

FLY

LUFTFARTSBLADET

Innholdsfortegnelse: Store flyvebåter - Fra Hærens Flyvevåbens bataljonsamling i år - Bensin for flymotorer - Er flyvning skadelig for diabetikere? - Glidflyvning - Flyvning i Norge - Klubbstoff - Motorutskiftning på 20 minutter «Norge» er ferdigbygget - Meddelelse fra N. L. S. - Fra den nye flyveinstruks for Hærens Flyvevåben.

STORE FLYVEBÅTER

Diskusjonen om «fremtidens kommunikasjonsmidler» på transoceanruten er i full gang i den utenlandske fagpresse. I nedenstående utdrag av et foredrag holdt i N. I. F. i sommer får vi vite hvad en av våre hjemlige kapasiteter mener om dette spørsmål. Hr. *Bernt Balchen* begynte med en kort historikk og fortsatte:

Når nu Pan American Airways i disse dager har sendt ut anbuds-spesifikasjoner for nytt materiell til de transoceaniske ruter, kan man ikke si at de fordringer som der stilles er svært imponerende hvis man tar hensyn til fremgangen de siste år så vel med hensyn til motorer som aerodynamikk og strukturer.

Spesifikasjonene betinger at disse flyvebåter skal ta minst 100 passasjerer. Det som man må si er det bemerkelsesverdige med disse fly er de krav som man stiller til deres ydelser. Ved siden av de 100 passasjerer så skal de også ta med sig 3 tonn med post, ha ombord brennstoff for 8000 km og en hastighet i 8000 meters høide på 500 km/t.

Man kan si at hovedlinjene i utviklingen av flyvebåtene har vært: Tiltagende størrelse, mere kraft, og tiltagende anvendbarhet. Ifra tre, duk og til metall er man kommet over i strukturer som er både mere pålitelige og sikrere end de gamle. Renere aerodyna-

miske linjer har øket hastigheten og gjort flyene mere økonomiske. Skrog-former, vingekonturer og rorflatekonstruksjoner har stadig undergått forbedringer og gjort de moderne flyvebåter mere både luft og sjødyktige, så at disse nu er istand til å løse sin misjon som et langdistanse transportmiddel på en tilfredsstillende måte.

Anvendelse av sjøfly.

Da en stor del av jordens overflate består av vann og med oversjøisk transport som en bestående nødvendighet for å befordre gods, post og passasjerer over disse hav, så er sjøflyet en nødvendig og naturlig utvikling av de nu bestående oversjøiske transportmidler for å kunne overta transporten av post og passasjerer i overensstemmelse med tidens krav om hastighet og tidsparing.

Ethvert land som har en kystlinje og ethvert land som har kolonier krever den beskyttelse som de kan få mere ved å ta sjøfly i sin tjeneste. Også for de forskjellige krav som stilles til flyvningen fra leilighetsfrakt- og sportsflyvning så oppfyller igjen sjøflyet dette når man må sette sin lit til å anvende de allerede fra naturens hånd utlagte landingsplasser som finnes på alle sjøer og vaun. Det som karakteriserer

sjøflyet er dets evne til å kunne starte og lande på vann. Denne form for understell er bestemt av stedene hvor de skal anvendes og for mulighetene for nødlandinger. Ellers har alltid landflyet alle fordeler på grunn av sin mindre vekt og mindre motstand.

Med et sjøfly har man så å si alltid en landingsmulighet når man befinner sig over vann. Over land er ikke forholdene stort verre for et sjøfly under en nødlanding end de er for et landfly.

De fundamentale krav som stilles til sjøfly er i det hele de samme som stilles til et hvert annet fly. Det må kunne transportere en betalende last med stor hastighet fra et sted til et annet. Denne betalende last kan være enten av civil eller av militær karakter. Jo mere verdifull denne last er i forhold til sin vekt og omfang dess bedre. Militær last, passasjerer, post og frakt er de vanlige ting som utgjør den betalende last. Da tiden er faktor av stor viktighet så er det et krav om stadig økende fart. Farten er til en viss grad avhengig av den distanse som skal flyves og av den ønskede regularitet. Der er en meget bestemt grense over hvilken man ikke bør øke farten

Handelsfag, sprog, stenografi, maskinskrivning.

Nye dag- og attenpartier hver uke.

Oslo sprogskole

Ring 65400 (65402)
Parkv. 5 v. Pilestr.

FLY LUFTFARTSBLADET

Offisielt organ for:
Norsk Aero Klubb.

Vernepliktige Flyveoffiserers
Forening.

Norsk Luftfarts Sikringsforbund.

Meddelelsesblad for:
Luftfartsrådet.

Redaktør: Jon Lotsberg.

Redaksjon og ekspedisjon:
Pilestredet 31IV. Telefon 31148.

Trykkeri:

J. Chr. Gundersen, Nedre Vollgt. 4.
Telefon centralbord 13903.

av økonomiske grunner. Praktiske hensyn, konstruktive, operative og økonomiske har bestemt de nuværende limitasjoner. Den fordel som en hastighet av omkring ca. 300 til 350 km i timen gir er stor nok til å kunne tiltrekke betalende last med de driftsutgifter som man har.

Et krav som man setter til sjøflyene er at de må kunne lande og starte under de sjø- og værforhold som man kan få på den strekning der skal beflys. Ved å anvende de innvunne erfaringer har man oppnådd å kunne konstruere sjøfly med god sjødyktighet. De store flyvebåter gir det beste grunnlag for fly der kan greie sig på de store hav.

Inntil nu har der ikke vært så stor forskjell i typekonstruksjonen selv for fly der har vært anvendt til forskjellige formål. Militære konstruksjoner har vært anvendt til civile formål og omvendt.

Spesielt med hensyn til de store flyvebåter har dette vært tilfelle. Man kan nok føre endel av dette på de store konstruksjonsomkostninger og de små kvanta som hittil har vært fabrikert av disse store flytyper.

I den kommersielle flyvning anvendes flyvebåter som passasjer- og postbefraktere. Det er spesielt de store typer som her har vist sig hensiktsmessige. Båter som er på 15 til 20 tonn størrelse ser ut til å ha vært meget anvendbare typer. Disse typer har en passasjerkapasitet av mellom 32 og 40 passasjerer; den vanlige flydistanse uten mellomlanding har som regel ikke overskredet 800 km, størrelsen er også betinget av operasjonsomkostningene.

På de transatlantiske og Stillehavs-rutene har man å gjøre med distanser på opptil 4000 km; hvor man må medta brennstoff nok for flyvning uten mellomlanding. Minst femti prosent av brennstoffvekten vil måtte tas på bekostning av betalende last. Av denne grunn er det hensiktsmessig å anvende store flyvebåter. Der er også andre grunner som skal nevnes siden for å anvende disse.

Et slikt passasjer-fly må ha all den komfort som det publikum der reiser på disse strekninger er vant til å ha. De må også ta ombord post og frakt. Driftssikkerhet, pålitelighet og ruteregularitet er faktorer som taler for anvendelse av store flybåter til disse ruter.

For de mindre typer av civile fly er flottør-flyene de mest anvendte. Disse typer er for det

meste opprinnelige landfly der er påsatt flottorer. Disse typer gir en utmerket servise hvor man har vel beskyttede landingsplasser med smult farvann.

Amfibier der kan starte både på vann og på land har sin berettigelse for mange forhold hvor flyvehavner og plasser veksler eller hvor det ikke er mellemlandingsplasser uten på vann. Amfibiet er selvfølgelig tyngre end det rene sjø- eller landfly, grunnet dets dobbeltfunksjon.

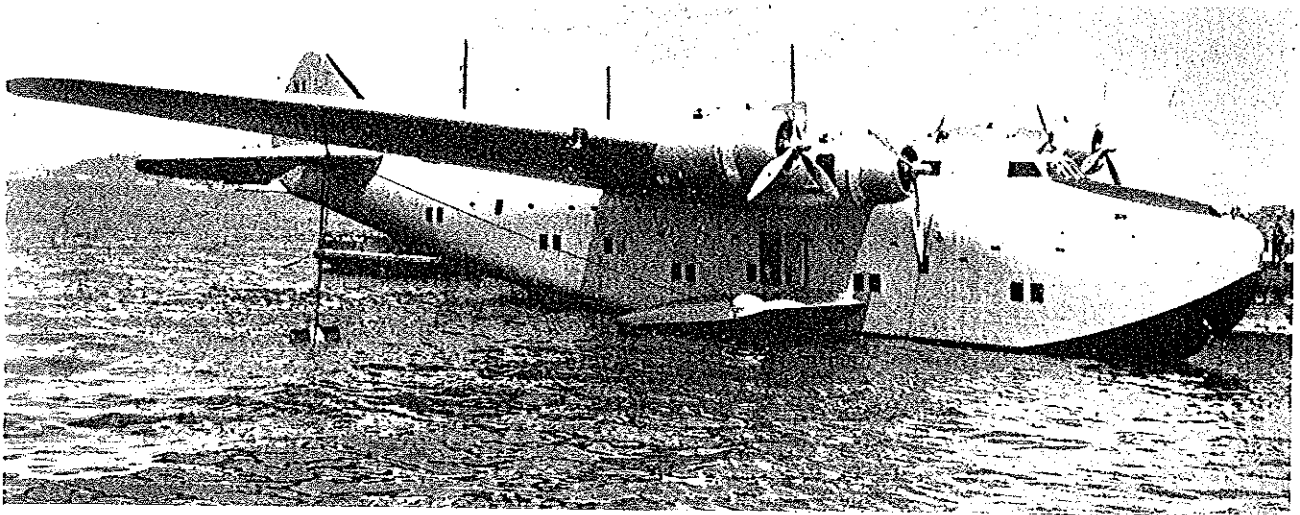
For de militære formål egner de store flyvebåter sig godt for langt utgående patruljetjeneste, hvor man forlanger en stor aksjonsradius. Dens nyttelast må opdeles mellom besetning, brennstoff, bestykning og bomber. Bomber er for offensive og bestykningen er for defensive formål. Eftersom båtene blir større så tiltar den vekt av brennstoff som kan tas med hurtigere enn størrelsestilveksten. Flyvebåtenes størrelse er derfor, — for militære øiemed, bestemt av de distanser de skal kunne operere over. For disse flyvebåter er ikke kravene til hastighet og stigeevne så fremtredende som ved andre militære typer.

I U. S. A. blev der i 1937 satt ned en kommisjon der skulde komme med en utredning til det Amerikanske Senat om hvilken plass eller rolle som denne kommisjon antok at den stadig voksende lufttrafikk vilde komme til å innta overfor de allerede eksisterende oversjøiske dampskibslinjer.

Den konklusjon som denne kommisjon avslutter sin rapport med er av den aller største viktighet og gir oss et tydelig inntrykk av hvad man i Amerika idag mener om dette spørsmål, lufttrafikk kontra skibsfart. Kommisjonen sier: Det viser sig at lufttrafikken er ikke bare beslektet med shipping i utenlandsk commerce, men den vil bli en meget viktig del

Forsidesbillede

Ceskoslovenské Státní Aerolinie har sendt oss dette billede fra flyveplassen Praha-Ruzynê. Flyet er en Savoia Marchetti S-73.



Den nye BOEING CLIPPER ferdig til for prøveflyvning i Pudget Sound. Den har plass til 74 passasjerer og 8 manns besetning, foruten meget last.

derav. Som følge herav så foreslår man at lovforslag fremsettes hvorved påbudene i Titlene V, VI og VII av «Merchant Marine Act» av 1936 gjøres gjeldene for oceangående luftfartøier. Under henvisning til Section 212 (b) (2) av denne lov, så tror man at amerikanske skibseiere ikke burde gå til bygning av mere Superliners men at de heller skulde henvende sin oppmerksomhet på transoceaniske luftfartøier for hurtig befordring av passasjerer og ekspress.

Det kan være av interesse å se litt på hastighetsforholdet mellom de forskjellige media som kommer i tale når det gjelder den transatlantiske trafikk:

«Normandie» bruker over Atlanteren 4 dager og 2 timer. Luftskib bruker over Atlanteren 2 dager. Flyvebåter bruker for tiden 20 timer og vil i fremtiden bruke 10 timer over Atlanteren.

Erfaringer fra Airfrance, Luft-hansa, Imperial Airways og Pan American Airways indikerer at man kan regne med minst 96—98 prosent regularitet nu for tiden.

Problemet i transoceanisk flyvning er mest et spørsmål om aksjonsradius og flyenes størrelse. Man har nu ferdig i den aller nærmeste fremtid flyvebåter der

har en total vekt av ca. 60 tonn og med brennstoff for ca. 8000 km som på denne distanse kan frakte med sig fra 40—50 passasjerer med en gjennomsnittlig reise fart av 280—300 km i timen. Den store aksjonsradius på disse båter vil også bevirke at man ikke behøver å ta så meget hensyn til været som hittil.

Eliminasjonen av mellemlandinger enten i ising og tåke oppe ved Newfoundland eller også i regn og lavt skydekke ved Azorerne vil ikke bare redusere risikoen ved landingene og startene; men vil også gi mere anledning til å velge den meteorologisk sett beste rute og også de korteste distanser. Slike flyvebåter vil derfor få den store fordel som luftskibene har hatt i mange år, — tilstrekkelig aksjonsradius til å kunne gå rundt uværsområder og også til å kunne gjøre turene non-stop.

Flyvebåter trenger i forhold til landfly ganske enkle stasjonsarrangementer; man kan derfor ganske lett skifte basis når f.eks. isforholdene måtte gjøre det nødvendig.

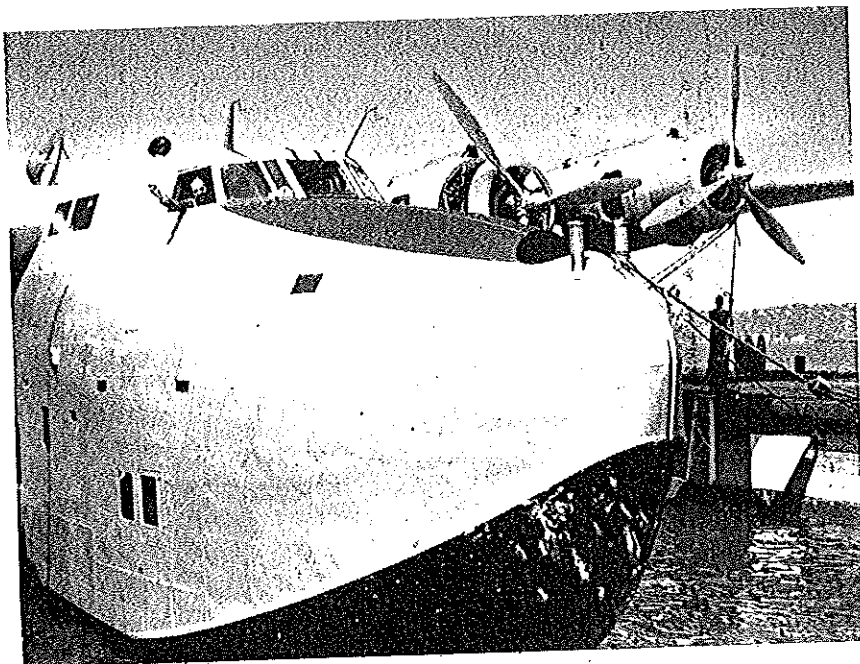
Start og landing i tåke kan også nu foretas helt tilfredsstillende i kontrollerte farvann med flyvebåter. Man har nu flere for-

skjellige metoder hvorefter man kan lande og starte blindt med flyvebåter idag.

Den forholdsvis store reise fart som flyvebåtene her gjør at de på selv en ganske lang strekning kan tåle ganske sterke stormer imot; deres store brennstoff-forråd gjør dem istand til å kunne fly over Atlanterhavet med en kontinuerlig motvind av 65 km/t. Med den vel utbyggede vær- og sikringstjeneste som er organisert for disse ruter så kan man lett vint omgå disse uværscenterer eller også utnytte dem til sin fordel, — slik som ofte er gjort tidligere av luftskibene, ved å holde sig på medvindssiden.

Med hensyn til nødlandinger så er nu flyvebåtene blitt så store at de uten vanskelighet under gode sjøforhold kan lande ute på havet. Under storm kan man også regne med å slippe fra en nødlanding om man ikke kan være sikker på å være istand til å kunne starte igjen.

Men med fire motorer av hvilke to kan holde flyvebåten i luften gjør risikoen for en nødlanding meget liten. Inntil nu så har Martin og Sikorsky Clipperne allerede i Stillehavet floiet over 11 000 000 passasjerkilometer uten noget som helst uhell.



Dette billede gir et lite inntrykk av størrelsen på den nye Boeing Clipper. Innflyveren Edmund Allen er klar til avgang.

Påliteligheten av de flyvebåter som er i drift idag indikerer at tiden er inne for å sette disse inn i den transoceaniske trafikk.

Med den høie vingebelastning som man nu anvender på de moderne flyvebåter er innflytelsen av urolig vær meget liten. Enn videre er alltid luften over havene mere rolig enn over land. Også for moderne fly, der har sin beste økonomiske høide i ca. 3000 meter og mere, kan man også herfor regne på mere rolig luft enn i de lavere lag. Oceanflyvningerne vil også sansynligvis bli anlagt slik at de mest vil forgå om natten; det er en kjent sak at luften alltid er mindre turbulent om natten enn den er om dagen.

Stoien i de moderne flyvebåter er redusert så sterkt at konversasjon kan foregå ganske lettviint. Man kan i denne forbindelse nevne at luftskibet er alle andre

kommunikasjonsmidler helt overlegent når det gjelder komfort, stoi og ro under reisen.

Med hensyn til sjøsyke (luftsyke) er det vanskelig å sette opp sammenligninger. De store oversjøiske flyvebåter er selvfølgelig mere rolige enn de transkontinentale fly. Under reise ombord i luftskib er det sjelden at sjøsyke forekommer. Det samme er tilfellet med de store oceandampere, undtagen når disse kommer ut i en riktig sterk storm, en ganske stor del av passasjerene kan da være sjøsyke i dagevis. Luftskibet går rundt en slik storm og flyet går over den, det er dessuten kun ute en natt.

Som et generelt hensyn til komfort fra en passasjers synspunkt så må man ta hensyn til den tid som man tilbringer ombord i de forskjellige transportmidler. Bekvemmeligheter i likhet

med hvad som bys ombord på et Pullman tog med røkerum, bar, leseværrelse og komfortable senger er tilstrekkelig for en 24 timers flyvetur. På luftskib hvor reisen tar ca. 2½ døgn trenges straks mere plass, bedre salonger og promenade-dekk. På en oceandamper må man for en fem dagers tur kunne by på alt hvad en passasjer kan finne ved et første-klasses hotell.

Den komfort som man kan tilby ombord i en flyvebåt er like god som i et Pullman tog, og på grunn av den korte tid som man er ombord, er den heller ikke dårligere enn hvad andre kommunikasjonsmidler har å by på over de samme strekninger.

III.

Driftsutgifter, forholdet mellem flyvebåter og superliners.

For å kunne få en sammenligning mellem de relative driftsutgifter må man såvidt gjorlig sammenligne disse for samme distanse. Den distanse der interesserer oss mest for tiden er Atlanterhavet.

Vi skal her prøve på å sette opp forholdet mellem de tre forskjellige transportmidler mellem New York og Europa.

1. En superliner av samme størrelse som «Normandie» eller «Queen Mary».

2. Luftskibet på 9 000 000 cuft Helium gass som kan ta med ca. 100 passasjerer, (det er under konstruksjon nu).

3. En flyvebåt på mellem 50—60 tonn der kan ta ca. 40 passasjerer.

En superliner koster ca. kroner 200 000 000 og tar ca. 3 år å bygge; av denne grunn kan man godt

Hanseol

Det elegante oljeregntøi

HANSEN & CO. A.S.
FREDRIKSTAD

BERLIN-TEHERAN PÅ EN DAG

BERLIN



REGELMESSIG FJERN-
TRAFIKK TIL ØSTEN
MED **D.L.H.**

BELGRAD



DAMASKUS



BAGDAD

TEHERAN



KABUL

JUNKERS- JU 52

JUNKERS FLUGZEUG- UND -MOTORENWERKE A. G. DESSAU

sammenligne denne med de luftskib og flyvebåter der er ferdig på samme tid. I tillegg til disse må man også i fremtiden ta med de luftskib som kan ta ca. 200 passasjerer og også de flyvebåter som vil kunne frakte ca. 150 passasjerer. Disse er beregnet til å veie ca. 125 tonn fullt lastet. Enkelte kan kanskje innvende at disse tall er endel optimistiske men erfaringene viser at beregninger foretatt i 1930 av kompetente folk på hvad man vilde anslå prestasjonene på de nuværende fly av idag er betraktelig under hvad som man har rukket å få ut av flyene idag.

Jeg har ikke ansett det for nødvendig å medta de totale utgifter.

Med hensyn til superlinerene så er det meget vanskelig å kunne få tak i de virkelige tall. Og med hensyn til flyene så har man ikke ennå nok erfaring til å kunne beregne de rette totale utgifter. Men for å kunne sette op en sammenligning er det her kun tatt med de utgifter som kan bli sammenlignet direkte.

1. Avskrivninger.
2. Brennstoffutgifter.

Man må anta at de sesongmessige svingninger i belegget vil være det samme i alle tre klasser. Man kan ha grunn til å formode at de hurtiggående flyvebåter vil ha mindre sesongsvingninger enn skibene grunnet den kortere tid for overfarten spesielt om vinteren.

