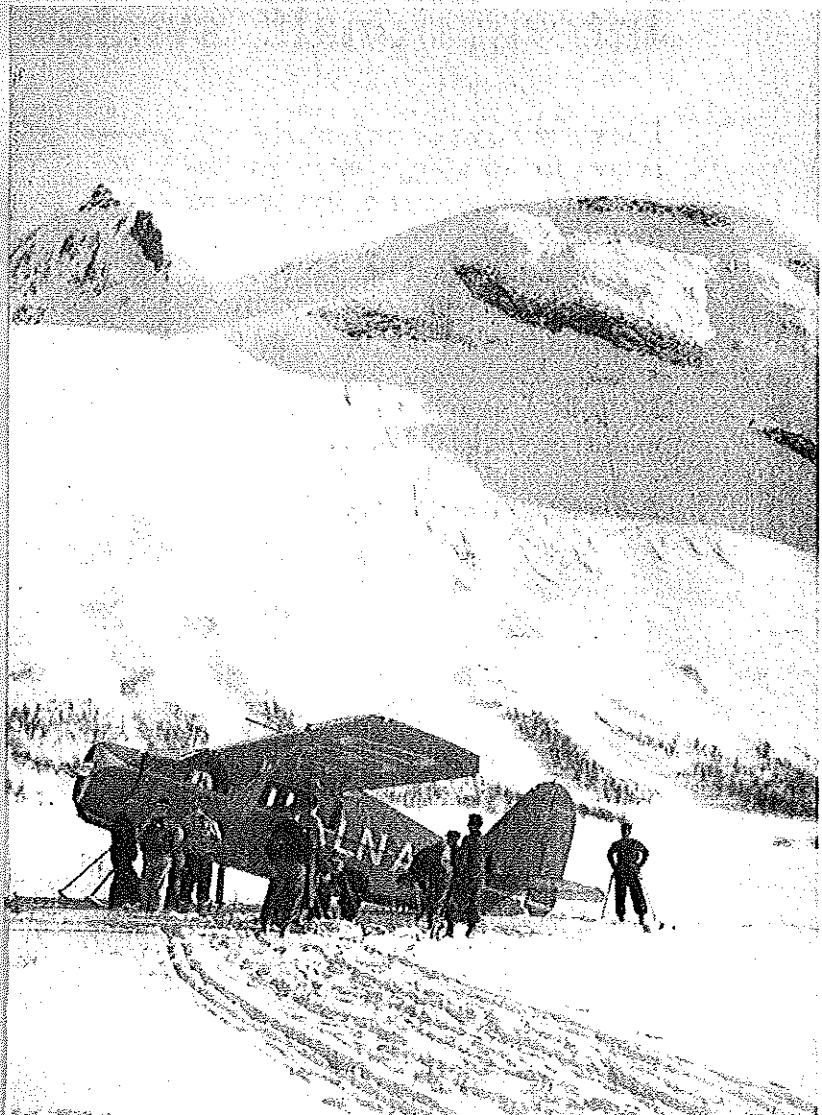


FLY

LUFT-
FARTS-
BLADET



NR. 3

PRIS KR. 0.50



Internasjonalt symbol for *pålidelighet*

Intava er navn og varemerke som svarer for to viktige oljeorganisasjoner hvis interesse er flyvningens fremme.

Sammenslutningen har allerede nu bevirket fremstillingen av flyvebensin og oljer av tidligere uopnåelige kvaliteter.

Disse leveres over hele verden under navnet INTAVA



INTAVA produkter:

Intava flybensiner.

Intava flymotoroljer.

INTAVA spesialoljer for flyvning.

Den høie kvalitet som alltid har tilkjennegitt disse selskapers varer vil nu ved felles hjelp mere enn bibeholdes.

De lange erfaringer og ubegrensede midler gir Dem garanti for prompte og pålitelig service av internasjonal klasse.

A.s. Østlandske Petroleumscompagni, Oslo. - Norsk Vacuum Oil Company A.s, Oslo
A.s Vestlandske Petroleumscompagni, Bergen.

er medlemmer av Intava gruppen.

INTAVA

INTERNATIONAL AVIATION SERVICE

FLY

LUFTFARTSBLADET

Innholdsfortegnelse: Norge i fare - Klubbstoff - Belastningsfaktorer for fly - Fremstilling av fotokarter - Oslo Flyveklubb utvider - Ambulanseflyvning i Nord-Norge - Carnet de passage-saken løst - Mme Maryse Bastie - Taylorcraft sjøfly - Korrosjon og antikorrosjon - Kjølning - Aerotransportkjøper D. C.-3 - Nardi «FN 310» - Seilflyvning - Modellflyvning - Meddelelser og klubbnytt.

Norge i fare.

«Norge i fare» er et uttrykk som man ikke så sjelden finner i den utenlandske presse for tiden. Hvad faren består i, er det vel unødvendig å fortelle våre lesere om. Vi kan vente invasjon av fremmede hærstyrker, vi kan vente forsøk på landsetting av fiendtlige krigsstyrker vi kan vente luften fylt av ikke vennligsinnede fly. Disse farer er de fleste opmerksom på, særlig den sistnevnte, og det er satt igang et ganske omfattende arbeide for det passive luftforsvar. Man skal til og med få en felles landssjef for dette tiltak.

Ære være våre myndigheter for deres interesse og omsorg for sivilbefolkningen men det er å begynne fra den gale siden. Man trenger ikke være militær sakkyndig for å forstå at det som først må gjøres er å bygge op et aktivt forsvar — et forsvar som kan hindre invasjon, som kan hindre landstigning, som kan hindre nedkasting av bomber over forsvarsløse kvinner og barn.

Krigen i Finland har bl. a. lært oss at flyvevåpenet er et meget effektivt forsvarsvåpen. Med sine bombefly har finnene gang på gang avskåret fiendens opmarsjlinjer med

sine jagerfly har de avverget utallige bombeåtak. Takket være sitt flyvevåpen og en Mannerheimlinje, har de holdt stand mot en overtallig fiende i månedsvis. De har til og med greid å øke sitt flyvevåpen med et større antall fly — betalt kontant med gull.

Så kommer vi tilbake til overskriften: «Norge i fare». Hvad har vi gjort for å beskytte oss aktivt?

Vi kan ikke fortelle hvad vi hadde av materiell ved krigsutbruddet vi kan heller ikke fortelle hvor meget som er bestilt eller er under bygning, men så meget kan vi si, at det bare er en del av det vi har bruk for.

Det har vært stor opstandelse om verneskatten. Det norske folk vil oppleve en langt større tordenskrall den dag regjering og Storting får øinene op for hvor alvorlig situasjonen virkelig er og tar sig så pass sammen at de løyver noe som virkelig munner. Hittil har deres utrolige

evne til å redusere alle krav vært en fare for landet.

La oss så nevne en meget viktig faktor: Samarbeide mellom vårt lands forskjellige forsvarsgrener: Det har ikke vært i orden de siste årtier og er det ikke den dag i dag.

Vi tror ikke at vår generalstab og vår admiralstab forlanger at vi skal nevne eksempler på denne påstand, og vi godtar ikke de eksepjonelle tilfeller hvor samøvelser er trumfet igjennem, som bevis på et godt forhold, iallfall ikke mellom hæren og marinen — vi holdt på å si mellom hærens og marinens flyvevåpen.

Vårt forsvar har hatt sin lange forfallsperiode og lider ennu under følgende av politikernes synder. «The struggle for life» har skapt megen bitterhet, megen avindsyke og megen splid. De krefter som skulde arbeide sammen har ofte motsatte fortegn. Når det nå i den 13. time er bestemt å ta noen skippertak må vi kreve av ledelsen at den har makt nok til å skape ett forsvar ut av de mange forsvarsgrener, d. v. s. vi må få en felles sjef for hær og marine. Den nåværende mangel på samarbeide er en fare for landet.

FORSIDEBILLEDET

viser Bellanca-flyet som Norges Røde Kors og N. A. K. i samarbeid med Hærens Flygevåpen har leid til ambulansflyvning i Nord-Norge

Har De fornyet Deres abonnement på «Fly»? Undgå stans i forsendelsen

FLY LUFTFARTSBLADET

Offisielt organ for:
Norsk Aero Klubb.

Vernepliktige Flyveoffiserers
Forening.

Norsk Luftfarts Sikringsforbund.

Meddelelsesblad for:
Statens Luftfartstyre

Redaktør: Jon Lotsberg.

Redaksjon og ekspedisjon:
Kirkegt. 15 (N. A. K.) tlf. 11449.

Annonseekspeksjon:
Bernhard Getz gt. 3^{VII}, tlf. 31511

Trykkeri:

J. Chr. Gundersen, Bernhard Getz
gate 3^{VII}, Telef. centralb. 30195.



NORSK AERO KLUBB

Meddelelser fra sekretæren.

Nye seniormedlemmer pr. 4. mars
1940.

K. Plate, Spro P. O.
Gunnar Egil Gundersen, Oslo.
Knut Wigen, Asker.
Knut Bratland, Drammen.
Odd Danielsen, Sundvollen.
Odd Skaar, Asker.
Egil Adler Lindnes, Drammen.
Ulf D. Winnem, Kjelsås.
Sverre Sommerro, Oslo.
Kristen Sandås, Blindern.
Mads Fuglerud, Oslo.

Æresmedlem:

Mme Maryse Bastie, Paris.

Livsvarig medlem:

Jørgen von Tangen, Oslo.

Møter.

Mandag 26. februar arrangerte Alliance Francaise, Kongelig Norsk Automobilklubb og Norsk Aero Klubb fellesmøte i K. N. A. med et foredrag av den verdensberømte franske rekordflyverske Mme Maryse Bastie. På en meget charmerende og underholdende måte berettet hun om en rekke interessante ting fra sine tallrike flyvninger.

Møtet var meget godt besøkt og foredraget blev påhørt med den største interesse. Under en festlig sammenkomst etter foredraget blev flyversken tildelt N. A. K.'s gullmedalje.

Larvik Flyveklubb

er i den senere tid blitt reorganisert. Klubben har nylig ferdigbygget sin skoleglider av Hol's der Teufel-typen og vil begynne den praktiske flyvning i den nærmeste fremtid.

Gjøvik Flyveklubb

arrangerte lørdag 2. og søndag 3. mars en utstilling av klubbens snart ferdige skoleglider Grunau — 9, i forbindelse med foredrag av ing. Olav Bakke Stene og fremvisning av flyvefilm.

Til N. A. K.'s instruktørkursus

på Ringerike, som er overlatt til N. A. K.'s seilflygruppe i Oslo, har meldt sig en representant fra Gjøvik, Lena, Tynset, Honefoss og Larvik flyveklubber.

Trysil Flyveklubb

forbereder et glidefly-kursus for nybegynnere i påsken under ledelse av opnevnt instruktør fra Norsk Aero Klubb.

BERLIN-MOSKVA er en gjenoptatt flyverute, som begynte trafikken den 21. januar i samtrafikk mellom Luft-Hansa og Aeroflot. Flyet starter i Berlin kl. 15,45, overnatter i Königsberg og ankommer til Moskva kl. 15,50 neste dag etter mellemlanding i Bialystok og Minsk. I motsatt retning startes fra Moskva kl. 10,45, overnattes i Königsberg og kommer til Berlin den følgende dag kl. 11,05. Russerne benytter Douglas DC-3 på ruten og tyskerne sine Ju 52 samt DC-3.

Timer - Partier - Kurser
Oslo Sprogskole Parkveien 5
Ring 65400



Vernepliktige Flyveoffiserers forening

Foreningens adresse: Øvre Slottsgate 25, Oslo. Foreningens telefon: 32170. Kasserer: Løitnant O. Julton p. t. Kjeller.

Foreningens tillitsmenn:

På Sola: Løitnant S. F. Halvorsen.
I Trøndelag: Løitnant Løberg.

Nye medlemmer:

Erik Hagen.
A. Hørloek.
K. Gimnæs.
Halvdan O. Johnsen.
Truls Dahl.
H. Wieksjø.
Løitnant O. Amundsen.
Løitnant Arne Smidt.
Løitnant Thor Tangvald.
Løitnant A. Aas.
Sersjant Morten Ree.
Løitnant Leif A. Gulbrandsen.
Sersjant Per Sv. Endresen.
Fenrik Thorbjørn Norman.
Sersjant Rolf A. Berg.
Sersjant Reidar From.
Sersjant Øivind Ofstad.
Løitnant Erling Omtvedt.
Løitnant John Ruud.
Løitnant Johannes Stuve.
Løitnant Kjell L'Abbéc-Lund.
Sersjant W. Christie.

Nye livsvarige medlemmer:

Løitnant Erling B. Wiig, Oslo.

Medlemsmøte tirsdag

12. mars i Militære
Samfund (kjelleren).

V. F. F. avholder medlemsmøte tirsdag den 12. mars. Løitnant Harald Strøm, som nylig er kommet hjem fra fronten i Finnland, vil komme og fortelle om sine oplevelser og inntrykk fra tjenesten ved feltlasarettet i forreste linje. Han vil dessuten vise en del lysbilleder og effekter av interesse som han har bragt med sig hjem.

Efterpå blir det som vanlig felles-spising og kameratslig samvær. Formannen i Norsk Aero Klubb, kaptein Reistad, er innbudt.

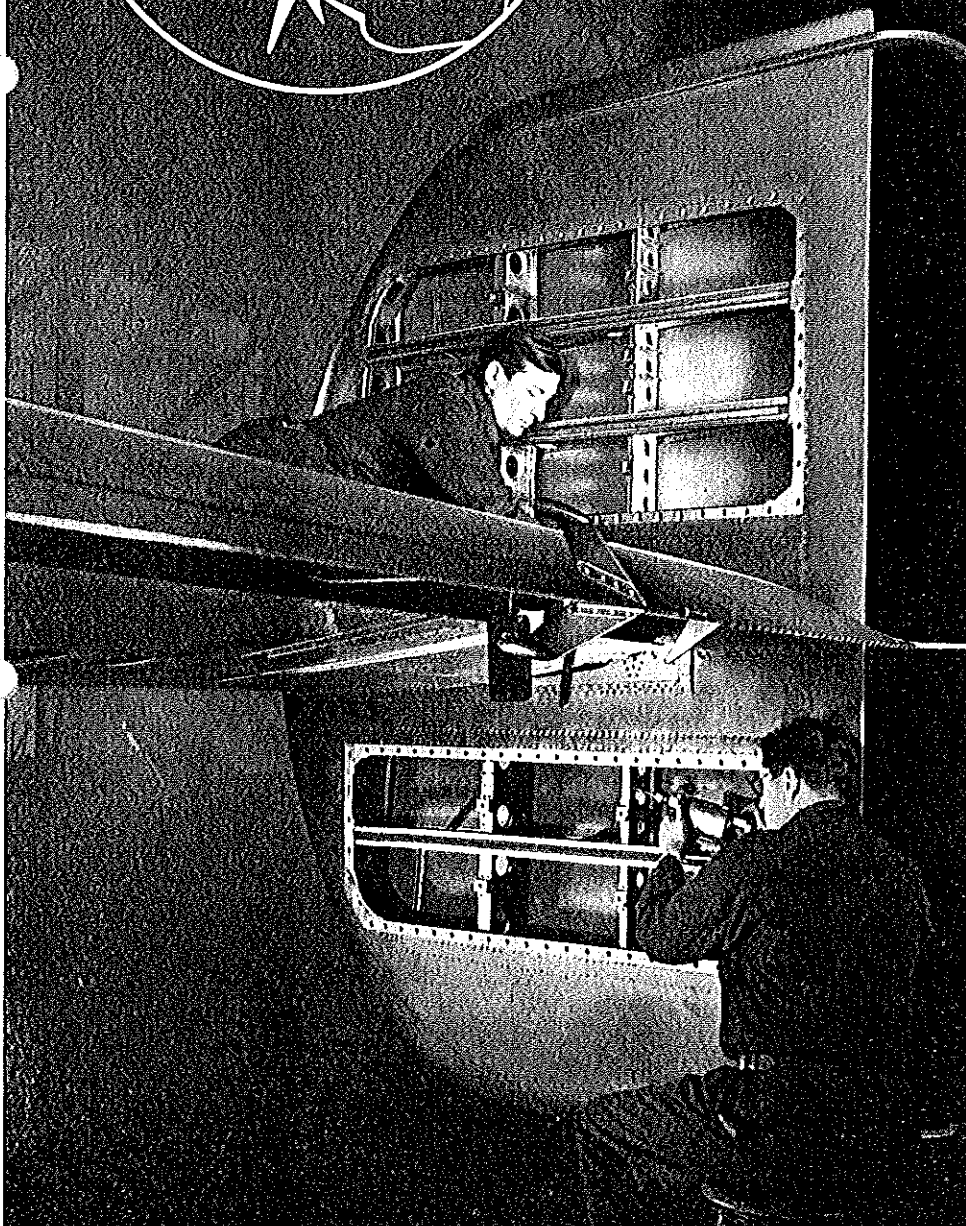
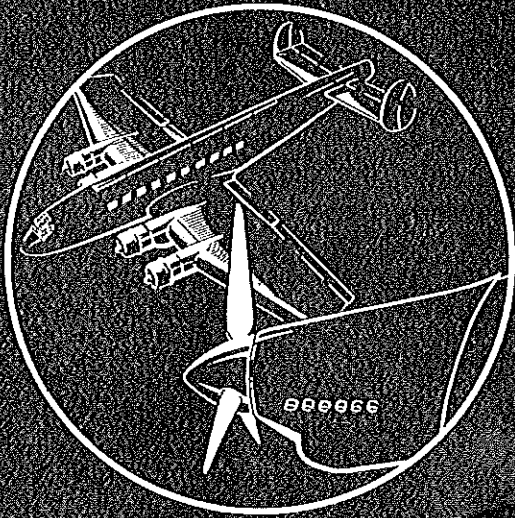
ANSVARSBEVISST

SAMARBEIDE

er grunnlaget for vår suksess.

Enten det er ved dreibenken eller ved tegnebrettet, så gjør hver enkelt sitt ytterste til at hans erfaringer og hans kunnskaper mest mulig skal komme byggingen av

VÅRE FLY OG MOTORER til gode.



JUNKERS FLUGZEUG- UND -MOTORENWERKE A.-G. DESSAU

Representert ved: Hj. Krag, Kongensgate 2, Oslo. Telefon 21246.

Belastningsfaktorer for fly.

Av rapport nr. 10 fra The Aircraft Information Section of the Civil Aeronautics Authority, gjengir vi en utførlig orientering om belastningsfaktorer for fly, som alle aktive flyvere bør sette sig nøie inn i.

Innledning.

Studier og fordringer for sivile flys luftdyktighet og havari-statistikk har vist at det hersker en stigende tendens til å bruke små, reise- og skolefly til voldsomme akrobatiske flyvninger, til snittøvelser som flyene ikke er bestemt for. Til tross for at visse forandringer i luftdyktighetsfordringene kan trenge for å motarbeide denne tendens (f. eks. opprettelse av en egen klassifisering for «akrobat»-flyvning), mener luftfartsmyndighetene at det bør gjøres meget mere for å opplyse flyverne om deres flys styrke-grense. Myndighetene har derfor utarbeidet en rapport (No. 10) i den hensikt å fremlegge en enkel forklaring om beregningen av flyets styrke og om hvorledes flyvemanøvrer skal begrenses for å undgå strukturell skade.

Hvor sterkt bør et fly være?

