

N U T I D A F L Y G S P A N I N G .

Kännedom om spaningsförbandens taktik och teknik är nog inte så allmänt spridd inom de övriga flygslagen - säger signaturen "KY", som bidragit med denna artikel. Av flygvapnets 50 fredsdivisioner - fortsätter han - är det ju endast 5 - fyra vid Fl, en vid F 21 - som sysslar med flygspaning. I en serie artiklar i Ufl vill han därför behandla verksamheten vid spaningsflyget, det till numerären minsta flygslaget. Början göres nu med en orientering om nattkameran och "continuous-strip"-kameran. Därefter följer redogörelser för "Flygspaning med kamera" och slutligen en artikel om "Artillerieldledning från spaningsflygplan" i ett par senare nummer.

"Att se men inte ses" är flygspaningens motto. Tekniken har genom kameran och radarn givit spanaren konstgjorda ögon. - I det följande avsnittet skall endast kameran och då närmast nattkameran och "continuous-strip"-kameran behandlas. - Genom tillkomsten av dessa två kameratyper har man löst problemen att dels fotografiskt erhålla underrättelser om fienden även under dygnets mörka timmar, och dels att under dager fotografera från låg höjd under hög hastighet utan att få "rörelseoskärpa" i bilden (t ex jvg- och lvg-spaning). - Båda kameratypernas konstruktion bygger på principen om rörelsekompensering.

För att förenkla resonemanget låter vi i det följande kameran vara fast och marken rörlig. Vi väljer en exponeringstid av $1/25$ sek, vilken fotografiskt sett är en lång tid. Av fig 1 framgår att en punkt A på marken vid exponeringstidens början kommer att återges som en punkt A_1 i negativplanet, men som en punkt A_2 vid exponeringstidens slut. Punkten A har alltså tecknats som en sträcka $A_1 - A_2$. Längden av denna sträcka ger rörelseoskärpans storlek. Denna kan minskas om exponeringstiden göres kortare. Av många skäl (belysningsförhållanden m m) är det emellertid ofta önskvärt att kunna använda lång exponeringstid. Hur rörelseoskärpan då undviks framgår av fig 2.

Här har negativplanet gjorts rörligt (= flygriktningen). Filmhastigheten är beroende av bl a flyghastighet och flyghöjd och kan varieras på manu-

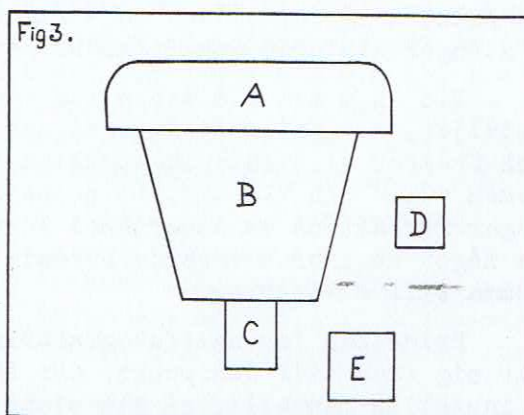
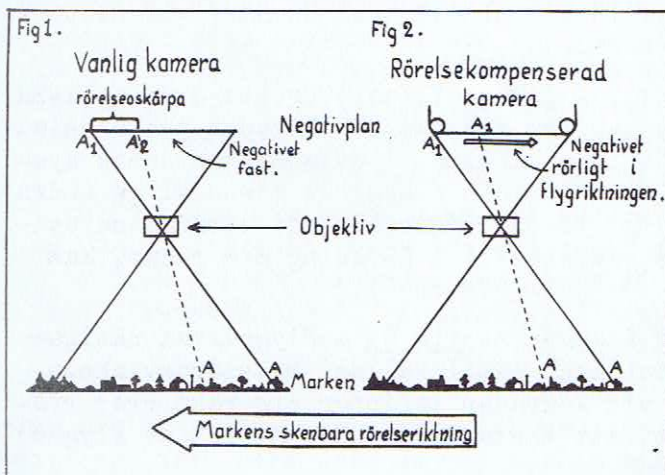


FIG 1-2: - JÄMFÖRANDE SKISSER.

3: - NATTKAMERANS HUVUDELLAR.