Havneutgifter er ikke tatt med her da man har gått ut fra at

disse vil være stillet til disposisjon av det offentlige. Hvis man skal ha private havneanlegg så vil disse allikevel bli meget billigere for flyvebåtene enn for luftskibene og for superliners. Det er derfor mere enn rettferdig overfor luftskibet og superlinerene å eliminere de utgifter der has til hangarer, mooringmast, bakkebestninger, taugbåter, kaianlegg, etc.

Administrasjonsutgifter har man for alle satt til det samme pr. passasjer.

Hvad angår vedlikehold og reparasjonsutgifter så er så vel flyvebåtene som superlinerene begge ennå på et eksperimentalt stadium med hensyn til strukturer etc. Slik at man godt her kan sette disse til det samme pr. passasjer, eller pr. floiet time, eller km tilbakelagt.

Man har her kun tatt hensyn til passasjerer, ikke til post eller frakt. Man har antatt at forholdsmessig vil de inntekter man får fra disse bli det samme i alle tre tilfeller.

Man kan derfor si at fordelene heller ligger tilrette for superlinerene, når man derfor kommer til de mindre utgifter for flyvebåtene så må man kunne betrakte disse som meget nøkterne.

For å få et direkte sammenligningsgrunnlag så er det kanskje lettere å beregne det samme antall passasjerer pr. år befraktet med hver av disse tre. Disse vil bli ennå mere til flyvebåtenes fordel, grunnet blandt annet mindre kapitalinskudd og som følge av dette

mindre avskrivninger. Det minimum som er nødvendig av materiell er satt op her:

1. En superliner, en tur om uken, en vei.

2. To luftskib som gjør turen over på ca. 1½ døgn og som har et ruteprogram på ca. 2—4 turer pr. uke.

3. Seks flyvebåter som gjør daglige turer begge veier. I ethvert tilfelle så er dette det minimum som man må ha for å kunne holde en noenlunde servise. For å sammenligne med en superliners fulle kapasitet måtte man ha ca. 18 flyvebåter, (tre om dagen) og 12 luftskib (fire om uken) av de nuværende konstruksjoner.

Man har som før beregnet en superliner til å koste ca. kroner 200 000 000. Prisen for luftskib til å ta vare på tilsvarende kapasitet vil være omtrent den samme som for superlinerene. Prisen på den tilsvarende kapasitet i flyvebåter er anslått til ca. 70 000 000 kroner. Man avskriver en superliner på ca. 20 år, luftskib på ca. 8 år og flyvebåtene på ca. 5 år med de nuværende konstruksjoner og beregner å kunne komme til å anvende 8-års perioder for fremtiden. Derfor så må man beregne å anvende en superliner en god del år etter at den er blitt foreldet, mens etter mellom 5 og 8 år er flyvebåtene avskrevet og man kan anskaffe nytt materiell.

Med en daglig servise med 6 flyvebåter er avskrivningene baseret på en årlig driftstid av ca. 3 000 timer pr. år. Dette vilde for en tid siden ha vært ansett



● *Hallo bilister*

Stikk innom oss når De reiser denne vei. Vi yder Dem 1ste klasses service. Ny og moderne smør- og vaskehall.

Toft bensinstasjon
Nesbru, Asker

for nokså hoit, men der er nu lufruter hvor man har en årlig driftstid på materiellet på ca. 4 000 timer. På ruten mellom San Fransico og China har man nu en driftstid på Martin Clippers på ca. 2 000 timer om året.

Avskrivninger, brennstoff og personalet (besetningene) for disse tre forskjellige metoder av transport over havet gir en ganske interessant sammenligning. Superlinerer kommer ut på ca. 275 kroner pr. passasjer pr. tur, luftskibet på ca. 535 kroner pr. passasjer pr. tur og flyvebåten på ca. 295 kroner pr. passasjer pr. tur.

Med en 125 tonns flyvebåt som man har all grunn til å formode vil være i drift om ca. 10 år, vil disse utgifter gå ned med ca. 50 % av superlinerer (135 kroner) og på samme tid så vil den også befordre passasjerene seks ganger så hurtig. Seks av disse store flyvebåter vil kunne ta 109 500 passasjerer om året og vil komme til å koste ca. 80 000 000 kroner i anskaffelse mot superlinerer som kan ta ca. 96 000 passasjerer og koster ca. 200 000 000 kroner.

Betydningen av dette må man ikke overse når man samtidig vet at flyet gir den hurtigste befordring. Den daglige rute som man kunne få med flyvebåter er også en stor fordel over for de andre to. Det er oplagt at man i fremtiden vil ha flyvebåter som f. eks. går til Amerika hver dag klokken ti formiddag og som lander neste morgen i New York likeså sikkert som nu togene går mellom de forskjellige byer. Den statistikk som man idag har over trafikken over Atlanteren er ikke noen sikker målestokk for hvad man vil kunne få med flyvebåtene. Med den hurtigere reisetid vil man nå et helt nytt klientell.

Mengden av den transatlantiske post er idag 3,5 til 4 tonn pr. dag. Det gjennomsnittlige antall av passasjerer der betaler hvad man har anslått at man

måtte ha i billettpris til å begynne med ca. 1800 kroner, er ca. 20 000 pr. år. Man kan på dette tidspunkt allerede med et belegg av 60 % (24 passasjerer) og med en regularitet på 85 % dekke driftsutgiftene, og ennu ha plass til ca. 3 tonn post og frakt.

Man skulde gå ut fra som ganske sikkert at i ganske nær fremtid så vil man kunne gi service, — en dag med flyvebåt og to dager med luftskib — med en billettpris som er lik med, eller lavere enn superlinerer. En slik hurtigere service vil bevirke at dampskibenes rett til en stor del av trafikken bortfaller.

Størrelsen av fremtidens flyvebåter er selvfølgelig bestemt av deres nyttelast, (betalende last) bestående av passasjerer, bagasje, post og frakt. Andre faktorer som kommer inn er deres aksjonsradius, opnåelsen av hvilket berør på brennstoff som kan tas med og på hastigheten. Rekkevidde og hastighet er begge opnådd ved hjelp av sterke hoiverdige motorer med super charging.

Ved oppfyllelsen av disse krav, pluss passasjer-komforten som omfatter slike ting som lydisolasjon, ventilasjon, supercharging av lugarer, belysning, lukserios møblering, mat, salonger, bar, biblioteker, etc. sammen med alle sikkerhetsforanstaltninger så er vi snart oppe i en fartøi av ganske anseelige dimensjoner, som meget vel kan måle sig med en av våre superliners av idag; men som går langt forbi disse i hastighet, billig anskaffelse, drift og vedlikehold.

Ganske store forandringer i konstruksjon, strukturer og kraftagregater er også uundgåelige. Som en generell konstruksjonslinje så kan man si at op til størrelser inntil 200 tonn eller mere så har den flyvende vinge mange fordeler som taler for sig. Vingene tiltar i størrelse slik at så vel maskinrum, kontrol og passasjerkabiner så vel som brennstoff

og last tilsammen kan plasseres inne i disse og derved overflødiggjøre skrogene undtagen for å danne et medium til å lande på, enten på land eller vann. Derfor hvis man trekker dette skrog eller flottør op under vingen på samme måte som man nu trekker op en vingeflottør så opnår man å få et minimum av motstand.

Høiere vingebelastninger betyr større belastning pr. flateenhet. Stål har her store muligheter for å komme til å bli anvendt, fordi at de med de høiere belastninger vil man få tverrsnitt av tilstrekkelig tykkelse til at stål kan anvendes effektivt.

Man vil ha et antall motorer fra seks og opover. Alle motorer vil bli brukt for starten og inntil at så meget brennstoff er brukt op at man kan stoppe to eller flere motorer. Disse vil da bli stoppet og deres propeller stillet i «feathered» stilling for å redusere motstanden. Disse motorer er da en reserve i tilfelle at en av de andre motorer skulde stoppe. At man har anledning til å kunne stoppe flere motorer bevirker også at man øker flyets aksjonsradius betydelig.

Konstruksjonslinjene idag peker hen imot at fremtidens flyvebåt av imorgen antagelig vil ta ca. 300 passasjerer med bagasje, post og frakt og også ha nok brennstoff ombord til å kunne gå over et hvilket som helst hav med tilstrekkelig reserve ombord. Med en hastighet av vel over 500 km i timen i stratosfæren hvor man har de idéelle forhold for en rolig og hurtig flyvning og hvor passasjerene vil få sine krav tilfredsstillet i denne vår fartens tidsalder.

Grand Hotel

Telefon 1722—1205 - Horten

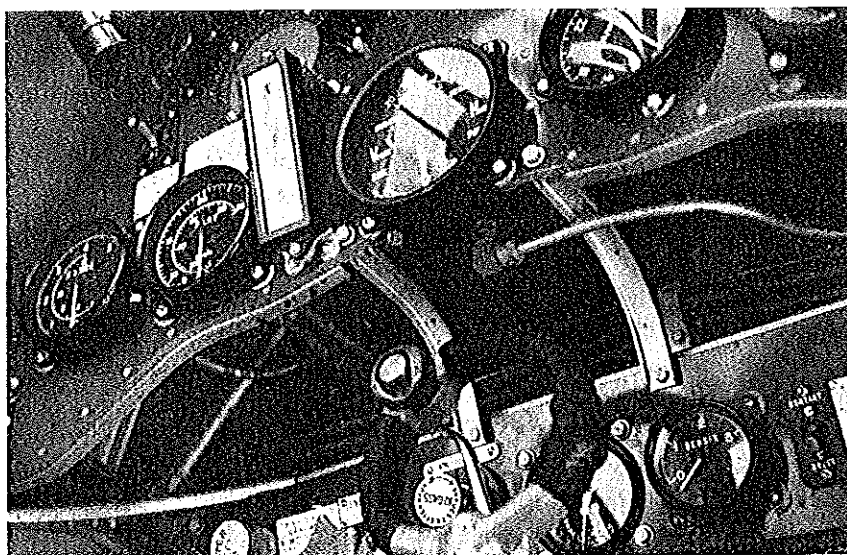
Godtval Teien - Horten

Telefon 1020 og 1553

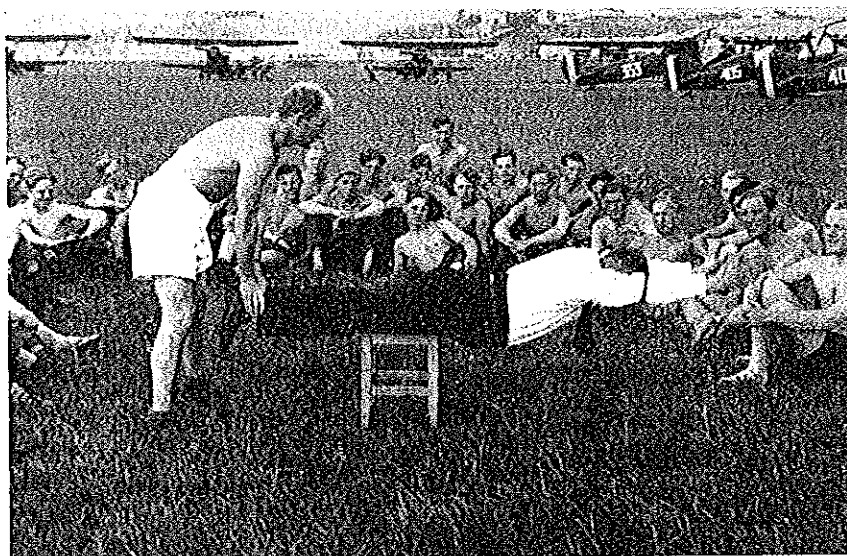
Herrekvipering. Militærutstyr



Gloster Gladiator på stillingslinjen, samt jagerveringens sjef kaptein Motzfeldt.



Fra førerrummet på Gloster Gladiator. Knappen på rattet er avtrekkeren for mitraljøsene.



Mr. Edward Allen demonstrerer «Concentration and balance». Løitnant Scholz er motvekt.

Fra Hærens bataljonsam-

Som bekjent kjøpte Hærens Flyvevåben 6 «Gloster Gladiator» jagerfly i England. De blev floiet hjem i sommer av norske flyvere og er i år for første gang med i bataljonssamlingen hvor de danner «kjernen» av materiellet i jagervering. Som man ser av billedet er disse fly av en meget konservativ konstruksjon (to-dekker med utvendige stender og stag, fast understell m. m.), men



Sjefen for feltverkstedet kaptein Hansen.



Kvartermester loitnant Kvaal alle flyveres beste venn på lønningdager.

Flyvevåbens ling i år.

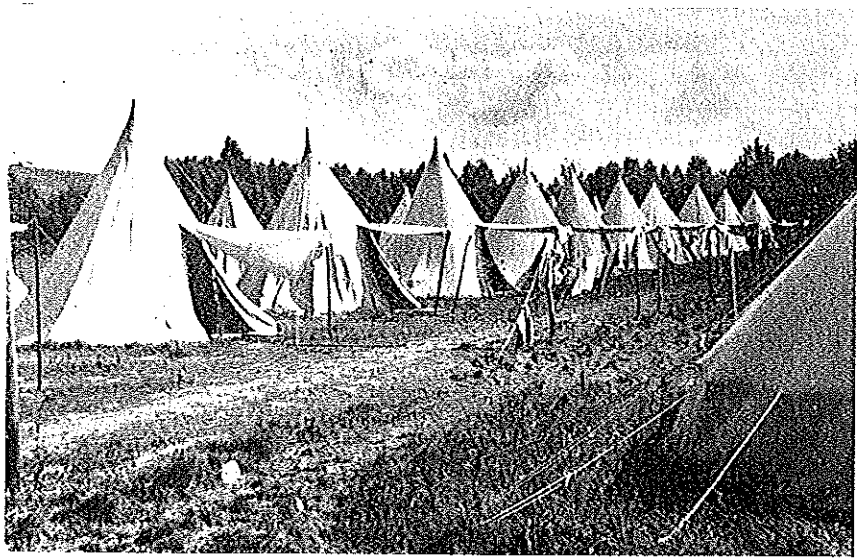
farten er upåklagelig og landingsfarten meget moderat.

Kaptein Motzfeldt, jagervingens chef, uttaler sig rosende om flyene og sier at de vernepliktige er meget dyktige til å håndtere jagerne.

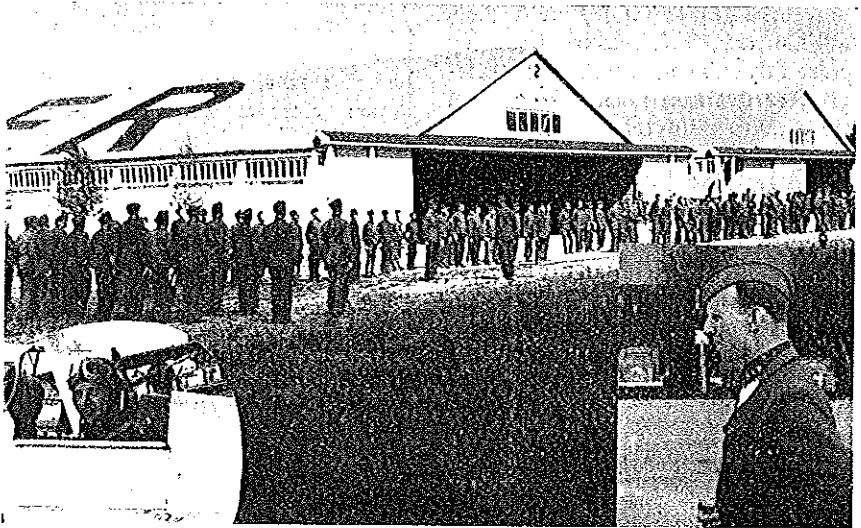
Jagervingen har i sommer hatt besøk av en engelsk mekaniker, mr. E. Allen, som kom hit for å instruere de norske mekanikere. Han er ikke bare en flink læremester med hensyn til fly og motorer; brytning og gymnastikk er en av hans hobbyer. «Se på mig, gutter, jeg var en svekling da jeg var ung, nu kan de se hvad trening og fornuftig levesett kan utrette.» (Vi garanterer at hans «borgermestermave» består av muskelbunter.

*

I neste nr. av «Fly» kommer flere bilder fra flyvelivet i sommer.



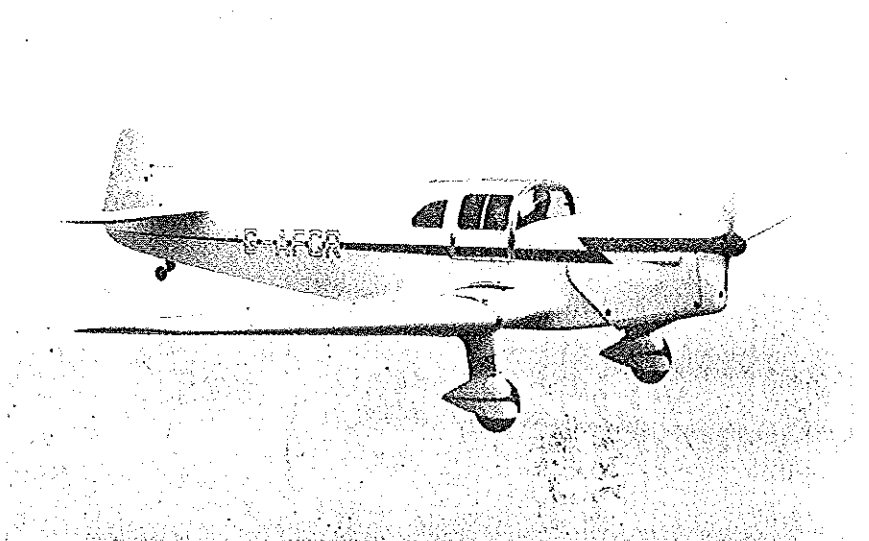
Fra teltleiren på «hundredemeteren».



Bataljonsopstilling. (Innfelt til venstre kaptein Clason starter med en Moth og til hoire kaptein Øen som ikke er helt fornøiet med opstillingen).

Miles Monarch

Miles Monarch er et nytt to eller treseters cabin monoplan for privat-, sports- og klubbflyvning. Det har en 130 HK Gipsy Major motor som gir en fart på maksimum 233 kmt. Det har en rekkevidde på ikke mindre enn 1460 km i stille vær.



Bensin for flymotorer.

Forbedringen av flymotorer har, særlig når det gjelder bensinøkonomi og kraftutvikling i forhold til vekt og størrelse, hatt en rivende utvikling gjennom de siste år. Denne utvikling har også vært merkbar for fabrikantene av bensin, som stadig har måttet forbedre sine produkter for å kunne møte kravene fra flyfabrikantene. — Dette vil igjen si, at kvalitetene av bensin etter hvert er blitt bedre og bedre, slik at man idag kan si at det for en stor del er bensinkvaliteten som begrenser hvor langt man kan nå m. h. t. fremskritt ved utviklingene av flymotorer.

Av alle forskjellige spesifikasjoner som forlanges overholdt av motorfabrikantene, luftfartselskapene og andre i flyvningens utvikling interesserte, er det kun noen enkelte som har direkte innflytelse på flymotorenes ydeevne. De øvrige er opstillet som karakteristikk og tjener således som identifikasjon, slik at man kan være sikker på at man har fått den forønskede kvalitet og renhetsgrad og ikke har vært utsatt for feilleveringer eller andre uhell.

Det vil føre for langt å gå nærmere i detaljer vedrørende samtlige spesifikasjoner, hvorfor der her kun skal gis en kort oversikt over hvad de viktigste innebærer, idet der med *viktig* menes de spesifikasjoner som mest influerer på motorens ydeevne.

Som den viktigste egenskap ved en flybensin må der fremheves dens motstandsevne mot *banking*. Det vil for enhver flyver og for den saks skyld også bilfører være kjent at de forskjellige bensiner optrer forskjellig når de brukes i motoren m. h. t. å tåle full kraftbelastning gjennom lengere tid. Disse variasjoner innenfor de forskjellige bensinkvaliteter har vært underkastet intens granskning så vel av oljesel-

skapene som av andre interesserte, og den vanskeligste del av arbeidet synes å ha vært å bli enige om en bestemt måte hvorpå man sikkert kunde avgjøre bensinens evne til å banke, for så senere, når man hadde en pålitelig prøvemethode for bestemmelse av *bankingen*, å eksperimentere videre for å finne den bensin som opviste minst *banking*, og som derfor var den beste.

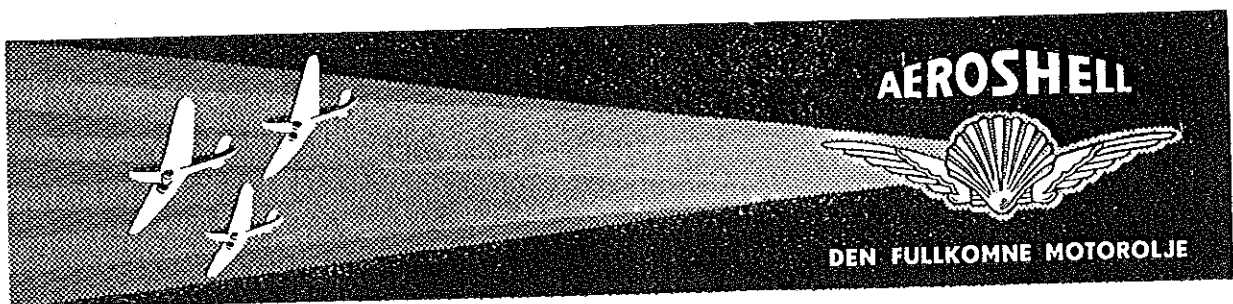
For automobiler blev man efter hvert enige om å bestemme bensinens evne til å *banke* ved hjelp av en dertil konstruert motor, også kalt *C. F. R.-motor*, efter Institute for Cooperative Fuel Research. — Bestemmelsen består i at man i en og samme motor under for øvrig like forhold vekselvis kjører den bensin som skal undersøkes med en annen sammenligningsbensin eller normalblanding, hvis egenskaper man kjenner.