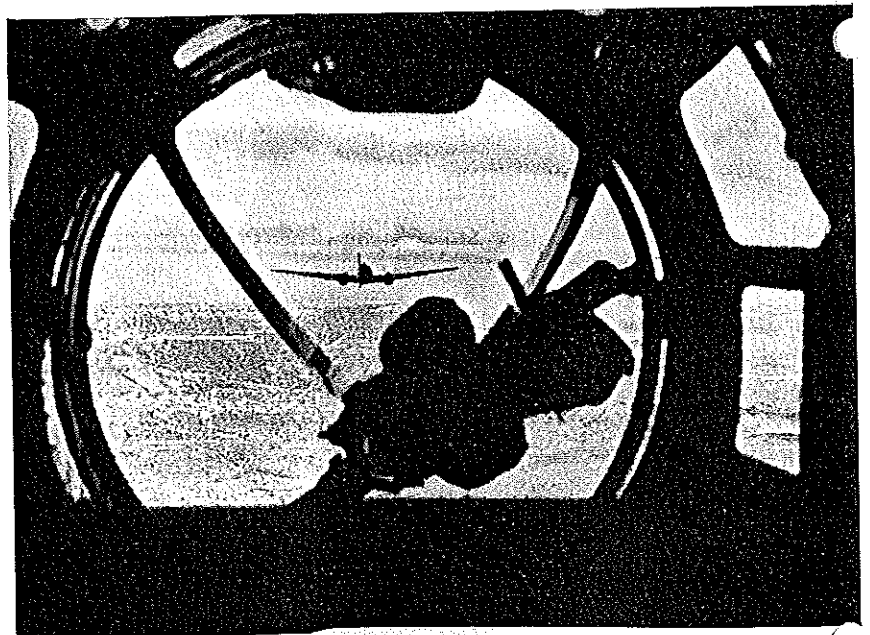
Dette spørsmål står enhver flykonstruktør overfor, og det er et av de vanskeligste av alle konstruksjonsproblemer. På grunn av dets betydning sett fra et sikkerhetssynspunkt er spørsmålet i virkeligheten besvart av myndighetene, som setter opp minimums styrkekrav for alle typer av fly. Myndighetene påser at ethvert sertifisert fly er i overensstemmelse med minimums styrkekravene. Noen fly overstiger den forlangte styrke, men i almindelighet følges fordringene ganske nøie. Enhver flyver skulde være interessert i å vite noe om den måte et flys styrke bestemmes på og hvad som forlanges av flyets konstruksjon.

Da myndighetene er interessert i både å fremme og utvikle flyvning og i sikkerhetsforanstaltninger, må luftdyktighetsfordringene utarbeides med forsiktighet for at resultatet kan bli både effektive og sikre fly. Dette er et overordentlig vanskelig teknisk problem, da et effektivt fly må være *lett*, mens et sikkert fly må være *sterkt*. Ekstra styrke krever ofte ekstra vekt, som igjen betyr minsket betalende last. Et fly, ulikt en bro eller bygning, kan ikke ha noen overskytende strukturell vekt utover den som er nødvendig for sikkerheten. Ved fastsettelsen av luftdyktighetsfordringene som bestemmer flyets styrke må derfor myndighetene bestrebe sig på å konstatere de største belastninger som kan tenkes å bli lagt på flyet i løpet av dets levetid. Vi støter her på et vanskelig problem, da de største mulige belastninger er meget for store til å benyttes i effektiv konstruksjon. En flyver kan gjøre en hard landing eller foreta en krapp opretning etter stup, som resulterer

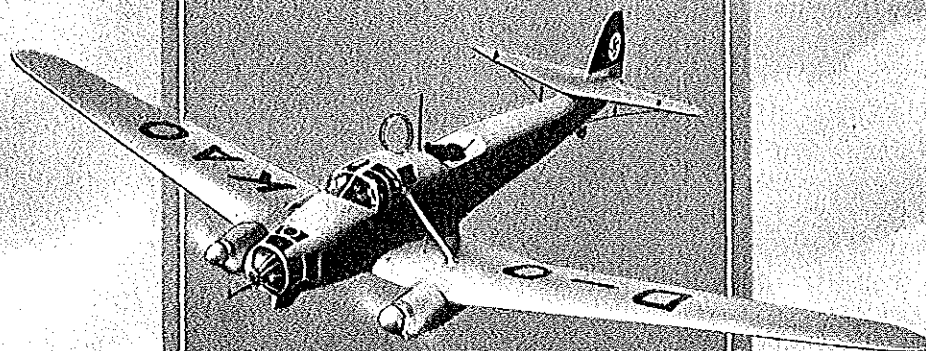
i belastninger som kan kalles unormale. For den saks skyld kunne han også fly flyet i en murvegg. Disse unormale belastninger må en se bort fra om en skal kunne bygge fly som starter lett, lander langsomt og har en god bæreevne. Men vi må allikevel bestemme oss for hvor vi skal trekke grensen mellom normal og unormal belastning. Og, når vi har bestemt oss, må vi sørge for at flyverne er opmerksom på det faktum, at unormale belastninger ikke er forutsatt ved konstruksjonen av de fleste sivile fly. Hensikten med nærværende utredning er derfor å hjelpe flyverne til å forstå hvor grensen er satt mellom disse såkalte normale og unormale belastninger, og til å forbinde dette med virkelige flyvemanøvrer så meget som mulig.

Hvorledes bestemmes konstruksjonsbelastninger?

Enhver flyver vet at en spesiell hard landing kan ødelegge understellet. Det er imidlertid i almindelighet ikke så velkjent at en



Utsikt gjennom «snuten» på en Heinkel He 111.



En omhyggelig forberedelse i freds tid gjennom anskaffelsen av det beste flymaterieell, er en av hovedårsakene til det tyske flygevåpens imponerende innsats idag.

F O C K E - W U L F F L Y

som allerede har vært gjennomprøvet i flere år, og som har vært anvendt til allsidig utdannelse i det tyske flygevåpen, har en stor del av æren for flyvernes fremragende utdannelse.

Fw 44 „STIEGLITZ“ og Fw 58 „WEIHE“, som også i utlandet er høyt skattet for sine utmerkede egenskaper, kan fremdeles vinnskrenket eksportere til utlandet.

Dette er et overbevisende uttrykk for tilliten til den tyske fly-indusiri, dens kapasitet og verdifulle

hjelp til å seire!

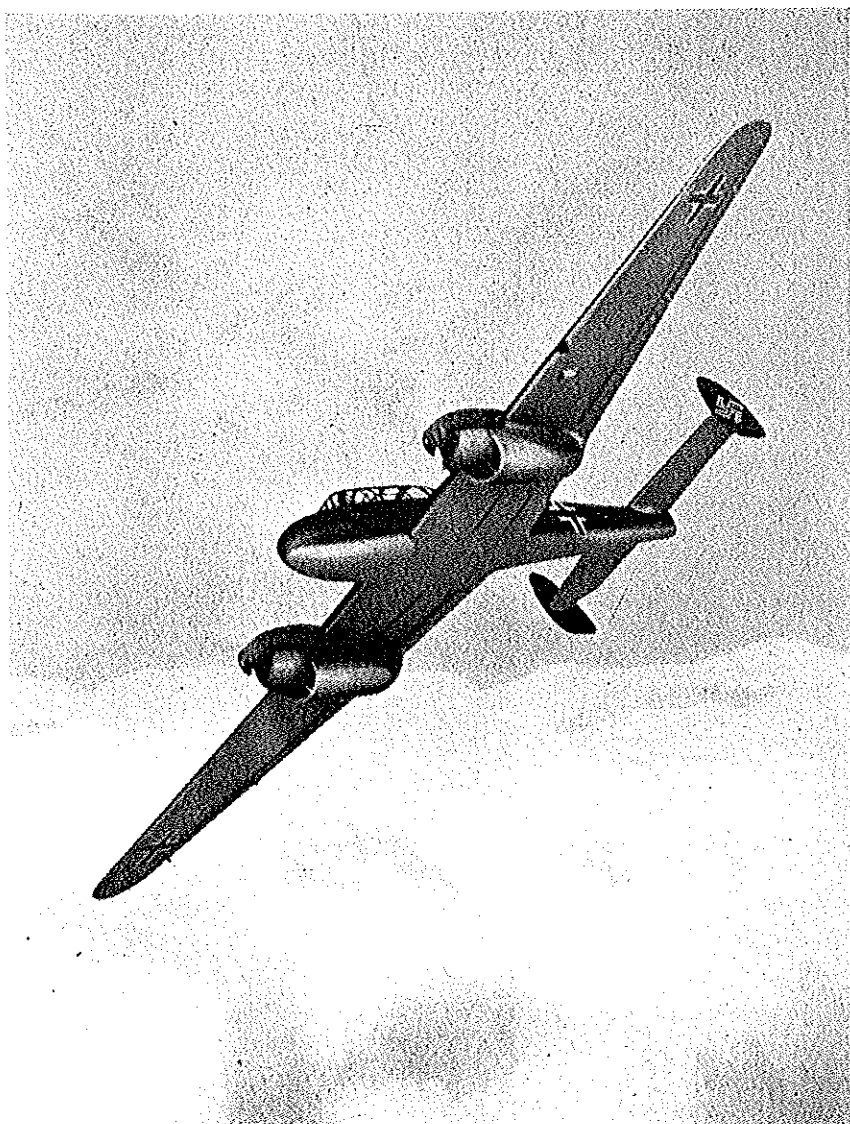


F O C K E - W U L F F L U G Z E U G B A U G M B H B R E M E N

Arne stedei for den verdensbekjente „Condor“

hard landing kan frembringe skjulte feil i understellet eller i deler som tjener til å opta flyvebelastninger. Skjulte feil fra harde landinger kan resultere i brudd på deler som bærer flyvebelastninger, selv om flyet flys forsiktig. (Dette har vist sig gjentagne ganger i havarirapporter.) Som følge av dette må det betraktes som absolutt nødvendig at understell og alle forbindende deler, spesielt vingekonstruksjoner, blir gjenstand for skarp kontroll etter enhver hard landing.

Med disse bemerkninger om landings-belastningsfaktorer kan vi vie belastningene under flyvning all vår oppmerksomhet. Disse gjelder særlig vingen, da vingen holder flyets vekt oppe. Under horisontal flukt er summen av alle luftkrefter på vingen omtrent lik totalvekten av flyet (den vilde være nøyaktig lik hvis det ikke var luftkrefter som virker på kropp og/eller haleflater). Fly-ingeniører har en enkel måte til bestemmelse av luftkreftene på vingen. Istedenfor å uttrykke dette i kg, bruker de uttrykket belastningsfaktor. Belastningsfaktoren er ganske enkel forholdet mellom vingens «løft» og vekten av flyet. Når således vingen utfører et «løft» som er lik 2 ganger vekten av flyet, sier vi at belastningsfaktoren er 2. Belastningsfaktorer brukes også når det tales om landingsforhold, hvor vi befatter oss med belastningen på understellet istedenfor på vingen. I en hard landing kan den belastning som virker opover på hjulene være så meget som 3 ganger vekten av flyet. Landingsbelastningsfaktoren vilde i dette tilfelle være 3. Vi skal senere se hvad den virkelige verdi av belastningsfaktorene betyr for flyveren, det vil si hvordan de «føles». Når et fly er i luften, er det selvfølgelig intet «løft» fra understellet og vi må derfor befatte oss utelukkende med vingen når vi snakker om belastningsfaktorer. Så snart som flyet har



Messerschmitt Me 110.

forlatt bakken, må hele flyets vekt bæres av vingen. I horisontal flukt er vingens totale «løft» akkurat lik vekten av flyet. Belastningsfaktoren er derfor for horisontal-flukt lik 1. I et vertikalt stup løfter imidlertid ikke vingen lenger flyet, og derfor er belastningsfaktoren null eller så å si null. Vi skal senere se hvilke forhold det er som bevirker belastningsfaktorer større enn 1.

Hvis en konstruktør sier dig at hans fly er konstruert med en belastningsfaktor på 6, mener han at vingen er konstruert for å opta en belastning på 6 ganger vekten av flyet. I almindelighet

betyr dette at vingen vil briste ved en belastningsfaktor på 6, og vi sier da at 6 er maksimum belastningsfaktor. Dette vil ikke si at det vilde være forsvarlig å legge en slik vekt på flyet. En konstruksjon som brister ved en belastningsfaktor på 6 vil i almindelighet begynne å vise varig deformasjon eller vridning eller andre tegn på skade ved en betydelig lavere faktor. Den belastningsfaktor ved hvilken varige deformasjoner begynner å vise sig kalles «elastisitetensgrense» — belastningsfaktor i luftdyktighetsforskriftene. Denne er i almindelighet ca. $\frac{2}{3}$ av maks. belastningsfaktor.

Fremstilling av fotokarter.

Som vi omtalte i et tidligere nummer av Fly, har luftkartleggingen her i landet i de siste år gjennomgått en sterk utvikling, ikke bare hvad den tekniske fullkommenhet angår, men dens anvendbarhet på stadig flere områder har skapt et øket behov.

Når det er tale om luftkartlegging fra luften, har en lett for å forestille sig at selve fotograferingen fra luften utgjør det vesentligste arbeide under fremstillingen av kartene. Selv om man imidlertid kan si at selve fotograferingen



Widerøe's kartkonstruksjonsapparat «Multiplex». (Kartkonstruktør S. Kjellberg i virksomhet.)

I ovenfor nevnte tilfelle hvor belastningsfaktoren var antatt å være 6 vilde derfor «elastisitetensgrense»-faktoren være 4.

Alle fly under 200 lbs. total vekt forlanges konstruert for maks, belastningsfaktor på minst 6. (Noen fly i denne klasse har 7 eller mere.) Over 2000 lbs. kan belastningsfaktoren reduseres noe, men det er praktisk talt ingen sivilfly i U. S. A. under 4000 lbs. som er konstruert med maks. belastningsfaktorer mindre enn 6. Vi kan derfor bruke 6 som en betryggende basis for diskusjon om belastningsfaktorer for små fly.

Vi har allerede sett at en belastningsfaktor på 6 gir en elastisitetensgrense-faktor på 4. For å være sikker mot enhver skade på konstruksjonen vilde vi sansynligvis bruke en meget større margin for å dekke forringelse, dårlig fagarbeid, reparasjoner o.l. På denne basis bør de maks. belastningsfaktorer som utvikles under flyvning være noe mindre enn 4. En verdi på 3 vil være lav nok til å dekke nesten alle tilfelle og derfor bli brukt som basis for diskusjonen av forholdene under flyvning. D. v. s. under flyvning må en manøvrere slik at belastningsfaktoren ikke overstiger 3. (Forts.)

fra luften er en vesentlig forutsetning for fremstillingen av kartene, er denne virksomhet allikevel bare et meget beskjedent ledd i den prosess som finner sted fra billedet er tatt til kartet foreligger ferdig, og det vil kanskje ha sin interesse å se litt nærmere på den virksomhet som foregår innen fire vegger etter at arbeidet i marken er avsluttet.

Det kan i den forbindelse også være av interesse å nevne at før selve flyvningen igangsettes, forsettes det en ganske omfattende virksomhet i marken under forberedning av det areal som skal fotograferes.

Fremstilling av fotokarter skjer ved sammensetning av de optatte enkeltbilder til et stort sammenhengende kartbilde. De enkelte bilder fremstilles i et «Entzerringsapparat», hvor fotografiene omtransformeres til den riktige

målestokk. Foruten at disse bildene i dette apparat blir forstørret, kan også målestokksfeil på grunn av forskjellig flyvehoide og krengetninger på flyet, elimineres.

Opretningen til riktig målestokk skjer ved hjelp av et kartgrunnlag, eller ved hjelp av målepunkter i terrenget.

Kartbildene klebes derpå sammen på tykke finer- eller masoniteplater. Selve opklebningen foregår på den måte av bildene rives langs grøfter, alléer, skognabber o. l., hvorpå kantene tynn skjæres. De etter hverandre følgende bilder som delvis dekker over hinannen, blir så limt på hverandre, hvorved sammenføiningene blir usynlige.

Kartplaten blir til slutt produsert fotografisk, hvorved den kan mangfoldiggjøres. Reproduksjonen kan også skje ved trykning, ved hjelp av offset- eller lustrykk.

Over flate områder vil en på

Her fremstilles et fotografisk kart over Sarpsborg med omegn, i målestokk 1:2500. Kartet er sammensatt av 20 entzerrerte forstørrelser, og det er av format 2x2 m. (Fru ingeniør Hollan-Hagen og Kjellberg.)



denne måte kunne få fotografiske karter med ganske stor nøyaktighet. Fordelen ved disse karter er at en får en gjengivelse av terrenget hvor alle detaljer som overhodet er synlige fra luften blir avbildet. Disse karter egner sig da også særlig godt for terrengundersøkelser og forskjellige slags planløsninger.

Fremstilling av signaturkartet, med høidekurver er mer innviklet. For innstilling av bildene i konstruksjonsapparatene, trengs målepunkter i terrenget. Men såfremt man har ca. to punkter hvor man kjender den innbyrdes avstand, samt deres høider, i hvert bilde, vil man kunne innstille terrengmodellen i apparatet, slik at den helt nøyaktig tilsvarer virkeligheten. Konstruksjonen av karter skjer meget nøyaktig, og en kan tegne på kartet alle de detaljer som er synlige i bildene.

Konstruksjonen av høidekurver på grunnlag av plane bilder vil for mange fortone sig som et mysterium. Men det hele er ganske enkelt. Alle kartleggingsfotografier er nemlig optatt stereoskopisk, slik at hvert felt i terrenget er avbildet to ganger under forskjellige synsvinkel. Og når en ser på to slike bilder i stereoskop, vil en få inntrykk av at bildene har dybde, således at trær, huser, bakker og fjell hver sig op fra planet i sine naturlige høider. På grunn av dette forhold er det mulig å konstruere høidekurver med stor nøyaktighet. I konstruksjonsapparatene er det i det optiske system plasert et lysende punkt, som ved

hjelp av mikrometerskruer kan heves og senkes i forskjellige høideplan, samtidig som det kan beveges i alle retninger. Og når dette punkt som står i forbindelse med en tegnestift beveges slik at det ser ut som det stadig berører terrenget, samtidig som det ligger i samme høideplan, — da vil tegnestiften risse op en høidekurves forløp. Selve den topografiske situasjon blir konstruert ved at en lar det lysende punkt følge kanten av veier, omrisset av huser, bekker, elver, strandlinjer, grøfter, telefon- og kraftledninger, omrisset av myrer og bart fjell, skoggrenser o. l.

Luftkartleggingen anvendes nå av Norges geografiske Oppmåling ved fremstillingen av topografiske karter og omegnskartet. På denne måte vil nymålingene over de områder som kun har amtskartet i målestokk 1:2 000 000 kunne påskyndes, likesom ajourføringen av gamle karakter vil kunne utføres hurtigere.

Selve kartleggingsfotograferingen kan bare utføres i sommermånedene, mens skuggene er korte, og marken er fri for sne. Men det er ikke noe i veien for at kartleggingsflyet også kan anvendes på den sydlige halvkule i løpet av våre vintermåned.

Widerø's Flyveselskap A.s har i lengre tid arbeidet med planer i denne forbindelse, og det er sannsynlig at man på dette område kan få satt store arbeider i gang.

Luftkartleggingen har store fremtidsmuligheter, da metoden kommer til nytte på nær sagt alle områder innen samfunnsad-

ministrasjonen. Det som ennå står til hinder for at metoden tas i bruk i sin fulle bredde, er landets mangel på økonomisk evne.

Men luftkartleggingen har gått jevnt fremover, og den vinner stadig terreng. Det er derfor å håpe at vi snart kommer gjennom krigstiden, slik at arbeidene kan settes i gang for full kapasitet.