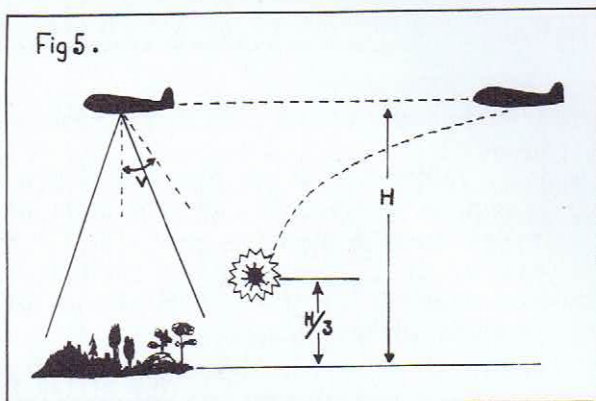
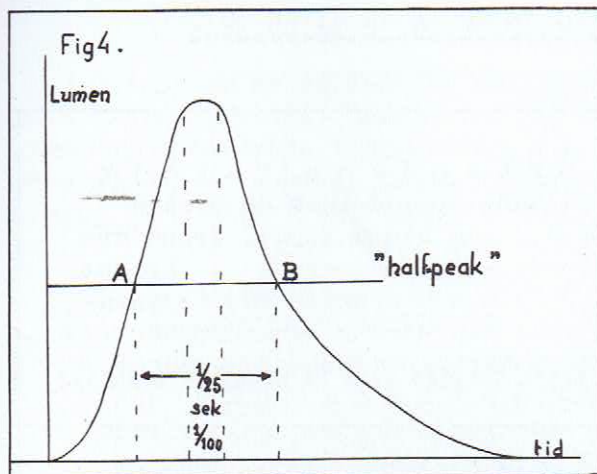


FIG 4: - FOTOBOMBENS LJUSMÄNGD.

5: - NATTFOTOGRAFERINGENS PRINCIP.

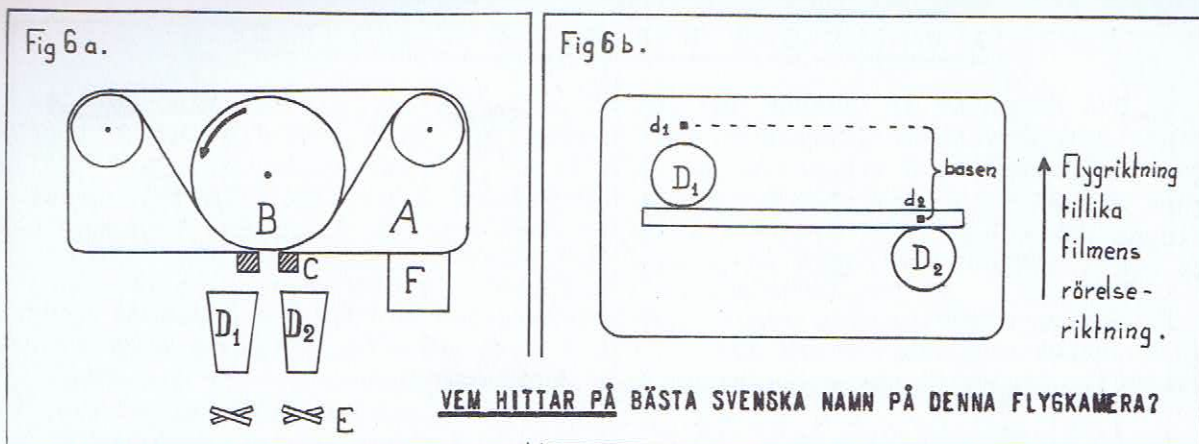
ell eller automatisk väg. En punkt A på marken kommer således under hela exponeringstiden att följa med filmen. En punkt tecknas som en punkt, d v s ingen rörelseoskärpa uppstår.

N a t t k a m e r a n - fig 3 - har fått den svenska beteckningen Ska 13 och består av en kasett (A), kamerakropp (B), objektiv (C) med omkring 30 cm brännvidd, fotocell (D) samt en belysningsenhet (E). Belysningsenheten kan vara antingen fotobomber (flash bombs) eller blixurladdningsaggregat (flash unit). Det senare finns f n endast i utlandet och tillverkas i flera viktklasser för fotografering från lägsta höjd till omkring 3000 m. De största väger omkring 6 ton. - Fotobomberna väger c:a 25 kg och utvecklar omkring 300 milj normalljus. Exponeringsantalet är här i motsats till urladdningsaggregaten bundet till antalet medförda bomber. - Vid val av belysningsenhet är urladdningsaggregaten att föredraga, enär man då kan utföra övningsfotografering var man önskar. Används fotobomber måste speciella övningsområden avstängas, då risk för vådafällning alltid förefinnes.