Sammensetningen av disse normalblandinger har av lett forståelige grunner utviklet sig derhen at man benytter væsker av kjemisk sett veldefinert karakter, d. v. s. man danner sig kunstig en bensin bestående av to lettkokende kullvannstoffer, hvorav det ene gir en sterk *banking*, og altså som kraftbensin betraktet er dårlig egnet, mens den annen bestanddel i blandingen er meget god, idet den meget vanskelig bringes til *banking*.

Utviklingen av prøvemethodene tok snart et bestemt spor, idet man fant at man kunne benytte et kullvannstoff hvis navn er *normal-heptan* som den dårligste komponent, idet den ved sammenligning fantes å *banke* værre enn alle i handelen værende bensiner. Likeledes fant man et annet kullvannstoff, *iso-octan* (2—3—4 trimethylpentan), som sammenlignet med de andre *banket* minst.

Man blev da enige om å danne sig en skala, octantallskalaen, ved blanding av disse to bensiner, idet den dårligste, *normal-heptan*, blev gitt verdien av 0, og den beste, *iso-octan*, verdien 100. Man fikk derved en sikrere definisjon for en bensins evne til å *banke*, idet man ved prøvningen på maskinen blandet frem og tilbake av disse to sammenligningsbensiner inntil man fikk en blanding som gav samme *bankeintensitet* som den prøve man undersøkte, og *banke-evnen* hos bensinprøver blev da direkte angitt ved prosentinnholdet av *iso-octan* i den prøveblanding man hadde, m. a. o. et octantall på 80 vil si at bensinen *banker* likt med en blanding bestående av 20% *normal-heptan* og 80% *iso-octan*. Herav følger igjen: Jo høiere octan-tall, desto bedre bensin og desto mindre tendens til *banking*.

Som man nok kan forstå, er fremstillingen av de her nevnte normalblandinger meget kostbar, og for i praksis å slippe de store omkostninger ved anskaffelsen har Standard Oil Co. of New-Jersey fremstillet en rekke spesielle bensiner, de såkålte *Reference-Fuels*, som til en langt billigere pris er lettere tilgjengelig for de laboratorier som måtte ønske å kontrollere bensinkvalitetene. Disse *Reference Fuels* er da stadig kontrollert kontra de tidligere omtalte normalblandinger. Forholdet er m. a. o. fullstendig analogt med de internasjonale overenskomster for f. eks. lengdemålet meteren, hvor grunnmålet (prototypen) befinner sig i Paris, mens man har kopier av denne rundt omkring i de forskjellige lands hovedsteder, f. eks. i Oslo. Like- som disse forskjellige lands standard metermål stadig kontrolleres kontra prototypen i Paris, kontrolleres også *Reference Fuel* stadig mot de to



nevnte normalkullvannstoffer *Normal-heptan* og *iso-octan*.

Nu viser det sig imidlertid at selv om man har funnet en bensins octantall etter forannevnte prøvemethode er dette ikke helt entydig, idet bensinens ydelse i en flymotor også er avhengig av enkelte forhold ved selve flymotoren. — Utviklingen av C.F.R.-motoren, der vesentlig skjedd i bilindustriens interesse, gav støtet fremover til videre utvikling av flymotorene, og kravene til høiere octantall steg stadig, slik at der man før hadde klart sig med 74, vilde man nu ha 87, og der hvor man hadde hatt 87, vilde man nu ha 100. Da C.F.R.-metoden ligger på grensen m. h. t. nøiaktighet ved kontroll av bensiner med så høie octantall, er man flere steder lite tilbøielig til å godta C.F.R.-metoden, og i U. S. Government og de største flymotorbyggere forlanger derfor som regel bensinens octantall etterprøvet ved deres egne motorer, som de da under prøvningen lar utføre et bestemt arbeide, f. eks. i form av å drive en dynamo, og hvor meget man da igjen kan belaste dynamoen med, blir et mål for bensinens ydelse.

Denne metode som selvsagt er den sikreste, idet den helt klargjør hvilken bensin der egner sig best for den angjeldende motor, er selvsagt meget kostbar og vanskelig, for ikke å si umulig å etablere som en all round prøvemethode.

Av andre innvendinger mot C.F.R.-metoden er at den ikke registrerer bensinen helt på linje med praksis, idet den kaster folk blår i øinene m. h. t. anvendelse av benzol eller alkohol (sprit), som tilsetning til bensiner, de såkalte blandinger. — Disse siste er ikke særlig godt skikket til fly, idet de i praksis har visse ulemper som skal behandles senere, mens C. F. R.-maskinen registrerer dem som meget gode.

I forbindelse med det her nevnte skal nevnes hvad man mener selve *bankingen* kommer fra. Man er her absolutt ikke sikker i sin sak, men

man har alle indikasjoner på at *bankingen* skyldes uregelmessigheter ved tendingen, slik at denne ikke faller i takt med motorens omdreiningstall. Gassblandingen innført i cylindrene *detonerer* istedenfor å tende normalt. At blandingen *detonerer* vil si at den brenner op på en annen måte enn sedvanlig, karakterisert ved at forbrenningen skjer eksplosjonsaktig og under sterk varmentvikling. — Forsøk med varierende temperaturer i motorens cylindre har vist at en hvilken som helst bensin har lettere for å gi disse *detonasjoner* ved høiere temperatur. Det er med andre ord da klart at hvis *detonasjonen* først har begynt som følge av for høi temperatur, vil de videre *detonasjoner* gi sterkere varmentvikling, temperaturen økes stadig, *detonasjonene* blir da hyppigere og hyppigere og øker til slutt slik at man med øret oppfatter dem som *banking*.

Av det foran nevnte er det innlysende at det for en flybensin ikke er nok å ha rede på selve octantallet, bestemt i C. F. R.-maskinen, men det er likeså viktig å få rede på hvordan octantallet tilsynelatende faller av ved økning av motortemperaturen. Man må der bruke uttrykket *tilsynelatende*, idet bensinens sammensetning som funnet i prøvemaskinen er den samme, uten hensyntagen til om den prøves ved høiere temperatur. Ved prøvning i prøvemaskinen ved høiere temperatur, finner man at den ser ut som om den har gått ned i octanverdi.

Når man betrakter de forskjellige tilsetninger som bensol, alkohol, isopropyl og bly, viser det sig at bensol og alkohol faller mere av enn isopropyl og bly. Dette vil igjen i praksis si at om motoren anstreges sterkt, vil blyblandingen holde sig fri for *banking* i lengere tid enn blandinger som inneholder bensol og alkohol.

Faren ved *banking* er de høie temperaturer som destruerer smøroljen og kan lede til fastbrenning av

stempelfjerer og til og med fastkiling av hele stemplet. Men allerede lenge før dette inntrer, er det innlysende at en motor der har en uregelmessig gang som følge av vibrasjoner, opstått av *bankingen*, ikke yder på langt nær den kraft i forhold til brenselsforbruket som den normalt skulde gjøre. Dette kan belyses nærmere, eksempelvis ved at man bruker en bensin med octanverdien 70 når der er foreskrevet 80 til en motor. Med engang gassen åpnes fullt, vil *banking* inntre, uten at den dog kan høres med det samme. En av de første indikasjoner man får, er at temperaturen i cylinderhodet stiger fort. Hvis der nu ikke straks slås av gass, kan man risikere for omtalte fastkiling. Et middel til å hindre varmgang, om man ikke er istand til å lande for å fylle annen bensin, er å gi fetere blanding til motoren, f. eks. ved å bruke struperen.

Det er ganske klart at det er helt forkastelig å bruke bensin med for lavt octantall, men hvor langt man kan gå, er avhengig av de forskjellige motorkonstruksjoner. Der er således flere motorfabrikanter som foreskriver octantall 80 for full gass (take off) og 73 octantall for *cruising*. Er faren ved å anvende bensin med for lavt octantall stor, er det klart at man bør være på den sikre side ved alltid å sørge for at den bensin man anvender, ligger på minst det tall som fabrikanter angir. Å benytte bensin der ligger langt over dette, må betegnes som fløtthet.

Efter octantallet, der karakteriserer bensinens egenskaper ved forbrenningen i motoreylinderen, må man vel anse bensinens evne til å fordampe i passende grad for å være den nest viktigste egenskap. Flyvning forlanger av bensinen at den skal fordampe eller fordunste lett for å kunne gi en hurtig start, selv ved lave temperaturer.

Til bedømmelse av bensinens fordunstning eller fordampning benytter man den såkalte destilla-

Ingeniør F. SELMER A/s

ENTREPRENØRFORRETNING, OSLO

sjonskurve, d. v. s. man lar en viss person av bensin destillere fra en kolbe til en annen via en kjøler, hvorunder kokepunktet for bensinen stadig iakttas. Man observerer den temperatur hvorved kokningen begynner og videre hvor mange prosent som avdestilleres over de forskjellige temperaturer høiere enn begynnelseskokepunktet samt den temperatur hvorved all bensin er destillert over og altså den kolbe hvori man koker er tørr. Stort innhold av lett for-dunstbare eller fordampbare bestanddeler viser sig som et lavt begynnelseskokepunkt og høie prosenttall ved de nevnte forskjellige overdestillasjonstemperaturer. En slik bensin med mange flyktige bestanddeler vil være tilstrekkelig *flexibel*, så motoren i tilfelle av regulering av gassen øieblikkelig reagerer, også når den arbeider med lavere arbeidstemperatur enn normalt. — Den høieste temperatur ved koke- eller destillasjonsprøven bør ikke ligge for høit, idet dette kan gi anledning til at endel av bensinen ikke blir ordentlig for-gasset og derved gir ujevn fordeling til de forskjellige cylindre. Dette betyr igjen at de cylindre som ikke får nok bensin, vil gå varmere enn normalt.

I forbindelse med destillasjonsprøven må sees en annen prøve, nemlig damptrykkmålingen (Reids Vapor Pressure eller forkortet Reid Pressure). Dette er en prøve som bestemmes ved at en viss mengde bensin innføres i en lukket beholder, og det damptrykk som bensinen da utøver ved en eller annen temperatur, f. eks. 38°C lik 100°F. gir uttrykk for hvor meget flyktighet der er i bensinen. — Under bensindestillasjonsprøven blev det nevnt at bensinen var bedre jo mere den inneholdt flyktige bestanddeler der lett fordunstet, men på den annen side er der også en grense nedad, idet nemlig for meget av lette bestanddeler eller gassgivende bestanddeler bevirker at sugingen til forgasseren stoppes, og man får hvad man

populært kaller *vapor lock*, eller gasslås. Ulempene ved *vapor lock* er det velkjente fenomen at det ikke er mulig å få motorens om-dreiningstall op fordi det ikke er mulig å få tilført den rette gass-blanding.

Selv om de temperaturer hvorved destillasjonsprøven foregår, ikke har noe med de temperaturer der eksisterer i motoreylindere eller for-gassersystemet under kjøring å bestille, gir destillasjonskurven sammen med damptrykkmålingen en helt brukbar karakteristikk av bensinen. Fortolkningen av dette vil være illustrert ved å ta et eksempel fra de forlangte spesifikasjoner av U. S. Government for flybensin for krigs-bruk. I disse spesifikasjoner er fastlagt temperaturen for 10 % punktet i destillasjonskurven, likeså 50 % punktet og 90 % punktet samt det maksimalt tillatte destillasjons-tap. Det er videre spesifisert at summen av 10 %—50 % og 90 % punktet ikke skal være mindre enn 260°C. — Klausulen om maksimum for 10 % punktet garanterer for at der er nok av lette bestanddeler, tilstrekkelig selv ved lav temperatur, og for å motarbeide *vapor lock*, er der fastsatt et maksimalt damptrykk som ikke skal overskrides. — Den fastsatte maksimaltemperatur for 90 % punktet, er en garanti mot dårlig fordeling og dermed følgende utspedning av smøreoljen, og maksimaltemperaturen for 50 % punktet berger for at fordunstningen foregår relativt jevnt.

Praksis har vist at en god bensins kokegrenser, d. v. s. temperaturforskjell mellom temperatur hvorved den begynner å koke under destillasjonsprøven og den temperatur hvorved kokkolben er tørr, ikke bør ligge for nær hverandre, idet en slik bensin ikke gir så elastisk gang ved inntredende reguleringer. På den annen side må differansen mellom kokegrensene ikke være for stor, da man på den ene side risikerer *vapor lock* og sammen hermed varmgang

og *banking* på grunn av for dårlig forgassing.

Av andre egenskaper der direkte må sies å ha innflytelse på motorens gang, kan nevnes frysepunktet. Dette bestemmes ved at en prøve av bensinen f. eks. i reagentsglass, utsettes for lavere temperatur. Nedkjølingen kontrolleres ved et termometer der stikkes ned i bensinen, og den temperatur hvorved der viser sig tåke, kalles krystallisasjonstemperatur eller frysepunkt. Den tåke som dannes, er i virkeligheten skyer av små krystaller, eller om man vil kalle det *frossen bensin* eller *bensin-is*, og det er klart at dannelsen av disse krystaller kan virke hemmende derved at de forstopper tilførselsledningene til forgasseren. Man har derfor satt op spesifikasjoner for at den temperatur hvorved dette inntreffer, skal være lavere enn — 60°C.

Ved benzolblandede flybensiner har man lignende forhold, men dog er de krystaller som her dannes, ikke forårsaket av bensinen eller benzolet selv, men derimot av utskilt fuktighet. Den benzol som skal brukes til flybensin, skal som bekjent ha et frysepunkt lavere enn -19°C , og når denne blandes ut med bensin med en blanding som inneholder 20% eller mere av benzol, har denne blanding et frysepunkt lavere enn 60°C. Derimot har benzol den egen-skap at det oppløser noen hundredels prosent vann mere enn bensin, og man kan da risikere, når benzol-bensinblandingen i lengere tid utsettes for lav temperatur, at dette vann utfelles i form av iskrystaller. De iskrystaller som således skilles ut av benzol-bensinblandinger er vir-kelig iskrystaller, og må altså ikke forveksles med de førstnevnte ben-sinkrystaller av utfrosset bensin.

Av andre spesifikasjoner der mere tar sikte på å karakterisere bensinens holdbarhet og som derfor ikke sier svært meget om den ydelse ved anvendelse i motoren, skal nevnes følgende:

INGENIEURSCHULE

(Kyffhäuser-Technikum) Grundlagt 1896

FLYBYGNING - MASKINBYGNING - ELEKTROTEKNIKK

Praktikantutdannelse på eget verksted - Praktikantformidling - Prospekt nr. 49 gratis

BAD FRANKENHAUSEN, (KYFFH.)

Deutschland

Bestemmelse av svovelinhold (sulphur).

Man regner her den maksimale grense til 0,10 %. Man har fra gammel tid ansett innholdet av svovel som helhet for å være meget betenkelig, men i de senere år har det vist sig at mere avgjørende enn selve svovelinholdet er den form eller forbindelse hvori svovlet forekommer i bensinen, og for å bedømme dette, har man andre prøver hvorpå man legger mere vekt. Disse er:

1. Doctor Test.

Som går ut på å bedømme hvorvidt svovlet foreligger i bensinen som såkalt sulfidisk bundet svovel. Dette vil si en rekke forbindelser der angriper jern og metaller, og hvis sterkeste og mest aggressive representant er svovelsvovelfid (hydrogensulfid). — Proven efter Doctor Test skal være negativ, hvilket vil si fullstendig fravær av ovennevnte korroderende bestanddeler.

2. Corrosion Test.

Denne består i å undersøke bensinens angrep på kobber og markerer forannevnte sulfidisk bundet svovel foruten eventuell elementær svovel. Corrosion Test skal også være negativ.

Gum Test.

Denne har til formål å undersøke innhold av stoffer der lett polymeriseres til klebende bestanddeler og innholdet av slike skal være lavest mulig.

Ageing Test.

Hvilket vil si en prøve der tar sikte på å konstatere om bensinen holder sig ved lengere lagring under tilgang på luft. Proven skjer ved å opbevare bensinen sammen med surstoffgass ved 100°C. i 4 timer, og efter avdestillasjonen av 100 cm³ av denne bensin, skal det i destillasjonskolben gjenværende residium ikke overstige 10 mg.

Acid Heat

er en prøve der går ut fra å bestemme bensinens reaksjonsvarme med konsentrert svovelsyre og beror på det prinsipp at umettede kullvannstoffer (stammende fra cracked bensin) d. v. s. kullvannstoffer der lett inngår forbindelse med hverandre eller med jern og metaller fra de kar hvori bensinen opbevares, inngår forbindelse med konsentrert svovelsyre under varmeutvikling. Når bensinen rystes sammen med svovelsyre og man har et termometer innstukket i det kar hvori sammenrystningen foregår, vil man få markert en temperaturstigning. Stigningen vil være større jo mere det er av de nevnte umettede forbindelse, og den største sikkerhet for bensinens holdbarhet har man for den bensin som har minst temperaturstigning. Denne bensin må ansees som mest stabil ved lagring.

Spesifik vekt (egenvekt).

Denne bestemmes ved areometer, og sett alene, sier den intet om bensinens egenskaper utenfor det at

man vet at om man har en bestemt tank av et bestemt volum, kan der i denne tank fylles flere kg. av en tyngre bensin enn av en lettere bensin. Man kan til en viss grad bedømme bensinens kvalitet med hensyn til motstandsevne mot *banking* ved å sammenholde egenvekten med 50 % punktet i destillasjonsproven. Man har der den indikasjon at av 2 bensiner med samme 50 % punkt har den de beste egenskaper der har den høieste egenvekt, men dette gjelder kun tilnærmet og ved normal påkjenning av motoren.

Da det er meget om å gjøre nettop å vite hvad bensinen kan yde av maksimale påkjenninger, og bestemmelsen av den spesifikke vekt her ikke gir noe holdepunkt, er det ganske rimelig at denne bestemmelse i de senere år er tillagt mindre og mindre betydning, og som man vil bemerke idag, forlanger ikke hverken U. S. Government eller motorfabrikantene noen bestemt egenvekt.

Som man vil se, blir for bedømmelsen av flybensinens egenskaper tilbake som det aller viktigste: Octanverdiene i mere omtrent form, d. v. s. undersøkelsen av hvor godt bensinen beholder sine antiknockingegenskaper eller motstandsevne mot *banking* når motorene belastes slik at temperaturene er høie, og på dette punkt viser Straight bensiner med og uten blytilsetning sig å være de beste.

Conrad Mohr.

Avd.chef for Intava.

Bedre
trykksaker

BØKER - TIDSSKRIFTER
BROSJYRER - REKLAME-
OG FORRETNINGSTRYKK-
SAKER - FLERFARVETRYKK
OG ILLUSTRERTE VERKER

J. Chr. Gundersen

NEDRE VOLLGATE 4, OSLO 7 - TELEFON CENTRALBORD 13903

GLIDEFLYVNING

Statistikk over flyvninger utført i tiden 1. april til 1. august 1938.

