. Flygkommissionen har även uppmärksammat, att anmärkningar beträffande bolagets produkter ofta alltför sent delgivits bolaget.

3. Såsom skäl mot upptagandet av beställningar hos bolaget har slutligen anförts, att bolaget på grund av verkstädernas läge och egenskaper m. m. ägde ringa värde ur krigsberedskapssynpunkt. Dessa förhållanden bottna i bolagets svaga ekonomiska läge. Om flygstyrelsen emellertid i samband med beställningar uppställt bestämda krav i fråga om verkstadsutrymme, bolagets finansiella organisation m. m. och tillika gjort kravens uppfyllande till förutsättning för fortsatt regelbunden samverkan, torde förbättringar i ifrågavarande hänseenden ha kunnat genomföras. Självfallet hade för dylika förbättringars genomförande förutsatts mera omfattande och mera regelbundna beställningar.

Det är enligt kommissionens mening av vikt, att en inhemsk flygplanindustri med förmåga av nyskapande verksamhet förefinnes. En fond av yrkesskicklighet, sådan som den bolagets personal — icke minst dess självständigt arbetande konstruktörer — representerat, har utgjort en värde-

full tillgång ur krigsberedskapssynpunkt. Flygstyrelsen kan icke sägas på rätt sätt hava tillvaratagit de möjligheter som samverkan med Svenska Aero Aktiebolaget inneburet. De beställningar som under de sista åren tilldelats bolaget synas hava tillkommit såsom ett flygstyrelsens motvilligt givna bistånd för att hålla bolaget vid liv. Bolagets framställningar och förslag ha, som ovan visats, bemötts med en påfallande brist på intresse. Särskilt anmärkningsvärt synes det sätt vara, på vilket flygstyrelsen behandlat bolagets förfrågningar beträffande de militära önskemålen vid konstruerande av nya flygplantyper.

VII. Flygverkstädernas effektivitet och ekonomi.

Sedan statsrådet och chefen för försvarsdepartementet genom beslut den 25 april 1931 medgivit flygkommissionen att såsom sakkunnig för undersökning av flygverkstädernas effektivitet och ekonomi anlita chefen för A. B. Industribyråns organisationsavdelning överingenjören Olof Kärnekull, har denne efter besök vid flygvapnets verkstäder i Malmslätt, Västerås, Hägernäs, Ljungbyhed och Östersund och efter konferenser med kommissionen och med olika representanter för flygvapnet, med skrivelse den 30 maj 1931 till kommissionen överlämnat den på kommissionens uppdrag verkställda utredningen. Denna är — med uteslutande av de vid utredningen fogade grafiska tabellerna — av följande lydelse:

»Den utredning, som här framlägges, grundar sig dels på iakttagelser, som gjorts vid besök vid Flygvapnets Flygverkstäder i Malmslätt, Västerås, Hägernäs, Ljungbyhed och Östersund, dels på det siffermaterial, som lämnats av Kärchefer och Styresmän, dels även på uppgifter, som lämnats vid sammanträde inför Flygkommissionen i Stockholm den 6 maj och vid konferens den 22 maj. Vid bedömandet av verkstädernas effektivitet och ekonomi har givetvis endast kunnat läggas industriella och ekonomiska synpunkter.

Anläggningens byggnader äro uppförda i flera omgångar. De enskilda byggnaderna ha tjänat olika ändamål under skilda perioder. Verkstäder, förrådslokaler och montagehallar äro därför spridda över ett rätt stort område, vilket försvårar och fördyrar transportarbetet mellan de olika arbets- och förrådslokalerna. I syfte att underlätta transporterna föreligger ett förslag att bygga nya förrådslokaler, vilka skulle förläggas i bättre anslutning till övriga arbetslokaler.

Mot ett sådant förslag torde intet vara att erinra, men vi förorda, att en generalplan över verkstadsområdets bebyggande upprättas och fastställles, innan några nybyggnader företagas.

Anläggningen har uppdelats på en mångfald olika verkstäder såsom:

Snickarverkstad	Instrumentverkstad
Maskinverkstad	Förnicklingsverkstad
Plåtslagareverkstad	Vulkaniseringsverkstad
Målareverkstad	Smedja
Sadelmakareverkstad	Gjuteri
Montageverkstad	m. fl.

Vissa av dessa enheter äro så små, att de endast sysselsätta en man och mindre. Denna splittring på en mångfald småverkstäder ger onekligen åt arbetet en hantverksmässig karaktär.

Arbetslokalerna äro med hänsyn till nuvarande arbetareantal och arbetskvantiteter så rymliga, att de torde vara tillräckliga för ungefär den dubbla arbetsstyrkan. Ur driftsekonomisk synpunkt är ett sådant arrangemang icke lyckligt, ty verkstaden kommer att arbeta med mycket stora tomgångsförluster, vilket inverkar ofördelaktigt på driftsekonomien.

A. Anläggningarnas byggnader och utrustning. Flygvapnets centrala flygverkstad å Malmen.

Den maskinella utrustningen är tillfredsställande och synes väl avvägd efter arbetenas art. Underhållet är utmärkt och verktygsbehovet väl tillgodosett. I fråga om hjälpmedel för transporter äro dessa i flera fall primitiva, vilket dock torde få tillskrivas den mindre lämpliga placeringen av byggnaderna.

Anläggningen är väl planerad och verkstadslokalerna äro stora och ljusa.

I likhet med förhållandet å Malmen är även här anläggningen uppdelad på en serie verkstadsavdelningar, av vilka vissa endast räkna en arbetare.

Verkstadslokalerna äro även här avsevärt större, än vad den hittillsvarande produktionsvolymen kräver.

Den maskinella utrustningen är väl avpassad efter arbetenas beskaffenhet och underhållet mycket gott.

De reparationsverkstäder, som besökts, äro:

2. flygkårens verkstad i Hägernäs
4. » » » Östersund
5. » » » Ljungbyhed.

Däremot har tiden icke medgivit besök vid:

- Detachementet i Karlskrona (nyuppförd)
- Kustflottans station och verkstad vid Mesgarn
- Flygstationen med verkstad i Färösund
- Hangar med verkstad i Göteborg och
- 1. Flygkårens verkstad i Hässlö (under uppförande).

Samtliga dessa anläggningar äro enligt samstämmiga uppgifter att betrakta som rena reparationsverkstäder avsedda att klara det lokala behovet av reparationer, under det att större reparationer skola utföras vid de Centrala Verkstäderna. Emellertid synas reparationsverkstäderna under hand ha fått större omfattning, än vad från början torde ha avsetts, och en genomgående tendens är skönjbar, som syftar till ytterligare utvidgningar av dessa reparationsverkstäder.

Att bedöma det lokala behovet av verkstadsutrymmen, maskiner och utrustning är därför icke möjligt, förrän det noggrannare fastställts, vilka arbetskvantiteter, som kårverkstäderna skola beläggas med. Med hänsyn till de stora tomgångsförlusterna i de Centrala Verkstäderna synas emellertid kårverkstäderna redan nu ha växt ut och befolkats till en sådan omfattning, att konkurrens uppstår om arbete med de Centrala Verkstäderna, vilket icke är till gagn för vare sig arbetets tekniska utförande eller ekonomi.

Vi skola emellertid senare återkomma till denna fråga.

Den anställda personalen är dels *militär* och dels *civil*. En sammanställning av de anställda efter denna uppdelning är gjord i tabell 1.

Tabell 1.

Arbetsplats	Militär personal	Civil personal			Summa anställda
		Verkstadsbefäl o. teknisk personal	Ritkontorspersonal	Övrig administrativ personal	
CFM.....	4	14	6	11	35
CFV.....	4	10	6	14	34
2. flygkåren	3	1	—	2	6
4. flygkåren	3	5	—	2	10
5. flygkåren	3	4	1	2	10
Summa	17	34	13	31	95

Flygvapnets centrala flygverkstad i Västerås.

Flygkårens kårverkstäder.

B. Anställd personal.

Arbetsantalet fördelar sig på de olika verkstäderna enligt tabell 2.

Tabell 2.

Arbetsplats	Antal arbetare
CFM	115
CFV	108
2. flygkåren.....	¹ 10
4. flygkåren.....	24
5. flygkåren.....	24
Summa	281 man

Tillverkningen är uppdelad *dels* på reparationer och underhåll av flygplan, motorer och bilar m. m., *dels* på nyttillverkning av flygplan (endast vid de centrala verkstäderna) och *dels* på privata beställningar av högst varierande art samt *dels* på vissa arbeten till andra militära inrättningar.

C. Verkstädernas arbetsprogram.

Det är således en synnerligen blandad tillverkning, i synnerhet vid de Centrala Verkstäderna, där nyttillverkningen inlägges som fyllnadsarbeten vid sådana tider, då reparationsarbeten icke äro tillräckliga för att hålla arbetsstyrkan.

För att kunna få en uppfattning om organisationsplanens effektivitet kräves tillgång till det arbetsprogram, som legat till grund för organisationsplanens upprättande.

Något sådant arbetsprogram synes emellertid icke föreligga. Ett arbetsprogram för budgetåret upprättas visserligen, vilket upptager de anslag för olika ändamål, som Flygstyrelsen ställer till de olika verkstädernas disposition. Emellertid har en granskning av årsprogrammen givit vid handen, att dessa icke av oss kunna läggas till grund för beräkning av det erforderliga arbetareantalet eller för bedömandet av arbetskvantiteterna.

Som exempel kan anföras årsprogrammet $\frac{1}{7}$ 1929— $\frac{30}{8}$ 1930 för Centrala Flygverkstaden å Malmen. Detta slutar på en summa av 525 000 kr., och upptager bl. a. 10 st. skolflygplan typ Sk. 6 till en angiven kostnad av 300 000 kr. Trots att för dessa flygplan endast förbrukats 200 000 kr. slutar verkstadens totalomsättning samma budgetår på en summa av c:a 873 000 kr.

Arbetsplanen för samma verkstad 1930—1931 slutar på en summa av 546 000 kr. I denna plan upptagas 5 st. tvåsitsiga övningsplan med en beräknad kostnad av 154 000 kr. Emellertid utbyttes dessa plan under budgetåret mot 4 st. Fokker à 31 000 à 32 000 kr. per styck i tillverkningskostnad. Även innevarande budgetår torde dock omsättningen röra sig om 800 000 à 900 000 kr.

Förhållandet är detsamma vid Flygvapnets Centrala Verkstäder i Västerås.

Man frågar sig givetvis, huru denna stora differens mellan Flygstyrelsens årsprogram och verkstädernas årsresultat kan uppstå. Förklaringen är icke så lätt att giva, men den torde huvudsakligen ligga *dels* däri att flygstyrelsen vid upprättandet av årsprogrammet innehåller vissa medel (c:a 300 000 kr.), vilka sedan under budgetåret tilldelas de olika verkstäderna efter behov, och *dels* däri att Flygstyrelsen genom ändringar av andra program eller inskränkningar av vissa arbeten kan göra medel tillgängliga för verkstadsdriftens uppehållande.

¹ Dessutom 7 värnpliktiga med en genomsnittlig arbetstid av 513 timmar per månad.

Vad vi i detta sammanhang önska fästa uppmärksamheten på det är, att ett arbetsprogram, som praktiskt taget endast omfattar halva omsättningen, och som dessutom i fråga om nybyggnadsprogrammet avsevärt kan förändras icke blott i fråga om arbetets omfattning utan även i fråga om de anslagna beloppens storlek — ett sådant årsprogram kan icke lämpligen av verkstadscheferna läggas till grund för bedömandet av varken behovet av administrativ personal eller arbetareantalet icke heller för förhandsberäkning av materialbehovet och utrustningen.

Man riskerar härigenom att personalbehovet fixeras till ett relativt godtyckligt beräknat antal, vilket måste hållas så pass högt, att det medgiver avsevärda ändringar av årsprogrammet.

Om årsprogrammet icke är någorlunda fixerat, utan ändras även i fråga om arbetenas art och omfattning, så riskerar man även, dels att verkstäderna måste ligga inne med onödigt stora materiallager för att kunna lägga om sitt tillverkningsprogram under en relativt kort period, och dels att man vid egna verkstäder nödgas upptaga tillverkning av vissa detaljer, som vid mindre brådskande fall skulle kunna anskaffas i den allmänna marknaden med gott ekonomiskt resultat.

Det tidigare omnämnda förhållandet, att de Centrala verkstäderna uppehålla flera mycket små verkstadsenheter såsom gjuteri, smedja m. fl., bör ses ur ovan nämnda synvinkel. Dessa verkstäder synas oss knappast tjäna något annat ändamål än att möjliggöra tillverkning av vissa detaljer vid hastigt uppkommande materialbehov. Ett noggrant utarbetat arbetsprogram skulle säkerligen möjliggöra att även sådana materialdetaljer, som nu tillverkas i dessa små verkstadsavdelningar och motivera dessa, med fördel skulle kunna beställas vid enskilda, bättre utrustade verkstäder.

Man kan göra den invändningen, att dessa avdelningar äro embryon, ur vilka större enheter kunna växa fram i händelse av mobilisering. Häremot bör påpekas, att varken lokalerna, utrustningen eller tillgången till yrkesutbildad personal äro tillräckliga för att motsvara ett mobiliseringsbehov. Vid ett sådant fall måste den privata industrien helt säkert anlitas.

En verkstadsorganisation liknande flygvapnets är mera beroende av ett klart arbetsprogram än de flesta privata industriföretag, ty de medel, som skola upparbetas vid flygvapnets verkstäder skola tagas ur ett till sitt totala belopp exakt fixerat anslag, vilket icke får överskridas. (De små tillskotten från enskilda beställare ha icke någon betydelse.) Ur detta belopp skall utgå anslag till reparationer, underhåll, nybyggnader, vissa nyanskaffningar för verkstäderna, reservdelar, flygövningsplaner, skolor, planering av flygfält m. m. Ett oförutsett behov av medel för verkstädernas drivande måste inverka störande på den övriga medelsfördelningen, d. v. s. på de övriga programmen. Detta bekräftas även därav, att då t. ex. ett reparationsanslag icke räcker till, så nödgas man enligt uppgift från flera kårer vidtaga ändringar i t. ex. övningsprogrammen.

Då arbetsprogrammet är det primära för upprättandet av en organisationsplan för verkstäderna, vilken skall fastställa behovet av personal och dennas uppdelning på befattningar och yrken, så ha vi på grundval av det material, som lämnats oss, sökt skissera principerna för ett sådant program. Emellertid önska vi förutskicka att det materiel, som funnits tillgängligt icke är tillräckligt för slutgiltig utformning, varför vi även komma att föreslå vidare bearbetning av vissa uppgifter.

Utgångspunkten är således det anslag, som riksdagen beviljat. Medlen skola i stort sett fördelas på verkstäderna, på kårernas övningsprogram och på andra program.

Verkstadsprogrammet, som inrymmer såväl reparationer som nybyggnader, måste således först uppdelas på ett *Reparationsprogram* och ett *Nybyggnadsprogram*.

Mot ett visst antal flygtimmar svarar en viss reparationskostnad per flygtimme. Vi ha sökt fastställa reparationskostnaden per flygtimme, och ehuru materialet är otillräckligt, pekar det dock på vissa intressanta förhållanden. Tabell 3 är en sammanställning av det erhållna materialet. Reparationer efter haverier ingå icke i kostnaderna.

D. Reparationsprogrammet.

Tabell 3.

Flygplan		Flygtid		Reparationskostnad per flygtimme	Anm.	
Typ	Nr	Tim.	Total			
S1	44	$1/7$ 30— $1/5$ 31	52	379 t.	41:— kr. exkl. motor	äldre typ
S1	48	$1/7$ 30— $1/5$ 31	39	469 t.	51:50 » » »	» »
S1	49	$1/7$ 30— $1/5$ 31	60	543 t.	30:50 » » »	» »
S1	—	Malmen	23	—	40:86 » inkl. »	» »
J1	—	»	26	—	31:87 » » »	» »
S6	471	$1/7$ 30— $1/5$ 31	56	113 t.	14:60 » exkl. »	nyare typ
S6	472	$1/7$ 30— $1/5$ 31	53	88 t.	13:60 » » »	» »
S6	476	$1/7$ 30— $1/5$ 31	142	142 t.	17:80 » » »	» »
S6 o. J3B	—	—	—	798 t.	56:70 » inkl. »	
J3 o. J3B	—	—	—	576 t.	66:50 » » »	

De slutsatser, som man skulle våga draga av denna sammanställning äro:

1:o Äldre typer flygplan (S1, J1) äro dyrare i reparationer och underhåll (c:a 40 kr. per flygtimme) än nyare typer (S6 c:a 15 kr. per flygtimme).

2:o För en och samma typ (S6 J3B, J3) växa reparationskostnaderna med antalet flygtimmar. För omkring 100 flygtimmar kosta reparationerna c:a 15 kr. per flygtimme; för c:a 600 flygtimmar kosta reparationerna 55 å 65 kr. per flygtimme.

Härav kan vidare den slutledningen dragas, att man vid upprättandet av ett reparationsprogram för verkstäderna måste taga hänsyn såväl till de i flygprogrammet ingående flygplanens typ, nummer och flygtid som till värdet på reparationskostnaderna per flygtimme för de olika typerna.

För att kunna bestämma reparationsprogrammet måste således först ett klart utarbetat flygprogram föreligga. (Kostnaderna för detta flygprograms genomförande anses därmed även fixerade.) Varje i flygprogrammet upptagen övnings-timme representerar förutom övningskostnader även en viss reparationskostnad. Flygprogrammets genomförande medför således förutom övningskostnaderna per flygtimme även en viss beräkningsbar reparationskostnad per flygtimme. Sedan dessa kostnader reserverats — av det anslag som avsatts för de tre programmen: reparationer, övningsflygning och nybyggnader —, kan resterande belopp användas för nybyggnadsprogrammet.

Vi ha härmed vela påvisa det inbördes sambandet mellan de olika programmen och fästa uppmärksamheten på, att med växande reparationskostnader — t. ex. genom att använda äldre typer eller flygplan med hög total flygtid — så inskränkes ofrånkomligt antingen övningsprogrammet eller nybyggnadsprogrammet. Dessa program måste således avbalanseras inbördes inom det fixerade anslaget ram.

Men av denna utredning framgår även, att om man kan nedbringa reparationskostnaderna per flygtimme, kommer antalet övningstimmar på samma repara-

lionsanslag att öka, eller om man bibehåller övningsprogrammet, så kan man öka nybyggnadsprogrammet. Detta ställer onekligen även frågan om reparationsarbetenas effektiva organisation i en ny belysning, ty det visar att *det finnes två principiellt olika vägar för att nedbringa reparationskostnaderna*, nämligen:

1:o genom att rationalisera verkstadsdriften,

2:o genom att öka nyanskaffningen — ty reparations- och underhållskostnaderna på nya plan äro mindre än på gamla.

Vi skola nu undersöka båda dessa vägar.

Reparationsarbetena bedrivs vid de båda Centrala Verkstäderna och vid åtta större och mindre reparationsverkstäder. Att en så decentraliserad verkstadsdrift skall draga med sig stora utgifter för personalorganisationen torde vara uppenbart. Med hänvisning till vår tidigare sammanställning av antalet anställd personal (tab. 1) och anställda arbetare (tab. 2) vid fem verkstäder, finna vi, att antalet arbetare per 'tjänsteställd' för samtliga verkstäder blir i medeltal 2.9 arbetare. För 2. Flygkåren sjunker siffran till 1.7 arbetare per tjänsteställd och vid 4:de och 5:te Flygkåren stannar man vid 2 st.

Till jämförelse kan omnämnas att år 1929 var antalet arbetare per 'tjänsteställd' vid

Flottans Varv i Stockholm 9.3 st.

Flottans Varv i Karlskrona 16.8 st.

Kockums Mek. Verkstad, Malmö, 42.0 st.

Götaverken, Göteborg, 66.0 st.

Ehuru jag är medveten om, att siffrorna icke äro direkt jämförbara, kunna de dock tjäna som belägg för, att förhållandet mellan arbetare och 'tjänsteställda' är synnerligen ogynnsamt vid flygverkstäderna. Detta beror i första hand på att den relativt lilla arbetarestammen (281 st.) delas upp på 5 verkstäder, vilka var och en organiseras som ett självständigt företag med en förvaltningsapparat, som icke synes stå i riktig proportion till arbetskvantiteterna.

Vi ha tidigare påpekat, att det föreligger en viss konkurrens om arbetsuppgifterna mellan de Centrala Verkstäderna och Kårverkstäderna. Sammanställa vi detta förhållande med ovanstående disproportion i personalorganisationen — beroende på en långt driven decentralisering — ligger det nära till hands att upptaga till undersökning, huru en koncentration av driften ekonomiskt skulle återverka på arbetet.

I anslutning till denna fråga önska vi även fästa uppmärksamheten på några andra förhållanden, vilka även torde vara resultat av den genomförda decentraliseringen.

Sålunda tillämpas icke samma bokföringssystem vid alla verkstäderna. Icke heller tillämpas samma arbetstider. Gemensamma lönebestämmelser saknas, och de gällande instruktionerna, som skola gälla i 'tillämpliga delar', tolkas olika på de skilda arbetsplatserna. Att dessa förhållanden icke äro till båtad för det slutliga arbetsresultatet och att de försvåra möjligheterna av ekonomisk kontroll torde vara uppenbart.

Ett koncentrationsförslag synes oss i första hand böra taga sikte på att få de stora verkstadsenheterna — de Centrala Verkstäderna, dess personal och dess utrustning — utnyttjade så effektivt som möjligt. Att så icke sker nu, framgår bl. a. därav, att Centrala Flygverkstaden å Malmen enligt uppgift skulle kunna utöka arbetsantalet från nuvarande 115 man till 200 å 250 man utan att därför behöva utöka den administrativa personalen. Vid Centrala Flygverkstaden i Västerås uppgives arbetareantalet kunna ökas från nuvarande 108 man till c:a 175 man utan ökning av förvaltningspersonalen.

Tidigare ha vi även påpekat, att verkstadslokalerna och den maskinella utrustningen bör utnyttjas i betydligt större omfattning, än vad nu är fallet vid båda verkstäderna.

Dessa förhållanden tyda på att en överflyttning av arbeten från Kårverkstäderna till de Centrala Verkstäderna skulle möjliggöra ett effektivare utnyttjande av dessa verkstäders organisationsapparat: det är billigare reparationsarbeten.

Huru ställer sig då frågan för *Kårverkstäderna*?

Dessa verkstäders huvuduppgift uppgives vara att verkställa mindre reparationer, reservdelsutbyten, mindre översyn o. dyl. Att draga bestämda gränser, vad som skall göras vid kårverkstäderna och vid centralverkstäderna är mycket svårt, men då varje konkurrens om de tillgängliga arbetskvantiteterna bör undvikas, och då de Centrala Verkstäderna behöva få praktiskt taget så mycket reparationsarbete, som är möjligt att förlägga till dessa, så synes detta tyda på, att *det bör tillkomma cheferna för de Centrala Verkstäderna att fördela arbetet* efter en lämplig grund mellan kår- resp. centralverkstad.

Vi ha tidigare påpekat, att antalet arbetare per 'tjänsteställd' kan gå ned ända till 1.7 st. Detta beror på, dels att Kårverkstäderna äro betungade med en mycket sträng materialkontroll, som utmynnar i ett för dessa relativt små verkstäder alltför tungrott redovisningssystem och dels att man skapat egna organ för upphandling, bokföring, statistik o. s. v. Att en sådan organisation måste vara betungande för verkstäder med ett arbetareantal mellan 10 och 24 man, torde inses utan vidare.

En koncentrationsplan bör, anse vi, i första hand taga sikte på de här framförda huvudsynpunkterna, nämligen:

1:o att söka åstadkomma bättre arbetsbeläggning av de Centrala Verkstäderna, för att därigenom minska tomgångsförlusterna d. v. s. för att få en mera effektiv och ekonomisk drift;

2:o att söka nedskära Kårverkstädernas förvaltningsapparater för att därigenom minska reparationskostnaderna.

Den första punkten torde endast kunna realiseraras på så sätt, att reparationsarbetena inskränkas vid Kårverkstäderna till endast de ofrånkomligt nödvändiga, givetvis även med hänsyn tagen till transportkostnaderna till och från Centralverkstaden.

Om en sådan inskränkning av Kårverkstädernas arbetsuppgifter genomföres, blir punkt 2 här ovan ännu nödvändigare att genomföra, ty eljest blir förvaltningsapparaten ännu mera betungande än tidigare.

En framkomlig väg synes vara att organisera Kårverkstäderna såsom rena filialverkstäder till centralverkstäderna. Förslaget avser att Kårverkstäderna ställas under resp. styresmäns kontroll och att dessa få inspektionsskyldighet. All konkurrens om arbete skulle därigenom undvikas, samtidigt som det skulle bliva lättare att få avgjort, vilka arbeten, som böra göras vid en Kårverkstad resp. Central Verkstad.

Realiserandet av detta förslag skulle emellertid även medföra att såväl *materialredovisningen som upphandlingen kunde koncentreras till centralverkstaden, varigenom en nedskärning av kårverkstädernas förvaltningskostnader skulle åstadkommas.*

Den praktiska utformningen av en sådan omläggning av materialredovisningen ha vi icke ansett oss här böra gå in på, men vad vi syfta till är en tillämpning av det förfaringssätt, som nu praktiseras för redovisning från ett verkstadsförråd till bokföringen.

För att ytterligare underlätta arbetet på kårverkstädernas expeditioner borde

man även taga under överbäggande lämpligheten av att *reparationsanslagen och även räknenskaperna förläggas till Flygstyrelsen.*

I detta sammanhang ha vi även önskat fästa uppmärksamheten på att en viss fast anställd reparationspersonal finnes vid varje flygkår. Sälunda upptager 4. huvudtitelns stat för Flygkårens:

4 st. hantverksfurir av 1. klassen,

4 st. » av 2. »

8 st. hantverkskorpraler,

13 st. hantverksvicekorpraler,

35 st. hantverkssoldater.

Vi skulle förslagsvis vilja framföra den synpunkten, att *denna personal ställes till kårverkstädernas disposition* för att där få sin träning, samtidigt som den kan utgöra den kärna omkring vilken kårverkstaden organiseras. Även den synpunkten har framförts, att de *Centrala Verkstäderna* skulle kunna *ställa erfaren personal till förfogande för att undvika nyanställning vid Kårverkstäderna* för arbeten av mera tillfällig art eller vid mera brådskande reparationsarbeten.

De föreslagna anordningarna skulle således komma att belasta de Centrala Verkstäderna med mer såväl direkt produktivt som indirekt produktivt arbete. Det är icke uteslutet, att detta kan resultera i en viss utökning av de *direkt produktiva* grupperna vid dessa verkstäder dock icke i samma proportion som reduceringen av arbetare vid Kårverkstäderna, ty dessa skulle få utnyttja hantverkspersonal på stat. Någon ökning av den *indirekt produktiva* arbetskraften bör anses utesluten, ty vi ha tidigare påvisat, att arbetareantalet kan ökas avsevärt, utan att den administrativa personalen behöver utökas. De föreslagna anordningarna borde således återverka gynnsamt på det driftsekonomiska resultatet.

I fråga om de Centrala Flygverkstädernas organisation i övrigt ha vi även undersökt verkstädernas ritkontor. Enligt personalförteckningen (tab. 1) sysselsätta dessa vardera 6 ritare (varjämte 1 st. finnes vid 5. Flygkåren). Tekniska Byrån sysselsätter 7 ritare, varför man sammanlagt disponerar öfver 20 st. ritare.

Behovet av ritare vid de Centrala Verkstäderna motiveras av att alla arbetsritningar, som skola komplettera Tekniska Byråns konstruktionsritningar, måste upprättas och utarbetas vid de Centrala Verkstäderna, där den praktiska erfarenheten beträffande arbetsutförandet m. m. är samlad. Båda Verkstädernas ritkontor arbeta således huvudsakligen med att översätta Tekniska Byråns konstruktionsritningar till arbetsritningar. Att detta kan resultera i dubbelarbete är icke uteslutet, men vad som även förefaller oss mindre lämpligt är, att den praktiska erfarenheten — som just bör komma till synes i arbetsritningarnas utformning — är splittrad, ty därigenom förlorar man i stort sett möjligheten att enhetligt utforma tillverkningsdetaljerna och att standardisera såväl dessa som arbetsutförandet.

Den ständiga kontakten, som konstruktionsavdelningen bör ha med verkstädernas ritkontor, blir naturligtvis även svårare att uppehålla, då dessa äro förlagda på flera skilda platser, och man kan därför ifrågasätta, om icke ett förenande av Konstruktionsbyrån och dess kontrollavdelning med Verkstädernas ritkontor skulle vara fördelaktig såväl ur teknisk som ekonomisk synpunkt.

Då en förflyttning av Centralverkstädernas ritkontor till Tekniska Byrån icke ansetts lämplig av praktiska skäl, torde däremot icke avgörande hinder finnas för att Konstruktionsavdelningen förläggas till en av de Centrala Verkstäderna, och där samordnades med dess ritkontor. Därigenom skulle säkerligen antalet ritare kunna begränsas först och främst vid den verkstad, dit förläggningen sker, men även vid den andra Centrala Verkstaden, ty denna bör då kunna befrias från så-

Centrala Flyg-
verkstäderna.

dana arbeten som kopiering och omritning av licensritningar. Vårt förslag avser således:

att Tekniska Byråns konstruktionsavdelning förläggas till en av de centrala verkstäderna, där den samordnas med det där befintliga ritkontoret och

att det huvudsakliga ritningsarbetet även för andra verkstäders behov förläggas till denna konstruktion- och ritcentral.

En sådan anordning skulle även medföra andra fördelar. Närmast syftar jag därvid på det experimentarbete, som nu bedrivs vid båda centralverkstäderna. Detta arbete utföres ju i samband med utformandet av nya konstruktioner. En sådan splittring av experimentarbetena kan icke vara till gagn för detta arbete, och man kan även ifrågasätta, om det icke även kan innebära ett visst riskmoment i fråga om materielens säkerhet. *Experimentarbetenas förläggning till en enda verkstad torde ur alla synpunkter vara att förorda.* Biträdes förslaget om konstruktionsavdelningens förflyttning till endera av de Centrala Verkstäderna, bör även experimentarbetet förläggas till samma plats.

Ett viktigt led i strävandena att förbilliga tillverkningen vid verkstäderna är att söka sammanföra likartade arbeten till en verkstad. Redan nu är denna princip tillämpad för vissa detaljer. Sålunda har radio, kompasser och navigeringsinstrument förlagts till CFV under det att fotografimateriel och bestyckning ligger vid CFM. Vidare är flytande materiel förlagd till CFV och hjulmateriel till CFM.

Vi skulle förorda att denna princip utsträcker ytterligare och att tillverkningen av reservdelar uppdelas på de olika verkstäderna. Om samma reservdelar tillverkas på två skilda ställen, bli kvantiteterna för små för att betala uppläggnings- och fixturer och specialverktyg. Samlas tillverkningen på en plats, har man större garanti för, att de verkligen bliva enhetligt framställda och lätt utbytbara. Bland sådana reservdelar kunna räknas propellrar, landningsställ, bultar för roder, bultar på landnings- och hydroställ, höjd- och sidoroder, bensintankar o. s. v.

Frågan om tillverkningen av reservdelar och framför allt tillgången på reservdelar måste vara av utomordentlig betydelse för möjlighöret av snabba och billiga reparationer. Isynnerhet då man är hänvisad till en relativt gammal flygplan blir det av vikt att snabbt kunna reparera plan och motorer. Givetvis försvåras uppläggnings- och reparationerna på grund av det stora antalet typer av flygplan (32 st.) och motorer (23 st.) och dels på grund av de ofta förekommande ändringarna av olika detaljer, som förekomma i samband med reparationerna. Då varje sådan förändring under ett flygplans relativt korta livslängd måste medföra en fördröjning av det fortsatta reparationsarbetet — beroende just på svårigheterna att lägga upp erforderliga reservdelar — ifrågasättes om icke vissa ändringar av konstruktiv natur, som nu företagas i samband med större reparationer, skulle kunna tillämpas endast på nya typer. I samband med reparationerna borde endast sådana ändringar göras, som äro betingade av att minska risken vid flygning. Emellertid sammanhänger reservdelsfrågan intimt med nyanskaffningen, varför vi senare återkomma till densamma.

Den andra vägen att nedbringa reparationskostnaderna var ökad nyanskaffning. Vår tidigare undersökning visade, att reparationskostnaderna per flygtimme ökas med ett ökat antal totala flygtimmar. Ett nytt plan är således billigare i reparation och underhåll än ett gammalt.

Detta resultat av undersökningen föranledde oss att söka utröna huruvida det icke finnes en ekonomisk gräns uttryckt i antal flygtimmar, över vilken ett flygplan icke bör repareras längre utan ersättas med ett nytt plan. Naturligtvis kunna vi icke anlägga annat än rent ekonomiska synpunkter, ehuru vi äro fullt med-

Reservdelar.

F. Ökad nyanskaffning.

(Nyanskaffningsprogram)

vetna om, att ett stridsplans livslängd även bestämmas av teknikens utveckling. Modernitetsfaktorn har emellertid icke något inflytande på frågan med den uppläggning, vi här ämna giva densamma.

Den första frågan, som uppställer sig är: huru många flygtimmar per år och plan kan anses vara normalt.

Vi ha för ändamålet sökt statistiskt fastlägga det normala antalet flygtimmar per år genom att ur flygjournalerna taga ut antalet flygtimmar per år för ett antal flygplan godtyckligt valda.

Tabell 4 visar en sammanställning av denna undersökning.

Tabell 4.

Flygplan		Undersökningen avser tiden	Flygtid		Flygtimmar per år i medeltal
Typ	Nr		tim.	min.	
S6	32	$\frac{9}{1}$ 28— $\frac{11}{10}$ 30	665	52	c:a 240 timmar
S6	331	$\frac{13}{7}$ 29— $\frac{18}{4}$ 31	464	29	265 »
S6	333	$\frac{7}{6}$ 29— $\frac{8}{3}$ 31	410	13	274 »
SK6	571	$\frac{3}{8}$ 29— $\frac{30}{4}$ 31	537	—	278 »

Ehuru vi inse att materialet är alltför knapphändigt för att kunna giva fullt tillförlitliga resultat, ha vi dock ansett oss kunna använda detsamma för denna preliminära undersökning, vilken för övrigt endast bör anses vara en principdiskussion om ett flygplans ekonomiska livslängd. De erhållna siffrorna överensstämma emellertid rätt väl med Verkstads- och Kårchefernas erfarenhet.

Den slutsats, vi våga draga av denna sammanställning, är att den ungefärliga flygtiden per år för ett flygplan är c:a 250 timmar.

Den andra frågan, som uppställer sig är: huru stegras reparationskostnaderna med användningstiden? Våra tidigare undersökningar ha visat, att vid 100 flygtimmar äro reparationskostnaderna c:a 14 kr. per flygtimme; vid 400 flygtimmar äro reparationskostnaderna c:a 45 kr. per flygtimme och vid 600 flygtimmar c:a 65 kr. per flygtimme.

Vi antaga vidare att anskaffningskostnaderna för det flygplan, vi önska undersöka, är 50 000 kr. Denna anskaffningskostnad kan man ju amortera på ett eller flera år, d. v. s. man kan alltid på förhand fastställa en viss amorteringsplan. Till dessa fasta kostnader kommer för varje år dessutom en viss kostnad för reparationer. För att få ett begrepp om huru dessa olika kostnader variera med hänsyn till flygtiden ha vi uppritat ett diagram nr 1, där antalet år (resp. flygtimmar) avsättes på den horisontella axeln, och kostnaden per år (resp. kostnad per flygtimme) avsättes på den vertikala. Anskaffningskostnaden (50 000 kr.) kan amorteras (avsättning för nyanskaffning) och förräntas alternativt på 2 år, 3 år o. s. v. till 6 år. Denna *amorteringslinje* representeras i diagrammet av kurvan A_2 .

Utöver ränta och amortering tillkommer reparationskostnaderna. Dessa äro inlagda i diagrammet i enlighet med tidigare angivna värden och representeras av linjen A_3 , som vi kalla *Reparationslinjen*.¹

Summan av amorterings- och reparationskostnaderna i varje tidpunkt bli våra totala utgifter för flygplanet. Denna summering ($A_2 + A_3$) giver till resultat kurvan A_1 .

¹ Anm. Vi ha på grund av bristande utgångsmaterial ansett A_5 vara en rät linje, ehuru den förmodligen i verkligheten är en kurva. Principiellt förändrar dock icke detta vår analys.

Denna kurva visar ett minimum vid 4 år, motsvarande c:a 1 000 flygtimmar. Den mest ekonomiska livslängden för detta flygplan blir således 4 år. Kostnaden blir 28 200 kr. per år (under 4 år). Härav bör för nyanskaffning avsättas 14 200 kr. per år (se kurvan A_2) och för reparationer 14 000 kr. per år. Reparationskostnaderna ha härvid fördelats lika på alla fyra åren.

En liknande undersökning har gjorts för ett flygplan representerande ett nyanskaffningsvärde av 10 000 kr. (diagram nr 1 röda linjer). Denna undersökning ger till resultat, att den mest ekonomiska livslängden är c:a 2 år. Kostnaden blir c:a 12 700 kr. per år, varav 6 000 kr. bör avsättas för nyanskaffning och c:a 6 700 kr. för reparationer.

Stutledningen av denna undersökning torde kunna formuleras så: Bestäm den mest ekonomiska livslängden för flygplan, och inställ alla reparationer efter den tid livslängdskurvan nått sitt minimum.

Det har för oss uppgivits, att man det 3:e året av planets livstid inlägger en större genomgående renovering i förbindelse med en allmän översyn. Vi ha även skisserat en ekonomisk undersökning av lämpligheten av en sådan relativt dyrbar reparation.

Flygplanet kostade 50 000 kr. i nyanskaffning (se diagram nr 2). Det tredje året påkostas planet en revision, som uppgår till 6 000 kr. Amorterings- och förräntningskurvan (A_2) blir då bruten och stiger med ett språng till kurvan C_2 .

Efter en så genomgående översyn sjunker emellertid reparationskostnaderna det påföljande året. Detta förhållande återspeglas på reparationslinjen (C_3), som registrerar en minskning av reparationskostnaderna av 2 700 kr. Hade kapitalutlägget (6 000 kr.) icke nedlagts, antages reparationskostnaderna ha fortsatt efter linjen C_{3a} .

Summera vi nu amorteringskostnaderna och reparationskostnaderna såsom tidigare, så erhålles som resultat kurvorna C_1 och C_{1a} . Dessa kurvor visa, att *minimikostnaderna i båda fallen bliva c:a 25 800 kr. per år.* Med de valda värdena (6 000 kr. kapitalutlägg under 3:e året, och en däremot svarande nedgång av reparationskostnaderna av 2 700 kr.), har man således icke vunnit något annat påtagbart ekonomiskt resultat med generalreparationen, än att livslängden ökats med knappt ett halvt år.

Som stutledning av denna undersökning önska vi anteckna,

att man i varje fall bör undersöka de ekonomiska konsekvenserna av varje större kapitalutlägg på ett gammalt flygplan även då det gäller ombyggnad och modernisering av gamla flygplan eller iståndsättning efter haveri. Nedgå icke reparationskostnaderna efter översynen med det i varje fall beräkningsbara beloppet (i vårt exempel 2 700 kr.) så bör flygplanet endast påkostas normala reparationer.

Återgå vi nu till utgångspunkten för vårt resonemang nämligen billigare reparationer i avsikt att öka anslagen till övningsprogram eller nybyggnader, så anse vi oss med denna utredning ha funnit.

att sedan ett flygplan uppnått en viss livslängd, så blir det billigare att ersätta detta än att reparera detsamma, och att varje flygplan bör behandlas individuellt och statistiskt följas med avseende på flygtimmar och reparationskostnader.

För att kunna följa ett flygplan i enlighet med ovan angivna förslag erfordras en utökning av det statistiska material, som nu finnes. Jag skulle hålla för troligt, att erforderligt råmaterial finnes, men det har ännu icke sammanställts i sådan form, att det är användbart i ovan angivna syfte. *Vårt förslag går därför*

även ut på att en sådan statistik upplägges på Flygstyrelsen, som möjliggör genomförandet av en sådan kontroll av flygplanens reparation och livslängd, som här behandlats.

De uppgifter, som erfordras, äro således:

- a) uppgift om antalet flygtimmar
- b) uppgift om reparationskostnader per flygtimme
- c) en amorteringsplan för varje nyanskaffat flygplan.

Man kan möjligen anmärka, att detta arbete skulle åsamka Flygstyrelsen en hel del extra arbete. Det är också uppenbart att ett visst arbete är förknippat med materialets sammanställning. Jag önskar likväl som min personliga uppfattning uttala, att man för närvarande har en betydligt strängare kontroll på varje enskild förrådsdetalj såsom grammofonfjädrar, skruv, muttrar och stångjärn, än vad den här föreslagna kontrollen på flygparken innebär.

Det här framförda förslaget, att genom lämplig nyanskaffning reducera reparationskostnaderna kan giva anledning till fortsatt undersökning, vilket likväl icke den begränsade tiden medgivit oss att fullfölja. Men det kan vara av intresse att skissera en linje, som eventuellt kan undersökas i fortsättningen.

Vi anse oss ha funnit, att nya flygplan kräva mindre reparationskostnader än äldre. En utökad nytillverkning kommer således att lämna vissa besparingar på reparationsanslagen, vilka ytterligare kunna användas till nyanskaffning. Såsom förhållandena nu synes vara — då nyanskaffningen är relativt liten — åldras flygparken hastigt; därmed följer automatiskt en ökning av reparationskostnaderna. Då reparationsanslaget måste tagas ur det gemensamma anslaget, minskas år från år erforderliga medel för fortsatt nyanskaffning eller också måste en avsevärd inskränkning av övningsflygningen vidtagas.

Vi äro här inne i den verkliga cirkelgången, och för att bryta denna borde man förslagsvis undersöka lämpligheten av att under en viss period inskränka övningsflygningarna. Därigenom minskas reparationskostnaderna. De besparingar, som uppstå på reparationskontot dels genom ovan angivna väg och dels genom verkstadsdriftens rationalisering borde kunna användas helt till nyanskaffning. Resultatet borde bli ytterligare besparingar på reparationskontot, vilka i sin ordning kunde användas för övningsprogrammets utökande. Detta torde vara en framkomlig väg med hänsyn till att de av riksdagen anvisade medlen äro fixerade.

Vi ha redan omnämnt bristen på enhetlighet i bokföringen, men anmärkningsvärt synes oss vara, att man som regel icke utan mycket stora svårigheter kan få fram t. ex. arbetslönskostnader eller materialkostnader för en viss produkt, det må gälla nytillverkning eller reparationer. Till och med den verkliga omsättnings-siffran för budgetåret är svår att få fram.

För ledaren såväl som verkstadschefen för ett privat företag gäller det att få bokföringsmaterialet så uppställt att man därav snabbt kan avlösa det ekonomiska resultatet av verksamheten för att på grundval härav kunna kontrollera förvaltningens eller arbetsmetodernas ekonomiska effektivitet. Någon sådan kontroll är mycket svår att få fram ur verkstädernas bokföring såsom den nu är upplagd.

Som belysande exempel önska vi anföra att 'Årsräkenskap' för en av verkstäderna slutar på en summa av 2 200 000:89 kr., då samma år den verkliga omsättnings-siffran är 1 095 832:47 kr. *Vinst- och förlusträkningen* för en annan verkstad slutar på ett totalbelopp av 394 218:91 kr. och *Balansräkningen* på 465 549:63 kr., men under samma bokföringsår har utbetalats endast i avlöningar 337 787:47 kr. och levererade arbeten uppgå till 872 948:17 kr. Detta

exempel är icke anfört som belägg för att bokföringen icke är korrekt — samma uppställning kan återfinnas även i privata företags bokslut. Men den utesluter praktiskt taget varje möjlighet att draga några ekonomiska slutledningar angående verksamhetens resultat.

Det är givet, att även denna bokföring upplagts för att tjäna vissa speciella syften, men vad vi önska påpeka är, att den dock med svårighet tolkas även av den personal, som har till uppgift att följa den.

Vad vi emellertid anse oss i första hand höra *förorda*, det är att *bokföringen blir enhetlig*. Skulle vårt tidigare förslag godtagas — att förlägga kårverkstädernas bokföring till Flygstyrelsen — blir ju saken därmed ordnad för dessa verkstäder. I fråga om de Centrala Verkstäderna är det vår uppfattning, att det vid CFV tillämpade bokföringssystemet, vilket även användes vid 2. Flygkårens verkstäder har vissa företräden framför övriga systemen.

Beträffande kalkyleringen önska vi endast upptaga en detalj nämligen beräkningen av *omkostnadspåläggen*, för att täcka de allmänna omkostnaderna. I dessa omkostnader inberäknas även vissa nyanskaffningar av maskiner, material, bilar etc., och uppstår ytterligare överskott, användes detta som driftskapital (förlagskapital). Ett omkostnadspålägg bör emellertid icke beräknas så, att det lämnar vinst, vilken sedermera användes till annat ändamål än det, vartill anslaget (ur vilket vinsten direkt togs) anvisats.

Det är vår uppfattning, att det nuvarande sättet att beräkna omkostnadsprocenten är försvarbart — under nuvarande förhållanden kanske nödvändigt — därför att verkstäderna sakna tillräckligt förlagskapital. Det torde emellertid vara lika enkelt att Flygstyrelsen direkt anvisar de Centrala Verkstäderna ett tillräckligt förlagskapital, som att överlåta åt dessa att själva skapa ett sådant genom att räkna något högre omkostnadspålägg, än vad som erfordras för att täcka de verkliga omkostnaderna.

Det nu praktiserade förfaringssättet fördyrar arbetena, ty dessa debiteras kostnader, som verkstaden icke vidkänts. Detta omöjliggör även en direkt kontroll över tillverkningskostnaderna och utesluter varje möjlighet till jämförelse mellan tillverkningskostnader för arbeten vid olika verkstäder. I detta fall skulle vi *förorda*, att vardera av de Centrala Verkstäderna tilldelas ett tillräckligt stort förlagskapital, för vilket de äro redovisningsskyldiga. Under förutsättning att detta förslag godtages, höra verkstäderna sänka sitt omkostnadspålägg, så att det icke inrymmer vinst.

Efter omkostnadsprocenten beräknas på en avslutad bokföringsperiods resultat för att läggas till grund för en kommande period, kan det icke fixeras så noggrant, att icke över- eller underskott kan uppstå. Uppstår överskott bör detta inlevereras direkt till Flygstyrelsen; ett underskott kan antingen utjämnas av Flygstyrelsen av eventuellt tidigare inbetalda överskott eller uttagas påföljande budgetperiod genom ökning av omkostnadsprocenten. Vi önska understryka, att detta förslag att reglera omkostnadsprocenten helt bygger på att verkstäderna tilldelas tillräckligt förlagsanslag som driftskapital.

Detta förslag medför emellertid vissa konsekvenser i fråga om sådana nyanskaffningar, som tidigare direkt finansierats av liknande överskottsmedel. För att möjliggöra för Flygstyrelsen att följa och kontrollera de Centrala Verkstäderna även i detta avseende, *föreslå vi att resp. verkstadschefer för varje budgetår upprätta en nyanskaffnings- och underhållsbudget*. Denna budget bör upptaga varje nyanskaffning av sådant slag, som instruktionsenligt icke får upphandlas av Styresman, och med angivandet av anskaffningskostnaderna. Vidare upptager den större underhållsarbeten och större reparationer likaledes med angivande av erforderliga penningmedel härför.

I den praktiska tillämpningen kommer detta att verka så, att omkostnadspåläg-

gen minskas: det är billigare arbeten, och att omkostnadsberäkningar bli enhetliga, vilket möjliggör direkt jämförelse mellan arbetskostnaderna vid de olika verkstäderna.

I fråga om kärverkstäderna löses denna fråga enkelt, om vårt tidigare förslag om förläggning av bokföringen till Flygstyrelsen godtages. I sådant fall bör *Flygstyrelsen* på grundval av bokföringsresultatet *beräkna resp. kärverkstäders omkostnadspålägg.*

En fråga, som nära sammanhänger med frågan om behovet av driftskapital, är *reservdelstillverkningen* i samband med tillverkning av nya flygplan. Om man vid inläggningen av en beställning av nya plan vid en verkstad samtidigt beställde vissa satser reservdelar, skulle detta återverka synnerligen fördelaktigt såväl ur drifts-ekonomisk som teknisk synpunkt. Ty dels blir verkstaden i stånd att på en gång få en större tillverkningsserie av sådana detaljer, som skola utgöra reserv, och dels kan man åstadkomma exaktare passning av dessa detaljer, vilket bör garantera en större säkerhet och minska riskmomentet vid flygning.

Denna anordning skulle å andra sidan nödvändiggöra att *anslag beviljas av Flygstyrelsen för tillverkning av reservdelar i samband med anvisning av medel för nytillverkning av flygplan.*

Ett försök att göra ett överslag över de ekonomiska konsekvenserna av de framförda förslagen har nära nog strandat. Inom de olika verkstäderna finnas personer på stat, civila, anställda på anställningskontrakt och pensionerade underofficerare, som uppbära en stor del av lönen från pensionsstaten. Det har visat sig nära nog omöjligt att på detta stadium avgöra vilka personer, som kunna komma att beröras av de framförda förslagen.