Vilhelm Skappel.

Oslo Flyveklubb utvider.

Stor tilslutning til påskeleiren på Jarenvannet.

Oslo Flyveklubb har i disse dager igangsatt nye kurser i motorlære, et for nybegynnere og et for viderekommende. Dessuten kommer til et nytt kursus i flyteknikk. Disse kurser tar sikte på å gi deltagerne det nødvendige grunnlag i motorlære og flyteori, som kreves til A-sertifikat for motorflyvere.

Kursene varer til i slutten av april og avgangsprøven vil bli kontrollert av representanter fra Statens Luftfartstyre.

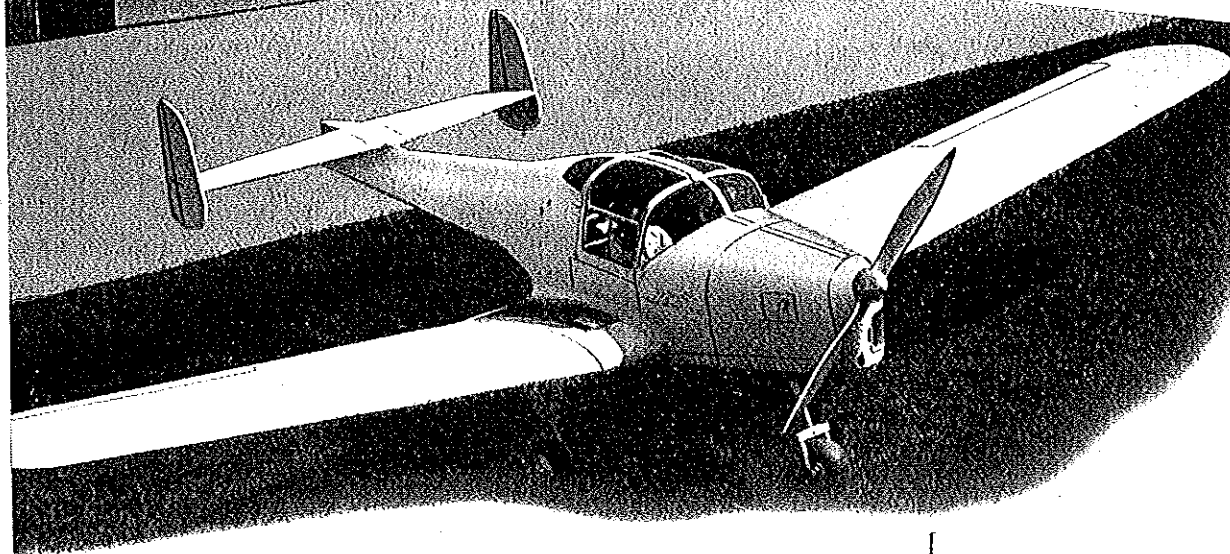
Kursene blir arrangert 3 ganger i uken og klubben vil ytterligere ordne sig med en ny instruktør i tillegg til de 2 tidligere.

Klubbens planer om påskeleir for motorflyvere på Jarenvannet, tegner bra. Det har meldt sig ca. 50 deltagere. Kurset vil disponere den nye Taylor-Cub Kupé fra Widerøes Flyveselskap.

Ingeniør F. SELMER A/s

ENTREPRENØRFORRETNING, OSLO

Enkel FLYGNING



Husker De Deres læretid . . . vanskene De gjennomgikk. Bedømmelsen av en 3-punkts landing. Utflatningen til den riktige landingsfart var nådd. Kjøringen med utsikten hindret av motordekslet og forsøk på å holde retningen ved villt bruk av ror. Disse vansker eksisterer ikke med Cygneten. Landingen er enkel glidning inntil hjulene tar bakken, ved berøringen setter flyet sig i en stabil stilling på alle tre, og vil hverken hoppe eller «lette» igjen. Kjøringen er like lett som å kjøre bil, utsikten fremover er fri. I luften holdes retningen automatisk på grunn av doble sideror og finner og man kan derfor fly Cygneten med gasshåndtaket i hvilken som helst stilling uten bruk av sideror.

Fartsområde for landing

95/135 km/t

Reisefart 185 km/t

Maksimalfart 217 km/t

Minimum landingsfart . . . 77 km/t

Rekkevidde 716 km

Godkjent for snittflygning.

135/140 H. K. MOTORKLASSE

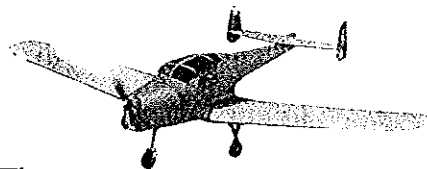
GIPSY MAJOR, CIRRUS MAJOR
eller MENASCO C4S.

Hel-metallsfly, bærende hud.

The

CYGNET

A GENERAL AIRCRAFT PRODUCT



GENERAL AIRCRAFT LTD.

Ambulanseflyvning i Nord-Norge.

Som kort nevnt i forrige nummer, er ambulansflyvningen i Nord-Norge nå blitt en realitet. I en lang årrekke har denne sak vært under behandling, enn si å fremtrylle de nødvendige midler.

Den sakkyndige komité med representanter fra Norges Røde Kors og Norsk Aero Klubb, har hatt så store vanskeligheter å kjempe med, at det til slutt så ut som saken ikke skulde la sig løse i overskuelig fremtid.

I 1939 begynte imidlertid tingenes tilstand å avklare sig. Ikke minst fra legehøld blev det vakt øket mosjon for å komme frem til et godt resultat, og det har da i første rekke vært dr. Gaarder som har vært den mest glødende og utrettelige talsmann for sakens realisasjon. Da så generalkonsul Ringnes som representant for Aker krets av Norges Røde Kors tok det dristige skritt å starte en innsamling til ambulansfly i Nord-Norge, og dette ved pressens hjelp tegnet til å bli en suksess, kom spørsmålet inn i en helt ny gate. Alle parter var imidlertid enige om at før en gikk til fast etablering av ambulansflyvning i Nord-Norge, burde en prøveflyvning igangsettes som en ytterligere supplering av de mere tilfeldige erfaringer som var høstet under flyvning før i Nord-Norge.

Det lykkes Norges Røde Kors og Norsk Aero Klubb's faste komité å skape så megen interesse for denne tanke, at de nødvendige midler for prøveflyvningen blev skaffet til veie. Det var i første rekke de Norske Livsforsikrings-Selskapers Forening som gikk i spissen, ved å stille kr. 10 000 til disposisjon for prøveflyvningen.

Innsamlingen til ambulansfly gav i løpet av høsten 1939 og



Loitnant Erik Engnæs.

vinteren 1940 så gunstige resultater at det også fra dette hold, på initiativ av generalkonsul Ringnes, kunde skaffes kr. 10 000. Da det likeledes lykktes å få Socialdepartementet til å garantere et større beløp, gjenstod bare å sette prøveflyvningen i verk. I februar måned blev det truffet en overenskomst som resulterte i at Widerøes Flyveselskaps største trafikkfly, en 8-seters Bellanca Kupé, blev leiet med en av våre dyktigste trafikkflyvere Erik Engnæs som fører. For å opnå gunstigst mulig økonomiske betingelser, blev det bestemt at flyet ikke bare skulde

stå til disposisjon for ambulansflyvningen, men det kan imidlertid rekvireres på 2 timers varsel fra den basis som flyet skal være stasjonert på.

Av hensyn til hurtig hjelp til de finske flyktninger, vil flyet den første tiden være montert på ski. En er selvfølgelig klar over at tyngden av befolkningen i Nord-Norge finnes ved kysten, slik at sjøfly vilde være det eneste rette, men rent bortsett fra hjelpen til flyktningene, vil det også ha sin store betydning å få noe kjennskap til værforholdene inne i landet. I løpet av en måneds tid, er det meningen at flyet skal overføres på flottorer og stå til disposisjon i kystdistriktet. Norges Røde Kors og N. A. K. vil sette igang en systematisk propaganda for bruk av fly med nøiaktige opplysninger om hvorfra det kan rekvireres.

På grunnlag av de innhøstede erfaringer, vil da Norges Røde Kors, i samråd med N. A. K., gå til innkjøp av eget ambulansfly for de innsamlende midler, og en har da berettiget håb om at ambulansflyvningen i Nord-Norge skal kunne komme inn i faste former.

Det flyet som for tiden brukes, er meget velegnet for tjenesten, og har en reise fart på vel 200 km/t. Det vil med andre ord si at flyet fra Bardufoss til Kirkenes bruker ca. 2½ time, og at det med stor effekt kan brukes innen et



Bellancaen på
hoifjellet.
Se også forsidebilled.

Carnet de passage-saken løst.

N. A. K. overlatt utstedelsesretten av Finans- og tolldepartementet.

Ordningen med carnets de passages en douanes, som N. A. K. i de siste 10 år forgjeves har forsøkt å få innført i Norge, er i disse dager bragt til endelig løsning. Saken har som nevnt en lang forhistorie, og det kan ha sin interesse å se litt tilbake på de stadier som er passert.

Den internasjonale union av de representerte lands aeroklubber, som teller en sammenslutning av 35 nasjoner, hvoriblandt alle de store Fédération Aéronautique Internationale, har for årtier tilbake etablert en gjensidig ordning mellom landene, hvorefter fly kan passere tollfritt på reiser i alle land som er tilsluttet federationen. Da N. A. K. i alle år har vært medlem av F. A. I., mente den også å kunne gjøre krav på retten til å utstede slike passerhefter, som carnets de passages kan oversettes med.

Den første henvendelse til Finans- og tolldepartementet blev gjort for ca. 10 år siden, men blev avvist med den begrunnelse at spørsmålet hadde for liten aktualitet for Norges vedkommende. Det kan i den forbindelse ha sin interesse å merke sig at i følgende internasjonale avtaler om luftfarten som den norske stat allerede den gang hadde erklært sig bundet av, så var Staten forpliktet til å overdra carnet-retten til en klubb eller sammenslutning i landet som var tilsluttet F. A. I. Fornyede

område fra Bodø til Kirkenes. Erfaringsmessig vil det imidlertid ta lang tid før læger og publikum blir fortrolig med bruken av ambulansedy, men bare den omstendighet at man allerede er kommet igang er litt av en milepel, som det er all grunn til å gratulere de interesserte parter med.

henvendelser blev senere rettet, men uten resultat.

Efter at N. A. K. i 1937 var gått over til Landsforbund, og klubbens kontakt med andre lands aeroklubber begynte å øke, fikk spørsmålet en stadig mer påtrengende aktualitet. Det lyktes å etablere en midlertidig ordning, hvorved N. A. K. blev godtatt som garantist for utenlandske fly som kom til Norge, slik at de mot klubbens garanti i et enkelt tilfelle, kunde slippe å deponere store beløp for eventuell toll. Men N. A. K. kunde fremdeles ikke utstede gyldige passer-sedler for norske fly som skulde til utlandet, og en måtte da stadig finne sig i at flyvere som var medlemmer av N. A. K., måtte henvende sig til eksempelvis den engelske aeroklubb for å få carnetet utstedt.

Da imidlertid saken høsten 1937 på ny blev optatt i hele sin bredde, og hverken kunde avvises med den begrunnelse at det ikke var aktuelt for Norge og at Danmark og Sverige ikke hadde innført systemet, imøteså man en ordning av saken med de beste forhåbninger. Det viste sig da også meget snart at den departementale instans, som i første rekke hadde med saken å gjøre, i motsetning til tidligere, var meget forståelsesfull og imotekommende i sakens anledning, og en kan trygt si at det gunstige resultat som nå er opnådd, i første rekke skyldes den daværende byråsjef Dannevig og sekretæren i samme avdeling, herr Glønnen. Som representant for N. A. K. i saken var opnevnt som formann og ekspert, klubbens viseformann oberstlojtnant Rørholt samt et styremedlem, departementsekretær Wister og sekretæren i Norsk Aero Klubb.

Efter en rekke konferanser og efter at saken hadde passert de

uttallige instanser som er uundgåelig i slike spørsmål, lyktes det å finne frem til et fast grunnlag som kunde danne utgangspunktet for de nærmere bestemmelser som er blitt utferdiget av Det Kongelige Finans- og tolldepartement i cirkulære til tollkamrene, nr. 2/1940. Denne lyder som følger:

«Efter søknad fra Norsk Aero Klubb, har departementet funnet å kunne samtykke i at passerhefter (carnets de passages en douanes) utstedt av utenlandske aeroklubber tilsluttet Fédération Aéronautique Internationale, Paris, og i forhold til det norske tollvesen garantert av Norsk Aero Klubb, Oslo, inntil videre godtas som legitimasjon for tollfri innførsel av i utlandet innregistrerte flyvemaskiner (aeroplaner, hydroaeroplaner, amfiber eller andre typer av flyvemaskiner), ballonger (styrbare eller frie) samt seilfly, som reisende utlendinger eller nordmenn bosatt i utlandet medbringer til midlertidig, personlig bruk her i landet.

Tollfriheten omfatter også reservedeler som i et rimelig antall medbringes i flyene og ballongene.»

Forutsetningen for carnetets anvendelse er i hovedtrekkene følgende:

De passerhefter som N. A. K. utsteder i kraft av sitt medlemskap av F. A. I. og i overensstemmelse med F. A. I.'s bestemmelser, gir

L. ANDERSEN

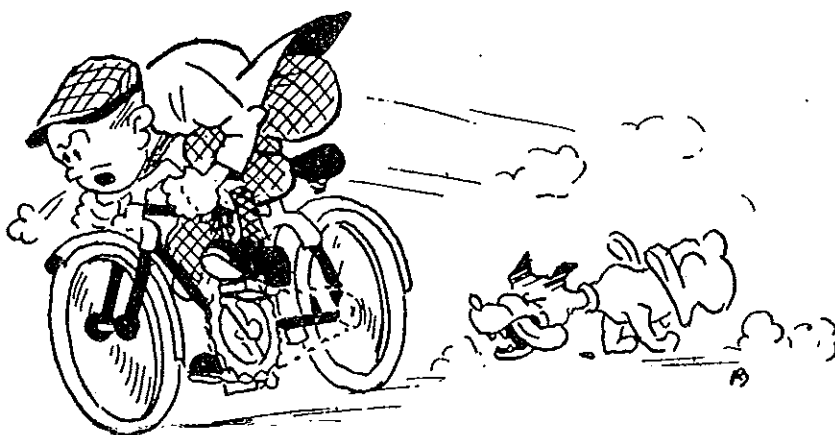
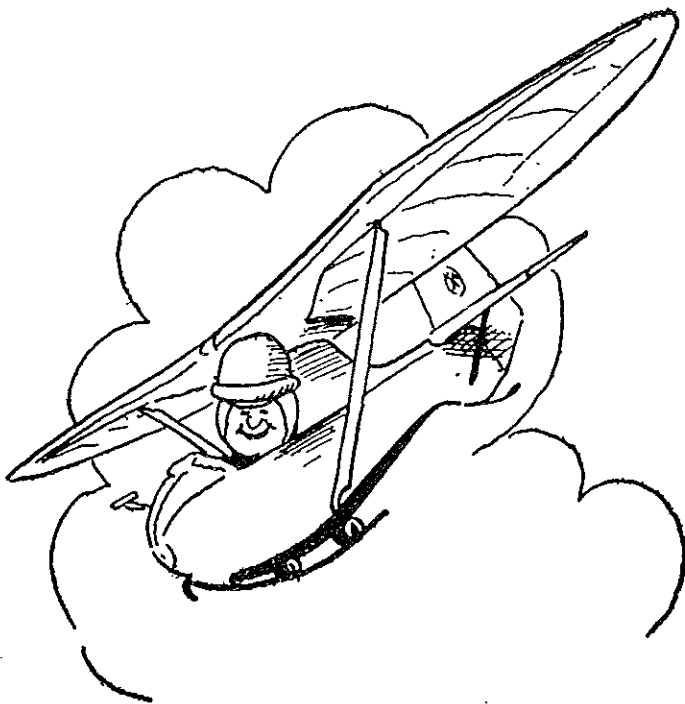
Dronningensgt. 21⁶, vær. 624



Dame- og herreskredderi

Utfører 1. kl. arbeide

Rimelige priser



Innspurten (motorlos kappesrid).

norske privatflyvere, som er medlemmer av N. A. K., adgang til tollfritt å besøke alle land som er tilsluttet samme avtale. N. A. K. hefter for mulig tollansvar som disse flyvere pådrar sig i utlandet, ved å sette sig ut over bestemmelsene i carnetet. Som følge derav må hver flyver deponere et garanti-

beløp på kr. 200 i klubben, samtidig som kr. 25 må erlegges for carnetets utstedelse. På den annen side står N. A. K. ansvarlig overfor den norske Stat for mulig tollansvar som utenlandske flyvere pådrar sig i Norge, ved å sette sig ut over carnetets bestemmelser.

N. A. K. har imidlertid, i henhold til den gjensidige avtale, regress overfor den utenlandske flyveklubb som vedkommende flyver tilhører, samtidig som angjeldende utenlandske flyveklubb atter kan dekke sig i det deponerte beløp som flyveren må erlegge på forhånd.

Det er grunn til å gratulere N. A. K. med løsningen av dette meget betydningsfulle spørsmål. Under de nåværende forhold, vil det jo ikke være særlig aktuelt med besøk av utenlandske flyvere, samt gjensitter av norske flyvere, men det viste sig allerede før krigsutbruddet at søkningen til Norge øket betydelig og den vil selvsagt fortsette å stige efter hvert som flyveplassene blir utbygget. Det vil derfor, ikke minst ut fra turmessige hensyn, være av den største betydning at alle vanskeligheter som oppstår ved passering av landegrensene fjernes. Det er også ut fra samme syn at N. A. K. har sluttet sig til den internasjonale avtale med fritagelse av landingsavgift og hangarleie, som ordningen med cartes d'identité forutsetter.

Da bruken av carnets de passages jo vil komme til å berøre en rekke av våre sportsflyvere, og da det er meget viktig at våre flyvere setter sig godt inn i alle de bestemmelser som der gjelder, skal vi i neste nummer offentliggjøre reglementet i sin helhet.

Godtval Teien - Horten

Telefon 1020 og 1553

Herreekvipering. Militærutstyr

DIPL.INGENIØR KAARE BACKER

Entreprenørforretning

Oslo

Mme Maryse Bastie.



Den verdenskjente franske rekordflyverske Mme Maryse Bastie gjestet som kjent Norge for kort tid siden, og holdt foredrag i Oslo under et fellesmøte mellom Alliance Francaise, Kongelig Norsk Automobilklubb og N. A. K. Hun foretok etterpå en foredragsreise rundt om i landet, hvor hun gjestet en rekke byer og holdt foredrag på moter som de stedlige avdelinger av Alliance Francaise og flyveklubbene arrangerte.

Den charmerende franske rekordflyverske har i årenes løp prestert ting på flyvningens område. Hun tok sertifikat i 1925 og har nå ca. 3000 flyvetimer. I 1929—1930 satte hun 9 verdensrekorder i varighetsflyvning, hvoriblandt den lengste soloflyvning var på 37 timer og 55 minutter. I 1931 satte hun rekord i distanseflyvning i lettvektsfly fra Paris til Yurino i

Russland, en distanse på 3000 km som hun brukte 30 $\frac{1}{2}$ time på helt alene ombord.