	Antall certifikater		Starters			Total	Havarier	
	A	B	Strikk	Bilslep	Vinde			
Ål	5		305		86	391	2	LN-EAK og LN-EAS
Øra	17	12		116	348	348	0	
Sola	11	10			139	255	0	
Total	33	22				994		

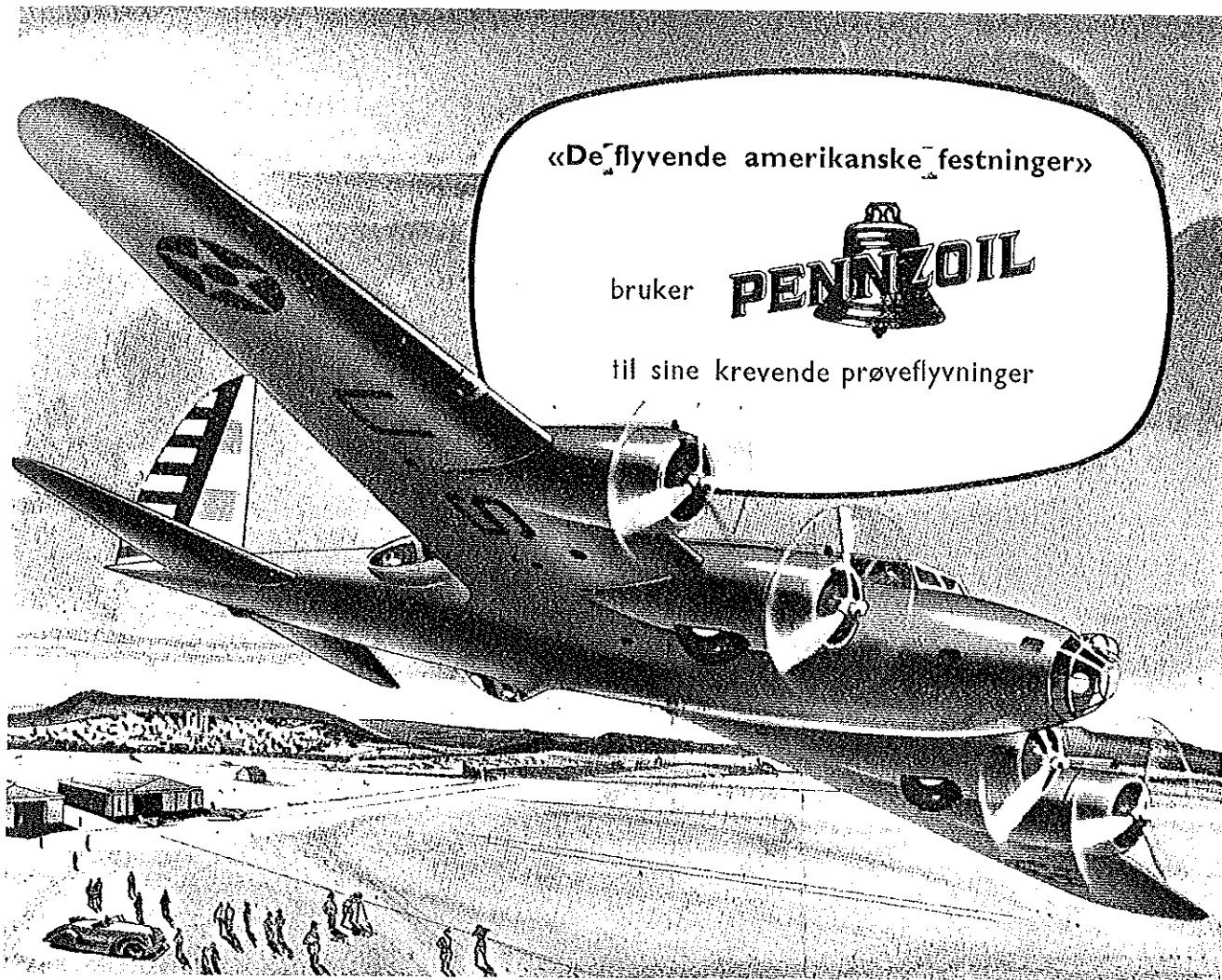
Flytype	HdT	Grün.Post	Baby	HdT	Grünau 9	Grünau 9	Grünau 9	Anfänger	Baby
	Reg. merke	LN-ABM	LN-EAH	LN-EAS	LN-EAK	LN-FAE	LN-FAI	LN-FAH	LN-FAL
Ål	62	7	10	18	90	130	74		39
Øra	43				240	111		130	16
Sola									55
Total	105	7	10	18	330	241	74	130	

Ål den 6. august 1938.

Lars B ergo.

Fortegnelse over utdannede glideflyvere i tiden 1. april—1. aug. 1938.

A-certifikater.						
Thorleif Bergan	Skotselven	på Ål.	Victor Rasmussen	Bergen	på Sola.	
Finn Blytt	Bergen			Victor Iversen		Bergen
Yngvar Paulsen	Bergen			Haakon Nævdal		Bergen
Helge Pedersen	Bergen			Jacob Knoph		Bergen
Enok Lexander	Bergen	på Øra.	Audun Arheim	Stryn	på Øra.	
Roar Holmen	Lillehammer			B-certifikater.		
Harald Døsen	Hagesund			Njorud Snæholm		Island
Martin Tråseth	Lillehammer			Harald Døsen		Haugesund
Kjell Andreassen	Fredrikstad			Roar Holmen		Lillehammer
Rudolf Diesen	Fredrikstad			Martin Tråseth		Lillehammer
Thor Larsen	Sandefjord			Thor Larsen		Sandefjord
Arne Bjune	Sandefjord			Arne Bjune		Sandefjord
Alf M. Berggren	Sandefjord			Alf M. Berggren		Sandefjord
Helge Moum	Drammen			Hans P. Gramnes		Drammen
Hans P. Gramnes	Drammen			Per Lien		Rælingen
Asmund Klemsdal	Fredrikstad			Dag Stener		Tonsberg
Arne Lilland	Kjeller			Gunnar Wilhelmsen		Jeløy
Brynjulf Boye	Kjeller			Daniel Foss		Oslo
Tore Wigert	Horten			Waldemar Hugelen		Haugesund
Kjell Thoresen	Drammen			Audun Ekornseter		Haugesund
Alf Hiorth	Sandvika			Leif Hamre		Førde
Edmond Jaquet	Oslo			Willy Knudsen		Stavanger
Waldemar Hugelen	Haugesund			Victor Rasmussen		Bergen
Audun Ekornseter	Haugesund	Victor Iversen	Bergen			
Adolf Hetland	Stavanger	Haakon Nævdal	Bergen			
Alf Adnøy	Stavanger	Audun Arheim	Stryn			
Leif Hamre	Førde	Finn Blytt	Bergen			
Willy Knudsen	Stavanger	Yngvar Paulsen	Bergen			



«De flyvende amerikanske festninger»

bruker **PENNZOIL**

til sine krevende prøvetryninger

Fly som veier over 20 tonn og har motorer på 4000 hk.

Den største oppgave en motorolje kan få er vel de krevende prøvetryninger av verdens kraftigste bombemaskiner som populært kalles «de flyvende amerikanske festninger».

Hvilken motorolje er best for disse maskiner? Spør **Boeing**, firmaet som bygger disse kjempefly for det amerikanske flyevåben. Dette olje-kloke firma bruker **Pennzoil**.

Den samme Pennzoil som ekspertene foreskriver for de vanskeligste tilfeller gir Deres egen motor en ekstra margin av sikkerhet. Ventiler og stempeletringer holder sig rene med Pennzoil og motoren går jevnere og lettere, samtidig som bensin og oljeforbruket blir mindre.

Nyttiggjør Dem ekspertenes erfaringer. Fyll **Pennzoil** idag og kjør trygt. Men påse at De får den ekte **Pennzoil** - den med klokken i navnet.

PENNSYLVANIA MOTOR OILS A/s

SJØFARTSBYGNINGEN - TELEFONER: 12841 - 16010

Flyvning i Norge.

Et gløtt bak kulissene.

Hvad er det i grunnen som bremser utviklingen av flyvesaken her hos oss og vanskeliggjør selve flyvningen?

Spørsmålet hører man ofte frem-satt, og mange er de svar man får. Mannen i gaten mener selvsagt sitt, likesom flyveren også har en mening om saken, men de bevilgende myndigheter har som regel det siste ord. Alle som har litt greie på sakene synes dog å møtes på ett punkt: Det må organisasjon, service og kanskje i særlig grad samarbeide til mellom flyverne og de offentlige instanser skal den kommersielle flyvning kunne avvikles noenlunde knirkefritt og den godvilje bli oparbeidet hos publikum som er et av våre beste propagandamidler for selve flyvesaken.

En kan spørre: Hvorledes har dette samarbeide virket hittil? Går det som det bør, eller gjør det det ikke? At tid er penger, skjønner vi jo alle, og særlig innen flyvningen er dette ordtak en likeså levende som påtrengende realitet. På dette område står og faller meget med myndighetenes innstilling like over for flyvesaken og dens nødvendige konsekvenser, og dette gjelder så vel de bevilgende instanser som de offentlige institusjoner og de funksjonærer som flyverne kommer i kontakt med under utførelsen av sitt yrke.

På det her nevnte område synes det imidlertid ennå å skorte endel for forholdet vil kunne bli tilfredsstillende. Yrkesflyvningen spinner just ikke silke i Norge for tiden, man sliter gjennomgående nokså hårdt for å få endene til å møtes. Nå ja, slikt tar våre flyvere med godt humør, bare de får alburum på

samme tid for å kunne gjennomføre sine oppgaver. Og selvsagt hender det iblandt at en flyvers dag kan være idéell hvad selv de lengste turer angår, når samtlige formalier er i orden og alle eventualiteter plus værmeldingene befinner sig på den rette side av tilværelsen. Men hvor ofte hender det? Den som daglig sysler med disse ting, kan ha adskillig annet å berette.

Vi har liggende foran oss en dagbok ført av en av våre yrkesflyvere. Den sier oss litt av hvert. Og for å kunne gi også leserne et lite gløtt bak kulissene, velger vi en dag som er typisk for hvorledes vanskelighetene kan hope sig op. Og så følger vi flyverens yrke fra han meget tidlig står op og til hans lange arbeidsdag er endt.

Kl. 6.00. Vakttelefonen kimer.

Kl. 6.30. Telefonering om været, til fotograf, navigatør og mekaniker.

Kl. 7.30. Møtes på kontoret.

Kl. 8.00. Biler til Kjeller hvor flyet står. Skal til Sverige for fotografering. Bensinfylling er derfor nødvendig, men på Oslos nuværende internasjonale flyveplass får man hverken bensin eller olje til civilt bruk. Der må bestilles brensel fra Oslo (forsinkelse nr. 1). Flyet skal utklarerers, men ingen tolder til stede. Ringer tollvesenet i Oslo og sender bil inn for å hente vedkommende, (forsinkelse nr. 2, plus uforutsette utgifter).

Kl. 10.00. Plassen er litt fuktig og der må skaffes starttillatelse fra plasskommandanten, (forsinkelse nr. 3).

Kl. 10.15. Været skyer over og flyvningen må utsettes, altså generalforsinkelse. Der returneres til

Oslo, og mekanikeren biler videre ut til basis for å ta daglig eftersyn på et fly som har vært 45 minutter i luften dagen for.

Kl. 10.30. Telefon om at der må bestilles 2 m³ finér som skal benyttes neste dag. Ringer til Kjeller Flyfabrikk (som alltid har vært yderst elskverdig og levert materialer) men får til svar at det er utstedt forbud mot å selge til civile!!!

Kl. 11.00. Rikstelefon til Horten. Jo, finér kan sendes, men kan ikke ekspederes før neste dag og vil således være på verkstedet en dag for sent.

Kl. 11.00—12.00. Gjennomgår posten som bl. a. inneholder to anmeldelser fra eiere av revogårder. Den ene forlanger 4000, den annen ca. 6000 kroner i erstatning som følge av at der angivelig er fløiet for lavt over deres respektive eie-dommer, hvorved tispene er blitt skremt og har bitt ihjel hvalpene sine. Det blir rundt regnet 10 000 kroner i erstatning hvis rettsak vil undgås!

Kl. 12.00. Forespørsel om tur til Gottska Sandøen i Østersjøen med 2 forretningsmenn.

Kl. 12.10. Bestiller riks til Norrkøping angående fortolling og til Stockholm om været.

Kl. 12.20. Da det haster med avreisen forespur vedkommende om flyet ikke kan ta passasjerene op ved brygge i Oslo. Men nei! Det det er gammelt forbud mot anløp av Oslo havn, en av de fineste flyvehavner i verden. (I New York finnes to sjøflyvehavner ved East River, midt i tykke byen).

Kl. 12.30. Riks fra Norrkøping. Jo,

Brødr. Moens Chaufførskole

Tordenskjolds gate 8 - Telefon 26465

Bil-elektrisk verksted og ladestasjon

flyet kan fortolle der. Riks fra Stockholm. Været o. k.

Kl. 13.00. Passasjerene biler til flyvehavnen. Forespørsel om tolder kan medfølge. Nei!

Kl. 13.00. Telefonring: Øst og vest etter en båt som kan kjøre tolderer iallfall til Gressholmen.

Kl. 13.30. Flyet letter og går til Gressholmen for fortolling.

Kl. 14.00. Endelig alt i orden og flyet letter for godt.

Kl. 21.00. Flyveren etterlyses. Telefonerer forskjellige steder i Sverige. Riks, riks, riks! Omsider forbindelse. Flyveren har for fire timer siden sendt telegram om at han har blitt «arrestert» men telegrammet var ennå ikke ankommet Oslo. Var startet for hjemtur, ta ke tvang ham imidlertid ned utenfor en koselig og fredelig fiskerlandsby. Denne lå innen forbudt militært område. Håpet på «løsletelse» neste morgen.

Ca. kl. 24.00. Såvidt falt i søvn da telefonen kimer. En person skal ha greie på verdensrekorden i høideflyvning. «Takk, det var bare et veddemål.»

Ca. kl. 1.00. Vekket på ny. Kan vi straks fly til Tønsberg. Haster overordentlig meget. Joda. Sommernatt og klart vær! Varsler flyvehavnen, mannen biler utover. Start, landing Tønsberg. Intet sted å legge til og går til en tilfeldig boie. Ingen robåt å se. Starter op igjen og går inn til en råtten slipp. Passasjerer glir på grønsken og havner i sjøen. Forbannet såsnart han får pusten igjen. Dressen er ødelagt, og han vil gjøre ansvar gjeldende for en ny dress til kr. 200.

Ca. Kl. 2.30. Flyet tilbake igjen til basis.

Ca. kl. 3.00. Dørene til hangaren trekkes igjen. Dagen slutt!

På dette vis kan dagene gå for yrkesflyveren. Og dagene blir til år. Alt er i rivende utvikling, flyene blir bedre og bedre, avstandene kortere og kortere, men samarbeidet mellom de instanser som tangerer flyvningen direkte og indirekte, hvorledes er det med det?

Vi får håpe at også *det* vil komme til å holde mål. Det skorter iallfall ikke på godvilje og heller ikke på positive tiltak fra flyvernes side sålangt deres egne rekker.

Falco.



NORSK AERO KLUBB

Meddelelser fra sekretæren.

Nye medlemmer:

Halfdan Halvorsen, Kjeller, pr. Lillestrøm.
Haakon Gjølms, Namnå st. Solør.

Junior:

Conrad Steen Langeland, Skien.

Sommerens kurser.

Norsk Aero Klubb arrangerte i tiden 26. juni til 14. juli et seilflykursus på Øra ved Fredrikstad for medlemmer av Østlandets klubber. Kursets leder var Lars Berge med Ivar Haadem som chef for autovinnen. Kurset disponerte Åls «Mechank» og Oslos «Rypa» som skolefly og hadde dessuten leiet Høiskolens Flyveklubbs nye «Grunau Baby».

Arrangementet som fant sted i samarbeide med Norsk Aero Klubb, Fredrikstad avdeling, var meget bra. Fredrikstad avdeling med Cæsar Bang og Arne Klemsdal i spissen hadde nedlagt et eucstående forarbeide og opsatt stor spisebrakke, innredet kjøkken og kontor og innlagt telefon. Kjøkkenavdelingen blev styrt på en utmerket måte av frøken Berge. Deltagerne lå i telt. Værgudene var dessverre ikke nådige så det blev ialt ikke mere enn 12 dager som var brukbare. Det blev på kurset foretatt ca. 300 starter og deltagerne fikk sine sertifikater ialt 16 A og 12 B. Samtlige deltagere fikk også halvtimes instruksjonsflyvning på motorfly, en Taylor Craft som cies av Arne Klemsdal og Lars Berge. Trafikkflyver Hiorth fungerte som instruktør. Hele kurset forløp uten uhell av noen art.

Modellflykurset som blev ledet av Sverre Thoresen, Oslo, varte i tiden fra 29. juni til 12. juli. Deltagerne bygget en modell ferdig hver og der blev holdt to uttagningskonkurranser til Wakefieldmesterskapet. Beste enkeltflukt som blev oppnådd av Erik Engelhardt Olsen, hadde en flukt på 10 1/2 min.

Seilflykurset og modellflykurset for Vestlandet begynte 26. juli på Stavanger flyveplass med samme

ledere. Som skolefly blev benyttet Bergen Aeroklubbs Grunau 9 og Stavanger Flyveklubbs Anfänger, også kalt «Metusalem». Dessuten blev Trondheimsflyet benyttet for viderekomne. På begge steder foregikk start med autovinne. Også under dette kursus var været til dels umulig, men deltagerne fikk sine sertifikater, ialt 11 A og 10 B.

På modellflykurset samme sted bygget deltagerne hver sin modell også der blev avholdt et stevne, hvor Age Røed, Oslo, blev nr. 1 i klasse A og nr. 1 i klasse B. I Wakefieldklassen vant Knoff, Bergen. Kurset blev avsluttet med en flyveopvisning hvor både modell- og seilfly var i iden.

Løitnant Gunnestad viste til slutt en opvisning i kunstflyvning med Taylor Craft. Opvisningen blev overvært av ca. 2500 mennesker.

(Se statistikk side 265.)

N. A. K.'s representasjon i Wakefieldmesterskapet.

Til Wakefieldmesterskapet blev det sendt en representant, Erik Engelhardt Olsen, som i uttagningsprøvene avgjort hadde plassert sig som bestemann. Videre blev sendt to modeller som tilhørte Per Hoff, Oslo, og Einar Gramnes, Drammen. De norske deltagere var dessverre uheldige idet modellene blev endel ødelagt under forsendelsen med toget til Paris og tiden blev vel knapp til reparasjon og trimming. Utførlig referat fra stevnet finnes annet sted i dette nummer. Lederen for ekspedisjonen var Sverre Thoresen, Oslo. Herr Gunnar Leer, Eggedal hadde stillet sin bil til disposisjon og kjørte deltagerne frem og tilbake til Paris.

Høstens møter.

I forbindelse med høstens og vinterens møter har det foreløbig lyktes klubben å sikre sig den kjente danske seilflyverske Oberstinne Førslev, som vil holde foredrag om dansk flyvning og særlig da seilflyvning, i september måned. Videre har ingeniør Taranger lovet å holde et foredrag om navigering av fly ved hjelp av radiopeiling. Videre har Major

FOTOKOPI A.S

Chr. Augustsgt. 5 — Telefon 23171

Spesialister i amatørarbeide og massefremstilling av fotografiske brevkort, forstørrelser, plakater etc. Eneste spesialforretning i flyfoto.

Bjorstad i Norges Geografiske Opmåling lovet å holde foredrag om kartlegging fra luften. Klubben har videre planer om å sikre sig Jean Batten og Howard Hughes som foredragsholdere i løpet av sesongen samt en tidligere kjenning og æresmedlem av klubben, den fremragende kunstofflyver Emil Kropf.

Klubbkontingenten.

Norsk Aero Klubb har i 1938 hatt en usedvanlig stor økonomisk påkjenning. Vi har derfor måttet være litt mere plagsomme med kontingentpurringen enn vanlig. Størsteparten av enkeltmedlemmer og avdelinger har nu gjort op sitt mellomværende og vi vilde være takknemlig om efternolerne så sig anledning til å ordne op med kontingenten snarest mulig.

Wakefield 1938 i Paris.

«Dere må farken ikke vinne gutter», sa Gunnar Leer da vi reiste fra Paris ut til flyveplassen Concourt søndag den 31. juli. Ikke for det at vi hadde noen forhåpninger, Men uheldet kunne være ute. Slikt storslått arrangement var vi klar over at ikke Norsk Aero Klubb med sin økonomiske possisjon kunne klare. Ja, det var et fantastisk flott arrangement.

Vi kom ned fredag aften og allerede kl. 9 lørdag morgen begynte programmet med en film fremvist i Fox's elegante kino på Champ Elyses. Sjelden ser man en slik detaljert lydfilm om modell-seil- og motorflykonstruksjon. Filmen varte i to timer. Klokken to skulde alle deltagere møte i Aero-Club de France's lokaler for å få modellene kontrollert. Modellene blev efter kontrollen lagt i kasser som blev forseglet og som først skulde åpnes dagen efter på flyveplassen av sekretæren for stevnet.

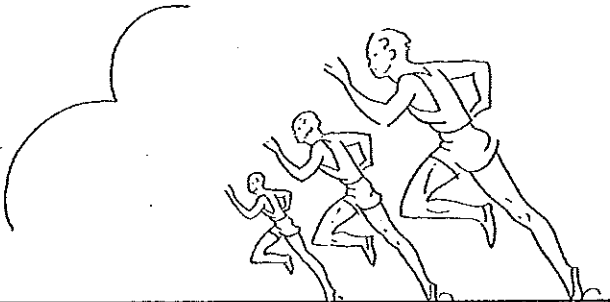
Efter kontrollen av modellene blev lagene fra hvert land presentert for hverandre og for pressen. Startrekkefølgen blev trukket og Norge fikk nr. 4. I klubbens lokaler arrangeres derefter et cocktailparty for deltagerne. Om aftenen var lederne fra de forskjellige land invitert til en supé i Paris' eldste restaurant av den kjente franske flykonstruktør M. Wilbault. Her diskuterte man de forskjellige lands fremgangsmåter når det gjaldt å fremme modellflyvningen. Man erfarte blandt annet at i det siste år hadde den franske modellflyorganisasjon delt ut 30 tusen byggesett rundt om i skolene og arrangert foredrag, stevner etc. for å stimulere interessen. Dette arbeide kunne klubben påta sig på grunn av økonomisk støtte fra statens side.