Emellertid önska vi påpeka, att de föreslagna anordningarna icke i något fall byggt på kapitalutlägg. I de fall förändringar med ekonomiska konsekvenser föreslås, äro de motiverade av sparsamhetsskäl och förutsätta i allmänhet personalinskränkningar. Andra åtgöranden ha föreslagits, vilka avse åstadkommandet av en effektivare kontroll; i dessa fall kunna fördelarna över huvud taget icke omräknas i pengar, utan här måste det kloka omdömet väga förslagens fördelar mot nuvarande anordningar.

Trots dessa svårigheter ha vi försökt göra en ungefärlig uppskattning av, vad koncentrationförslaget kan innebära ekonomiskt. Därvid ha vi utgått ifrån att kärverkstädernas omläggning till filialverkstäder under de Centrala och bokföringens förläggning till Flygstyrelsen avsevärt skulle reducera den administrativa personalen. Likaledes anse vi att ritkontorens centralisering bör medföra en icke obetydlig reducering av antalet ritare.

Överflyttningen av reparationsarbeten från Kärverkstäderna till de Centrala Verkstäderna, och de förras bemanning med personal på hantverkstat bör reducera arbetskostnaderna, även om man räknar med en viss ökning av arbetareantalet vid de Centrala Verkstäderna.

Trots de svårigheter, som sålunda uppstålla sig vid upprättandet av en besparingskalkyl, ha vi ansett att förslaget, försiktigt räknat, bör resultera i en besparing i fråga om teknisk personal, kontorspersonal, ritare och förmän av c:a 50 000 kr. i fråga om verkstadsarbetare och vissa grupper diversearbetare av c:a 48 000 kr. i fråga om den rena verkstadsdriftens förbilligande genom rationellare drift ha vi icke ansett oss nu kunna ange någon siffra, ehuru vi av erfarenhet veta, att betydande besparingar äro att påräkna.

Enligt vår uppfattning är det således möjligt att åstadkomma en direkt besparing av c:a 100 000 kr. per år genom ett konsekvent genomförande av de framställda förslagen.»

Överingenjören Kärnekull — som alltså vid bedömandet av verkstädernas effektivitet och ekonomi enligt egen utsago endast anlagt industriella och ekonomiska synpunkter, ej militära — sammanfattar själv undersökningens resultat på följande sätt.

1. Då arbetsprogrammet är det primära underlaget för upprättandet av en organisationsplan för verkstäderna, vilken skall fastställa behovet av personal, maskiner och utrustning, *ifrågasättes upprättandet av ett arbetsprogram*. Förslag till ett sådant har även skisserats.

2. För nedbringandet av reparationskostnaderna kunna två principiellt olika medel tillgripas nämligen:

1:o att rationalisera verkstadsdriften och

2:o att öka nyanskaffning av flygplan (se punkt 8).

För verkstadsdriftens förbilligande *ifrågasättes genomförandet av en koncentration av verkstadsdriften* baserad på följande plan:

a. Sök åstadkomma bättre arbetsbeläggning av de Centrala Flygverkstäderna för att därigenom minska tomgångsförlusterna.

b. Sök nedskära kårverkstädernas förvaltningsapparater.

3. För att realisera detta koncentrationsprogram föreslås:

att kårverkstäderna organiseras som filialverkstäder till centralverkstäderna, att kårverkstädernas materialredovisning och upphandling förläggas till de Centrala Flygverkstäderna,

att reparationsanslag och räkenskaperna över anslagens användning förläggas till Flygstyrelsen,

att den i 4. Huvudutvalens stat för Flygkåren upptagna hantverkspersonalen ställes till kårverkstädernas disposition för verkstadsarbete.

4. *Ifrågasättes koncentration av Konstruktions- och Ritningskontoren* enligt följande plan:

a. Tekniska Byråns Konstruktionsavdelning förläggas till en av de Centrala Flygverkstäderna.

b. Det huvudsakliga ritningsarbetet för andra verkstäders behov förläggas till denna Ritcentral.

5. *Ifrågasättes att allt experimentarbete koncentreras* till en av de Centrala Flygverkstäderna.

6. *Ifrågasättes ytterligare specialisering av arbetena* vid de Centrala Flygverkstäderna genom att förlägga arbeten av viss karaktär till endast en verkstad.

7. För att möjliggöra snabba och billiga reparationer är det av vikt att ha *tillgång till reservdelar*. Det stora antalet typer av flygplan och motorer försvårar emellertid hållandet av erforderliga reservdelar i förråd. I samband med reparationsarbetena företagas ofta sådana konstruktiva ändringar att flygplanet resp. motorn är att hänföra till en ny typ. Med hänvisning till svårigheten att hålla erforderliga reservdelar i förråd *ifrågasättes lämpligheten av att — under ett flygplans relativt korta livslängd — icke medgiva andra konstruktiva ändringar än sådana, som äro betingade av att minska riskerna vid flygning.*

8. Den andra vägen att nedbringa reparationskostnaderna var att öka *nyanskaffningen*, ty reparationskostnaderna per flygtimme ökas med totala antalet flygtimmar. Med hänsyn härtill *förordas en undersökning — för vilken riktlinjerna skisserats — som visar ett flygplans mest ekonomiska livslängd*. Sedan denna nåtts böra alla reparationer inställas och planet ersättas.

9. *Ifrågasättes utfärdande av enhetliga bestämmelser för bokföringens uppläggning.*

10. *Ifrågasättes utfärdandet av gemensamma bestämmelser för arbetstider* vid verkstäderna.

11. Ifrågasättes utfärdandet av enhetliga instruktioner för de Centrala Flygverkstäderna resp. Kårverkstäderna.

12. Ifrågasättes att cheferna för resp. verkstäder för varje budgetår *upprätta en nyanskaffnings- och underhållsbudget samt att i samband härmed driftskapital ställas till styresmännens disposition* allt i avsikt att underlätta och *korrigera omkostnadsberäkningarna*.

13. Ifrågasättes *anvisandet av särskilda medel för reservdelstillverkning* till nya flygplan i samband med nybeställningen.

14. Enligt vår uppfattning bör ett konsekvent genomförande av de framställda förslagen medföra en årlig besparing av c:a 100 000 kr.

*Yttranden
över Kärne-
kulls utred-
ning.*

Över Kärnekulls utredning hava yttranden till flygkommissionen av-
givits *dels* av flygstyrelsen efter hörande av a) de centrala flygverkstä-
derna i Malmslätt och Västerås, b) de kårer som disponera egna verk-
städer (2:a och 4:e flygkåren samt flygskolekåren) ävensom c) flygsty-
relsens tekniska byrå, *dels ock* av generalmajor Amundson och kommandör
Lübeck.

Flygstyrelsen har i sitt yttrande den 31 juli 1931 anfört:

»Av yttrandena från kårerna framgår, att överingenjör Kärnekulls beräkning av antalet tjänsteställda vid kårverkstäderna är felaktig, beroende dels på att hänsyn ej tagits till tygavdelningens existens, och dels för att arbetande förmän upp- tagits bland administrativ personal. Administrationskostnaderna vid kårverkstä- derna förete därför en gynnsammare anblick, än vad utredningen visar.

Flygstyrelsen understryker detta förhållande.

Flygstyrelsen håller före, att en utredning, som avser utfinnandet av medel för verkstadsarbetets förbilligande, nödvändigtvis måste taga sikte på ytterligare för- hållanden, utöver de som här varit föremål för undersökning. Den olika prissätt- ning för lika arbete, som förekommer vid flygvapnets verkstäder är bevis härför, då den i flera fall avviker från vad nu enligt överingenjör Kärnekulls uppfattning borde varit fallet.

Chefen för flygvapnet har därför i skrivelse till Konungen den 23 juni 1931 hem- ställt om bemyndigande att få anlita överingenjör Kärnekull för att biträda en inom flygvapnet tillsatt kommitté för ytterligare utredning härutinnan.

Flygstyrelsen anser angeläget att i detta sammanhang framhålla, att en bestämd skillnad råder mellan de synpunkter, som skola vara avgörande för organisationen, å ena sidan för flygvapnets verkstäder och å andra sidan för en konkurrenskraftig industri för självändamål. Det är givet, att all möjlig sparsamhet måste iakttagas med statens medel, men det är också uppenbart, att, även om flygvapnets verk- städer kunde leverera det billigaste tänkbara arbete, och de icke vore i stånd att möjliggöra, det vapnets övningar och utbildning kunde försiggå enligt plan, de lik- väl icke fyllde sitt ändamål.

Till denna synpunkt, som flygstyrelsen anser vara viktigast, har överingenjör Kärnekull icke tagit tillbörlig hänsyn. Det av honom föreslagna systemet med överflyttning av huvuddelen av allt reparationsarbete till centrala flygverkstäderna måste nämligen i praktiken innebära stor risk för arbetets fördröjning, då vid dessa verkstäder i så fall en mångfald av intressen samtidigt måste tillgodoses.

Skola (de förminskade) kårverkstäderna ställas under befäl av annan myndighet än vederbörande kårchefer (styresmännen vid centrala verkstäderna), torde likartad risk även härvidlag föreligga.

Det synes jämväl tveivelaktigt, huruvida det förbilligande av reparationsarbetet, som med systemet avses, verkligen täcker transportkostnaderna. Dessa äro näm-

*Flygstyrel-
sens yttrande.*

ligen av helt annan storhetsordning, än vad överingenjör Kärnekull synes hava beräknat. Se vidare i F4:s yttrande förebragd utredning härutinnan.

Flygstyrelsen medger det av överingenjör Kärnekull påtalade förhållandet, att vissa kårverkstäder (F4 och F5) visa tendens till en utveckling, utöver vad som från början avsetts. Samtidigt hava vissa åtgärder, som icke direkt betingats av flygförbandens övningar, måst vidtagas för att bereda de centrala flygverkstäderna arbeten. Flygstyrelsen ville emellertid icke vidgå, att den förebragda utredningen är tillräcklig för att stämpla ifrågavarande tendens hos kårverkstäderna som ett missförhållande. Det kan hända att det i stället är en av förhållandena betingad naturlig utveckling.

Flygstyrelsen anser därför, att ytterligare utredning härutinnan av nyssnämnda kommitté bör förebringas. Härvid bör undersökas i vad mån de av överingenjör Kärnekull anförda olägenheterna såsom fördyrad upphandling, olikheter i bokföring och lönebestämmelser m. m. kunna bortelimineras eller minskas, om i flygstyrelsen skapas ett organ för reglering av dessa förhållanden samt för revision och statistik m. m.

Flygstyrelsen vill givetvis icke förorda decentralisationen som system utan beaktar helt och fullt de av överingenjör Kärnekull anförda motiven mot densamma. Flygstyrelsen vill emellertid framhålla, att, där kårverkstäder av rimlig omfattning ekonomiskt kunna drivas, åtskilliga fördelar ur tjänstens synpunkt samtidigt erhållas. Bland sådana fördelar kunna framhållas bl. a. följande.

1. Vederbörande kårchefer kunna göras helt ansvariga för hushållandet med materielanslagen och tvingas att vid planläggandet av övningar även planlägga reparations- och översynsarbete med hänsyn till jämn arbetsfördelning å verkstaden.

2. Vid plötsligt uppstående behov (haverier) kan arbetet lätt omläggas efter detta behov.

3. Transportkostnader vid reparationer nedbringas till ett minimum. Vid mobilisering utgöra kårverkstäderna en mycket viktig del av depåerna på grund av ökad flygfrekvens med ökat slitage, samtidigt som transporter till central flygverkstad försvåras på grund av hårt ansträngda kommunikationer.

4. Samarbete mellan verkstad och trupp (truppens tekniska utbildning) underlättas.

Det synes otvetydigt, att de centrala flygverkstäderna utan ökning av administrationen kunna avsevärt öka antalet arbetare. Om emellertid reparationsarbetet på ovan anförda skäl icke bör ytterligare centraliseras, komme en dylik utökning icke att tjäna något förnuftigt ändamål. Härvid uppkommer logiskt som ämne för utredning frågan, huruvida båda centrala verkstäderna hava existensberättigande eller om den ena — event. utökad enligt överingenjör Kärnekulls riktlinjer — skulle täcka behovet. Att konstruktions- och experimentarbete bör koncentreras till endera verkstaden kan flygstyrelsen icke annat än livligt tillstyrka.

Vid utredandet av nämnda fråga måste hänsyn tagas till den spirande inhemska flygindustrin, till vilken jämlikt riksdagens anvisning nytillverkning bör förläggas. Den nytillverkning, som hittills bedrivits vid de centrala verkstäderna, får anses som följd av ett nödläge i en tid, då kapabel civilindustri saknats. Härvidlag synes nu en betydelsefull ändring komma att ske.

En central flygverkstad för det omfattande försöksarbetet torde dock alltid vara berättigad.

I fråga om överingenjör Kärnekulls utredning vill flygstyrelsen i övrigt anförda följande.

Den påtalade bristande överensstämmelsen mellan de uppgjorda arbetsprogrammen och verkstädernas verkliga omsättning torde kunna förklaras genom de oberäknliga krav på reparationsarbete, som ställas på grund av haverier. Dessa kost-

nader kunna icke statistiskt beräknas, utan måste flygstyrelsen för desamma bibehålla en del av underhållsanslaget för att tilldela sådant förband, som på grund av inträffade haverier därav är i behov.

Den på stat befintliga hantverkspersonalen kan icke under nuvarande förhållanden avses för verkstadsarbete. Manskapsstaterna äro nämligen så små, att samtlig fast anställd manskapspersonal åtgår för flygtjänsten.

De av överingenjör Kärnekull anvisade riktlinjerna för uppläggande av en individuell statistik för flygmaterielen i och för underlättandet av bestämmandet av kassationstidpunkt böra fullföljas. Härvid måste flygplan och motorer behandlas var för sig.

Anskaffning av reservdelar till flygplan i samband med flygplanbeställning är redan av flygstyrelsen beaktat. Det är dock flygstyrelsens åsikt, att hela behovet av reservdelar icke på ett ekonomiskt sätt kan fyllas enligt denna metod. En viss tillverkning av reservdelar utan samband med flygplantillverkningen måste därför alltid beräknas.

*Amundsons
yttrande.*

Generalmajor Amundson anför i yttrande den 22 augusti 1931:

»1925 års försvarsorganisation bestämde, huru flygvapnets flygverkstäder skulle organiseras, och utgick därvid från det beståendes grund. Flygverkstäderna å Malmen, som tillhörde arméns flygväsende, blevo sålunda kvar och avsågos att utvidgas för att bliva en av de två centrala flygverkstäderna. Flygverkstäderna å Stockholms varv följde den 2. flygkåren till Hägernäs, den befintliga lilla verkstaden å Nya varvet i Göteborg bibehölls, obemannad, i materialreserv för användning vid förefallande tillfälligt behov, liksom förhållandet blev med de små, obetydliga verkstäderna i Färösund och å Mäsgarn.

En ny, andra central flygverkstad uppfördes vid Västerås, jämställd med den å Malmen. På grund av läget vid sjö, Mälaren, avsågs denna verkstad att specialisera sig på flygmateriel för sjöflygning, flottörer m. m. Enär till Västerås förlades en flygkår med såväl land- som sjöflygning uppfördes vid landflygfältet å Hässlö en speciell, mindre verkstad för där erforderliga första reparationer.

Dessutom har flygskolkåren å Ljunghyhed, fjärde flygkåren å Frösön och andra flygkårens detachement i Karlskrona var sin kärverkstad.

Verkstadsorganisationen kännetecknas av en viss centralisation och en viss decentralisation, betingat av militära skäl, varvid hänsyn togs till såväl fred som krig.

De verkstäder, som härrörde från arméns eller marinens förutvarande flygväsenden, medförde i stort sett sin förutvarande försvarsgrens traditioner med sitt in- vanda bokföringssätt m. m., så att full enhetlighet ej rått i bokföring eller verkstadspraxis.

Det var också naturligt, att varje chef önskade, att hans verkstad skulle vara så mångsidig och allduglig som möjligt, och att varje kårchef, stationschef, detachementschef etc. önskade, att hans behov av reparationer etc. kunde fyllas omedelbart hemma med så obetydliga borttransporter som möjligt.

Flygstyrelsen har under vapnets uppsättningsstid, så långt tiden gjort det möjligt, försökt vinna erfarenheter på verkstadsområdet, ej endast i fråga om ekonomi och effektivitet i fred, utan ock i krigsberedskapsavseende och säkerhetssynpunkter, samt att på bästa sätt utnyttja dem.

Överingenjör Kärnekulls intressanta undersökning och bedömande av flygvapnets verkstäders effektivitet och ekonomi, sedda ur industriella synpunkter, giver flera värdefulla anvisningar, förslag och uppslag att taga i beaktande vid en fullständig utredning, som bör följa. De militära synpunkterna måste få sin plats.

Förslagen om koncentration av konstruktions- och ritkontoren, av experiment och försök, vissa arbetens specialisering etc. äro värda all uppmärksamhet.

Upprättandet av en nyansknaffnings- och underhållsbudget för verkstäderna och ställandet av driftkapital till styresmännens disposition blir nog en mera svårlöst fråga för ett statens verk med nödtvunget årligt bokslut.

Besparingskalkylens förhoppningar om minskning av personalen torde vara överdrivna. Projektet om verkstadsdriftens rationalisering för att minska tomgång, den nämnda koncentrationen av olika ingenjörskontor, arbetenas specialisering etc. kunna nog bidra till besparingar i personalstaten, men samtidigt tillkomma nya krav på teknisk personal och arbetare genom att truppförbanden ännu ej nått sin storlek, att deras materialtillgång är långt under den bestämda och måste ökas, att övningarna årligen bli alltmer omfattande. Vapnet har säkerligen behov av flera motoringenjörer. Verkstadspersonal kräves även ute på fältet för reparations- och underhållsarbeten under övningar, såväl tillsammans med armé- och marininformationer, som egna övningar i olika formationer och skolor, medan verkstäderna under tiden ej kunna avbryta sin verksamhet.

Emot kårverkstädernas anordnande som filialer under centralverkstäderna talar — förutom vad här nu anförts — den för flygvapnet speciella karaktären att vara ett snabbhetens vapen par préférence med en materiel, som i jämförelse med andra vapens speciella materiel är relativt ömtålig och underkastad en hastigare förbrukning.

Kårchefen måste därför svara för sin materiel. Dess underhåll och skyndsamma restitution vid uppkommen skada måste därför ligga i hans hand utan onödig tidspillan eller tomgång. Det är ett villkor för att kåren skall kunna leva ett självständigt liv. Denna omständighet manar ock till, att ett rationellt samarbete i detalj måste ordnas mellan kårverkstad och central verkstad rörande viss gemensamhet i förvaltning, viss materials och reservdelars tillhandahållande m. m., som å andra sidan kan medföra besparingar.

Mot innehållet i kap. A är intet att erinra. Arbetslokalernas rymlighet har en ofördelaktig inverkan på driftsekonomin i fred, men kommer vid mobilisering väl till pass.

Under E., Verkstadsdriftens förbilligande, är det överdrivet att uppräknat 8 större och mindre reparationsverkstäder. Göteborg, Fårösund och Mäsgarn äro mera tillfälliga, liksom de sporadiskt återkommande i Rinkaby och Skillingaryd.

Koncentrationsplanen, sid. 22, bör ytterligare diskuteras. Understrykas bör än en gång, att kåren har behov av reparationspersonal förutom vid själva kårverkstaden även vid kårens eventuellt utelarande övningstrupp och skolor, vartill hänsyn måste tagas.

Ett förenande av tekniska byråns konstruktions- och kontrollavdelning med de centrala verkstädernas ritkontor vid en av dessa är värt att prövas. Frågan har varit före i flygstyrelsen.

Experimentarbeten och försök böra förläggas till en enda verkstad.

Systemet med likartade arbetens sammanförande till en verkstad, bör utsträckas. Sålunda torde t. ex. motorarbetet böra centraliseras till den härför bäst utrustade verkstaden.

Vad som säges om *reservdelar*, sid. 27, är fullt riktigt. Dock böra i samband med reparationer å flygplan sådana ändringsarbeten få ifrågakomma, som avse, utom minskning av risken vid flygning, även nödvändig ändring i utrustningen.

F. Ökad nyansknaffning. Diskussionen om ett flygplans ekonomiska livslängd synes plausibel och bör fullföljas.

I fråga om diagram 1:s oantastlighet är jag ej övertygad, men statistiken bör vidareföras för nående av visshet.

Likaså bör man före varje tanke på ändring, modernisering eller större repara-

tion av ett gammalt flygplan noga undersöka, om det lönar sig. Fördenskull bör för varje plan föras statistisk kontroll.

Lämpligheten av att under viss period inskränka övningsflygningarna för att därigenom minska reparationskostnaderna kan ifrågasättas. Tillgänglig statistik är kanske icke nog långvarig eller allmängiltig för att vara oantastlig, men flera försök hava ådagalagt, att minskat antal flygtimmar har ökat sönderslagningen. Man har flugit sämre på grund av minskad träning.

Vid all reparationsstatistik tillkommer totalhaverikontot. Med några totalhaverier i följd förryckes all statistik och försvåras följandet av varje arbetsprogram.

Ingenjör Kärnekull utgår i sitt resonemang om cirkelgången, sid. 35, från att de av riksdagen anvisade medlen äro fixerade till gemensamt belopp för övningar, reparationer och nyanskaffning. I själva verket äro de nu även specificerade till övningar ensamt för sig, reparationer och nyanskaffning gemensamt för sig.

Med genomförande av en del i undersökningen föreslagna organisatoriska åtgärder bör också bokföringen överallt göras överskådlig och enhetlig.

Överingenjör Kärnekulls undersökning avser förhållandena vid flygvapnet under dess nuvarande omfattning och organisation.

I stället för den föreslagna centraliseringen genom kårverkstädernas mera direkta underställande under de centrala verkstäderna kan ifrågasättas en centralisering genom en sammanslagning tillfälligtvis i fredstid av de båda centrala flygverkstäderna. Särskilt kan detta tänkas för att bereda möjlighet till arbetstillfälle åt civil flygindustri.

En ifrågasatt nyorganisation, medförande vapnets utökning, torde emellertid giva nya synpunkter på verkstadsfrågan, som i varje händelse kräver fortsatt utredning.»

Lübecks yt-
rande.

Kommandör Lübeck har i yttrande den 29 augusti 1931 anfört följande:

»Vid en granskning av den mycket intressanta och mycket värdefulla utredningen faller genast i ögonen, att uppehållandet av en civil flygindustri icke ingår i densamma. Detta beror emellertid på arten av uppdraget, som endast omfattat en undersökning av flygvapnets verkstäders effektivitet och ekonomi. Det är att beklaga, att uppdraget icke även omfattat en undersökning av den civila flygindustriens plats vid sidan av de centrala flygverkstädernas, särskilt som i så fall de avgivna förslagen till dels säkerligen erhållit en annan utformning. Då emellertid den gjorda utredningen på flera ställen förutsätter en fortsatt undersökning, vilken den begränsade tiden nu icke medgivit, synes det mig vara av den yttersta vikt, att vid den fortsatta undersökningen av dessa frågor, som jag anser ofrånkomlig, hänsyn tages till nödvändigheten att uppamma och stödja en svensk civil flygindustri, som måste kräva sin del av tillgängliga anslagsmedel.

Huru enligt min åsikt flygvapnet i avsaknad av en civil flygindustri och med de egna flygverkstäderna en vecka efter krigstillfälles inträdande överfulla av reparationer måste bliva uteslutande en fredsorganisation ur stånd att i fortsättningen fylla sina uppgifter i försvaret, har jag i en föregående promemoria till flygkommissionen haft tillfälle att anföra.

En granskning i detalj av de förslag, vari utredningen utmynnar, torde icke av mig förväntas, men synas förslagen i stort sett värda allt beaktande, särskilt i fråga om

nödvändigheten av ett arbetsprogram,
koncentration av verkstadsdriften i förslagen riktning,
koncentration av konstruktions- och ritkontoren,
ytterligare specialisering av arbetena vid de centrala verkstäderna,
tillgång till färdiga reservdelar för reparationerna,
tidigare nedskrotning av hårt påfrestad flygmateriel,

enhetliga instruktioner för samtliga verkstäder samt enhetliga bestämmelser för bokföring och arbetstider.

Förslaget att allt experimentarbete skall koncentreras till en av de centrala flygverkstäderna torde måhända vara svårt att helt genomföra på grund av skillnaden mellan sjö- och landflygplan.

Vad beträffar förslaget att den i 4. huvudtitelns stat för flygkårens upptagna hantverkspersonalen ställes till kärverkstädernas disposition för verkstadsarbete, så är tanken däri naturligtvis fullt riktig, men torde vara svår att genomföra, därför att någon som hantverkare utbildad personal endast i undantagsfall finnes att tillgå, i det att till följd av knappheten på militär personal i staterna huvudparten av den på hantverksstat rekryterade personalen utbildats till militära flygsoldater tillsammans med och i likhet med den rent militära personalen.

För en fortsatt utredning angående flygvapnets reparationer och nybyggnad av flygmateriel tillåter jag mig bringa i erinran ett av mig förut framlagt förslag att indraga den centrala verkstaden i Västerås och som en form av statssubvention erbjuda verkstadslokalerna till en civil inhemsk sjöflygplanfirma, som då därstädes skulle utföra större reparationer och nybyggnad av sjöflygplan. Skall en civil flygindustri skapas och stödjas, och härutinnan torde väl i alla fall någon gång förnuftet segra även över flygstyrelsens militärbyrå, så torde detta förslag kunna innebära betydande besparingar för statsverket.»

Representanter för arbetarna vid Centrala flygverkstaden i Västerås hava den 16 juni 1931 till kommissionen överlämnat en resolution antagen vid möte av nämnda arbetare den 6 maj 1931. I denna resolution uttalas en protest mot att den från militärt, tekniskt och administrativt håll inom flygvapnet ådagalagda misshushållningen med statens medel skall drabba arbetarna och deras familjer.

*Resolution
från Västerås.*

Då samtliga i den hittills verkställda undersökningen framkomna uppslag till en förbättring av flygverkstädernas effektivitet och ekonomi tarva ytterligare utredning, vilken icke ankommer på flygkommissionen, har kommissionen med und. skrivelse den 12 september 1931 till Kungl. Maj:t överlämnat den av Kärnekull verkställda utredningen jämte däröver avgivna yttranden. Kommissionen har därvid tillstyrkt att utredningen måtte fullföljas med beaktande jämväl av militära synpunkter samt att vid denna utredning hänsyn måtte tagas ej mindre till möjligheten att i fredstid indraga den ena av de centrala flygverkstäderna, än även till frågan om den civila flygindustriens plats vid sidan av den statliga tillverkningen av flygmateriel.

Flygkommissionen.

Härefter har jämlikt Kungl. Maj:ts bemyndigande den 24 september 1931 statsrådet och chefen för försvarsdepartementet den 2 oktober 1931 anmodat vice verkställande direktören i aktiebolaget Svenska Kullagerfabriken U. Forsberg att såsom sakkunnig biträda flygstyrelsen vid verkställande av utredning rörande flygverkstädernas effektivitet och ekonomi m. m.

VIII. Förhållandet mellan flygvapnets personal och leverantörerna av flygmateriel.

1 KAP.

Utförandet av visst arbete åt leverantör.

Vid den granskning, som revisionskommissarien G. Jehander verkställt för flygkommissionens räkning av Svenska Aero Aktiebolagets böcker, har framkommit, att vid flygvapnet anställd personal i viss utsträckning uppburit ersättning av bolaget för arbete som utförts för detsamma räkning. Ifrågavarande arbete har varit av två olika slag. Det ena slaget av arbete har bestått i verkställandet av flygningar (inflygning och leveransflygning) av de flygplan som bolaget haft till salu och har utförts av vid flygvapnet anställda officerare. Det andra slaget av arbete har varit av teknisk art samt utförts av vid flygstyrelsens tekniska byrå anställd personal.¹

1. Flygningar för Svenska Aero Aktiebolagets räkning.

Olika slag av flygningar.

Innan flygstyrelsen slutligen godkänner och betalar ett vid enskild verkstad utfört och därifrån inköpt flygplan hava regelmässigt vissa flygningar med detsamma företagits. Dessa flygningar, som kunna sägas vara av tre olika slag, benämnas här nedan: 1) inflygning, 2) leveransflygning och 3) kontrollflygning. Med *inflygning* avses de flygningar som tillverkaren själv, sedan planet blivit färdigbyggt, verkställer för att undersöka planets flygförmåga. Det ligger i sakens natur, att det är till-

¹ Jehander har vid sin granskning av Svenska Aero Aktiebolagets böcker jämväl genomgått samtliga i desamma förekommande provisionsposter. Vid denna granskning och den undersökning som flygkommissionen därefter verkställt rörande de i böckerna upptagna provisionerna har icke något annat framkommit av beskaffenhet att böra anmärkas än att enligt bolagets böcker i provision utgivits den 12 november 1927 600 kr. och den 15 i samma månad 660 kr. Dessa provisionsposter ha icke såsom övriga av bolaget uppburna eller utgivna provisioner bokförts å särskilt provisionskonto utan ha i stället uppförts å bolagets omkostnadskonto. Bolagets kassaverifikationer ha genomgåts, men några till nämnda båda provisionsposter hänförliga verifikationer ha icke kunnat återfinnas. Bolagets direktör C. Bücker har på förfrågan förklarat, att han icke nu kan erinra sig vem som uppburit nämnda provisionsersättningar.

verkaren ensam som bestämmer huruvida och i vilken omfattning han vill verkställa sådana flygningar, liksom tillverkaren givetvis får stå alla kostnader härför. Dessa flygningar bruka vara ganska omfattande. Någon kontroll av desamma verkställs ej av flygstyrelsen.

Sedan tillverkaren verkställt den inflygning han funnit erforderlig, vidtager först leveransflygningen och sedan kontrollflygningen. Båda dessa flygningar skola jämlikt de mellan flygstyrelsen och bolaget uppräntade kontrakten hava godkänts av flygstyrelsen.

Leveransflygningen (prestationsprovet) avser att bestämma flygplanets hastighet och stigförmåga. Kontrakten innehålla i regel att leveransflygningen skall verkställas på leverantörens risk och bekostnad. Leverantören måste således själv anskaffa och utgiva ersättning till den flygare, som verkställer leveransflygningen. Att planet vid leveransflygningen uppfyller de i kontraktet uppställda fordringarna kontrolleras av en utav tekniska byrån förordnad tjänsteman (en flygare eller en flygingenjör).

Därest leveransflygningen utfaller tillfredsställande, vidtager *kontrollflygningen* (manöverprovet). Densamma avser en prövning av flygplanets luftvärdighet samt dess mark- eller sjöegenskaper. Dessa prov äro givetvis av betydligt mer omfattande natur än de som företagas vid leveransflygningen. Kontrollflygningen skall enligt kontrakten utföras på flygstyrelsens risk och bekostnad, varför flygstyrelsen förordnar vid flygvapnet anställd personal att verkställa densamma.

Av den utav flygkommissionen verkställda undersökningen framgår, att bolaget utbetalat ersättning till fem vid flygvapnet anställda officerare för flygningar som utförts för bolagets räkning, nämligen till kaptenerna E. Tornberg, N. Söderberg och J. Stenbeck ävensom till löjtnanterna N. Adlercreutz och E. Ekman.

Tornberg har under sommaren 1929 verkställt inflygning av fyra vid nämnda bolag byggda sjöflygplan, Heinkel D19, ävensom leveransflygning av tre av dessa plan. I ersättning härför har till Tornberg utbetalts för flygningarna av ett vart av nämnda fyra plan 250 kr.¹ tillhoppa 1 000 kr. Tornberg har uppgivit att flygningarna verkställts efter av flygstyrelsen erhållet tillstånd. Kontrollflygningen av dessa plan verkställdes icke av Tornberg. Tornberg har överhuvud icke, *sedan* han utfört nämnda arbete, för flygstyrelsens räkning verkställt någon kontrollflygning av flygplan som levererats från bolaget. Några år tidigare, 1927, verkställde Tornberg emellertid kontrollflygning av från bolaget levererade plan.

Söderberg har av bolaget uppburit följande ersättningar:

a) för inflygning och leveransflygning av det först konstruerade, med

¹ Enligt uppgift av bolagets verkställande direktör C. C. Bucker plägar bolaget betala för inflygning och leveransflygning av en utprovad flygplantyp 250 å 350 kr. samt för inflygning och leveransflygning av en ny typ 1 000 å 1 200 kr.

För bolagets räkning verkställda flygningar.

Jaguar-motor försedda jaktplanet Jaktfalk 1200 kr. Beloppet utbetaltes den 9 november 1929.

b) för inflygning och leveransflygning av flygplanet Övnings-Falken 600 kr. samt för inflygning av flygplanet Skol-Falken 300 kr. (den huvudsakliga inflygningen av detta plan verkställdes av Stenbeck, se nedan). Beloppen utbetaltes i olika poster under tiden december 1929—maj 1930.

c) för inflygning och leveransflygning av jaktplanen Jaktfalk nr 72 600 kr. och nr 73 300 kr. Beloppen utbetaltes den 9 september 1930. För resor och traktamente i samband med ovannämnda flygningar har Söderberg därjämte erhållit omkring 2 000 kr.

Söderberg har uppgivit, att han före företaget av den första av ifrågavarande flygningar erhållit chefens för flygvapnet muntliga tillstånd att verkställa flygningar för bolagets räkning.

Söderberg har icke utfört kontrollflygningen av ovannämnda plan. Däremot har Söderberg i början av juni månad 1931 för flygstyrelsens räkning företagit kontrollflygning av två andra av bolaget till styrelsen levererade plan, Jaktfalk nr 77 och 78.

Stenbeck har av bolaget uppburit följande ersättningar:

a) för inflygning av ett övningsplan av typ Pirat, som levererats till flygstyrelsen, ävensom för leveransflygning av ett övningsplan av samma typ som levererats till lettiska staten, för en av flygningarna 250 kr. (20 mars 1929) och för den andra flygningen 350 kr. (17 april 1929);

b) för inflygning av Skol-Falken 1000 kr. Beloppet utbetaltes i två olika poster den 2 augusti och den 2 september 1929.

Stenbeck har uppgivit, att han före verkställandet av ovannämnda flygningar inhämtat flygstyrelsens muntliga medgivande.

Stenbeck har icke verkställt kontrollflygning vare sig av dessa eller av andra från bolaget levererade plan.

Adlercreutz. Mellan bolaget och Adlercreutz överenskoms, att Adlercreutz för inflygning och leveransflygning av Jaktfalk nr 74 (Lundborgsplanet) skulle erhålla ett arvode på 300 kr. Adlercreutz skulle emellertid få uppbära arvodet först sedan planet undergått kontrollflygning och mottagits av flygvapnet. Efter det Adlercreutz verkställt de avtalade flygningarna, men innan planet ännu blivit kontrollflyget, översände bolagets direktör C. Bucker — troligen av förbiseende — de 300 kr. till Adlercreutz. Denne återsände 280 kr. och behöll endast 20 kr. såsom ersättning för av honom gjorda utlägg.

Adlercreutz har uppgivit, att anledningen till att han återsänt pengarna varit den, att han icke ansåg sitt arbete för bolaget avslutat, förrän flygplanet mottagits av flygvapnet, varför han ej förrän då kunde utkvittera beloppet. Då planet aldrig kunde överlämnas till flygvapnet, ansåg han sig ej kunna mottaga någon ersättning. (Som bekant stör-tade planet med Lundborg innan planet godkänts av flygstyrelsen).

Adlercreutz har uppgivit, att han inhämtat tillstånd till ovannämnda

flygningar av kårchefen, som i sin tur vänt sig till chefen för flygvapnet, vilken ej hade något att erinra emot att flygningarna utfördes.

Adlercreutz har aldrig verkställt någon kontrollflygning av plan som levererats från bolaget.

Ekman har under tiden 9—30 april 1931 (således efter ombytet av ledningen inom flygstyrelsen) verkställt leveransflygning av flygplanen Jaktfalk nr 75 och 76. (Inflygningen hade verkställts av en av bolaget anställd tysk flygare.) Ekman uppbar härför en ersättning av 300 kr. jämte dagtraktamente. Ekman har därefter för bolagets räkning verkställt inflygning och leveransflygning av Jaktfalk nr 77 och 78 mot en ersättning av 300 kr. för varje flygplan.

Ekman har, innan flygningarna företagits, därtill erhållit Kungl. Maj:ts tillstånd.

Ekman har *efter* företagandet av nämnda flygningar icke för bolagets räkning verkställt någon kontrollflygning av flygplan som levererats från detsamma. Däremot har Ekman *dessförinnan* under september månad 1930 företagit vissa flygningar för flygstyrelsens räkning av plan som levererats från bolaget (Jaktfalk nr 72 och 73).

Såväl flygstyrelsens tjänstemän som de flygofficerare, vilka för bolagets räkning verkställt inflygningar och leveransflygningar hava i regel icke ifrågasatt annat än att det varit lämpligare om bolagets inflygningar och leveransflygningar verkställts av personal som icke varit anställd vid flygvapnet. Flygingenjör Kjellson, som tydligast uttalat sig mot det använda systemet, har i skrivelse till kommissionen här om anført:

Omdömen
över det an-
vända syste-
met.

»Den flygande personalen har i en del fall för Aerobolagets räkning influgit och för flygstyrelsens räkning därefter kontrollflugit flygplan av en och samma typ.

Den flygande personalen, i all synnerhet den mer kvalificerade, d. v. s. just sådan personal, som tagits i anspråk för dylika uppdrag, äger *avsevärd*, ja helt enkelt uteslutande bestämmanderätt, genom den vikt som lägges vid deras omdöme, i fråga om ny typs antagande till flygvapnet. Kontrollflygaren å andra sidan har vid leveranser minst lika stor bestämmanderätt, om planen skola godtagas eller ej, som den tekniska kontrollanten. Då härtill kommer, att flygarens omdöme i vissa fall (manöverprov) är av rent subjektiv karaktär, medan den tekniska kontrollantens huvudsakligen är objektivt, fastställandet av överensstämmelse med gällande normer och föreskrifter, är *flygarens åtagande av inflygningsuppdrag betydligt känsligare och mera anmärkningsvärt.*»

Kjellson har därjämte framhållit att vissa av de ovannämnda flygarna varit ledare för flygutbildningen eller innehåft flyglärbefattning och att de på grund av den erfarenhet som de därvid vunnit rörande olika flygplantyper kommit att få en *avsevärd* bestämmanderätt rörande flygvapnets anskaffning av flygmateriel.

Anledningen till att bolaget i så stor utsträckning fått använda sig av flygvapnets officerare vid inflygning och leveransflygning synes ha varit den, att det varit förenat med vissa svårigheter att överhuvud få till

stånd någon inflygning av de av bolaget tillverkade planen, därest ej flygstyrelsen lämnat sitt samtycke till att flygvapnets personal fått tagas i anspråk härför.

Bücker har härom i skrivelse till kommissionen uppgivit:

»Bolaget vill — — — påpeka, att det tills vidare är nödvändigt att hava möjlighet att engagera aktiva flygare för bolagets inflygningar. Skälen härför äro i första hand att bolaget på grund av små beställningar icke kan hålla sig med egen fabriksflygare samt att till och med om så vore fallet, denne fabriksflygare genom de få inflygningar, som på grund av bolagets ringa omsättning komma i fråga, ganska snart kommer ur träning och icke längre är användbar. Det är absolut nödvändigt, att en flygare, som åtager sig inflygningar och experimentflygningar, ständigt är i träning och förfogar över mycken praktik. Civilflygare, som förfoga över ovannämnda praktik, finnas icke i Sverige, resp. om de finnas, äro de engagerade i andra bolag, som stå i ett visst konkurrensförhållande till oss.»

Generalmajor Amundson, kommandör Lübeck och flygöveringenjör Fjällbäck hava i huvudsak vitsordat riktigheten av bolagets uppgifter om anledningen till det använda förfaringssättet. Fjällbäck har uppgivit att det för närvarande, Fjällbäck veterligt, icke funnes någon förare att tillgå, som besatte den för provflygning erforderliga erfarenheten och träningen och som ej vore engagerad av annat företag. Flygingenjör Kjellson har emellertid häremot framhållit, att det funnes en hel del goda civila flygare, varav en del voro anställda vid Aerotransport, som mycket väl skulle kunna ha använts.

*Förslag till
frågans lös-
ning.*

Beträffande frågan huru i framtiden de civila flygplanfabrikernas behov av flygare för inflygning och leveransflygning skall kunna tillfredsställas, ha olika förslag i skrivelser till kommissionen framställts.

Lübeck har föreslagit att flygvapnet skulle för inflygningar och leveransflygningar tillhandahålla erforderlig därtill villig personal, helst mot fixerade ersättningsbelopp. Uppdraget skulle då delvis bli ett tjänsteuppdrag, och man torde hava både rätt och skyldighet att förut-sätta, att hos en man i officers ställning varken samvetsgrannhet eller omdöme skulle kunna förvillas av en välförtjänt mindre ersättning.

Fogman har i saken anfört:

»Kostnaderna för ifrågavarande flygningar hava givetvis inkalkylerats i det pris flygstyrelsen erlagt för de inköpta flygplanen. Det synes mig därför, som om resultatet — ur ekonomisk synpunkt sett — skulle bliva detsamma, därest flygstyrelsen för framtiden tillhandahölle provflygare och till dessa — efter Kungl. Maj:ts godkännande — utbetalte ett lagom avpassat arvode. Därigenom skulle enligt min mening det — — — mindre önskvärda förhållandet, att vid flygvapnet anställda flygofficerare hade ekonomiska mellanhavanden med leverantörer av flygplan, kunna för framtiden undvikas.»

Fjällbäck har tagit under övertvägande tre olika alternativ för frågans lösning:

»a) Bolaget anställer med årskontrakt en civil eller f. d. militär flygare, vilken på bolagets bekostnad erhåller och underhåller den nödvändiga träningen.

— Detta förfarande kommer naturligtvis att ställa sig mycket dyrbart och kommer att drabba flygstyrelsen i form av väsentligt höjda priser å flygplanen särskilt när det gäller så små leveranser som hittills varit fallet.

b) Bolaget anställer för varje särskilt fall en tränad utländsk provflygare. — Detta förfarande ställer sig även ganska dyrbart och har dessutom den mycket betydande nackdelen att det är synnerligen olämpligt att låta en utländsk flygare provflyga ett krigsflygplan, vars konstruktion och prestanda skola hemlighållas. Denna metod anser jag vara förkastlig.

c) Provflygningen utföres av svensk militärflygare. — Denna metod har praktiserats i mycket stor utsträckning alltsedan år 1913 då det första i Sverige byggda flygplanet levererades till armén. Förfarandet har givetvis sina nackdelar och kunna naturligtvis — — — komplikationer uppstå — — —. Dessa — — — böra dock kunna undvikas om flygstyrelsen endast utser ett smärre antal dylika provflygare, vilkas ställning inom flygvapnet är sådan att de ej kunna komma att inverka på flygstyrelsens upphandlingar, godkännande av leveranser eller bestämmande av nya typer.»

Kapten Söderberg har framfört följande förslag:

»Vid flygvapnet inrättas en särskild prov- eller kontrollavdelning för utprovning av nya flygplantyper, förändringar och förbättringar med flygplan och deras utrustning m. m. En sådan avdelning har länge varit ett skriande behov. Denna avdelning utrustas med 2—3 skickliga, väl erfarna flygare.

Sedan ett flygbolag — i samförstånd med flygvapnet — konstruerat ett nytt flygplan och detta genomgått de första luftvärdighetsproven, sändes flygplanet till provanstalten, där dess militära användbarhet, utrustning m. m. utprövas och erforderliga förändringar enligt flygvapnets krav utföres.

De luftvärdighetsprov, som i detta fall åligga bolaget, fordra visserligen en i flygning erfaren flygare, men de speciella erfarenheter, som erfordras för att bedöma om flygplanet kan fylla de krav, som i flygmilitärt avseende ställas på detsamma erfordras icke, varför möjligheterna för även ett litet bolag att utan att behöva anlita flygvapnets personal skaffa sig en inflygare torde förefinnas.»

Löjtnant Ekman har anfört:

»För kontrollflygningar har ingen bestämd officer eller flygingenjör anlitats, utan hava allt efter tidpunkten ett flertal olika officerare därtill kommenderats. Förut har flygvapnet disponerat en särskild kontrollingenjör vid CFM för fullgörandet av dylika uppgifter. Någon sådan finnes icke för närvarande. Förnyat tillsättande av en dylik flygingenjör- (officers-)befattning jämte kommission för särskilda fall med uppgift att vid CFM resp. CFV verkställa förekommande prov-(kontroll-)flygningar, skulle säkerligen förebygga de påtalade olägenheterna. Flygvapnet skulle därigenom själv äga den fabriksflygare, som det fordras av civila företag. Med hänsyn till arbetets ansvar och art borde denna kontrollflygare uppbära samma ekonomiska fördelar, som kunna erbjudas på den civila marknaden. Genom passagesystem skulle användbarheten kunna säkras.

Att flygvapnets flygande personal (inom rimliga gränser) under icke tjänstgöringstid utför avlönat arbete för civilt flygföretags räkning kan jag icke anse olämpligt, under förutsättning att flygvapnet utfärdar bestämmelser, som reglera detta arbete, och i första hand för egna uppgifter försäkras sig om tillgång på lämplig personal.

Skulle flygvapnets flygande personal helt förbjudas att utom tjänsten utföra flygningar eller ställa sina erfarenheter till flygplanfirmornas förfogande, skulle dessa tvingas att vända sig till utlandet.

Under sådana förhållanden kunna resultaten knappast bliva gynnsammare än nu — men de bliva med säkerhet sämre i händelse av krig.

Svenska flygplanfirmor sakna dessutom fullständigt det stöd från statsmakernas sida, som är gängse inom alla de länder, som äga utvecklade och välorganiserade flygvapen.»

2. Tekniskt arbete för Svenska Aero Aktiebolagets räkning av tekniska byråns personal.

Vid granskning av Svenska Aero Aktiebolagets böcker har framkommit att tekniskt arbete för bolagets räkning utförts bl. a. av chefen för tekniska byråns konstruktionsavdelning, flygingenjören H. Kjellson.

Piraten.

a. *Piraten.* Enligt bolagets böcker har Kjellson den 20 juni 1928 för »konsult arbete» uppburit 1 000 kr. Kjellson har vitsordat, att han uppburit detta belopp, såsom ersättning för visst arbete som av honom utförts vid konstruerandet av ett av flygstyrelsen sedermera i slutet av år 1928 inköpt flygplan kallat Piraten. Härom har Kjellson vidare i skrivelse till kommissionen uppgivit:

»Vid den tid firman Svenska Aero A.-B. började tänka på att upplägga egna konstruktioner, förefanns vid flygvapnet behov av ett flygplan, som kunde tänkas ersätta flygplan typ Sk4 (HD24), vilken typ dels var tung, dels försedd med vattenkyld motor, vilken visat sig för svag sedan effekten minskats till för motorn normalt värde.

Som leverantör av Sk4-planen kände Bücker väl till de mot typen framställda anmärkningarna och önskemålen om revidering, samt om lämpligheten att vid revidering dels avse planet även som landflygplan, dels övergå till luftkyld motor.

Bücker beslöt sig därför upplägga en typ i närmaste hand avsedd att måhända kunna ersätta ex. Sk4. Bücker hade givetvis för avsikt att söka få leverera flygplanet event. typen till flygvapnet, men räknade även, om typen blev lyckad, på export på de baltiska staterna.

Som direktör Bücker efter det samarbete som å tjänstens vägnar förut ägt rum oss emellan hade väl kändedom om alla de anmärkingar undertecknad framställt mot såväl S5A, konstruktivt och aerodynamiskt, som mot Sk4, i huvudsak konstruktivt, önskade han, enligt vad han meddelade mig, hava ett visst, tekniskt teoretiskt och konstruktivt stöd vid den egna konstruktion firman ämnade upplägga, då han ej fullt litade på att hans närmaste man fullt behärskade alla härmed förbundna frågor, och gjorde hos mig förfrågan huruvida jag kunde företaga typgranskning av flygplanet åt honom och ev. giva vissa råd.

Jag svarade honom då att jag såsom statens besiktningsman kunde åtaga mig typgranskning av typen, d. v. s. genomgå eller själv utföra de aerodynamiska och statiska beräkningarna och såsom statens besiktningsman även kunde granska konstruktionsritningar och lämna råd.¹

¹ Stadgandena om besiktningsmän och deras uppgifter innehållas i Kungl. förordningen den 26 maj 1922 om luftfart ävensom i Kungl. kungörelsen den 20 april 1928 (nr 85) med vissa bestämmelser rörande tillämpningen av förordningen den 26 maj 1922 (nr 383) om luftfart. Enligt dessa författningar, vilka emellertid *icke* — i de avseenden varom här nedan omförmäles — äro tillämpliga på svenska staten tillhöriga militära luftfartyg, gäller följande: Luftfartyg, som brukas inom svenskt område skall vara luftvärdigt. Tillsynen över att luftfartyget städe är luftvärdigt utövas av besiktningsman, som förordnas av Konungen. (Dessa äro till antalet fem, Fjällbäck, Kjellson, Ångström, flygingenjör Sparre och ingenjör

Jag ansåg mig nämligen, såsom placerad å tekniska byråns konstruktionsavdelning, oförhindrad till sådant uppdrag, då jag icke hade befattning vare sig med kontroll, besiktning eller mottagning av för flygstyrelsen hos firman beställd materiel.

Jag ville emellertid icke lämna direktör Bückers direkt svar förrän jag i saken hade talat med chefen för flygvapnet. Sedan emellertid såväl denne som stabschefen, med vilka båda jag talat om saken, icke haft något att invända mot att jag såsom besiktningsman åtog mig ovanberörda uppdrag i fråga om materiel, som vid den tiden *icke* var beställd av flygstyrelsen, åtog jag mig uppdraget.