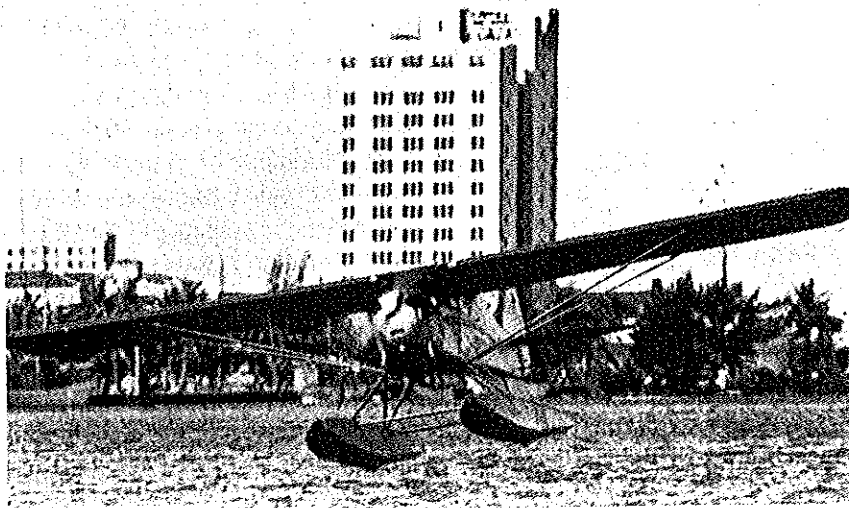
I 1936—1937 foretok hun en flyvning helt alene fra Paris til Buenos Aires over Syd-Atlanteren og i 1936 satte hun på ny hastighetsrekord for damer. I juli 1937 fløi hun over Russland og Sibirien til Baikalsjøen og retur over Central-Europa. Vinteren 1938 foretok hun en propagandaflyvning over Andesfjellene og samme år krysset hun Afrika-Kontinentet. Hun innehar offisersorden i Æres-

legionen og har ialt 10 ordener, hvorav 7 utenlandske.

For sine imponerende prestasjoner, og den interesse hun har vist norsk flyvning gjennom sin propagandavirksomhet, ble hun etter styrebeslutning tildelt N. A. K.s gullmedalje og ble samtidig æresmedlem.

Klubben har nå 4 kvinnelige æresmedlemmer, Lady Bailey, Jean Batten, Harriet Førslev og Maryse Bastie. De 2 førstnevnte er som kjent også tildelt klubbens gullmedalje.

Taylorcraft sjøfly.



Med småfly midt inne i storbyen.

Småflyene har hatt et enestående gjennombrudd i Amerika og ellers i mange land i Europa. De er lette og hendige, lette å fly og kan med hensyn til utgifter konkurrere med biler i tilsvarende prisklasse.

De er ikke avhengig av flyvehavner. Hvilket som helst vann, elv, bukt, fjord, eller havner utmerkede landingsplasser for sjøfly-entusiasten. For sportsmannen som liker jakt og fiske i avsidesliggende fjelltrakter, vil et hvilket som helst fjellvann være passende flybasis. Med et slikt sjøfly kan man nå et hvilket som helst sted

hurtig, trygt og komfortabelt. Det er et ideelt fly for sport, forretningsreiser og fornøielser.

1600 km non-stop i Taylorcraft sjøfly.

En av de virkelige fly-entusiaster Dewey Eldred satte i januar måned en anselig rekord med Taylorcraft sjøfly. Han fløi med et 55 HK's Taylorcraft sjøfly den 1600 km's flyvetur fra Port Washington til Florida. Det var vanskelig i finne ut hvor han skulde anbringe drivstoffet, men til slutt besluttet han sig for Edo-flottorene som han benyttet som «tanker».

Korrosjon og antikorrosjon.

Denne artikkel turde ha krav på å leses med spesiell interesse. Den er et utdrag av et foredrag gjengitt etter «Interavia» som professor ved den tekniske høyskole i Zürich, dr. ing. *A. von Seerleder* holdt i Paris for en tid siden. Foredraget er i sin helhet tatt inn i tidsskriftet «Chimie et Industrie», nr. 41 for 1939.

Forfatteren er leder av det videnskapelige forsøksarbeid ved *Aluminium Industrie A.—G.* Neuhausen.

1. Korrosjonens egenskaper.

Det vi kaller korrosjon av et metall definerer vi idag som en optøring som begynner på overflaten og som skyldes ufrivillige kjemiske eller elektrokjemiske prosesser. All korrosjon stammer fra

Han smurte skjellakk på innsiden av flottørene og fylte 100 liter i hver av dem og installerte pumper som pumpet bensin op i falltanken. Ellers gjorde han ikke mer med flyet.

Da flyet var klar til start, klatret den 6 for høie Eldred som veier over 100 kg ombord og lettet med en nyttelast på over 700 kg. 13 timer og 35 minutter senere landet han i Daytonabukten i Florida — en ny internasjonal distanserekord for lette fly uten mellemlanding var satt. Gjennomsnittsfarten var 114 km. På en eneste dag fløi han fra den kalde Nordstat-vinter til tropenes varme og solskinn.

Utgiftene til bensin og olje kom på ca. kr. 48.

Slike resultater oppnådd med en standardmodell av et vanlig Taylorcraft-fly, viser hvilke muligheter flyvningen byr og hvor langt man kan gå over den tillatte belastning uten at flyet derved brenner sammen.

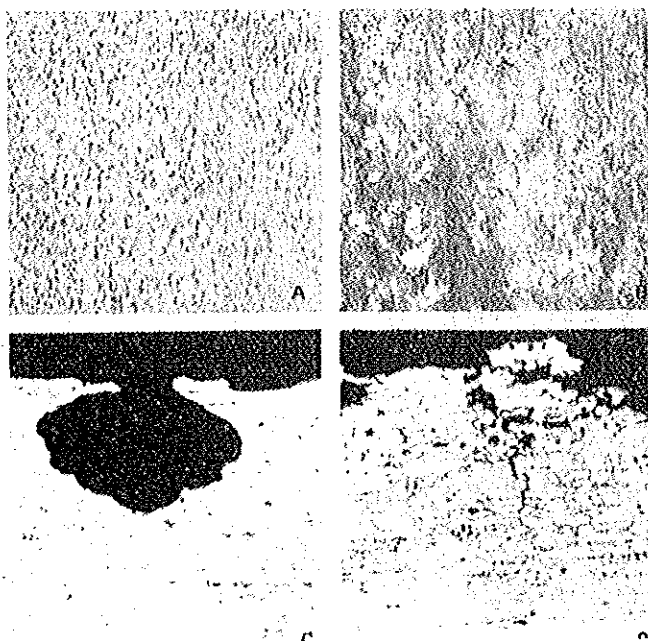
metallets affinitet til et eller flere elementer av korrosjonsdannende krefter, (korrosiver), og styrken av denne affinitet kan nummerisk uttrykkes ved differansen mellom de opstilte kjemiske forbindelsers varmeutvikling (oksyder, klorater, etc.) og den varme som korrosivene utvikler. Et metalls reaktivitet — dets motstandskraft i denne forbindelse — kan påvises ved dets plass i rekken innen den elektrokjemiske skala, men da korrosjoner påvirkes av en rekke forskjellige faktorer som delvis er avhengig av hverandre, kan reaksjonen likeoverfor givne korrosiver åpenbart ikke så lettvinnt bestemmes ved en enkel varmedynamisk beregning.

Det er almindelig anerkjent idag at i de fleste tilfelle kan korrosjonen betegnes som elektrokjemiske reaksjoner utenover de rent kjemiske reaksjoner så som direkte forbindelser mellom metaller og ikke metaller (som surstoff, klor, svovel etc). De elektrokjemiske reaksjoner er karakterisert ved tilstedeværelsen av soner av forskjellig potential på metalliske overflater og som tilsammen danner lokale galvaniske elementer. Årsaken til dannelsen av potensielle differanser på metall-overflaten kan være meget forskjellige: Direkte kontakt mellom forskjellige metaller, dannelsen av uensartede legeringselementer eller forskjell i konsentrasjonen av blandede krystaller på metallets overflate, innhomogenitet i korrosivene og fysiske uregelmessigheter i selve metallet (som skyldes deformasjoner eller ulike ophetninger). *Evans* har påvist at i mange tilfelle av korrosjon er det sannsynlig at metallets overflate er blitt utsatt for en uensartet tilgang av luft (aerasjon). De punkter hvor aerasjonen har virket best, blir *katoder*, mens de punkter hvor tilgangen av surstoff er blitt van-

skelliggjort eller hindret blir *anoder*.

Av stor viktighet for et metalls motstandskraft like overfor korrosjonen, er tilstedeværelsen av en beskyttende overflatehinne eller dannelse av en sådan etter at korrosjonen er begynt. I tilfellet med aluminium og likeså med magnesium, spiller denne hinne en avgjørende rolle. Når vi ser på disse metallets stilling innen den elektrokjemiske skala, må begge betegnes som temmelig uedle. Den høie kjemiske stabilitet som allikevel karakteriserer aluminium og dets legeringer tross dets lave posisjon, skyldes imidlertid det velkjente faktum at når surstoff eller visse elementer som inneholder surstoff, f. eks. vann, er til stede, så dekkes metallet av en uoploselig fast oksydhinne som visstnok er meget tynn og gjennomsluktig, men som ikke desto mindre er helt ugjennemtregelig. Ved således å dekke metallet, beskytter den dette mot fremtidige angrep. Ved hjelp av dette beskyttelsesdekke, hvis natur ikke er kjent, gjøres aluminium passiv og heves til en betraktelig «edlere» posisjon innen den elektrokjemiske «rangstige». Aluminiumets potential i forhold til den normale kvikksølv-elektrode er 1.7 volt, mens man i en natriumkloridopløsning tilsatt surstoff har påvist at forskjellen mellom aluminium og den nevnte elektrode bare er 0.75 volt. — Magnesium og dets legeringer er likeledes meget motstandsdyktig like overfor atmosfæriske innflytelser. Når metallet blir utsatt for luft, dekker det sig selv med en oksydhinne som etter hvad *Whitby* fremhever forandres til karbonat og sulfat under innflytelse av den kullsyre og svovelsyre som finnes i luften.

Det er den nevnte hinnes motstandskraft like overfor det korro-



Typer på korrosivt angrep.

sive medium som stort sett bestemmer metallens reaksjon. En utbredelse av korrosjonen er bare mulig etter at hinne er blitt oppløst av korrosivene eller hvis porer og skader er til stede på hinne som ikke er blitt lukket eller dekket til under virkningen av det korrosive angrep, eller som eventuelt er blitt større ved sekundær reaksjon.

Under hensyntagen til typen av angrepet kan man skjelne mellom generell korrosjon, lokal korrosjon og interkristallinsk korrosjon. I tilfellet med aluminium eller magnesium kan alle 3 typer forekomme separat eller sammen.

Generell korrosjon kalles også oppløselighet. Den kan karakteriseres ved et angrep som er ensartet utbredt over hele metallens overflate og som utelukkende skyldes virkningen av oksydoppløsende korrosive medier.

I tilfelle av *lokal korrosjon* finner

angrepet irregulært sted på adskilte punkter av overflaten og trenger herfra ned i metallens indre. Det fremkalles bestandig av lokale galvaniske forbindelser, som igjen skyldes tilstedeværelsen av uensartede legeringsartikler, eller andre forurensninger på metallens overflate sin tilblivelse, eller simpelthen kommer av en uensartet surstoffdistribuering på overflaten. Selve korrosivet reagerer ikke i dette tilfelle som et oksydoppløsende middel, men resulterer i en elektrolyse av de galvaniske elementer som dannes lokalt. Hvis korrosjonsproduktet er uoppløselig i selve korrosivene vil det senere øke vanskeligheten for spredningen av surstoff til anodepunktene. De angrepne deler som er dekket av korrosjonspunktene, forblir således anodiske og er gjenstand for korrosjon forårsaket av lokale strømmer.

Interkristallinsk korrosjon må

sies å være den mest farlige. Den har formen av angrep blandt de kornede eller prikkede (intergranitære) deler av metallet, og på dette vis ødelegger den selve dets struktur. I slike tilfelle kan ødeleggelsens utstrekning meget ofte konstateres ved en undersøkelse av metallens overflate. Fig. I. A. viser en generell korrodert overflate og B en overflate med lokale korrosive angrep, C illustrerer et polert tverrsnitt gjennom en lokalt korrodert og D gjennom en plate angrepet av krystallinsk korrosjon.

Blandt aluminiumslegeringene er de som inneholder kobber (Al-Cu og Al-Cu-Mg) og de som har et høit magnesiuminnhold (Type Al-Mg) særlig mottagelig for lett interkristallinsk korrosjon som følge av ukorrekt hetebehandling.

De undersøkelser som er utført av Siebel med andre, har vist at i tilfelle med Al-Mg legeringer er interkristallinsk korrosjon bare mulig hvis komponenten β (forbindelsen Al_3Mg_2) som er utfeldt fra de overmettede blandete krystaller, danner en vedvarende hinne over de intergranitære deler. Forbindelsen Al_3Mg_2 er noe mindre edel enn det aluminiummagnesium blandete krystall. Hvis det utfeldte Al_3Mg_2 dekker de intergranitære deler med en hinne, vil den bli fullstendig oppløst av de lokale galvaniske forbindelser og vil bevirke en ødeleggelse av metallens struktur. På den annen side vil, hvis det utfeldte materiale koagulerer og danner særskilte krystaller, bare Al_3Mg_2 krystallene som sitter på metallens overflate bli oppløst i tilfelle av et korrosivt angrep.

Strukturens kritiske tilstand,

Poldihütte

Spesialstål for fly

Enerépresentanter

MARSTRAND & ASTRUP A/S

INGENIØRER

Kronprinsensgate 17 OSLO

Telefon 20 887

d. v. s. den tilstand som begunstiger interkrystallinsk korrosjon på metaller, inntreffer når legeringen som er gjort ensartet ved ophetning til tilstrekkelig høi temperatur, bakefter herdes ved temperatur varierende mellom 60—200° C. Følsomheten like overfor herdingen blir forhøiet hvis den homogeniserte legering får efterfølgende kold bearbeidelse. Strukturens stabile tilstand som er immun like overfor påfølgende herding ved lave temperaturer og således like overfor interkrystallinsk korrosjon, kan inntre ved hensiktsmessig heterogenering (ved å varmebehandle den ensartede legering til akkurat under oppløselighetspunktet). Det er imidlertid en kjensgjerning at Al-Mg legeringer som er heterogenisert viser hang til interkrystallinsk korrosjon etter forlenget varmebehandling.

Våre studier har kastet lys over de omstendigheter under hvilke aluminiumslegeringer med kobberinnhold blir utsatt for interkrystallinsk korrosjon. Det har vært kjent at varmeherdet Al-Cu og Al-Cu-Mg legeringer viser en utpreget tendens til intergranitærkorrosjon, mens tidsherdede legeringer er mindre utsatt. Den mening er imidlertid blitt fremsatt fra forskjellig hold, at en for lav temperatur under varmebehandling oppmuntrer dannelsen av interkrystallinsk korrosjon hos tidsherdede legeringer. Det er senere blitt hevdet at tendensen til intergranitær korrosjon av legeringer av dural-typen beror i første instans på sammenset-

ningen. Iakttagelser, som er gjort tidligere, tyder imidlertid på at transisjonstiden — det vil si den tid som går fra godset er tatt ut av ovnen og til det dukkes ned i kjølevsken — har en betydelig innflytelse på korrosjonens forløp hos de nevnte legeringer. Et systematisk studium under hvilket også det herdede medium (salt eller luft), herdingsperioden, kjølevsken, dens temperatur etc. blev undersøkt, har bekreftet denne antagelse. Mens plater av 1 mm tykkelse som efter en transisjonstid på 5 sek blev neddukket i en oppløsning av 3% natriumklorid plus 1% klorosyre, bare blev utsatt for lokal korrosjon (fig. 2 A), så viste prøver av de samme plater neddukket efter 20 sek's forløp en utpreget interkrystallinsk disaggresjon (fig. 2 C) og med ennu lengre transisjonstid blev angrepet ennu sterkere (fig. 2 D). Det bør i denne forbindelse bemerkes at ved å forlenge transisjonstiden fra 5—20 sek, blir ikke metallens rent mekaniske egenskaper svekket, selv efter et tidsinterval på 50 sek mellom herding og neddukkning holdt legeringen fremdeles den garanterte styrkeverdi.

Den kritiske transisjonstid som ikke må overskrides, avhenger av platetykkelsen, eventuelt også av mengden av det avkjølte materiale. Mens en individuelt herdet plate på 5 mm viste en tendens til interkrystallinsk korrosjon efter en plutselig avkjøling, var i tilfelle med en 3 mm plate tilbøieligheten til intergranular korrosjon tilstede bare efter et tidsinterval på mere enn 40 sek.

Under studiet av innflytelsen av kjølevsken, blev det funnet ut at efter avkjøling i vann på 50° viste det sig på platen en lett tilbøielighet, og i kokende vann en utpreget tilbøielighet til interkrystallinsk disaggresjon. Også neddukkning i olje med en temperatur av 30° resulterte, likesom ved vann på 100°, i et utpreget interkrystallinsk angrep, mens den interkrystallinske korrosjon var noe mindre efter avkjøling i olje oppvarmet til 60 grader. Den oiensynlige uoverensstemmelse mellom vann- og oljeprovne, kan formentlig forklares av den omstendighet at ved økende temperatur avtar oljen i viscositet og opnår derved en noe forbedret kjøleeegenskap.

Det viste sig ikke mulig å kunne konstatere noen innflytelse fra det herdede mediums side på mulig korrosjonsdannelse, men de skadelige virkninger av kunstig foreldelse blev bekreftet.

Av resultatene av disse undersøkelser kan man slutte at også i tilfelle med kobberholdige legeringer, vil formen for utfelling av alumidet i kobber i de intergranitære deler bestemme typen av de korrovide angrep. Den samme distribusjon av utfellelsen som finner sted gjennom foreldelse ved høie temperaturer kan man også konstatere når de behandlede prøver får anledning til å bli herdet som følge av en for langsom avkjøling. _____ (Fortsettes)

K L. M. HAR NYLIG KJØPT to Grumann G-21A amfibier (to Pratt & Whitney 400 HK.s Wasp-Junior motorer) til bruk i den hollandske øst-indiske rute.

SKF

KULELAGER — RULLELAGER

KJØLING

Av løytnant Harald Buberger.

(Forts. fra forrige nummer.)

Varmebortledningen fra et materiale er avhengig av:

1. Det forlangte temperaturfall.
2. Materialverrsnittet der varmen skal vandre.
3. Varmeoptagelseevnen.
4. Varmeledningsevnen.
5. Mulighetene for varmeavgivelse mellom forbrenningsrummets materialer og kjøle-midlet.

Det vil her føre for vidt å gå nærmere inn på hvert enkelt av disse punkter. En vil innskrenke sig til å minne om at størrelsen av de flater som er utsatt for de høie temperaturer under forbrenningen, er bragt ned til et minimum når kompresjonsforholdet er størst mulig, når kompresjonsvolumet er kuleformet og når overflaten er høipolert.

Da varmebølgene følger de samme lover som lyd- og lysbølger, blir de reflektert fra blanke, høipolerte flater. Ved å polere stempel og cylindertopplokk kan en således minske varmeoptagelseevnen betraktelig.

Ut fra disse synspunkter blir kjølesystemet dimensjonert.

En riktig kjøling av de lette forbrenningsmotorer som arbeider under svært skiftende belastning

og under skiftende kjøleforhold, er overordentlig vanskelig. Spesielt er dette tilfelle med bil- og motorsykkelmotorer. Ved flymotorer er forholdene noe gunstigere. En kan vel trygt si at ingen steder står det mere tilbake å ønske enn nettop ved kjølingen av våre motorer.