Søndag morgen kl. 10 møtte del-

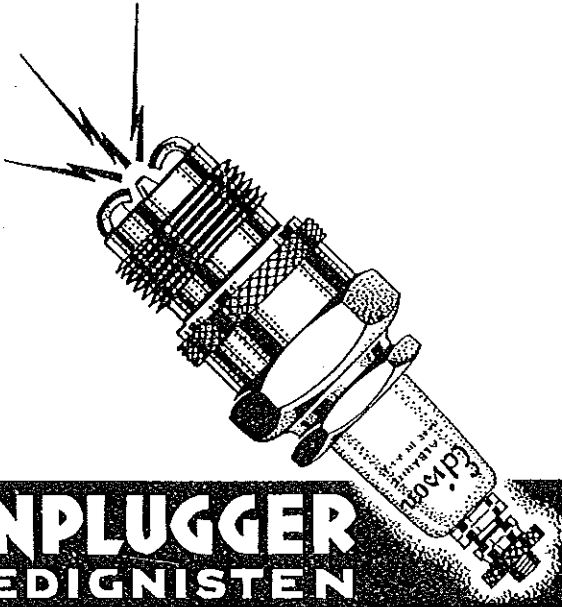
tagerne frem utenfor klubbens hus og blev kjørt ut til flyveplassen, Renault, i 6 store busser. Reisen var lang og varm: flyveplassen lå et godt stykke utenfor Versailles. Arrangementet på plassen var glimrende. Hvert land hadde sin bås hvor deltagere og modeller skulde være. Starten foregikk greit, første modell fra hvert land startet i første omgang, annen modell fra hvert land i annen omgang o. s. v. Når deltagerne blev ropt op måtte de frem til dommerbordet hvor de fikk utlevert sitt startskjema som skulde leveres til tidtageren likesom modellen før hver start blev kontrollveiet. Været var glimrende som flyvvevæ, vindstille med 40° i skyggen. Det var kraftig termikk tidlig på dagen, men mot siste start var den nesten borte, klokken var da 17,30. De beste resultater blev derfor opnådd i første og annen start. I første omgang fikk svenskene 17,30 min., England fikk 11,20 og Canada 10 min. Men allerede i annen omgang kom sensasjonen. Jim Cahill opnådde 33 min. med sin eien-dommelige modell. Det blev den beste tid og skaffet Amerika seiren. I tredje omgang blev tidene mere jevne på ca. 2 min. Så chansen til seier lå altså i første og annen omgang, noe deltagerne forstod og gav modellen full motor.

Opfatningen for stevnet var at

193-



EN PERFEKT START



Edison

TENNPLUGGER
MED EDIGNISTEN

KOLBERG, CASPARY & Co
OSLO

kampen vilde stå mellom England og Frankrike, idet der søndag den 24. juli hadde vært et stort internasjonalt stevne i Jugoslaven hvor England hadde vunnet sterkt truet av Frankrike. Amerika derimot var blitt nr. 8.

Typene var stort sett like, de fleste med rektangulære kropp, vingene var hovedsakelig rektangulære med elliptiske vingespisser. V-formen var litt større enn den vi benytter. De tyske modeller skilte seg ut fra de andre. Alle var bygget av furulister trukket med silke eller et pergamentlignende papir. Det var også en tysk entommodell med som vakte begeistring. Det var flere modeller som hadde enbladet *foldingspropeller* og særlig da de amerikanske og tsjekkiske. Svenskene hadde noen modeller med flere gummitorer, for øvrig var konstruksjonen lik de andre lands.

Vi fikk dessverre liten tid til å trimme våre modeller, bare en times tid for starten. Erik Engelhardt Olsen startet også med en oprevet ving da tolderne hadde vært litt hårdhendte med modellene. Men det å *fange en termikk* er en øvelses-sak. Modellen må stilles inn på nokså kraftig sving og den skrur seg da opover i spiraler, noe de norske og mange andre lands modeller ikke gjorde. De fikk stor høide, men modellen gikk gjennom oppluftcenteret og fikk således bare glideflukt, noe som ikke skaper resultater på 17—30 min. Denne trimningsmetode trenges enda mere når det er vindstille for da står oppluftcenteret nesten stille og er ganske trangt, helt ned i en radius på 50 meter. Under stevnet blev det benyttet optiske måleapparater. Den største registrerte høide var 1300 meter og lengste avstand 5300 meter.

Søndag aften var deltagerne invitert til en diner gitt av Aero-Club de France i Palais d'Orsay. Til stede var ca. 300, blandt annet den franske luftfartsminister General Demain. Wakefieldpokalen blev overrakt Jim Cohill av en ung skjønn dame. Det blev holdt taler som alle inneholdt modellflyvningens betydning for flyvesaken i sin helhet, likesom det sportslige blev fremholdt i forbindelse med at alle lands flyveinteresserte ungdom lærte hverandre å kjenne. Til slutt takket hvert lands leder for det storslåtte arrangement og alle uttrykket ønske om å møtes til neste års Wakefieldmesterskap i New York.

So. T.

Motorutskifting på 20 minutter.



De tyske fly- og motorkonstruktører streber mot en stadig større rasjonalisering med hensyn til trafikkfly og motorer. Det siste på området er at de bygger «enhetmotorer» som passer for montering på alle store trafikkfly som f. eks. Ju 90, FW 200 «Condor» eller lignende typer. For tiden benyttes en 800 hk. luftkjølt motor som kan monteres på de forskjellige motorvugger på et minimum av tid.

Ved en demonstrasjon foranstaltet av Deutsche Lufthansa og Junkers-Werke den 19. juli i år, landet et Ju 90 med 3 motorer. Den 4de var

«stoppet» i luften. Så snart flyet var kjørt på plass, kjørte en kran frem, og på under 10 min. hadde 3 mekanikere avmontert motoren. En ny kran med reservemotoren kom til, og etter 10 min. var motoren på plass. Derefter foretok man en kort prøvekjøring av den nye motor og så startet flyet med 4 motorer for neste flyvning. Hele «forsinkelsen» med bytte av motor var en halv time.

Tyskerne er med dette nådd et nytt skritt frem mot større sikkerhet i luften og mer økonomisk drift av lufrutene.

Verdensrekord satt under F. A. I.'s store internasjonale modellflystevne i Polen av engelskmannen Copland med 33 min. og 17. sek.

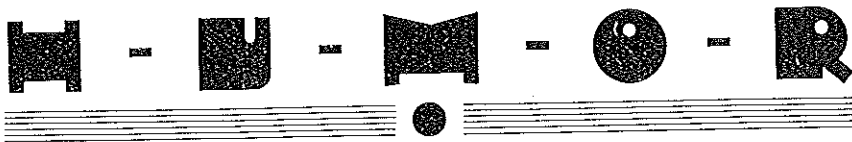
Søndag den 24. juli blev avholdt et internasjonalt stevne i Jugoslaven under ledelse av F. A. I. Det var 11 land som deltok, nemlig følgende: England, Frankrike, Polen, Tsjekkoslovakie, Ungarn, Tyskland, Amerika, Schweiz og Egypten. Ialt var det 84 modeller som startet, d. v. s. det største internasjonale modellflystevne som ennå er holdt. For første gang blev resultatet beregnet på grunnlag av tid og avstand som blev utregnet i poeng. Den unge konge, barnekongen Peter den II av Jugoslaven hadde opsatt pokaler og han var selv en ivrig tilskuer under stevnet. For øvrig var de mest fremtredende innen

flyvekretser i Polen til stede, for derigjennem å fastslå betydningen av modellflyvningen som et middel til å gjøre all ungdom flyveinteressert.

Under talene ved avslutningsfesten blev flyvningen sammenlignet med en pyramide hvor den store masse av ungdom som drev modellflyvning symboliserte bunnsflaten av pyramiden og hvor seilflyvningen, motorflyvningen og kunstflyvningen dannet spissen av pyramiden.

Den yngste.

Det hender ikke til daglig at den yngste av 10 passasjerer i et fly er 89 år. Men det hendte i Berlin da en del krigsveteraner som hadde en sammenkomst besluttet å ta en rundtur over byen. De 10 passasjerer var tilsammen 924 år og den eldste ikke mindre enn 97 år. Han hadde vært med i krigen i 1866 og 1870 som underofficer. De fleste av veteranerne var i luften for første gang.



Tysk sportsfly demonstreres.

En tysk flyver, student Bücher, kom til Kjeller igår i et lite sportsfly «Gerd Achgelis». Idag vil flyet bli demonstrert for pressen og endel andre interesserte. Hr. Bücher kom nu fra Danmark. Han har gitt opvisninger både der og i Sverige.

Denne misforståelse fra «Nationen» vil sikkert direktør Bücher more sig over. Nedenfor gjengir vi Fylkesavisens nøkterne beretning om Håkon Eydes heltedige kamp, med livet som innsats, mot naturkrefter og kjempemessige bensinlokk.

Flyveren Eyde måtte ut på vingen.

De mange som igår overvar flyveopvisningen på Follaug-jordet, skriver «Fylkesavisen» gikk glipp av en særdeles spennende episode. Man la sikkert merke til at det drøiet så lenge før Håkon Eyde kom med i ballongkampen — han holdt sig over åsene et godt stykke unda.

Selv spekulerte Norsk Acro Klubs sekretær og utmerkede speaker igår,

Omholt Jensen, som vi snakket med, meget på hvad det gikk av Eyde — og forklaringen fikk han pr. telefon fra Kjeller igår aftes.

Eyde hadde hatt en nokså nifs opplevelse oppe i luften. Han opdaget plutselig at det ytre bensinlokk ute på vingen var hoppet av og hang og dinglet i sin stropp. Det var ikke så ille, men det holdt stadig på å slå mot trekket på vingen og truet med å lage hull. Det er en ganske farlig affære — det kan bare være tiendedeler om å gjøre, så er hele vingetrekket spjæret!

Eyde kunde godt valgt å lande øieblikkelig. *Det hadde han antagelig rukket før vingen røk i stykker* — men istedet valgte han å la maskinen gå, og krøp likegodt ut på vingen. Det var et temmelig vågelig stykke arbeide, som det store publikum igår ikke fikk se. Han klarte å få tak i lokket og få satt det noenlunde på — og først da kunde han fly tilbake og begynne ballongkampen sammen med Kalkstein. — *Man skjønner kanskje bedre hvor stygt det virkelig var når vi forteller at bensinlokket er en tingest som måler hele 60 cm i diameter!*

Postverkets kreditiv-tjeneste.

Enhver som skal sende et brev, et brevkort, en pengesum eller en pakke vet at han kan få dette besørget på postkonsret; men bare et fåtall vet at man kan få kjøpt innenlandske reisekreditiver på postkontoret, de såkalte postkreditiver.

Postverkets innenlandske reisekreditivtjeneste er ikke av ny dato. Den har eksistert i snart 33 år: blev innført som postal forretningsgren ved kongelig resolusjon av 20. mai 1905 og tok sin begynnelse 1. juli samme år, men er allikevel lite kjent blandt det store publikum, og følgelig ikke brukt i den utstrekning som reisetrafikken i vårt land skulde tilsi.

Når man skal ut på reise — forretningsreise eller feriereise — går det som regel noen kroner med. Det er ikke alltid bra å ha større

kontantbeløp i lommeboken eller vesken. Pengene kan lett mistes eller bli stjålet fra en. Avisene bringer daglig under spalten politinotiser beretninger om uhell av denne art, særlig i hovedstaden.

Hvorfor da løpe noen risiko, når man på en lettvinnt måte og mot betaling av en forholdsvis beskjedne «forsikringspremie» kan gardere sig både mot tap og tyveri.

På postkontoret kan man kjøpe reisekreditiv for det beløp man ønsker å ha med sig på reisen. Kreditivet er gyldig i 3 måneder fra utstedelsesdagen.

Mister man kreditivet eller det blir stjålet fra en, da betyr ikke det at man mister sine penger. Finneren eller tyven vil nemlig neppe våge sig til å forsøke å heve penger på kreditivet, og etter gyldighetsfristens utløp fåes det uhevede beløp erstattet.

Alle landets postkontorer og under-

postkontorer utsteder kreditiver og kreditanvisningene kan heves ved alle postkontorer og poståpnerier i landet, altså på henimot 3500 steder.

Postkreditiv utstedes bare til en enkelt, bestemt person på beløp av 100, 200, 300, 400, 500, 600, 700, 800, 900 og 1000 kroner (anvisninger à 100 kroner), eller 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 og 100 kroner (anvisninger à 10 kroner).

For et postkreditiv på inntil 500 kroner betales en avgift av 1 krone, og for et postkreditiv på fra 600 til 1000 kroner en avgift av 2 kroner.

Hovedstaden venter et stort innrykk av besøkende fra alle landets kanter til «Vi Kan»-utstillingen. Det anbefales disse besøkende å bruke postkreditiv. I Oslo vil man kunne få hevet penger ved hovedpostkontoret samt ved feltpostkontoret på «Vi Kan»-utstillingens område.

Er det virkelig sant?

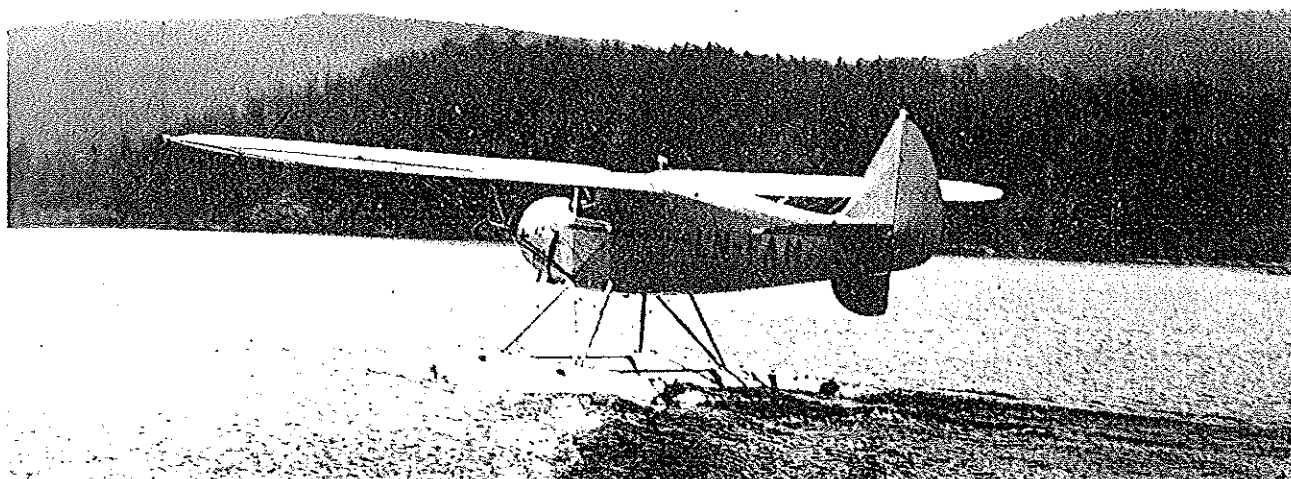
Det blir fortalt at en norsk civilflyver i klart vær tullet sig vekk borte i Sverige, og kom et par timer forsent til Bromma. Han hadde i mellemtiden fløiet over store deler av Syd-Sverige. Det kan vi tro. Men at samme flyver tok rikstelefon til Oslo for å få opgitt hvilken kompasskurs han måtte fly for å komme tilbake til Norge, det høres fast utrolig ut.

Likeledes blir det fortalt at en annen norsk civilflyver satte myndighetene på Kastrup i harnisk ved en nattlanding med et fly uten radio. At han på den måten brøt reglementet for nattflyvning er en sak for sig, men at han ved den anledning la sig i veien for et rutefly er det all grunn til å påtale.

Grev Hagenburg deltar i amerikanske flykonkurranser.

«National Air Races», den største amerikanske flyvekonkurranse blir i år avholdt i tiden 3.—5. september i Cleveland, Ohio.

Grev Hagenburg, olympiamesteren i kunstflyvning 1936, vinneren av den internasjonale kunstflyvningskonkurranse i Zürich 1937, og vinner av den internasjonale mesterskaps-pokal i Paris i år, er anmeldt som deltager. Fra tidligere opvisninger er han meget populær i Amerika.



«Norge» klar for første avgang.

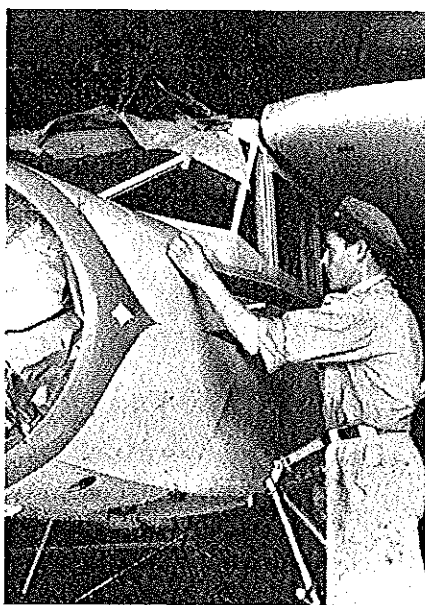
«Norge» er ferdigbygget.

«Det går ikke», er et nokså almindelig omkvede her hjemme når det er spørsmål om å finne på noe nytt. Alle mulige vanskeligheter, både konstruerte og virkelige tårner sig op og tar ofte knekken på alt som heter tiltak. En av de ting som har vært regnet som umulig eller nesten umulig er konstruksjon og bygging av fly. Det kunde til nød gjøres på våre militære flyfabrikker, og da helst på licens, men for en privatmann absolutt «ausgeslossen».

Opgaven er ikke uløselig. Det har byggmester Kristiansen, Arne R. Bjercke og ingeniør Honningstad bevist. Monoplanet «Norge» er nu ferdigbygget og har med flottorunderstell floiet ca. 50 timer. Flyet er bygget på Widerøes verksted på Bogstad og er ualmindelig vakkert og fagmessig utført. I «Fly» nr. 2, 1938 hadde vi en uoiaktig beskrivelse av «Norge» og skal ikke gjenta den her. Vi konstaterer bare at LN—FAM

med hensyn til ydelser fullt ut oppfyller de forventninger man stillet. Flyets data som *sjøfly* og med Warner Scarab 125 hk. motor er:

Lengde	7,75 m
Høide	3,54 m
Vingespenn	11,45 m
Totalvekt	934 kg

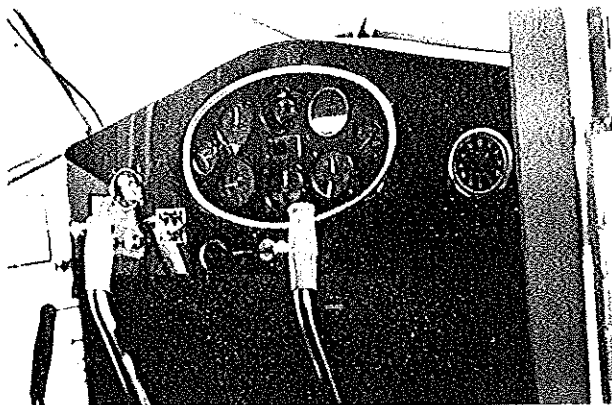


Tom Fidjeland dekorerer flyet.

Tomvekt (fullt utstyr) .	687 kg
Nyttelast	247 kg
Maksimalfart	200 km/t.
Marsjfart	160 km/t.
Landingsfart	75 km/t.

Utstyret er meget rikholdig. Flyet har elektrisk selvstarter batteri og dynamo. På instrumentbordet finner vi turteller, oljetrykksmåler, oljetemperaturmåler, cylindertemperaturmåler, fartsmåler (også en fartsmåler utvendig), høidemåler, krenningsgyro, stigningsmåler, svingindikator, ur, kompass, m. m. Ellers er det i kabinen brandslukningsapparat, livbelter og annet utstyr for sjøfly. Flyet har selvfølgelig fullt lysutstyr for nattflyvning.

Kabinen er meget smakfullt innredet med en lun aluminiumsfarvet duk i vegger og tak, nattetrefarvet instrumentbord og vinduslister m.m. Stolene har rødt skinntrekk.



Forerrummet i «Norge»



Konstruktøren ingeniør Hønningstad.

Flyet har bære for ambulanseflyvning. Kabinen er så stor at pasienten kan ligge helt utstrakt på en 2 m lang bære.

Alle deler som kan bli utsatt for sjovann er cadmium-behandlet.

Når flyet om kort tid er blitt sertifisert, skal vi komme tilbake til dets ydelse og mange gode egenskaper for øvrig.

Vi gratulerer byggmester Kristiansen, Arne R. Bjercke, kon-

struktøren, ingeniør Hønningstad, og de andre som har bygget flyet med det vellykkede resultat og håper at det er det første i en lang serie norskbyggede fly.

Nye flyvere.

Wessels Flyveselskap melder om stadig økende interesse for flyveskolen. Bemerkelsesverdig er at selskapet har svært mange utenbys elever. Følgende har i den senere tid avlagt prøvene for A.-certifikat:

Odd Olsen, Stavanger.
O. Norheim, Tønsberg.
Erik Nordby, Hamar.
Trygve Kristiansen, Sandefj.

Odd Jonassen, Sandefjord.
O. C. Østern, Oslo.

Arkivar Moe, Porsgrunn og Bjørn Noreger, Oslo har avlagt de praktiske prøver. Flere elever fra Askim, Stavanger og Oslo vil ta A.-certifikatet i nær fremtid.

Følgende har avlagt prøvene til A.-certifikatet ved Widerøes flyveskole:

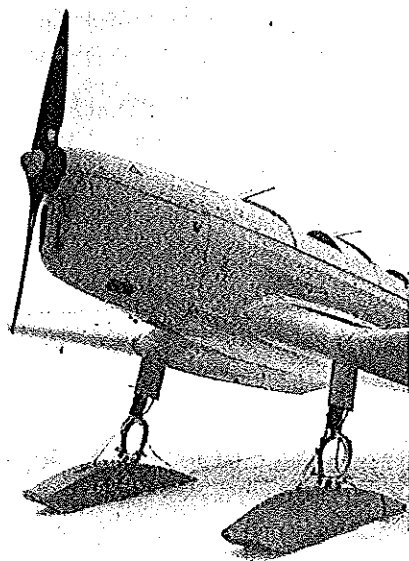
Svein Hovland, Lærdal,
Dagfinn Ek Drammen,

Kaare Kirkvaag, Oslo samt en som ikke ønsker sitt navn offentliggjort.