Jag kan ej säga om Bückers hos flygstyrelsen begärt att tillverkningskontroll genom flygstyrelsens försorg skulle å flygplanet företagas, men jag tror att sådan kontroll av flygstyrelsen företagits å flygplanet.

Flygplantypen har enligt vad jag vet endast tillverkats i tvenne exemplar, varav flygstyrelsen inköpt ett, och ett levererats till Balticum.»

b. Skol-Falken. Kjellson har vidare enligt bolagets böcker den 20 september 1929 uppburit 600 kr. för »besiktning av flygplan». Kjellson har vitsordat att han uppburit detta belopp i ersättning för visst arbete, som av honom utförts under konstruktionen och tillverkningen av ett sedermera av flygstyrelsen genom beslut den 26 oktober 1929 inköpt skolflygplan benämnt Skol-Falken. Härom har Kjellson vidare i skrivelse till kommissionen uppgivit:

Skol Falken.

»Sedan Piraten konstruerats, beslöt sig Bückers för att lägga upp en serie skolflygplan, av vilka Skolfalken skulle bli den första typen.

Han anhöll att jag även i fråga om denna konstruktion skulle åtaga mig *genomgång av de aerodynamiska och statiska beräkningarna*, d. v. s. utföra typgranskning samt att i detta fall dessutom utföra *tillverkningskontroll å flygplanet*, då flygstyrelsen, som ej hade intresse av detta flygplan, ej komme att vid tillverkningen utföra någon sådan kontroll. Jag åtog mig även dessa uppdrag i egenskap av statens besiktningsman och därför att planet i fråga *ej* var av flygstyrelsen beställt.

Vid uppläggandet av detta flygplan kunde enligt min åsikt Bückers ej som i föregående fall beräkna, att flygstyrelsen skulle inköpa flygplanet, då det enligt min åsikt ej passade in i det program som vid den tiden var under utarbetande för skolflygplansanskaffningen inom vapnet. Flygplanet var ej heller för flygstyrelsen aktuellt, då flygstyrelsen igångsatt tillverkning i större serie av skolflygplantypen Sk6.

Efter flygplanets iordningställande besiktigades det av undertecknad och besiktningensbevis utfärdades.

Då efter iordningställandet Bückers lyckats intressera flygstyrelsen för flygplanet i fråga, uppstod vid flygplanets mottagande frågan om tillverkningskontroll av detsamma. På Bückers begäran utfärdades då intyg om att flygplanet var av undertecknad besiktigt och att undertecknad å detsamma vid tillverkningen utövat

Rosborg.) Tillsynen sker genom besiktning, som företages dels före fartygets tagande i bruk och dels därefter å vissa på förhand bestämda tider. Den besiktning som företages innan fartyget får tagas i bruk omfattar, då fråga är om flygplan, »dels kontrollberäkning av flygplanets hållfasthet (typgranskning), som dock skall företagas endast med flygplan av ny typ, och dels besiktning jämte kontrollering av flygplanets olika delar med motor och utrustning». Kontrollen av flygplanets olika delar utövas bl. a. genom en kontroll av tillverkningen. Över den verkställda besiktningen utfärdar besiktningsmannen besiktningensbevis, vilket skall insändas till luftfartsmyndigheten, för att planets ägare skall erhålla bevis om att fartyget är luftvärdigt, s. k. luftvärdighetsbevis.

tillverkningskontroll. Om detta mitt intyg företetts för flygstyrelsen eller om särskild kontroll från flygstyrelsens sida vid övertagandet utövats är mig icke bekant.»

Det första
Jaktfalk-
planet.

c. *Det första Jaktfalk-planet.* Enligt bolagets böcker har Kjellson den 18 november 1929 för »besiktning av Jaktfalken», vilken inköpts av flygstyrelsen genom beslut den 9 januari 1930, uppburit 625 kr. Kjellson, som vitsordat att han uppburit detta belopp i ersättning för av honom företagen typgranskning av det första av bolaget konstruerade Jaktfalk-planet, har härom i skrivelse till kommissionen vidare uppgivit:

»Därefter började Bückler lägga upp konstruktion till ett jaktflygplan och anmodade mig att även nu utföra typgranskning av planet, vilket uppdrag jag åtog mig. Även i detta fall voro såväl chefen för flygvapnet som stabschefen underkunniga härom, och ansågo de intet hinder föreligga för att åtaga mig uppdraget då även i detta fall konstruktionen lades upp helt privat på firmans risk utan någon som helst beställning eller anmodan från flygstyrelsens sida.

Blevde typen en god jaktmaskin funnes emellertid i detta fall utsikter till flygstyrelsens intresse för typen, då anskaffning av jaktflygplan vid denna tidpunkt började vara aktuell.

Emellertid hade vid denna tidpunkt flygstyrelsen ej gått in för val av motortyp och det jaktflygplan som event. skulle intressera flygstyrelsen skulle vara utrustat med den motor flygstyrelsen valde såsom mobiliseringsmotor.

Bückler konstruerade emellertid på egen risk flygplanet för Jaguar-motorn, och flygstyrelsen valde strax efter sedan planet blivit färdigt Bristol-motorn såsom mobiliseringsmotor.

Flygplanet Jaktfalk provflögs efter färdigställandet inför representanter för flygvapnet och regeringen och denna uppvisning och flygplanets prestationer var och voro så glänsande att flygstyrelsen inköpte detta första flygplan för prov.

Ungefär samtidigt underhandlade flygstyrelsen med firman om tillverkning av ytterligare tvenne provexemplar men avsedda för Bristol-motorn och med en del förändringar vidtagna, bl. a. smalare kropp.

Den av firman företagna revideringen, i en del fall direkt emot undertecknads varningar, vilka framfördes i tjänsten vid ritningsgranskningar, resulterade i en praktiskt taget helt ny konstruktion, — och stora svårigheter och långa tidsödande försök fingo utföras med typen, innan de uppträdande skakningarna kunde hävas.»

»Beträffande» (de nya planen) »har jag icke åtagit mig något som helst privat uppdrag från firman, och vid de senare tillfällen jag som tf. byråchef haft anledning befatta mig med mottagning av från firman levererad materiel har jag, på grund av de tidigare förbindelserna, anmält jäv.»

Kjellson har slutligen anfört följande beträffande ovannämnda trenne arbeten.

»Beträffande de tre arbeten jag i egenskap av besiktningsman åtagit mig åt firman har jag icke blott ansett mig ha rättighet utan jämväl skyldighet härtill, då så gott som samtliga besiktningsmän, på ett undantag när, alla äro anställda inom flygvapnet och de tre som skulle kunna utföra typgranskning alla voro placerade i flygstyrelsen, varvid jag av dessa tre var den ende, som utan att råka i kontakt med tjänsten, kunde åtaga mig ifrågavarande arbete. De andra två, den ene var flygöveringenjören, den andre var chefen för tekniska byråns kontrollde-

talj, kunde i ifrågavarande fall med större svårighet ur tjänstesynpunkt åtaga sig liknande uppdrag.

Före vårt förlängda förordnande som besiktningsmän, har luftfartsmyndigheten, sedan vi blivit vid flygvapnet anställda, hos flygstyrelsen gjort förfrågan huruvida något hinder mötte att vissa inom flygvapnet anställda ingenjörer förordnades som besiktningsmän, vartill flygstyrelsen svarat att intet hinder förelåge.

Då inom tekniska byrån saken har varit aktuell beträffande viss personals åtagande av arbete utom tjänsten hos leverantörer, har ingenjör Ångström i skrivelse T 586/1929 begärt utredning i detta ärende och vid fördragning den 14 augusti 1929 har flygstyrelsen uppdragit åt tvenne personer, ingenjör Ångström och kapten Iacobson, att utföra utredning och inkomma med förslag i ifrågavarande sak.

Resultatet av ifrågavarande utredning är mig icke bekant.

Jag har dessutom själv avfattat en skrivelse till Kungl. Maj:t med begäran om fullt klara besked i en besiktningsmans skyldigheter och rättigheter, vid en sådan mellanställning som de flesta besiktningsmännen vid tidpunkten i fråga ägde. Skrivelsen förelades i koncept för chefen för flygvapnet, som emellertid ansåg att skrivelsen till Kungl. Maj:t i ärendet icke behövde ingivas. Flygstyrelsens i fördragning den 14 augusti beslutade utredning komme nämligen att omfatta även den av mig i skrivelsen berörda saken.»

Bücker har inför kommissionen avhört rörande de utbetalningar, som enligt bolagets böcker erlagts till Kjellson. Sedan Bücker vitsordat utbetalningarna i fråga, uppgav Bücker vidare:

*Yttranden
om Kjellsons
arbeten.*

Då bolaget skolat lägga upp sin första egna konstruktion, Piraten, hade Bücker vänt sig till Kjellson och frågat om han kunde få konsultera Kjellson under konstruktionsarbetet i aerodynamiska, statiska och konstruktiva frågor. Bücker hade samtidigt uppmanat Kjellson att bedja generalmajor Amundson om dennes samtycke härtill samt framkastat att man, om denne skulle göra svårigheter, kunde direkt skriva till Kungl. Maj:t och utbedja sig regeringens samtycke. Amundson hade emellertid samtyckt till att Kjellson åtagit sig uppdraget i fråga. Förutom Kjellson hade det i Sverige vid denna tidpunkt icke funnits någon annan kompetent person som kunde ifrågakomma mer än professor Malmer. Malmer hade emellertid icke blivit tillfrågad.

Sedan Kjellson fått Amundsons samtycke, hade han gått bolaget tillhanda i ovan omförmälda hänseenden. Planet hade vid tidpunkten i fråga icke varit beställt av flygstyrelsen, men Kjellson måste ha insett att planet var avsett för flygstyrelsens räkning och att styrelsen sannolikt skulle komma att inköpa detsamma. Någon besiktning av planet i och för erhållande av luftvärdighetsbevis hade ej företagits då en sådan ju hade varit onödig med hänsyn till att flygstyrelsen inköpt planet.

De arbeten som Kjellson utfört under konstruktionen av Skolfalken och den första Jaktfalken hade varit av precis samma slag som arbetet beträffande Piraten. Varken Skolfalken eller Jaktfalken hade vid tiden för arbetets utförande varit beställda av flygstyrelsen. Såväl Skolfalken som den första Jaktfalken hade av bolaget upplagts i förhoppning på att flygstyrelsen skulle inköpa dem. Vad Skolfalken beträffar hade det emellertid vid den tid då Kjellson konsulterats beträffande detsamma funnits mycket små utsikter för att något köp skulle komma till stånd. Flygstyrelsen hade nämligen förklarat att den icke hade något intresse för planet i fråga. Kjellson hade således i detta fall omöjligen kunnat inse att flygstyrelsen skulle komma att inköpa detsamma.

Bücker tillfrågades härefter, huruvida Kjellson för flygstyrelsens räkning tagit

någon befattning med kontrollen och mottagandet av planen i fråga. Bücker förklarade, att han icke hade närmare kännedom härom samt tillade på frågor:

Kjellson vore chef för tekniska byråns konstruktionsavdelning. Det låge i sakens natur att chefen för konstruktionsavdelningen i denna sin egenskap hade att ur konstruktiva synpunkter undersöka de plan, som av staten inköptes. Kjellson bure i sin angivna egenskap gentemot staten ansvaret för att de plan som inköptes hölle måttet i konstruktionshänseende. Därest Kjellson icke själv deltagit i konstruktionen hade han därför givetvis måst undersöka planen, innan staten köpte dem. Huruvida någon sådan undersökning ägt rum i de nu ifrågavarande fallen vore däremot osäkert, då ju Kjellson i dessa fall själv deltagit i konstruktionen av planen.

Kjellson har i sistnämnda avseende uppgivit att någon undersökning av planen i konstruktivt hänseende icke av honom verkstälts innan desamma av flygstyrelsen inköpts. Flygstyrelsen hade nämligen icke lämnat Kjellson något uppdrag i sådant avseende.

Amundson har i saken uppgivit:

»Bückers framställning, — — —, är missvisande. Jag har icke givit samtycke till något. Men jag har ej kunnat motsätta mig, att Kjellson i Svenska Aero A.-B. fullföljer sina plikter som vilken statens besiktningman som helst.

På vad sätt detta sker, har jag ej att kontrollera, liksom ej heller hans ersättning för sitt besiktningmannaskap.

Såsom jag uppfattat Kjellsons ställning har hans uppdrag och arbete som besiktningman icke kommit i konflikt med hans funktioner inom flygstyrelsen.»

Lübeck har uppgivit:

»Naturligtvis hade det varit riktigast och bäst om flygvapnets personal icke behövt anlitas av bolaget — — — för arbeten av teknisk art, besiktningar och dylikt.

Med de små och sporadiska beställningar, som av flygstyrelsen lämnats Svenska Aerobolaget, kan det emellertid icke rimligen begäras att bolaget skall hålla — — — en så fullständig teknisk personal att densamma täcker alla förekommande behov.

Det torde för övrigt möta betydande svårigheter att inom landet erhålla någon sådan personal, som ur konkurrenssynpunkt m. m. är för bolaget möjlig att acceptera.»

Rörande frågan huruvida det av Kjellson utförda arbetet helt och hållet varit av sådan natur som det ankommer på besiktningman att utföra eller om Kjellson i själva verket utfört ett positivt konstruktivt arbete har Kjellson uppgivit:

»Studerar med noggrannhet luftfartmyndighetens kungörelse nr 3 (2 januari 1923) angående regler för godkännande av flygplan, skall man finna att med typgranskning med nödvändighet följer en ganska vid konsultationsverksamhet.

Positiva råd ('rent positiva insatser', — — —) äro i en del fall absolut ofrånkomliga om en besiktningman vid typgranskning på ett tillfredsställande sätt skall kunna utöva sin verksamhet såsom statens ifrågavarande kontrollant.

Med den ganska betydande erfarenhet jag på området samlat såsom besiktningman och flygingenjör bör förhållandet att jag som besiktningman meddelar anvisningar (mitt arbete inom flygbranschen började år 1911) givetvis vara i det allmännas intresse. Det bör icke förglömmas att min uppdragsgivare i första hand är staten, vars kontroll jag i dessa fall är befullmäktigad att utöva. Vid typgranskning måste jag göra så mycket som jag anser vara nödvändigt för att kunna

Arbetet utfört
av Kjellson
såsom besiktningman?

taga det ansvar för flygplanet, som med min ställning såsom besiktningsman följ-
jer. Att flygstyrelsen kan komma att köpa flygplanet influerar därvid icke på mitt
arbete. Det är ävenledes självfallet att mitt arbete måste bli jämförelsevis stort
om den firma som skall kontrolleras är mindre tränad i yrket (firman, Svenska
Aero A.-B., började vid denna tid för första gången upplägga nykonstruktion).»

Med anledning av att Bücker framhållit att förutom Kjellson icke funnits någon
annan kompetent person i Sverige än Malmer som kunde i frågakomma har Kjell-
son framhållit att Malmer icke vore statens besiktningsman och därför icke hade
kunnat utfärda något luftvärdighetsbevis, om så skulle ha erfordrats.

Fjällbäck har beträffande arten av det av Kjellson utförda arbetet upp-
givit:

»De av Kjellson utförda arbetena å typerna Piraten, Skolfalken och Jaktfalken
har han enligt min åsikt utfört i egenskap av statens besiktningsman och under
statligt ansvar. Något giltigt skäl för honom att vägra utföra dessa uppdrag före-
låg icke. Visserligen torde det hava varit honom bekant, att bolaget om flygplan-
typerna blevo lyckade skulle komma att försöka försälja flygplanen till flygsty-
relsen men det var ju långt ifrån säkert att så skulle ske. För flygstyrelsens del
var det vid inköpen av flygplanen en vinst och en given garanti att dessa typ-
granskats av Kjellson som härtill besatt de bästa kvalifikationerna. Att så skett
anser jag därför ha varit enbart till flygstyrelsens fördel. Att Kjellson dessutom
givit bolaget goda råd vid konstruktionernas utförande har för flygstyrelsens del
varit en given vinst. Tar man nämligen i betraktande att flygstyrelsens personal
besitter den inom landet största erfarenheten på konstruktion av för flygvapnet
lämpliga typer och att det riktiga förfarandet vore att flygstyrelsen vid anskaff-
ning av flygplan uppgjorde samtliga konstruktionsritningar efter vilka byggandet
kunde ske vid privata verkstäder, så borde man även lätt kunna inse att Kjellsons
insats varit flygstyrelsen till stor nytta. Någon slags påtryckning från Kjellsons
sida när fråga uppstått om inköp av flygplanen har mig veterligt ej förekommit.»

Björnsjö har beträffande arten av det av Kjellson utförda arbetet upp-
givit:

»Beträffande Kjellsons arbete synes det mig obestridligt, att han såsom besikt-
ningsman icke blott ägt rättighet utan väl snarare skyldighet att på bolagets anmodan
företaga typgranskning av de ifrågavarande flygplantyperna. Då vid dylik gransk-
ning skall ådagaläggas, att luftfartsmyndighetens bestämmelser för konstruktion
och fabrikation av flygplan blivit vederbörligen beaktade, måste typgranskningen
med nödvändighet omfatta ett ingående studium av samtliga konstruktionsdelar
å flygplanet ävensom beräkningarna för dessa såväl som för flygplanet i sin hel-
het. Visserligen kan besiktningsmannens kritik enbart vara av vad man skulle
kunna kalla negativ art, d. v. s. ett påtalande av felaktigheter och brister, vilka
sedermera få rättas till av uppdragsgivaren, innan förnyad besiktning utföres.
Dock synes mig en granskning vara desto värdefullare, om den är förbunden med
positiva insatser, i form av råd och anvisningar beträffande anordningar eller
förbättringar, som säkerställa ett godkännande vid den slutliga besiktningen.»
— — — Skulle Kjellson »hava inskränkt sig till en kritik utan positiva förslag,
hade likväl en ersättning, med säkerhet av samma storleksordning, som i de för-
handenvarande fallen, utgått till honom från firman.»

I skrivelse den 2 december 1929 till Kungl. Tekniska högskolans lärare-
kollegium — ingiven i anledning av de sakkunnigas utlåtande rörande
de sökande till professuren i flygteknik vid högskolan — anförde Kjell-

son, vilken var en av de sökande till nämnda professur, följande rörande det arbete han för bolagets räkning utfört:

»Jag vill — — — framhålla, att jag verksamt biträtt Svenska Aero A.-B. vid konstruktionen av deras senaste typer, av vilka den allra senaste, en ensitsig jagare med 500 hkr. Jaguar-motor,¹ den 11 november innevarande år demonstretats för militärmyndigheter och press och med vilken flygplantyp synnerligen goda prestationer och briljanta flygegenskaper erhållits. I detta flygplan har införts stålbalkar på undertecknads förslag och efter vissa av undertecknad givna anvisningar för balkarnas, spryglarnas och beslagens konstruktion. Å flygplanet har dessutom införts i luften ställbar stol och fotspak efter direkt av undertecknad givna konstruktionsförslag, varigenom ett länge närt önskemål, att vid jaktflygplan kunna vid vissa flygningar sitta lågt och skyddad samt vid strid högre, friare och med bättre sikt, härmed förverkligats.

Flygplanet, som i övrigt utgör en produkt av de erfarenheter, jag under en långvarig konstruktionsperiod kunnat förvärva samtidigt som de senaste rönien på det flygtekniska området tillämpats, kan fullt tävla med de förnämsta utländska fabrikat av denna kategori och storleksordning.»

Övriga av Jehander gjorda påpekanden hava av flygkommissionen närmare undersökts. Då de ej givit anledning till någon erinran från kommissionens sida, bliva de ej föremål för något referat.

Flygkommissionen.
Flygningarna.

Såvitt genom den verkställda utredningen kunnat utrönas, har det icke i något fall förekommit att den flygare, som för bolagets räkning verkställt inflygning eller leveransflygning av ett flygplan, för flygstyrelsens räkning verkställt kontrollflygning av samma plan. Däremot har det i fråga om *en* flygare inträffat att *efter* det han uppburit ersättningar från bolaget för inflygningar och leveransflygningar, samma flygare fått för flygstyrelsens räkning verkställa kontrollflygning av andra flygplan, som levererats från bolaget. Även om *detta* förfarande icke kan anses direkt strida mot upphandlingsförordningens föreskrifter, måste det dock uppenbarligen anses vara olämpligt. Även om man bortser från detta enstaka fall, synes emellertid den omständigheten att flygstyrelsen låtit — i den utsträckning som skett — vid flygvapnet anställda officerare mot ersättning verkställa inflygning och leveransflygning för bolagets räkning i och för sig vara av beskaffenhet att medföra vissa vådor. Ifrågavarande omständighet medför eller bör åtminstone medföra, att flygstyrelsen icke kan använda de flygare som utfört flygningar för bolagets räkning till att för flygstyrelsens räkning verkställa kontrollflygning av flygplan, som levererats från bolaget. Då bolaget använt sig av ett stort antal av vapnets främsta flygare, synes nämnda förhållande — därest någon ändring icke sker — kunna komma att föranleda allvarliga olägenheter. Det är vidare att märka att effektiviteten av den kontroll av flygplanet som av flygstyrelsen utövas vid kontrollflygningen kan komma att minskas därigenom att den flygare som verkställer kontrollflygningen givetvis måste

¹ Det första Jaktfalk-planet.

vara mindre benägen att underkänna ett flygplan, därest detsamma tidigare influgits och därvid befunnits utan anmärkning av en kollega. Särskilt gäller detta, om kollegan åtnjuter anseende som en skicklig flygare eller står i direkt förmansställning till den som företager kontrollflygningen. Slutligen må framhållas, att då de aktiva flygarnas uppfattning om flygmaterielen naturligtvis har en stor betydelse vid inköp av sådan materiel, det måste anses olämpligt att flygarna överhuvud ha ekonomiska förbindelser med leverantörer av flygmateriel.

Kommissionen vill emellertid i detta sammanhang framhålla att intet som helst framkommit, som givit vid handen att de flygare, som av bolaget uppburit ersättning för utfört arbete, sökt använda sitt inflytande till förmån för det bolag från vilket de åtnjutit ekonomisk fördel.

Enligt vad utredningen synes giva vid handen torde de nu ifrågavarande flygningarna hava verkställts med chefens för flygvapnet samtycke eller vetskap. Vid sådant förhållande har kommissionen ej funnit anledning till anmärkning mot någon flygare. Med hänsyn till att det varit förenat med stora svårigheter att överhuvud få till stånd någon inflygning av de av bolaget levererade planen, därest ej flygvapnets personal fått tagas i anspråk härför, finner kommissionen sig emellertid icke böra rikta någon anmärkning mot flygstyrelsen i vidare mån än att det synes kommissionen som om flygstyrelsen bort söka få till stånd en reglering av ifrågavarande förhållanden.

För närvarande torde det icke vara möjligt eller lämpligt att absolut förbjuda att flygvapnets personal tages i anspråk för inflygningar och leveransflygningar för enskilda leverantörers räkning. Under sådana förhållanden synes man få inskränka sig till att vidtaga åtgärder som i möjligaste mån förminska de olägenheter som medföljt det nuvarande systemet. I detta avseende synas trenne olika alternativ för frågans lösning böra tagas under överbäggande. Ett alternativ, vilket framkastats av Fjällbäck, går ut på *dels* att det antal flygare som få av leverantörerna användas mycket starkt begränsas så att inskränkningen i flygstyrelsens möjlighet att använda flygvapnets personal till kontrollflygningar blir så ringa som möjligt, *dels ock* att de flygare som sålunda få tagas i anspråk för verkställande av flygningar för leverantörernas räkning såvitt detta låter sig göra utestängas från möjligheten att öva inflytande på flygstyrelsens flygplananskaffning. Ett annat alternativ, föreslaget av Fogman, innebär att flygstyrelsen själv — mot avdrag å köpeskillingen — genom egna flygare ombesörjer nödiga flygningar med planet. Det tredje alternativet, som förordats av kapten Söderberg, går ut på att flygningarna med de för leverans ifrågasatta planen — med undantag av de flygningar som äro nödvändiga för att konstatera planets luftvärdighet — företagas vid en av staten upprättad provavdelning för utprovning av nya flygplantyper. Då kommissionen i annat sammanhang haft anledning föreslå inrättandet av en särskild försöksavdelning för provning av redan

anskaffad materiel, synes, därest ifrågavarande alternativ väljes, åt denna försöksavdelning jämväl kunna uppdragas att verkställa de oförmåda flygningarna.

*Det tekniska
arbetet.*

De av Bücker och Kjellson lämnade uppgifterna och särskilt Kjellsons skrivelse till Tekniska högskolans lärarekollegium göra det sannolikt, att det av Kjellson utförda arbetet icke blott varit av sådan natur som det åligger besiktningsman att i denna hans egenskap utföra (typgranskning) utan även sträckt sig därutöver. Arbetet synes nämligen icke blott hava omfattat en granskning av de utav bolaget verkställda konstruktionerna utan jämväl rent positiva insatser vid konstruktionsarbetet. Visserligen kunna sådana insatser vid konstruktionsarbetet icke utan vidare sägas falla utanför besiktningsmannens uppgift. Om exempelvis de för besiktningsmannen till granskning framlagda konstruktionerna icke befinnas tillfredsställande, bör det ankomma på besiktningsmannen att lämna råd huru desamma böra utföras. Men om, såsom här synes hava varit fallet, besiktningsmannen avgivit råd beträffande konstruktionerna och tilläventyrs utfört sådana innan konstruktionsritningarna av leverantören framlagts för granskning, torde det sålunda utförda arbetet falla utanför vad som åligger en besiktningsman. Är detta händelsen, har den ställning som Kjellson vid utförandet av sitt arbete intagit varit icke blott besiktningsmannens utan även den konsulterande konstruktörens.

Om sålunda chefen för tekniska byråns konstruktionsavdelning mot ersättning för bolagets räkning utfört annat arbete med avseende å ifrågavarande flygplan än som ankommit på honom i hans samtidiga egenskap av besiktningsman, måste detta anses mindre lämpligt. Därest fråga uppstått om inköp för flygstyrelsens räkning av flygplanen skulle det nämligen hava ankommit på tekniska byråns konstruktionsavdelning att undersöka och bedöma planens värde i konstruktivt hänseende. Med hänsyn till chefens för konstruktionsavdelningen ställning inom tekniska byrån hade denne också haft en icke ringa möjlighet att inverka på flygstyrelsens beslut rörande inköp av flygplanen.

Flygkommissionen finner sig emellertid på följande skäl icke böra framställa någon anmärkning mot Kjellson i ifrågavarande hänseende. Av gällande författning rörande besiktning kan det icke anses klart framgå, vilken omfattning besiktningsmannens uppdrag har, i följd varav Kjellson lätteligen kunnat få den föreställningen att det av honom utförda arbetet helt och hållet varit av den art, som det ankommer på besiktningsman att utföra. Vidare synes Kjellson icke av bolaget hava uppburit högre ersättning än som skäligen tillkommit honom såsom besiktningsman. Icke heller har något framkommit som givit stöd för att Kjellson obehörigen sökt gynna det bolag, från vilket han uppburit ersättning. Det måste jämväl tagas i betraktande att bolagets möjlighet att av någon utanför flygstyrelsen stående person erhålla den hjälp, varav bolaget varit i behov vid flygplanens konstruktion, varit mycket begränsad.

För att förebygga de olägenheter som dock obestriddigen äro förenade med att en av Kungl. Maj:t förordnad besiktningsman, som samtidigt tjänstgör inom flygstyrelsen, mot ersättning utför konstruktions- eller konsultationsarbete för enskild leverantörs räkning, synes böra tagas under övertvägande *dels* huruvida icke i författningarna borde noggrant angivas hur långt besiktningsmannens uppdrag sträcker sig, *dels ock* huruvida icke bestämmelser borde införas av innebörd att besiktning skall begäras icke hos den besiktningsman som leverantören önskar anlita utan hos luftfartsmyndigheten, vilken vid sitt val av besiktningsman kan tillse att därtill icke utses någon som i det förevarande fallet på grund av sin tjänstställning inom flygstyrelsen kan komma att intaga en dubbelställning vid utövandet av sina tjänsteåligganden inom styrelsen.

Flygkommissionen får slutligen framhålla såsom önskvärt att bestämmelser utfärdas såväl beträffande utförandet av flygningar som beträffande annat arbete för den privata industriens räkning av innehåll att den vid flygvapnet anställda personalen icke får utföra sådant arbete utan att dessförinnan hava inhämtat tillstånd därtill av chefen för flygvapnet.

2 KAP.

Förhållandet mellan uppfinnare bland flygvapnets personal och enskilda leverantörer.

*Kapten Nord-
quist.*

Enligt den framställning som under avd. IV kap. 8 här ovan lämnats rörande anskaffningen av synkroniseringsanordningar för flygplankulsprutor har å flygstyrelsens militärbyrå tjänstgörande kaptenen E. Nordquist stått i ekonomisk förbindelse med en av flygvapnets leverantörer, konsortiet Regulator. Av utredningen framgår att Nordquist, som försålt rätten till en av honom konstruerad synkroniseringsanordning till Regulator, på grund härav haft intresse av att försäljningar av anordningen till flygvapnet kommit till stånd. Utredningen giver vidare vid handen att Nordquist, då flygstyrelsen sedermera beslutit inköpa stora poster av anordningen från Regulator, fått taga viss befattning med den handläggning av ärendet som föregått flygstyrelsens inköpsbeslut.

*Flygkom-
missionen.*

De anmärkningar flygkommissionen med anledning härav funnit sig böra göra beträffande såväl Nordquist själv som hans överordnade inom flygstyrelsen framgå av förutnämnda kap. 8 i avd. IV här ovan.

*Löjtnant
Krook.*

På sommaren 1926 överenskoms mellan flygstyrelsen och civilingenjören Vidar Jernberg att denne skulle för flygvapnets räkning och på dess bekostnad utföra försök med ridådimbildning från flygplan. Sedan Jernberg utfört vissa försök härmed sammanträffade han i början av 1927 med löjtnanten vid flygvapnet Berndt Krook, därvid samtala dem emellan ägde rum beträffande dimbildningsfrågan. Krook hade under föregående tjänstgöring vid flottan sysslat med dimbildningsförsök från fartyg och därunder fattat intresse för dimbildningsproblemet. Av olika anledningar lågo härefter försöken nere till början av 1929. Krook hade sedan hösten 1928 tjänstgjort å flygstyrelsens militärbyrå med åliggande att helt allmänt stå till byråchefens förfogande. På förslag av Krook uppdrog chefen för militärbyrån, överste Fogman, i början av 1929 åt Krook att åter söka förbindelse med Jernberg för åstadkommande av en lösning av dimbildningsproblemet.

Den 6 februari 1929 förelade Krook Jernberg ett å flygstyrelsen uppgjort förslag till avtal mellan flygstyrelsen och Jernberg. Förslaget antogs emellertid ej i sitt dåvarande skick av Jernberg.

I slutet av mars 1929 påbörjades praktiska försök med dimbildning, därvid genom Krooks försorg personal och materiel från flygvapnet ställdes till Jernbergs förfogande.

Vid ett sammanträffande den 13 maj 1929 förelade Krook Jernberg ett förslag till förbindelse av följande lydelse:

»För löjtnant B. J. E. Krooks delaktighet i av honom och undertecknad ingenjör Vidar Jernberg uppfunna dimbildnings- och rökalsstrings- ävensom flam- och eldalstrande apparater avsedda att kunna användas från flygplan utfäster sig undertecknad som enligt överenskommelse exploaterar uppfinningarna att till ovan nämnda löjtnant Krook utbetala 30 % av bruttot å all försäljning av apparater av nämnda slag ävenså med desamma användande förenade rättigheter.

Den 15 maj 1929 återsände emellertid Jernberg nämnda förslag till Krook utan att hava undertecknat det; samtidigt meddelade Jernberg att han icke ville inlåta sig på en affär av detta slag, då det skulle kunna innebära risk för hans och Krooks anseende.

Som ovan nämnts hade Jernberg tidigare förelagts ett förslag till avtal mellan honom och flygstyrelsen men vägrat antaga det i dess dåvarande lydelse. Sedan förslaget undergått några jämkningar kom avtal till stånd den 21 maj 1929 på bl. a. följande villkor: Jernberg ställde sig kostnadsfritt till flygvapnets förfogande i och för utexperimenterande av en för flygplan lämpad dimbildningsapparat. Försöken skulle ledas tekniskt av Jernberg och en av flygstyrelsen utsedd representant. Erforderlig personal och materiel ställdes genom flygvapnet till förfogande. Jernberg förbehöll sig all tillverknings- och patenträtt till eventuellt konstruerade apparater.

Under den följande tiden ägde upprepade försök rum å F2 med en av Jernberg konstruerad dimbildningsanordning, sista gången den 15 september 1930. Härefter meddelade flygstyrelsen Jernberg i skrivelse den 8 oktober 1930 bl. a., att, då de dittills av Jernberg utförda försöken icke utgjorde någon säkerhet för att Jernbergs metod vore framkomlig, vilket antagande ytterligare styrkts efter det sista försöket, flygstyrelsen ansågo försöken med Jernbergs konstruktion enligt avtalet den 21 maj 1929 avslutade.

På hösten 1929 hade Krook inlett samarbete med ingenjören Joh. Härdén för konstruktion av dimbildningsanordning. I P. M. till militärbyren den 10 oktober 1929 framhöll Krook att han tillsammans med Härdén uppgjort förslag till dimbildningsapparat samt föreslog att försök med denna apparat måtte igångsättas. Sådana försök kommo också till stånd och några exemplar av Härdén-Krooks apparat inköptes av flygstyrelsen.

I skrivelse till chefen för flygvapnet den 22 december 1930 samt en därvid fogad promemoria framhöll Jernberg bl. a. följande:

I strid mot avtalet av den 21 maj 1929 hade flygstyrelsen sedan hösten s. å. ställt Jernberg utanför dimbildningsarbetena och i stället associerat sig med Härdén utan att härom underrätta Jernberg. Jernberg hade en bestämd känsla av att han efter det att han avböjt Krooks förslag av den 13 maj 1929 blivit »persona ingrata» hos såväl flygstyrelsen som Krook och han kunde icke frigöra sig från

åsikten att detta avböjande varit orsaken till att han sedermera blivit ställd utanför arbetena i fråga. Då Jernberg icke kunde finna sig tillfreds med den behandling som han sålunda rönt från flygstyrelsens sida nödgades han påkalla rättelse.

I skrivelse till flygstyrelsen den 29 januari 1931 framhöll Jernberg vidare att den Härdén-Krookska anordningen, sådan den beskrivits i pressen, i allt väsentligt vore konstruerad enligt de principer som Jernberg meddelat flygstyrelsen.

Under återoppgående av sina nyssnämnda skrivelser påkallade Jernberg i skrivelse till statsrådet och chefen för försvarsdepartementet den 30 januari 1931 statsrådets synnerliga uppmärksamhet å i skrivelserna berörda förhållanden i och för vinnande av rättelse.

Den till statsrådet gjorda framställningen remitterades den 30 januari 1931 till flygstyrelsen för yttrande.

Flygstyrelsen meddelade i sitt yttrande den 10 februari 1931 bl. a. att flygstyrelsen enligt beslut den 6 februari 1931 dels tillställt Jernberg en skrivelse samma dag dels ock överlämnat målet, i vad angick Krooks förfarande, till chefen för flygvapnet för den åtgärd som kunde ankomma på denne.

Flygstyrelsens skrivelse till Jernberg innehöll bl. a. följande:

Avtalet den 21 maj 1929 hade utgjort en för Jernberg synnerligen förmånlig överenskommelse, vilken satt honom i stånd att med hjälp av flygvapnets materiel och personal samt till stor del på dess bekostnad, men likväl med förbehåll av eventuell patenträtt för Jernberg, fortsätta sina försök med dimbildningsapparat. Att Jernberg därtill skulle förlänts ensamrätt till sådana försök vore en uppfattning, som ej hade stöd i avtalets lydelse och legat utanför flygstyrelsens avsikter. Den Härdén-Krookska metoden hade visat bestämda företräden även vid samma eller lägre apparatvikt än den varmed Jernberg arbetat. Det stode Jernberg givetvis fritt att söka intressera flygstyrelsen för fortsatta försök efter icke redan prövade metoder. I anledning därav att Jernberg velat göra gällande att av honom givna uppslag utnyttjats för den Härdén-Krookska apparaten, föresloge flygstyrelsen att flygstyrelsen, å ena, samt Jernberg, å andra sidan, till skiljenämnd hänsköte frågan, huruvida obehörigen använts någon Jernbergs konstruktionshemlighet, för nämndens undersökning och utlåtande.

Den 11 februari 1931 hölls jämlikt 10 § i militära bestraffningsförrordningen förhör hos chefen för flygvapnet med Krook. Chefen resolverade: Vid förhöret hade framkommit, att Krook vid utförande av tjänsteuppsdrag utan överordnades vetskap sökt gagna egen fördel, där denna berört kronans intresse i den sak uppdraget avsåg. Krook måste härigenom hava åsidosatt sin tjänsteplikt. Då därtill komme, att han i samband med anmälan i saken offentligen beskyllts för brott, som hörde till krigsdomstols behandling, överlämnades målet till behörig krigsdomstol.

Vid särskilda krigsrätten i Stockholm, dit målet hänsköts, ställde åklagaren Krook under tilltal och anförde därvid bl. a.: Åklagaren, som utginge från att Krook icke tagit del i Jernbergs uppfinning, påstode i första hand ansvar å Krook för förbrytelse i tjänsten till egen fördel be-

stående däri att han på olika sätt sökt utnyttja sin ställning inom flygstyrelsen för att skaffa sig privata fördelar. För den händelse Krook skulle kunna göra sannolikt att han hade del i Jernbergs uppfinning ansåge åklagaren Krook skyldig till ansvar åtminstone för försummelse i tjänsten bestående däri att han icke hållit sina överordnade underrättade härom.

Krook genmälde bl. a. följande:

Krook hade lämnat Jernberg ett viktigt uppslag i fråga om dimbildningsproblemet lösande och vore därför delaktig i Jernbergs konstruktion. Då patent avsetts skola sökas, men Jernberg velat stå såsom ensam patentinnehavare, hade Krook för att skydda sitt delägarskap framlagt förslaget av den 13 maj 1929. Krooks uppfinnande verksamhet kunde icke sägas hava skett i tjänsten då det till honom lämnade uppdraget allenast innefattat att han vid utförandet av Jernbergs försök skulle ordna med flygplan och ställa personal till förfogande. Därtill komme att den byrå, å vilken Krook varit kommenderad, handhaft allenast förvaltningsärenden. Krook hade ej varit skyldig att för sina överordnade meddela sin avsikt att framställa ekonomiska anspråk gentemot Jernberg. Likväl hade Krook underrättat chefen för militärbyrån om sin andel i uppfinningen och sin avsikt att i anledning därav göra anspråk gällande. Efter upprättandet av avtalet den 21 maj 1929 hade Krook icke vidare haft någon tanke att hävda sin rätt gentemot Jernberg. Krook hade ju saknat bevis på sin delaktighet i uppfinningen. Någon skyldighet för Krook att meddela sina överordnade vad som förevarit mellan honom och Jernberg kunde icke hava förelegat, då Krook, som nämnts, avstått från sin rätt. Krook hade likväl av personliga skäl i korta drag omtalat för Fogman vad som hänt, därvid Krook sagt att han ansåge att Jernberg »knyckt» hans idéer och sökt patent bakom ryggen på honom.

Krigsrätten yttrade i utslag den 13 januari 1931 bl. a.:

Enligt vad Krook uppgivit hade han avlåtit förslaget till förbindelse den 13 maj 1929 av den anledning, att han skulle medverkat i Jernbergs ifrågakomna uppfinning samt för sin medverkan fordrat gottgörelse; och kunde dessa Krooks uppgifter icke anses i målet vederlagda.

Även om Krook i och för sig icke varit pliktig att för sina överordnade i tjänsten lämna meddelande om sitt förhållande till Jernberg i berörda avseende, måste det dock — med hänsyn till den ställning Krook i flygstyrelsen kommit att intaga vid lösande av nämnda problem — anses, att sådan anmälningsskyldighet i förevarande fall ålegat Krook.

Av utredningen i målet måste emellertid anses framgå att Krook underlåtit fullgöra vad honom sålunda ålegat; och hade Krook därigenom gjort sig skyldig till oförstånd i tjänsten.

Däremot kunde Krook icke i övrigt anses övertygad om förfarande av beskaffenhet att kunna för honom medföra ansvar. På nu anförda skäl prövade krigsrätten rättvist i så måtto bifalla åklagarens talan, att Krook, jämlikt 130 § strafflagen för krigsmakten, dömdes för oförstånd i fullgörande av tjänsteplikt att hållas till arrest utan bevakning i femton dagar.

Från utslaget, som innefattade tf. krigsdomaren E. Plomans av kaptenen N. J. E. Carlqvist biträdda mening, voro tf. auditören G. Bång och kaptenen E. I. H. K. Björn skiljaktiga.

Bång yttrade bl. a.:

Även om antagas finge, att det resultat, som vid tiden för framställandet av Krooks ifrågavarande förslag till förbindelse uppnåtts genom Jernbergs försök, i viss mån på sätt Krook gjort gällande berott av dennes uppfinnande verksamhet, och att Krook genom förslaget framställande avsett att skaffa sig gottgörelse här för, måste det, med hänsyn till omständigheterna i målet, antagas, att Krook genom sitt förslag till förbindelse tillika åsyftat att uppställa sagda utfästelse från Jernbergs sida såsom en betingelse för att Krook skulle i sin tjänst vid flygstyrelsen förorda Jernbergs apparater.

Krook vore alltså, huru än förhölle sig i avseende å hans andel i Jernbergs konstruktioner och rätt till gottgörelse av Jernberg, förvunnen att hava för ämbetsåtgärder, vilka i och för sig icke skulle hava medfört rätt till särskilda förmögenhetsförmåner, betingat sig dylika. Krook kunde ej uti åtalat hänseende i övrigt anses övertygad om förfarande av beskaffenhet att kunna för honom medföra ansvar. Vid angivna förhållanden prövade Bång rättvist i så måtto bifalla åklagarens talan, att Krook dömdes, jämlikt 25 kap. 5 § 3 st. allmänna strafflagen, för vad han i angivet avseende låtit komma sig till last att under en månad vara i mistning av sin tjänst vid krigsmakten.

Björn dömde Krook på bl. a. de av Bång anförda skälen att jämlikt det av Bång åberopade lagrummet under tre månader vara i mistning av sin tjänst vid krigsmakten.

Mot krigsrättens utslag hava besvär anförts hos krigshovrätten av såväl åklagaren som Krook. Målet befinner sig för närvarande i krigshovrätten.

Jernberg har i skrivelse till flygkommissionen framfört liknande synpunkter som i sina förutnämnda skrivelser till flygstyrelsen och chefen för flygvapnet.

Då Krooks förfarande vid dimbildningsförsöken i sin helhet är föremål för domstols prövning, kan det icke ankomma på flygkommissionen att ingå i bedömande därav, och detta så mycket mindre som i åtskilliga frågor av faktisk natur parternas uppgifter äro sinsemellan stridiga.

Bedömandet av flygstyrelsens handlingssätt gentemot Jernberg, å ena, samt Krook och Härdén, å andra sidan, är beroende av vad som kan anses utrett i målet mot Krook. Ej heller flygstyrelsens handlingssätt kan därför bedömas förrän laga kraft ägande dom föreligger i målet mot Krook.

Det är emellertid ostridigt att Krook i samband med Jernbergs dimbildningsförsök förelagt denne ett förslag av innebörd att Jernberg skulle utfästa sig att till Krook utbetala viss andel i försäljningssummorna för av Krook och Jernberg uppfunna apparater. Oavsett huruvida Krook medverkat till Jernbergs dimbildningsanordning eller icke och oavsett huruvida och i vad mån Krook hållit sina överordnade underrättade om sitt till Jernberg framställda förslag, måste detta dock anses hava varit i hög grad olämpligt och ägnat att skada flygvapnets anseende.

3 KAP.

Kommendör Lübecks förhållande till vissa leverantörer.

På grund av några i dagspressen i början av februari 1931 publicerade artiklar rörande vissa ekonomiska transaktioner, som under år 1922 ägt rum mellan å ena sidan dåvarande chefen för marinens flygväsende, kommandörkapten Lübeck, samt å andra sidan dels redaktören Torsten Gullberg, dels ock ingenjören Hermann Hirsch, båda i Stockholm, har flygkommissionen funnit sig böra närmare undersöka de åsyftade transaktionerna. Flygkommissionen har för ändamålet avhört Lübeck, Gullberg, Hirsch, flygöveringenjören L. Fjällbäck m. fl. Vid undersökningen har följande uppgivits av i ärendet hörda personer eller inhämtats av tillgängliga handlingar.

I oktober 1918 blev Lübeck chef för marinens flygväsende. Denna befattning innehade Lübeck ända till dess att det självständiga flygvapnet år 1926 upprättades, då Lübeck blev stabschef hos chefen för flygvapnet. Lübeck blev antagligen redan år 1919 bekant med Gullberg på Aeroklubben, där Gullberg då var sekreterare. De träffades ganska ofta, bl. a. i lufttrafikkommittén, i vilken Gullberg var medlem och Lübeck tillkallad såsom sjöflygsakkunnig. Ett vänskapligt förhållande har därunder uppstått mellan dem.

I december 1920 avlade Gullberg ett besök i Ryssland. Gullberg förde därvid med ryska staten underhandlingar om inrättandet av en flygtrafiklinje mellan Sverige och Ryssland. En överenskommelse träffades därvid mellan Gullberg och Sovjet med innebörd att Gullberg skulle återvända till Ryssland för att slutföra förhandlingarna under förutsättning att det lyckades Gullberg att i Sverige uppbära ett kapital på två miljoner kr. Sedan Gullberg återvänt till Sverige hade han under januari, februari, mars och första hälften av april månad 1921 vissa diskussioner med Lübeck om den planerade flyglinjen. Samtidigt diskuterade Gullberg med Lübeck en ifrågasatt försäljning till Sovjet av flygplan. Gullberg, som för den ifrågasatta försäljningen haft behov av att få reda på, vilka olika flygplan som funnes i marknaden, hade bett Lübeck att få taga del av den litteratur och de broschyrer, som Lübeck kunnat ha i ämnet. Lübeck visade då Gullberg dels en hel del trycksaker dels ock en maskinskriven lagerförteckning från ett halvstatligt engelskt bolag, Aircraft Disposal Company, vilken utvisade vilka flygplan bolaget hade till salu. Lübeck framhöll samtidigt för Gullberg att de enda plan som kunde komma i fråga vore plan från detta bolag. Lübeck har uppgivit att han för Gullberg utpekade ett i förteckningen upptaget flygplan de Havilland nr 9, som sedan detsamma överbyggt med en passagerarhytt, skulle kunna anses lämpligt för lufttrafik. Lübeck hade sig nämligen bekant, att man i England ombyggt ifrågavarande för krigsbruk konstruerade maskiner till trafikplan. Lagerförteckningen, vilken enligt Gullbergs uppfattning troligen utgjort en bilaga till ett brev från det engelska bolaget till den svenska marinen, hade enligt Lübecks uppgift skickats ut över hela världen, och hade icke varit av hemlig natur. Såväl Lübeck som Gullberg hava bestritt, att Lü-

1.
*Förhållandet
till Torsten
Gullberg och
Hermann
Hirsch.*

beck visat Gullberg några handlingar av hemlig natur. Då förteckningen varit några månader gammal, hade Gullberg själv skrivit till det engelska bolaget och fått närmare upplysningar. — Vid samma tidpunkt föreslog Lübeck för Gullberg att Gullberg skulle till planen leverera 260 hkr:s Mercedes-motorer, vilka lågo lagrade i Limhamn och tillhörde ett konsortium vars intressenter voro Aktiebolaget Värdeförvaltning samt två bröder Hirsch, ingenjören Hermann Hirsch och den numera avlidne grosshandlaren Leopold Hirsch, Stockholm. Av dessa motorer hade marinförvaltningen tidigare under åren 1919 och 1920 för marinens flygväsende inköpt ett större antal. Dessa försäljningar hade huvudsakligen handhafsats av Leopold Hirsch. Under de förhandlingar som ägt rum i marinförvaltningen före inköpen hade Leopold Hirsch, vars besök i främsta rummet avsett chefen för marinförvaltningen och chefen för torpedavdelningen, flera gånger besökt Lübeck på dennes ämbetsrum. Lübeck hade således varit bekant med Leopold Hirsch redan vid den tidpunkt, då han föreslagit Gullberg att förse de ryska flygplanen med Mercedes-motorer.