For å se dette klast, vil det muligens være av interesse å anføre resultatet av et par kjente, inngående forsøk:

En motor viste ved 85° C. av kjølevannet maksimal effekt, (100 %), ved 20° C. bare 65 % — og ved 10° C. bare 55 % av maksimal effekt. Når temperaturen steg med 10°, altså til 95° C. falt effekten til 90 %, men en liten overhetning på 15°, altså til 100° C. fikk effekten til å falle til

bare 50 % av den maksimale effekt.

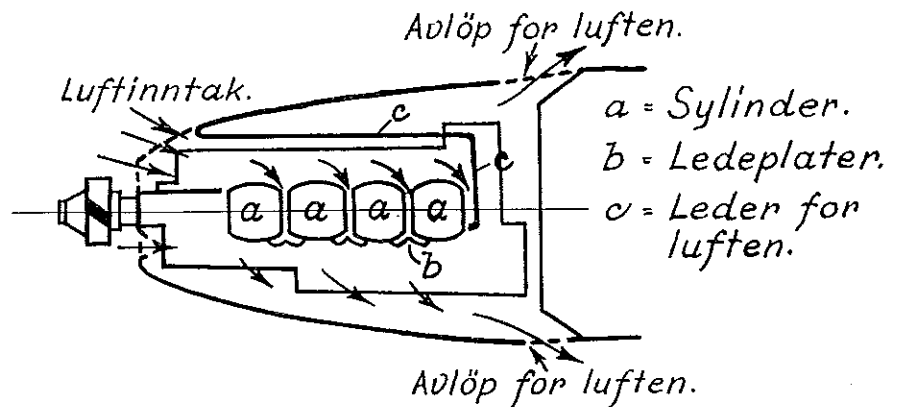
På den annen side blev det fastslått at en helt almindelig motor hadde et friksjonstap på 4 hk. ved 15°, 2,6 hk. ved 65° og 2 hk. ved 95° C. av kjølevannet.

En ser herav at det er overordentlig viktig å holde temperaturen mest mulig konstant på riktig høide.

Når temperaturen faller eller stiger over det normale, faller altså motorens effekt. Men det er ikke det verste. Friksjonstap betyr slitasje, og slitasjen i motoren, særlig i cylindrene, blir unormal stor, spesielt ved for lav temperatur av motoren.

Er temperaturen for høi, mister oljen sin smøreevne, friksjonen siger og effekten faller.

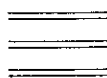
Er temperaturen for lav har oljen tendens til «å skjære sig», brennstoffet kondenserer på de relativt kolde cylindervegger og oljen blir blandet op med bensin og tildels vann, som følge



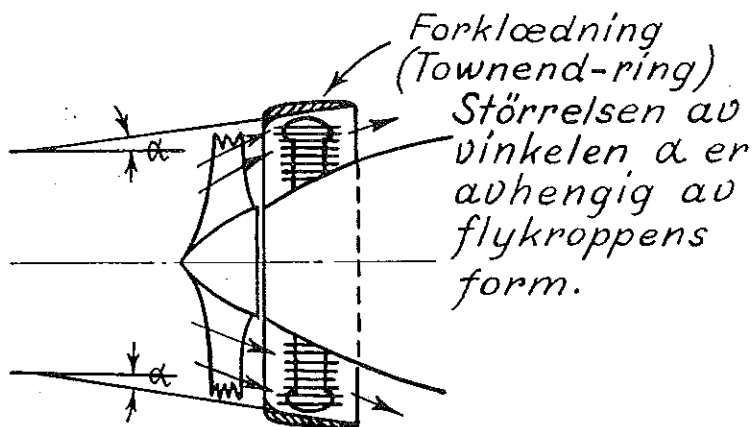
BRØDRENE BYE (E. Bye)

INCOGNITO TERRASSE 5 - TELEFON 45084

MURMESTER



Utfører alt under faget henhørende arbeide.



av kondensasjonen, og blir skyllet bort fra cylinderveggene.

Dessuten har en påvist etsing og utskillelse av maursyre i kolde motorer.

At en løper den største risiko med hensyn til «skjæring» eller «rivning» av cylindrene når motoren er kald, altså i startøieblikket, er i almindelighet lite kjent, men det er meget lett å forstå.

Stempelet i en motor blir nemlig meget raskt oppvarmet fordi det står direkte i forbindelse med de høie temperaturer og fordi det er så godt isolert (oljehinnen) fra cylinderen. Cylinderen derimot blir langsommere varm, blandt annet fordi den er omgitt av vann eller av kjøleribber. Følgelig utvider stemplet sig raskere enn cylinderen, og når klaringen blir for liten, får en stor slitasje i cylinderen og til slutt rivning eller skjæring. (Når en har slipt op en motor, er det derfor galt å starte den med kaldt vann på. Det beste en kan gjøre er å fylle på varmt vann. Derved blir cylinderen utvidet før motoren starter.)

Det er altså meget ønskelig at en motor arbeider under nesten konstant temperatur og at den så raskt som mulig kommer op i denne arbeidstemperatur. Men dette er ikke så enkelt å opnå. Kjøleforholdene og belastningen varierer jo stadig. Spesielt ved bil- og motorsykkelmotorer.

Konstruktørene bygger kjølesystemet slik at motoren ikke skal bli for varm selv ved stor belastning i tropene. Skal da motoren arbeide i vårt klima og dertil bare med ca. 40 % av maksimal belastning, hvilket en vanlig regner ved bilmotorer, er det klart at det er vanskelig å holde temperaturen høi nok. Motoren går underkjølt. I alle tilfeller svinger belastningen, klimaet og kjøleforholdene (som følge av mot- og medvind) o. s. v.

Direkte luftkjøling.

Denne kjølemetode har gjort overordentlig store fremskritt i de siste år. Dette står vesentlig i forbindelse med de gode termiske egenskaper av lett-metallene i stempeler og cylinder-toppløkk. Videre i forbindelse med at en

nytter et høit kompresjonsforhold, hvorved kjøletapene blir mindre.

Det er ikke lenger vanskelig å plasere kjøleflaten rundt cylinderen selv ved store, høit belastede cylindere ved flymotorer hvor en regner med ca. 80 % av maksimal effekt.

Dette kjølesystem er det billigste, enkleste og sikreste og nyttes nesten utelukkende ved motorsykler, ved de fleste flymotorer og ved enkelte biler, spesielt biler beregnet på bruk i ørkener.

Det har imidlertid enkelte mindre bra egenskaper:

1. Temperaturen lar sig dårlig regulere. Derved svinger motorens temperatur sterkt med belastningen og med variasjon i kjøleforholdene, f. eks. med mot- og medvind.
2. Motorer med luftkjøling har hårdere gang enn såkalte vannkjølte motorer hvor vannet omkring cylinderen virker dempende.
3. Luftkjølte motorer må gjerne ha større klaringer mellom stempel og cylinder enn de såkalte vannkjølte motorer. Derved større slagvirkning i cylinderen og hårdere gang.
4. Luftkjølte motorer har dårligere fylling enn motorer med vanlig kjøling. Derved mindre spesifikk effekt.
5. Luftkjølte motorer har noe større spesifikt brennstoff-forbruk enn såkalte vannkjølte motorer, idet de har en dårligere virkningsgrad fordi kompresjonsforholdet er mindre.
6. Luftkjølte motorer har større

T. BJERKES TRANSPORT & SPEDISJON

JERNBANETORVET 4^{III} - OSLO

TELEFON 25686 - PRIVAT 79649

B

oljeforbruk og noe større fordringer til oljen enn såkalte vannkjølte motorer.

Indirekte luftkjøling.

Ved indirekte luftkjøling (såkalt vannkjøling) skulde en ha den beste betingelse for å kunne holde temperaturen mest mulig konstant; og for å holde temperaturen mest mulig konstant på riktig høide, bygget konstruktøren i mange år en termostat inn i kjølesystemet.

En termostat er et legeme som ved oppvarming utvider sig og derved frilegger tverrsnittet for vanngjennemstrømningen i ledningen. Den kan også nyttes til å åpne eller lukke et kjølespjell så luften efter behov enten blir sluppet over kjøleflaten eller den blir stengt ute.

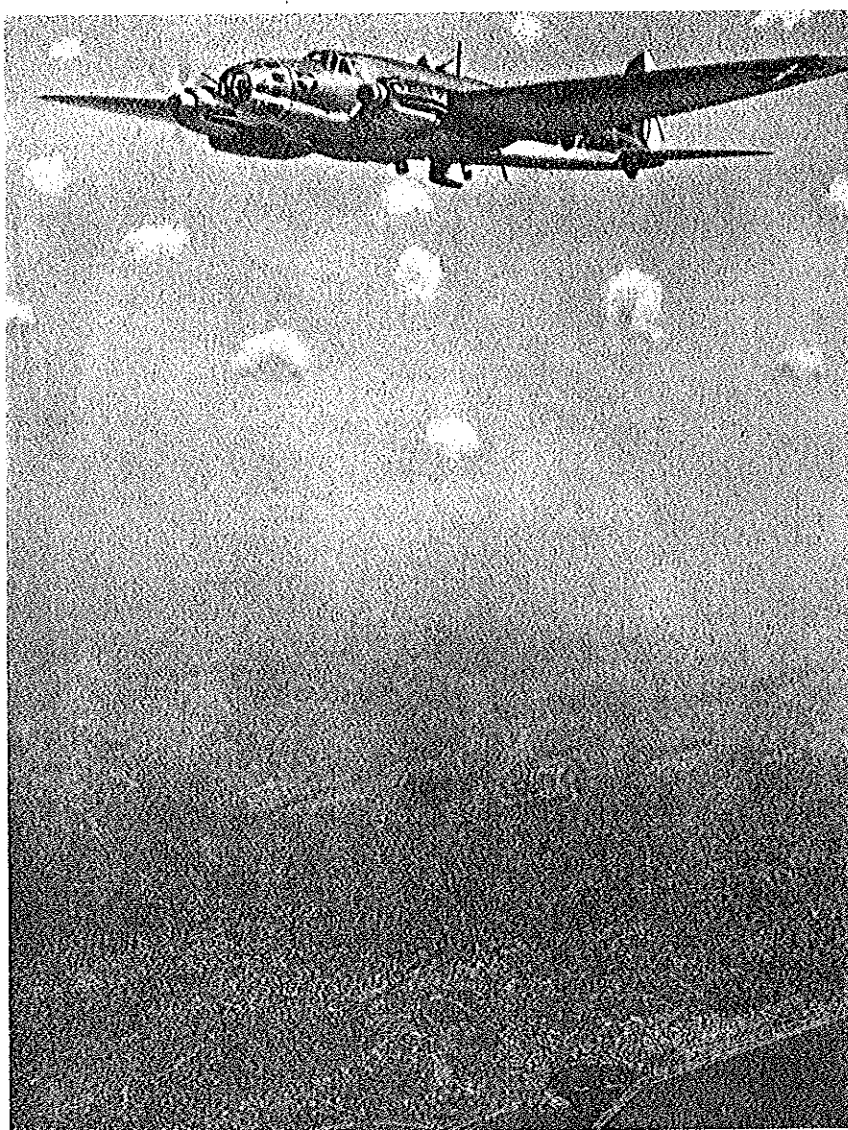
Tilsynelatende er det svært enkelt å holde temperaturen konstant under vekslende forhold når en først har en termostat innebygget i kjølesystemet, men så enkelt er det dessverre ikke.

Det er her nødvendig å se litt på kjølevannet.

Normalt ledningsvann inneholder alltid større eller mindre mengder alkalier. Disse slår sig ned som såkalt kjelsten når vannet blir tilstrekkelig varmt. Spesielt utfelles dette nedslag der hvor gjennemstrømningshastigheten er liten, f. eks. i kjøleren hvor motstanden er stor. Derved har kjøleren tendens til å forstoppe.

Men dette nedslag av kalk har ikke bare den ulempe at det stopper til kjølesystemet, men kalken setter sig som et isolerende belegg innvendig over hele kjølesystemet. Derved blir vannet forhindret fra å komme i berøring med de varme motormaterialer idet vannet sirkulerer utenpå dette varmeisolerende kalklag, så vannet endog ikke blir varmt mens motoren er overvarm.

Bedre er det ikke med blott vann, kokt vann, destillert vann



Velkomsthilsen fra bakken.

eller regnvann fordi slikt vann innleder en meget sterk korrosjon.

Ved kjølesystemet står vannet i forbindelse med mange elementer, f. eks. støpejern, kobber, aluminium eller legeringer av samme, og ved loddemiddel i forbindelse med bly, sink, tinn og videre — gummi og rust. Derved vil kjølesystemet kunne optre som et galvanisk element.

I alle tilfeller må en ikke nytte kokt eller destillert vann på kjøleren, nettop fordi slikt vann innleder korrosjon og rustdannelse, og rust som belegg på kjølesystemet er enu værre enn kalk eller kjelsten. Rust leder nemlig

varme omtrent 20 ganger dårligere enn støpejern.

En kan lett forestille sig hvordan kjølesystemet ser ut innvendig når en engang har tatt op skruene for topplokket på en såkalt vannkjølt motor og sett all den rust og alt det kalkslam som alltid fester ved disse.

Bedre er det ikke med de frostfrie væsker en bruker om vinteren, for motoren har jo tidligere gått med vann av en eller annen sort, og den frostfrie væske som nyttes, inneholder selv for det første vann og videre spiritus, olje og fett — selv i små mengder.

En vil her nytte anledningen til



«En nyttårshilsen» kalte tyskerne dette billede.

å nevne hvor nødvendig det er å bruke spesialfett til vannpumpen.

Ved vannpumpen står nemlig kjølevann og fett i forbindelse med hverandre, idet spindelen for vannpumpen nødvendigvis må smøres.

I vanlige smøremidler, slike som brukes for smøring av holter og lagringer, har en blandet op fett i en såpe, som har til hensikt å holde på fett og å avgi dette efter behov til selve lagringen.

Slikt vanlig godt lagerfett kommer ikke under normale forhold i forbindelse med varmt vann. Derfor har det ikke vært nødvendig å ta hensyn til dette ved valg av såpen som optar fett. Ved vann-

pumpen er forholdene anderledes og der duger heller ikke vanlig lagerfett, fordi såpen vilde løses op, og derved vilde håde såpen og fett bli optatt av vannet. Derved vilde en få et meget sterkt varmeisolerende belegg i kjølesystemet, og dette vilde i enu sterkere grad enn tidligere bety kaldt vann og overvarm motor.

I vanlig vannpumpefett er derimot fett løst op i en såpe som er meget tungt oppløselig i varmt vann. Dette fett er mindre godt egnet for smøring, men det er tilstrekkelig godt nok for vannpumpen som har liten belastning.

Når en tenker på hvor overmåte

hurtig en motors belastning og kjøleforhold veksler i løpet av dagen (spesielt bilmotoren med sterke variasjoner i aksellerasjon, retardasjon, op og ned bakker, forskjellig vindretning og vindstyrke, forskjellig lufttemperatur o. s. v.) så er det lett å forstå at termostaten ikke kan følge disse svingninger raskt nok, spesielt når en tenker på at termostaten er belagt med de samme varmeisolerende materialer som kjølesystemet innvendig i sin almindelighet. Dette er også grunnen til at mange motorfabrikanter ikke lenger setter inn noen termostat, fordi den simpelthen er driftsforstyrrende.

Skal således kjølesystemet være dimensjonert slik at motoren ikke koker selv med høi belastning i tropene, er det innlysende at kjølesystemet blir for stort f. eks. ved liten belastning på koldere steder. En sier at motoren er underkjølt. Den blir ikke varm nok, og folgelig yder den ikke full effekt. Den blir meget sterkt slitt, spesielt i cylinderne.

For å sikre en tilstrekkelig gjennomstrømning av luft over kjøleribbene i kjøleren under alle forhold, plaserer gjerne konstruktøren spesielt ved biler en vifte eller ventilator bak kjøleren.

Denne vifte løper gjerne med motorens turtall eller noe mer.

At denne viften tar fra 7—12 % av motorens effekt, er lite kjent, likeledes at den lager svært meget støi og hård gang.

At viften tar så meget effekt fra motoren (almindelig 10 %), kommer av at den har en dårlig virkningsgrad. For det første er den plasert bak kjøleren hvor den skal trekke luften over store flater som øver sterk friksjon og siden skal den skyve luften fra sig langs med motoren med alle dens utvekster og ujevnheter og ut bak denne. Tverrsnittet bak motoren blir gjerne noe lite hvorved hastigheten og derved motstanden

stor. For det annet er viftens vinger ikke bygget etter de samme lover som flyets vinger og propeller. Viften er gjerne laget av tynne plater, som gir ytterst slette aerodynamiske egenskaper.

At viften er bygget op på denne måte, gjør også at den har en støierende gang, spesielt ved høie turtall. Viftens tynne vinger tar lett til å sperre, særlig dersom vingene har samme innbyrdes avstand, for derved får alle viftens vinger samme luftmasser å arbeide med og kommer derved i resonans med hverandre.

Er viftebladene deril blitt skjeve, f. eks. derved at en har tørnet viften med remmen på, er det ikke til å undres over at viften lager meget støy.

Konstruktørene regner ofte at omtrent 90 % av all hård gang ved bilmotorer skriver sig fra en beskadiget vifte.

Bortsett fra de vanskeligheter man har nevnt om isolasjon av kjølesystemet ved kalk, rust og fett, har en indirekte kjølt motor lokale overhete steder, blandt annet omkring eksosventilen, eksosledningen der denne går gjennom vanntrøien o.l. På slike lokale overhete steder tar vannet til å fordampe raskt. Når det opstår dampblærer på denne måte, kommer ikke vannet til, og varmen blir derfor ikke ledet bort raskt nok, fordi damp har en betraktelig dårligere varmeledningsevne enn vann.

Spesielt er slik dampdannelse til stede når motoren arbeider tungt ved lite turtall, for da er ikke vannpumpen særlig virksom. Lar en så motoren komme op i turtall, slynger riktignok vannpumpen bort dampblærene, men den slynger samtidig kaldt vann på de lokalt overhete steder. Derved får materialene store termiske spenninger, som er meget skadelig.

Av den grunn bygger man nu nesten alle indirekte kjølte bil- og flymotorer med såkalt «termosifon

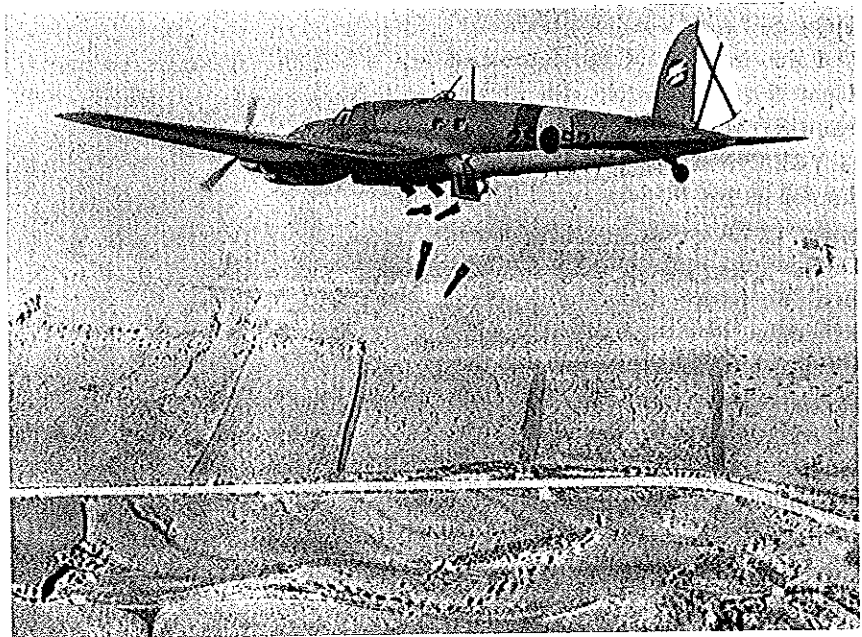
kjøling», hvor vannet cirkulerer som vannet på en kaffekjøl, men man setter likevel en liten hjelpepumpe til systemet, og denne har som hovedoppgave å få bort dampblærene på lokalt overhete steder.