Medlemsliste for N. L. S.

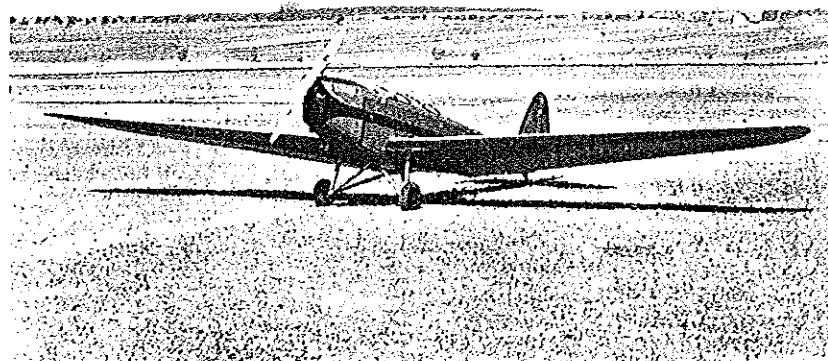
Nye medlemmer pr. 20. august.

- 37. Johansen, Thorleif, Bodo Lufthavn.
- 38. Middtun, Hjørleiv, Rotvær.
- 39. Solberg, Knut, Kjeller Lufthavn.
- 40. Johansen, Alf, Vadsø Lufthavn.
- 41. Erikstad, Sverre, Hammerfest Lufthavn.



KLEMM KL. 35 med et spesialkonstruert skiunderstell.

Klemm Kl. 25.



KLEMM KL. 25 er et meget populært skole- og sportsfly.

Fra den nye Flyveinstruks for Hærens Flyvevåben.

Av forordet tar vi med:

Ingen kan lære å fly bare ved lesning og teoretisk kunnskap. Teori må gå hånd i hånd med praktisk øving. Flyvning er sikker og effektivt når materiellet er godt, og personellet er vel utdannet. Og denne sikkerhet øker i første rekke med personellets dyktighet, forståelse og erfaring.

Derefter går vi over avsnittet om:

Flyvning.

Innledning:

Regler for styring og manøvrering er stort sett de samme for alle typer av fly. Likevel vil flyverne aldri fly helt likt. Her som ellers vil anlegg og personlighet gjøre sig gjeldende slik at flyvningen kan bli en del forskjellig for de enkelte flyvere.

Vilje og selvtillit er et hovedvilkår for god flyvning og det grunnlag alt fremgangsrikt arbeid må bygges på. Omtanke og erfaring har på samme måte avgjørende betydning for en trygg og effektiv lufttjeneste. Lufttjenesten krever dertil en høy grad av selvdisciplin og modenhet. De flyvere som ikke fyller kravene, eller som setter sig ut over de regler som det gjelder, er en fare både for sig selv og for våbenet. Dristighet hos luftfolkene er et livsvilkår for et virksomt flyvevåben, men dumdristighet og unødig chansenflyvning må ikke tåles.

Elementær flyvning.

Flyverens forberedelse.

Før flyvning skal flyveren sikre sig at alt er i forskriftsmessig stand, og at flyet er klart til lufttjeneste. Han skal derfor forespørre betjeningen (mekanikeren) om flyet har vært eftersett og prøvd, se efter at det ikke er løse deler som puter, belter eller trekk i ledsagerrommet hvis dette ikke skal benyttes, se efter at det ikke er løse deler e. l. i bagasjerummet, prøve motoren for fullt turtall for flyet kjøres vekk fra sin plass, kvittere for overtagelse av flyet på dagsmeldingen.

Efter at flyveren har sittet op, bør han nøiaktig gå over instrumenter, reguleringshåndtak og annet

utstyr i førerrummet. Dette bør gjøres systematisk, eksempelvis fra venstre mot høire: han stiller samtidig håndtak og instrumenter slik de skal stå.

Hvor ikke annet er bestemt, eller forholdene gjør en forandring nødvendig, skal flyveren ha skjerm og være fastspent under flyvningen.

Fra flyet forlater stillingslinjen, og til det igjen er tilbake på plass, har flyveren hele ansvaret for flyet.

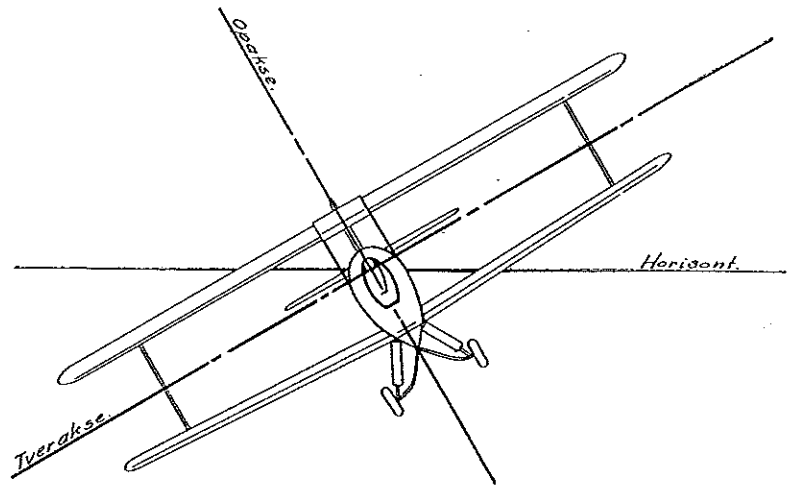
Rorvirkningen.

Skal rorene virke, må flyet ha en viss fart. Blir farten liten, virker rorene tregt, og flyveren må gi

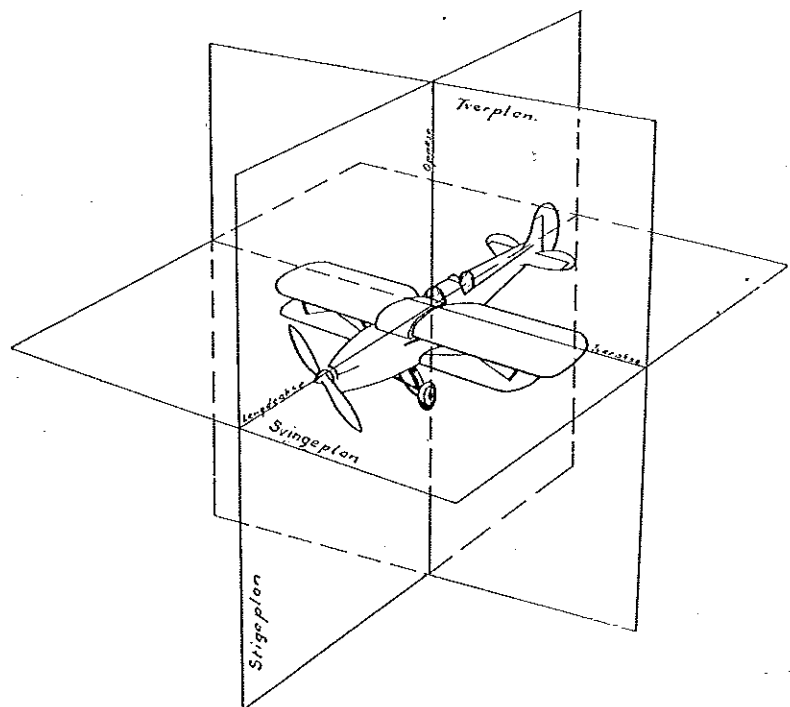
større utslag for å få riktig styring.

Rorene er ikke like effektive under liten fart. Økes farten, er sideroret det ror som først gir styring, derefter kommer høideroret og til slutt balanserorene. Minker farten, vil på samme måte først balanserorene, så høideroret og til slutt sideroret bli mindre effektivt.

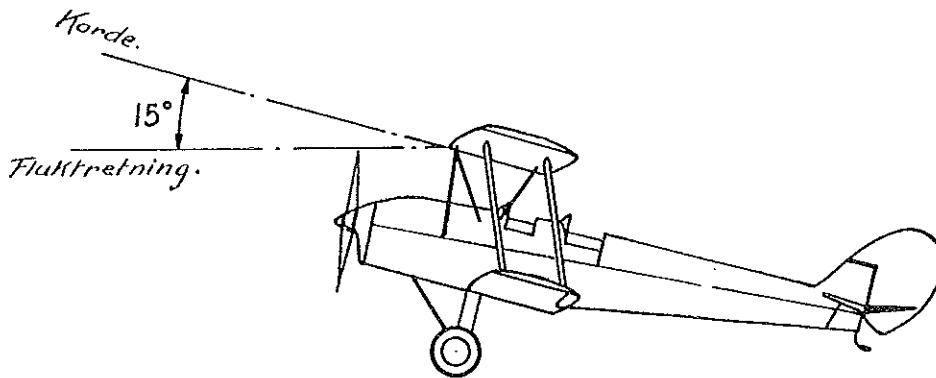
Rorenes virkning er altså avhengig av den luftstrøm som passerer forbi rorflatene. Herav følger at de ror som ligger i propellstrømmen, vil ha bedre virkning når motoren er øket enn når den er minsket selv om farten i begge tilfeller er den samme.



Flyets akser.



Rorenes virkning i de forskjellige plan.



Flyet på grensen av steiling.

Forutsatt riktig fart på flyet er rorenes virkning alltid den samme i forhold til flyets akser. Derimot vil rorenes virkning i forhold til horisonten være forskjellig etter den stilling flyet har i hvert tilfelle.

Sideroret vil alltid svinge baugen i svingeplanet om opaksen. Ligger flyet horisontalt med baugen i horisonten, vil v. sideror bevege baugen til venstre langs horisonten og h. sideror tilsvarende til høire.

Legges flyet helt over på siden, vil flyet visstnok svinge i forhold til horisonten ved bruk av sideror, men samtidig vil flyets baug heves eller senkes i forhold til denne. Sideroret virker som tidligere i forhold til flyet, men bevegelsen til horisonten blir en annen.

Legges flyet helt over på siden, vil sideroret praktisk talt ikke gi noen sving langs horisonten, men derimot senke eller løfte baugen.

Sideroret har dessuten en annen virkning. På grunn av vingenes forskjellige fart under sving vil ytre ving få bedre loft enn indre, og dette vil igjen få flyet til å legge sig over. Ved bruk av v. sideror vil flyet svinge til venstre samtidig som det legger sig over til venstre.

Svinger flyets baug i svingeplanet, og denne svingning er for meget eller ikke tilsiktet, stanses den ved at en støtter nok mot med sideroret.

Da sideroret er det mest effektive ror, skal det brukes med omtanke. Høideroret beveger alltid flyets baug i stigeplanet om tverraksen. Ligger flyet horisontalt, vil oppgangsror løfte baugen i forhold til horisonten og nedgangsror senke den.

Legges flyet over på siden, vil oppgangsror heve baugen mindre, men samtidig vil baugen svinge i forhold til horisonten. Føres spaken frem, vil baugen synke i forhold til horisonten samtidig som svingen stanser.

Legges flyet helt over på siden, vil

flyet nesten ikke løfte baugen når spaken tas tilbake, men derimot svinge kraftig langs horisonten.

I forhold til flyets akser er høiderorets virkning alltid den samme.

Beveger flyets baug sig om tverraksen, og denne høvegelse er for sterk eller ikke tilsiktet, stanses den ved at en fører spaken frem eller tilbake. Dette er under forutsetning av stor nok fart. (Se senere under steiling og spinn.)

Balanserorene beveger flyet om lengdeaksen i tverrplanet. Ligger flyet horisontalt, vil v. (h.) ving løftes i forhold til horisonten når spaken føres over til høire (venstre).

I forhold til horisonten vil bevegelsen alltid bli den samme, forutsatt at flyet ikke ligger i ryggstilling.

Balanserorene har dessuten en svingende virkning på flyet. Føres spaken over til høire, vil v. balanseror, som er trykket ned, virke som en bremse på v. ving og svinge flyet over til venstre. Ved liten eller sterkt redusert fart kan dette få flyet til å legge sig over til venstre, og man får ingen eller endog motsatt balanserorsvirkning. Balanserorene bruker vi til å bevege flyet tverrskibs. Beveger flyet sig tverrskibs og bevegelsen ikke er tilsiktet, stanses den ved motsatt balanseror.

Er farten på grensen eller under steilefarten, vil balanserorene gi liten eller endog motsatt virkning; for å rette op flyet tverrskibs må en her bruke sideroret.

Sammen drag.

Sideroret svinger flyet om opaksen. Høideroret beveger flyet om tverraksen.

Balanserorene beveger flyet om lengdeaksen.

Brukes rorene samtidig, vil flyet utføre en tilsvarende sammensatt bevegelse.

Utfører flyet en ikke tilsiktet bevegelse, må det brukes så meget motsatt ror at bevegelsen stanser.

Steiling.

Et fly sies å være steilet når innfallsvinkelen er større enn den vinkel som svarer til største loft. Til dette svarer en bestemt fart som kalles steilefarten. Blir farten lavere enn steilefarten, kan flyet ikke holde sig oppe lenger, men vil synke. Samtidig vil balanserorene omtrent miste sin virkning fordi luftstrømmen over vingene er forandret. Høideroret og sideroret har også mindre virkning enn vanlig på grunn av minnet fart.

Synker farten godt under steilefarten, mister en herredømme over flyet, baugen vil synke markert, og flyet velter lett sideveis. En beholder dog siderorsvirkning, men flyet er meget ustabil og har lett for å kaste sig. Er motoren øket, har en bedre tak på flyet på grunn av propellstrømmen.

Ved forstandig bruk av rorene kan en holde et fly på rett kjøli steilet stilling, men en vil stadig tape høide, og en liten feil i bruken av sideroret kan være årsak til begynnende spinn.

Steilefarten er avhengig av belastningen og vil derfor være høiere i sving enn under rettlinjet flukt på grunn av centrifugalkraften.

Steiler en flyet i liten høide er det risiko for ikke å få farten igjen for flyet går i bakken.

Er en i sikker høide (300—400 m) er steiling forsåvidt ufarlig som en får fart og styring igjen ved å gi av en del høide.

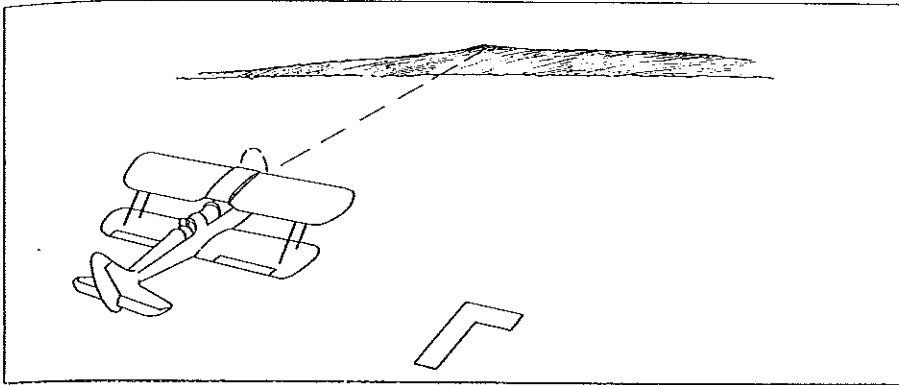
Ubevisst og ikke tilsiktet steiling må undgås, da det kan bli årsak til alvorlige havarier. At flyet steiler, skyldes oftest for liten fart eller feilaktig rorbruk.

Hold derfor alltid god fart under all flyvning, og vær særlig opmerksom på at farten er stor nok ved flyvning i liten høide.

Ved all ordinær flyvning skal farten aldri være på grensen av steilefarten, undtagen i selve landingen i det øieblikk flyet skal sette sig; flyveren utfører da bevisst en steiling.

At farten er for liten, og at flyet er på grensen av steiling, merkes ved: at baugen ligger for høit,

at sus i stag og stender blir horte, og flyveren har inntrykk av at det er lite «trekk» i flyet, at rorene blir løsere og mindre virksomme,



Flyet på avgangslinjen. Øiemerke.

at flyet blir ustabil; baugen vil ha tendens til å synke, og flyet vil ofte senke en ving, at flyveren ikke får følelse av flyvning, men av synkning.

Når flyet er helt steilet, faller baugen markert ned, og flyet vil oftest velte sideveis.

Når flyveren merker at flyet nærmer sig steilefarten, skal han sørge for å få farten igjen ved å gi av på spaken og ellers rette flyet op ved bruk av side- og balanseror. Har motoren vært minsket, økes den for å få bedre fart.

(Se ellers under landing og spinn.)

Sikker og noiaktig flyvning krever full forståelse av flyets følsomhet på rorene fordi det er ved hjelp av denne følsomhet at flyveren best avgjør om flyet har den fart som kreves for en bestemt manøvre.

Ved å arbeide på å få en lett og følsom hånd, vil flyveren utvikle sitt rent instinktmessige skjønn, som er en av hemmelighetene ved å være en god flyver.

Avgang.

For avgang kjøres flyet op til avgangslinjen i samsvar med flyveplassinstruksen. Flyet svinges noiaktig op mot vinden. Det velges så lang avgangslinje som mulig, og hvis det blir høve til det, bør den ikke peke mot hindringer i utkanten av plassen, som hus, høie trær, telefonledninger e. l.

På de faste flyveplasser er det hos oss i regelen opprettet kommandoplass, slik at avgang og landing foregår der det erfaringsmessig har vist sig å være best.

Har flyet stillbar haleflate, stilles denne for avgang, og flyveren tar et overblikk over instrumenter, bensinkraner m. v. Dette gjøres på den tilfeldige stillingslinje, og så kjøres flyet frem til avgangsstedet.

Efter at flyet er kjørt frem til avgang, ser flyveren efter at avgangssonen er klar, og at intet fly ligger inn for landing. Derefter gir han klartegn til kommandoplassen. Han må ikke øke motoren for han har fått signal. Avgangssignalet angir at avgangssonen er klar, men flyveren skal likevel holde utkik, så han kan avverge ulykker om noe uforutsett skulde inntreffe eller om det er begått en feil fra kommandoplassen.

All avgang skal skje rett mot vinden.

Løftet avhenger av flyets fart gjennom luften og ikke av dets fart over land. Landfarten skifter med vindstyrken. Er flyets minstefart (steilefart) 80 km/t., og vindstyrken 20 km/t., vil flyet lette mot vinden med en landfart på 60 km/t. Går flyet med vinden, vil landfarten ved avgang bli 100 km/t. før flyet letter. En ser derfor at ved avgang rett mot vinden vil en bruke mindre avgangslengde og vil også ha større hoide over kanten av plassen enn om en går med vinden.

Avgang i sidevind volder en avdrift av flyet i forhold til land. Er vil da risikere å påkjenne under-

stellet for meget, samtidig som flyet kan velte.

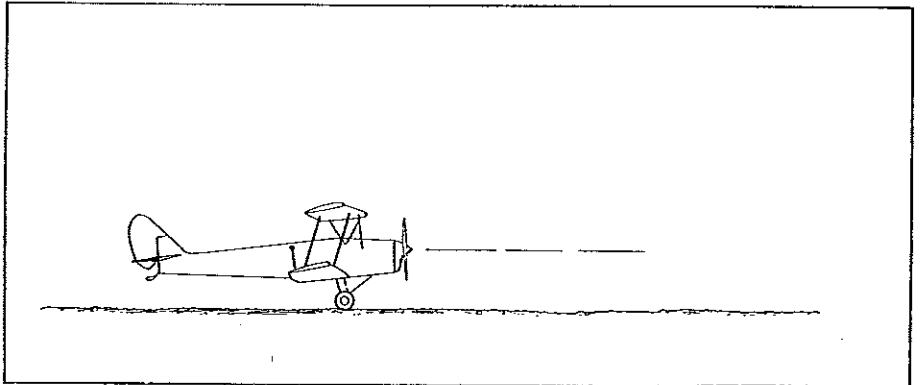
Avgangen skal gi stor nok fart for flyvning. Flyet må derfor først bringes i en stilling hvor farten lett øker. Derefter må flyet holdes i denne stilling under økende fart og til slutt tas i luften på en slik måte at det er under full styring fra det letter.

Når kommandoplassen har gitt signalet «gå», økes motoren helt med jevn føring av gasshåndtaket, samtidig gis spak for å løfte halen. Hvor meget en skal gi, avhenger av flytypen og føret. Ved at halen løftes, minker luftmotstanden mot flyet, og akselerasjonen blir større. Det gjelder for flyveren å holde rett kurs mot vinden. Han tar øiemerke på horisonten, og enhver svingtendens i avgangen pareres med en gang ved nok bruk av sideroret.

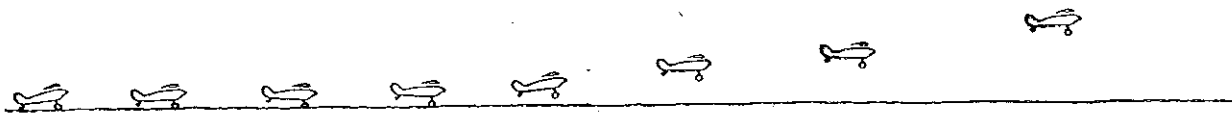
De fleste fly vil ha tendens til å svingen ut til den ene eller den andre siden med det samme motoren begynner å trekke, og svingningen er særlig markert hvis en øker motoren brått. Det første vilkår for en rettlinjert avgang er derfor at flyveren med en gang holder imot med sideroret og parerer enhver svingtendens.