Med anledning av Lübecks förslag tog Lübeck en dag Gullberg med sig upp till Hermann Hirschs kontor. Lübeck och Hermann Hirsch hava uppgivit att de vid denna tidpunkt — i december 1921 eller början av 1922 — blivit bekanta med varandra. Underhandlingar pågingo därefter mellan Gullberg och bröderna Hirsch av innebörd att Gullberg skulle av dem inköpa ett antal av ifrågavarande motorer för att desamma därefter skulle av Gullberg tillsammans med tidigare omförmälda flygplan försäljas till Ryssland. Enligt vad Hermann Hirsch uppgivit, skulle Gullberg vid denna tidpunkt ha sagt till honom att de plan som Gullberg tänkt köpa från England och sälja till Sovjet skulle användas för posttrafik. Under de samtal som i anledning av de planerade affärerna under våren 1921 ägde rum mellan Lübeck och Gullberg frågade Gullberg, enligt vad Gullberg för kommissionen uppgivit, Lübeck om han trodde att det skulle stöta på någon svårighet från de svenska myndigheternas sida, om en svensk inköpte flygmaskiner i ett annat land och försälde dem till Ryssland, eftersom det kunde vara fråga om krigsmaskiner. Lübeck hade lovat att taga reda härpå. Lübeck har emellertid förklarat att han icke kan erinra sig detta samtal, varjämte Lübeck bestämt vidhållit att det aldrig varit tal om att flygplanen skulle användas såsom krigsmaskiner; han hade trots att planen skulle användas för den planerade flyglinjen. Lübeck har uppgivit, att samarbetet med Gullberg tagit rätt mycken tid i anspråk för Lübeck. Gullberg hade nämligen ställt en mängd frågor till honom särskilt rörande motorernas inbyggande i flygplanen, eventuella ändringar av motorbädden, huruvida inbyggningen skulle göras i England eller icke m. m. Under dessa samtal hade Gullberg och Lübeck råkat i varandras hem. Gullberg har däremot för sin del gjort gällande att Lübecks insats vid dessa samtal begränsat sig dels till att Lübeck visat Gullberg de ovannämnda handlingarna dels ock besvarat Gullbergs ovan omförmälda förfrågan om de svenska myndigheternas ställning till leveranser till Ryssland. — Vid något tillfälle under den tid, då samtalen mellan Lübeck och Gullberg pågätt, nämnde Gullberg något om att Lübeck sedan de planerade affärerna blivit avslutade skulle erhålla något penningbelopp av Gullberg. Rörande innebörden av vad Gullberg då yttrat ha Gullberg och Lübeck lämnat olika uppgifter. Gullberg har uppgivit att han med anledning av att Lübeck beklagat sig över sina dåliga affärer förklarat att han ville hjälpa honom, sedan han inhöstat sin vinst på affärerna. Orsakerna till att Gullberg lovat hjälpa Lübeck hade varit dels Gullbergs vänskapsförhållande till Lübeck dels ock att Gullberg tänkt att taga med Lübeck, som haft en stor framåtanda och en representativ ställning, i det planerade trafikföretaget. Enligt Lübecks uppgift åter hade Gullberg lovat Lübeck att han skulle få »del i saken, om affärerna komme till stånd.» Vid något tillfälle i början av förhandlingarna hade Gull-

berg nämnt siffran 33 %. Något bestämt avtal om storleken av Lübecks vinst hade emellertid ej ingåtts.

I slutet av april 1921 reste Gullberg, som i samarbete med Nordiska Aviatik-Aktiebolaget lyckats uppbringa det erforderliga kapitalet, över till Ryssland för att slutföra förhandlingarna om den planerade flyglinjen samt för att försöka sälja flygmaskiner och Mercedes-motorer. Planen på inrättandet av trafiklinjen realiserades icke. Däremot lyckades Gullberg få till stånd två kontrakt med Sovjet, det ena avseende försäljning av flygplan och det andra försäljning av Mercedes-motorer. Kontrakten upprättades den 22 december 1921.

Det förstnämnda kontraktet ingicks formellt icke mellan Gullberg och Sovjet utan mellan Nordiska Aviatik-Aktiebolaget och Sovjet. Anledningen att affären avslutats i bolagets namn uppgives hava varit den att det varit svårt för Gullberg, som skulle uppköpa planen i England, att såsom privatperson avsluta denna affär. Bolaget i fråga, som hade ett aktiekapital på 300 000 kr., hade till ändamål att tillverka och försälja flygmaskiner och motorer ävensom att idka annan i samband därmed stående verksamhet. Verkställande direktör för bolaget var civilingenjören, numera flygöveringenjören Lars Fjällbäck. — Beträffande frågan huruvida de till Ryssland försålda flygplanen varit avsedda för militärt ändamål eller icke har Gullberg uppgivit: En del av planen voro rena krigsmaskiner och ett mindre antal hade också varit beväpnade. Mellan Gullberg och Sovjet hade någon diskussion icke förekommit rörande det ändamål till vilket planen skulle användas. Det hade emellertid — med hänsyn till de typer planen tillhört — varit uppenbart att en del av desamma skolat användas för militärt bruk. Vid förhandlingarna mellan Gullberg och Lübeck hade — såvitt Gullberg kunde minnas — något definitivt beslut icke fattats om vilken typ av plan som skulle levereras. Så länge förhandlingarna med Sovjet pågått hade Gullberg icke haft några samtal med Lübeck, eftersom förhandlingarna icke ägt rum i Stockholm. Vilka typer av maskiner som skulle levereras hade Lübeck således först fått veta på ett senare stadium. Då måste det emellertid ha varit tydligt för Lübeck att planen till största delen skulle användas för militärt ändamål, i synnerhet med hänsyn till att leveransen varit ganska stor. — Beträffande det antal flygplan som ingått i köpet variera uppgifterna mellan 20 och 50. En del av de försålda planen voro försedda med egna motorer.

I det sistnämnda kontraktet med Sovjet, som avsåg 48 stycken Mercedes-motorer, stod däremot Gullberg även formellt som säljare. De 48 motorer, som Gullberg jämlikt kontraktet försålde till Sovjet, inköpte Gullberg i sin tur av Hermann Hirsch den 16 januari 1922. Motorerna hade varit avsedda för de flygplan som icke hade egna motorer. Innan affären avslutats hade Gullberg anlitat Fjällbäck för att under ett par månaders tid i England kontrollera såväl flygplanen, vilka där skulle undergå renovering, som ock inmonteringen av Mercedes-motorerna i flygplanen.

För fullgörandet av den betalningsskyldighet som jämlikt ovannämnda båda kontrakt åvilade köparen öppnad Sovjetrepubliken rembours i Aktiebolaget Nordiska Handelsbanken. Gullberg transporterade därefter remboursen, såvitt den avsåg motorkontraktet, på Hermann Hirsch, då Hirsch såsom ägare till motorerna i sista hand skulle uppbära en del av den mellan ryska staten och Gullberg avtalade köpeskillingen.

I början av år 1922, alltså efter det att kontrakten blivit upprättade, hänvände sig Lübeck, vars ekonomiska läge då var dåligt, till Gullberg med begäran att utfå något belopp av remboursen. Gullberg förklarade emellertid att detta var omöjligt att ordna. I samband härmed uppgav Lübeck att han ansattes av sina borgenärer. Gullberg har uppgivit att han fått det intrycket att Lübeck härmed åsyftat bröderna

Hirsch, då Gullberg tidigare hjälpt Lübeck i en växelaffär som han haft med dem. Såväl Lübeck som Hermann Hirsch ha emellertid förnekat att det vid denna tidpunkt förelåg något ekonomiskt mellanhavande mellan Lübeck och bröderna Hirsch. — Strax därefter, någon dag i början av februari 1922, utfärdade Gullberg på Lübecks begäran ett brev eller en skrivelse till Lübeck. Handlingen som icke längre finnes i behåll skall hava innehållit, att Gullberg med anledning av det biträde som Lübeck hade lämnat honom i de båda ifrågavarande affärerna förklarade sig skola lämna Lübeck en andel i den vinst som kunde uppkomma på affärerna. I brevet skall vidare hava angivits att storleken av den vinst, som skulle tillkomma Lübeck, sannolikt skulle komma att uppgå till minst 27 000 kr. Rörande anledningen till brevets utfärdande ha Gullberg och Lübeck lämnat olika uppgifter. Gullberg har gjort gällande att brevet utfärdats allenast därför att Lübeck skulle kunna uppvisa detsamma för en viss namngiven släkting för att hos honom kunna erhålla kredit och att brevet utlämnats endast på det villkoret att Lübeck skulle återställa detsamma till Gullberg, därest Lübeck ej skulle lyckas få kredit hos sin släkting. Det hade således icke varit meningen att Lübeck skulle erhålla någon andel i Gullbergs vinst. Lübeck borde också ha insett att han icke gjort Gullberg så stora tjänster, att han kunde begära så stor ersättning som i brevet angivits. Lübeck åter har uppgivit att anledningen till att han bett Gullberg om brevet hade varit den att han fått det intrycket att Gullberg velat komma ifrån sitt gamla löfte, möjligen med någon mindre utbetalning. Lübeck hade därför bett Gullberg att få ett papper på att Gullberg vore skyldig Lübeck en del av sin vinst. Gullberg hade aldrig uppställt något villkor att brevet icke skulle få visas för någon annan än Lübecks nyss omnämnde släkting. Gullberg hade icke heller begärt att få brevet tillbaka. — Lübeck uppvisade därefter brevet för sin släkting men fick icke någon kredit hos honom. Lübeck visade sedan brevet för Hermann Hirsch. Denne lämnade då Lübeck 2 000 kr. Såväl Lübeck som Hermann Hirsch hava uppgivit, att de icke tidigare haft något ekonomiskt mellanvarande med varandra. Till säkerhet för betalningen av lånet fick Lübeck dels acceptera en växel dels ock utfärda en förbindelse av innehåll att beloppet skulle få uttagas ur de pengar, som Lübeck skulle få av Gullberg. Under den närmast därpå följande tiden erhöll Lübeck av Hirsch flera handlån och dessutom 3 000 kr. mot växelaccept. De belopp som Lübeck under denna tid erhöll av Hirsch uppgingo enligt Hirschs uppfattning till omkring 8 000 à 9 000 kr. Hirsch hade icke ansett att han kunde vägra att hjälpa Lübeck, då Hirsch vid sina försäljningar till främmande stater ofta bett Lübeck om råd och därtill känt vänskap för honom.

Gullberg har uppgivit att Lübeck därefter i början på juni 1922 kommit upp till Gullberg och frågat om inte remboursen kunde belånas, då Lübeck behövde pengar för att betala Hermann Hirsch några tusen kronor. Gullberg hade uppmanat Lübeck att tillsvidare låta bli att betala Hirsch, då Gullberg varit av den uppfattningen att Hermann Hirsch icke skulle »klämma» Lübeck utan trots att Hirsch haft andra avsikter med Lübeck. Vid detta eller något annat tillfälle hade Gullberg varnat Lübeck för bröderna Hirsch samt antytt att de pressat Lübeck för att få sina motorer försålda till marinförvaltningen. Gullberg hade vid samma tillfälle begärt att få tillbaka brevet. Lübeck hade förklarat, att han själv innehade brevet, men hade vägrat att lämna ut det under uppgift att han tänkt använda det för att få hjälp av sin släkt. Gullberg och Lübeck hade på grund härav skiljts mindre vänskapligt. Några dagar efteråt hade Gullberg fått ett meddelande i telefon från Nordiska Handelsbanken av innehåll att Lübeck tillsammans med en av bröderna Hirsch varit uppe i banken och begärt att få taga remboursen i anspråk för Lübecks räkning. Lübeck och Hirsch skulle vid sitt besök i banken hava uppgivit, att Gullberg skulle ha lämnat

ett skriftligt medgivande i banken att remboursen finge tagas i anspråk för Lübecks räkning. Då Gullberg ju vetat, att han icke lämnat något sådant medgivande, hade han blivit förargad på Lübeck och telefonerat till denne samt fordrat att Lübeck inom tre dagar skulle lämna tillbaka brevet. I stället för att återställa brevet hade Lübeck genom advokaten Max. Hirsch, som vore systerson till bröderna Hirsch, ingivit en kvarstadsansökning mot Gullberg. — Lübeck har uppgivit att han aldrig besökt Nordiska Handelsbanken i det av Gullberg uppgivna ärendet. Vad Gullberg härom berättat vore till alla delar oriktigt. Gullberg hade icke heller varnat Lübeck för bröderna Hirsch.

Den av Gullberg omnämnda kvarstadsansökningen ingavs den 13 juni 1922 till överståthållareämbetet. Ansökningshandlingarna finnas icke längre i behåll då de senare blivit av Lübeck uttagna, men av de uppgifter som lämnats till kommissionen och av en av Gullberg i ärendet till överståthållareämbetet avgiven förklaring¹ synes framgå, att Lübeck under återopande av det i början av februari 1922 av Gullberg utfärdade brevet begärt att kvarstad skulle läggas å viss del av remboursmedlen till säkerhet för Lübecks fordran å Gullberg på andel i vinsten. Lübecks fordran uppgavs i ansökningen såsom uppgående lägst till 27 000 och högst till 75 000 kr. Vid ansökningen var fogad en av bröderna Hirsch utfärdad förbindelse, i vilken de ingingo borgen för den skada som kunde tillskyndas Gullberg genom kvarstaden.

Lübeck har uppgivit att anledningen till att han vidtagit nämnda åtgärd varit den att Gullberg redan uppburit en del av remboursmedlen. Lübeck hade då ansett att det förelegat risk för att han icke skulle få ut sin vinst. Lübeck hade därför på förslag av Hermann Hirsch ingivit sin kvarstadsansökan för att på så sätt säkra sin vinst. Hur det i ansökningen angivna beloppet 75 000 kr. beräknats erinrade sig ej Lübeck men förmenade att hans andel i vinsten nog kommit att uppgå till detta belopp, därest Gullberg hållit sin utfästelse att betala Lübeck 33 % av vinsten. Gullbergs vinst på affären hade säkerligen uppgått till minst 150 000 kr.

I sin över ansökningen avgivna förklaring, vilken inkom till överståthållareämbetet den 15 juni 1922, bestred Gullberg bifall till ansökningen och återopade därvid i första hand att han icke med brevet avsett att grunda någon fordringsrätt för Lübeck utan att brevet endast innehållit en skriftlig bekräftelse av en av Gullberg före affärernas inledande till Lübeck uttalad avsikt att vid deras avslutande såsom gåva till Lübeck överlämna ett belopp, vars storlek Gullberg förbehållit sig att själv bestämma. I samband härmed redogjorde Gullberg, i huvudsaklig överensstämmelse med vad han inför kommissionen uppgivit, för de omständigheter under vilka brevet tillkommit. Sedan Gullberg därefter i förklaringen gjort en del ytterligare invändningar mot ansökningen, vilka i detta sammanhang sakna intresse, anförde Gullberg slutligen:

»Jag kan — — — icke värja mig för den misstanken, att förevarande ansökan tillkommit på initiativ av herrar Leopold Hirsch och Hermann Hirsch för säkerställandet av växelförbindelser emellan dem och sökanden.

Jag har så mycket större anledning till dylikt antagande, som sökanden på föranledande av dem tidigare sökt i Nordiska Handelsbanken ur remboursmedlen anvisa likvid för sina växlar med dem. — — — Jag vågar därför påstå, att sökanden icke anhängiggjort förevarande ansökan för tillvaratagande av någon av honom förment rätt, utan att densamma helt och hållet tillkommit på ovan omnämnda personers föranledande.»

Hirsch har inför kommissionen förnekat att han utsatt Lübeck för någon på-

¹ De tidigare omnämnda artiklarna i pressen byggde företrädesvis på de uppgifter, som innehölls i denna förklaring.

tryckning. Han hade tyckt alldeles för mycket om Lübeck för att vilja pressa honom. Rörande de omständigheter, som föregått Lübecks kvarstadsansökning uppgav Hirsch vidare:

En dag på sommaren 1922 hade Lübeck kommit upp till Hirsch och sagt, att han bett Gullberg att få betalt och att han, då Gullberg vägrat honom detta, ansåge sig böra gå bröstgänges till väga. Hirsch hade sålunda icke stått bakom Lübecks kvarstadsansökning. Hirsch hade emellertid ansett, att han kunnat skriva under den vid ansökningen fogade borgensförbindelsen, då han känt till Lübecks förhållande till Gullberg och vetat att det varit ett ärligt förtjänt honorar, som Lübeck gjort anspråk på. Hirsch hade sig bekant, att Lübeck suttit uppe till sent på nätterna och arbetat med Gullberg. Då därtill komme att Hirsch tagit del av det av Gullberg utfärdade brevet, hade han ansett att det icke förelegat någon risk att skriva på borgensförbindelsen.

En vecka efter det att Gullbergs förklaring inkommit eller den 22 juni 1922 träffades en förlikning mellan Gullberg och Lübeck. Gullberg utfärdade nämnen nämnda dag en förbindelse till Lübeck av följande innehåll:

»Härigenom förbinder jag mig att till kommandörkaptenen Th. Lübeck utbetala sjutusen (7 000) kr., senast inom tre dagar efter det jag ur en av Ryska Federativa Socialistiska Sovjetrepubliken för likvid av ett parti från Nordiska Aviatikaktiebolaget genom kontrakt av den 22 december 1921 inköpt flygmateriel i A.-B. Nordiska Handelsbanken härstädes öppnad rembours lyftat ett belopp av minst femtiotusen (50 000) kr.; dock att denna förbindelse icke är för mig bindande, i händelse från kommandörkaptenen Lübecks sida skulle företagas åtgärd i syfte att medels kvarstad, genom rättegång eller annorledes söka förhindra utbetalning av mig i nämnda bank eller annan sådan tillkommande medel. — — —»

Lübeck återkallade därefter sin kvarstadsansökan den 27 juni 1922.

Gullberg har uppgivit att anledningen till att han gjort denna utfästelse varit den att Lübeck bett honom om hjälp och att han fått det intrycket att det varit så illa ställt för Lübeck, att han måste hjälpa honom. De 7 000 kr. hade varit en ren gåva. Gullberg hade då han utfäst sig att betala nämnda belopp icke haft i tankarna att han skulle använda Lübeck i det planerade lufttrafikbolaget. Planerna på bildande av nämnda bolag hade emellertid först uppgivits påföljande år. Brevet hade aldrig återställts till Gullberg, då Lübeck uppgivit att han förstört detsamma.

I enlighet med den träffade överenskommelsen betalade Gullberg till Lübeck den 6 juli 1922 1 500 kr. och den 1 september samma år återstående 5 500 kr. Hur dessa penningar använts — om till betalning av Lübecks skuld till Hermann Hirsch eller till betalning av annan gäld — har varit föremål för olika uppgifter. Lübeck själv har förklarat att han antagligen använt beloppet till betalning av annan skuld än den han haft till Hirsch. Hirsch har däremot uppgivit att Lübeck en dag på hösten 1922 berättat för honom, att han och Gullberg träffat en vänskaplig överenskommelse, därvid Lübeck erhållit ett belopp på c:a 8 000 kr. I samband härmed hade Lübeck betalt Hirsch större delen av sin återstående skuld, däribland växeln på 2 000 kr. En växel på 3 000 kr. hade, såvitt Hirsch kunde påminna sig, inlösts av Lübecks förut omförmälde släkting.

Lübeck har uppgivit att han såvitt han kunde erinra sig av Gullberg såsom vinst å affären erhållit ytterligare belopp utöver de utfästa 7 000 kr. Lübeck ville minnas att han av Gullberg fått ytterligare 10 000 kr. Lübeck kunde emellertid icke erinra sig när han fått de återstående 10 000 kr. Antagligen hade Lübeck använt dessa pengar till att betala sin skuld till Hirsch. — Gullberg har emellertid uppgivit att Lübeck icke fått mer än de nyss nämnda 7 000 kr.

Den 14 april 1923 utfärdade Lübeck på Gullbergs begäran en skriftlig förkla-

ring att Lübeck icke hade någon fordran mot Gullberg på grund av det av Gullberg i februari 1922 utfärdade brevet. Anledningen härtill hade enligt Gullbergs uppgift varit den att Gullberg varit rädd att brevet aldrig blivit förstört och att något anspråk skulle kunna framställas mot honom på grund av detsamma.

Vänskapen mellan Gullberg och Lübeck uppgives ha upphört med anledning av Lübecks kvarstadsansökning. Gullberg och Lübeck ha förklarar att de icke haft några ytterligare ekonomiska förbindelser med varandra.

Vad Lübecks fortsatta förhållande till bröderna Hirsch beträffar har Hermann Hirsch uppgivit att hans förbindelse med Lübeck fortsatt till för omkring 3 år sedan. Såvitt Hermann Hirsch hade sig bekant hade Lübeck aldrig haft några privata affärer med Leopold Hirsch. Lübeck har ävenledes uppgivit att han aldrig haft några privata ekonomiska förbindelser med Leopold Hirsch.

Hermann Hirsch och Lübeck hava, med anledning av Hirschs uppgift att hans förbindelser med Lübeck fortsatt till för omkring 3 år sedan, vid ett senare tillfälle avhört rörande sina ekonomiska förbindelser med varandra efter avvecklandet av Lübecks affärer med Gullberg. Lübeck har härvid uppgivit: Då Lübeck på hösten 1923 lämnat Sverige för att göra en längre resa, hade han haft kvar några mindre skulder till Hirsch. År 1927 hade dessa skulder reglerats på så sätt, att Lübeck utfärdat en revers på omkring 3 000 kr. till Hirsch. Lübeck hade verkställt amorteringar å denna skuld, så att av densamma numera endast kvarstode ett mindre belopp. — Hirsch har vitsordat att Lübeck efter avvecklandet av de tidigare omförmälda affärerna haft kvar några ouppgjorda skulder till Hirsch. Dessa hade år 1928 eller 1929 ordnats på så sätt att Lübeck lämnat Hirsch en skuldsedel på något över 3 000 kr. Lübeck hade verkställt räntebetalningar och amorteringar på skulden, så att å densamma numera återstode 1 600 å 1 700 kr.

Utöver vad nu nämnts, har Hirsch vid ett tillfälle ingått borgen för ett av Lübeck upptaget, numera inlöst lån, för vilket Lübeck vid lånets upptagande ställt betryggande realsäkerhet.

Med anledning av Lübecks privata ekonomiska förbindelser med Hermann Hirsch och Gullberg har kommissionen utrett i vad mån nämnda personer levererat flygmateriel till marinens flygväsende eller — sedan detsamma uppgått i flygvapnet — till flygstyrelsen.

Hermann Hirschs leveranser framgå av nedanstående tabell.

K ö p a r e	Dag för kontraktets under-tecknande	Försäld materiel	Pris Summa kr
Marinförvaltningen	1/9 1920	39 Mercedes-motorer	170 500
»	8/11 1921	7 » »	17 500
»	30/9 1922	5 Benz-motorer ¹	20 000
»	19/6 1926	2 Mercedes-motorer	9 500
Flygstyrelsen	12/7 1926	32 » »	164 480
»	28/8 1926	Reservdelar till Mercedes-motorer	19 500
»	28/8 1926	» » » »	2 100
»	21/8 1928	» » » »	1 825
»	30/8 1930	15 Mercedes-motorer	18 000

¹ Kontraktet annullerades sedermera.

Vad Gullbergs leveranser beträffar grundade Gullberg år 1923 en firma, som handlade med flygmateriel. Denna firma har för marinens flygväsandes räkning till marinförvaltningen försålt dels den 27 oktober 1923 tre Rolls-Royce-motorer (affären förmedlades genom Svenska Aero Aktiebolaget), dels ock den 19 december 1923 en Clerget-motor jämte reservdelar till densamma. I övrigt synes Gullberg icke ha försålt någon ytterligare flygmateriel till marinförvaltningen liksom Gullberg ej heller levererat någon flygmateriel till flygstyrelsen.

Beträffande det inflytande Lübeck haft på inköp av flygmateriel till marinförvaltningen och flygstyrelsen är förhållandet följande.

Marinförvaltningens inköp av flygmateriel förbereddes av chefen för marinförvaltningens torpedavdelning, som jämväl hade att föredraga ärendena i marinförvaltningens plenum. Beslutanderätten rörande inköp tillkom chefen för marinförvaltningen ensam, dock hade övriga tillstädesvarande ledamöter av marinförvaltningen skyldighet att reservera sig därest chefens beslut strede mot deras åsikt. Chefen för marinens flygväsende var icke ledamot av marinförvaltningen men han skulle deltaga i beredningen av ärenden, som anginge marinens flygväsende. Han borde om möjligt närvara vid föredragningen av nämnda ärenden, samt hade rättighet att få sin skiljaktiga mening antecknad till protokollet. Under den tid Lübeck var chef för marinens flygväsende gjordes av honom ett antal framställningar såväl till Kungl. Maj:t som till marinförvaltningen om anskaffning av flygmateriel för marinens flygväsende. Initiativet till den i tabellen här ovan omförmälda anskaffningen av 39 Mercedes-motorer den 1 september 1920 togs sålunda av Lübeck genom en skrivelse till statsrådet och chefen för kungl. sjöförsvarsdepartementet. Rörande denna anskaffning har dåvarande chefen för marinförvaltningens torpedavdelning, nuvarande konteramiralen H. Åkermark, i skrivelse till kommissionen uppgivit:

»Den 17 februari 1920 gjorde chefen för marinens flygväsende till chefen för sjöförsvarsdepartementet en hemställan om medel för inköp av 55 event. 85 Mercedes-motorer för marinens flygväsende, vilka motorer funnos lagrade inom landet. Framställningen remitterades till marinförvaltningen för yttrande. Den 28 i samma månad avgav ämbetsverket efter samråd med chefen för marinstaben det infordrade yttrandet. I detta redogjordes för flygmotortillgång och det behov av motorer, som med ledning av den 14 mars 1918 avgivet 'betänkande angående arméns och marinens flygväsende' ansågs föreligga, och hemställdes om medels anvisande bl. a. för inköp av 30 st. av de ovannämnda Mercedes-motorerna. Efter remiss till pågående försvarsrevision, vilken efter direkta förhandlingar med ägaren (ing. H. Hirsch) såsom för statsverket synnerligen fördelaktigt föreslog inköp av 41 st. av motorerna, medgav Kungl. Maj:t den 23 juli 1920 inköp av 39 st. motorer och anvisade härför 200 000 kr. av anslaget för oförutsedda utgifter. På grund härav uppgjorde marinförvaltningen kontrakt med ingenjör Hirsch den 1 september 1920 om leverans av 39 motorer — — —»

I flygstyrelsen förberedas och föredragas ärenden rörande inköp av flygmateriel av chefen för militärbyrån. Chefen för flygstyrelsen fat-

tar ensam beslut i ärendet. Närvarande byråchefer ha reservationsrätt. I egenskap av stabschef hos chefen för flygvapnet borde Lübeck enligt instruktionen för flygstyrelsen om möjligt närvara vid föredragning av ärenden av ifrågavarande natur. Stabschefen har härvid givetvis rätt att yttra sig men han har icke såsom byråcheferna reservationsrätt.

Vid den undersökning som kommissionen verkställt rörande riktigheten av gängse rykten att Lübeck skulle haft privata ekonomiska förbindelser med leverantörer av flygmateriel har det för kommissionen uppgivits, att från The Bristol Aeroplane Company skulle verkställts någon utbetalning för Lübecks räkning genom en tidigare hos bolaget anställd person överste W. A. Bristow, vilken i egenskap av ombud för bolaget vid åtskilliga tillfällen besökt Sverige.

Sedan Lübeck upprepade gånger tillfrågats huruvida någon grund för dessa rykten föreläge, varvid Lübeck på det bestämdaste förnekat att så vore fallet, har flygkommissionen i England låtit verkställa en undersökning i saken. Denna undersökning har givit vid handen att Bristolbolaget vid något tillfälle till Bristow utbetalt 200 pund i ersättning för ett lån på enahanda belopp, som Bristow lämnat Lübeck och som denne icke återbetalat.

Lübeck underrättades omedelbart om vad som sålunda framkommit. Med anledning härav förklarade Lübeck vid förhör den 12 oktober 1931 först upprepade gånger att uppgiften vore helt och hållet oriktig och att han icke kunde förklara hur densamma kunde ha lämnats. Sedan det meddelats Lübeck att vid sådant förhållande genom vederbörande engelska myndigheter måste utredas huru Bristow kunnat avkräva bolaget 200 pund för Lübecks räkning och därigenom sätta en fläck på en hög ämbetsman i det svenska flygvapnet, ändrade Lübeck sina förut lämnade uppgifter och berättade:

Då Lübeck sista gången råkat Bristow i Sverige i början av år 1927, hade Bristow sagt att han gjort goda affärer på London-börsen och att han om Lübeck någon gång behövde pengar hade tillräckligt för att hjälpa honom. En tid därefter skrev Lübeck till Bristow och frågade under återopande av Bristows tidigare löfte om han kunde få ett lån på 200 pund. Bristow skickade omgående en check från London på beloppet i fråga, varjämte han i brev till Lübeck förklarade att det hade varit en glädje för honom att göra Lübeck denna tjänst. Lübeck hade därefter sammanträffat med Bristow i London på senhösten 1927. Bristow hade då sagt, att om det vore det ringaste besvär för Lübeck att ordna lånet så behövde han inte alls tänka på den saken. Såsom skäl härför hade Bristow omtalat att han förtjänat mycket pengar på konstsilkeaktier. Lübeck hade därefter icke träffat Bristow, varför det senare icke varit något tal om saken. Lübeck hade sålunda icke haft en aning om att bolaget hållit Bristow skadeslös. — Då Lübeck skrivit till Bristow och bett om lånet hade han framhållit att en förutsättning för att han ville ha något lån vore den, att detta icke skulle anses ha något att göra med hans tjänst. Att Lübeck själv haft den uppfattningen att lånet icke berörde hans ställning till Bristolbolaget framginge ju också därav att Lübeck,

2.
Förhållandet
till The Bristol
Aeroplane
Company.

då Armstrong-Siddeley-bolagets motor Jaguar-Major kommit ut i marknaden, förordad densamma för tillverkning i Sverige. — Att Lübeck såväl vid början av detta samtal som vid tidigare tillfällen, då han av ordföranden tillfrågats om han haft ekonomiska förbindelser med Bristow, förnekat detta hade berott därpå att han med hänsyn till vad Bristow yttrat vid deras sista sammanträffande i London ansett att hela saken vore ur världen.

Vid nytt förhör inför flygkommissionen den 19 oktober 1931 gjorde Lübeck följande ändringar och tillägg till vad han yttrat den 12 oktober:

Lübeck erinrade sig ej med bestämdhet om det varit på hösten 1926 eller på våren 1927, som han sista gången råkat Bristow i Sverige. Bristow hade vid detta tillfälle icke nämnt något om att han vore villig att hjälpa Lübeck, därest denne skulle bliva i behov därav. Bristow och Lübeck hade vid detta tillfälle icke haft något annat samtal om affärer, än att Bristow berättat att han vore direktör för ett bolag, på vars framtid han mycket trodde. Lübecks skriftliga begäran om lånet på 200 pund hade framställts på våren eller försommaren 1927, troligen vid den senare tidpunkten. Lübecks sammanträffande med Bristow i London hade ägt rum i november 1927. Bristow hade vid detta tillfälle yttrat att Lübeck icke behövde tänka på återbetalning av lånet, förrän det utan olägenhet kunde ske. Någon avskrivning av lånet hade således icke ägt rum.

Lübeck erinrades härefter om att han den 16 juli 1927 i egenskap av tjf. chef för flygstyrelsen beslutit inköpa 30 Bristol-Jupiter motorer från Bristol-bolaget för ett sammanlagt pris av 44 250 pund ehuru tekniska byrån varit av den uppfattningen att beställningen skulle uppdelas på Bristol-Jupiter-motorer och de av Armstrong-bolaget tillverkade Jaguar-motorerna, och att detta beslut ej torde hava varit utan betydelse för att Bristol-bolaget slutligen segrat i konkurrensen om motor för tillverkning i Sverige. Med anledning härav uppgav Lübeck följande:

Den beställning, som beslutits på sommaren 1927, hade avsett att täcka ett föreliggande behov av motorer. Vid tidpunkten i fråga hade allting tytt på att Bristol-Jupiter-motorn skulle komma att göras till föremål för tillverkning i Sverige. Under sådana omständigheter hade det icke funnits någon anledning att beställa andra motorer än Bristol-Jupiter-motorer. Lübeck hade ända till dess att Jaguar-Major-motorn blivit framställd varit förespråkare för Bristol-Jupiter-motorn. Att det varit Lübeck som fattat ovannämnda beslut hade berott på en ren tillfällighet. Bristow hade icke haft något att göra med denna beställning. Bristow hade nämligen icke varit någon försäljningsagent för Bristol-bolaget utan en konsulterande ingenjör, som erhållit Bristol-bolagets uppdrag att försöka genomdriva att dess motorer skulle göras till föremål för den planerade tillverkningen i Sverige. Det finnes icke något som helst samband mellan det lån som Lübeck erhållit och den beställning som av Lübeck beslutits den 16 juli 1927.

På anmodan av flygkommissionen begärde Lübeck i brev till Bristow den 18 oktober 1931 upplysningar angående datum för lånet och om de närmare omständigheterna i samband därmed. Lübeck uttalade i brevet sin stora förvåning över att Bristow kunnat låta bolaget betala lånet och det utan att förut fråga Lübeck om han kunde återbetala detsamma.

I telegram till Bristow den 19 oktober begärde Lübeck att snarast återfå sitt kvitto eller skuldebrev.

Den 30 oktober 1931 sände Bristow Lübeck ett svar, vilket innehöll en utförlig beskrivning över hur han blivit utfrågad i saken för flygkommissionens räkning men ingen upplysning om lånet eller om dess återbetalning.

Med anledning av rykten om att ekonomiska förbindelser skulle ha förelegat mellan Lübeck och Heinkelverken i Warnemünde, vilka i stor utsträckning haft affärsförbindelser med flygstyrelsen, har kommissionen i Tyskland låtit verkställa en undersökning rörande sanningsenligheten av dessa rykten. Därvid framkom emellertid intet, som utgjorde något som helst belägg för att någon ekonomisk förbindelse skulle ha förelegat mellan Lübeck och Heinkelverken.

Sedan denna undersökning igångsatts och kommit till direktören för Heinkelverken, Ernst Heinkels kännedom, har denne i brev den 29 september 1931 till chefen för flygvapnet uppgivit följande rörande dessa rykten:

»Es war mir stets eine besondere Ehre und Freude, dass zwischen der Kgl. Schwedischen Luftwaffe und meiner Firma sich seit Jahren eine auf Vertrauen aufgebaute Zusammenarbeit ergeben hat, die ihren Ausdruck darin gefunden hat, dass Heinkel-Flugzeuge — sei es durch unmittelbare Belieferung aus meinem Werk, sei es als Lizenzbau der Svenska Aero A.-B. — in der Kgl. Schwedischen Marine-Flugwaffe in erheblichem Umfange eingeführt wurden und sich im Einsatz auch bewährt haben. — — —

Sachlich sind etwa aufgekommene Gerüchte völlig unberechtigt. Herr Kommandeur Lübeck hat niemals pekuniäre Zuwendungen von meiner Firma erhalten.

Ich glaube, dass es niemand wagen dürfte, einem deutschen Offizier persönliche Zuwendungen anzubieten. Ebenso erhaben über jeden Zweifel stand für mich stets der Vertreter der Schwedischen Luftwaffe, Herr Kommandeur Lübeck. Es war mir stets eine besondere Freude, wenn Herrn Kommandeur Lübeck sein Weg dienstlich oder auch ausserdienstlich über Warnemünde führte und sich mir Gelegenheit bot, ihm mein Werk zu zeigen und ihn über neue Arbeiten zu informieren. Bei solchen Gelegenheiten sah ich Herrn Kommandeur Lübeck auch als Gast in meinem Hause. Es war für mich aber eine Selbstverständlichkeit, dass sich dieser Verkehr immer nur in der korrektesten Form abspielen konnte. Herr Kommandeur Lübeck war für mich der Exponent der Kgl. Schwedischen Luftwaffe, deren Ehren- und Standesbegriffe sich in nichts von denen des deutschen Offizierkorps unterscheiden.

Schon aus dieser meiner Einstellung ergibt sich die Haltlosigkeit der etwa bestehenden Gerüchte. — — —

Flygkommissionen har därefter i skrivelse till direktör Heinkel — under åberopande av att Heinkel i ovan intagna brev förklarar att Lübeck aldrig erhållit några ekonomiska förmåner från Heinkels bolag — anhallit om upplysning huruvida Lübeck erhållit några personliga lån från Heinkel. På denna förfrågan har Heinkel i brev den 28 oktober 1931 lämnat följande svar:

3.
Förhållandet
till Ernst
Heinkel i
Warnemünde.

»Ich — — — übersende Ihnen in der Anlage Kopie des Briefes, den ich in dieser Angelegenheit am 29. September — — — an Chefen für Flygvapnet gesandt habe. In diesem Schreiben vom 29. September ist die Antwort auf Ihre Anfrage eindeutig beantwortet, und ich habe zu meinem damaligen Schreiben nichts mehr hinzuzufügen. — — —»

I pressen har återgivits ett rykte om att Lübeck skulle vara intresserad i Svenska Aero Aktiebolaget. Med anledning härav har flygkommissionen genom revisionskommisarien G. Jehander låtit verkställa en granskning av bolagets böcker. Vid denna granskning har intet framkommit som givit vid handen att Lübeck haft några privata ekonomiska förbindelser med bolaget. Icke heller har härutinnan något kommit i dagen vid förhör som flygkommissionen hållit med olika personer.

Rörande Lübecks förhållande till bolagets direktör C. Bucker har flygkommissionen avhört, förutom Bucker och Lübeck, bland andra direktörerna Julius Steinbach och Gustaf Kahm i Stockholm.

Bucker har inför kommissionen uppgivit följande:

Bucker hade blivit bekant med Lübeck i Tyskland redan innan Bucker flyttat över till Sverige antingen 1919 eller 1920. Lübeck och Bucker hade sedan blivit vänner. När Svenska Aero Aktiebolaget börjat med sina försäljningar till flygvapnet, hade kapten O. Lindén tjänstgjort som assistent hos överste Fogman på militärbyrån. Sedan Lindén lämnat flygstyrelsen, hade Bucker haft ständiga svårigheter vid sina affärer med flygstyrelsen. Lübeck hade då varit den ende inom flygstyrelsen, som Bucker kunnat tala med. Lübecks intresse för bolaget hade icke berott på att Lübeck ståt i någon ekonomisk förbindelse med detsamma. Lübeck hade aldrig uppburit någon ersättning eller provision från bolaget. Det hade aldrig heller varit tal om att Lübeck skolat erhålla någon sådan ersättning. Anledningen till Lübecks intresse för bolaget hade varit den, att Lübeck redan från början haft den uppfattningen att de civila företagen inom flygbranschen borde stödjas. Bucker själv hade icke haft något ekonomiskt mellanhavande med Lübeck förrän på sommaren 1929. Lübeck hade i juni eller juli 1929 uppgivit att han befunnit sig i ekonomiska svårigheter och bett Bucker att denne skulle hjälpa Lübeck att erhålla ett banklån på 4 500 kr. Bucker hade då vänt sig till Deutsche Banks representant i Stockholm, Julius Steinbach, och bett denne ordna så, att Lübeck finge ett lån på 4 500 kr. i nämnda bank, med vilken Bucker stode i affärsförbindelse. Steinbach hade svarat, att banken icke kunde lämna Lübeck något sådant lån, då banken icke hade rätt att göra bankaffärer i Sverige. Bucker hade då tillsagt Steinbach, att han finge ordna lånet i någon annan bank. Steinbach hade därefter tagit hand om saken och hade slutligen ordnat den så, att han skaffat Lübeck ett lån på 4 500 kr. hos Aktiebolaget Bankfirman Alfred Berg, Arsenalsgatan 2, Stockholm. Till säkerhet för lånets betalning hade Bucker låtit spärra ett belopp om 4 500 kr. av ett tillgodohavande, som Bucker haft i Deutsche Bank. Bucker kände icke närmare till vilka betalningsvillkor som avtalats mellan bankfirman Berg och Lübeck. Bucker hade nämligen endast helt flyktigt och vid ett enda tillfälle, då Lübeck lyft pengarna, sett Lübecks skuldförbindelse, som varit utskrivnen på ett vanligt låneformulär. Lübeck skulle själv sköta återbetalningen av lånet. Bucker hade icke fått någon inblick i Lübecks ekonomiska svårigheter. Det hade emellertid varit allmänt bekant att Lübeck haft dåliga affärer.

Bücker hade icke tänkt på möjligheten av att Lübeck skulle låta sig påverkas i sitt förhållande till bolaget genom den hjälp Bücker lämnat Lübeck.

Den 12 mars 1931 avhördes Lübeck inför kommissionen rörande sitt förhållande till Bücker och bolaget. Därvid uppgav Lübeck följande:

Lübeck hade endast haft ett enda privat ekonomiskt mellanhavande med Bücker. Detta hade bestått däri att Bücker i slutet av juni månad 1929 tecknat borgen för ett lån på 4 500 kr., som Lübeck erhållit hos bankfirman Alfred Berg i Stockholm. Någon avbetalning på lånet hade ännu icke skett, då Lübeck enligt avtalet med långivaren icke skulle behöva verkställa någon amortering under de två första åren, lånet löpte. Lübeck betalade i ränta på lånet 63 å 64 kr. i kvar-talet. Räntefoten uppgick därför antagligen till 6 %. Lübeck hade sedan år 1920 varit mycket god vän med Bücker och lärt att sätta värde på honom. Lübeck vore övertygad att Bücker aldrig tänkt på att få någon fördel därigenom att han hjälpt Lübeck. Det vore att märka att detta varit det enda ekonomiska mellanha-vande som Lübeck och Bücker haft under sin tioåriga vänskap och att Lübecks intresse alltid varit lika varmt för Svenska Aero Aktiebolaget ända sedan bolagets tillkomst. Lübeck vore fortfarande av den uppfattningen, att hans ställning gentemot bolaget varit den riktiga och att flygstyrelsen försummat sina skyldigheter mot detsamma.

I början av april 1931 underrättade Lübeck kommissionen att han med anledning av att Bücker varit i behov av pengar inlöst ifrågavarande lån.

Senare hava Steinbach och Kahm hörts inför kommissionen.

Steinbach har därvid uppgivit:

En dag i slutet av juni eller början av juli månad 1929 avlade Bücker ett besök hos Steinbach. Steinbach, som vore representant för Deutsche Bank i Skandinavien, hade sedan 8 å 10 år varit bekant med Bücker, vilken haft affärsförbindelser med nämnda bank. Steinbach hade därunder fått det intrycket att Bücker vore en veder-häftig och pålitlig man. Vid besöket hade Bücker frågat Steinbach, om icke Steinbach kunde skaffa en vän till Bücker, kommandören T. Lübeck, ett lån i nämnda bank på 4 500 kr. Steinbach hade vid tidpunkten i fråga varit flyktigt bekant med Lübeck, som han råkat 2 eller 3 gånger. Steinbach hade på Bückers fråga förklarat, att banken icke kunde lämna något lån till sådana privatpersoner i Sverige med vilka banken icke stode i affärsförbindelse. Bücker hade då bett Steinbach, att denne skulle ordna saken med någon av sina vänner i de svenska bankerna. Steinbach hade frågat om icke Lübeck kunde gå direkt till någon bank, vartill Bücker genmält, att Lübeck ej kände till hur bankaffärer skulle ordnas. Steinbach hade då lovat, att han skulle tala med en av sina bekanta, varför han vänt sig till direktören Gustaf Kahm i Aktiebolaget Bankfirman Alfred Berg i Stockholm. Kahm hade förklarat, att han skulle ordna saken för att göra Steinbach en tjänst men tillagt, att antingen måste Steinbach gå i borgen för lånet eller Lübeck ställa annan säkerhet för detsamma. Steinbach hade med anledning härav vänt sig till Bücker. Bücker hade då givit Steinbach 4 500 kr. och bett honom lämna beloppet till nämnda bankfirma, för att densamma i sin tur skulle låna ut pengarna till Lübeck. Varifrån Bücker fått de 4 500 kr. visste ej Steinbach. I varje fall hade någon spärrning av något Bückers tillgodohavande i Deutsche Bank icke förekommit. Bücker hade sam-tidigt bett Steinbach, att han varken skulle tala om för Kahm eller Lübeck, var-ifrån pengarna kommit. Varken Kahm eller Lübeck hade sålunda kunnat veta att det i själva verket varit Bücker som lånat pengarna till Lübeck. Steinbach kunde icke förklara varför Bücker icke direkt lämnat pengarna till Lübeck; tro-

ligen ville Bücker ej att Lübeck skulle veta att Bücker icke kunnat skaffa Lübeck något lån utan att ställa säkerhet för detsamma, möjligen tyckte också Bücker att det, om Lübeck icke verkställde inbetalningarna på lånet ordentligt, skulle vara behagligare för Bücker att själv slippa vidtaga indrivningsåtgärder mot sin vän Lübeck. I Lübecks skuldebrev till bankfirman, vilket varit utskrivet på en vanlig låneblankett, hade icke funnits någon anteckning om vilken säkerhet som ställts för lånet. Kahm hade endast utfärdat ett kvitto till Steinbach, att han av denne erhållit 4 500 kr. Lübeck hade punktligt betalat räntorna på lånet till bankfirman, vilken redovisat pengarna till Steinbach, som i sin tur betalt dem till Bücker. En dag på våren 1931 hade bankfirman återbetalt Steinbach 4 500 kr., varefter Steinbach i sin tur lämnat pengarna tillbaka till Bücker.

Steinbach hade aldrig förmedlat några andra affärer, i vilka Lübeck varit inblandad. Då Steinbach i tidningarna fått läsa om den ställning, som Lübeck i flygstyrelsen intagit till Bücker och dennes bolag, hade Steinbach tyckt att den affär, som han förmedlat varit mindre smaklig. Även om Steinbach icke kunde framställa någon direkt anmärkning mot densamma, hade Steinbach med hänsyn till att han såsom representant för Deutsche Bank måste vara mycket försiktig, tyckt att saken varit mindre behaglig.

Kahm har berättat:

Kahm, som vore verkställande direktör i Aktiebolaget Bankfirman Alfred Berg i Stockholm, hade någon gång i slutet på juni 1929 mottagit ett besök av representanten för Deutsche Bank i Stockholm, Julius Steinbach. Denne, med vilken Kahm haft gamla affärsförbindelser, hade frågat om Kahm icke kunde ordna ett lån åt kommandör Lübeck på 4 500 kr. Kahm hade lovat att ordna saken, men då han icke haft någon närmare kännedom om Lübecks affärsställning, hade han uppställt den fordran att Lübeck skulle ställa borgen eller annan säkerhet för lånet. Några dagar senare hade Steinbach kommit tillbaka och frågat Kahm, om denne ville ställa sig som långivare gentemot Lübeck, om Steinbach överlämnade lånesumman 4 500 kr. Då Kahm frågat, varför Steinbach icke kunde ordna saken själv, hade Steinbach sagt att han icke ville utåt framstå såsom långivare, då han icke själv drev utlåning till privatpersoner. Kahm hade då lovat att förmedla lånet, varefter han uppburit 4 500 kr. av Steinbach. Med anledning därav hade Lübeck, sedan han mottagit nämnda belopp av Kahm, den 23 juni 1929 utfärdat en skuldförbindelse till Aktiebolaget Bankfirman Alfred Berg eller order på 4 500 kr. Lånet skulle förfalla till betalning efter omedelbar uppsägning. Någon amortering skulle således ej äga rum. Räntan, vilken vid lånets utfärdande löpte med 6 %, skulle erläggas kvartalsvis senast den 31 mars, den 30 juni, den 30 september och den 31 december. Någon säkerhet för lånet hade icke ställts, då ju Steinbach inbetalat 4 500 kr till bankfirman. Denna hade emellertid till Steinbach utfärdat ett kvitto på nämnda belopp. Då Lübeck sedermera punktligt inbetalat räntorna å lånet, hade bankfirman redovisat de inflytande beloppen till Steinbach med undantag av en mindre del, som bankfirman skolat erhålla såsom provision för förmedlingen av lånet. Den 1 april 1931 hade lånet inlösts. Bankfirman hade därefter redovisat beloppet till Steinbach. — Då Kahm förmedlat lånet hade han icke haft någon vetskap om att det varit Bücker som stått bakom lånet. Först långt senare då Lübecks namn nämnts tillsammans med Bückers i tidningarna, hade Steinbach talat om för Kahm att det varit Bücker, som varit den verkliga långgivaren. Steinbach hade då nämnt något om att Bücker velat ha saken ordnad genom tredje man för att Bücker lättare skulle kunna söka ut skulden, om Lübeck bruste vid återbetalningarna. Kahm hade då tyckt att det varit tråkigt, att han varit inblandad i en affär, vars detaljer han ej känt till.

Sedan Lübeck erhållit underrättelse om de uppgifter som av Steinbach och Kahm lämnats, har Lübeck tillfrågats huruvida han haft kunskap om på vilket sätt Bücker ordnat lånet.

Lübeck har därvid uppgivit, att han då han först talat med Bücker om lånet bett denne att gå i borgen för detsamma. Bücker hade lovat att ordna saken. Lübeck hade emellertid icke fått veta hur detta skett. Först senare hade Bücker omtalat för Lübeck att han verkställt en spärrning av ett banktillgodohavande.

Lübeck har vidare uppgivit: Bücker hade den 31 mars 1931 för Lübeck berättat, att han haft svårt att skaffa pengar för att betala sina arbetares löner samt i samband därmed frågat om Lübeck haft möjlighet att helt eller delvis lösa lånet. Lübeck hade då vänt sig till tre av sina släktingar och sedan han av dem erhållit det försträckta beloppet, hade han påföljande dag den 1 april 1931 inlöst lånet hos ovannämnda bankfirma.

Sedan det antecknats, *dels* att Lübeck den 29 juni 1929 i en reservation till flygstyrelsens samma dag i motorfrågan avgivna yttrande för första gången till flygstyrelsens protokoll uttalat sig för den vid Armstrong-bolaget tillverkade Jaguar-Major-motorn, *dels ock* att Bücker vid ifrågasvarande tidpunkt varit ombud för Armstrong-bolaget (jfr ovan sid. 162), har Lübeck uppgivit följande:

Bücker hade antagligen blivit representant för Armstrong-bolaget 1928 eller 1929. Lübeck hade redan på hösten 1928 börjat svänga över till förmån för Jaguar-motorn. Först på sommaren 1929, efter av Lübeck personligen i England verkställda undersökningar, hade han emellertid definitivt övergått till Jaguar-motorn. Lübeck protesterade mot att något avseende tillmättes den tillfälligheten att dagarna för lanets beviljande och avgivandet av Lübecks uttalande till förmån för Jaguar-motorn fölle så nära varandra.