Den l j u s m ä n g d , som fotobomben lämnar vid krevaden, kan åskådliggöras i ett koordinatsystem - fig 4. Kurvan ovanför "half-peak" är användbart ljus för fotografering om man önskar få hela negativet fullt uttecknat. - För att undvika rörelseoskärpa vid fotografering från t ex 3000 m höjd måste man välja en exponeringstid av 1/100 sek. Om denna tid lägges in i fig 4, framgår det att endast en liten ringa del av det för fotografering användbara ljuset utnyttjas. Detta måste vara en nackdel. En exponeringstid av 1/25 sek skulle vara lämpligare. Lösningen blir då att filmen göres rörlig under exponeringstiden, vilket kan ske med en fotocell. När ljusintensiteten nått en punkt A börjar filmen röra sig samtidigt som slutaren öppnar. Vid en punkt B stänger slutaren och filmrörelsen avstannar.

Vid n a t t f o t o g r a f e r i n g erfordras, förutom ovan angivna detaljer, ett fullgott navigeringssystem för att man skall kunna hitta målet och framför allt fällningspunkten för fotobomberna. I utlandet användes systemen "Gee" och "Loran". Då dessa system f n inte finns här måste vi gå andra vägar för att nå en acceptabel lösning. Försök pågår för att utröna, hurvida något nu i bruk varande bombsikte, eventuellt i förening med radar, kan komma till användning.

Principen för nattfotografering framgår av fig 5. - Flygplanet navigerar sig fram till den punkt, där fotobomben skall fällas. Motståndsvinkeln v inställes manuellt, så att planet vid krevaden befinner sig rakt över spaningsmålet. Erfarenheterna har visat, att bästa krevadhöjd är 1/3 av flyghöjden från marken räknat.



"Continuous-Strip"-kameran - se fig 6 a och 6 b - består av en kamerakropp (A) med en stor filmtrumma (B), kring vilken filmen löper, samt två spolar för den oexponerade resp exponerade filmen. Framför trumman finns en spalt (C), vars bredd kan varieras automatiskt, belysningsförhållandena. Vidare ett eller två objektiv (D) med omkring 10 cm brännvidd. Två objektiv erfordras om man önskar stereoverkan, d v s möjlighet att läsa bilden tredimensionellt.

Då det kan vara besvärligt, i synnerhet i "kyttigt" väder, att hålla flygplanet rätt i såväl roll- som loopingplanet (sid- som höjdled) är kameran försedd med gyrostabiliserade speglar (E) framför objektiven. Lodbilder erhålls då, även om flygplanet lutar i längd eller sida intill $\pm 10^\circ$. - Filmhastigheten varierar automatiskt genom en särskild rasterkonstruktion (F), vilken bl a mäter vinkelhastighetsförändringar, som uppkommer genom att flygplanet ändrar hastighet eller höjd. .

Om två objektiv används, kan filmen som sagt läsas stereoskopiskt. För den oinvidde måste kanhända först påpekas, att för att få stereoverkan fordras, att bilderna tages så, att man erhåller en sk bas, d v s bilderna täcker över varandra till en viss procent. Ju lägre flyghöjden är, desto mindre bas erfordras. Hur detta låter sig göra, framgår av fig 6 b.

En punkt på marken träffar först objektivet D_1 och avbildas i spalten. Då samma punkt når objektivet D_2 och kommer i spalten har redan punkt D_1 p g a filmens rörelse hunnit undan. Man erhåller på så sätt en sträcka $D_1 - D_2$, vilken tjänstgör som bas. Filmremsan blir tydligen uppdelad i två lika delar, där korresponderande punkter ligger med en viss förskjutning i längd.

För att nu läsa filmen med ett vanligt stereoskop måste man klippa isär filmremsan i två delar och parallellförflytta dessa. Detta är både opraktiskt och tidsödande. I utlandet finnes för detta ändamål speciella apparater med vars hjälp filmremsan kan läsas tredimensionellt utan sönderklippning. Låter man dessutom filmen löpa framför två projektorer kan man även med hjälp av polariserat ljus visa filmen för ett större auditorium med bibehållen stereoeffekt.

Som avslutning skulle jag vilja fråga, om någon av Ufl läsare kan hjälpa till med att få fram en bra svensk beteckning (benämning och förkortad sådan) på "continuous-strip"-kameran? Har Du något gott förslag? Sänd i så fall in detta till Stabschefen, E 4 stab, Stockholm 80, som lovat Red Ufl att hjälpa till med urvalet av det bästa namnet, för ev. senare fastställelse i vanlig tjänsteväg.

KY.