Så snart halen er løftet og farten øket en del, må spaken tas tilbake og støtte litt imot for at ikke baugen skal komme for lavt og propellen ta i bakken. Ved å støtte imot vil en også hindre at farten bremses ved at flyet trykkes mot bakken. Fra det øieblikk halen holdes oppe på grunn av luftpresset, foregår avgangen i regelen på en av to måter: den ene betegnes som *normal avgang* og den andre som *løft avgang*.

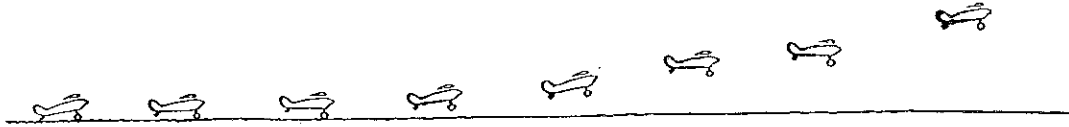
I *normal avgang* holdes spaken i neutral stilling og støtter flyet, som kjøres rettlinjert til farten blir så stor at det letter av sig selv eller ved en liten impuls fra flyveren. Farten er da noe større enn flyets flytefart.



Flyet i avgangen. Halen er passe høit og farten øker lett.



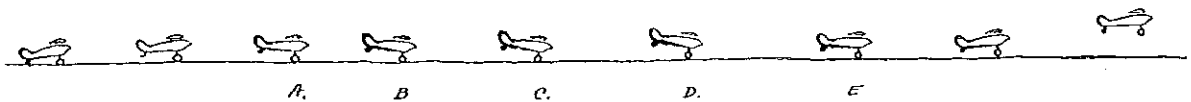
Normal avgang. Flyet letter med sikker fart. Der gis av på spaken og så vanlig stigning.



Løft avgang. Så snart flyet er på grensen av flytefarten tas spaken til bakte og en får flyet i luften. Derefter samles fart for vanlig stigning.



Feil i avgangen. Flyet tas for tidlig i luften med liten fart.



Feil i avgangen. Halen holdes for høit og flyet får ikke farten opp. Ved E er spaken ført til bakte og avgangen blir normal.

I en løft avgang holder en flyet i samme stilling til farten er omtrent lik flyets flytefart. Da tar en spaken varsomt tilbake, og flyet vil lette, idet løftet vil øke en del med den økede innfallsvinkel. Så snart farten øker, må en gi litt spak for å samle fart for stigning kan begynne. Hvis en ikke gir litt av, vil flyet bli holdt på grensen av steilefarten. Gir en for brått av, vil også flyets bæreevne minke, og flyet vil synke.

En skal i regelen foreta normal avgang fordi en da er helt sikker på at flyet letter med god fart. Ved en løft avgang er rullelengden kortere, og det kan være en fordel hvis plassen er ujevn, da en herved sparer flyet for støt, som blir stadig verre med økende fart. Løft avgang kan også med fordel nyttes på bløt mark eller på vinterføre, i dyp sne, ujevnt skareføre eller i kram sne.

Løft avgang utføres best med fly

med tykt bærende profil. Med fly som har tynt vingeprofil og tilbøielighet til å falle markert igjennem, skal en alltid utføre en normal avgang.

Løft avgang krever i regelen at flyveren har godt kjennskap til flyet og dets flyveegenskaper.

Som vanlig regel gjelder: Gjør ikke forholdene det påkrevet, skal avgang utføres som normal avgang. Flyverne bør kjenne begge avgangsmåter.

Begynner flyet å hoppe, kan det skyldes ujevnheter på marken eller at spaken er tatt for meget tilbake. En opdager lett hvad grunnen er. Kommer det av særlig ujevn mark, kan det bli tale om å avbryte avgangen og kjøre op til ny avgang idet en velger en annen avgangslinje. Hvis en tar spak før flyet har fått flytefart, vil resultatet bli en rekke hopp, og i verste tilfelle kan

det hende at en ikke får flyet opp. En retter på dette ved å føre spaken litt frem.

Ved avgang rett mot vinden og i rolig vær, er det bare høide- og sideroret som blir brukt så lenge flyet er på land, men så snart farten øker må balanserorene brukes til å motarbeide mulig krenkning. Av like stor betydning som å holde flyet rett frem under avgangen på land, er det å holde balansen sideveis idet flyet letter.

Når flyet har lettet, bør det holdes en kort tid med haugen lavt for å samle fart. Derefter settes det inn i jevn rettlinjert stigning. Under normal flyvning brukes full motor til en er over den motsatte kant av plassen eller er klar av alle hindringer. Ved den fortsatte stigning minsker en motoren noe for å spare den (vanlig ca. 50 omdreininger.)

Hold nok fartsoverskudd før og under

ROLF A. MYHRVOLD

Chaufførskole - Tordenskjolds gate 7
Moderne lærevogner - Telef. 23475

første sving. Torrønggjensstander, hindringer eller dårlig stigeevne hos flyet må ikke forlede en til å løfte baugen for høit og dermed bringe farten nær flyets steilefart.

Under normale forhold skal en ikke svinge for en har nådd minst 150 m høide.

Ved avgang i motvind ser det ut som om flyet stiger bedre enn i stille vær. Det er bare tilfelle når vinden øker opover; men er vinden like sterk i alle høider, skyldes den tilsynelatende raskere stigning at farten i forhold til land er mindre i motvind enn når det ikke er vind.

Avgang i sidevind. Hvis det er mulig, skal avgang som for nevnt alltid foregå mot vinden.

Visse forhold kan gjøre det nødvendig å lette i sidevind, f. eks.:

Plassen for kort i retning mot vinden, store eller høie hindringer i vindretningen.

Hvis flyet hopper i avgang, vil sidevinden gi det en avdrift, og idet det tar bakken igjen, blir understellet utsatt for sidepåkjenninger.

Hopp må derfor undgås ved best mulig valg av avgangslinje og ved ikke å lette før flyet har fått flytefart.

Avgangen utføres slik: Motoren økes som under normal avgang, og spaken føres frem og helt over til den siden som vinden kommer fra. Når halen svever, tas spaken rolig tilbake som ved avgang mot vinden, men en beholder foreløbig fullt balanseror til vindsiden. Eftersom farten øker, føres spaken gradvis nærmere midtstillingen. Før å hindre at baugen går op i vinden må en støtte mot med sideroret.

Efter at flyet er lettet, opheves krengeingen, og en fortsetter stigningen på vanlig måte. En bør så snart farten er stor nok, svinge op mot vinden for å undgå sterk avdrift. Under ingen omstendigheter må en svinge unda vinden i liten høide hvis ikke hindringer m. v. gjør det absolutt nødvendig.

Ved tungt lastede fly må en være særlig påpasselig ved avgang i sidevind.

Avgang i medvind. Avgang i medvind (over 4m/sek) skal bare ut føres av øvede flyvere av hensyn til undervisning eller trening eller når det er absolutt nødvendig av andre grunner. Avgang i medvind bør ikke utføres ved større vindstyrke enn 6 m/sek.

Ved avgang i medvind blir flyets fart i forhold til land meget stor,

og en nærmer sig derfor hindringer i utkanten av plassen raskere enn muligens forutsatt. En bør derfor alltid regne med betydelig større lengde ved avgang i medvind enn ellers. Flyveren har også lett for å ta flyet for tidlig op fordi den store landfart villeder.

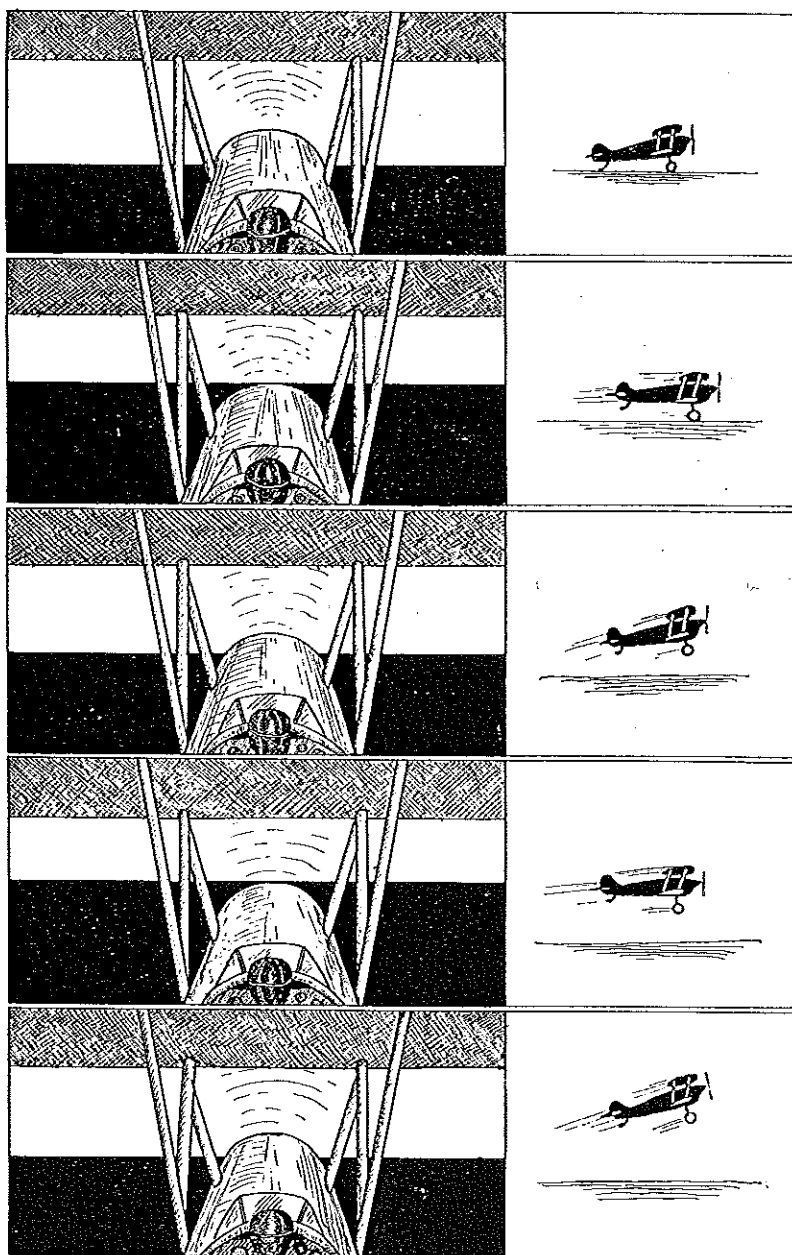
Er medvinden meget sterk, vil dens virkning gjøre sig merkbart gjeldende så lenge vindhastigheten er større enn flyets fart, idet rorene i dette tidsrum virker motsatt av det vanlige. Hvis vinden først svinger flyet, er det vanskelig å svinge det inn i kursen igjen, og en risikerer havari.

Avgang under vanskelige forhold. Er flyveren i tvil om hvorvidt

plassen er lang nok til avgang, må han ikke gå. Han må enten vente på en mer fordelaktig vindretning eller bedre føre, eller han får i tilfelle flytte flyet over til en brukbar plass.

Når plassen er kort, skal han sørge for å få størst mulig fart på den del av plassen han har til rådighet. Flyet trekkes lengst mulig tilbake og motoren økes helt med en gang, så en fortest mulig får op farten.

En må være særlig opmerksom på hindringer i utkanten av plassen. Hvis flyveren under rullingen blir i minste tvil om hvorvidt han klarer å komme over, minsker han motoren før flyet er lettet, og i så god tid at flyet ikke kommer utenfor



AVGANG.

SI DET MED BILLEDERI



ØIENSYNLIG

er det alltid illustrasjonen som først og fremst fanger leserens interesse – og i så tilfelle kan et godt fotografi av Deres varer eller virksomhet ikke overvurderes.

Vår avdeling for
MODERNE MERKANTIL
FOTO-REKLAME
har prøvede lagfolk
og nyeste hjelpemidler.

Vet De, at K. K. A. har fått eneretten til fotograferingen av alle stands etc. på „VI KAN“ utstillingen?

KRISTIANIA KEMIGRAFISKE ANSTALT A/S
GRENSEN 5-7 CENTRALBORD: 13725
2 ELEVATORER FØRER DEM OP TIL OSS

plassen. Er flyet alt i luften, og det er for sent å minske motoren, må han samle fart for å komme over hindringen. Han øker i tilfelle motoren ytterligere ved tilleggs-gass, og gir spak slik at flyet går vannrett, for i siste øieblikk å ta spaken tilbake og gjøre en sum over hindringen. Straks etter sumen gis spak.

Ser flyveren at han ikke kommer over hindringen, må han svinge efter at flyet har lettet. Svingen må utføres korrekt, særlig må en undgå å gi for sterkt sideror som kan skape fare for å skli inn på hindringen eller steile flyet. En slik manøvre krever ro og stor øvelse fordi indre ving vil finne sig like over marken, flyveren må derfor holde øie med indre vingespiss.

På dårlig føre må flyveren utnytte plassen til det ytterste. En strekning som under almindelige forhold vilde være mer enn lang nok, kan efter en lengere regnperiode bli i korteste laget. Flyveren øker motoren raskt og gir ubetydelig av på spaken. Efter hvert som farten øker,

og en kjenner at hjulenes trykk mot marken blir mindre, kan spaken ganske varsomt føres forover, så avgangen foregår på normal måte.

Hvis flyet snubler, må tendingen brytes øieblikkelig og om mulig for propellen har tatt marken.

Hvis det gjelder avgang fra tilfeldig landingsplass, skal flyveren personlig rekognosere avgangslinjen for avgangen.

Sammen drag.

De viktigste regler for avgang kan summeres slik:

bruk den avgangslengde som gis, fullt ut, gå over instrumenter og håndtak, hold utkikk og ta øiemerke, gå rett mot vinden, øk motoren helt,

få sikkert fartsoverskudd ved letting og under stigning, minsk motoren ca. 50 omdreininger over kanten av plassen, for å få farten op må en støtte med spaken akterover i avgangen efter at halen er løftet; flyet skal løpe

lettet mulig langs bakken og hverken trykke eller hoppe, samle litt fart ved å senke baugen for første sving.

De vanligste feil under avgang er: en tar for kort avgangslengde, en tar flyet for tidlig fra bakken og får ikke op farten. Dette er en av de mest alvorlige feil og optrer hos uovde eller utrenede flyverer flyet kommer i luften uten ordentlig styrefart, og spaken må holdes tilbake for at flyet ikke skal synke; først eftersom farten øker kan det gis av på spaken, flyet trykkes mot bakken ved at spaken holdes for meget forover, og farten kommer ikke op; avgangslengden blir unødig lang, avgangsretningen forandres idet en øker motoren, for å undgå hindringer e. l. svinger en med for sterk bruk av sideror; flyet sklir inn mot hindringen.

Styring rett frem.

Under flyvning rett frem skal flyet ligge støtt og riktig både tverrskibs og langskibs og baugen skal ikke slingre til noen av sidene. For å holde flyet slik må en bruke rorene enkeltvis eller sammen for å gjøre de nødvendige korreksjoner på grunn av forstyrrelser i luften m. v.

For flyveren vil det på almindelige klare dager se ut som om jorden og himmelen er skilt fra hverandre ved en vannrett linje, horisonten.

En linje fra flyverens øie til horisonten vil angi den vannrette linje flyveren befinner sig i. Då horisonten er en cirkelbue, får en folgelig et vannrett plan, begrenset av en cirkel hvor flyverens øie er centrum.

Horisonten er det viktigste holdpunkt for flyveren til å bedømme flyets stilling til enhver tid. Efter litt øvelse kan enhver flyver avgjøre flyets stilling uten hjelp av horisont hvis han har andre holdpunkter som jordoverflaten, solen e. l.

Flyveren skal under all flyvning sitte rett op og ned i setet og ikke henge ut over en av sidene. Han skal støtte ryggen mot bak-kant av førerrummet og i regelen se frem over baugen. Vingenes stilling skal han kunne kontrollere ved å skimte ut til sidene.

Flyverens tak på spak og pedaler skal være ledig, men bestemt. En må undgå å sitte med stramme muskler i armer og ben.

Baugen skal holdes i samme stilling i forhold til horisonten under flyvning rett frem. Ved almindelig

stigning skal baugen være i en bestemt høide over horisonten. Holdes baugen i denne stilling i forhold til horisonten, vil flyet alltid ha riktig stigevinkel, forutsatt at motorkraften ikke endres. Baugens plass vil skifte etter flytypen, og etter hvor høit flyveren sitter i flyet. Ved glidning vil den i regelen peke under horisonten.

Beveger baugen sig til side langs horisonten, svinger flyet, og en stanser hevegelsen med motsatt sideror.

For å undgå gynging eller slingring av baugen må flyveren ta øiemerke på horisonten.

Flyets stilling tverrskibs bedømmes også i forhold til horisonten. Ligger flyet riktig, vil forkant av vingen danne en linje parallell med horisonten. Ligger flyet skjevt, vil vingens forkant danne en vinkel med horisontlinjen. Ved korrekt stilling av flyet skal følgelig vingespissene ligge like høit over horisonten. Flyveren kontrollerer dette fra tid til annen, og korrigerer helling ved motsatt balanse- og sideror.

Å holde kursen. Under styring rett frem i stille luft vil flyet ligge riktig uten nevneverdige rorbevegelser fra flyverens side. Rorene støtter flyet slik at de motvirker enhver skjevhet flyet måtte ha, og flyveren har bare å holde rorene i denne stilling.

Er det urolig vær, vil flyet kunne slingre ganske kraftig ut fra den riktige stilling, men en bør huske at da fly er meget stabile, vil de av sig selv søke til bakte til likevektsstilling.

Løftes baugen, må flyveren gi spak og få baugen ned i riktig stilling. Slenges flyet ut av kurs, bringes det tilbake ved bruk av sideroret. Ligger flyet over, rettes det op ved motsatt sideror og motsatt balanse- ror. Ved alle bevegelser av flyet som ikke er tilstekt, og når det kan være fare for at flyet har mistet fart, skal spaken alltid føres litt frem samtidig som en parerer med andre ror; dette må bli en instinktsmessig bevegelse. En sikrer sig herved at flyet ikke kommer nær steilefarten.

Her som ofte ellers må en merke sig at *noitrale ror ikke alltid er riktige ror*. Noitrale ror er rorene i midtstilling, men ved riktig rorstilling går flyet rett frem og ligger riktig. Er flyet galt regulert, eller det er tydelig hale- eller baugtungt, er det nødvendig å bruke ganske store utslag på rorene for å holde flyet i korrekt stilling.

Stigning og glidning.

Stigning.

Et fly stiger raskest når lengdeaksen danner en bestemt positiv vinkel med horisontalplanet.

Denne vinkel er forskjellig for de forskjellige flytyper og avhenger av vingenes profil, motor, propell og flyvehøiden.

Til den gunstigste stigevinkel hører en bestemt fart. Beste stige fart er noe større enn flyets flyte fart. Den erfarne flyver finner hurtig den riktige fart i stigning, og merker sig da baugens stilling i forhold til horisonten. Er en ikke kjent med flytypen, bør en til å begynne med holde godt fartoverskudd for stigning.

Toppøide.

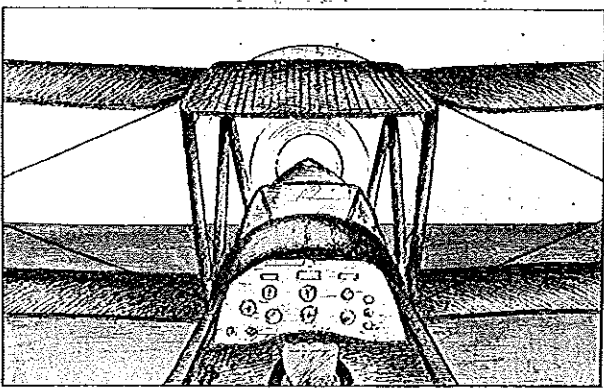
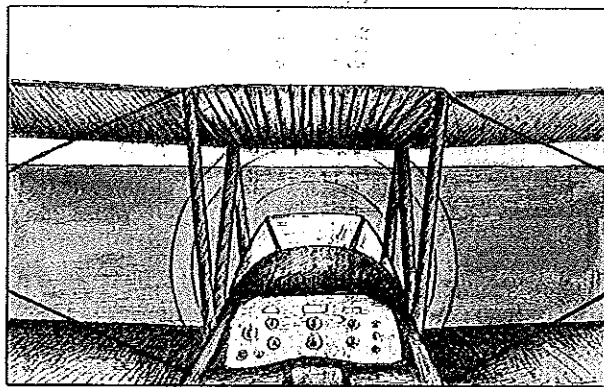
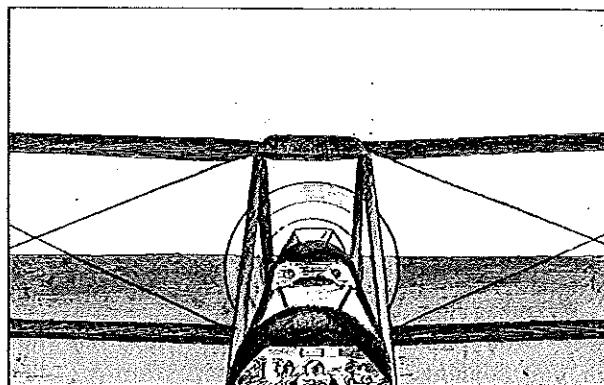
Stigevinkelen blir mindre med høiden på grunn av at luftens tetthet og motorens trekkraft samtidig minker. Den trekkraft som trenges, øker omvendt proporsjonal med tettheten. Til slutt vil flyet nå en høide hvor trekkraften akkurat strekker til for å holde flyet horisontalt. Flyet kan ikke komme høiere, og denne høide kalles flyets toppøide.