Av utredningen framgår att Lübeck i åtskilliga fall haft privata ekonomiska förbindelser med personer, som antingen själva varit leverantörer till flygvapnet eller som varit representanter för sådana leverantörer. Rörande arten av dessa förbindelser och deras inflytande på Lübecks tjänsteutövning råder fortfarande i vissa avseenden oklarhet, varför en fortsatt undersökning härom i laga ordning läser vara påkallad. Oberoende av vad som vid en sådan undersökning ytterligare kan komma i dagen och oberoende av om Lübecks åtgöranden komma att föranleda ansvar för tjänstefel eller icke, håller flygkommissionen före, att det varit oförenligt med Lübecks tjänsteställning i flygstyrelsen att med leverantörer till flygvapnet eller deras representanter underhålla sådana ekonomiska förbindelser som de här ovan refererade.

Flygkommissionen.

IX. Organisation och arbetssätt inom flygvapnets ledning.

Enligt 1925 års riksdagsbeslut skulle arméns flygtrupper och marinens flygväsende utbrytas ur armén och marinen samt sammanslås till ett i förhållande till dessa *fullt fristående flygvapen*, underställt en under Konungen direkt lydande chef.

För handläggning av ärenden rörande flygvapnets organisation, utbildning och utrustning samt flygstridskrafternas användning ävensom för behandling av flygvapnet berörande tekniska och ekonomiska frågor skulle inrättas en flygstyrelse, för vilken chefen för flygvapnet skulle vara chef och som skulle organiseras på en militärbyrå, en teknisk byrå och en intendenturbyrå.

Såsom stabschef hos chefen för flygvapnet skulle beordras en regementsofficer.

Flygvapnets uppsättning skulle taga sin början under budgetåret 1926/1927, medan Kungl. Maj:t skulle äga rätt att tillsätta chef för flygvapnet från och med den 1 juli 1925.

I enlighet med riksdagens beslut tillsattes chef för flygvapnet den 1 juli 1925; flygvapnets uppsättning tog sin början den 1 juli 1926.

Den 18 juni 1926 utfärdade Kungl. Maj:t särskilda instruktioner för chefen för flygvapnet samt för flygstyrelsen.

Enligt förstnämnda instruktion skulle *chefen för flygvapnet* vara chef för vapnets officers- och underofficerspersonal samt civilmilitära personal av motsvarande tjänsteklasser, samt äga befälsrätt över flygvapnets förband, formationer och anstalter.

Chefen för flygvapnet skulle enligt instruktionen till sitt biträde hava en stabschef, under vilken skulle tjänstgöra dels chefens för flygvapnet adjutant, dels i övrigt hos chefen för flygvapnet beordrad personal.

Det visade sig sedermera nödvändigt att efter hand öka omfattningen av den hos chefen för flygvapnet beordrade personalen. Denna har i själva verket organiserats såsom en stab och benämnes även »chefens för flygvapnet stab» i för densamma av chefen för flygvapnet utfärdad instruktion.

Enligt instruktionen för flygstyrelsen skulle överstyrelsen över flygvapnet i tekniskt och ekonomiskt avseende under Kungl. Maj:t utövas av *flygstyrelsen*. Chefen för flygvapnet skulle samtidigt vara chef för flygstyrelsen. Flygstyrelsen skulle i övrigt utgöras av

stabschefen hos chefen för flygvapnet; samt cheferna för flygstyrelsens förvaltningsbyråer, nämligen

- a) chefen för militärbyrån (regementsofficer vid flygvapnet),
- b) chefen för tekniska byrån (flygöveringenjör); samt
- c) chefen för intendenturbyrån (regementsofficer i intendenturbefattning vid flygvapnet).

Enligt 1930 års riksdagsbeslut skulle flygstyrelsen utökas med dels en regementsläkare, dels en juridiskt bildad tjänsteman (sekreterare och kamrerare). I övrigt hava icke sedan 1925 några större förändringar skett beträffande organisationen av flygvapnets ledning.

Rörande *stabschefens* hos chefen för flygvapnet åligganden givas bestämmelser i instruktionerna för såväl chefen för flygvapnet som flygstyrelsen. I förstnämnda instruktion stadgas att stabschefen biträder chefen för flygvapnet i hans tjänsteutövning. Sistnämnda instruktion innehåller under rubriken »Ärendenas handläggning inom flygstyrelsen» bl. a. följande bestämmelser rörande stabschefen hos chefen för flygvapnet: Stabschefen handlägger ärenden rörande personalens antagning, befordran, avgång, utbildning, övningar och tjänstgöring samt rörande flygvapnets organisation och luftstridskrafternas mobilisering. Dessa ärenden avgöras på stabschefens föredragning av chefen för flygvapnet.

Organisa-
tionen inom
flygstyrelsen.

Stabschefen biträder vidare i avseende å arbetets inom flygstyrelsen planläggning. Han deltagar ock i flygstyrelsens beredning av ärenden, som angå personalens förläggning, utrustning och bevapning, anslag till flygvapnets övningar samt konstruktion, nybyggnad och underhåll av flygmaterielen m. m.

Å *militärbyrån* skola handläggas bl. a. följande ärenden: anskaffning och underhåll av flygmateriel, i samråd med tekniska byrån; anskaffning och underhåll av vapen och ammunition; byggnadsärenden; samt flygindustriens krigsorganisation.

Å *tekniska byrån* skola bl. a. följande ärenden handläggas: flygplans och motorers konstruktion; kontroll av vid statens eller privata verkstäder byggda flygplan och motorer samt av materialier; provning av materialier och delar till flygplan och motorer; samt försök med flygplan och motorer.

Å *intendenturbyrån* handläggas ärenden som angå avlöning, mathållning, beklädnadsutrustning, bokföring, flygstyrelsens kassa, åtal och ansvar för tjänstefel m. m.

Instruktionen för flygstyrelsen innehåller bl. a. föreskrifter beträffande flygstyrelsens ämbetsbefattning och organisation, ärendenas handläggning samt personalens åligganden. Rörande stabschefen finnas, som ovan nämnts, bestämmelser i instruktionerna för såväl chefen för flygvapnet som flygstyrelsen.

Tjänst-
göringsföreskrifter för
flygstyrelsen
och staben.

Chefen för flygstyrelsen är ansvarig för ärendenas jämna och ändamålsenliga gång inom flygstyrelsen. Enligt instruktionen ålåg honora

bl. a. att efter överläggning med stabschefen och byråcheferna utfärda arbetsordning för flygstyrelsen. I sådant hänseende fastställdes av chefen för flygvapnet den 1 juli 1926 en »P. M. rörande tjänsten inom chefens för flygvapnet expedition och flygstyrelsen att tillsvidare gälla fr. o. m. den 1 juli 1926». Denna innehöll endast allmänt hållna föreskrifter för tjänstgöringen. Någon egentlig arbetsordning för flygstyrelsen fastställdes icke förrän den 20 mars 1931, efter tillsättandet av tf. chefen för flygvapnet. Generalmajor Amundson har dock framhållit, att ovan nämnda P. M. efterhand kompletterats med styrelsebeslut och muntliga bestämmelser ävensom att förslag till arbetsordning förelegat färdigt våren 1930, vilket förslag emellertid icke fastställdes i avvaktan på de förändringar i instruktionen för flygstyrelsen, som bleve en följd av 1930 års riksdagsbeslut rörande läkare samt sekreterare och kamrerare.

Som förut nämnts har någon egentlig stab icke uppsatts inom flygvapnet. Den hos chefen för flygvapnet beordrade personalen har emellertid i verkligheten kommit att utgöra en stab. Den 5 april 1930 fastställdes av chefen för flygvapnet »Instruktion för tjänsten vid Chefens för Flygvapnet stab». Före denna tid hade bestämmelser angående stabstjänsten saknats.

Sedan på hemställan av flygkommissionen chefen för flygvapnet till kommissionens förfogande ställt majoren friherre Axel Gyllenkrok, vilken tjänstgjort vid staben och även tillfälligtvis uppehållit befattning som t. j. stabschef, att gå kommissionen till handa med upplysningar rörande vissa tjänstgöringsförhållanden inom flygstyrelsen och staben ävensom beträffande samarbetet dem emellan, har Gyllenkrok i en till kommissionen ställd promemoria bl. a. anfört följande:

I avsaknad av reglerande bestämmelser för tjänsten inom stab och byråer samt gången eller sättet för handläggning av de olika ärendena kunde tjänsten icke förlöpa under ordnade former. I den mån Gyllenkrok kunnat iakttaga hade tjänsten karakteriserats av planlöshet samt bristande reda och ordning. Då stadga icke förefunnits inom den centrala ledningen, och då bristande samarbete och motsättningar i hög grad varit förefintliga därstädes, hade detta även kommit till uttryck utåt och på ett ofördelaktigt sätt inverkat på tjänsten vid kårer och truppförband m. m.

Generalmajor Amundson har i anledning av Gyllenkroks utlåtande bl. a. anfört:

Att en avvaktan på mera detaljerade tjänstbestämmelser än som redan funnes i instruktionen skulle givit tjänsten karaktär av planlöshet samt bristande reda och ordning vore ett påstående, som innebure en stor överdrift, i vad det berörde stabsarbetet, och i övrigt oriktigt. Amundson har emellertid tillika anfört att, sedan 1930 års riksdag beslutat upptagandet på stat av såväl en regementsläkare som en juridiskt bildad tjänsteman i flygstyrelsen, tiden nu vore inne, då vissa ändringar erfordrades i instruktionen för flygstyrelsen och då en modern och fullständig arbetsordning för flygstyrelsen kunde fastställas.

Chefen för intendenturbyrån överstelöjtnant Lychnell har bl. a. yttrat:

Gyllenkrok hade tillmätt en överdriven betydelse åt tillvaron av arbetet reglerande tjänstgöringsföreskrifter. Sådana kunde, vad beträffade förvaltningsärenden, verka i motsatt riktning än den avsedda, så att arbetet hämmades i stället för underlättades.

Kommendör Lübeck har anfört:

De för chefen för flygvapnet och flygstyrelsen utfärdade instruktionerna innehölla så ingående bestämmelser i avseende å dessa båda myndigheters tjänsteutövning, att om nämnda bestämmelser endast till alla delar blivit följda, den påtalade avsaknaden av arbetsordning icke skulle hava varit av någon avgörande betydelse för tjänstens behöriga gång.

I samband härmed må framhållas, att Lübeck i sin egenskap av stabschef i tjänsteskrivelse den 14 oktober 1930 till flygstyrelsen yttrat följande:

»Det passerade utgör en ytterligare påpekan, att för tjänsten mellan staben och flygstyrelsen (dess byråer) erfordras reglerande bestämmelser, att flygstyrelsen (dess byråer) icke längre bör arbeta i avsaknad av arbetsordning samt att en dylik arbetsordning bör innehålla föreskrifter för betryggande av erforderligt samarbete mellan stab och flygstyrelsens byråer och för förhindrande av att dessa gå vid sidan av varandra eller ingripa i varandras befogenheter.»

Stabschefen deltagar som förut nämnts i flygstyrelsens beredning av vissa ärenden. Vid föredragningen av dessa bör stabschefen om möjligt närvara. Han äger emellertid icke reservationsrätt mot av flygstyrelsen fattade beslut.

Ärendenas beredning, föredragning och avgörande inom flygstyrelsen.

De på förvaltningsbyråerna ankommande ärendena beredas av byråerna på sätt chefen för flygstyrelsen bestämmer. Vid beredningen skall erforderligt samråd äga rum dels med stabschefen, dels ock byråerna emellan. Ärendena föredragas av chefen för den byrå, som förberett desamma, varvid stabschefen enligt vad ovan nämnts äger närvara. Vid föredragning av ärende, som även berör annan byrå, skall jämväl chefen för denna byrå närvara.

Chefen för flygstyrelsen äger ensam beslutanderätt i alla de ärenden, i vilkas avgörande han deltagar. Fattar chefen beslut, som strider mot föredragandens eller, där annan byråchef är tillstädes, dennes åsikt åligger det vederbörande att anteckna sin skiljaktiga mening till protokollet.

Major Gyllenkrok har i sitt ovannämnda yttrande bl. a. anfört:

Det hade vid upprepade tillfällen förekommit, att beslut fattats i viktiga ärenden, utan att vederbörande givits tid att noggrant sätta sig in saken. Särskilt då det gällde flygvapnet vore det av den största betydelse, att icke några förhastade beslut fattades samt att vederbörande före beslutets fattande för sig fullt klarlade dess innebörd och dess konsekvenser.

Kommendör Lübeck har framhållit följande:

Beredandet av ärendena å flygstyrelsens byråer, särskilt i avseende å i instruktionen anbefallt samråd med stabschefen och övriga byråer, hade lämnat mycket övrigt att önska. Detta dock intendenturbyrån undantagen, i det denna byrå all-

tid vad beträffade samråd med stabschefen på ett mycket tillfredsställande sätt fullföljt instruktionens bestämmelser. Särskilt militärbyrån hade däremot mycket ofta vid flygstyrelsesammanträden föredragit även viktiga ärenden utan att vederbörligt samråd ägt rum vare sig med stabschefen eller cheferna för de andra byråerna. Måhända till följd av militärbyråns stora arbetsböroda hade härvid ävenledes en tendens gjort sig märkbar att uppskjuta föredragningarna till en så sen tidpunkt att ett vidare uppskov med ärendets avgörande varit olägligt. I en del fall hade tydligen ärendena förut av militärbyrån underställts och diskuterats med chefen för flygstyrelsen, varigenom mer eller mindre definitiva förhandsbeslut i vissa ärenden fattats.

Amundson har bestritt riktigheten av sistnämnda uppgift.

Överste Fogman har uppgivit, att militärbyrån i regel infordrat yttrande skriftligen eller muntligen beträffande ärenden, i vilka samråd med stabschefen resp. annan byrå bort ske; den, som vid föredragning ansett sig icke hava beretts tillräcklig möjlighet att sätta sig in i ett förekommande ärende, hade för övrigt städså haft utvägen yrka på bordläggning, en utväg som i ett flertal fall använts.

Som ovan nämnts, har »hos chefen för flygvapnet beordrad personal» så småningom utökats och kommit att bilda en stab. Denna personal, som är underställd stabschefen, åligger att biträda chefen för flygvapnet vid fullgörandet av de skyldigheter, som ankomma på honom i denna hans egenskap. Bland de uppgifter, som sålunda åvila chefen för flygvapnet och vid vilkas lösande det måste anses hava ankommit på staben att medverka, märkes utarbetande av förslag till reglementariska bestämmelser, instruktioner och läroböcker för flygvapnet. Något för flygvapnet gemensamt tjänstgöringsreglemente för tjänsten i fred har emellertid ännu icke utarbetats, utan vissa förband av vapnet hava hänvisats att följa tjänstgöringsreglementet för armén, medan en annan del skolat följa »Reglemente för marinen». Arbetet på ett flygvapnets eget tjänstgöringsreglemente har dock påbörjats och torde i det närmaste vara slutfört. För utarbetandet av taktiska reglementen och föreskrifter för flygstridskrafter tillsattes år 1928 särskild personal av Kungl. Maj:t. Något resultat har emellertid ännu icke framlagts. För flygförbandens taktiska uppträdande finnas ännu icke några reglementariska bestämmelser. De enda bestämmelser härför, som finnas, äro de som ingå i »Provisoriska bestämmelser för samverkan mellan arméstridskrafter och flygstridskrafter» samt i »Provisoriska bestämmelser för samverkan mellan marinstridskrafter och flygstridskrafter»; dessa hava utarbetats vid generalstaben, resp. marininstaben under visst samarbete med personal ur flygvapnet.

Då reglementariska föreskrifter för flygförbandens taktiska uppträdande saknats, hade det varit av betydelse att genom fältövningar eller annan utbildning för flygvapnets befälspersonal grundlägga och underhålla en ensartad taktisk uppfattning inom vapnet. För sådan utbildning hava emellertid inga bestämmelser utgivits.

Stabens lösande av sina uppgifter.

Mångfalden av de på chefen för flygvapnet och chefen för flygstyrelsen ankommande åliggandena har gjort att förvaltningsärendena, som ankommit på chefen för flygstyrelsen, i stor utsträckning kommit att inkräkta på vissa chefen för flygvapnet åliggande ärenden, såsom t. ex. utbildningsfrågor, inspektioner, övervakande av stabens arbete m. m. Denna omständighet bör uppmärksammas vid en eventuell omorganisation av flygvapnet. I samband härmed synes böra tagas under övervägande, huruvida icke *stabschefen*, med bibehållen rättighet att närvara vid flygstyrelsens sammanträden, helt bör avses för stabens ledning. *Flygstaben* bör erhålla en fast organisation. Den nu rådande principen, att chefen för flygvapnet och stabschefen skola tagas från olika försvarsgrenar, kan tänkas komma att vålla svårigheter vid posternas besättning.

Flygkommissionen har i ett flertal fall konstaterat ett *bristande samarbete mellan militärbyrån och tekniska byrån*; häri ligger en viktig anledning till missförhållandena inom flygvapnet. Orsakerna till det bristande samarbetet torde till väsentlig del ligga i de personliga förhållanden, vilka beröras i avd. XI, men torde till någon del vara att söka i själva organisationen. I enlighet med instruktionen för flygstyrelsen har materielanskaffningen i stort sett koncentrerats till militärbyrån, medan tekniska byrån handlagt ärenden rörande materielens konstruktion samt i samband därmed stående kontroll, provningar och försök m. m. På grund av byråernas sammansättning hava vid militärbyrån företrädesvis anlagts militära synpunkter på materielanskaffningen, medan tekniska byrån särskilt anlagt tekniska synpunkter. Vid anskaffningen av flygvapnets materiel måste — såsom ock i instruktionen föreskrives — en intim kontakt äga rum mellan företrädarna för de militära och de tekniska synpunkterna.

Det kan ifrågasättas huruvida icke handläggningen av materielanskaffningsärendena skulle befrämjas, om den militära och den tekniska sakkunskapen kunde organisatoriskt närmare sammanföras.

Sälunda har det föreslagits att militärbyrån (ur vilken byggnadsärendena dock skulle utbrytas för att handläggas vid en särskild byrå) samt tekniska byrån skulle sammanslås till en gemensam byrå. Denna senare skulle därvid uppdelas på underavdelningar efter ärendenas natur. I underavdelningarna skulle i erforderlig utsträckning ingå företrädare för såväl de militära som de tekniska synpunkterna.

Det har å andra sidan gjorts gällande, att den nuvarande organisationen inom flygstyrelsen i stort sett kunde bibehållas under förutsättning dock att flygstyrelsen erhöle en särskild chef, underställd chefen för flygvapnet.

Enligt instruktionen för flygstyrelsen skola vid tekniska byrån handläggas bl. a. ärenden rörande försök med flygplan och motorer. Uppgiften har visat sig svår att fylla, när flygstyrelsen icke till sitt förfogande ägt något särskilt organ för försök med flygmateriel. Det har tidigare fram-

hållits, att denna brist medfört olägenheter av olika slag. Sålunda har nyanskaffad flygmateriel direkt utlämnats till flygförbanden, innan den ännu hunnit i erforderlig grad utexperimenteras. Flygkommissionen vill i detta sammanhang framhålla behovet av en särskild, flygstyrelsen underställd *försöksavdelning*. Vid denna böra nykonstruktioner utexperimenteras samt nyanskaffad materiel prövas och förbättras, tills den nått en sådan fulländning, att den kan utlämnas för praktiskt bruk vid flygkårerne. Leverans- och kontrollflygning av inköpta flygplan torde med fördel kunna utföras vid försöksavdelningen (jfr sid. 86). Flygvapnets aerodynamiska undersökningar och övriga laboratoriearbeten böra — i den utsträckning som tillgängliga hjälpmedel medgiva (jfr sid. 185) — utföras i anslutning till försöksavdelningen.

För att flygstyrelsen skall kunna bedöma viktigare frågor av ekonomisk och industriell natur, framstår det som ett önskemål att flygstyrelsen till sitt förfogande erhåller en eller flera, av Kungl. Maj:t utsedda representanter för *ekonomisk-industriell* sakkunskap att såsom rådgivare under ansvar tillhandagå flygstyrelsen.

I samband med materielanskaffningen har en mångfald frågor av juridisk natur uppkommit. Det har därför varit en olägenhet att flygstyrelsen tidigare saknat permanent tillgång till *juridisk sakkunskap* inom styrelsen. Mot organisationen har anmärkts att denna icke säkerställt en sakkunnig behandling av de juridiska och administrativa ärendena, i det dessa varit fördelade på de olika byråerna. Numera har visserligen inrättats en sekreterar- och kamrerarbefattning inom flygstyrelsen, men de ovan anförda synpunkterna motivera dock en undersökning av behovet av en omorganisation i den riktning, att flygstyrelsen utrustas med en administrativ byrå.

Ehuru, såsom av det ovan sagda torde framgå, vissa ändringar i flygstyrelsens organisation synas böra komma under övervägande, har flygkommissionen ej ansett sig böra uppgöra något förslag till en dylik omorganisation, då denna fråga lärer ankomma på den sittande försvarskommissionen att upptaga till behandling. I samband med den igångsatta tekniska utredningen inom flygstyrelsen (se ovan sid. 259) torde dock vissa jämkningar i organisationen kunna komma under övervägande för att, om så visar sig erforderligt, provisoriskt genomföras.

Då det är av vikt att flygvapnets ledning erhåller möjlighet att följa den snabba utvecklingen på det flygtekniska området, är det önskvärt att sakkunniga *flygattachéer* placeras hos de på området ledande stormakterna.

Arbetsättet inom flygvapnets ledning har givit anledning till anmärkning framför allt i fråga om ärendenas beredning inom flygstyrelsen. På grund av bl. a. det bristande samarbetet mellan staben, militärbyrån och tekniska byrån har det, såsom framgår av avd. IV, mången gång

inträffat att ärendena varit ofullständigt utredda vid avgörandena. Frånvaron av mera ingående tjänstgöringsföreskrifter torde härvid i viss mån hava inverkat menligt.

Vid sin undersökning av det i avd. VIII kap. 2 avhandlade ämnet har flygkommissionen funnit att bestämmelser torde böra eftersträvas i syfte att reglera de förhållanden, som uppstå då i flygstyrelsen anställda personer göra uppfinningar som beröra tjänsten. Sådana bestämmelser lära visserligen endast kunna få karaktären av allmänna riktlinjer, då varje enskilt fall i regel torde kräva sin individuella behandling. Bestämmelserna, som icke få verka hämmande på personalens lust till initiativ och nyskapande, böra dock kunna bliva till nytta såsom en principiell utgångspunkt för bedömande av under vilka förhållanden patentering bör ske m. m. Vissa förebilder torde kunna vara att hämta såväl från den privata industrien som från likartade statsinstitutioner i in- och utlandet.

Major Gyllenkrok har i sitt ovannämnda utlåtande framhållit följande. En mängd handlingar, vilka icke kunde betraktas på något sätt såsom hemliga, och vilka icke med stöd av gällande författningar kunde åsättas hemligstämpel, hade dock hemligstämplats. Detta förfaringsätt hade försvårat tjänsten och ärendenas behandling. Särskilt å flygstyrelsen hade detta onödiga hemligstämplande i stor utsträckning ägt rum. Den 26 september 1930 hade av chefen för flygvapnet på initiativ från staben utgivits en order för reglering av hithörande frågor medan för flygstyrelsens vidkommande inga motsvarande bestämmelser utgivits. Ordern hade efter vad Gyllenkrok kunnat bedöma iakttagits inom staben. Det märkliga förhållandet hade sålunda uppstått, att likartade ärenden och t. o. m. samma handlingar av staben gjorts öppna, under det de av flygstyrelsen gjorts hemliga. Det vore självfallet, att stor oreda härav föranletts vid ärendenas behandling, särskilt av sådana ärenden, som hade varit föremål för gemensam behandling av staben och av flygstyrelsen. Det hade även uppstått mycket stora svårigheter för flygkårens genom detta dualistiska system. Enligt nämnda order hade kårerna sålunda till chefen för flygvapnet insänt vissa handlingar såsom öppna, under det att de nödgats att insända identiskt samma handlingar till flygstyrelsen såsom hemliga. Metoden att i allt för hög utsträckning använda hemligstämpel hade medfört, att vederbörlig helgd och noggrannhet icke ägnats handlingar av verkligt hemlig natur.

Kommendör Lübeck har vitsordat riktigheten av Gyllenkroks uppgifter.

Generalmajor Amundson och överste Fogman hava uppgivit, att flertalet ärenden rörande flygmateriel behandlats såsom hemliga i enlighet med den praxis som varit rådande sedan tiden före flygvapnets upprät-

*Hemliga
ärendens be-
handling.*

tande; båda anse, att en revidering i detta avseende kan vara befogad.

Flygkommissionen har konstaterat att t. ex. allmänt tillgängliga broschyrer och tidningar stundom äsatts hemligstämpel.

Av generalstaben har utarbetats förslag till bestämmelser angående vilka handlingar som skola hållas hemliga inom krigsmakten över huvud. I avvaktan på fastställelse av bestämmelser i sådant hänseende har tf. chefen för flygvapnet den 3 juni 1931 meddelat vissa föreskrifter i frågan, avsedda att gälla tills vidare.

Enligt uppgift av ovannämnde Gyllenkrok hava hemliga handlingar inom såväl flygstyrelsen som staben ofta förvarats på ett mycket otillfredsställande sätt. Även i detta hänseende har tf. chefen för flygvapnet utfärdat bestämmelser att gälla tills vidare.

Flygkommissionen.

Behandlingen av hemliga ärenden har varit otillfredsställande i det hemligstämpeln använts i för vidsträckt omfattning samt hemliga handlingar därjämte synas hava handhåfts på ett mindre betryggande sätt.

I samband härmed kan kommissionen icke underlåta att framhålla att det vid flera tillfällen — speciellt under handläggningen av motorfrågan — inträffat, att uppgifter som skolat hemlighållas, t. ex. ingivna anbud, mycket snabbt blivit kända av just de personer, för vilka de i främsta rummet bort hemlighållas. Vid den undersökning, som kommissionen verkställt beträffande några av de mest anmärkningsvärda fallen, har något bevis icke framkommit för att någon tjänsteman inom flygstyrelsen uppsåtligen lämnat obehöriga personer del av uppgifter som skolat hemlighållas.

Stabschefs- och byråchefsbehandlingarna.

I instruktionen för flygstyrelsen stadgas, att chefen för militärbyrån är regementsofficer vid flygvapnet, chefen för tekniska byrån flygöveringenjör samt chefen för intendenturbyrån regementsofficer i intendenturbefattning vid flygvapnet ävensom att stabschefen och byråcheferna förordnas av Kungl. Maj:t.

Enligt Kungl. kungörelse den 11 juni 1926 angående inträde vid, befordran inom och avgång från flygvapnet gäller i fråga om transport av personal mellan flygvapnet å ena sidan och armén eller marinen å andra sidan bl. a. följande: Till beställning å flygvapnets stat från armén eller marinen överförd officer kan på egen ansökning efter två års tjänstetid på flygvapnets stat erhålla återtransport. Chefen för flygvapnet må ock anmäla sådan beställningshavare till återtransport. Återtransport meddelas ej beställningshavare, vars anställningstid vid flygvapnet överskrider sex år i följd.

I samma kungörelse stadgas att flygöveringenjören tillsättes genom förordnande tills vidare och att han efter tre års tjänstgöring kan erhålla fullmakt på beställningen efter förslag av chefen för flygvapnet.

Det kan förtjäna tagas under övervägande huruvida ovannämnda bestämmelser medgiva erforderliga möjligheter till personbyte i stabschefs- och byråchefsbefattningarna. I sådant hänseende skulle det kunna ifrågasättas att flygöveringenjören, i likhet med den i viss mån jämförbara beställningen marinöverdirektör, allenast borde tillsättas genom förordnande, på viss tid eller tills vidare, samt att vissa undantag borde stadgas i fråga om den nu gällande tidsbegränsningen för återtransport till annan försvarsgren av officer på flygvapnets stat.

Flygkommissionen.

X. Behandlingen av flygvapnets kommandomål.

*Kommando-
målen fö-
dragning.*

Regeringsärendena rörande försvarsväsendet avgöras av Konungen antingen i statsrådet eller, i den mån de äro av kommandomåls natur, i närvaro allenast av chefen för försvarsdepartementet. Med kommandomål förstås sådana regeringsärenden, som avse verkställighet i militäriskt hänseende av vad krigsmakten har att fullgöra på grund av lagar, författningar eller särskilda av Konungen i statsrådet fattade beslut. Såsom kommandomål handläggas, bland andra, ärenden angående fastställande av exercis- och tjänstgöringsreglementen samt instruktioner för personalens utbildning, föreskrifter i övrigt för personalens utbildning och övningar, mobiliseringsföreskrifter samt kommendering och placering av officerare och vederlikar till tjänstgöring och extra förrättningar.

Beredningen av arméns och marinens kommandomål inom försvarsdepartementet sker å lantförsvarets respektive sjöförsvarets kommandoexpeditioner. Dessas chefer, som inom sina försvarsgrenar äro av regements-officers grad, föredraga kommandomålen inför departementschefen. Då kommandomålen äro av rent militär natur måste departementschefens uppfattning i målen givetvis röna inflytande av kommandochefernas inställning. Därigenom att dessa tillhöra vederbörlig försvarsgren tryggas en enhetlig och sakkunnig beredning av arméns och marinens kommandomål.

Flygvapnet har emellertid icke erhållit en egen kommandoexpedition. Dess kommandomål handläggas å sjöförsvarets kommandoexpedition. Den flygmilitära sakkunskapen företrädes av en kompaniofficer från flygvapnet, vilken förestår en inom sjöförsvarets kommandoexpedition inrättad flygdetalj. I regel är chefen för sjöförsvarets kommandoexpedition föredragande i flygvapnets kommandomål. De kommandomål, vilka beröra såväl flygvapnet som armén, handläggas, förutom å sjöförsvarets kommandoexpedition, jämväl å lantförsvarets, vars chef i sådana fall deltagar i föredragandet inför departementschefen.

*Inkomna ytt-
randen.*

I ett flertal till flygkommissionen avgivna skriftliga och muntliga yttranden har med styrka framhållits, att den nu tillämpade anordningen beträffande flygvapnets kommandomål icke är tillfredsställande. Den anses icke hava befrämjat dessa ärendens enhetliga och sakkunniga beredning och förmenas hava varit ägnad att medföra slitningar mellan de tre försvarsgrenarnas intressen. Vissa missförhållanden inom flygstyrel-

sens förvaltning anses också stå i indirekt samband med sättet för kommandomålens beredning.

Då frågan om sättet för kommandomålens beredning och föredragning endast har ringa beröring med de frågor flygkommissionen fått i uppdrag att utreda, anser sig kommissionen icke böra upptaga denna fråga till mera ingående behandling. Flygkommissionen har emellertid kommit till den uppfattningen, att en omläggning av kommandomålens beredning bör ske i syfte att åstadkomma likställdhet mellan de tre försvarsgrenarna i fråga om föredragningen inför departementschefen. Vare sig omläggningen sker i form av upprättandet av en flygvapnets egen kommandoexpedition eller därigenom att de tre försvarsgrenarna erhålla en gemensam kommandoexpedition, bör den erhålla den innebörd att flygvapnets kommandomål inför departementschefen komma att föredragas av en sakkunnig flygofficer, jämställd med föredragandena av arméns och marinens kommandomål.

Flygkommissionen.

XI. Allmän sammanfattning.

Flygkommissionen.

Flygvapnet har i fråga om beståndet av flygmateriel icke tillnärmelsevis nått den omfattning, som avsetts vid dess tillkomst. De därvid uppgjorda kostnadsberäkningarna visade sig snart ohållbara; för upprättandet av det avsedda flygmaterielbeståndet krävdes högre anslag än beräkningarna givit vid handen. För orsakerna härtill har redogjorts i avd. IV kap. 1.

Plan för medelstilldelningen saknas.

Ehuru de av statsmakterna för flygmateriel anslagna medlen överstigit vad som skolat utgå enligt de till grund för 1925 års riksdagsbeslut ligande beräkningarna, hava de likväl varit otillräckliga för uppsättandet av ett effektivt flygmaterielbestånd. Härtill kommer att någon på de förändrade förhållandena grundad plan angående medelstilldelningen, trots framställningar från flygstyrelsen, icke blivit fastställd. Detta förhållande har för flygstyrelsen försvårat uppgörandet på lång sikt av ett materielanskaffningsprogram, vilket utgjort en nödvändig förutsättning för ett ändamålsenligt utvecklande av flygmaterielbeståndet. För att en bestående ändring till det bättre skall ernås synes det vara erforderligt att statsmakterna i högre grad än hittills på förhand utstaka riktlinjerna för medelstilldelningen.

Brister i materielanskaffningen.

Även om hänsyn tages till de stora svårigheterna för flygstyrelsen att uppgöra ett verkligt anskaffningsprogram, måste dock om flygmaterielanskaffningen fällas det omdömet, att den i alltför hög grad burit tillfällighetens prägel och att flygstyrelsen i stort sett ådagalagt bristande planmässighet vid anskaffningen av flygmateriel i egentlig mening. Det nu sagda gäller till en del även anskaffningen av annan materiel. Av den redogörelse som lämnats i avd. IV framgår att flygstyrelsens ifrågasvarande åtgärder lämnat rum även för andra anmärkningar.

Sålunda har flygstyrelsen utan tvingande skäl i några fall gjort omfattande inköp av outprovad materiel. Det har förekommit att dyrbar materiel anskaffats i opropotionerligt stor omfattning. I vissa fall har flygmateriel av ny konstruktion beställts utan att före beställningen erforderligt samråd ägt rum mellan företrädarna för militär och teknisk sakkunskap. Försummelser vid utprovningen av inköpt flygmateriel av ny typ hava konstaterats i några fall. Handläggningen av auto-slot-ärendet utvisar en serie av dröjsmål och försummelser i övrigt; den för en stor kostnad förvärvade licensen är ännu endast i ringa mån utnyttjad.

Slutligen röjer flygstyrelsens handläggning av den betydelsefulla motorfrågan bristande skicklighet i olika avseenden.

Vid sina undersökningar av flygstyrelsens förvaltning i övrigt har flygkommissionen funnit anledning till anmärkningar beträffande flygstyrelsens förhållande till den civila flygindustrien samt beträffande upphandlingssystemet. Såsom framgår av avd. VIII, har det kunnat konstateras att i vissa fall förekommit olämpliga ekonomiska förbindelser mellan flygvapnets personal och leverantörer av flygmateriel. Slutligen har det visat sig, att utredningen av flyghaverier inom flygvapnet icke alltid skett med önskvärd objektivitet och energi, ävensom att vid haverier ådagalagda försummelse stundom icke tillbörligen beivrats.

Av det förut anförda framgår, att flygledningens uppgift i fråga om materielanskaffningen försvårats till följd därav att anslagen varit otillräckliga och även i viss mån på förhand oberäknliga. Beaktas måste även de betydande svårigheter, som uppstå vid uppsättandet av en helt ny försvarsgren, då truppförband skola skapas och materiel anskaffas, reglementen och instruktioner upprättas samt en hel taktik utarbetas och prövas. Vid en jämförelse med förhållandena vid armén och marinen må man ej bortse från betydelsen av den sekelgamla tradition, som uppbär arbetet inom dessa försvarsgrenar. Vid flygstyrelsens materielanskaffning hava även vissa svårigheter mött på grund av från arméns och marinens sida framställda krav, vilka varit svåra att förena. Flygvapnets ledning har därigenom kommit i en svår mellanställning.

Omfattningen av de uppgifter, som ankommit på flygvapnets ledning, hade krävt riklig tillgång på arbetskraft inom såväl flygstyrelsen som staben. Personal i erforderlig utsträckning synes emellertid icke hava stått till förfogande.

De svåra frågor, som uppställde sig såväl vid flygvapnets tillkomst som ock sedermera, medförde särdeles stora krav på personalen. Denna har emellertid icke alltid haft erforderlig underbyggnad och rutin i vare sig förvaltnings- eller stabstjänst av den art varom här är fråga.

Av avd. IX här ovan framgår, att vissa organisatoriska brister varit ägnade att menligt inverka på arbetet inom flygvapnets ledning.

Tjänsten därstädes har utan tvivel ytterligare försvårats genom att vissa befattningshavare stått i motsatsförhållande till varandra.

Som förut framhållits måste på materielanskaffningsärenden i allmänhet läggas såväl militära som tekniska synpunkter. Om dessa äro sinsemellan stridiga, måste ett avvägande dem emellan ske. Härvid har emellertid ofta en viss spänning uppkommit mellan de militära och de tekniska representanterna inom flygstyrelsen. Sedan en viss ståndpunkt till ett ärende intagits, har ståndpunktens bibehållande blivit en prestigefråga för endera sidan.

Inom flygvapnets ledning har på grund av sättet för vapnets rekrytering sammanförts personal, som tidigare tillhört armén eller marinen.

*Brister i
övrigt.*

*Omständig-
heter, som
försvårat
arbetet inom
flygvapnets
ledning.*

Genom sin utbildning och tidigare tjänstgöring har den från armén och den från marinen kommande personalen haft en olikartad inställning till militära frågor, vilket medfört ett visst motsatsförhållande.

Av den äldre personalen inom flygvapnets hittillsvarande ledning (chefen för flygvapnet, stabschefen och byråcheferna) har *ingen* genomgått militär flygutbildning. I vilken utsträckning detta förhållande kunnat inverka på ärendenas behandling undandraget sig kommissionens bedömning; det är emellertid tydligt att därav måst följa en viss osäkerhet vid behandlingen av t. ex. ärenden rörande anskaffning av flygmateriel.

De motsättningar av olika slag, vilka konstaterats inom flygstyrelsen, hava utgjort en god jordmån för ett intrigväsende, som verkat i upplösande riktning och som varit till hinder för tjänstens behöriga gång. Förhållandena inom flygstyrelsen hava hos flygförbanden givit upphov till en känsla av svaghet och inkompetens hos ledningen.

*De personliga
förhållandena
inom flyg-
vapnets led-
ning.*

Ehuru sålunda arbetet inom flygvapnets ledning av olika orsaker försvårats, har flygkommissionen dock ansett sig kunna fastslå, att ledningen icke motsvarat de krav som kunnat ställas på densamma. Om-dömet, som är grundat på omständigheter för vilka redogjorts i betänkandet, har vunnit bekräftelse genom åtskilliga av kommissionen gjorda iakttagelser av mera allmän natur.

Med hänsyn till de omfattande och krävande arbetsuppgifter, som ankomma på chefen för flygvapnet, måste mycket stora anspråk ställas på innehavaren av denna post. Av utredningen får anses framgå, att *generalmajor Amundson* vid sin tjänsteutövning visat sig icke besitta de erforderliga chefsegenskaperna.

Stabschefen åligger, förutom att föra befälet över staben och leda dess arbete, jämväl att biträda chefen för flygstyrelsen vid planläggningen av arbetet inom denna. Med hänsyn till de brister som flygkommissionen kunnat konstatera i fråga om arbetets bedrivande inom flygstyrelsen, måste det anses, att stabschefen, *kommendör Lübeck*, icke fyllt sin uppgift i nyss berörda hänseende på ett tillfredsställande sätt. Lübecks förbindelser med vissa leverantörer hava givit anledning till allvarliga anmärkningar.

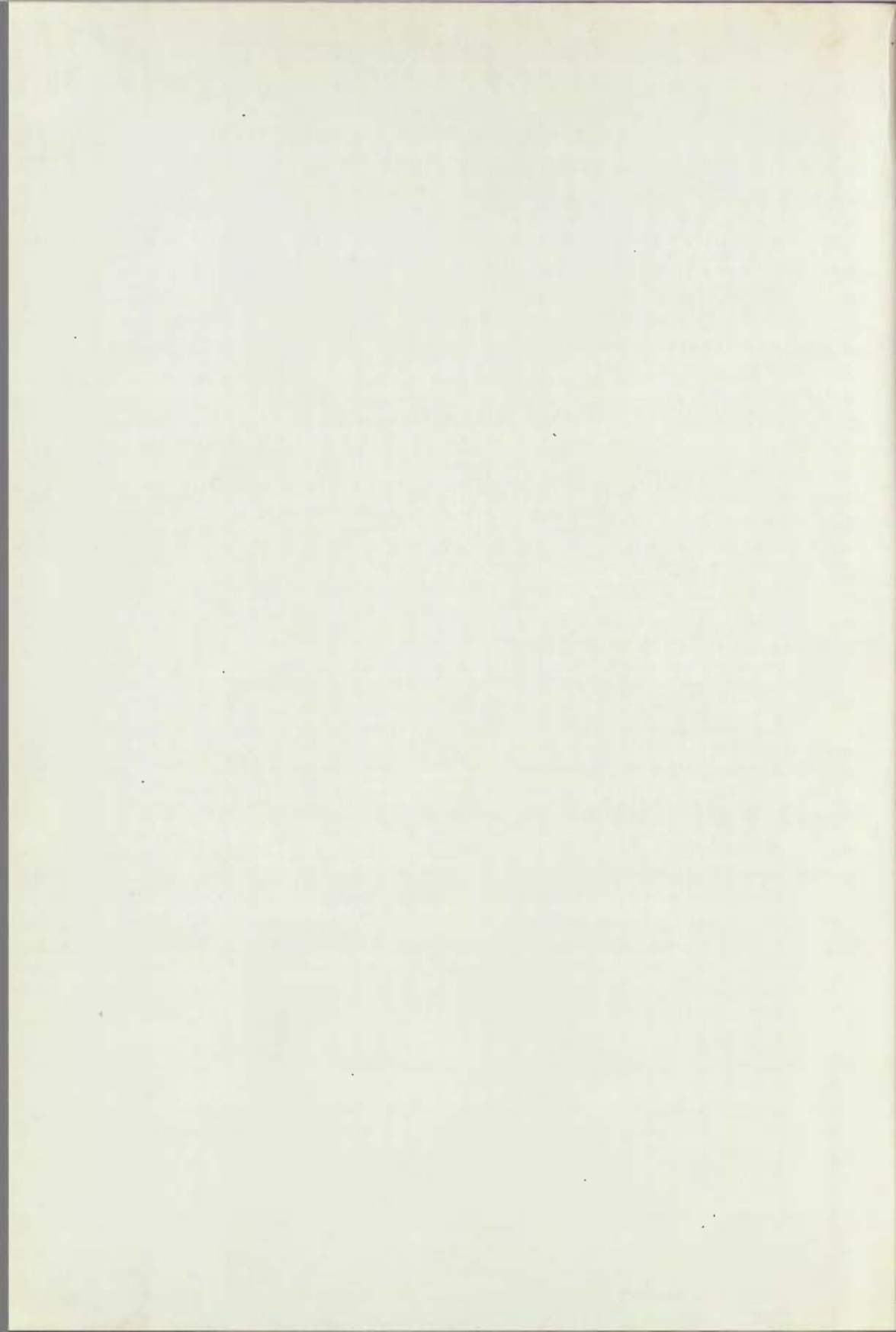
De på militärbyrån ankommande uppgifterna kräva hos byråchefen särskilt stora insikter rörande anskaffning av flygmateriel och vad därmed äger samband; härtill kommer att arbetsbördan är mycket stor. Chefen för byrån, *överste Fogman*, vilken nedlagt ett intresserat och nitiskt arbete i sin tjänst, har emellertid på grund av sin föregående utbildning kommit att lägga tyngdpunkten av sin verksamhet å en viss detalj av byråns arbetsområde, nämligen byggnadsärendena. Ärendena rörande materielanskaffning, vilka utgöra militärbyråns huvuduppgift, hava däremot, delvis på grund av Fogmans bristande fackkunskap i dessa stycken, i flera hänseenden blivit föremål för en mindre tillfredsställande behandling. Den tekniska sakkunskapens uppfattning har vid upprepade tillfällen inhämtats i alltför ringa utsträckning.

Med hänsyn till den framskjutna ställning de tekniska frågorna intaga inom flygvapnet, har teknikens främste representant inom vapnet, chefen för tekniska byrån, haft en ytterst viktig uppgift att fylla. *Flygöveringenjören Fjällbäck* har emellertid icke varit denna sin uppgift vuxen och har icke utgjort det stöd, som chefen för flygstyrelsen behövt vid avgörandet av tekniska ärenden. Fjällbäck har saknat förmåga att med erforderlig kraft hävda den tekniska sakkunskapens uppfattning. I av flygkommissionen begärt yttrande har tf. chefen för flygvapnet om Fjällbäck bl. a. anfört att han icke förmått upprätthålla ordning och disciplin på ett tillfredsställande sätt samt att han saknade initiativ och förmåga att föra ett arbete till ett slutgiltigt resultat ävensom övriga ledaregenskaper.

Fjällbäcks svaghet har utgjort en av orsakerna till det bristande samarbetet mellan militärbyrån och tekniska byrån. I samband härmed må framhållas, att Fjällbäck år 1926 förordnades till flygöveringenjör och chef för tekniska byrån, trots det att chefen för flygvapnet härtill föreslagit en annan sökande. Chefens för flygvapnet förtroende till Fjällbäck torde därför från början hava varit ringa. Fjällbäcks medsökande till byråchefsbefattningen har senare, under åren 1926—1930, i viss utsträckning anlitats såsom tekniskt sakkunnig med placering vid militärbyrån. Detta förhållande har varit ägnat att försvåra chefens för tekniska byrån ställning inom flygstyrelsen.

Mot chefen för *intendenturbyrån* har kommissionen icke funnit någon anledning till anmärkning.

På grund av vad ovan anförts beträffande Amundson, Fogman och Fjällbäck finner flygkommissionen det för vinnande av en tillfredsställande förvaltning inom flygstyrelsen vara ofrånkomligt, att personbyten äga rum å de av dem besatta chefs- och byråchefsposterna. Att Lübeck ej bör kvarstanna å befattning vid flygstyrelsen lär framgå av redogörelsen under avd. VIII kap. 3 här ovan.



Bil. A.

I skrivelse av 28 februari 1931 har Undersökningskommissionen för Flygvapnet anmodat Kungl. Tekniska Högskolan att med ledning av diverse översända handlingar avgiva yttrande med anledning av utredningen om orsakerna till flygolyckan vid Malmslätt den 27 januari 1931, då kapten Lundborg störtade med flygplanet »jaktfalk» nr 74. Med anledning härav har Kungl. Tekniska Högskolans lärarkollegium uppdragit åt undertecknade Dahl, Hubendick, Weibull och Malmer att inkomma med yttrande i frågan, varjämte Högskolan hos Kungl. Maj:t anhållit att vi måtte inom Sverige få företaga sådana tjänsteresor, som kunde anses erforderliga för avgivande av yttrande, vilken anhållan av Kungl. Maj:t beviljats. Efter att hava tagit del av insända handlingar, besökt Hägernäs och Malmslätt, inhämtat upplysningar av diverse personer samt företagit en del undersökningar och försök få vi avgiva följande yttrande:

Det ligger i sakens natur, att vid flygolyckor blott därför gynnsamma tillfällen kunna göra det möjligt att i detalj rekonstruera händelseförloppet och att med bestämdhet påvisa orsakerna till olyckan. Vid ett fall som det föreliggande, där flygmaterielen vid olyckan till väsentliga delar förstörts och föraren av skadorna vid olyckan avlidit utan att dessförinnan hava kunnat giva någon redogörelse för vad som inträffat, äro utsikterna för ett bestämt angivande av orsakerna till olyckan mycket små. Resultatet av en undersökning kan i bästa fall bliva ett uppställande av olika möjligheter till olyckan samt ett avvägande av dessa olika möjligheters större eller mindre sannolikhet, varvid det väl kan inträffa, att flera av de möjliga orsakerna erhålla samma grad av sannolikhet.

För undersökning av orsakerna till Lundborgsolyckan har en av flygstyrelsen tillsatt undersökningskommission, vars sammansättning under arbetets gång till viss del ändrats, utfört ett omfångsrikt arbete. Åtskilliga möjligheter till olyckan och hypoteser om händelseförloppet hava därvid framförts av såväl undersökningskommissionen som av den av dess medlemmar, som under arbetets gång ersatts med annan person, ävensom av utomstående. Man kan med fog säga, att alla dessa hypoteser äro väl värda en noggrann och kritisk granskning. Rikedom på uppslag är vid ett dylikt rekonstruktionsförsök ej blott tillätlig, den är förutsättning för uppsökandet av alla de möjligheter, som kunna ifrågakomma till förklaring av olyckan. Det blir det noggranna undersökandets och det lugna kritiska omdömet sak att därefter sovra dessa möjligheter och hypoteser utan annan hänsyn än sökandet efter sanningen och verkligheten. Det är dylika synpunkter, som göra det nödvändigt för oss att upptaga till granskning alla de förslag och hypoteser, som hittills framförts, jämte ytterligare kompletteringar för att försöka ordna dem efter sannolikhet.

Det må då först anföras, att det resultat, som undersökningskommissionen kommit till, nämligen att intet framkommit, som skulle kunna tyda på, att några bristningar eller något annat fel å själva flygplanet skulle hava inträffat under flygningen enligt vår uppfattning har en till visshet gränsande sannolikhet.