Spesielle kjølevæsker eller varmekjøling.

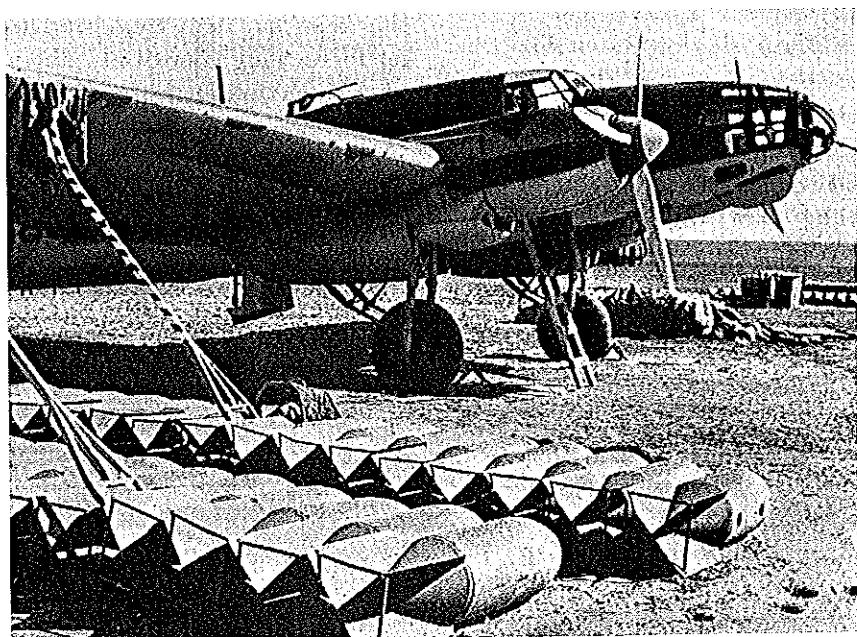
Det er ønskelig at temperaturforskjellen mellom motor og varme-

transportører er noe høiere enn hvad vann tillater. Dette er en av grunnene hvorfor en har sett sig om efter en patent-kjølevæske. En kommer da ut med mindre kjøler. For flymotorer spiller dette en stor rolle, fordi kjøleren gir en betraktelig motstand og til dels forstyrrer det ønskede strømningsforløp omkring flyet.

Luftstrømmen varmer egentlig op legemet fordi strømmingen er



Lossing.



Lasting.

forbundet med friksjon idet luften glir hen over kjøleflaten.

Når hastigheten blir over 200 km/t. blir oppvarmingen ganske følbar, og når hastigheten kommer op i 300 km/t. blir kjølingen et problem.

Man har derfor til dels brukt glykol, oljer eller andre spesielle væsker som tåler en høiere temperatur enn vann før de fordampes, til å transportere varme fra motoren til kjøleren.

I enkelte tilfelle bruker en vanndamp. Kjøleren gjør da tjeneste som kondensator.

I den senere tid har man også laget flyets propeller slik at den samtidig tjener som kjøler.

Ved flymotorer hvor man ikke har så store fordringer til lydløs gang av motoren, har den direkte luftkjøling store fordeler. Selv ved de store hastigheter hvor kjølingen er et problem, brukes direkte luftkjøling for en stor del, spesielt etter at man har lært å forklæ motoren med den såkalte «Naca — Haube», en stor ring eller forklædning omkring motoren. Man tar da luften inn i en åpning foran og lar den utvide sig under ringen så en opnår å få en hastighet på omtrent 120 km/t. Større hastighet på luften er ikke ønsket der den skal kjøle.

Denne ring gir da en tilnærmet dråpeform av flyet eller eventuelt selve motorgondolen. Den virker samtidig som en luftpumpe og har en relativt høi virkningsgrad samtidig som den tjener som en likeretter av luften hvorved luften blir ledet pent inn mot flykroppen eller vingen uten at det oppstår for meget hvirvler og tap.

Dersom man nytter kjøler ved hurtiggående fly, er gjerne disse monterte slik at de kan heves eller senkes under motoren. Derved kan kjølingen reguleres efter forholdene. Når en stiger eller flyr horisontalt med «meget motor», gir man stor kjøleflate, og når man går ned og motoren går på tom-

gang, trekker man kjøleren helt inn under motoren. Derved kan man gå meget raskere ned enn hvad tilfelle er med direkte luftkjølte motorer — uten at motoren blir for kald.

I andre tilfelle plasserer man spejll foran kjøleren, og disse kan da åpnes eller lukkes av føreren efter behov.

Dette system nyttes også noe ved biler, og det er det mest effektive middel til å regulere temperaturen, men det setter store fordringer til føreren og er dermed ikke forenlig med de krav man i dag stiller til den moderne bil. På raservogner brukes denne regulering praktisk talt bestandig.

Harald Buberg.

Aerotransport kjøper D.C.-3.



ABA har kjøpt nye Douglas D. C.-3-fly, og her ser vi «Gladden», som man har døpt flyet, når det for første gang kom til Stockholm efter å ha fullført sin første tur Amsterdam—Stockholm. Med

flyet fra Amsterdam fulgte bl. a. 12 medlemmer av den franske ambulansen i Finland. ABA har tidligere 3 Douglas-fly «Ørnen», «Falken» og «Høken».

Nardi «FN 310».

Nardi «FN 310» er et firesters lavvinget monoplan, beregnet på reise- og sportsflyvning. Det har en kabin med doble styresett plasert side ved side. Denne flytype er en videre utvikling av det velkjente Nardi «FN 305». Flyet er utstyrt med automatisk startanordning, optrekkbart landingslys og er ellers utstyrt med de vanlige fly-, motor- og navigerings-

instrumenter. Flyet er slik bygget, at det lett kan omdannes til ambulansfly.

Som sådant gir bagasjerommet plass for sykebåren og eventuell sykepleier får plass ved siden av føreren. De viktigste data er: vingspenn 10 m, lengde 7 m, hoide 2,20 m, vingereale 16 m², tomvekt 690 kg, nyttelast 484 kg, totalvekt 1174 kg, motorstyrke



SEILFLYVNING

Termikk-flyvning.

Den termiske opvind gir seilflyverne mulighet for seiling uavhengig av vinden og lendets form.

For å kunne utnytte «termikken» best mulig, må seilflyveren ha kjennskap dels til *hvordan* og *hvor* den oppstår, dels til termikkflyvningens teknikk.

Den almindelige soltermikk forårsakes ved ulike oppvarming av jordoverflaten, kornaker og eng vil varmes opp hurtigere enn f. eks. myr og skog. Luften blir igjen oppvarmet av jorden, den blir altså forskjellig oppvarmet på forskjellige steder. Når luften et sted blir tilstrekkelig varm (altså lett), inntre det labil likevekt, d. v. s. at luften bare skal «startes» på et eller annet vis, så fortsetter den å stige ved egen kraft. Denne utløsning av termikken kan skje på mange måter, f. eks. ved vindstøt mot forhøininger i terrenget, turbulens hvor vinden går fra

jevn mark inn over ujevn jordoverflate o. s. v.

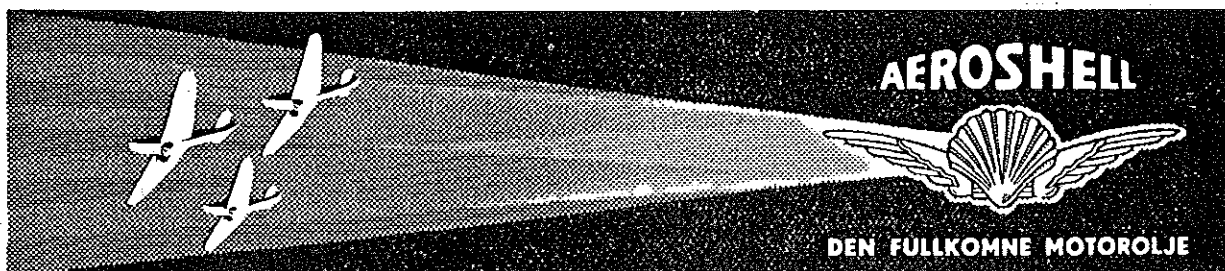
Hvor høit og hurtig luften stiger avhenger vesentlig av hvordan temperaturen varierer i luftlaget over. Så lenge den opstigende luft er varmere (lettere) enn den luft som før ligger i vedkommende høide, vil den stadig fortsette oppover. Samtidig som den stiger, avkjøles den imidlertid selv med ca. 1° pr. 100 meter, og fra kondensasjonsgrensen med ca. $0,5^{\circ}$ pr. 100 meter. Reduksjonen i temperaturfallet kommer av at det frigjøres varme når luftens vandampinnhold skilles ut i dråpeform. Inne i skyen vil derfor også opvinden tiltå i styrke. Til slutt når luften en høide hvor den omgivende luft har samme temperatur, og bevegelsen slutter. Dette punkt kan inntre så vel over som under kondensasjonsgrensen. (En optegning av temperaturgradientene gir god anledning til nærmere studium av disse forhold). Hvis det ligger lavere, får vi ingen cumulus-sky på toppen av luftsoilen, fordi luften ikke har nådd sitt duggpunkt. Dette er den såkalte «rene» termikk, som altså

forekommer i relativ lav høide. Man må lete sig frem med variometeret; dette instrument viser om flyet stiger eller synker i forhold til jorden, og er uundværlig ved termikkflyvning. Man kan nemlig ikke føle en jevn stigning eller synkning. Dessuten retter man sig efter de støttepunkter jordoverflaten og seilende fugler gir.

Hvis termikken når kondensasjonsgrensen, krones den med en cumulus-sky på toppen, og denne haugskyen tjener da som veileder. En god sommerdag kan disse skyene være strødd over hele himmelen, — og seilflyveren har så bare å utnytte dem efter evne. Imidlertid er det viktig at man ikke kaster bort tid og høide med å prøve de «gamle» skyene. Levetiden kan nemlig være kort. I løpet av 15—30 minutter kan opvinden være slutt, tvertimot blir det fallvind, — og skyen løses opp. Det gjelder altså å finne skyer som er under dannelse. Cumulus-skyene ligger i 1000—2000 meters høide.

Den vanlige startmetode for termikkflyvning er fly-slep. Under slepet har føreren i motorflyet også som oppgave å finne frem til opvindfeltene. Dessuten kan man

200 HK, maksimalfart 300 km/t, landingsfart 90 km/t, avgangslengde 210 m, Disse data gjelder når flyet er utstyrt med Fiat A. 70/S-motor.





Cumulus-skyer.

starte fra hang, likesom vindstart iblandt kan gi nok høide. Det hender at man finner opvinden lavt nede ved bakken.

Iallfall, like efter at vario-meteret har slått om til stigning, og man er fri slepewiren, legges flyet i kurve, kretsingen begynner. Er man heldig plaserer man sin sirkel riktig i termikken straks. Hvis man har mindre stigning, eller fall, under en del av kretsen, forskyves kretsen til den side hvor stigningen er størst. Har man bare streifet opvindsområdet og f. eks. ved en krets til høire gått bort fra det, så gjøres dette godt ved i neste omgang å gå over til venstrekretsing.

Det gjelder derefter å fly kretsene riktig for å få mest mulig ut av termikken. Utstrekningen av termikkfeltet er bestemmende for hvor krappe kretsene skal være. Noen gange er plassen god og man kan fly temmelig flate kurver, andre gange må man ty til steilkretser for å holde sig innenfor opvindsfeltet. Kurveteknikken er derfor viktig.

Når man med rorutslag (sideror og tilsvarende balanseror) har lagt flyet inn i en kurve fortsettes kretsen uten unødige rorutslag. Med riktig fart og skråstilling i forhold til kretsens radius, vil man efter hvert falle til ro med rorene, og almindelig er denne rorstilling nær nøytral. Rorutslag gis bare for å jevne ut vindstøt. Ved flate

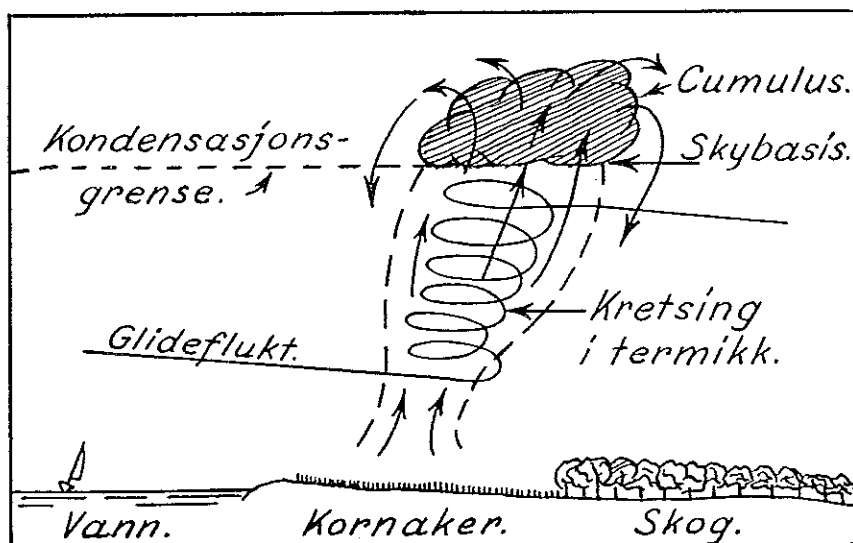
kurver, er rorenes virkning som vanlig. Hvis man derimot flyr steilkretser, blir den anderledes. Jo steilere kretsen er, desto mere ombyttes høide- og siderorets virkning. Denne rorveksel gjør sig sterkt merkbar allerede ved 45° skråstilling av vingen. Flyr man nå steilkretser på 50°—60°, må man gi de rette korreksjoner for farts- og kursending. Farten endres til dels med sideroret, kursen (altså kurveradius) med hoideroret.

Kretsene flys med en hastighet som ligger litt over normal fart, og farten økes med steilheten, p. g. a. belastningen som økes ved sentrifugalkraften. Samtidig er det dog viktig å undgå for stor fart av følgende grunne: Kurveradius, vingens steilhet og hastigheten er avhengig av hverandre. For

samme steilhet vil radius øke med farten. Det vil si at man flyr steilere kretser enn nødvendig når farten er for stor. Men dette resulterer også i større synkehastighet, det vil si at man flyr uøkonomisk. Dessuten blir den fysiske påkjenning større med steilheten. Mens man ved 45° skråstilling trykkes ned i setet med 1,41 gange sin egen vekt, så øker dette til 2 gange vekten ved 60°. (For samme steilhet er påkjenningen den samme i seilfly som i motorfly, farten spiller her ingen annen rolle enn at kurveradius øker med den.) Da en termisk seilflyvning kan bestå av kretsing i timevis, er det klart at man ikke bør ødsle med kreftene ved unødige steile kretser.

Hvor steile kretsene kan lages, får man et begrep om ved å høre at det polske seilfly «Orlik II» med 15 m vingespenn, har utført kretser med 23 m diameter.

Som regel kan man ha 2—4 m stigning pr. sek. i termikken. Men den kan ofte være så svak at den knapt bærer, — og likeså kan den være meget sterkere. Under spesielle meteorologiske forhold utvikler cumulus-skyene sig til tordenskyer (cumulonimbus), hvor seilflyvere har målt maksimale opvindshastigheter over 30 m/sek., og vært over 8000 m. o. h.



Hvis det er «ren» termikk, altså uten skydannelse, utnytter man den til topps. Kroner en cumulus-sky toppen, er det en annen sak. En seilflyver som behersker blindflyvning, kan fortsette sin spiral videre op gjennom skyen og komme ut på oversiden. Flyvere som ikke har øvelse i blindflyvning forlater opvinden idet den nærmer sig skybasis (se for øvrig, Seilfly-teknikk i «Fly» nr. 2, 1940).

Efter at man er ferdig med en termikksoile, går man i glideflukt på jakt etter neste, — og den samme historie gjentar sig.

Hvis man efter endt flyvning skal lande på startstedet, bør man passe på ikke å komme for langt vekk under kretsing. Som oftest har man en del vind og under kretsing får man en avdrift i forhold til jorden (det er *ikke* i forhold til jorden man «slår» sine sirkler). Hvis avdriften fører flyet et stykke i le av landeplassen, og man omsider skal begi sig «hjem», så kan dette være vanskelig nok når vinden er mot, og termikken eventuelt slutt. Derfor holder man sig gjerne på den andre kanten av plassen, slik at man efter endt flyvning kan nå den i medvind. Er det meningen å fly over land skjer det best unda vinden.

Seilflyveren sørger for å skaffe sig kretseteknikk selv om det ikke er termikk for hånden. Til denne trening kreves startmetoder som gir sikker høide, altså slep eller vindstart. Dessuten kan man øve når man flyver i hangving, med god høide over bakken, — og det ikke er andre fly oppe samtidig. (Så snart man ikke er alene må man følge reglene for hangflyvning).

Mens soltermikken optrer tilfeldig rundt omkring, finnes det andre former for termikk som optrer med en viss regelmessighet. Skygatene er således lange opvindsområder med en lang rekke cumulus-skyer på toppen, og slike

«gater» kan opetre rekkevis med visse avstande. I gaten kan man slippe å kretse, man kan fly lange strekk uten høidetap. Kveldstermikk er en annen form som optrer efter dage med god soltermikk. Høidetermikk kan forekomme både om natten og vinteren, og er uavhengig av solstrålingen på stedet. Oceanter-

mikk betinges av særlige termiske forhold til havs. Det er altså massevis av muligheter.

Her i Norge synes de termiske forhold å ligge meget godt tilrette. Det vekslende terreng og alle vannene virker uten tvil befordrende. Fotografiene viser fine cumulus-skyer ved Oslo og på Vestlandet.

Daniel Foss.

Våre nye jagerfly.



Curtiss Hawk H. 75 A.

Den nye amerikanske Curtiss Hawk H. 75A enseters jager er utstyrt med 915 HK.s Pratt & Whitney Whasp-motor. Typen er kjøpt både av det engelske og franske flyevåpen, og har vært inngående prøvefloiet ved the Royal Aircraft Establishment.

Flyet fikk efter disse prøveflyvninger en meget rosende omtale p. g. a. sine utmerkede flyegenskaper. Særlig under landing og under stup i meget store hastigheter, har man et fremragende herredømme over flyet. Det sies i denne forbindelse at det er bedre enn de engelske Hurricane og Spitfire-jagere.

Disse egenskaper har Curtiss Wright Corporation opnådd efter en omhyggelig uteksperimentering av detaljene i rorene, ved å utbalansere dem på en ganske genial måte. Franskmennene som har kjøpt et meget stort antall Curtiss Hawk og allerede prøvet dem i praksis, er meget begeistret over typen. Den er i manøvrerbarhet

blitt sammenlignet med den bekjente Sopwith Pup, som efter sigende skal være det best manøvrerbare fly som noensinne er bygget.