Glidning.

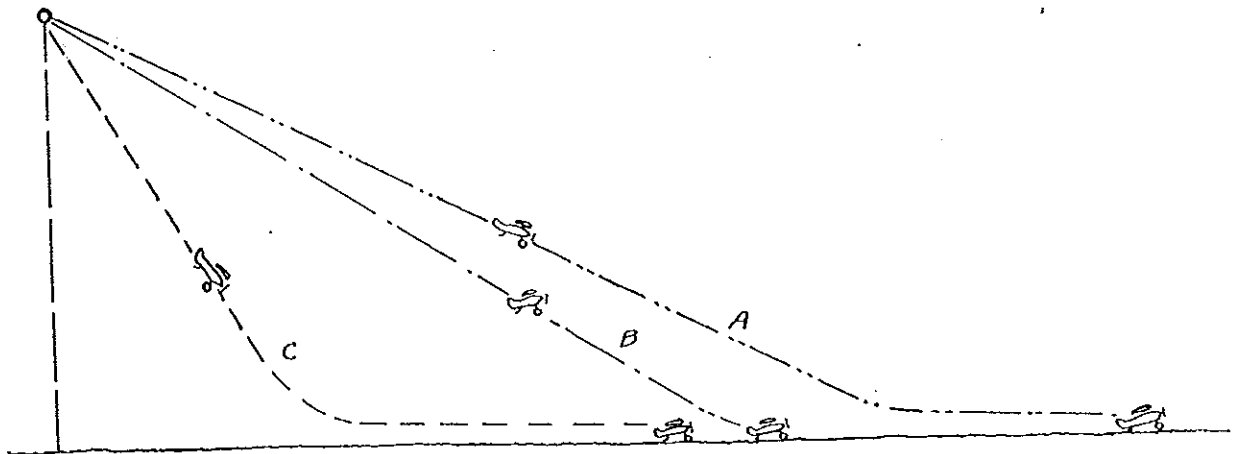
Når motoren minskes, kan den få den fart som trenges ved å gi høide. Ved glidning må flyets lengdeakse danne en negativ vinkel med horisontalplanet. Glidevinkelen er avhengig av flytypen og av motorens bruk. Vinkelen blir størst når motoren er helt stoppet. Flyveren kan kontrollere den rette fart i glidningen ved farts måleren, men kan også bedømme den ved sangen i sta-

gene og ved luftpresset på rorene. Den beste glide fart er noe større enn flytefarten. Flyveren kan finne farten omtrentlig ved å heve baugen til han får slappe ror, og så senke baugen til han har sikker styring. Er farten for stor, blir presset mot rorene uvant sterkt og sang og sus i stagene blir fremtredende.

Virkingen av rorene blir den samme under glidning som under annen flyvning når farten er den samme, men høide- og sideroret kjennes slappere i glidning på grunn av at propellvinden er borte. Det må derfor større bevegelse til med disse rorene enn når motoren er øket. Balanserorene kjennes derimot ens vei samme fart.



Baugens og vingenes stilling i forhold til horisonten under horisontal flukt, glidning og stigning.



Glidning ned til landing. A. Riktig fart, middels utflytning, nedsetning. B. For liten fart. Flyet faller igjennem og opretning, utflatning og nedsetning går i ett. C. For stor fart. Lang og uberegnelig utflytning.

Ofte vil flyet få tendens til å ligge litt skjevt eller svinge når motoren minskes. Dette kommer av vingenes og halens regulering på grunn av motortrekket og motvirkes med balanseror og sideror. Flyet er nemlig vanligvis regulert for å gå rett frem ved almindelig marsjfart.

Under all flyvning må en sørge for å holde riktig fart. Under almindelig flyvning skal farten ligge omkring flyets marsjfart, under stigning skal farten være den som gir best stigning, og under glidning skal farten være godt over steilefarten slik at en har stø og sikker styring på flyet. Økes eller minskes motoren, skal farten beholdes uforandret idet en løfter eller senker baugen tilsvarende. Til et bestemt turtall på motoren hører en bestemt stilling av baugen og en bestemt fart. Overgang fra stigning eller glidning eller annen skifting mellom de forskjellige former for flyvning skal skje uten at en får store utslag av fartsforandringer i den ene eller andre retningen. Det er derfor en noie sammenheng mellom bevegelsen

av spak og gasshåndtak. Føres gasshåndtaket tilbake (trekkraften minskes), skal spaken føres frem. Tar en spaken tilbake for stigning, skal en føre frem gasshåndtaket for å øke trekkraften. Tydeligst kommer dette frem under landing. Flyveren kommer for kort og øker motoren en del. Løfter han ikke samtidig baugen, vil farten øke, og det inntreffer lett en feil bedømmelse.

Ved overgang fra glidning til stigning skal motoren først økes, og så tas spaken tilbake. Fra stigning til glidning skal først spaken føres frem, og derefter motoren minskes. M. a. o. en utfører den bevegelse først som øker sikkerheten (gir øket fart).

Sammendrag.

De almindeligste feil under rettlinjjet flyvning horisontalt, stigning og glidning er:
flyet ligger skjevt tverrskibs i forhold til horisontlinjen,
baugen svinger sig fra side til side langs horisonten,
baugen holdes for høit under stigning,
dårlig samstemthet mellom føring av gasshåndtak og spak,
ved overgang til glidning svinger flyet ut av kurs idet motoren minskes,
på samme måte svinger flyet igjen når motoren økes,
flyveren støtter ikke mot med sideroret ved overgang til glidning eller stigning,
flyveren retter ikke bestemt og med en gang avvik fra korrekt stilling på flyet. Særlig viktig er det at dette gjøres i liten hoide,
det holdes for stor fart i glideflukt hvilket igjen lett virker på ens bedømmelse under landing.

Landing.

Nødlандingsøvelser — Nødlanding.

Almindelige bemerkninger. Ved landing skal flyet bringes fra flukt til hel stans på land uten at flyet skades eller påkjennes.

Landingen er en glidning som slutter med at flyet steiler og faller igjennem. Under landingen økes etter hvert innfallsvinkelen fra vanlig glidning og til den kritiske vinkel passerer. Vanskeligheten består vesentlig i å utføre denne steiling i riktig hoide og på riktig sted på plassen. Steiles flyet for høit, vil det skades eller havarere når det faller igjennem, venter en for lenge med å øke innfallsvinkelen, vil flyet treffe land før steilingen og hoppe. Lander en for langt inn på plassen, vil en få for kort strekning å rulle ut farten på før flyet stopper, og når en ikke inn, men utfører steilingen i kanten av plassen, vil en risikere å havarere.

En egen form for landing kalles nødlanding. Dette er en landing som enten utføres uten hjelp av motoren (tvungen eller tilsiktet) eller det er en landing som flyveren er nødt til å foreta på grunn av værforhold, bensinmangel, feil ved fly eller motor m. v. Vanlig forstås en ved uttrykket en landing som flyveren gjør uten å ha motoren til hjelp. Nødladingen er behandlet senere i eget avsnitt.

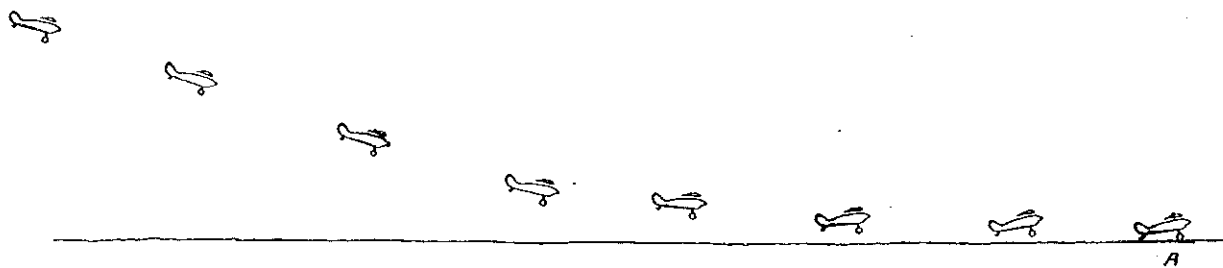
Motvind minsker farten i forhold til land og dermed også den strekning flyet ruller. Dessuten har flyet ingen avdrift i forhold til land. Det kan ikke innskjerpes sterkt nok at det er av avgjørende betydning ved enhver landing at den foregår rett mot vinden.

Bruk

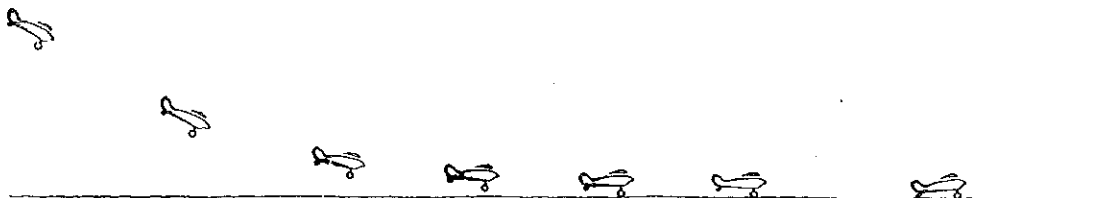
REGISTRERT
„Favorit“
VARE-MERKE

Skotøi

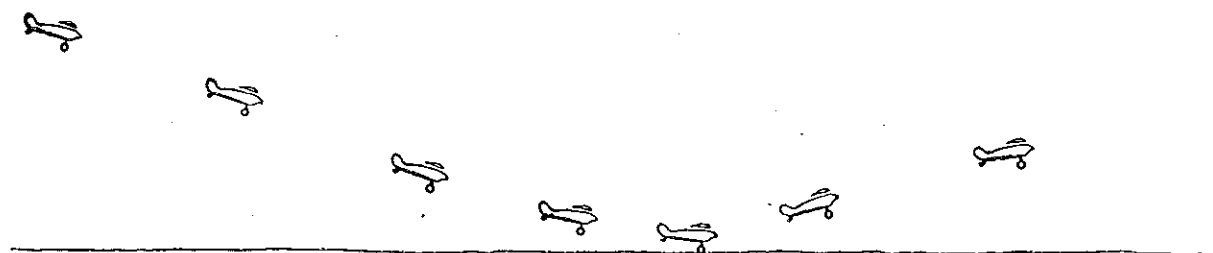
fra **A.s Halden**
Skotøifabrik



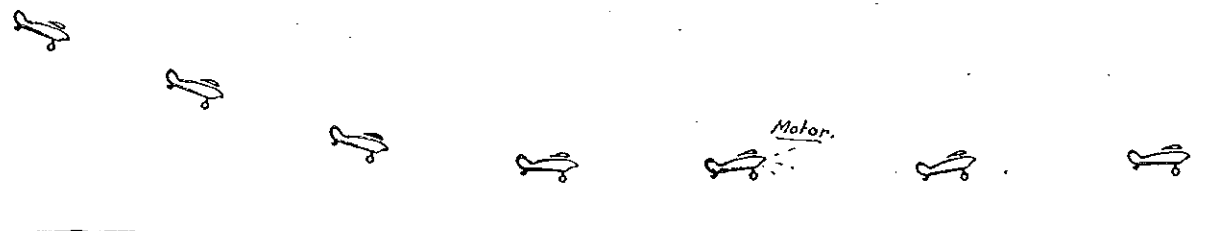
Landing. Jevn opretning, utlatning, hvorefter flyet setter sig trepunkts ved A.



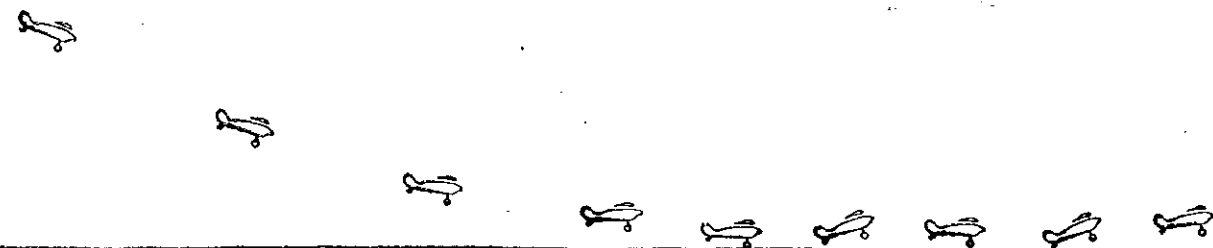
Hjullanding. Flyet stryker bakken med hjulene hvorefter flyveren tar spaken varsomt tilbake.



Feil i landingen. Etter den første opretning er flyveren passiv og fører ikke spaken videre tilbake.



Feil i landingen. Der flates ut for høit.



Feil i landingen. Flyveren tar ikke full spak ved gjennomfall. Flyet faller igjennem på hjulene og «bukker».

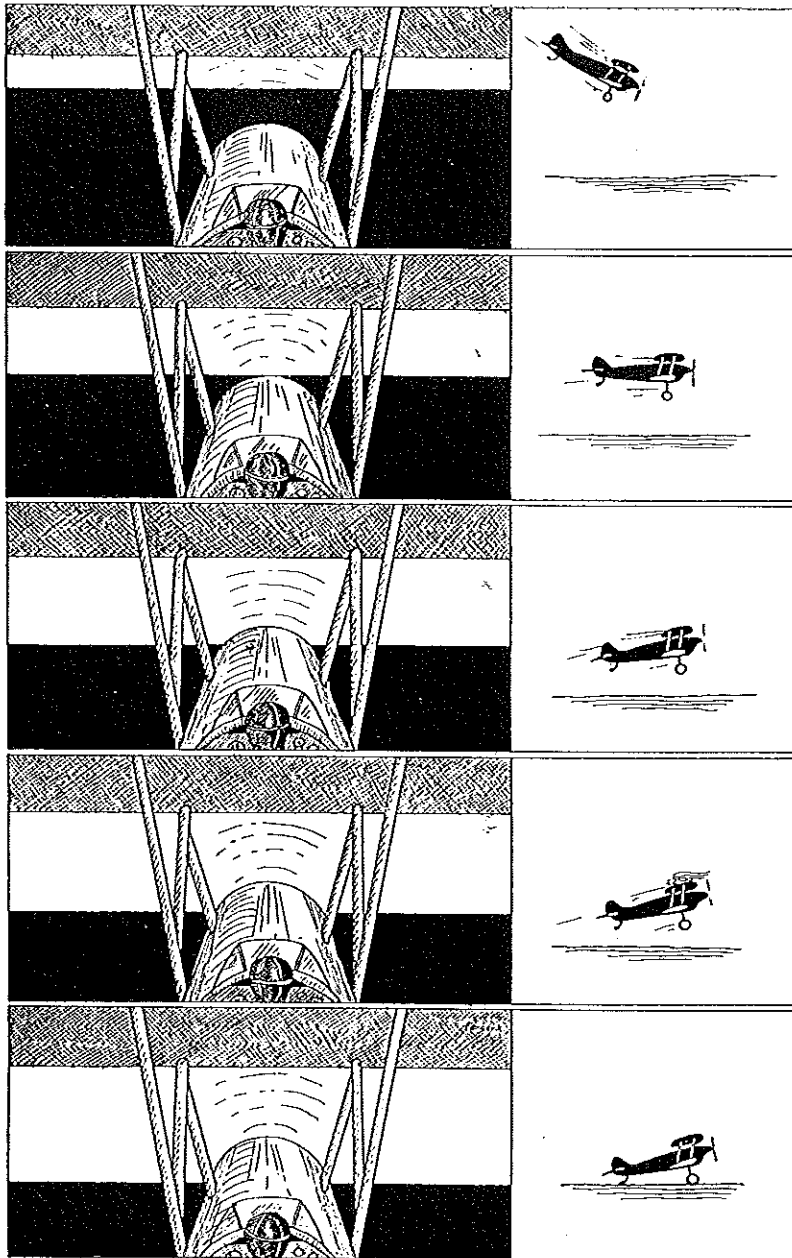
Sidevind gir avdrift i forhold til land og påkjenner flyets understell i landingen. Har vinden litt styrke vil flyet ha lett for å svinge eller velte under utrulling. Landing i sidevind bør søkes undgått, men er å foretrekke fremfor landing i medvind.

Medvind øker farten over land og dermed også den plass en bruker. Selv ganske svak vind med vil merkes lett. Dessuten vil flyet bli vanskeligere å styre i utrulling. Landing i medvind bør alltid søkes undgått. Har vinden litt styrke,

vil landingen som regel føre til havari.

Minsker en helt motoren oppe i luften og setter flyet i vanlig glideflukt, begrenses i stille vær det område flyet kan nå av en cirkel. Cirkelens radius eller den horisontale avstand fra det punkt hvor flyet befinner sig, til et punkt på cirkelen kalles flyets landingsradius. Er det vind, vil landingsområdet ikke begrenses av en cirkel idet flyet selv sagt vil nå lenger medvinds og sidevinds enn motvinds.

Holder en vanlig, jevn glidefart etter at motoren er minsket, vil flyet som nevnt nå et bestemt punkt på land. Prøver en å nå et punkt som ligger lenger unda ved å løfte baugen og minske farten, vil flyet synke igjennem, og en når kortere enn i første tilfelle. Prøver en å ta land tidligere ved å senke baugen og øke farten, vil flyet ikke la sig lande før farten er flytt ut, og en vil derfor gå langt forbi det punkt en bestemte sig for å lande ved. En må derfor alltid huske på at



LANDING.

skal en nå lenger enn gunstigste glidefart gir høve til, må motoren tas til hjelp. Skal en lande nærmere, må glidebanen forlenges ved svinger eller spiraler, eller hoiden må tas av ved sideglidning.

Landingen består derfor først og fremst å beregne sin glidebane slik at flyet kommer inn over kanten av plassen i riktig høide og med jevn, riktig glidefart. Herfra utføres så den egentlige landing.

Nu er det så at fra stor høide og på lang avstand er det ugjorlig å beregne hvor langt flyet vil nå ved glidning rett frem. Fra ca. 150—200 m er det imidlertid langt lettere, og en bruker derfor å begynne sin rettlinjede glidning inn mot plassen

fra denne høide og som påpekt foran, alltid rett mot vinden.

Den siste sving op mot vinden og inn i landingsretningen kalles landingssvingen.

Efter disse mer almindelige betraktninger skal vi se på selve landingen.

Landingen og dens utførelse. En landing deles op i følgende fem avdelinger, som går jevnt over i hver andre.

Anlegget, som omfatter flyvningen fra motoren minskes, og til en kommer inn over kanten av plassen.

Oprettingen, som består i å minke glidevinkelen slik at flyet går mindre bratt mot bakken, samtidig som farten minskes en del.

Utflatning, som går ut på å holde flyet flytende lengst mulig langs bakken og i jevn høide til det når steilefarten.

Nedsettingen, som består i å ta land på riktig måte, og til slutt

Rullingen, som omfatter utlopet av farten til flyet har stanset helt på land.

Stort sett kan en si at fra flyet passerer kanten av plassen, og til det har rullet ut farten, er det som gjøres noenlunde det samme fra landing til annen. De fire siste avdelinger er under vanlige forhold ens både for de enkelte fly og for den enkelte flyver. Anlegget derimot vil ofte være forskjellig fra gang til gang, avhengig av høide, vindforhold stilling i forhold til plassen o. s. v.

En skal derefter se på de enkelte avdelinger av landingen idet anlegget behandles ganske kort her, da det vil bli inngående behandlet under landingsrunden og nødlanding.

Anlegget. Fra motoren minskes, må en legge an flyvningen slik at flyet til slutt kommer inn over kanten av plassen rett mot vinden og med riktig glidefart. Hvordan flyvningen foregår, avhenger i første rekke av hoiden og av ens plass i forhold til landingsfeltet.

Det gir sig selv, at er en lenger fra plassen enn landingsradien, så kan flyet ikke nå inn uten bruk av motor. Er avstanden på grønsen av den strekning flyet kan gå, må en gli mest mulig rettlinjert mot plassen uten å tape høide ved svinger eller spiraler. Er en derimot noenlunde rett over plassen og i god høide, kan nedstigningen skje ved svinger, spiraler eller åpne runder rundt plassen, men i 150—200 m høide må en være i rettlinjert glidning mot vinden og ned mot plassen. Herfra reguleres så hoiden over kanten enten ved bruk av motor eller sideglidning, eller hvis en er kommet helt feil, ved å avbryte landingen og gjøre nytt forsøk.

Fortsettes i neste nr.

FLY, Luftfartsbladet

kommer ut en gang pr. måned og koster kr. 6,00 pr. år, kr. 3,00 pr. halvår. Til utlandet kr. 8,50 pr. år.

Redaktør og utgiver:

Jon Lotsberg
Kontor, Pilestredet 31 IV. Telef. 31148.

J. Chr. Gundersens Boktrykkeri.
Nedre Vollgate 4, Oslo 7. Telefon 13903.