Orsaken till olyckan kan och måste därför sökas antingen hos motoranläggningen eller hos föraren.

I skrivelse av 5 februari 1931 hava ingenjörerna Larsson och Björnsjö givit en ingående och omsorgsfull redogörelse för de skador, som upptäckts på motorns för-

kompressor. Dessa skador hava av oss studerats vid besök på Malmslätt. Alla äro ense i den punkten, att dessa skador ej hava kunnat förorsaka motorns stannande eller nedgång till det låga varvantal hos motorn, som iakttagits sedan Lundborg avslutat stigningen efter starten. Visserligen har av ingenjörerna Kjellson och Björnsjö i brev av 19 februari 1931 till Flygkommissionen insänts ett klipp ur Upsala Nya Tidning av 17 februari 1931, där ingenjör Hilding Ångström gör sig till tolk för den åsikten, att varvantalets nedgång förorsakats av kullagerfelet. Då emellertid herr Ångström utgår från den förutsättningen, att fast förbindelse råder mellan motoraxeln och fläkthjulet, vilket i verkligheten ej är fallet, i det att en slirkoppling finnes mellan de två axlarna, kan hans inlägg lämnas ur räkningen såsom ett felaktigt resultat, då det dragits ur felaktiga förutsättningar.

Innan frågan om varvtalsändringen beröres är det emellertid nödvändigt försöka göra sig en uppfattning om vid vilken tidpunkt fläktlagret gått sönder. I huvudsak tre möjligheter finnas, nämligen före eller under flygningen eller vid nedslaget.

Det må då först och främst påpekas, att det knappast är sannolikt att Lundborg skulle hava hört något skrapande ljud eller dylikt och därför »dragit av» motorn. Undertecknad Weibull har erfarenhet av att kullager av samma storleksordning kunna rotera med 10 000 varv/min., utan att vid trasig kullhållare därvid något främmande ljud kunnat höras. Vid ett så starkt och sammansatt buller som vid en flygmotor i arbete vid »fullgas» erfordras både lång tid och därpå riktad intensiv uppmärksamhet för att kunna i någon mån differentiera bullret till särskilda ljud. Härtill är slutligen att märka, att Lundborgs hörsel var permanent nedsatt och väl även tillfälligt på grund av samma dags tidigare flygning. Även om man ej kan förneka möjligheten av att Lundborg skulle hava hört några misstänkta ljud från motorn, torde detta få betecknas såsom i hög grad osannolikt. Man torde därför ej få utgå från det antagandet, att Lundborg av sådan orsak slutit sig till fel hos motorn och i följd därav företagit någon åtgärd.

Granskningen av de till motorfläkten hörande delarna tyda med stor bestämdhet på, att fläkten varit trasig före nedslaget. De funna kulorna visa, att de icke plötsligt deformerats utan under någon tid valsats under samtidig utlöpning av materialet. Märkena i materialet tyda på att denna valsning skett mellan främre fläktkammareväggen och fläkthjulet i den insvarvade försänkning, som finnes vid framsidan av dess nav. Kullhållardelarna visa former, som endast kunna uppstå genom någon tids nötning. Fläktkammarens främre vägg visar ett repsystem som blott kan härstamma från ett rätt stort antal varv. Skärningarna på fläkthjulsvingarnas bakre kant borde visa anlöpningsfärgen, om skärningen skett på kort tid, i vilket fall materialet måste hava uppvärmts till hög temperatur och friktionsvärmets ej hunnit avledas. Fläktkammarens bakre vägg visar tydligt två system av repor. Det ena har uppstått under någon förhållandevis lång tids anliggning mellan fläkthjulet och väggen och framkallat en förslitning av såväl fläkthjulsvingarnas bakre kanter som väggen, ovan kallat skärning, en benämning som torde vara mindre adekvat än förslitning. Det andra repsystemet börjar från en svag touchering till en sig ökande förhållandevis stark insvarvning i väggmaterialet och slutar efter c:a $\frac{1}{32}$ varv med ett tydligt intryck av fläkthjulsvingarnas kanter. Denna sista skada kan utan tvekan hänföras till nedslaget, då vevaxeln tryckt det allttjämt roterande fläkthjulet bakåt, så att det under starkt tryck mot bakre flätkammareväggen och under inskärning i denna stannat på omkring $\frac{1}{32}$ varv. De övriga skadorna måste häröra från en tidigare period, visande att kullagret varit trasigt före nedslaget.

Huruvida kullagret gått sönder under flygningen eller varit sönder redan vid flygningens början kan även med rätt stor sannolikhet bedömas.

Kullhållaren i lagret lagrar på inre lagerringens kanter. På dessa har hållarematerial smetat av sig, visande att skärning uppstått mellan hållare och lagerring.

Den sannolika orsaken till denna skärning torde vara bristande smörjning, varom mera senare. På grund av hopskärningen har kulhållaren sannolikt brustit. Därefter ha hållaredelar kommit in mellan kulor och löpringar och slutligen större skador uppstått på lagret. Kulorna ha utlöpts vid ett par hundra grader eller något mer och deformerats. På grund av de vid bakre kullagret inlagda fjädrarna samt sannolikt även av kullagerdelar, som utövat tryck mellan hjulet och främre fläkthusväggen, har fläkthjulet förts bakåt och fläkthjulsvingarnas bakre kanter kommit i beröring med fläkthusets bakre vägg. Samtidigt har fläktaxeln ställt sig något snett att döma av reporna på sistnämnda vägg och av anlöpningsfärgerna på den kring fläkthjulsaxeln anbragta tätningshylsan. Vidare har den yttre lageringen kommit att anligga mot en mellan lagret och kuggkransen på fläkthjulsaxeln anbragt bricka av brons. Dessa delar hava därför förslitits, bronsskivan omkring 0.4 mm. En viss glidlagring för axeln har uppstått på denna nedslitning, varjämte även kuggväxeln torde hava utövat lagring att döma av kuggtapparnas utseende. Ingenjör Sparman har visserligen genom en uppmätning påvisat, att spelet i kugg-hjulen varit större än spelet mellan kullageringen och bronsbrickan, men då vi ej haft tillfälle kontrollera dessa mätningar, hava vi velat anföra båda lagrings-möjligheterna, då maskindelnarnas utseende tyda därpå. Under alla förhållanden har en viss lagring förefunnits. Den förslitning på 0.4 mm. av bronsringen, som förefanns, och som ej kan hava uppstått förr än lagret blivit allvarligt skadat, måste hava tagit en viss förhållandevis lång tid i anspråk. Utförda försök hava visat, att denna nedslitning under alla förhållanden tagit mångdubbelt längre tid än hela flygningen olycksdagen. De delar av kulor och kulhållare, som funnits dels fastsmetade i lagerringarna dels utkastade i fläkten och fördelningsrören mellan denna och cylindrarnas insugningsventiler, utgöra blott en del av kul- och hållarematerial. Man måste därför tänka sig att några av dessa delar möjligen kommit in i cylindrarna och åter kastats ut genom avloppsventilerna. Några påtagliga märken härav hava ej iakttagits. Delar kunna emellertid även hava fallit ut genom fläkt-intaget och förgasarnas luftintag. Fästad i sotet och delvis överdragen med sot befann sig emellertid vid vår undersökning på en av kolvorna en liten metallsplittra av ungefärlig storlek $1.3 \times 1.0 \times 0.4$ mm., vägande 3 milligram. Efter tvättning i bensol syntes den utgöras av järn eller stål. Undersökning vid Statens Provvningsanstalt, se bilaga I, har fastställt, att den består av mjukt järn sannolikt med låg kolhalt. En av de nitar som sammanhållit kulhållaren har även undersökts. Enligt denna undersökning är det möjligt, att splittran härstammar från en sådan nit. Den omständigheten, att splittran var väl omgiven och delvis överdragen av sot, tyder på att den befunnit sig i förbränningsrummet förhållandevis länge. Den kan ej ha fastnat i sotet, sedan kolven demonterats. I förbränningsrummet har den varit utsatt för hög temperatur.

Allt tyder sålunda på att kullagret varit sönder en längre tid och med till viss-het gränsande sannolikhet varit trasigt före Lundborgs flygning. Detta hindrar ej, att fläkten varit i gång. Den har därför utfört den prestation, som den var avsedd att utföra.

Ehuru kullagret sålunda efter all sannolikhet ej kan hava varit den direkta orsaken till olyckan torde det vara på sin plats att något närmare skärskåda dess konstruktion. Det är ett bekant förhållande, att lättmetall är ett olämpligt material för kulhållare, i det att den form av skärning, som kallas smetning, lätt uppstår om smörjningen ej är riklig. Att detta material använts i förevarande fall beror på att man velat giva hållaren minsta möjliga vikt. Då emellertid det använda materialet är känsligt för smörjning, är det ett fel, att hållaren lagras på inre kullageringen, där smörjningen alltid blir sämre än på den yttre på grund av att oljan av centrifugalkraften kastas ut. Härtill kommer ytterligare, dels att visserligen ett

smörjställe för lagret finnes men att detta är så placerat att det allvarligt kan ifrågasättas, huruvida någonsin någon olja från detta kommer fram till lagret, dels att, särskilt vid igångsättningsförsök, flytande bensin torde avsätta sig i fläkthjul och fläktkammare och från vissa delar av fläktkammarens främre väggs bak-sida rinna direkt ned i lagret och bortskölja där förefintlig olja. Slutligen må även anföras, att yttre lagerringens utformning med en utlöpt fläns på den härdade ringen är en högst olämplig konstruktion, som kan tänkas medföra en försämrad kvalitet hos lagret. Det är därför sannolikt ingen tillfällighet att lagret gått sönder. Tvärt om torde man hava anledning räkna med att även på andra exemplar av samma motorkonstruktion fel skola uppstå på främre fläkthjuls-lagret. Särskild uppmärksamhet och omsorg torde därför vid motorernas användning böra ägnas detta lager. Helst bör det ersättas med en lämpligare, framför allt bättre smord konstruktion.

Ehuru lagrets demolering sålunda ej kan tänkas hava varit den direkta orsaken till olyckan är det ej uteslutet, att den indirekt kan hava förorsakat olyckshändelsen.

Vid förhör med ögonvittnena till olyckan talas flera gånger om motorstörningar. Dels har vid uppkörningen motorn stannat ett par gånger, men omständigheterna vid dessa stopp äro ej så klart beskrivna, att några närmare slutsatser kunna dragas. De närvarande synas hava tvekat om tändningsfel eller bränslebrist varom mera nedan. Redogörelserna för motorstörningarna efter starten äro ej fullt överensstämmande, men synes löjtnant Adlercreutz' rapport omfatta tre fenomen, under det att övriga ögonvittnen ej iakttagit det första eller det andra men väl det tredje. Enligt Adlercreutz' redogörelse »företogs start, varvid det verkade som motorn givits fullgas, men omedelbart slagits från igen. Flygplanet befann sig i höjd med märket på rullning framåt, då förnyad gas gavs. Innan planet lämnade marken, hördes en kraftig smäll från motorn, men därutöver förmärktes inget onormalt». Därefter skedde »kavaljerstart» med vänstersväng. »När planet svängt ungefär c:a 90° under stigning, stannade motorn, d. v. s. varvet minskades från fullvarv till tomgång». Detta avstannande av motorn har enligt flertalets iakttagelser åtföljts av en smäll. Motorn har sålunda avstannat tre gånger efter starten. På detta ställe skall blott förutom andra rätt vanliga möjligheter vidröras den orsak till avstannandet, som kan hava sin grund i det trasiga kullagret. Vid den av Adlercreutz omtalade »frånslagningen» framgår ej, om någon »smäll» hörts, men det förefaller, som om planet rullat ett stycke under »frånslagen motor» innan ånyo »gas gavs». Något som talar för att kullagret varit orsak till detta fenomen finnes ej. Den kraftiga smäll, som hördes, innan planet lämnade marken, kan däremot ha förorsakats av det trasiga kullagret. Någon bit av det trasiga kullagret kan ha fastnat mellan en sugventil och dess säte. Då tändning sker i denna cylinder, sprider sig förbränningen till hela insugningssystemet och ger upphov till en s. k. förgasaresmäll. Nästa gång samma sugventil öppnar faller biten in i cylindern och blåses eventuellt åter ut, då avloppsventilen öppnar. Härstamma biten från kullhållaren, behöver något märke från detta lätta och mjuka material ej uppstå på ventilen eller i förbränningsrummet. Den på en kolv funna metallsplittran har ej orsakat denna smäll, ty den synes ha befunnit sig i cylindern vida längre tid än från detta ögonblick till dess störtningen inträffade. Det är emellertid ej helt uteslutet, att även kuldelar kunna hava gått genom cylindrarna. Märken i sotet på kolvarna finnas, som ej utesluta denna möjlighet. Tredje gången stannade motorn, då planet befann sig uppe i luften. Då hördes också en smäll. Huruvida denna var en förgasaresmäll eller en tändning i avloppet är omstritt. Motorn kom emellertid efter denna smäll ej vidare upp i varvantal. Hade stannandet förorsakats av en kullagerdel, som fastnat i en insugningsventil, så skulle motorn antingen åter

gått igång eller ock skulle upprepade smällar hörts. Hade en kullagerdel fastnat i en avloppsventil hade motorn ej förlorat så mycket i varvantal. Det finnes därför intet som talar för, att det söndergångna lagret på detta sätt indirekt förorsakat olyckan, även om en av »smällarna» kan hava orsakats av en från lagret utkastad del.

Emellertid förefinnes ännu en möjlighet till, att det trasiga lagret indirekt framkallat olyckan. Lagret har, som anförts, med sannolikhet varit trasigt före flygningen och sannolikt även vid de närmast föregående flygningarna. Om dessa har Lundborg före olyckan anför, att före de egentliga manöverprovets början »hava hårda huggande skakningar förmärkts å stjärtpartiet, skevningsrodren med förbindelsestöttor samt undervingarna utanför stöttorna, dock endast i mindre omfattning». Det är tänkbart, att dessa »huggande skakningar» varit förbundna med den första perioden av lagrets demolerande, helst som av rapporten icke otvetydigt framgår, att detta slag av skakningar även senare förefunnits. Demolering av kullor i lagret kan givetvis förorsaka »huggande skakningar», och det är ej uteslutet, att dessa kunna uppträda på sådant sätt, att flygaren lokaliserar dem till vissa delar av flygplanet i stället för till ursprungsorten i motorn. Sedan manöverprovets första del fortskridit ungefär till hälften, uppträda nya skakningar. »Vid en övergång från planflykt (1 600 varv) till plané» började skevningsroderstöttorna att kraftigt vibrera. Vid detta varvantal roterar fläkten med 16 000 varv eller däromkring och torde få betraktas som ett »gyroskop». Den strävar sålunda att bibehålla sitt axelläge i rymden. Vore lagret helt hade detta ej annat till följd än att en kraft uppstod, som ville motverka kompressoraxelns riktningsförändring. Vid trasigt kullager åter kunna gyalkrafterna förorsaka skakningar vid riktningsförändringar hos planet. Lundborg anför vidare: »Vid påfräsning upphörde skakningarna tvärt». Detta behöver ej bero av »påfräsningen» utan kan hava sin grund däri, att då »påfräsningen» gjordes hade axeln hunnit ställa in sig i planetes nya flygriktning, varför gyalkraften åter blivit noll. De följande uttalandena äro mindre klara. Lundborg har skrivit: »Vid förnyade planéer, i synnerhet då därunder något gas gavs, inträdde ånyo de ovan beskrivna skakningarna, vilka senare också visade sig i planflykt på vissa varv och slutligen även i stigning». Här synes det ej längre vara fråga om riktningsförändringar från planflykt till plané, från plané till planflykt och från planflykt till stigning utan om flygning i rätlinjig bana i plané, plan eller stigning. Då kan det knappast längre vara gyalkrafterna, som framkalla skakningarna. Det är dock även möjligt, att den excentriska lagring, som uppstått genom kullagrets demolering, givit upphov till centrifugalkrafter, som vid vissa resonansvarv kunnat åstadkomma avsevärda vibrationer hos planet.

Det är nu även bekant, att flygplanstypen Jaktfalk varit behäftad med vissa egenskaper, som framkallat skakningar, och att orsakerna till dessa underkastats ett ingående studium vid fabriken i och för sådana ändringars utförande, att skakningarnas orsaker skulle avlägsnas. Vid planet 74 synas åtgärder mot skakningarna hava vidtagits, men vi veta icke, huruvida dessa haft full åsyftad verkan. Under sådana förhållanden kunna samtliga skakningar hava haft annan orsak än det trasiga kullagret.

Planet hade tidigare flugits av löjtnant Adlercreutz men då med en annan propeller. Därvid hade Adlercreutz ej iakttagit skakningar. På grund härav påmonterades den av Adlercreutz använda propellern. Lundborg rapporterade efter flygning med denna, att »skakningarna yttrat sig på samma sätt som förut, vid vänstervingglidning med svag fart och någon motor, men att han endast i ett fall vid två försök lyckats få fram skakningarna». Det är anmärkningsvärt, att Lundborg här skulle hava talat om »som förut», då det nu är en manöver, som ej alls omtalats i hans skriftliga koncept till rapport. Å andra sidan uppträda skakningarna

ånyo vid riktningsförändring, vilket tyder på att de kunna orsakats av axelns på grund av söndrigt lager dåliga lagring, men samtidigt framhålles, att skakningarna uppträda vid svag fart och någon motor, sålunda lågt varvantal hos fläkten, vilket ej tyder på gyral- eller centrifugalkrafter. Då emellertid dessa skakningar inträffat vid vingglidning, är det ej uteslutet, att de enbart berott på sådana aerodynamiska förhållanden, som därvid särskilt framträda. Vid av Adlercreutz företagen flygning iakttogos skakningar vid samma manöver »vilka skakningar emellertid av sig själva upphörde efter ett kort moment». Detta upphörande tyder åter möjligen på gyralkrafter, som uppträda vid riktningsförändringen men försvinna då den nya flygriktningen intagits. Adlercreutz har även anfört, att skakningarna blott förekomma vid ett motorvarvantal av 700 à 750 i plané med sidolutning. Ett dylikt varvantal motsvarar en rätt låg hastighet hos fläkten, 7 000 à 7 500 varv, då gyral- och centrifugalkrafter äro relativt små. Resonans kan emellertid tänkas hava förstärkt verkningarna vid just detta varvantal. Adlercreutz hade före Lundborgs flygningar med planet utfört spin (höger och vänster), looping, hjulning, immelman och vingglidning (höger och vänster) samt hastig roll åt höger. Under ingen manöver hade Adlercreutz märkt något onormalt beträffande flygegenskaper eller motorns funktion. En möjlig förklaring härtill är, att lagret då ännu ej gått sönder.

Att skakningar förefunnits är sålunda ostridigt. Dessa kunna hava haft sitt ursprung antingen från konstruktionen som sådan eller från den på grund av trasigt lager illa lagrade fläktaxeln eller från båda. Under vissa förhållanden kunna dessa skakningar hava förstärkts på grund av resonansfenomen.

Lundborgs första manöver var stigning med därpå följande vänstersväng. Han har tidigare anfört, att skakningar förekommit vid stigning. Det har nu uttalats den förmodan, att Lundborg mot slutet av stigningen skulle hava förmärkt onormala ljud eller skakningar och därför »dragit av» motorn. Av de åsyna vittnes berättelser framgår i varje fall, att ännu under stigningen motorns varvantal plötsligt nedgått till omkring tredjedelen av det maximala. Med tämligen stor säkerhet veta vi, att lagret redan vid flygningens början var trasigt och att Lundborgs hörsel var nedsatt. Det är därför föga troligt att någon hörseliakttagelse kan ha förekommit, och ej heller synes förefinnas någon anledning till, att skakningarna skulle ha blivit väsentligt svårare vid denna manöver än vid de föregående. Det har vid samtal med medlemmar av undersökningskommissionen även uttalats den förmodan, att fläkthjulet av någon del från det trasiga kullagret, vilken kommit in mellan fläkthjulet och främre fläktkammareväggen, skulle ha klämts fast, så att det stannat under stigningen. Därvid skulle motorns varvantal plötsligt nedgått till omkring 1 200, vilket givit Lundborg anledning att hastigt »dra av» motorn helt och hållet. För detta antagande skulle tala, att fläkthjulet stannat under $\frac{1}{32}$ varv och under denna period åstadkommit en nedsvärning i bakre fläktkammareväggen, under det att det vid denna insvarvnings slut iakttagna märket av skovlarna skulle ha bildats vid nedslaget. Det förefaller emellertid förvånande, att fläkthjulet under tiden mellan stannandet och nedslaget ej skulle ha flyttat sig någon iakttagbar sträcka. Några märken på fläkthjulet eller främre fläktkammareväggen, som tyda på en dylik fastklämning av hjulet, finnas ej heller. Att »dra av» motorn under pågående stigning och sväng över bebyggt område synes för övrigt så onormalt, att man har svårt förutsätta en sådan åtgärd. Den skulle väl möjligen kunna tänkas, om så svåra skakningar eller andra fenomen uppträtt, att Lundborg befarat ett förestående sönderbristande hos maskinen, propellerens lossnande eller dylikt. Något sådant finnes knappast anledning förmoda. Uteslutet är givetvis ej, att Lundborg för att studera skakningarna »dragit av» motorn trots det härför onor-

mala flygläget. Men då borde han väl knappast dragit av helt och plötsligt, utan långsamt för att se, när de upphörde, eller till 700 à 750 varv, där de brukade förekomma. Sedan han övergått i planflykt och skakningarna av det föregående att döma väl åter dämpats borde han väl åter ha »fräst på» för att fortsätta försöken eller för att komma i ett bättre landningsläge. I stället har han lagt in maskinen i en ny vänstersväng antingen för att iakttaga, om skakningarna åter inträdde, eller för att landa. I förra fallet synes det, som om han borde ha »dragit på» motorn till ett varvantal av 700 à 750, där skakningarna enligt tidigare uppgifter uppträdde. I senare fallet synes det, som om han även borde ha »dragit på» motorn för att ej behöva landa i medvind. Emellertid anse de flygofficerare, som iakttagit flygningen, att Lundborg hade tillräcklig fart för att kunna landa, varför det ej är otänkbart, att han företagit den ifrågavarande manövern. Men även om så är, synes det egendomligt, att han ej en enda gång känt sig för att motorn åter gick i gång, för den händelse han skulle få behov av denna. Det är givetvis även tänkbart, att Lundborg haft sin uppmärksamhet riktad på instrumenten eller stöttor under någon sekund och ej iakttagit, att han råkade in i ett kritiskt läge. Å andra sidan förefaller det, som om en man med Lundborgs vana och erfarenhet ej skulle kunna undgå att i tid märka eller förutse en sådan sak ävensom att förutse, att platsen mellan husen på grund av virvelbildning var farlig, och därför först genom »påfräsning» bort hava skaffat sig större fart, innan han började en landningsmanöver. Sedan väl det kritiska läget inträtt, var det för sent att »fräsa på».

Om sålunda ett »avdragande» av motorn och undvikande av förnyad »påfräsning» från Lundborgs sida t. ex. för studerande av skakningar väl är möjligt, så synas oss dock dessa förmodanden, vilka aldrig kunna bliva annat, ej vara av den sannolikhetsgrad, att de i första rummet böra tillgripas såsom förklaringsgrunder till olyckan. Å andra sidan äro alla eniga om att felet på fläkten, även om det uppstått under flygningen, vilket är i högsta grad osannolikt, ej kunnat förorsaka den nedgång i motorns varvantal som iakttagits.

Det återstår därför att undersöka huruvida motorn mot slutet av Lundborgs stigning efter starten kan ha stannat av annan orsak.

Det har under uppkörningen förmodats, att tändfel förelåg, då motorn vid detta tillfälle stannade, men denna åsikt synes åter hava övergivits (en undersökning efter detta stopp lär ha gjorts och ej visat något fel) och stoppet därför antagits bero på bränslebrist. Då vid starten det föreföll, som om motorn »dragits av», kan detta hava berott på utebliven tändning, men om så varit fallet, är det föga troligt, att Lundborg fullföljt starten, innan han övertygat sig om, huruvida något sådant fel förefanns. Det andra avstannandet under starten, då en »smäll» hördes, ådagalägger, att tändsystemet då var i funktion eller eventuellt åter kommit i funktion. Då motorn slutligen stannade mot slutet av stigningen, måste även tändnings-systemet hava fungerat, för den händelse smällen utgjordes av en »förgasare-smäll», som av en del iakttagare anses. Löjtnant Wessel har vid samtal förklarat, att han kommit till den uppfattningen, att smällen härrörde från avgassamlaren. Om denna under den tid motorn varit igång, vilket väl är troligt, blivit tillräckligt varm, kan utebliven tändning förorsaka en tändning i avgassamlaren, men denna borde i så fall hava följts av flera.

Åsyna vittnen till Lundborgs störtning hava uttalat den förmodan, att orsaken till olyckan varit att söka i bränsletillförseln. Även undersökningskommissionen har till en början uttalat denna förmodan, men dess majoritet har senare, då felet i kompressorn upptäcktes, frångått denna uppfattning såtillvida att kommissionen i dess under undersökningens gång förändrade sammansättning förmodat, att Lundborg själv »dragit av» motorn. Blott ingenjör Sparmann har fasthållit vid sin förmodan, att något fel i bränsletillförseln varit den primära orsaken till olyckan.

Ingenjör Sparmann har även framställt olika hypoteser, vilka synes honom möjliga, samt utfört några preliminära försök. Fortsatta försök hava därefter utförts av undersökningskommissionen, för vilka redogjorts i skrivelse av 12 mars 1931, vilken även innehåller diverse resonemang och slutledningar, utmynnande i att fel hos bränslesystemet ej förefunnits. Slutligen har ingenjör Kjellson i skrivelse av 14 mars 1931 motiverat bränslesystemets konstruktion.

En möjlighet, som hittills ej berörts, är att någon bränsleledning brustit. Från huvudtanken till bränslepumpen samt från denna till en liten behållare utgjordes ledningen av s. k. petroflexledning, en fibermassa, in- och utvändigt armerad med en skruv lindad järntråd samt invändigt beklädd med en för bensen ogenomtränglig hinna. Från trevägskranen till filtret samt från detta till förgasaren utgjordes ledningen även av petroflexrör. Övriga ledningar utgjordes av metallrör. Samtliga rör voro fästade på enstaka ställen, så att de ej skulle komma i skakning eller svängning. Detta utesluter ej, att ett rörbrott kan inträda antingen såsom följd av våldsamma skakningar hos planet eller såsom följd av materialfel, lossnad förskruvning eller bristfällig infästning. Huruvida något sådant fel kan hava uppkommit är ej möjligt att avgöra, på grund av att bränslebehållare och rörledningar efter nedslaget voro i hög grad demolerade till följd av den våldsamma stöten mot marken. Tidigare erfarenheter om rörledningarnas hållbarhet giver ingen som helst anledning förmoda, att dylikt fel uppstått hos rörledningssystemet. Ej heller förloppet vid olyckan ger särskild anledning till ett dylikt antagande, ehuru heller intet talar emot en sådan möjlighet.

Till bränslesystemet hör en omkopplingskran med tre vägar. Denna var vid flygningens början ställd på »normal». Undersökningskommissionen anför om denna kran, att »det kunde efter haveriet med säkerhet konstateras att bränslekranen var ställd på läget 'normal'. Reglerstängningen för kranen var emellertid tillvriden och omböjd nära 180° i närheten av kranen (se fotografi), varför det är tänkbart att kranläget ändrats vid nedslaget. Det kan sålunda icke anses fastslaget, att kranen icke varit ställd på läget 'reserv' före haveriet». Det kan å andra sidan med samma fog i så fall sägas, att kranens ställning ej heller utesluter möjligheten, att den omedelbart före nedslaget varit ställd på »stängd».

Om motorn helt plötsligt upphör att funktionera, är det naturligt, att flygaren i första rummet får den tanken, att bränsletillförseln till motorn av någon orsak upphört och att han därför kopplar om på »reserv». Detta sker genom att vrida kranen $\frac{1}{4}$ varv åt höger. Kranen har emellertid ännu ett läge. Vrides den $\frac{1}{4}$ varv åt vänster, avstänges all bränsletillförsel till motorn. Nu är av ögonvittnena konstaterat, att vid olycksflygningen motorns varvantal plötsligt nedgick till ungefär $\frac{1}{3}$ av fulla varvantalet och att detta inträffade, medan planet ännu befann sig i stigning under vänstersväng över verkstadsbyggningarna. En möjlighet är, så som tidigare anförts, att Lundborg själv dragit av motorn. En annan är att motorn själv stannat på grund av tändfel, vilket är osannolikt, en brusten bränsleledning, vilket ej finnes särskild anledning förmoda, eller av annat fel i bränslesystemet, vilket nedan skall närmare undersökas. I sådant fall har den omständighet, som förorsakat motorns stannande, varit den primära orsaken till olyckan. Men en sekundär omständighet, som framkallat den slutliga olyckshändelsen, kan även tänkas. Om sålunda motorn utan flygarens eget ingripande stannat, har han, i det läge flygplanet befann sig, genast insett att situationen var allvarlig. Han måste först övergå till planflykt för att undgå ytterligare fartförlust, då farten redan på grund av den häftiga stigningen var reducerad. Därefter har han haft två viktiga åtgärder att tänka på, nämligen för det första att orientera sig med hänsyn till landningsmöjligheter, överväga dessa, fatta beslut samt sätta beslutet i verkställighet, och för det andra att ställa bränslekranen på »reserv». Det synes oss av flera skäl själv-

klart att ordningsföljden måste bli den angivna. Såsom flygare, med hänsyn till det ögonblickliga läget och av omsorg för materielen, måste han först tänka på landningsmöjligheten. På grund av kranens belägenhet, vilken ej var förlagd så att han automatiskt kunde gripa den, och med hänsyn till att den kunde ställas antingen på reserv eller på stängd, vilket senare ej fick ske, och då han sålunda måste taga blicken från omgivningen för att orientera sig med hänsyn till kranen, är det även naturligt att Lundborg först företog erforderliga manövrer med flygmaskinen. Det är då icke uteslutet att Lundborg först inlagt vänstersväng och därefter ägnat sin uppmärksamhet åt bränslekranen. När detta var gjort, hade planet redan kommit i ett sådant läge, att olyckan var oundviklig, varjämte bränslet ej hunnit rinna till i sådan mängd, att motorn gått i gång. Det kan emellertid även tänkas att Lundborg utfört bägge operationerna samtidigt. På flygplan av den förevarande typen har tidigare instrumentbrädan varit förlagd så, att flygaren i fastspänt läge ej med säkerhet kunnat nå bränslekranen. På jaktfalk nr 74 lär detta hava varit ändrat, så att bränslekranen var åtkomlig av flygaren, även då han var hårt fastspänd. Lundborg kan sålunda, under det att hans uppmärksamhet och iakttagelse var fäst på omgivningen, med handen ha sökt bränslekranen men, ovan vid denna, vridit den åt vänster till stängd i stället för åt höger till reserv. Trots noggrant studium av manöveranordningarna före flygningen kan under förhandenvarande förhållanden ett sådant misstag göras. Även i detta fall är det »tänkbart att kranläget ändrats vid nedslaget», och att sålunda kranen varit ställd på »stängd» men vid nedslaget ändrats till »normal» av de på mekanismen verkande och deformerande krafterna. Någon särskild anledning förmoda detta finnes emellertid ej. Dock torde ej vara obefogat i detta samband framställa den frågan, huruvida det ej vore lämpligt taga i allvarligt övervägande om icke dels en krananordning kan åstadkommas, vid vilken lägena »reserv» och »stängd» ej kunna förväxlas, dels om ej alla till manövern hörande organ till läge och funktion skulle kunna standardiseras, så att dels deras handhavande blir möjligast enkelt, dels deras lägen och rörelser bibehållas lika på olika maskiner.

En granskning av bränslesystemet som sådant ger anledning till en mångfald betraktelser och överläggningar.

Den använda bränslepumpen är levererad av motorleverantören tillsammans med motorn. Pumpens läge är genom medföljande axlar och en befästningshylla på motorn bestämt. Läget av huvudtanken, från vilken pumpen skall suga, bestämmas av flygmaskinens konstruktion. Sughöjden för pumpen kan därför under omständigheter bli stor. Leverantören föreskriver, att sughöjden ej får överskrida 20 fot, motsvarande 6 meter, att »backventil» är nödvändig för att förhindra tillbakastömning till huvudtank, då motorn står stilla, samt att sugledningen skall dragas i en uppåtböjd slinga 165 mm. över inloppet till pumpen för att säkra dess smörjning med bensin vid tom huvudtank. Vidare upplyses om att överströmning från tryck- till sugsidan finnes anordnad på pumpen. Pumpen utgöres av en kugg-hjulspump, vid vilken såväl sug- som tryckledningarna äro anslutna vid pumpens botten. Någon som helst anordning att avlägsna luft ur pumpen förefinnes ej, utan utgör pumpen, om den är tät, en luftsäck i bränsleledningssystemet. Från den drivande axelns tätning finnes dock ett dräneringsrör för bränsle, som läckt genom packningen. Det synes sålunda förutsättas, att packningen skall vara otät, så att luften har möjlighet gå ut denna väg. Detta skulle emellertid ha till följd, att pumpen skulle komma att stå och läcka, då den är i gång och i regel även då den är ur drift, vilket väl ej kan vara meningen. Emellertid voro de fyra pumpar som besiktigades av oss så täta, att någon bensinläckning ej kunde konstateras. Det torde därför få antagas, att packningarna även varit lufttäta och att sålunda avlopp för luften från den luftsäck, som pumpen utgör, ej förefunnits. Det anföres även i en

den 25 mars 1930 från motorleverantören översänd instruktion, att läckning kring pumpaxeln är förebyggd genom en fjäderbelastad packning av kork. Ännu en egenomlighet finnes hos pumpens konstruktion. Både sug- och tryckledning gå även nedåt och äro ungefär 1 cm. under sina horisontala anslutningar förbundna med varandra genom ett horisontalt rör, vars diameter av oss uppmätts till 3 mm. Detta rör kallas av leverantören »self priming connection». Det kan ej avstängas utan står alltid öppet, såväl när pumpen är i drift som då den står stilla. För var och en, som har någon erfarenhet av pumpars verkningssätt, måste denna konstruktion väcka förvåning och undran, huruvida den överhuvud taget kan funktionera, åtminstone om den ej först blivit fylld med vätska. Den s. k. self priming connection skulle då kunna förmodas vara avsedd för att fylla åtminstone ledningarna och, om packningen kring drivaxeln vore otät, även pumpen. Men då en kugghjulspump aldrig är så tät, att ej ledningarna kunna fyllas genom pumpen själv, synes detta ej vara fallet. I stället synes denna »self priming connection» vara avsedd för att tillåta en viss cirkulation genom och »smörjning» med bensen av pumpen, om bensintillförseln skulle upphöra. För pumpens uppfodringsförmåga är denna »self priming connection» till direkt skada, vare sig ledningarna eller pumpen och ledningarna äro fyllda med vätska eller luft. Det var därför av vikt för oss att erhålla någon erfarenhet om huru denna pump arbetar.

På Hägernäs befann sig den 26 mars 1931 flygplanet Jaktfalk nr 75 med likadant maskineri som på Jaktfalk nr 74. Bränsledningarna voro även dragna på samma sätt som på nr 74 blott med den olikhet, att sugröret hade en krök uppåt enligt motorleverantörens föreskrift, vilken krök ej fanns på nr 74. Slutligen var insatt i ledningen mellan pump och falltank före bränselekranen från pumpen räknat ett nära horisontalt glasrör för att kunna observera bensenens strömning. Huvudtanken var ungefär halvfylld, så att bränslenivåen befann sig något under pumpen, dock ej mer än 0.1 m. Maskinen var uppställd på horisontalt underlag med sporen vilande mot detta. Med flygmaskinen fasthållen vid marken men propellern i arbete kördes motorn med bränselekranen på läget »normal», sedan det konstaterats att bränsele fanns över stigröret i falltanken. Bränselepumpen tog därvid ej vid något varvantal hos motorn upp till 1 200 v/min. Med högre varvantal kunde ej köras, emedan då risk förefanns för att planet skulle gå över. Då nivåen av bränselet sjunkit till stigrörets kant i falltanken, stannade efter kort stund motorn av bränselebrist. Flyplanet stjärt höjdes då 0.5 m., varigenom det på tankens framkant belägna stigrörets mynning sänktes under vätskeytan. Motorn igångsattes åter men stannade efter c:a 3 min. körning vid 1 200 varv, då bensinnivåen i falltanken åter sjunkit till stigrörets mynning. Således har pumpen ej heller nu tagit, vilket även framgick genom observation av glasröret. För att kunna taga ut luften ur pumpen borrades nu ett hål i dess övre del, c:a 2 mm. i diameter. Pumpen fylldes från falltanken, i vilken bränsele uppumpats med handpump till en nivå över stigrörets mynning, varpå hålet igenproppades med en träplugg. Ej heller nu tog pumpen vid något varvantal påtagligen emedan den åter insög något luft från den uppåtböjda rörkröken i sugröret. Nu rätades denna av motorleverantören föreskrivna krök i sugledningen ut, så att sugröret erhöi något så när jämn stigning från huvudtanken till pumpen. Pumpen fylldes ånyo med bränsele från falltanken (bränselekranen på normal). Vid ökning av motorns varvantal började pumpen giva bränsele vid omkring 850 v/min. Vid minskning av varvantalet slutade pumpen giva bränsele vid 360 v/min. Först vid omkring 460 varv gav pumpen så mycket bränsele, som motorn behövde för sin drift. Alla angivna varvantal hänföra sig till motorns varvantal. Dessa resultat äro ej överraskande, då man betänker pumpens konstruktion. Att ihågkomma är emellertid, att på Jaktfalk nr 74 sugledningen hade jämn stigning från huvud-

tanken till pumpen. Försöken med Jaktfalk nr 75 utgöra sålunda ej något bevis för att pumpen på nr 74 ej skulle hava tagit. De visa blott, att pumpkonstruktion är mycket känslig och otillförlitlig.

I en av sina skrivelser har ingenjör Sparmann anfört, att han vid flygning på 3 000 m. höjd vid c:a halvfull huvudtank med flygplan Jaktfalk nr 73 haft 8 à 10 bränslestopp. Bränslesystemet på denna maskin är något annorlunda anordnat än på nr 74 och 75, i det att bränslepumpen ej står i någon direkt förbindelse med bränsleledningarna till motorn utan inpumpar bränslet över falltankens bränslenivå. Till motorn föres bränslet sedan dels genom rör, som uppgå till falltankens halva höjd, i bruk när bränslekranen står på normal, dels genom rör från falltankens botten, i bruk när bränslekranen står på reserv. Bränslesystemet undersöktes efter flygningen för att avlägsna det fel, som förorsakat stoppen. Enligt meddelande av ingenjör Sparmann inträffade stoppen på kranläget normal på så sätt, att motorn stannade av bränslebrist. Bränsle uppumpades då med handpumpen, då motorn åter gick igång men åter stannade, när detta bränsle förbrukats. Förloppet var detsamma vid varje motorstopp. Vid det förefintliga bränslesystemet är det otvetydigt bränslepumpen, som ej givit bränsle till falltanken. Frågan är då, huruvida ångbildning uppstått i bränslet, eller om pumpen av annat skäl ej uppfordrat bränsle. Enligt uppgifter om det använda bränslet kan dess 10 procentpunkt uppskattas till 60° C. På 3 000 m. höjd inträder då enligt Bureau of Standards undersökningar ångbildning vid omkring 46° C. Så hög temperatur torde ej hava förekommit. Den mot sughöjden, då denna ligger inom 1 m., svarande ytterligare sänkningen i ångbildningstemperatur är omkring 1° C. och medför ingen ändring i resultatet. Det finnes sålunda anledning förmoda att vid denna flygning, då pumpen från början nödvändigtvis varit luftfylld, bränsle aldrig uppfordrats av pumpen, emedan den aldrig kunnat suga till sig bränsle. En eventuell luftläcka på sugledningen kan hava ytterligare försvårat pumpens förmåga att suga bränsle.

Undersökningskommissionen har utfört en del pumpförsök med dels en till Jaktfalk nr 72, dels en till 74 hörande bränslepump. Dessa försök hava utförts på sådant sätt, att pumpen tömts, varefter bränsle ifyllts det övre kärlet, så att ledningarna genom den s. k. »self priming connection» blivit mer eller mindre vätskefyllda, och pumpen därpå igångsatts. Skälet härtill har varit, att man ansett att vid olyckstillfället bränsle funnits över stigrörets mynning. Sughöjden vid dessa prov har varit 75 mm., emedan beräkningar visat, att denna sughöjd skulle hava förefunnits vid driftens början på den förolyckade Jaktfalk nr 74. Såsom vätska har använts samma blandning av bensin och bensol som användes vid flygningen. Det må påpekas att vid försöken detta bränsle snabbt förändrar sina egenskaper, därigenom att de lättast flyktiga beståndsdelarna snabbare avdunsta i luften än de övriga. Härigenom kommer destillationskurvans form att ändras på sådant sätt att dess första del successivt höjes. Då det är 10 procentpunkten, som är bestämmande för den begynnande uppkomsten av ångblåsor, kan denna omständighet förrycka resultaten. Vid det använda bränslet och den temperatur, vid vilken flygningen skett, finnes emellertid knappast anledning förmoda, att ångbildningsfenomenet haft något dominerande inflytande på pumpens funktionerande. Ändringen i bränslets egenskaper under provens gång kan därför lämnas utan avseende.

Vi hava önskat utföra försöken på något annorlunda sätt. För detta ändamål hava vi vid besök på Malmsslätt den 27 och 28 mars använt den av undersökningskommissionen anordnade, för försöken rätt väl ägnade apparaturen.

Genom blåsning med luft och vridning av pumpen tillsågs, att pump och ledningar voro tomma från vätska. Viss sughöjd inställdes, pumpen igångsattes och

det varvantal observerades, vid vilket den från början luftfyllda pumpen tog bränsle. Följande resultat erhöles:

	75 mm. sughöjd			
	72	73	74	75
Pump Nr	72	73	74	75
Tog vid pumpvarv	700	1 200	715	1 150
Motsvarande motorvarv	1 010	1 730	1 030	1 660

	150 mm. sughöjd			
	72	73	74	75
Pump Nr	72	73	74	75
Tog vid pumpvarv		2 040	1 350	2 080
Motsvarande motorvarv		2 960	1 950	3 000

Proven, vilka dock ej äro utförda med någon högre grad av noggrannhet, visa en påtaglig olikhet mellan å ena sidan pumparna till Jaktfalk 72 och 74, vilka äro bättre, och å andra sidan pumparna till Jaktfalk 73 och 75, vilka äro sämre. Redan vid 75 mm. sughöjd kunna, om pump och ledningar äro vätsketomma, pumparna på Jaktfalk 73 och 75 ej taga bränsle vid något av de varvantal, varmed motorn arbetar på flygplanet. Vid 150 mm. sughöjd kan ingen av pumparna under samma förhållanden taga bränsle vid de varvantal, som motorn kan arbeta med på flygplanet. En dylik bränslepump måste betecknas som i hög grad underhållig.

Vid en tryckhöjd av 800 mm. har undersökts återrinningen eller »läckningen» genom pumpen.

Försök utfört av	Sparmann	Undersökningskommissionen	Undertecknade
Pump Nr.....	Troligen 72	Troligen 72	75
1 liter läckning vid öppen self priming connection på sek.	80—85	65,7—66,6	78
1 liter läckning vid igensatt self priming connection på sek.	—	188—215	186
1 liter läckning vid öppen self priming connection och pumpen roterande vid ett varvtal motsvarande 400 motorvarv på sek.....	—	421	—

De olika försöksresultaten få anses stå i god överensstämmelse med varandra.

Räknas med pumpen för Jaktfalk nr 75, erhålles med den s. k. self priming connection öppen en återrinning av 13.5 cm³/sek. och med detta rör igensatt 5.37 cm³/sek. Genom röret går sålunda 8.13 cm³/sek. Vid 800 mm. tryckhöjd är strömningshastigheten $\sqrt{2gh} = 3.96$ m/sek. Rörets diameter var uppmätt till 3 mm. motsvarande en area av 7 mm². Detta motsvarar en ideell genomströmning av 27.7 cm³/sek. mot den verkliga 8.13. Sålunda är genomströmningkoefficienten c:a 0.30. En sughöjd av 75 mm. för bensen motsvarar 56.5 mm. vattenpelarehöjd, vilket giver luften en strömningshastighet av 30 m/sek. Antages genomströmningkoefficienten vara densamma för luft som för bensen, blir då den genom röret (self priming connection) strömmande luftmängden 63.5 cm³/sek. Pumphjulens ytterdiameter var 32.7, innerdiameter var 23.7 och höjd var 20.2 mm.

Antages 40 % av kuggarnas ringvolym utgöras av pumpvolym, lämnar pumpen 6.40 cm³/varv. Teoretiskt erfordras då c:a 600 v/min., för att pumpvolymen skall bliva större än återströmningsvolymen av luft och pumpen sålunda kunna taga något bränsle. För pump 72 var varvantalet 700 och vid pump 74 var det 715, vilket får betraktas som en god överensstämmelse mellan beräkning och provning, då även pumpen har viss läckning. Vid pumparna 73 och 75 erfordrades emellertid 1 200 resp. 1 150 varv, för att pumparna skulle ta bränsle. Pumparna 72 och 74 hava givit det bästa resultat, som kan väntas av konstruktionen i fråga, 73 och 75 ett något sämre resultat. Detta sämre resultat skulle då väntas bero på större läckning i själva pumpen. För att undersöka detta uppmättes hjul och pumphus i pumparna 72 och 75 så noga som möjligt. Några dimensionsolikheter, som kunde förklara de olika pumpresultaten, erhöles ej. Vi hava sålunda ej funnit orsaken till de påvisade olikheterna i pumpresultat. Genom fortsatta mera ingående undersökningar skulle dessa orsaker naturligtvis kunna uppdagas. Vi ha emellertid ej ansett vårt uppdrag omfatta en dylik undersökning.

Vi hava slutligen utfört ett försök att bestämma det varvantal, vid vilket pumpen upphör att giva bränsle vid olika sughöjder. Då emellertid försöksanordningarna voro olämpliga härför, äro resultaten ofullständiga och föga noggranna.

P u m p	Nr 73	Nr 74
<i>Sughöjd 900 mm.</i>		
Slutade giva bränsle vid pumpvarv	450	250
Motsvarande motorvarv	650	360
<i>Sughöjd 2 800 mm.</i>		
Slutade giva bränsle vid pumpvarv	640	420
Motsvarande motorvarv	920	605

Efter körning vid det lägsta varvantalet gav pumpen i regel åter bränsle, då dess varvantal något ökades. Blott vid pump 73 vid 2 800 mm. sughöjd tog pumpen ej ånyo bränsle, sedan den gått några minuter vid 610 pumpvarv, motsvarande 890 motorvarv, trots att den kördes upp till 1 460 pumpvarv, motsvarande 2 100 motorvarv. Om sålunda pumpens varvantal går under det, vid vilket uppfodringsmängden blir noll, synes risk föreligga för att den skall släppa bränslet, helt naturligt emedan tryck- och sugledningarna, den senare genom den s. k. self priming connection, fyllas med luft, varefter pumpen ej kan suga till sig bränsle annat än vid mycket små sughöjder och höga varvtal.

De av undersökningskommissionen utförda försöken hava av denna ansetts bevisa, att något fel i bränslesystemet ej kunnat förekomma. Det må emellertid påpekas, att det är ganska vanskligt att överföra stationära försök på dynamiska förlopp. Även om man vid enkla, väl definierade förlopp kan räkna över de stationära resultaten till de dynamiska förloppen, blir detta vid så komplicerade och osäkert definierade dynamiska förlopp, som det vid denna flygolycka är fråga om, mycket svårt och resultaten osäkra.

Innan vi övergå till ett försök att betrakta förloppet vid olyckan i belysning av försöksresultaten, äro ännu ett par observationer från försöken vid Hägernäs att anföra. Vid det på marken fasthållna flygplanet med arbetande propeller kördes motorn vid 1 200 varv med bränslekranen ställd på reserv. I ett visst moment slogs bränslekranen om på stängd. Motorn arbetade då vidare på det bränsleförråd, som

fanns i bränsleledningar och flottörhus, i 25 à 30 sekunder, innan första förgasare-smällen och ett hastigt stoppande inträdde, sedan den sugit tom ledningar och flottörkammare. Detta ledningssystem har något mindre volym än det, som förefinnes vid bränslekranen ställd på reserv. I senare fallet torde bränslereserven i ledningar och flottörhus, räknat från mynningen av stigröret i falltanken, kunna uppskattas till 1 à 1.5 liter att döma av provet ifråga. Bestämningen är mycket approximativ.