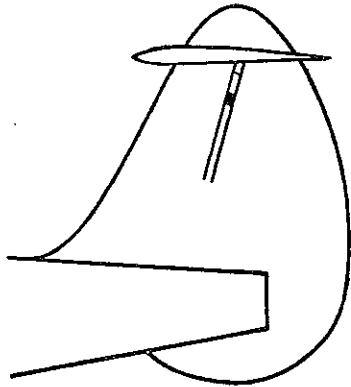
«Som rent jagerfly betraktet, er imidlertid Curtiss selv sine utmerkede egenskaper tatt i betraktning ikke så fryktet som Hawker Hurricane og Supermarine Spitfire. Til tross for flyets gode rorvirkning, er svingradien i nærkamp likevel større enn på de engelske jagere.

De amerikanske jagere har tidligere hatt en forbausende lett bevebning. Selv om Curtiss Hawk er tyngre bevebnet enn de fleste andre amerikanske jagere, har den likevel bare 6 maskingevær, mens de engelske er utstyrt med 8. To av mitraljøsene er montert rett over understellet og skyter gjennom propellerområdet. P.g.a. den tre-bladete propeller er den vanlige ildhastighet redusert med ca. 50 %. De engelske jagere har en skuddhastighet som ligger ca. 40% høiere enn hos Curtiss, da alle

MODELLFLYVNING

Anbringelsen av høideroret.

Man har nå lenge lurt på om forandring av høiderorets plassering har noe å si på modellene. I Amerika har nå noen amerikanere bygget en vindtunnel og



A.

gjort en rekke interessante forsøk. Til forsøksmodell blev valgt en cabin-modell, drevet med bensinmotor, på ca. 2 m vingespenn, og effekten av høideroret blev undersøkt i 3 forskjellige stillinger. Stilling A, viser høiderorets høieste plassering. Stilling B, høideroret er plassert på midten av sideroret og

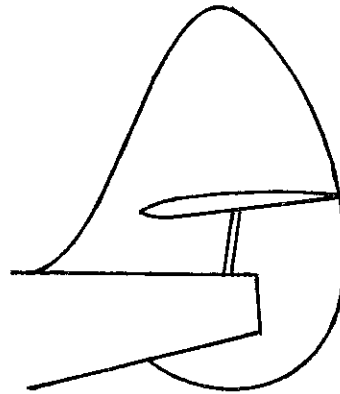
maskingeværer er montert i vingene utenfor propelleren, skriver et engelsk fagblad.

På tross av disse innvendinger i forhold til de aller siste engelske jagere, tror vi likevel vårt flyvevåpen ved å velge Curtiss, har gjort et meget heldig valg av type, som også skulde passe bra i norske forhold.

Flyets fart ligger over 500 km/t.

stilling C, den laveste plassering av høideroret.

Resultatet av vindtunnelprøve blev meget vellykket. Meget lave stillinger av høideroret resulterte i en meget uregelmessig forandring av likevektsstabilitetskoeffisienten, som forandres ved modellens innfallsvinkel. D. v. s. at idet modellen skifter innfallsvinkel, går modellen gjennom en egn av dårlig stabilitet og størrelsen av de krefter som virker opad var så store at de gjorde modellen ustabil i lengderetningen. Dette var særlig mellom



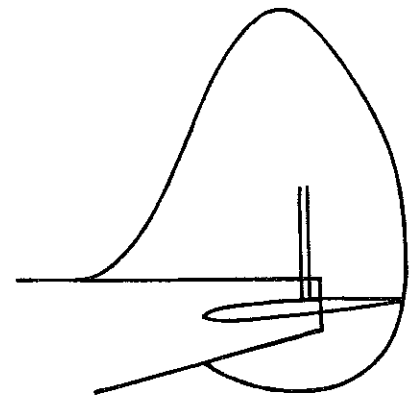
B.

+ 4° og + 10° innfallsvinkler, akkurat de innfallsvinkler et bensin og strikkfly stiger best i, og de trenger her all den stabilitet de kan få. Så plasser aldri høideroret lavere enn C.

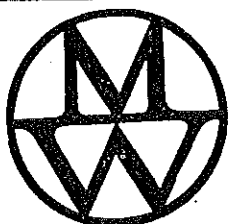
Stilling A var meget upassende for høideroret, idet sideroret så å si blev satt ut av funksjon. Dette er også en meget dårlig stilling

i tilfelle modellen kommer i spinn, idet høideroret i denne høie stilling er direkte ute av den mest effektive luftstrøm, og gjør lite arbeide til å rette opp modellen igjen. Fra byggerens synspunkt er også A lite ønskelig, ider det er vanskelig å lage en sterk nok forbindelse mellom sideroret og høideroret, uten å ha noen støtter som ellers ikke behøves, og disse øker dertil vekten på halen.

Ved stilling B viste det seg å være mange interessante resultater. Modellens stabilitet viste seg å være bemerkelsesverdig forbedret med høideroret i denne midtstilling, dessuten var modellens bevegelse frembragt av høideroret i denne stilling større enn i begge foregående tilfeller. En grafisk fremstilling av stabilitetskoeffisienten for denne stilling av høideroret vil være meget jevn og viser god positiv stabilitet for modellen, gjennom de forskjellige innfallsvinkler. Enten modellen stiger, er i horisontal flukt eller glideflukt, vil den fremdeles være



C.



MANNESMANNRÖHREN-WERKE, Düsseldorf

SØMLØSE PRESSIONSSTÅLRØR
for fly efter alle spesifikasjoner

Repr.: **WOLF, JANSON & SKAVLAN A.S, OSLO**

Modellflyvning i teori og praksis.

Av Harald W. Orvin.

Artikkel 5.

VIII. Stabilitet.

En modells stabilitet kan vi dele i 3 forskjellige typer. Lengdestabilitet eller «op og ned» stabilitet, tverrstabilitet eller stabilitet mot svingninger i tverretningen og som nr. tre, kursstabiliteten. Lengdestabiliteten blir bestemt av tyngdepunktets beliggenhet og stabilisatoren, hoideroret. Tverrstabiliteten avhenger av V-formen, tyngdepunktet og sideroret, kursstabiliteten av sideroret og størrelsen av modellens sideflater. De 3 former for stabilitet avhenger av hverandre; det er neppe mulig å bygge en modell helt stabil i en retning og ikke i andre. Stabiliteten er uhyre viktig for en modell, det er i første rekke den som bestemmer hvorledes en modell opfører sig i luften. Vi må legge meget større vekt på stabilisering av modeller enn det ofte gjøres med virkelige fly. Modellene er alltid overlatt til sig selv av stabiliseringen må skje momentant og automatisk.

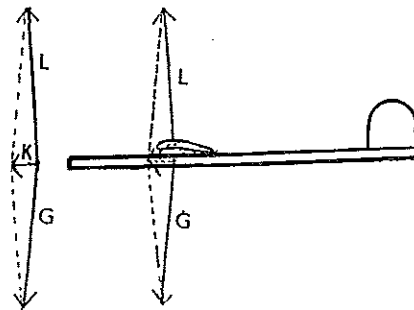
IX. Lengdestabilitet.

Manglende stabilitet i lengderetningen oppstår fordi vingens trykksentrum som før nevnt ikke ligger fast. (§ V;) Når angrepsvinkelen øker vil trykkcentret bevege sig fremover. Er modellen på forhånd balansert vil det da danne sig et moment som vil søke ytterligere å øke vinkelen. Kan nå dette skje uhindret, vil enden

stabil. For spinn yder også denne stilling best resultat, fordi den plasserer en del av fl. inn. av sideroret i slipstrømmen av modellen. Man må huske på at modellen som disse prøver blev tatt med var en høivinget cabin-modell.

bli at modellen steiler og plutselig faller igjennem. Alle som har rørt en modell kjenner hakkflukten som er typisk for en ubalansert modell.

For å motvirke dette anvender vi hoideror eller som vi heller skal si, stabilisator på modellen. Virkningen av denne er følgende: Så lenge modellen er balansert og flyr jevnt, forholder stabilisatoren



sig passiv. Straks modellen ved et vindkast bringes ut av likevekt, la oss si den gir vingen øket angrepsvinkel vil stabilisatoren tre i funksjon. På grunn av den lange arm fra vingen til stabilisatorflaten vil dennes moment bli meget stort. Stabilisatorens angrpsvinkel øker, den begynner å løfte og vil bringe modellen tilbake i likevektstillingen igjen.

Vi kan skjølne mellom to prinsipper. 1. Symmetrisk profil i stabilisatoren og tyngdepunktet rett under opdriftscentret. 2. Vingep

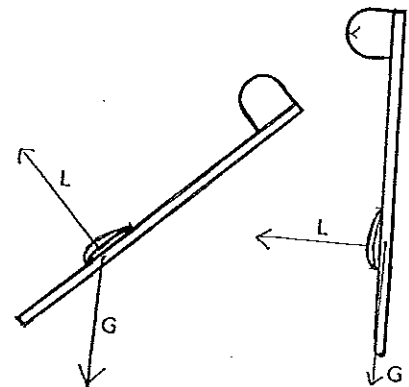


Fig. 5

profil i haleflaten og tyngdepunktet under den bakre tredjedel av vingen.

Den første metode brukes mest på glidere og bensinmodeller. Disse har vekten mer konsentrert og tyngdepunktet tilstrekkelig langt forover. Den annen metode er den vanlige for gummi-drevne modeller, tyngdepunktet ligger her gjerne noe lenger tilbake. For å få avstanden fra vingen til rorene stor bruker vi bærende haleflate. Dessuten optar denne jo en ikke ubetydelig del av vekten.

Formel for en symmetrisk (nøitral) stabilisator: $Sa \frac{1}{2} \frac{V_a \times k \times K}{S_m}$

Sa stabilisatorflaten, S_m momentarmen fra tyngdepunktet til opdriftscentret for stabilisatoren. K gjennomsnittlige vingekorde, V_a vingeflate, k er en koefficient som avhenger av modellens type, 0,50

—0,75 for glidere og bensinmodeller, 1—1,25 for strikkmodeller.

Momentarmen bør aldri være mindre enn $2 \times$ vingekorden, et annet mål er 40—50% av vingespennet. Det er en god idé å regne ut k for de modeller som er best.

En bærende stabilisator kan vi ganske enkelt lage 33% av vingeflaten. Det vil nesten alltid passe. Regelen for Wakefield modeller forbyr å bruke større haleflate, og F. A. I.'s regler sier at nar haleflaten er større enn 33% skal det overskytende regnes til vingeflaten.

På tross av dette kan det være fordelaktig å bruke en større stabilisator, særlig hvis modellen er baktung f. eks. på grunn av tannhjulsoverføring bak. Vi må her være ytterst forsiktig så modellen ikke blir overstabil i lengderetningen. Dette finner sted hvis

haleflaten løfter for meget i forhold til vingen, produktet flate \times arm er for stort. Når farten øker vil halen løfte sig, modellen stuper loddrett mot bakken, selv om den flyr godt ved lave hastigheter. I praksis arter dette sig oftest slik at modellen flyr bra og stiger pent ved lave hastigheter, for full motor suser den langs bakken og begynner først å stige senere. Selv om flaten er 33% eller under kan dette finne sted når momentarmen er for stor, eller når haleflaten har for sterke profiler i forhold til vingen.

Profilene i halen bør ha flat eller konveks underside, Clark Y har maksimum tykkelse. Vi kan med fordel anvende en Clark Y noe fortynnet (ca. 1/3). Stabile profiler (M. 6) er bra, husk at disse ikke løfter på 0 eller mindre innfallsvinkel.

Vinkeldifferensen mellom vinge og ror bør være 3 grader. Den

relative vinkel er allikevel noe større da luftstrømmen fra vingen er rettet nedover (downwash). Stabilisatoren bør være parallell med centerlinjen for kroppen. Å heve den noe i forhold til vingen befordrer stabiliteten, men er ofte farlig for glideflukten.

Gi haleflaten en fornuftig form, efterligninger av fuglehale etc. er direkte uheldig. Ellipser, rektangler med avrundede spisser, rett bakkant og pilformet forkant er gode fasonger. Sideforholdet må ikke være mindre enn 1 : 2,5.

Er modellen utformet kan vi innstille den. Går den ned ligger tyngdepunktet for langt frem eller vinkeldifferensen er for liten. Går modellen i hakkflukt er det motsatte grunnen. For stor vinkel forskjell mellom vingen og stabilisatoren gjør modellen ustabil, slike modeller er håpløse å få innstilt, de er overfølsomme.



Arne Haug Smith.

(Tidene er gjennomsnitt av 3 flukter.)

Klasse A:

1. Arne Haug
Smith 1 m 20.4 sek.
2. Bjørn Gulbrand-
sen 1 m 8.9 »
3. Ole Kolsrud ... 1 m 1.9 »

Klasse B:

1. Erik Engelhardt
Olsen 2 m 56.6 sek.
2. Kjell Heum ... 1 m 32.8 »
3. Per Hoff 1 m 30.1 »
4. Thor Mølbach 1 m 5.9 »

Klasse C:

1. Erik Engelhardt
Olsen 2 m 2.3 sek.
2. Nils Kvale 49.6 »
(2 starter)
3. Ivar Larsen ... 45.6 »
4. Arne Haug
Smith 41.0 »
(2 starter)

Dagens beste enkeltflukt hadde Engelhardt Olsen i klasse B med 3 min og 17 sek.

Om kvelden hadde klubben møte med premieutdeling. Det var møtt ca. 15 medlemmer. Formannen uttrykte sin glede over at stadig flere medlemmer deltar på stevnene. Tallet øker sakte, men sikkert. Særlig er det morsomt å se at vi har fått med flere nybegynnere, som er gått til verks med stor iver. Det er bare

Kaldt men vellykket stevne på Bogstadvannet.



Fra stevne på Bogstad.

Søndag den 4. februar åpnet N. A. K.s modellflygruppe i Oslo vårsesongen med klubbstevne på Bogstadvannet. Været var ideelt, bortsett fra de 15 kuldegradene, som for øvrig var årsak til en

rekke uhell, bl. a. flere strikkcrash, som hindret noen av deltagerne i å fullføre alle tre startene. Det var ialt 11 deltagere og plasseringen blev følgende:

å håpe at det vil komme enda flere.

Efter å ha spist, gikk man over til hovedposten på kveldens program, nemlig utnevning av Sverre Thoresen som æresmedlem i modellflygruppen. Thoresen har alltid vist stor interesse for modellflyvningen i Norge, og har særlig ydet modellflygruppen i Oslo stor tjeneste ved å tjenestegjøre som dommer og tidtager på et utall av stevner. Formannen holdt en liten tale, og overrakte ham et flott diplom som var tegnet av en av klubbens medlemmer. I sin svartale sa Thoresen blandt annet: «Det er morsomt å se at dere setter pris på at jeg har forsøkt å hjelpe dere, selv om jeg ikke alltid har kunnet ofre mig helt for modellflygruppen på grunn av mitt arbeid med de andre avdelinger av N. A. K. — Modellflygruppen i Oslo må nå sies å være den beste her i landet, til tross for at det ikke, som mange mener, er lett å drive med modellflyvning her i Oslo. Jeg vet at det er meget vanskelig å få opp interessen for en slik sport på et sted hvor det er så god anledning til andre adspredelser, f. eks. kino og denslags, men flere og flere ser imidlertid ut til å få øinene opp for at modellflyvning ikke er leketsoi. Vi har bl. a. fått den inn som fag på en av skolene her i byen, og det er å håpe at flere vil følge etter. — Og dere som nå i flere år har holdt på med modellflyvningen, må fortsette med den, selv om dere kommer til å gå videre, både til seilflyvning og motorflyvning, ikke bare fordi den som lærdomskilde er et ledd i utviklingen, men fordi den er en uhyre morsom og interessant sport.»

Hr. Thoresen viste så frem en meget interessant film som bl. a. var tatt opp under et av våre klubbstevner i 1937. Det blev stor jubel i forsamlingen hver gang gutta fikk se en av sine gamle «kasser» på lerretet. For-

Noen bemerkninger.

Det er ingen garanti for en modells egenskaper at den vinner et utenlandsk stevne, selv Wakefieldmesterskapet. Det beror for meget på modellens bygger og på det rene hell. Vi har sett de tre siste Wakefieldmesterskap, de er vunnet av modeller som har hatt en lang termikkflyvning, de andre starter har vært så som så. At enkelte navn stadig står høit på premielistene er noe vi kjenner her hjemme fra, enkelte modellflyvere kan opnå toppresultater med modeller som andre neppe får til å fly. Naturligvis, hvis en modell gang på gang tar første pris (Cahill) kan man gå ut fra at modellen er noe utenfor det almindelige. Men istedenfor å kopiere bør man studere modellene, og søke å finne ut de spesielle fordele de har og benytte sig av dem. Vi bør jo søke å komme frem til egne norske modeller, det skulde jo være en av hovedoppgavene for modellbyggerne.

Noe anderledes stiller saken sig når det gjelder de svenske modellene. Deres høie standard må først og fremst sees på grunnlag av det nære samarbeide mellem de ledende svenske modellflyvere. Det er typisk at på stevnet i Ørebro var det bare to typer som gjorde sig gjeldende, idéene var grepet og arbeidet videre av samtlige ledende byggere. Dette samarbeide skyldes for en stor del de gode forhold modellflyvningen har å arbeide under i Sverige. De står økonomisk godt, men først og fremst har pressens store interesse være av vital betydning. Den modellflyvernoeleketøininstilling som den norske presse for en stor del har er ikke å spore i Sverige.

mannen avsluttet møtet med et ønske om at samtlige tilstedeværende vilde de la høre fra sig på neste stevne, som blir i begynnelsen av mars.

Som jeg før har hevdet har pressen hovedskylden for at interessen ikke er større i Norge. I Sverige har hver liten by sin modellflyklubb, til og med piker deltar aktivt i konkurransen. Det må en gang bli klart at det er denne store interesse som gir grobunn for den høie standard som er i Sverige. Det synes også å være umulig å få istand et effektivt samarbeide i de norske modellflyveres rekker. Misundelse og intriger har alltid karakterisert norske modellflyvere. Som en av de eldste en gang har skrevet så vil alle være den største høn i kørja. Kort og godt, vi mangler en leder som kan samle *alle*, en norsk Sven Wentzel.

Hvad vi bør gjøre er å samle oss om den oppgave å skape de best mulig modeller, vi bør da holde oss innen rammen av Wakefieldmålene. Vi kan godt ta utgangspunkt i de svenske modeller. Den, eller de beste modeller på et eller helst flere stevner blir bygget etter av de andre ledende byggere. Det gjelder da å finne på så mange forbedringer som mulig. Etter hvert som disse forbedringer viser sig å være effektive skal de i hele sin utstrekning meldes til andre. På denne måte vil de nyheter som kommer bli gjennomprøvet, det er påfallende hvor konsekutive svenske er, de forsøker ikke noe som ikke er gjennomprøvet. Vi har så alt for ofte her hjemme sett halvfordsøiede nyheter på modellene. Det fører til at denne kanskje helt ypperlige nyhet blir karakterisert som noe skitt og lagt bort.

I dette spor må den norske modellflyvning penses inn skal det gå fremover. Det vil sportslig være bedre konkurranse hvis alle har den samme type modeller. Våre byggere står på et så høit nivå at ved et effektivt samarbeide kan vi nå toppen.

Harald W. Orvin

Norsk modellflyvning.