Ytterligare har utförts ett försök att bestämma den tid, som erfordras för att motorn åter skall börja tända, om bränsle åter tillföres till-ledningssystemet, sedan motorn på grund av bränslebrist slutat fungera. Provet utfördes så, att motorn kördes med 1 200 varv/min. vid bränslekranen ställd på reserv. I ett visst ögonblick stängdes bränslekranen. Då första förgasare-smällen inträffade, tydande på att bränslesystemet var i det närmaste tömt, öppnades åter hastigt kranen till läget reserv. Därvid gick motorn med sjunkande varvantal 5 à 6 sekunder, då den stannade utan att ha erhållit någon ny tändning. Detta försök är givetvis i hög grad otillfredsställande, men var det enda som stod oss till buds att utföra på grund av förefintliga försöksanordningar. Vid flygning inställer sig motorns varvantal, då bränsletillförseln upphör, på ett någotsånär konstant tal, med vilket den fortsätter att rotera. Vid detta inträder tändning lättare än vid ett lägre varvantal. Vid försöken har motorns varvantal mot slutet av tiden gått under det, som motorn bibehåller vid flygning, varför förhållandena för erhållande av ny tändning blivit sämre än vid flygning. Slutligen har vid dessa försämrade förhållanden motorn stannat, innan ny tändning erhållits, så att även vid dessa försämrade förhållanden den tid är obekant, som åtgår för att motorn skulle hava erhållit en ny tändning. Det torde emellertid ej vara för djärvt att ur försöken draga den slutsatsen, att några sekunder, kanske 5 à 6, kanske t. o. m. flera åtgår för att de tomma ledningarna och flottörhusen skola fyllas med bränsle och cylindrarna erhålla en tändbar bränsleluftblandning. Det torde observeras, att fläkt och fördelningssystem ha en rätt stor volym, vilket medför ökad tid för erhållande av tändbar blandning.

Det är nu av betydelse att noga ihågkomma bränslesystemets anordning. Från huvudtanken förde en sugledning till bränslepumpen. Denna var en kugghjuls-pump med såväl sug- och tryckledning anslutna under pumpen och utan anordning för avlägsnande av luften. Mellan sug- och tryckledning fanns en öppen rörförbindning, self priming connection, med 3 mm. diameter. Från pumpen förde tryckledningen till ett rör, som dels gick till bränslekranen och, då denna stod på normal, vidare genom ett filter till förgasarna, dels gick till falltanken och i dess främre del utmynnade ungefär på tankens halva höjd. Pumpen kunde sålunda föra bränsle dels till förgasarna dels överskottet till falltanken. Gav pumpen intet eller mindre bränsle än motorn erfordrade, kunde bristen fyllas från falltanken, så länge bränslenivån stod över rörets mynning.

Olika händelseförlopp vid olyckan kunna nu tänkas.

Först må göras det antagandet att pumpen aldrig tagit under hela den dag, då olyckan inträffade. Undersökningskommissionen anför, att då verkmästare Meijer första gången igångsatte motorn, skulle bränslekranen stått på normal. Så vitt Meijer kan erinra sig, skulle han ej uppumpat något bränsle för hand. Detta får väl tolkas så, att bränslekranen sedan föregående flygning stått på normal. Ehuru det kan förefalla förvånande, att kranen, då maskinen parkeras, ej ställs på stängd, må dock de givna uppgifterna tagas såsom utgångspunkt. Den bränslemängd, som då funnits tillgänglig, motsvarar rörvolymer från strax ovan bränslekranen samt flottörhusen. På denna bränslemängd bör motorn kunna igångsättas men den kan ej köras varm. Det är sålunda nödvändigt antaga, att bränsle förefanns i falltanken över stigrörets mynning, att med andra ord ej allt bränsle över denna mynning utrunnit genom den s. k. self priming connection, sedan maskinen

senast handhades på ena eller andra sättet. Om maskinens handhavande före Meijers igångsättning är oss intet med säkerhet bekant. Att märka är, att även Svenska Aero A. B:s personal handhade maskinen. Av någon av denna personal kan bränsle ha uppumpats eller kranen ställts från stängd till normal. Emellertid stannade motorn vid fullvarv av sig själv, varför anledning fanns förmoda, att tändningen var felaktig eller att bränsleförrådet tagit slut. Tändningen undersöktes men befanns felfri. Nu igångsattes motorn ånyo, men den visade tecken att stanna och stannade enligt uppgift efter 15 à 20 sekunder. Att den gick igång kan synas egenomligt, men är väl ej alldeles oförklarligt. När vid första körningen bränslenivån i falltanken närmade sig rörmynningen, blev tillförseln från tanken på grund av den ringa tryckhöjden över rörmynningen mindre än förbrukningen, flottörhusen sögos tomma och motorn stannade. När den åter igångsattes, hade flottörhusen hunnit någorlunda fyllas men voro efter 15 à 20 sekunder åter tömda, då motorn ånyo stannade. Om emellertid bränsletillgången tog slut, synes detta i hög grad stödja antagandet, att bränslepumpen aldrig tagit under dagen. Bränslekranen stod på normal, och bränsle fanns för varmkörning. Bränsle måste sålunda även ha flutit genom den s. k. self priming connection och fyllt pumpledningarna. Enligt undersökningskommissionens undersökningar är det ej troligt, att pumpen tagit vid varmkörningens låga varvtal. Sedan uppkördes motorn. Då borde enligt undersökningskommissionens undersökningar pumpen ej blott givit bränsle utan ungefär dubbelt så mycket bränsle, som motorn behövde. Det anföres emellertid: »Omedelbart som Meijer skulle sluta denna körning, stannade motorn av sig själv». Uppkörningen skulle i så fall, om pumpen tagit, ha varit så kort, att bränslet, som skulle framströmmat i stor mängd och därför snabbt givit tryckhöjd från falltanken ej hunnit fram till flottörhusen och fyllt dem, innan motorn stannade på grund av i det närmaste förut tömd bränsletillgång. Men om så varit fallet, borde vid nästa igångsättning mera bränsle ha funnits tillgängligt än för 15 à 20 sekunders drift vid långsam gång, på grund av pumpens arbete strax förut.

Efter det andra motorstoppet lades bränslekranen över till reserv, motorn igångsattes och kördes en stund på »mellanvarv», medan bränsle uppumpades från huvudtanken till falltanken med handpump. Denna handpump är ganska effektiv, varför det ej synes omöjligt, att falltanken blivit helt fylld. Enligt undersökningskommissionens mätningar på en falltank av samma konstruktion skulle då funnits 6.1 liter bränsle över stigrörets mynning. Berättelsen lyder sedan: »Kopplade där efter om på normaltank och körde upp på fullvarv 1 470, ströp därefter motorn och lät den gå ett par minuter på c:a 4—500 varv. Därefter kördes motorn omedelbart upp på fullgas, vilken körning varade c:a en minut, varv 1 470. Sedan gick motorn på tomgång c:a 10 minuter. Kuperades och startades ånyo av Meijer utan rundsugning. Därefter steg Lundborg i flygplanet och körde upp motorn tvenne gånger omedelbart i följd». Undersökningskommissionen antager att första uppkörningen till »fullgas» varade $\frac{1}{2}$ minut, tomgångskörningen 2 minuter, andra körningen på fullgas enligt Meijer 1 minut samt tomkörningen enligt Meijer 10 minuter. Därefter stod motorn enligt Meijer i 5 minuter, varunder bränsle rann tillbaka till huvudtanken genom den s. k. self priming connection. Undersökningskommissionen räknar den förbrukade bränslemängden till 10.4 liter. Tillgängligt bränsle var 6.1 liter över stigröret och 1.0 à 1.5 liter i rörledningar och flottörhus, varmed kommissionen ej räknat, sålunda 7.1 à 7.6 liter. Vore alla siffror fullt exakta, så vore, som undersökningskommissionen säger, bevisat, att pumpen måste hava tagit, emedan bränslet i falltanken eljest ej kunnat räcka. Tyvärr äro emellertid alla siffror mer än osäkra. Den över stigrörets mynning i falltanken förefintliga bränslemängden är beroende av noggrannheten i tillverkning. Det är väl ej helt uteslutet, att stigrören i olika tankar kunna till sitt höjdläge variera 5 till 10 mm. Detta

gör en ökning i bränslemängd av 1 à 2 liter. Det är vidare mycket svårt att uppskatta tiderna. De två uppkörningarna på $\frac{1}{2}$ och 1 minut, tomkörningarna på 2 och 10 minuter samt stillaståndet på 5 minuter äro helt på känn tagna, runda siffror, vilka i verkligheten likaväl kunnat vara både större och mindre. Det behöves därför ej stora ruckningar på siffermaterialet, för att den beräknade bränslemängden skall hava räckt till för båda dessa körningar och de två av Lundborg gjorda uppkörningarna, med vilka hittills ej räknats. Endligt vår åsikt äro beräkningarna i intet avseende bevisande. Tvärt om ligger storleksordningen på siffermaterialet så till, att vi ej anse den möjligheten helt utesluten, att pumpen aldrig tagit. Denna möjlighet får därför ej förbigås utan närmare granskning. Lundborg avläste före utkörningen bränsleuret. Vid horisontalt läge hos falltankens underkant visar bränsleuret, då bränslenivåen står vid stigrörets mynning, 35 liter. Nu stod tanken i bakåtlutning 14.5° med bränslenivåen helt nära stigrörets mynning (se bilaga 5, skrivelse av 12 mars 1931). Bränsleuret måste då visa betydligt större bränsleinnehåll, emedan bränslepelaren är högre, och Lundborg få den föreställningen, att han har en betydande bränslereserv över detta rörs mynning, vilket även är fallet, då planet kommit i horisontalt läge. Vid den följande utkörningen på fältet vippar flygmaskinens stjärt upp i någon mån, varjämte bränslet kommer i skvalpning, vilket kan ha tillfört så mycket bränsle, att bränslebrist då ej uppstått. Därpå svängde planet och starten börjades, varvid stjärten på planet lyfter och bränsletillgången, sedan nivåen utjämnats efter accelerationen, blir riklig. När därpå den starka stigningen göres, flyter bränslet i falltanken ned i dess bakre ände och motorns hela bränsletillgång blir det, som finnes i ledningar och flottörhus. Vid 1 200 varv på marken räckte detta bränsle 25 à 30 sekunder. Vid det ökade varvantalet och den ökade effekten vid stigningen då varvantalet blir omkring 1 600 räcker samma bränslemängd ungefär hälften så länge eller ungefär 12 à 15 sekunder. Emellertid är flottörhusens konstruktion sådan, att vid stark stigning dessa ej kunna helt tömmas, och då största kvantiteten bränsle förefinnes i dessa, kan väl tänkas, att bränslet tagit slut mot slutet av stigningen. Den tid som erfordras för att efter övergången till planflykt nytt bränsle skall fylla ledningar och flottörhus samt tillföra cylindrarna en tändbar blandning är av samma storleksordning som den tid, som förflöt från planflygningens början till dess maskinen tagit mark. Vi kunna ej påstå, att det nu skildrade förloppet är det verkliga men väl att det ingalunda är uteslutet, och framför allt att undersökningskommissionens beräkningar ej utgöra något bevis mot dess möjlighet.

Förutom tidigare diskuterade möjliga orsaker till att pumpen ej tagit kan även tänkas, att någonstades i sugledningen funnits en luftläcka på grund av ej dragen förskruvning, något fel på en petroflexledning eller dylikt. Denna möjlighet kan emellertid blott anföras som en icke utesluten förmodan, då alla ledningar vid nedslaget demolerats och sålunda ej kunnat undersökas med hänsyn härtill.

Slutligen kunna de skakningar och svängningar, som uppstå på rören, under vissa förhållanden, särskilt om en luftlucka förefinnes i sugledningen, förorsaka att pumpen periodvis ej tar bränsle. Att yttra sig om huruvida något dylikt förekommit är ej möjligt.

En andra möjlighet är att pumpen tagit. När emellertid flygplanet kastas upp i stark stigning, 45 till 55° , flyter dels bränslet i falltanken bort till dess borte ände, om den ej är helt fylld, så att intet bränsle den vägen går till stigröret, dels ökas sughöjden från huvudtanken till pumpen, varjämte kraftspelet kan framkalla rörelser och accelerationer, vilkas verkningar äro svåra att förutse, ty »under körning på marken kunna ej de hastiga och stora läges-, rörelse- och accelerationsändringar erhållas, som bensinsystemet kommer att utsättas för under flygning och vid manöver». Vid halvfull huvudtank erhålles en sughöjd på omkring 500 mm. Ge-

nom skvalpning i tanken kan möjligen luft inkomma i sugledningen under något kort ögonblick (det är tillräckligt med en tid av $\frac{1}{10}$ sekund), så att ett avbrott i pumpens vätskeuppföring uppstår. Det är att ihågkomma, att på »normal» fanns blott ett rör på falltankens förkant, att sugledningens mynning ligger framför huvudtankens lägsta punkt samt att denna tank blott är halvfylld. Detta kan vara tillräckligt, för att pumpen ej åter skall kunna taga bränsle. Ledningar och flottörhus tömmas och maskinen stannar mot stigningens slut. Först efter övergången till planflykt tillflyter åter bränsle. Men innan så mycket bränsle åter tillförts ledningar och flottörhus, att cylindrarna kunnat erhålla en tändbar laddning, har en tid förflutit av samma storleksordning som den, som åtgått till dess maskinen störtat och tagit mark. Detta förlopp är emellertid mindre sannolikt. Dels är, om pumpen från början tagit, troligt att falltanken är helt fylld, då stigningen börjar, dels synes resultatet för de verkande krafterna ej sträva att avlägsna bränslet i huvudtanken från sugrörets mynning och ej heller lära i huvudtanken finnas några skott, vilka kunna vid vätskerörelser framkalla ett luftrum vid denna mynning. Med detta fall torde därför ej finnas anledning räkna.

Det har anförts, att före igångsättning av motorn på jaktfalk nr 74 olycksdagen en montör uppmätt bränsleståndet i huvudtanken medelst en mätsticka, på vilken han gjort ett märke. Denna mätsticka finnes ännu bevarad. Att i bensin utföra en dylik mätning är rätt svårt. Ett misstag kan begås. Man torde emellertid få anse som sannolikt, att mätningen varit riktig. Även därigenom blir sannolikheten för att genom skvalpning luft skulle insugits i sugröret ringa.

De försök, som äro utförda med pumpen av såväl undersökningskommissionen som av oss, äro uttömmande; de äro att betrakta såsom preliminära och ofullständiga. De ha visat, att pumpens sugförmåga vid de varvtal, som förekomma hos maskinen, upphör mellan 75 och 150 mm. sughöjd, då pumpen är tom eller insugit luft, och att pumpen sålunda är olämplig och måste betraktas såsom opålitlig. Vi hålla ej för osannolikt, att ett mera ingående studium av pumpen och dess egenskaper skulle kunna komma att klarlägga de orsaker, som framkallat olyckshändelsen med jaktfalk nr 74. Svårigheterna för ett dylikt forskningsarbete ligger i att de dynamiska förlopp, som försiggått under flygningen, äro okända och blott med svårighet kunna reproduceras. För att reproducera dem skulle erfordras uppmonterandet av en pump med rör och tankar jämte erforderliga observationsanordningar på en flygmaskin samt systemets studerande i funktion vid olika flygmanövrar.

Pumpen drives från motorn med axlar och växlar. Något fel på dessa drivande anordningar har emellertid ej förefunnits.

Det återstår nu att närmare granska förutom pumpen även bränsleledningssystemet i dess helhet. Ingenjör Kjellson lär redan i september 1930 anført kritik mot bensinsystemet på jaktfalk nr 73. Omedelbart efter olyckan med jaktfalk nr 74 har undersökningskommissionen i skrivelse till flygstyrelsen kritiserat det bränslesystem, som föreslagits och utförts. Frågan är sålunda, om ledningssystemet sådant det föreslagits och utförts är felaktigt.

Till instruktion för bränsleledningssystemets utformning har av motorleverantören den 25 mars 1930 översänts dels en skiss med text, i översättning bifogad ingenjör Kjellsons skrivelse av 14 mars 1931, dels en beskrivning, här bifogad i avskrift, bilaga II. Av skissen framgår, att sughöjden för pumpen ej får överstiga 6 m. och att tryckhöjden ej får överstiga 3.6 m., att backventil är nödvändig i sugledningen för att förhindra tillbakaströmning till huvudtanken, då motorn står stilla, att sugledningen skall i en krök dragas upp 165 mm. över pumpen, att om falltank ej finnes så skall anordning göras för »snapsning» av pumpen, då rören varit los-

sade eller motorn stått längre tid stilla, att om falltank finnes tryckröret skall införas i denna, så att bränsle kan flyta tillbaka genom tryckledningen från falltanken för att möjliggöra snapsning av pumpen, samt att en »reservoar» eller motsvarande bränslenivå erfordras, för att tillräckligt med bränsle skall förefinnas för pumpens smörjning vid tre timmars körning med tom huvudtank. Slutligen finnes antecknat, att under pumpen finnes en överströmning från tryck- till sugsidan, vilken avser att tillförsäkra smörjning av pumpen, då huvudtanken är tom, för den händelse ej bränslesystemet är ordnat så, att viss nivå kan hållas på bränslet. Textbladet innehåller förutom samma föreskrifter att: »As the pump is not self-priming, in all cases where the pump operates with a suction lift, provision must be made for priming the pump when starting». Kort uttryckt föreskrives sålunda backventil, för att ledningen, särskilt sugledningen, alltid skall stå fylld med bränsle, att ledningssystemet skall kunna fyllas med bränsle, om det är tomt samt att under alla förhållanden bränsle skall stå i pumpen för dess smörjning vid tom huvudtank.

Bränslesystemet till jaktfalk nr 72, den första maskinen som var utrustad med förevarande motor jämte bränslepump, bestod enligt av flygstyrelsen utarbetad förslagsritning av en sugledning utan backventil men med den föreskrivna uppåtgående kröken i sugledningen, samt tryckledningen utmynnande i falltanken över dess högsta vätskeyta. Två avvikelser från föreskrifterna voro sålunda gjorda; backventil saknades och »snapsnings» eller påfyllningsanordning för ledningarna fanns ej. Den nämnda ritningen lär hava medförts av ingenjör Björnsjö vid besök hos Bristolfirman, vilken därvid skall hava godkänt anordningen trots avvikelserna från dess allmänna föreskrifter. Det må anföras, att på jaktfalk nr 72 aldrig några fel hos bränslesystemet iakttagits. Däremot har på den lika utförda jaktfalk nr 73 pumpen ej fungerat tillfredsställande vid en av ingenjör Sparmann utförd flygning på 3 000 m. höjd, så som tidigare anförts. Detta befarades bero på smuts i ledningarna eller möjligen någon läcka. Sedan ledningarna spolats och undersökts samt åter hopsatts, förmärktes inga störningar.

På jaktfalk nr 74 gjordes den ändringen, att den uppåtgående kröken i sugledningen för pumpens »smörjning» vid tom huvudtank borttogs, varjämte tryckledningen infördes i falltanken såsom ett stigrör till dess halva höjd. Genom handpumpning så att bränslenivåen kom över mynningen av detta stigrör var sålunda sörgt för »snapsning» eller fyllning av rörsystemet, för den händelse det blivit luftfyllt. Detta rörledningssystem har ej varit utsänt till motorleverantören för godkännande men ansluter mera till de ursprungliga föreskrifterna än det godkända systemet för 72:an och är ur synpunkten, att pumpen skall kunna suga till sig bränsle, att betrakta som en förbättring.

På jaktfalk 75 slutligen var bränslesystemet detsamma som på 74, blott med den skillnad att den uppåtgående kröken i sugledningarna återinfördes. Vid våra försök på Hägernäs kunde emellertid vid halv huvudtank denna pump ej bringas att funktionera, förrän denna krök avlägsnats, varför ledningssystemet på 74:an ännu i detta hänseende måste anses ha varit bättre än på övriga maskiner.

En annan detalj på bränslesystemet, vilken ligger utanför motorleverantörens område, var att, såsom på den första ritningen, som bifogats ingenjör Kjellsons skrivelse, från tryckledningen två stigrör voro uppdragna i falltanken, ett vid dess främre och ett vid dess bakre ände, men att på jaktfalk 74 försöksvis blott ett av dessa utfördes. Det har enligt Kjellsons skrivelse diskuterats mellan honom och Svenska Aero A.B:s konstruktör, huruvida ettdera och i så fall vilket av rören skulle kunna tagas bort. Med en viss tvekan synes man ha enat sig om att borttaga det bakre röret.

Då motorfirman tillåter, att falltank saknas i systemet, och driften i så fall blir helt och hållet beroende av bränslepumpens funktionerande, men i detta fall på

maskinen förefanns falltank med såväl ett normalförråd som ett betydande reservförråd av bränsle, då vidare 6 m. sughöjd och 3.6 m. tryckhöjd tillåtes, men på jaktfalk högsta sughöjd var 0.6 och högsta tryckhöjd var 0.8 m., då vidare ett rörledningssystem utom backventil och snapsningsanordning tidigare godkänts av motorfirman, synes oss de konstruktiva anordningarna av bränslesystemet, sådana de utformats i Sverige, vara fullt förklarliga. Någon anklagelse för bristande omsorg eller förutseende anse vi oss därför ej kunna göra mot vare sig flygstyrelsens eller Svenska Aero A.B:s ingenjörer i detta hänseende. Detta innebär dock ej, att bränslesystemet i alla avseenden var tillfredsställande.

Motorerna av den på jaktfalkarna använda typen, försedda med pump, hava förut ej använts i Sverige och de levererades direkt från tillverkaren till Svenska Aero A.B. genom flygstyrelsens försorg. Någon praktisk erfarenhet av speciellt bränslepumpen förefanns sålunda ej förut i vårt land. Ej heller var pumpens detaljkonstruktion här känd förrän omkring en månad efter Lundborgsolyckan. De enda uppgifter, som givits av motorfirman om pumpen, voro de som framgå av den här bilagda skrivelsen, bilaga II, och ritningen nr 2, bifogad Kjellsons skrivelse. Först den 25 februari 1931 avsändes från Bristol den fullständiga skötselbeskrivningen för motorn, innehållande den ritning av pumpen, som bifogats undersökningskommissionens rapport av 12 mars i år. Det var sålunda först efter mottagandet av denna försändelse, som pumpens konstruktion blev känd av flygstyrelsens ingenjörer. Naturligtvis kunde dessförinnan en pump ha demonterats. Då särskild anledning härtill på grund av reparationsbehov eller andra fel ej förelegat hade söndertagning ej förekommit. Sedan numera pumpens konstruktion är känd, kan med fog påstås, att en »snapsningsanordning» är nödvändig, men att med den av motorleverantören föreskrivna snapsningsanordningen full säkerhet för all lufts utdrivande ur pumphuset ej finnes. På grund härav blir backventilen så mycket nödvändigare för att förhindra sugledningens tömning, även om backventil ur andra synpunkter ej är särskilt önskvärd i en sugledning för en lättflyktig vätska. Såsom resultat erhålles sålunda, att pumpens konstruktion är olämplig, att anordningarna för systemets fyllande med vätska äro otillfredsställande, och att föreskriften om den i en krök upp över pumpen dragna sugledningen är olämplig. Under hänsynstagande till den kannedom, som fanns om bränslepumpen före olyckan, samt med hänsyn till att motorleverantören tillåter bränslesystem utan falltank, sålunda förlitande sig utslutande på pumpen utan någon som helst reserv, men att i systemet fanns falltank med utöver normalt bränsleöverskott även ett reservförråd, var det näppeligen möjligt förutse ett så speciellt fall, att utslutandet av det bakre stigröret skulle kunna medföra särskild fara.

Det synes icke osannolikt att uppgiften om 6 m. största sughöjd har missförståtts, så att man trott pumpen hava självsugningsförmåga till denna höjd. I verkligheten är självsugningsförmågan högst 0.10 m. vid de varvtal, som ifrågakomma, varför pumpen i driftshänseende praktiskt ställer sig i det närmaste som en centrifugalpump. Under dessa förhållanden kan falltanken ersätta överströmningsventilen, men snapsningsanordningen kan den ersätta endast om backventil finnes införd i sugledningen. På grund av backventilens frånvaro förefinnes sålunda här knappast någon möjlighet att få pumpen att ta, om bensinnivåen i huvudtanken nämnvärt underskrider medelläge. Den uppåtgående rörslingan i sugledningen gör ingen skada, om backventil finnes, men i annat fall är den till direkt skada, då den skjuter upp den farliga nivåen i huvudtanken lika mycket som dess egen höjd över pumpen utgör.

Uteslutandet av backventilen i sugledningen synes oss därför vara den väsentliga orsaken till de driftsavbrott genom bristande bensintillförsel, som kunnat konstateras.

Vi hava nu diskuterat de olika orsaker till olyckan som vi kunnat finna möjliga.

Sammanfattande dem under samtidigt angivande av deras sannolikhet få vi anföra följande.

1. Bristningar eller annat fel på flygplanet, som med någon säkerhet inträffat under flygningen, hava ej kunnat upptäckas, varför med till visshet gränsande sannolikhet olyckans orsak ej är att tillskriva flygplanet som sådant.

2. Fläktlagret har efter all sannolikhet varit sönder före flygningens början och ej varit direkt orsak till olyckan.

3. På grund av det trasiga lagret kunna vid riktningsförändringar skakningar hava uppträtt, vilka föranlett Lundborg att »draga av» motorn. Ehuru det synes föga sannolikt, att så svåra skakningar skulle hava uppträtt, att Lundborg ifrågasatt maskinens hållbarhet och därför ännu innan han övergått i planflykt häftigt dragit av motorn helt och hållet, måste detta dock kvarstå såsom en möjlighet.

4. Att Lundborg för att närmare studera eller observera iakttagna skakningar eller av annat skäl skulle hava helt dragit av motorn, måste även kvarstå såsom en möjlighet, vilken dock synes oss föga sannolik.

5. Att ett stannande av motorn på grund av att delar från det trasiga lagret kommit in i ventilerna varit orsak till olyckan är knappast möjligt.

6. Att en bränsleledning brustit eller blivit allvarligt läck på grund av skakningar och sålunda blivit orsak till motorns stannande är ett antagande, som ej kan utslutas, men intet finnes som direkt talar härför. Antagandet måste kvarstå såsom möjligt.

7. Att uppmärksamhetens riktande på instrumenten under några ögonblick, eller en felridning av bränslekranen till stängd i stället för till reserv framkallat den slutliga olyckan är möjligt men föga sannolikt.

8. Fel i tändningen synes ej hava förorsakat olyckan.

9. Att motorn stannat till följd av bränslebrist, emedan pumpen ej tagit, vare sig detta varit förhållandet från början eller blott under viss del av flygningen, och att motorn därefter ej hunnit komma igång före nedslaget synes oss på grund av pumpens och bränslesystemets konstruktion vara en ej blott möjlig utan även sannolik orsak till olyckan.

10. Motorns avdragning till följd av skakningar, framkallade av den olagrade fläktens gyral- och centrifugalkrafter, en brusten bränsleledning samt fel i bränsletillförseln, till följd av att pumpen ej tagit, äro sålunda de tre orsaker, som synas oss sannolika. Vilken av dessa, som skall ställas i första rummet, blir beroende av rent subjektivt omdöme, man kunde säga känsla. För oss synes den sistnämnda, att pumpen ej tagit, såsom mest sannolik. Med den kännedom vi erhållit om pumpens konstruktion och egenskaper jämte anordningen av rörsystemet äro vi starkt benägna för den förmodan, att bensintillförseln vid olyckstillfället ej fungerat tillfredsställande.

Det resultat, vår undersökning av orsakerna till olyckan givit, utpekar sålunda ej någon bestämd orsak eller något bestämt händelseförlopp. Möjligheter och förmodanden bliva slutresultatet. Vilken av de möjliga orsakerna man än stannar inför såsom mest sannolik, innehåller denna dock så många oklara punkter och obesvarade frågor, att olyckans verkliga orsak ej torde kunna definitivt fastställas:

I detta sammanhang torde även böra vidröras det yttrande som Lundborg fällt på operationsbordet: »Var det den där jaktfalken som motorn stannade på nu igen?» vilket möjligen skulle kunna giva en upplysning om orsaken till olyckan. Av oss från läkare inhämtade upplysningar giva emellertid vid handen, att avseende ej torde få fästas vid detta yttrande, i det att en person som utsatts för hjärnskakning lär vara fullständigt ovetande om allt, som sammanhänger med den timade händelsen. Blott sådant, som inträffat tillräckligt långt före de händelser, som stå i samband med olycksfallet, lära kunna giva reflexer i hans hjärna.

Vår granskning ger oss slutligen anledning att göra följande påpekanden och förslag.

1) Främre fläktlagret på motorn är olämpligt konstruerat. Det kan befaras, att även på andra motorer av samma konstruktion främre fläktlagret går sönder, varför stor uppmärksamhet bör ägnas detta lager.

2) Bränslepumpen, som tillhör motorn, är olämpligt konstruerad. De flygmaskiner, som äro utrustade med samma bränslepump som Jaktfalk nr 74, böra endast flygas med fulla bränsletankar och under medvetande om att bränslepumpen kan upphöra att funktionera. Helst böra andra pumpar anbringas.

3) Motorfabrikantens föreskrifter om bränslesystemets anordnande äro i vissa avseenden olämpliga och böra revideras.

4) Utelämnande av backventilen är vid den förevarande pumpanordningen ett misstag, liksom även utelämnandet av det bakre stigröret.

5) Instrumenteringen bör om möjligt i framtiden standardiseras och bränslekranen ordnas så, att misstag vid dess omställning äro uteslutna.

6) Med hänsyn till förhandenvarande omständigheter kan enligt vår åsikt varken flygstyrelsens tjänstemän eller Svenska Aero A.B. göras ansvariga för den inträffade olyckan.

Slutligen må det tillåtas oss att påpeka att kapten Lundborg varnats för att företaga s. k. kavaljerstart. Det är även förvånande att han utfört denna manöver med ett flygplan som han ej velat godkänna. Det kan i sanningens namn ej förnekas att flygningens sorgliga utgång står i ett visst samband med denna manöver. Å andra sidan ingår i en flygofficers uppgift att vara oförvågen och taga risker, varför han ej kan lastas härför utan vi få nöja oss med att göra honnör inför minnet av den kække militären.

Stockholm den 14 april 1931.

E. HUBENDICK.

HJALMAR O. DAHL.

WALODDI WEIBULL.

IVAR MALMER.

Avskrift.

Bil. I.

Intyg nr 30501.

STATENS PROVNINGSANSTALT.

Stockholm.

Uppdragsgivare: Professor E. Hubendick, *Storängen*.

Föremål: 4 st. metalledar. Prov nr 8946—49.

Undersökning: mikroskopisk undersökning.

Provet inkom den 1 och 7 april 1931.

Prov nr 8946—49.

Provföremålen utgjordes av:

1 st. metallsplittar med dimensioner c:a $1.3 \times 1 \times 0.4$ mm. och vikt c:a 3 mg.,

1 stålplatta med c:a 9 mm. diameter och största tjocklek c:a 2.5 mm., enligt uppgift en tillplattad kullagerkula,

1 del av kullhållare med ett i denna sittande järnstift.

Den begärda undersökningen avsåg att utröna av vad material metallsplittran bestod och om densamma kan vara en del av en kullagerkula eller del av ett stift ur kulhållare.

Härför utfördes mikroskopisk undersökning dels på splittran i inlämningstillstånd, dels på splittran, kulan och stiftet efter slipning, polering och etsning.

Provningsresultat.

Splittran. Splittran var i inlämningstillstånd något rostig. Den attraherades kraftigt av magnet. Ena änden var dubbelviken.

Efter polering och etsning iaktogs, att materialets struktur överensstämde med strukturen hos järn med låg kolhalt. Grundmassan var nämligen ljus och något uppruggad efter poleringen med utseende av ferrit, och på en del ställen iaktogs strukturelement liknande cementitkörtlar antingen enstaka eller i rader. Den ljusa grundmassan repades lätt med en knivspets.

Av undersökningen har sålunda framgått, att metallsplittran med största sannolikhet utgöres av järn med låg kolhalt.

Stålplattan. Strukturen utgjordes av martensit jämte öar av troostit. Stålplattan består sålunda av härdat stål.

Stiftet ur kulhållare. Strukturen utgjordes av ferrit med enstaka små cementitkorn. Några cementitkörtlar av sådan storlek som i splittran kunde icke iakttagas.

Enär emellertid mjukt järn som i stifttråden kan hava cementiten samlad i såväl större som mindre körtlar beroende på omständigheter vid framställning av tråden och vid glödning, är det väl möjligt, att splittran kan härstamma från ett sådant stift ur kulhållare.

Stockholm den 8 april 1931.

Statens Provningsanstalt:

J. O. Roos af Hjelmåter.

Chef för Statens Provningsanstalt.

A. Lundgren.
Avdelningschef.

Avskrift.

Engines T. 173 A.

Bil. II.

Avsänd från Bristol den 25 mars 1930.

E. B. ö.

Bristol Aero Engine Installation Data the Bristol Engine Driven Petrol Pump.

The Bristol engine driven Petrol Pump is of the well known gear wheel type, as developed by the British Royal Aircraft Establishment.

The pump gives a non-fluctuating flow, and all bearing surfaces are automatically lubricated by the petrol circulating through the pump, leakage along the driving shaft being prevented by a spring loaded cork packed gland.

This pump is standardised on the Jupiter Series VII. F., VIII. F. & IX. F. engines, being positively driven from the gun gear drive shaft, the pump being mounted on the induction elbow in a conveniently low position.

The pump runs at approximately two-thirds engine speed, and delivers approximately 100 % in excess of the engine requirements.

The delivery under varying (conditions?) is sensibly constant, and at sea level conditions the pump will maintain its output under a combined suction and delivery head up to 30 feet. The suction lift should never exceed 20 feet; this figure applies to sea level or low altitude conditions, and for high altitude work should be reduced approximately in proportion to the drop in atmospheric pressure. As the pump is not self-priming, in all cases where the pump operates with a suction lift, provision must be made for priming the pump when starting.

Although the pump will function up to a greater head, it should be remembered that the maximum permissible head for the carburator feed is approximately 12 feet.

The installation must provide for petrol to be circulating through the pump at all times when the engine is running.

The relief valve supplied as a separate unit for mounting on the bulkhead or other convenient position is intended for use when the pump feeds the carburators direct, petrol delivered in excess of the engine requirements being bye-passed back to the main tank or suction side of the petrol pump.

Bil. B.

Till Flygkommissionen.

Anmodad lämna en redogörelse över min allmänna uppfattning rörande förhållandena inom flygvapnet, orsakerna till de brister, som enligt min mening vidlåda vapnet samt lämpliga åtgärder till deras avhjälpande, får jag härmed äran som överblick i allmän sammanfattning anföra följande.

*Flygvapnets
uppsättning.*

Flygvapnet uppsattes den 1 juli 1926. Det erhöll en oansenlig början riktad emot ett även för svenska förhållanden blygsamt mål, som skulle vara nått efter 5 år. Just nu skulle sålunda det flygvapen, som 1925 års försvarsorganisation avsåg att uppsätta, vara numerärt färdigorganiserat, samt färdigutrustat efter ytterligare 5 år.

Flygvapnet var för vårt lands vidkommande ett alldeles nytt vapen, utan föregångare och av helt annan karaktär än de båda andra, armén och marinen. Dessa ägde hundraåriga traditioner och måste därför hava vunnit en fast inre stadga i organisation, ledning och utrustning.

*Flygstyrelsen
och stabs-
avdelningen.*

Själva flygledningen — chefen för flygvapnet med expedition samt flygstyrelsen — tillsattes småningom.

1 juli 1925 tillsattes, 1 år i förväg, undertecknad såsom chef för flygvapnet med några medhjälpare för att förbereda organisationens av flygvapnet genomförande och föreslå de åtgärder, som kunde erfordras för dess uppsättande.

Dessa uppgifter utfördes under samarbete med arméns och marinens myndigheter för ordnandet av lämplig personals övergång till det nya vapnet, för övertagandet av etablissementet för truppförbandens förläggning, av flygmateriel, flygstationer, flygfält m. m., samt för att iordningställa och anordna alla dessa etablissement för sina ändamål.

Med svenska industriföretag diskuterades frågan om tillverkning av flygmateriel inom landet.

Jag hade att hösten 1925 inkomma med förslag rörande vapnets medelsbehov för budgetåret 1926—1927 m. m.

Reglementen och instruktioner påbörjades så mycket som medhanss, med febrilt arbete. Någon stab fanns ej och hade ej heller ansetts behövas enligt uttalande inom försvarsberedningen.

Personalen i flygstyrelsen kom från skilda verksamhetsgrenar och vapen samt saknade delvis närmare erfarenhet i förvaltning, men var redan från början överlupen av göromål.

Småningom förbättrades förhållandena allt efter personalens ordinarie utökning och den växande vanan i förvaltningsgöromål, vilka dock alltjämt ofta överbelastade den militära och den tekniska byrån. Framställningar om personalökning hava i vissa fall medfört någon förbättring, men i stort sett har man funnit sig böra avvakta den pågående försvarsutredningen.

Chefen för flygvapnet, stabschefen samt flygstyrelsens såväl militära som tekniska byrås chefer funnos alla från den 1 juli 1926 på sin plats. Alla räknade åtskilliga års tjänst och erfarenhet inom flygväsendet, vilken fordran hade ansetts ofrånkomlig.

Efter långa diskussioner inom alla tre vapnen, mellan chefen för flygvapnet och kommandocheferna, mellan chefen för flygvapnet och Stockholms högsta ingenjör-

tekniska sakkunniga stod den personal färdig, som Kungl. Maj:t utnämnde till flygstyrelse, delvis mot chefens och de sakkunniges förslag eller förord. Detta var den första flygstyrelsen i Sverige, avsedd att skapa sig själv såsom organisation, och att utvälja flygmateriel, allt under den rastlösa utvecklingen i världen.

Denna personal kom från skilda håll, från skilda truppslag inom armén, från flottan och kustartilleriet, från dessas intendenturer, från olika grenar av ingenjörvärlden m. m.

Flygvapnet skulle utrusta och organisera sig självt efter de grunder och för de anslag, statsmakterna anvisat. Dessa anvisningars otillräcklighet är den första grunden och den djupaste roten till de brister och missförhållanden inom vapnet, som ej minskats eller avhjälpts med åren, utan tvärt om gjort sig alltmer bemärkta.

Flygvapnets historia, sedd ur synpunkt av riksdagens behandling år efter år, vittnar om huru föret gnisslat i portgången och huru litet som gjorts för att allvarligen förbättra det.

Varken i organisation eller i utrustning kunde vapnets avsedda uppsättning äga rum med de fastställda anslagen. Anslagsberäkningarna, från början gjorda i underkant, nedprutades vid fastställandet. Arbets- och materialpriserna voro i stigande på alla områden, flygteknikens utveckling fortgick rastlöst och krävde alljämt förbättrad materiel och säkrare användningsmetoder och därmed allt större omkostnader i anskaffning, underhåll och drift. Flygvapnets truppförläggningar gjordes till stor del (Ljungbyhed, Malmen, Frösön) vid gamla lägerplatser, vilkas baracker etc. befunnos ganska kostsamma att försätta i för vinter och sommar användbart bruk.

Flygfält måste skapas eller förbättras litet varstades, enär moderna flygplan krävde mer fulländade flygfält.

På grund av otillräckliga anslag kom vapnet därför genast vid uppsättandet *efter* sin avsedda begynnelsestandard. Det prutades på personalen, och den flygmateriel, som från armén och marinen tillfördes vapnets uppsättning, var föga omfattande och i stort sett ej av första klass. Flygledningen har försökt göra det bästa av omständigheterna och på rättvist sätt med flygmateriel tillfredsställa såväl de flygkårer, som skulle samarbeta med armén, som de, som skulle betjäna marinen. Högsta krigsledningen fick däremot länge vänta på såväl flygkår som flygplan (Första flygkåren).

Ej endast vid framförandet av behovet till nästkommande års budget — utan även ofta däremellan — har flygstyrelsen framfört sina välmotiverade krav för vapnet, vilka oftast kommit tämligen avprutade såsom proposition till riksdagen, men ännu mera nedskurna därifrån.

Otillräckliga anslag från statsmakterna, — det 1925 fastställda anslaget fick i princip icke överskridas — hava satt sin prägel och medfört sina nedslående verkningar på vapnet i alla dess grenar och funktioner.

Organisationen har fått sakta sina steg och personalen giva sig till tåls, förläggningar hava blivit sämre än de borde vara, och ej minst har materiel och utrustning, samt utbildning och övningar, som materielen skall tjäna, blivit lidande av systemet.

Flygvapnet har sålunda till såväl kvalitet som kvantitet blivit sämre än vad man avsåg 1925, och på flygväsendets område gäller mer än annorstädes, att stillastående är tillbakagång.

Det har talats om bristande planmässighet i materielanskaffningen. Trots det flygsamma utgångsläget vapnet hade i fråga om flygmateriel, trots landets egen ringa flygfabrikation, trots anslagens knapphet i förhållande till behovet av olika slags flygplan och deras rastlösa utveckling, trots de talrika haverier, som medfölja all flygning, har flygstyrelsen dock sökt göra det bästa av omständigheterna i fråga om flygmaterielanskaffningen, om ock efteråt den inslagna vägen kanske ej alltid

befunnits hava varit den bästa. Med tillräckliga anslag hade säkerligen planläggningen av materielanskaffningen blivit mera rationell.

Förutom det anbefallda samarbetet inom flygstyrelsens byråer och med stabschefen, varinom, det måste erkännas, skilda meningar ej sällan kämpat mot varandra, har flygledningen emellanåt använt sig av kommittéer för utredningar, tillkallat ingenjörer från eller nedsänt sådana till verkstäderna, tillkallat i särskilda avseenden kunniga flygare, varjämte lämplig personal utsänts för studier vid utländska fabriker, utställningar, konferenser, i olika flygärenden m. m. Brist på initiativ och intresse torde ej vara riktiga karaktäristika för arbetet, som emellertid ej medhunnits i önskat tempo. Typval fordra ofta ingående försök, som kräva tid och pengar.

Strävan efter enhetlig plan på längre sikt har motats av anslagens otillräcklighet. Befintlig skol- och övningsmateriel har i det längsta måst bibehållas, även om den ej var modern, endast den ej var livsfarlig. Planmässighet på längre sikt är också svår att i början genomföra, enär olika plantyper hava olika livslängd, som kräva tid att statistiskt specificera, i synnerhet som flera totalhaverier i följd förrycka varje statistik.

I avsaknad av tillräcklig övningsmateriel har mobiliseringsmaterielen måst slitas och förbrukas betydligt mer, än vad eljest med god hushållning varit förenligt.

Det har ej funnits brist på önskemål eller program för nyanskaffningar, som dock ej stått att genomföra. — Vad som i laga ordning föreslagits för följande års budget och efter K. M:ts eventuella nedprutning upptagits som proposition, har såsom riksdagens knappast i förväg gissningsbara beslut åter kommit till K. M:t, varefter det genom remiss underkastats nya förhandlingar hos flygstyrelsen samt generalstabs- och marinstabscheferna för att K. M:t skulle få rättvis grund för ny fördelning. Härefter har flygstyrelsen haft att uppgöra en ny definitiv plan för det hela, på grund av beskärningen i regel rätt olik den ursprungliga.

Såsom ett exempel på en anskaffningsplan på längre sikt i materiel frågan, avseende att för ett visst antal år bringa ordning i flygmaterieförbistringen, ber jag få hänvisa till en underdånig utredning, den 4 okt. 1928, angående flygmaterielanskaffning för flygvapnet.

Trots vissa avvikande meningar från cheferna för generalstaben och marinstaben upptog K. M:t densamma i något ändrat skick och med föreslagen längre uppsättningstid än den av flygvapnet föreslagna, såsom proposition till riksdagen. Denna blev där avslagen, varigenom den av flygstyrelsen avsedda planmässigheten omintetgjordes.

Kommissionen torde under sin utredning i materielanskaffningsfrågor hava funnit svårigheterna att fullfölja en plan av flygplanbeställningarna, så att de samtidigt passade befintliga anslag, befintligt antal olika typer med hänsyn till land- och sjöflygplan, skol-, övnings- eller krigsplan av olika slag samt skilda önskemål med hänsyn till svensk industri och svenskt material. Härvid är att observera att alltid K. M:t faller utslaget. Avsaknad av särskilt experimentanslag har ej medgivit önskvärd uppmuntran av svensk industri.

Av flygvapnets flygplantyper hava särskilt skol- och övningsplanen från början ägt relativt goda egenskaper och lång livslängd, varför man måst hålla dem i tjänst så länge de utan fara kunnat användas, även om de varit omoderna.

Anskaffningen av motorer, fallskärmar m. m. har, som kommissionen nogsamt bemärkt, ej varit lättare frågor. Särskilt i fråga om fallskärmar bör den maxim gälla, att endast det bästa är gott nog för en svensk flygare.

Det hade varit märkligt, om alla åtgärder och handlingar skulle varit odiskutabla och anmärkningsfria inom en av så heterogen, otillräcklig och ej förut samarbetad personal sammansatt myndighet, som under många svåra omständigheter haft att skapa det nya vapnet.

Jag tror också knappast, att någon ärlig man, som väl känner saken, vill bestrida, att de ansvarige gått till sitt värv med arbetslust och strävan för vapnet, och att de, när motgångarna alltmer hopade sig och svårigheterna växte, under förhoppning om ljusare tider burit sin tunga börda på grund av plikt känsla och levande intresse.

Personalen i flygvapnets ledning, flygstyrelse och stabsavdelning har småningom kommit till bättre samförstånd och samarbete och styrelsen fått mera inre stadga, om och brister därutinnan ännu finnas. — Givetvis finnas och måste finnas delade meningar, som bryta sig mot varandra.

I flygvapnet har beklagligtvis länge rått en särskild stridsfråga, motorfrågan, vari f. ö. motsatserna äro stora och varom striden litet varstädes i världen går högt. Frågan har upptagit mycken tid, mycket arbete och besvär, värt en bättre sak. De äro nämligen goda, båda de omstridda motortyperna.

Arbetskapaciteten är av olika skäl växlande såväl inom stabsavdelningen, som inom militär- och tekniska byråerna, till men för arbetets gång, som härav ofta försenas, varjämte kontinuiteten blir lidande.

Särskilt betungande äro t. ex. de jämförelsevis långa perioder, varunder office-rare, tillhörande marinen, i synnerhet sommartid, beordras till sjötjänst. Dessa perioder böra minskas, i all synnerhet, som marinen ej förmår ställa i flygvapnets tjänst det avsedda antalet marinofficerare och -underofficerare.

Bortkommendingar på andra håll förekomma ock i alltför stor skala. Office-rare från stabsavdelningen skola tjänstgöra som mellanhänder med generalstaben och marinstaben — under tryckta tider har härifrån givits lättnad —, en hel del officerare äro beordrade såsom medlemmar i kommittéer och beredningar utom vapnet, ofta fleråriga, såsom lärare i skolor och högskolor, såsom elever i speciella studiekurser, varjämte flygstyrelsens och stabsavdelningens flygares träningsflygningar taga bort en viss tjänstetid, som borde kompenseras genom ökad personal. Överhuvud taget böra bortkommendingarna hållas från överdrift.

Av vad som länge varit välbehövt i flygstyrelsen har denna i slutet av föregående år fått en sekreterare och kamrer, för vilken arbetet icke tryter, enligt vad som framgår av allt, vad han användes till. Anmärkningar, som av kommissionen framförts mot förhållanden i flygstyrelsen i samband med synkroniserings- och dimbildningspatent och några anskaffningskontrakt, skulle sannolikt ej behövt förekomma, om flygstyrelsen, liksom motsvarande andra ämbetsverk, redan förut haft tillgång till ständig juridisk rådgivare.

Befattningens tillkomst såsom fast har åstadkommit en minskning i arbetsbördan för flygstyrelsen och en ökad säkerhet i förvaltningen.

En annan brist i flygstyrelsen har nyligen avhjälppts, i det att för hälso- och sjukvården vid vapnet och för den viktiga frågan om flygarnas och flygelevernas hälso- och sjukvård flygstyrelsen erhållit en egen regementsläkare som föredragande.

Under uppsättnings tiden har det blivit mer och mer klart, att det tar tid, innan arbetet når sin inre stadga och flygstyrelsen blir ett av sig själv regelrätt funktionerande verk. Därför kräves tillräcklig, fullt kunnig, erfaren personal med fast samkänsla för det helas bästa.

Mycket har tjänsten lidit av de ovan omtalade kommendingarna till andra tjänster. Så t. ex. finnes personal, som arbetar minst lika mycket utom flyget som inom. Arbetet i styrelsen kan icke sägas hava präglats av byråkratism eller slentrian. En viss tveksamhet inför alla nyheter, såväl inom den flygtekniska som den organisatoriska utvecklingen har helt förklarligt stundom haft en fördröjande verkan. Hit hör bl. a. frågan om den hänsyn man bort och kunnat taga till inhemsk industri och material.

Mest har arbetet lidit, där olika utomstående intressen och personliga motsatser sökt göra sig gällande.

Anmärkingar och brister.

Vad ovan sagts om organisationens försenade utveckling och flygmaterielens brister, beroende av otillräckliga anslag, äro de faktorer, som utåt och inåt åstadkommit skada.

Utifrån.

Arméns och marinens myndigheter, i synnerhet marinens, äro synnerligen missnöjda att ej alltid kunna få de flygformationer av olika slag och sammansättning, som organisationen en gång avsett. Och ändå har uppsättandet av för högsta krigsledningen avsedda flygformationer i det längsta fått anstå, för att arméns och marinens intressen i möjligaste mån skulle kunna tillgodoses.

Flygvapnet med kärer.

Det må förlåtas om vapnets egen personal hyser en viss besvikenhet med att organisationen avsevärt långsammare framskrider än vad genom den nya försvarsorganisationen ställts i utsikt. Att flygmaterielen ej kunnat hållas på en hög och modern nivå, bidrager ej att skapa den bästa rekrytering till vapnet eller att sporra till arbetslust och flygarglädje hos det svenska levande material, som givit prov på så utmärkta prestationer, som t. ex. vid räddningsexpeditionen å Spetsbergen, vid isspaningarna m. m.

Kärernas personal var i början och är i huvudsak ännu för liten för att kären skall kunna självständigt leva sitt eget liv. För officers- och underofficerspersonalen är ej lätt att vid sidan av sin flygtjänst även upprätthålla annan tjänst, såsom instruktörer och befäl i officerares, underbefäls och manskaps utbildning i olika skolor, för all den dagliga inre tjänsten som dagbefäl, kasernbefäl, tygbefäl m. m.

De högre befälsbefattningarnas ringa antal med hänsyn till staternas knapphet vid slutligt färdigt vapen vållar farhåga för dåliga befodringsutsikter för de unga flygarna, som snarare borde främjas i detta avseende i betraktande av att flygarens dagliga tjänst måste anses mera krävande och farofylld än motsvarande vid de andra vapenslagen.

Det fast anställda manskapet, som för längre tid skulle vara en utmärkt flygplansservis, mekaniker etc. är alltför fåtaligt härför, varför för sådan tjänst alltför litet utbildade värnpliktiga måste tagas i anspråk under nuvarande förhållanden.

Manskapets otillräcklighet för övningarnas ändamålsenliga bedrivande beror på det betydande handräckningsarbete och den inre tjänst, till vars utförande vapnet tilldelad ersättningsreserv ej förslår.

Igårder för materielan- skaffningens främjande.

Förutom nödig utökning av personalen i militär- och tekniska byråerna för snabbar arbetsresultat, vilken utökning t. f. chefen för flygvapnet ju i viss mån lyckats utverka tillfälligtvis, behöves också en förändrad sammansättning för flygstyrelsen med mål mot ett intimare och mera automatiskt verkande samarbete mellan det militära och det tekniska.

Militära byrån och tekniska byrån måste i mångt och mycket rörande flygmaterielen mera intimt och snabbt samverka, än vad som åstadkommes under nuvarande förhållanden, då de var för sig skola föredraga varje minsta ärende inför flygstyrelsen.

Det behöves i flygstyrelsen en särskild koncentration av ärenden för flygmaterielen, som utgör en av vapnets viktigaste grundvalar.

Flygvapnet, i likhet med artilleriet, handhaver en sådan såväl kvantitativt omfattande som kvalitativt invecklad materiel av olika slag, att för dess anskaffning efter utredningar, undersökningar och förslag behöves en särskild militärteknisk chef i flygstyrelsen, en »flygtygmästare» eller vad man vill benämna honom, direkt underställd chefen.

På hans närmare befoget är på detta stadium ej skäl att närmare ingå, innan bl. a. de frågor tagit närmare form, varom diskuterats i samband med den Kärnekullska verkstadsutredningen.

Vare nog sagt, att i anslutning till den här föreslagna befattningen bör komma försöksanstalt, flygverkstäder, gemensamma ritkontor m. m.

Förbättringar inom flygstyrelsen jämte verkstäders ändring och närmare anknytning till densamma är en åtgärd av stor vikt för materielanskaffningen.

Utom ovan framdragna anledningar till vissa brister och otillfredsställande förhållanden inom flygvapnet finns flera andra, om man ser på saken inifrån och utåt.

Flygvapnet, som i 1925 års försvarsorganisation utlovades att bli ett självständigt vapen, jämställt med armén och marinen och vars chef, direkt lydande under Konungen, skulle vara jämställd med arméns och marinens högsta chefer, har ännu ej i praktiken fått se dessa löften uppfyllda. Självständigheten är en chimär.

I fråga om personalen råder en viss gemensamhet mellan de tre vapenslagen, men flygvapnet har minst att bestämma, enär det ej ens har en egen kommandoexpedition vid samråden.

Till befälskommenderingar, beordringar till flygutbildning m. m. komma stundom till flygvapnet för detsamma mindre önskvärda personer. Mycket svårt är att få någon person återbördad, som ej längre, av en eller annan anledning, bör fortsätta flygtjänsten. Redan förut är omtalat, huru för båda parterna önskvärda personer för rätt lång tid bortbeordras från flygvapnet, där vederbörande vanligen är särskilt välbehörlig, till det andra vapnet.

Om flygvapnets oavvisliga behov av egen kommandoexpedition har jag förut till kommissionen överlämnat särskild rapport den 26 maj 1931. Jag upprepar här några bland slutorden anförda skäl:

»Endast en egen kommandoexpedition äger förutsättningar att föra vapnet framåt och effektivt främja dess utveckling.

Hegemoni under någon av de andra försvarsgrenarnas förmyndarskap har även en mycket stor psykologisk betydelse såväl inåt som utåt. — — —

— — — Den enskilde i vapnet vet ej riktigt, vart han hör, känner sig ej fast och tryggt samhörig med en organisation, som ej ens får framföra sina egna och hans intressen inför departementschefen genom egen målsman.

— — — Alla skäl tala för en flygvapnets egen kommandoexpedition av nöjaktig omfattning med en ur vapnet utgången och i alla dess stycken väl hemmastadd regementsofficer som chef och flygärendenas målsman hos departementschefen.»

Härtill ber jag få lägga den reflexionen, att flygvapnet i flera andra länder står under eget ministerium eller under eget statssekretariat, under det att det i Sverige ej ens har egen kommandoexpedition. En sjöofficer, ej en flygofficer, är mellanhand mellan departementschefen och vapnet.

Flygstyrelsens förslag till flygmaterielanskaffning inlämnas varje år till K. M:t. För den händelse arméns och marinens högste chefer ej godkänna styrelsens förslag, kan K. M:t bliva tvungen själv fastställa ett eget förslag. Härav framgår flygstyrelsens ej behagliga mellanhandsställning. Endera av parterna är ofta missnöjd — stundom båda.

Härav kan kanske även förstås svårigheten att uppehålla en fast anskaffningsplan på lång sikt. Ovan har påvisats ett sådant förslags öde.

Inom marinen med dess organisation finnas flera myndigheter att samarbeta med: marininstaben, marinförvaltningen, högste befälhavaren över kustflottan, stationsbefälhavaren i Karlskrona förutom sjöförsvarets kommandoexpedition.

Inom armén råder samarbete med generalstaben och arméförvaltningen.

Dessutom har vapnet samarbete med rikskommissionen för ekonomisk krigsberedskap, luftfartsmyndigheten, ingenjörsvetenskapsakademien.

De flesta andra flygvapen hava i viktigare flygländer såsom England, Frankrike, Italien m. fl. flygattachéer för att kunna följa flygväsendets framsteg.

På grund av flygningens snabba utveckling hava i stort sett flygvapnen numera ett större behov av flygattachéer än vad armén och marinen hava av sina respektive attachéer.

Flygvapnet utåt.

Självständighet.

Egen kommandoexpedition.

Samråd med andra myndigheter.

Flygattachéer.

Därför bör även Sverige som rapportör på det militära flygväsendets område snarast i London och Paris börja med en å båda orterna samtidigt ackrediterad flyg-officer, som länge tjänstgjort i flygvapnet.

Krigsrätter.

Flygvapnet har ej egna krigsrätter, utan är hänvisat att använda dels arméns, dels marinens. För särskilt bruk, då någon av dessa krigsrätter har att döma i mål rörande flygvapnet, torde särskilda bestämmelser kunna utfärdas, varom jag i annat sammanhang gjort kommissionen förslag.

En sammanfattning av »Anmärkningar och brister» samt »Åtgärder» åtföljer som bilaga.

Stockholm den 31 augusti 1931.

KARL AMUNDSON.

Bilaga.

En sammanfattning av här ovan nämnda omständigheter, som varit bidragande till brister och missförhållanden inom flygvapnet under dess femåriga tillvaro, ger följande vid handen:

Anmärkningar och brister.

Organisationen alltför knapphändig, personalen alltför fåtalig. Stor arbetsbörda, i början i synnerhet.

Personalen heterogen, delvis ej den bästa, dels oerfaren i förvaltning.

Kommenderingar till tjänst på flera håll alltför allmän.

Samarbetet ej fullgott. Inre stadga ej nådd.

Otillräckliga anslag, beroende av för lågt beräknade eller icke förutsedda kostnader vid uppsättningen, vilket inverkat särskilt på materielanskaffningen, som även försvårats genom flygteknikens snabba utveckling.

Saknad av egen jurist och föredragande läkare.

Kårerna för små, såväl med hänsyn till befäl som manskap.

Kommandoexpedition.

Samråd med andra myndigheter.

Flygattachéer.

Krigsrätter.

Åtgärder.

Flygstyrelse och flygstab böra utökas och förbättras enligt närmare utredning och förslag.

Erfarenheten och inre stadga ökas med tiden.

Kommenderingar till flera tjänster böra inskränkas.

Kräver någon tid, ehuru bättring skett.

Ökade anslag för ökning av personal i flygstyrelse och stab samt vid kårerna (se nedan).

Ökade anslag för materielanskaffning.

Hava avhjälpes.

Ökad personal erfordras, däribland flera stamanställda att utbildas till mekaniker.

Egen sådan nödvändig.

Bör givas enklare former.

Blir bättre med egen kommandoexpedition.

Nödvändiga i ordning London—Paris, Rom.

Mindre ändring önskvärd, enligt lämnat förslag.

*Bil. C.***P. M.**

över varför enligt undertecknads åsikt Flygvapnet icke för närvarande motsvarar de förväntningar som vid 1925 års försvarsbeslut ställdes å detsamma.

För att erhålla en riktig uppfattning om utgångsläget vid flygvapnets start torde böra anföras några av de omständigheter, som föregingo försvarsbeslutet av 1925.

Försvarsrevisionen ansåg sig i sitt betänkande på anförda skäl för det dåvarande böra avstå från tanken på en sammanslagning av de båda flygväsendena i vad beträffade flygformationerna, deras personal och dennas utbildning, men föreslår en ekonomisk och teknisk överledning.

Marinmyndigheterna avstyrkte på anförda skäl den av försvarsrevisionen föreslagna centrala organisationen och förordade som gemensamt tekniskt organ en på vetenskaplig grund byggd gemensam försöksanstalt.

1924 års försvarsproposition, vid vars utarbetande dåvarande kaptenen von Porat och undertecknad voro tillkallade att biträda i departementet, föreslog en utbrytning av flygvapnet ur armén och marinen och dess sammanförande i fred till ett fristående flygvapen underställt en under Konungen direkt lydande chef, men bibehåller personal och materiel fördelade på en armé- och en marinflygkår.

1924 års försvarsutskott gillade förslaget i stort, men förordade på de i utskottet tillkallade armésakkunnigas förslag och mot de marinsakkunnigas bestämda avstyrkande en annan kårindelning med fyra flygkårer och en flygskolkår. Undertecknad var under behandlingen av ärendet i utskottet chef å Fylgia under dess vinterexpedition och endast under ett par dagar efter hemkomsten, och då enighet redan ernåtts i utskottet, närvarande vid sammanträdena.

Hela försvarsfrågan föll emellertid vid denna riksdag.

1925 års försvarsutskott uppehöll enigheten i avseende på förslaget angående flygvapnet och var snart på det klara med detsamma på ungefär samma linjer som föregående år — de förslag till mera ingående ändringar, som framfördes från marint håll, möttes i den uppnådda enighetens intresse med bestämt avslag.

En högst ödesdiger nedprutning anbefalldes emellertid från 7.2 till 6 mill. i årskostnad. Det nya förslaget skulle vara färdigt på mycket kort tid, jag vill minnas ett dygn, och nedskärningarna blevo också högst godtyckliga — omfånget av organisationen behölls i huvudsak, och anslagen blevo härigenom från början för knappa.

De allvarliga invändningar, vilka från marinsidan gjordes häremot, möttes från armésidan, i tydlig avsikt att icke äventyra sammanslagningen, därmed att kom man bara i gång, så skulle man nog få rikligare anslag sedan, så omhuldat som flygvapnet var av alla partier.

Denna beräkning har emellertid slagit fel, i det att omhuldandet visade sig bestå endast i deklamationer om intresse, vilka icke omsattes i det enda botemedlet — pengar. Lägg härtill att all flygmateriel med den sjudande utvecklingen inom flygtekniken oerhört fördyrats (70 à 100 %), så torde omöjligheten att fullfölja det 1925 uppsatta programmet icke erfordra vidare förklaring.

Av vad i det föregående anförts torde framgå, att det nya flygvapnets start den 1 juli 1926 skedde under icke alltför lyckliga förhållanden. Från marint håll förefanns en bestämd misstro till den nya organisationens effektivitet, organisationen hade till följd av den genomdrivna uppsplittringen på ett flertal kårer blivit tillkrånglad och i sina verkningar oekonomisk, och starten skedde med från början otillräckliga anslag.

Hade i 1925 års försvarsordning indelningen i en armé- och en marinflygkår behållits med dessas i 1924 års proposition i allt väsentligt skarpt skilda anslagsposter, skulle säkerligen en hel del av de olägenheter och slitningar, som vidlått det gemensamma flygvapnet hava kunnat undvikas och de båda flygkårerna kunnat uppbringas till en betydligt högre ståndpunkt, än vad nu på grund av slitningarna om anslagsmedlen och därav orsakad planlöshet i materielanskaffningen varit möjligt, samt därigenom även måhända antipatierna mot det gemensamma flygvapnet i motsvarande grad avtrubbats.

Även inom flygvapnet självt hade, om anslagen varit på anført sätt skarpt uppdelade, en massa anledningar till slitningar och intriger bortfallit och mera nyttigt arbete kunnat utvinnas.

Det kan emellertid ej förnekas, att inom armé- och marinflygväsendet finnas en hel del gemensamma intressen, som inom en gemensam överledning kunna bättre och utan onödigt dubbelarbete tillgodoses.

Men å andra sidan torde det med de väsentligt skiljaktiga uppfattningar angående flygvapnets mål och medel, som förefinnas inom armé och marin, knappast vara att hoppas på, att icke även i fortsättningen tidsödande och skadliga friktioner mellan de båda vapnens intressen skola kvarstå.

En uppdelning av flygvapnet i en armé- och en marinflygkår, vilka återföras till resp. vapen, torde därför lämna de bästa garantierna för tillgodoseende av marinens intressen. Att härvid i enlighet med försvarsrevisionens förslag anordna en central förvaltning med en chef, tillika inspektör över såväl arméns som marinens flygväsende, skulle säkerligen icke vara ändamålsenligt. På grund av den väsentliga olikheten i utbildning, övningar och användning, som den marina flygtjänsten kräver, är det ofrånkomligt att det avgörande inflytandet i dessa hänseenden lägges hos de marina myndigheterna och en gemensam inspektör med även begränsade befogenheter härutinnan skulle endast utgöra en fara för uppkomsten av sådana slitningar, som med all makt måste förhindras. En gemensam överledning kan därför under inga förhållanden tilläggas annat än teknisk, eventuellt ekonomisk befogenhet.

Då emellertid anslagsmedlen på anförda skäl förutsättas distinkt uppdelade på resp. armé- och marinflygkårerna, finnes näppeligen skäl för att till en överledning förlägga någon annan ekonomisk förvaltning eller kassarörelse, än som erfordras för överledningen själv.

Under sådana förhållanden återstår för en överledning endast handhavande av rent tekniska angelägenheter. Att ett gemensamt organ för tekniska frågor, aerodynamiska, motortekniska, materialtekniska och konstruktiva, måste finnas, är ofrånkomligt både för undvikande av tidsödande och kostsamt dubbelarbete vid utprövandet av ny materiel, motortyper etc., som ock för att följa utvecklingen inom aeronautiken.

I enlighet med det yttrande, som av marinmyndigheterna avgavs över försvarsrevisionens förslag till ordnande av den centrala organisationen av flygväsendet synes det, som om en på vetenskaplig grund byggd försöksanstalt vore bäst ägnad att utgöra detta gemensamma tekniska organ. En sådan försöksanstalt torde emellertid böra erhålla den vidgade uppgiften, att i samarbete med militärmyndigheterna och rikskommissionen för ekonomisk försvarsberedskap ansvara för den tekniska

delen av det för både fred och mobilisering nödvändiga samarbetet med den inhemska flygindustrien.

Ifrågasätts kan om icke hit också lämpligen borde förläggas en *inköpsbyrå* för sådana artiklar, såsom bensin, olja, standardinstrument, stålrör, fanér m. m., som för vinnande av prisbillighet och enformighet böra och kunna upphandlas gemensamt för båda flygväsendena.

Härigenom vunnas också den mest betryggande garanti för en sakkunnig besiktning av dessa leveranser.

Mot ett förslag om uppklyvning av flygvapnet kommer givetvis först och främst att riktas den anmärkningen, att med en sådan organisation flygvapnets självständiga uppgifter försummas. Granskar man emellertid, vilka självständiga uppgifter, som realiter tillkomma *vårt lands* flygstridskrafter, så inskränka de sig åtminstone intill dess en fiende överskridit vår gräns, till *luftstrid* för luftanfalls avslående, *bombanfall* och *fjärrspaning*. Avslåendet av luftanfall mot olika delar av landet torde i huvudsak tillkomma arméflygkåren tillhörande landjagareformationer.

Bombanfall kunna intill den tidpunkt, som nyss nämnts, endast komma i fråga att utföras över Östersjön mot fientlig kust eller mot en sig på Östersjön uppehållande fiende. Fjärrspaningen under samma tidsskede har sin uppgift riktad mot samma håll. Båda uppgifterna måste tilldelas marinflygkåren tillhörande bomb- och fjärrspaningsflygbåtar. Att operera med flygplan på hjul över oss omgivande hav är ett i allmänhet alltför riskabelt ödslande med materiel och bör i varje fall icke ingå som en förutsättning i organisationen.

Skulle emellertid läget av högsta krigsledningen bedömas kräva insättandet av bombanfall med alla tillgängliga medel, finnes intet som hindrar att sådana anbefallas; den samövning, som härför i fredstid kräves, kan utan olägenhet anordnas och en mindre del av kårernas övningsanslag avses för sådana övningar.

Åsikterna om nödvändigheten att i första hand organisera flygvapnen med hänsyn till de självständiga uppgifterna, hava sitt berättigande i länder med ett helt annat militärpolitiskt läge än vårt.

Arméflygkåren bör givas det större tillskottet av jaktplanformationer, marinflygkåren bör tilldelas huvudparten av bomb- och fjärrspaningsförbanden.

I fråga om bomb-, fjärrspanings- och jaktplan bör emellertid eftersträvas utväxlebara landningsställ, särskilt för att i ett senare skede av ett krig, då en fiende överskridit vårt lands gräns, möjliggöra ett ömsesidigt understödjande.

I detta sammanhang torde böra erinras därom, att den förr hysta uppfattningen om jaktplan som stöd för bombflygplanens anfall måste på grund av jaktplanens ringa aktionsradie övergivas, utom möjligen vid anfall över vissa förträngningar, såsom mot Åland, över vissa delar av Bottenhavet, och från Gottland mot närmast liggande kust.

De moderna bomb- och fjärrspaningsplanen måste därför vara konstruerade att kunna själva sköta om sitt försvar även mot fientliga jaktflygplan och man ser också hos stormakterna en bestämd tendens mot väl beväpnade luftkryssare som kärnan i flygstridskrafterna.

Efter dessa senaste måhända ej direkt till ämnet hörande reflexioner återgår jag till förhållandena inom flygvapnet under dess uppsättning.

Kårcheferna yrkade sin plikt likmätigt på bättre och rikthaltigare materiel för sina övningar — flygstyrelsen kunde i brist på medel icke tillmötesgå dessa krav.

Kårcheferna yrkade på större anslagstilldelning för underhåll och övningar — i brist på medel måste kraftiga beskrningar ske.

Att härigenom en viss misströstan om möjligheterna att kunna uppbygga ett ordentligt flygvapen måste göra sig gällande å alla håll torde icke kunna förvåna

— att personalens samvetsgrannhet och entusiasm för sitt arbete ute på kårerna det oaktat i huvudsak stått bi är värt ett oförbehållsamt erkännande.

Även personalen nedskars i försvarsbeslutet till fullständig otillräcklighet. Påfrestningarna på personalen vid genomförande av kårernas egna skolor och övningar samt samövningarna med armén och marinen hava varit för stora, och detta oaktat hava samövningarna, särskilt med kustflottan, icke kunnat tillgodoses i den omfattning vederbörande myndigheter ansett erforderligt, härigenom skapande missnöje och tidsödande förvecklingar mellan vapnen.

Vad så beträffar *flygstyrelsen*, så måste rättvisligen ihågkommas, vilken ytterligt svår uppgift denna ställdes inför vid uppsättandet av det nya vapnet. Den tradition och prejudicerande erfarenhet som förefinnes i armé- och marinförvaltningarna, fanns här icke att tillgå, utan allt skulle byggas upp från början.

Det hela hade väl i alla fall kunnat hjälpligt genomföras, om, oavsett penningmedlens knapphet, personalbesättningen i flygstyrelsen varit vuxen sina poster, vilket tyvärr i stor utsträckning ej varit fallet.

Militärbyrån.

Chefen, numera överste Fogman, var på grund av sin förutvarande tjänstgöring på arméns flygkompani ovan att arbeta under ordnade former med samråd och föredragning och var f. ö. sakkunnig endast på området hus och byggnader. All materielanskaffning förbereddes av assistenten. Så länge kapten Lindén var kvar, intill 1 juli 1928, gick allt jämförelsevis väl i lås, tack vare dennes arbetsamhet och duglighet, men efter denna tid med *kapten Nordquist* som assistent har byrån icke kunnat hålla ihop det hela.

Ärendena hava blivit fördröjda oskälig tid.

Samråd med övriga byråer har helst undvikits och ofta fått framtingas genom yrkande om bordläggning.

Underhandsöverläggningar med *chefen* för flygstyrelsen hava ofta förekommit för att vid flygstyrelsensammanträdena få igenom ärendena utan för mycket resonerande.

Uppskov med ärenden hava skett intill sista stund, så att vidare dröjsmål med ärendenas avgörande varit olägligt eller omöjligt.

Någon plan för materielanskaffningen har ej funnits, utan för varje gång har anskaffats vad som då ansetts oundgängligen behövt.

En hel del av militärbyråns ärenden hava aldrig kommit inför flygstyrelsen. Även i övrigt har ett visst hemlighetsmakeri varit rådande med avseende å behandlingen av en del militärbyråns ärenden.

Anslagsfördelningen har aldrig varit förberedd före den 1 juli, utan kårerna och verkstäderna hava då fått ett belopp att leva på tills vidare — därigenom hava de aldrig vetat vad de hava att reda sig med, och därigenom hava de också mist känslan av ansvar för att anslagen skola räcka till. För stora reservationer hava behållits till flygstyrelsens förfogande, vilka sedan plottrats bort på de mest högljutt framförda kraven.

Följden har blivit att den ene och den andre kårchefen t. ex. den 1 februari anmält att hans underhållsanslag eller hans övningsanslag är slut och att han måste stänga sin kårverkstad eller inställa alla övningar, om han ej tilldelades ytterligare anslagsmedel.

Militärbyråns bristande förmåga har tyvärr satt många spår efter sig, såsom t. ex. i

- synkroniseringsärendet,
- bombfrågan,
- motorfrågan,
- frågan om autoslots, m. m.

Undertecknad föreslog på våren 1929 att 4. flygkåren skulle för några år förläggas till Västerås, dels ur besparingssynpunkt, dels för att därigenom få loss major von Porat som en välbehövlig förstärkning av arbetskrafterna å militärbyrån. Förslaget föranledde ingen åtgärd.

Tekniska byrån.

Personal med erforderlig teknisk kompetens för uppbyggande av ett flygvapen fanns icke att tillgå inom landet vid flygvapnets uppsättande, speciellt icke någon med ledaregenskaper.

Undertecknad föreslog redan år 1925 att underhandlingar skulle upptagas med utländsk teknisk auktoritet om anställning som sakkunnig rådgivare vid flygvapnets uppsättande. Förslaget föranledde icke någon åtgärd.

Undertecknad föreslog våren 1929 en viss gallring bland den tekniska personalen och ett uppskov med från den 1 juli 1929 förestående tilldelning av fullmakter åt samma personal.

Motsättningar med militärbyrån inverkade länge ofördelaktigt på tekniska byråns arbete — tekniska byrån kallades ibland icke till föredragningar, då tekniska ärenden behandlades.

Intendenturbyrån har fungerat fullt tillfredsställande.

En mycket stor brist har varit avsaknaden intill den 1 juli 1930 av fast anställd juridiskt utbildad tjänsteman.

Den gamla dragkampen mellan armé och marin kom mycket snart till synes inom flygstyrelsen. Ända ifrån det att augustiskrivelsen börjat bearbetas ända till dess att de beviljade anlagen blivit förbrukade har år ifrån år denna dragkamp pågått. Det förutvarande arméflygvapnets företrädare föra härvid sin kamp på två linjer, dels mot den marina delen av flygvapnet, dels mot den civila flygindustrien i avsikt att i strid mot riksdagsbeslut och förnuft förbehålla huvudparten av nybeställningarna för flygvapnets egna centrala verkstäder, på den senare fronten kraftigt understödda av cheferna för dessa verkstäder, vilka egocentriskt sträva efter största möjliga utvidgning av samma verkstäder.

Vad dessa centrala flygverkstäder beträffar hade den vid Malmslätt en betydande omfattning redan vid sammanslagningen av de båda flygväsendena. En del verkstadslokaler voro emellertid bristfälliga och omoderna, varför i samband med flygvapnets uppsättning en del nybyggnader och moderniseringar utfördes. Härvid har den begränsning och koncentrerings av flygverkstaden, som borde varit en följd av riksdagens beslut att de centrala verkstäderna skulle avses huvudsakligen för reparationer och endast i mindre utsträckning för nybyggnader, icke iakttagits. I stället för att avse visst verkstadsutrymme för nödig utsvällning av fabriken vid mobilisering har i stället strävats mot att genom arbetarstammens ökande redan i fredstid taga ut verkstadens fulla kapacitet.

Den centrala verkstaden i Västerås nyanlades vid flygvapnets uppsättning. Nyanläggningen är under ledning av styresmannen väl genomförd med rymliga verkstadslokaler och modern utrustning. Men icke heller i avseende på denna verkstad har flygstyrelsen gent emot styresmannens energiska och förklarliga strävanden genomdrivit den begränsning av arbetet och arbetarestammen i fredstid, som borde varit en given följd av riksdagens direktiv i reparations- och nybyggnadsfrågorna och lämnat möjlighet till den nödvändiga utökningen av verkstadens kapacitet vid mobilisering.

Västeråsfabriken torde dessutom lida av en viss överorganisation, som gör tillverkningen oproportionellt dyr.

Reparationer, översyn och utrustning av flygplan och motorer har icke i den mån som varit möjligt fördelats över hela året med åtföljande möjlighet för verkstäderna att utföra dessa arbeten med ett lämpligt genomsnittsantal arbe-

fare. Många gånger har anledningen härtill varit, att kårernas underhållsanslag mot senare delen av budgetåret varit så ansträngda, att beslut om utförande av vissa reparationer av försiktighetsskäl fått anstå till det nya budgetårets ingång, många gånger emellertid även brist på planmässighet och förtänksamhet hos flygstyrelsen och flygkårerna.

Följden av den ojämna fördelningen av verkstädernas arbete har blivit ett nödvändigt forcerat säsongarbete vissa tider av året, för Västeråsfabriken exempelvis på våren före kustflottans sammandragning i slutet av april, en forcering, som ofta måst förenas med dyrbart övertidsarbete.

I stället för att i möjligaste mån för detta säsongarbete, som med en bättre ordning borde till stor del kunnat undvikas, anlita tillfällig ökad arbetskraft, har i stället högsäsongernas arbetarebehov blivit normerande för verkstadens behov av arbetskrafter under hela driftåret.

Följden har blivit att de centrala verkstäderna, för att under hela året kunna bereda den för stora arbetarestammen sysselsättning, nödgats uppträda som konkurrenter till den civila flygindustrien i fråga om nybyggnader.

Alldeles oavsett att anbud från statliga verkstäder näppeligen kunna rättvist jämföras med sådana från den civila industrien, så tillkommer med avseende å flygplananskaffningen det förhållandet, att de knappa nybyggnadsanslagen icke medgivit att lämna den civila industrien tillräckliga beställningar för att kunna upprätthålla sin fabrikation och samtidigt tillmötesgå de centrala verkstädernas högljudda krav på nybyggnadsbeställningar för att kunna hålla sin för stort tilltagna arbetarestam i arbete mellan säsongerna.

En sådan nybyggnadspolitik är kortsynt och farlig såsom hämmande för varje möjlighet till flygvapnets utveckling till någon mobiliseringsberedskap.

De centrala verkstäderna hava inga flygplankonstruktörer, varför de äro hänvisade till licenstillverkningar av utländska flygplantyper. Erfarenheterna härav hava i flera fall varit mycket oömlfredsställande (ex. Fokkerlicensen), i det flygplanen vid den praktiska användningen visat sig mindre lämpliga för bl. a. våra terrängförhållanden.

I 1925 års försvarsbeslut uttalades med avseende å fördelningen av reparationer och nybyggnader mellan flygvapnets egna verkstäder och den civila flygindustrien, att de egna verkstäderna avsågos huvudsakligen för reparationer, under det att nyanskaffning av flygmateriel i huvudsak beräknades äga rum från den civila industrien.

Dessa uttalanden återfinnas i första särskilda utskottets utlåtande nr 1 av den 16 maj 1925, sid. 139, rad 18, vari säges »Nyanskaffning av flygmateriel beräknas i huvudsak äga rum från den civila industrien», i samma utlåtande sid. 139 rad 14 »större reparationer och nytillverkning i viss utsträckning utföres vid de större flygverkstäderna», samt statsutskottets utlåtande nr 4 av den 12 maj 1926, sid. 93, rad 2 »att det särskilt beaktas, att i den mån så låter sig göra materiel av svensk tillverkning må komma till användning vid flygvapnet».

Det är oförklarligt huru flygstyrelsen med dessa direktiv för sitt handlande kunnat fördela nyanskaffningarna på sätt som skett mellan de egna verkstäderna och den civila flygindustrien. Försummelsen att icke stödja den civila flygindustrien och på allt sätt befordra dess utveckling, ställer helt enkelt flygvapnet utan varje beredskap i avseende å nybyggnader vid mobilisering, enär de egna verkstäderna då inom kort bliva överfyllda med reparationer. Det är under sådana förhållanden ingen överdrift att säga att flygvapnet på detta sätt blir en fredsinstitution, som på mycket kort tid efter ett krigsutbrott saknar det viktigaste underlaget för fortsättande av sin verksamhet.

De närmaste anledningarna till flygvapnets tillstånd anser jag således hava varit:

Brist på anslagsmedel.

Inkompetens hos en stor del av flygstyrelsens personal.

Brist på ansvarskänsla gent emot anslagsmedlen hos kårchefer och verkstadsledare.

Den gamla dragkampen mellan armé och marin.

Flygverkstädernas obehöriga utsvällning, samt slutligen ännu en gång.

Brist på anslagsmedel.

Den enda möjligheten att med tillgängliga anslag kunna föra flygvapnet om än långsamt framåt hade varit:

En obeveklig begränsning av såväl kårernas egna övningar, som samövningar med armén och marinen, så att en viss del av den tillflytande mobiliseringsmaterielens kunnat hållas intakt och eventuellt en del övningsmedel kunnat avstås till materielanslaget. Som det nu varit, har så gott som vartenda flygplan gått ut i användning direkt som det levererats och flygvapnet på så sätt ätit upp sig självt.

En uppdelning av materielanslagen på land- och sjöflygplan, varigenom dragkampen mellan armé och marin till största delen kunnat undvikas och medlen bättre utnyttjas genom konsekventare nyanskaffning

En ordentligare tilldelning till kårerna av anslagen, särskilt underhålls- och övningsanslagen med absolut ansvar för kårcheferna att icke överskrida desamma.

Om man till vad förut anförts om missförhållanden inom flygvapnet lägger de ytterst dåliga befordningsutsikterna, så kan man förstå, att jordmånen varit synnerligen god för intrigörer inom vapnet för igångsättande av den revoltkampanj, värdig en centralamerikansk republik, som väl förberedd släpptes lös i januari efter Lundborgsolyckan. Att därvid Jaktfalken utan all förskyllan sköts i förgrunden som »mördaremaskin», fastän varje omdömesgill sakkunnig måste haft klart för sig, att felet huvudsakligen var att söka på helt annat håll, spelade för anstiftarna mindre roll, endast *revoltens huvudändamål*, avlägsnande av i första hand stabschefen och i andra hand chefen för flygvapnet, ernåddes.

Stockholm den 17 augusti 1931.

THOR LÜBECK.

Flygvapnets anslag budget-

Budgetår	Engångskostnader för anskaffning av flygmaterial m. m.			Årskostnader	
	Enligt 1925 års beräkningar Kr.	Av flygstyrelsen begärda anslag ¹ Kr.	Av riksdagen beviljade anslag Kr.	Enligt 1925 års beräkningar ² Kr.	Av flygstyrelsen begärda anslag ¹ Kr.
1	2	3	4	5	6
1926—1927	2 600 000	2 600 000	1 800 000	3 600 000	3 600 000
1927—1928	2 400 000	3 200 000	2 000 000	4 200 000	5 297 600
1928—1929	1 800 000	3 675 000 ³	2 340 000 ⁴	4 800 000	6 528 100
1929—1930	1 200 000	8 016 000 ⁵	2 225 000 ⁶	5 400 000	6 255 500
1930—1931	1 000 000	3 840 800	1 700 000	6 000 000	7 398 300

¹ I de årliga äskandena ingå vissa belopp, vilka begärts med hänsyn till under föregående år avvisade krav.

² Anslagen till årskostnader skulle enligt 1925 års riksdagsbeslut successivt ökas i förhållande till organisationens tillväxt. Organisationen avsågs skola genomföras successivt under fem år, eller det första året till 60 %, det andra till 70 % o. s. v., men har i verkligheten icke till fullo genomförts i den sålunda planlagda ordningen. (Jfr IV avd. 1 kap.).

³ Dessutom begärdes följande anslag, vilka inräknats i anslag för oförutsedda behov:

Inhemsk motortillverkning	2 100 000 kr.:
Stabiliseringsanordningar för flygplan	383 700 »
	2 483 700 kr.:

⁴ Egentliga engångskostnader	1 560 000 kr.:
Inhemsk motortillverkning	540 000 »
Stabiliseringsanordningar för flygplan	240 000 »
	2 340 000 kr.:

Bil. E.

Årsanslagen till flygmaterial budgetåren 1926/1927—1930/1931.

Budgetår	Enligt 1925 års beräkningar kr.	Av flygstyrelsen begärda anslag ¹ kr.	Av riksdagen beviljade anslag kr.
1	2	3	4
1926—27	1 333 000	1 897 800	1 342 200)
1927—28	1 555 000	2 239 000	1 342 200)
1928—29	1 773 000	2 938 000	1 939 000)
1929—30	2 000 000	2 088 400	1 803 000)
1930—31	2 220 000	2 901 000	2 292 000)

¹ I de årliga äskandena ingå vissa belopp, vilka begärts med hänsyn till under föregående år avvisade krav.

Bil. D.

Åren 1926/1927—1930/1931.

der	Extra anslag för oförutsedda behov		Sammanlagda anslag			
	Av riksdagen beviljade anslag ² Kr.	Av flygstyrelsen begärda anslag ¹ Kr.	Av riksdagen beviljade anslag Kr.	Enligt 1925 års beräkningar Kr.	Enligt flygstyrelsens äskanden ¹ Kr.	Enligt riksdagens beslut Kr.
	7	8	9	10	11	12
	3 672 700	2 762 200	853 900	6 200 000	8 962 200	6 326 600
	3 883 142	3 534 400	842 900	6 600 000	12 032 000	6 726 042
	4 952 277	5 011 200	751 000	6 600 000	15 214 300	8 043 277
	5 407 964	4 176 500	1 534 800	6 600 000	18 448 000	9 167 764
	6 256 462	2 164 400	754 200	7 000 000	13 403 500	8 710 662

⁵ Dessutom begäres följande anslag, vilka inräknats i anslag för oförutsedda behov:

Inhemsk motortillverkning	560 000 kr.
Stabiliseringsanordningar för flygplan	143 700 »
	703 700 kr.

⁶ Egentliga engångskostnader	1 200 000 kr.
Inhemsk motortillverkning	560 000 »
Stabiliseringsanordningar för flygplan	100 000 »
Ersättning för fullständiga haverier	365 000 »
	2 225 000 kr.

Bil. F.

Anslagen för ersättning av totalhaverier budgetåren 1926/1927—1930/1931.

Budgetår	Enligt 1925 års beräkningar kr.	Av flygstyrelsen begärda anslag ¹ kr.	Av riksdagen beviljade anslag kr.
1	2	3	4
1926—27	240 000	804 800	240 000
1927—28	280 000	950 600	240 000
1928—29	320 000	755 400	755 400
1929—30	360 000	900 000	815 000 ²
1930—31	400 000	1 111 000	800 000

¹ I vissa äskanden ingå belopp, vilka begärts med hänsyn till under föregående år avisade krav.

² Därav 365 000 kr. å anslaget för engångskostnader.

Bil. G.

Beräknade årskostnader efter organisationens genomförande.

Avlöning, rekrytering och resekostnader m. m.	kr. 1 157 0000
De värnpliktigas avlöning och färder m. m.....	> 124 0000
Resestipendier.....	> 7 0000
Skrivmaterialier och expenser m. m.	> 20 0000
Mathållning och förplägnadsutredning.....	> 221 0000
Beklädnads- och munderingsutrustning samt kasernutredning.....	> 154 0000
Bränsle, lyse, vatten, renhållning och tvätt m. m.	> 78 0000
Flygövningar	> 1 735 0000
Flygmateriel (förnyelse och underhåll).....	> 2 220 0000
Materielprovning m. m.	> 30 0000
Vapen och ammunition	> 120 0000
Flygstationer, byggnader m. m.....	> 80 0000
Sjuk- och veterinärvård	> 20 0000
Extra utgifter	> 34 0000
	<hr/>
	Summa kr. 6 000 0000

Bil. H.

Beräknade anslag till flygmateriel efter organisationens genomförande.

Värdet av flygplan och motorer beräknades vid 5-årsperiodens slut skola uppgå till omkring	kr. 15 250 0000
Värdet av övrig materiel till omkring	> 2 750 0000
	<hr/>
	Summa kr. 18 000 0000

Härav beräknades 30 % vara i bruk. Värdet av denna materiel skulle sålunda uppgå till omkring 5 400 000 kr., samt värdet av den i förråd befintliga materielen till 12 600 000 kkr.

Kostnaderna för materielens underhåll och förnyelse beräknas sålunda:

Underhåll av materiel i bruk, 25 % av kr. 5 400 000	kr. 1 350 0000
» » » » förråd, 2 % » » 12 600 000	> 250 0000
För underhåll och förnyelse av bilar, motorcyklar och motorbåtar	> 55 0000
» transporter och oförutsedda utgifter, 10 % av förestående summor	> 165 0000
	<hr/>
	Säger kr. 1 820 0000
För fullständiga haverier.....	kr. 400 0000
	<hr/>
	Summa kr. 2 220 0000

Bil. I.

Sammanställning av torpedflygplanens placering vid flygvapnet intill sommaren 1931.

Flygplan nr	Placerat vid	Tid	Flygtid		Antal flygningar
			tim.	min.	
220	F2 tygförråd	— ¹⁰ / ₂ 1929	7	10	18
	CFV	¹⁰ / ₂ 1929— ²² / ₄ 1930		55	3
	F2 tygförråd	²² / ₄ — ²⁶ / ₄ 1930	1		2
	Kustflottan	²⁶ / ₄ — ³¹ / ₇ »	43	20	59
	CFV	³¹ / ₇ 1930— ⁶ / ₅ 1931			
	Kustflottan	⁶ / ₅ 1931—	84	35	?
221	F2 tygförråd	— ³⁰ / ₁ 1929	1		2
	CFV	³⁰ / ₁ — ⁴ / ₅ »		20	2
	F2 tygförråd	⁴ / ₅ — ¹⁷ / ₅ »	6	10	15
	Kustflottan	¹⁷ / ₅ — ² / ₉ »	25	30	39
	F2 tygförråd	² / ₉ — ⁴ / ₉ »			
	CFV	⁴ / ₉ 1929— ² / ₅ 1930	2	10	7
	F2 tygförråd	² / ₅ — ⁶ / ₅ 1930	1	5	2
	Kustflottan	⁶ / ₅ — ¹² / ₈ »	45	40	64
	F2 tygförråd	¹² / ₈ — ¹⁸ / ₈ »	1	10	1
	CFV	¹⁸ / ₈ 1930— ² / ₇ 1931			
Kustflottan	² / ₇ 1931—	46	56	?	

Förkortningar.

CFM: Centrala flygverkstaden å Malmen
 CFV: » » i Västerås
 F1: 1. flygkåren
 F2: 2. »
 F3: 3. »
 F4: 4. »
 F5: flygskolkåren
 FS: flygstyrelsen
 MB: militärbyrån
 TB: tekniska byrån

Typteckningar å flygplan

(jfr sid. 65 anm. 1).

A1: E2

J1: Phönix

J2: Nieuport 29

J3 och J3A: Fokker CV-D

J3B: » CV-E

J4: Heinkel D19

J5: Jaktfalk (med Jaguar-motor)

J6: Jaktfalk (med Bristol-Jupiter-motor)

J7: Bristol-Bulldog

S1: S25

S5 och S5A: Heinkel E5

S6: Fokker CV-E

Sk1: Albatross (120 hkr)

Sk3: Avro

Sk4: Heinkel D24

Sk5: » D35

Sk6: » D36

Sk7: Moth

Sk8: Skol-Falken

T1: Heinkel D16

Ö1: Tummeliten

Ö2: Albatross (160 hkr)

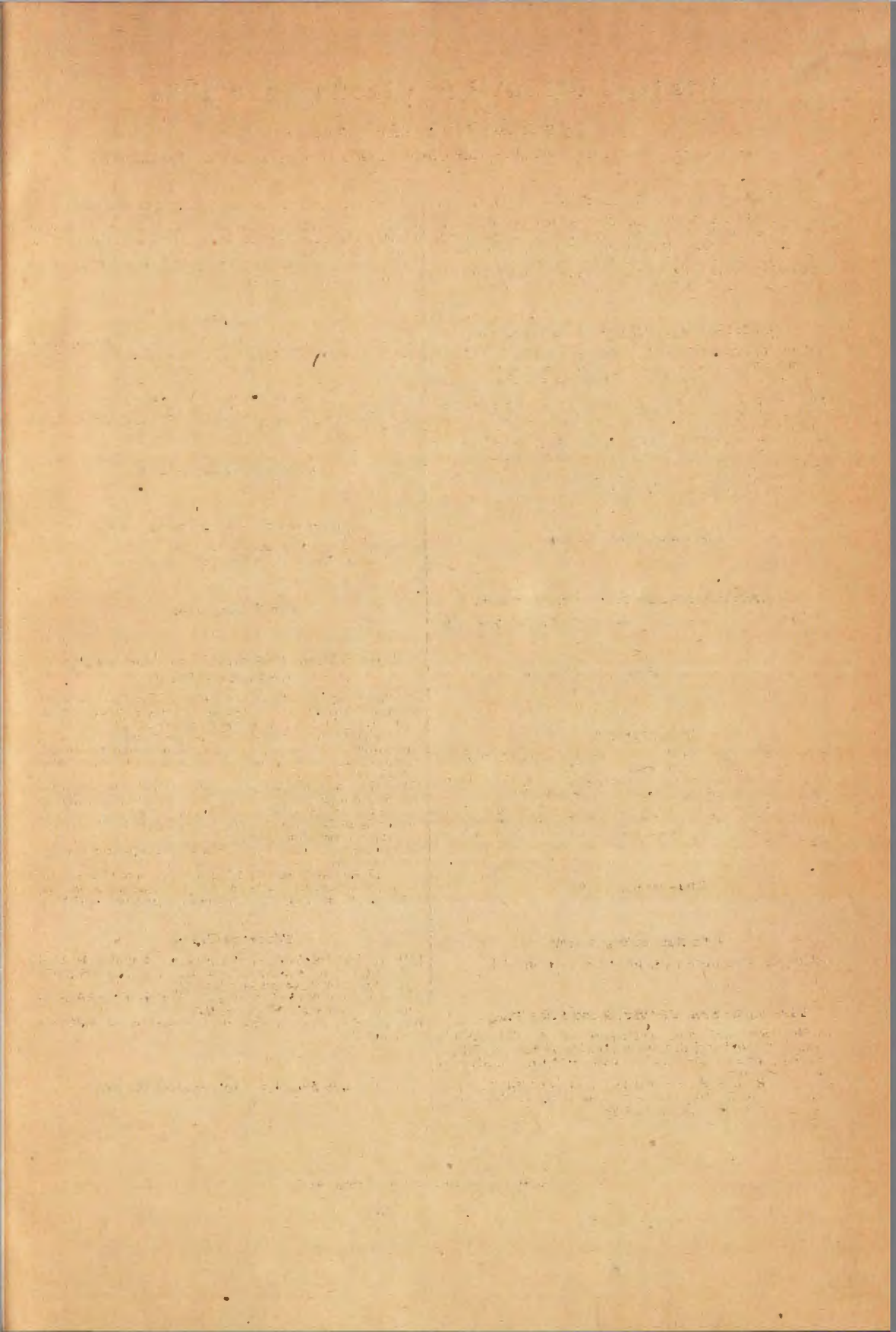
Ö4: Dronten (med Benz-motor)

Ö5: » (» Isotta-motor)

Ö6: Bristol-Fighter

Ö7: Pirat

Ö8: Övnings-Falken



Statens offentliga utredningar 1931

Systematisk förteckning

(Siffrorna inom klammer beteckna utredningarnas nummer i den kronologiska förteckningen.)

Allmän lagstiftning. Rättsskipning. Fångvård.

Eagberedningens förslag ang. vissa internationella rättsförhållanden. 3. Förslag till konvention mellan Sverige, Danmark, Finland, Island och Norge om erkännande och verkställighet av domar, m. m. [9]
Riktlinjer för vinnande av viss koncentration inom det svenska fångvårdsväsendet. [16]

Statsförfattning. Allmän statsförvaltning.

1928 års lönekommitté. Betänkande med förslag till avlösningsreglemente för extra ordinarie och extra tjänstemän, tillhörande den civila statsförvaltningen m. m. [12]
1928 års lönekommitté. Betänkande med förslag till löne reglering för landsfogdar, lappfogdar och lands-
Mskaler m. m. [18]
Betänkande och förslag ang. anskaffning, underhåll och drift av för tulltjänsten erforderlig fortskaffningsmateriel. [23]
Betänkande med förslag ang. vissa ändringar i riksdagens arbetsformer m. m. [26]

Kommunalförvaltning.

Statens och kommunernas finansväsen.

Öfverläggande ang. utförelsebevissystemets verkningar m. m. [5]

Politi.

Societpolitik.

Betänkande med förslag ang. arbetslöshetens motverkande genom beredskapsarbeten. [3]
Arbetslöshetsutredningens betänkande. 1. Arbetslöshetens omfattning, karaktär och orsaker. [20]
Arbetslöshetsutredningens betänkande. 1. Bilagor, band 1. Orsaker till arbetslöshet. P. M. ang. arbetsmarknaden och de faktorer, som bestämma dess utveckling. [21]

Hälsa- och sjukvård.

Allmänt näringsväsen.

Öfverläggande öfver utkast till näringslag m. m. [13]

Fast egendom. Jordbruk med binärningar.

Jordbruksutredningens betänkanden. 4. Betänkande ang. åtgärder för fjäderfäskötelsens främjande. [6]. 5. Statistisk översikt öfver det svenska jordbrukets utveckling och läge. [7]
Betänkande med förslag till lag med särskilda bestämmelser om delning av jord å landef inom vissa delar av Kopparbergs län m. m. [19]

Vattenväsen. Skogsbruk. Bergsbruk.

Betänkande med förslag till lag om vård av vissa skogar inom Västerbottens och Norrbottens läns lappmarker m. fl. områden. [10]
Utredning med förslag ang. premiering av välskötta mindre skogsbruk. [11]

Industri.

Ny värmeledning samt elektrisk belysningsanläggning i Nationalmuseumbyggnaden i Stockholm. [8]

Handel och sjöfart.

Provdebltering av fyr- och båkavgift samt sjömanshusavgift. [15]

Kommunikationsväsen.

Bank-, kredit- och penningväsen.

Förslag till växelag m. m. [14]
Förslag till checklag m. m. [28]

Försäkringsväsen.

Kyrkoväsen. Undervisningsväsen. Andlig odling i övrigt.

Sammandrag av yttranden öfver 1927 års prästlönerregleringssakkunnigas betänkande rörande nya grunder för lagstiftningen om prästerskapets avlöning och förvaltningen av den därtill anslagna egendomen. [1]
Utredning och förslag rörande läroböcker vid de allmänna läroverken och med dem jämförliga läroanstalter. [2]
Utredning och förslag av frågorna om ytterligare inskränkningar i den nuvarande folkskoleseminarieorganisationen samt om statens övertagande av de utaf landstingen och vissa städer upprätthållna småskoleseminarierna m. m. [4]
Utredning och förslag rörande fortsättningsskolans organisation. [17]
Betänkande med förslag till huvudgrunder för en decentraliserad förvaltning av prästlönejorden m. m. [24]
Betänkande med förslag till prästlönelag m. m. [25]

Försvarsväsen.

1930 års militärväsendessakkunniga. Betänkande med förslag till avlöningsbestämmelser för icke-ordinarie personal vid försvarsväsendet. [22]
Betänkande och förslag rörande åtgärder för höjande av säkerheten vid flygning. [27]
Betänkande ang. flygstyrelsens materielanskaffning m. m. [29]

Utrikes ärenden. Internationell rätt.