Selv om en modell vinner et stort internasjonalt stevne, er det ikke sikkert at modellen er så god som den kunde være. På slike store stevner kommer det meget an på hvor meget flaks en har. Især hvis stevnet holdes på en varm sommerdag. Dette er som regel tilfelle. De modeller som vinner viser sig å ha en god termikk-flukt, mens de to andre flukter er almindelige på ca. 2—4 min.; men vinner den samme modellen flere stevner, forstår man at den eier noen spesielle egenskaper.

Her i Norge blir det så og si ikke bygget annet enn egenkonstruerte typer. Guttene synes det er meget mere sport å tegne modellene selv, og det skal jeg være helt enig med dem i; men vi kan gå mere inn for et samarbeide, slik som de f. eks. gjør det i Sverige. Jeg mener at vi må sette alle tre tingene, modellens flyveegenskaper, stevnerutine og chanser, like store. Stevnerutinen viser sig især i store internasjonale konkurranser. Ikke så sjelden mister en god modell sin plass på premielisten bare av den grunn at vingen, rorene eller naseklossen ikke settes på riktig plass p. g. a. nervøsitet.

Samarbeidet spiller en kolossal rolle. Se f. eks. bare på svenskene. En kan vel trygt si at det er p. g. a. dette at de svenske modellflyvere ligger så høit over oss. Men så har også Sverige sin leder i Sven Wentzel. Dessuten blir modellflyvningen bedre mottatt i hele Sverige. Avisene skriver meget om den, mens vi her hjemme bare får inn et eller annet lite referat. Til og med i radioen holdes det av og til foredrag om modellflyvningen, dens betydning, trimming o. s. v. Sist men ikke minst er svenskene meget bedre økonomisk stillet enn nordmennene.

Arne Haug Smith

A.B. Aerotransport har hatt rekordår i 1939.

ABA's årsoversikt for driftsåret 1939 foreligger nå, og viser at flyveselskapet tross krigen har hatt et rekordår i 1939. Med selskapets egne fly er det i 1939 befordret 60.835 passasjerer med en tilbakelagt flydistanse av 3 millioner km., eller ca. 70 ganger rundt jorden. Av betalte passasjer/km utgjorde dette ifjor 18 392 000 mot 14 133 000 i 1938, som også var rekord i forhold til tidligere år, med andre ord en økning på 30 %. Hvis man sammenligner de første 8 måneder i 1939 med det foregående års drift, så var økningen av passasjer/km ikke mindre enn 56,3 %. Man vil av dette forstå krigsutbruddets innflytelse på rutetrafikken. Bagasje og fraktmengden har også øket noen prosent. I 1939 blev det således fraktet 511 000 kg frakt og 611 000 kg bagasje. Postmengden er derimot gått ned fra 716 000 kg i 1938 til 577 000 kg i 1939. Dette skyldes at det ikke har vært foretatt nattpostflyvninger siden september måned 1939.

For tiden oprettholder ABA ruter på Finnland, Lettland, Sovjet-Unionen, Norge, Danmark, Holland, England og Tyskland, og selskapet håper i den nærmeste fremtid å kunne fly helt frem til Frankrike.

Nytt trafikkfly.

Presidenten for The Wright Corporation forteller at han i slutten av desember 1939 var ferdig med konstruksjonen av et av de største to-motors fly som er bygget i Amerika og at dette fly nå er ferdig til prøveflyvning. Det nye

trafikkfly er et midtvinget, helmetalls monoplan, bygget for transport av 30 passasjerer og en besetning fra 3—5 mann. Dessuten tar flyet ca. 2700 kg post og bagasje.

En annen utgave av typen er innredet med soveplasser for 20 og om dagen 36 passasjerer. Flyets lengde er 22,9 m. Det har et vingespenn på 32,9 m, er 6,84 m høit, har en tomvekt på ca. 11000 kg og tar en nyttelast på ca. 6000 kg. Maksimalfarten i 4000 m's høide er 390 km/t, og marsjfarten i 3000 m høide 340 km/t. Flyet er utstyrt med 2 Wright Cyclone 14-motorer, men kan om større ydelser ønskes, monteres med større motorer.

De amerikanske passasjerer er meget forventende, og fabrikanten har tatt alle hensyn til deres krav om luksus og komfort. Den rummelige kabin er utstyrt med ventilasjons- og varmeanlegg, indirekte lys m. v. Det er et flott kjøkken og opholdsrum for betjeningen, separate vaskerum og toaletter for menn og kvinner, røkekabin etc.

Det nye Curtiss-fly blev utstilt på verdensutstillingen i New York i 1939. Det fortelles at nesten 2,5 millioner mennesker så det i løpet av de 5 måneder utstillingen varte.

F. A. I. har godkjent følgende rekorder:

Kvinnelige rekorder. Klasse C.

Hastighet over 100 km (U. S. U.)

Miss Jacqueline Cochran med monoplanet Seversky NX-1384 med motor Pratt & Whitney «Wasp» på 700 KH.

Strekning: Famoso-Pixley-Famoso (Kalifornien), 28 september 1939 460,948 km/t.

Hastighet over 1000 km (U. S. A.)

Miss Jacqueline Cochran med monoplanet Seversky NX-1384

Instruks for flyveelever.

Widerøes Flyveselskap har utgitt en instruks for sine elever ved selskapets flyveskole. Da vi finner at enhver aktiv flyver vil kunne ha nytte av å repetere de gode råd som er satt op i denne instruks, og samtidig bli orientert i de regler som gjelder ved flyveskolens basis, offentliggjør vi denne instruks i sin helhet.

Enhver elev og enhver som leier et av Widerøe's Flyveselskaps fly har ansvar for den flyvning han foretar fra det øieblikk flyet er overgitt ham av en av selskapets instruktører og til det er tilbakelevert. Enhver uregelmessighet ved flyets og/eller motorens tilstand må snarest efter landing meldes av til vakthavende flyver eller mekaniker. Hvis det foretas ureglementert flyvning eller flyvning som strider mot luftfartsbestemmelsene eller de instruksjoner han har fått, vil han bli gjort helt ut ansvarlig for eventuell skade som påføres materiellet.

Alle bestemmelser om luftfart utferdiget av luftfartsmyndighetene, skal kjennes og nøie overholdes. Brudd på bestemmelsene blir i hvert tilfelle innrapportert til Luftfartstyret.

Ingen flyvning må igangsettes eller foretas uten efter innhentet tillatelse av en instruktør, som for hver flyvning skal ha oppgitt: opgave, rute, høide, værforhold, landinger borte fra basis etc. Sertifikat og førerdagbok skal alltid medbringes og forevises instruktøren på forlangende.

Reisedagboken skal alltid være med i flyet. Alle innføringer attesteres med førers underskrift.

Under flyvning skal alle ombord være fastspent.

Flyvning skal alltid, når været tillater det, foregå i tilstrekkelig stor høide til å nå landingsplass som er stor nok for start. Avbryt flyvningen når værtilstanden ser ut til å forverre sig slik at minimumskravene for sikker flyvning ikke lenger til-

fredsstilles. Minimumskrav for solo-flyvning med selskapets materiell er følgende: 200 m skyhøide over det terreng som skal følges (i den kritiske tid for revefarmene 300 m), synsvidde 10 km, vindstyrke maks. 35 km/t. En skal snu i god tid og ikke søke å forsere sig frem i håb om at det skal bli bedre lenger fremme.

Over tett-bebyggelse er minste-høiden alltid 300 m.

Landingstelegram skal alltid sendes Widerflyas, Oslo, snarest mulig efter landing horte fra basis. Landing borte fra basis må kun foregå efter på forhånd innhentet tillatelse eller hvis forholdene nødvendiggjør det. Det må ikke landes med hjul eller ski på andre plasser enn de som er godkjent av luftfartsmyndighetene. Landing må aldri finne sted på plasser som ligger i større høide enn 1200 m. o. h.

Ved sleping på sjøen av fly som har fått motorskade eller havari, skal alltid først avtales pris for slepingen. Hvis dette ikke gjøres på forhånd, kan bergelonn forlanges.

All snittflyvning med sjøfly er forbudt. Snittflyvning med landfly skal kun foretas efter innhentet tillatelse av vakthavende instruktør i hvert enkelt tilfelle. Til snittflyvning hører også svinger på over 45° krenkning. Snittflyvning uten fallskjerm er forbudt. Elever har ikke adgang til å ta med passasjerer under snittflyvning.

Blindflyvning i skyer er ikke tillatt uten etter spesiell innhentet tillatelse av Luftfartstyret og instruktøren samt til bestemte tider og i bestemte områder.

Flyveren har alltid selv å påse at avgangsfelt og landingsfelt er klar til bruk. Start må ikke finne sted før fly som kommer inn for landing har landet og kjørt ut av avgangsfeltet. Før landing skal det alltid flys rundt landingsstedet i angitt svingretning. Herunder skal en undersøke landingsforholdene så godt som mulig (de kan ha forandret sig siden siste avgang) vindretning, bøier, staker, tømmerstokker, drivved båter, bølger, skavler på isen etc. Det innskjerpes at siste del av landingsinnlegget skal skje rettlinjert minst 300 m fra landingsfeltet, og at det ikke i noe tilfelle er tillatt å svinge eller «esse» inn for landing i lavere høide enn 50 m. Likeledes

innskjerpes at flyvning i lav høide over en flyveplass er forbudt undtagen for landing, avgang eller rekognosering av plassforholdene. I alle tilfeller må flyveplassinstruksens og nærsonebestemmelser om svingretning etc. følges.

Blir det høi sjø på Ingierstrand, og det er utlagt et kryss på søndre bedding, skal en gå til Gressholmen eller Førnebu, hvis intet annet er avtalt.

Når passasjer tas med, skal alle styreorganer i passasjerrummet være koblet ut. Instruksjonsflyvning er absolutt forbudt.

Har flyet stått rolig, slik at motoren er blitt kald, skal motoren kjøres i minst 5 min. om vinteren og 2 min. om sommeren med ca. 800 omdr. i minuttet før ny avgang. Er oljen også blitt kald, må start ikke finne sted før riktig oljetemperatur er opnådd.

Avgang direkte fra bedding eller stillingslinje er forbudt. Landinger skal foregå i god avstand fra land (på Ingierstrand ca. 200 m) og med kurs mot fri utflyvning for det tilfelle at en av en eller annen grunn skulde bli nødt til å gi gass og foreta en ny landingsrunde.

Kun trafikkflyvere med B.-sertifikat tillates å ta 2 passasjerer i Waco F.

Fotograferingsforbudet innskjerpes.

All røking er forbudt i eller i nærheten av fly, hangarer eller depoter.

10 ALVORLIGE RÅD

1. Luftfartsbestemmelsene er laget for å gjøre flyvningen sikker. Brudd på bestemmelsene er derfor ikke bare en forseelse, men en forbrytelse.
2. Gå ikke op med et fly uten å ha nøie kjennskap til alle tekniske detaljer. Se over hvert instrument og foreta alle håndgrep flere ganger før start. Kontroller hensinbeholdning og se at intet i flyet ligget løst.
3. Hvis motorvanskeligheter skulde inntreffe i lav høide, f. eks. like efter start, prøv ikke en håpløs manøvre, men land rett frem. Tenk først og fremst på besetningens eller 3dje persons sikkerhet.
4. Hvis forgasserbrann: Steng bensinkranen. Gi full gass. Åpne kranen for brannslukningsapparat.

med motor Pratt & Whitney «Wasp» på 700 HK.

Strekning: Burbank-San Francisco-Burbank, 15. september 1939 492,341 km/t.

Ved nødlanding: Husk å bryte tenningen.

5. Prøv ikke å innbilde dig selv at du kan lande uten motor på blankt vann, eller sneflate i usiktbart vær. Altfor mange erfarne flyvere har trodd de kunde.
6. Driv aldri snittflyvning med fly som ikke er klassifisert for det og aldri uten fallskjerm. Snittflyvning som begynner i lavere høide enn 1000 m ender før eller senere 6 fot under jorden.
7. Når du føler dig usikker under flyvning i dårlig vær: returner eller land straks. Prøv aldri å sette noe inn på å gjennomføre en flyvning. Det er bedre å komme for sent enn å havarere under veis.
8. Tenk atter og atter på at enhver manøvre må foretas med betydelig fartsoverskudd. Særlig gjelder dette flyvning i fjellet (p. g. a. «tynn luft»), på varme dager eller i urolig vær.
9. Et fly skal alltid fortoies på forsvarlig måte selv om været ser aldri så bra ut eller selv om værmeldingene er gode. Selv meteorologene kan ta feil, og disse er ikke ansvarlige for ditt fly.
10. Når du føler dig sikrest på alt i flyvningen, er det på tide å revidere dine tanker om dig selv. Den beste flyver er den som kjenner sin egen begrensning.

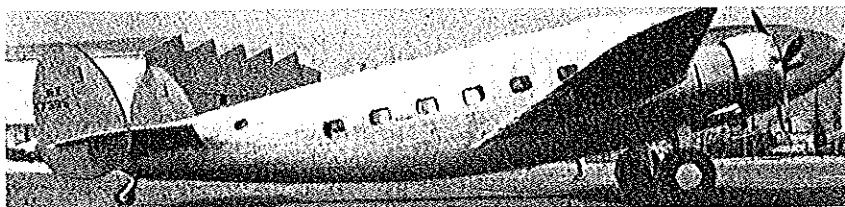
Lockheed «Lodestar».

En lovende nybygging.

Det har gått stor ord om Lockheed's nyeste passasjerfly, både om ydelser, utseende og utstyr, og etter Aero Digest opplyser vi følgende:

Efter en serie heldige prøveflyvninger, er produksjonen av Lockheed Model 18 «Lodestar» nå begynt. Flyet, som er fabrikkens hittil største fly, konstruert for kommersielt bruk, er et 17-seters 2-motors, midtvinget monoplan, som representerer siste nytt i aerodynamiske forbedringer og i utstyr for øvrig — alt for å forhøie både sikkerhet og ydelser.

Kroppen er en helmetalls mono-



Lockheeds «Lodestar».

coque-konstruksjon av 24S-T aluminiumslegering. Det er anvendt en rekke krummede spanter, som bærer langsgående sviller og dekket med Alclad-plater. Tre skott er bygget — et helt akterut, et i midten for toaletter etc, og er foran for kabinen. Helmetallsvingene består av to ytre lag, og en midtseksjon som er feste for understell, motorer og kroppen. Vingene er bygget av 24S-T og 24R-T plater av aluminiumslegering, og dets viktigste del er en fakverksbjelke med enkelt stag. Maskinen er forsynt med Fowler type av understell og innebyggede faste slots.

Flyet har hydraulisk optrekkelig understell. Hjulene kan trekkes ut og senkes ned på ca. 10 sek. Hvad det innvendige arrangement angår, kan det opplyses at førerkabinen er adskilt fra passasjerkabinen ved en dør i fremste skottvegg. Fører og annenflyver sitter side om side på seter som kan justeres vertikalt for å lette utsynet. Den utvendige del av hver frontglassramme er bevegelig og kan fjernes for å øke siktbarheten i dårlig vær; sidevinduenes rammer glir bakover.

I passasjerkabinen er det to rader på syv seter hver. Trisens plass er like bak inngangsdøren. Hver plass har bevegelig sete og rygg, og er forsynt med leselampe, leselomme, askebeholder og ringeapparat. Et bredt splintrefritt vindu gir god utsikt fra hver plass. For ytterligere komfort er det et varme og ventilasjonssystem som kontrolleres av trisen, med ventiler ved hver plass, som passasjeren selv kan kontrollere. Likeså er det lyd- og varmeisolasjon.

Inngangen til flyet er på styrbord side, — nødutganger finnes på hver side. Rum for post og bagasje er plassert i baugen foran førerplassene og likeledes under dem.

Motorene er P. & W. S1E3—C som hver gjør 850 HK ved 2500 omdreininger. Hamilton Standard Hydromatic constant speed propeller. Tanken tar med standard utstyr 2000 l som er tilstrekkelig for 1050 km's rekkevidde med en fart til 350 km/t.

Spesifikasjonen er efter fabrikkens oppgave følgende:

Vingespenn: 20 m. Totallengde: 15 m. Tomvekt: 5000 kg. Nyttelast: 3000 kg. Bruttovekt: 8000 kg. Maksimalfart (2000 m): 380 km/t. Marsjfart (3000 m): 350 km/t. Landingsfart m/flaps 100 km/t. Stigehastighet (200 m): 360 m/mim.

DEN FØRSTE AV DE SEKS franske flyvebåtene av typen Potez Cams 161, som skulde bygges for den franske trafikken på Nord-Atlanteren, er nå ferdig til prøveflyvning.

MAN HAR NÅ FOR FØRSTE GANG i historien hørt om et kinesisk seilfly. Flyet er konstruert i Kina og forovist i Tschungking, men man har ingen nærmere opplysninger om det.

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: Jon Lotsberg

Kontor, Kirkegt. 15 v. 807 Telef. 11449.

J. Chr. Gundersens Boktrykkeri.
Bernhard Getz gate 3, Oslo. Telefon 30195.

Luftfartforsikringer

overtas av nedennevnte selskaper tilsluttet

Den nordiske Pool for Luftfartforsikring

Bergens Brand - Dovre - Eidsvoll - Norden - Norske
Alliance - Norske Assuranceunion - Norvegia
Storebrand - Trondhjems - Æolus.

Vi representerer

ledende fabrikker for
instrumenter og annet
tilbehør til fly.

BJARNE SJONG & CO.

Kirkegt. 15⁴ (Cappelengården) Oslo - Tlf. 22079

**FLEET
AIRCRAFT Ltd.**

Ontario

representeres av

Ingeniørforretn. ATLAS A S

Tollbodgaten 4, Oslo

Telefoner:

11497, 22635, 23416

H. H. Broch

Prinsens gate 6, Oslo.

Fly, flymotorer, instrumenter,
startere og generatorer etc.

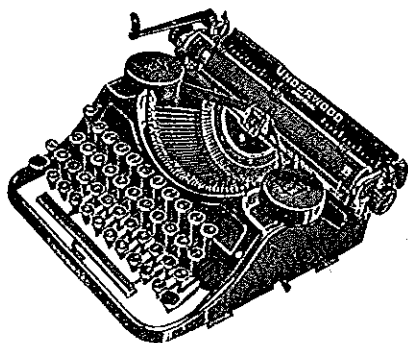
Har De „FLY“ komplett?

Nogen eldre årganger
til salgs. Pris kr. 5.00

FLY LUFTFARTSBLADET

Pilestredet 31

Oslo



I 1937 som i de siste 31 år, har

UNDERWOOD

laget og solgt flere skrivemaskiner enn noen
annen fabrikk i verden.

Telefoner eller skriv efter nærmere opplysninger.

UNDERWOOD Norsk Aksjeselskap

Karl Johans gate 20 - OSLO - Centralbord 17096

LUFTKARTLEGGING

Vi påtar oss alle slags kartleggingsfotograferinger hvor som helst i landet, og over områder av enhver størrelse. Likeledes påtar vi oss fremstilling av fotografiske karter, så vel som signaturkarter med høydekurver.

Den fotogrammetriske metode er både nøyaktigere, raskere og billigere enn de gamle metoder. Luftkartleggingen egner seg så vel for topografiske målinger som for økonomisk oversiktskartlegging, skogskartlegging og geologisk kartlegging.

Er De interessert i å få et område kartlagt, står vi gjerne til tjeneste med opplysninger og tilbud.



WIDERØE'S FLYVESELSKAP A/S

FOTOGRAMMETRISK AVDELING, OSLO

Troer De

på flyet som fremtidens
kommunikasjonsmiddel?

Enten De tviler eller er overbevist,
meld Dem som medlem av

NORSK AERO KLUBB

HOVEDKONTOR: KIRKEGATA 15 - OSLO