

FLYVEFOTOGRAFERINGEN OVER GRØNLAND II

Af oberstløjtnant *J. V. Helk*

Chef for den fotogrammetriske sektion ved Geodætisk Institut

»Flyvefotografen«

Det står sikkert de fleste klart, at der ved moderne kortlægning i Grønland benyttes moderne hjælpemidler. Et af disse hjælpemidler er naturligvis fotografering fra luften. »Man tager« en flyvemaskine og et fotografiapparat – og ud kommer et kort.

Slet så let går det jo imidlertid ikke. Bl. a. er fastlæggelsen af et stort antal fixpunkter i terrainet stadig nødvendig. I det følgende skal jeg dog ikke gå ind på dette emne, men kun prøve at fortælle lidt om flyvefotografens opgaver og arbejdsforhold i luften. Når flyvefotografier skal kunne udnyttes til kortfremstilling, må der stilles store krav til kameraets og det dertil knyttede materiels kvalitet. Fotografiets format må være stort, bl. a. for at kornene i negativets hinde ikke skal virke for generende under udtegningen, og samtidig ønsker man – uden at skulle flyve i alt for stor højde – at kunne dække et så stort område som muligt på hvert billede.

Tendensen har da også efter den sidste verdenskrig gået i retning af fremstilling af kameraer med forholdsvis kort brændvidde og stor billedvinkel. Geodætisk Institut har ved flyvefotograferingen over Grønland benyttet kameraer med billedformat ca. 21.5×21.5 cm, brændvidde 15.2 cm og en billedvinkel over fotografiets diagonal på 90° . Med et sådant kamera vil der ved lodret fotografering i en flyvehøjde af 6000 m (hvilket er normen) dækkes et areal på ca. 81 km² ved havets overflade.

Når en kameralinse skal kunne tegne selv de mindste enkeltheder af topografisk interesse korrekt, skarpt og lysstærkt på negativet i denne ret store afstand fra objektet, må der stilles store krav til linsesystemets kvalitet (farvekorrektion, fortegning, opløsningssevne m. v.), og alene af denne grund bliver et flyvekamera et kostbart instrument.

Et andet meget vigtigt krav, der må opfyldes, er at negativet er *absolut* plant. Anvendes der film, må der derfor i kameraet findes en særlig anordning til at sikre, at negativet er plant i optagelsesøjeblikket. I nogle kameratyper benyttes glasnegativer, hvorved en stor præcision i denne henseende såvel som med hensyn til stabilitet i negativets målforhold kan opnås. Imidlertid bliver kameraerne meget tunge og uhandlelige i modsætning til filmkameraer, – en filmspole med 200 optagelser (å 21.5×21.5 cm) har den forholdsvis beskedne vægt af ca. 2 kg.

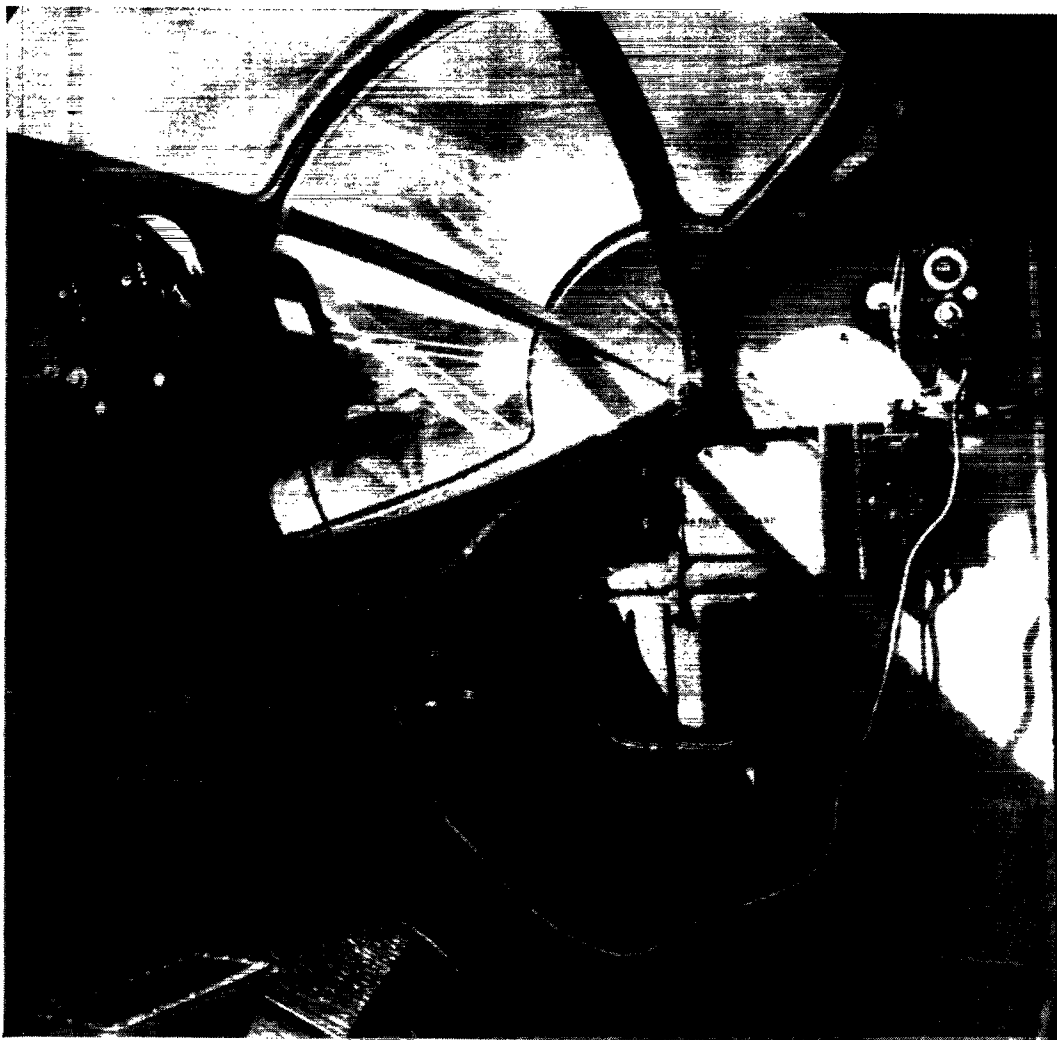


Foto: Geodætisk Institut

Det indre af bliseret i en Catalina.

Fra venstre: Kamera anbragt i bagbords side. Dernæst under bliservinduet: Fotografens hovedtelefon og mikrofon. Fotografens klappstol. Umiddelbart til højre for stolen: Omstiller til telefonen, og oven for: Voltmeter og elektrisk ur (kontrol) med hvilket kameraets automatiske funktionering kontrolleres.

Endelig skal blot nævnes, at fremføringen af filmen (evt. udskiftningen af glaspladerne) foregår i store kassetter, drevet elektrisk, ligesom registreringen af forskellige for den senere brug praktiske data overføres automatisk til negativet ved fotografering.

En hel lille samling af instrumenter, indbyggede i kameraet, belyses med et glimt fra små elektriske pærer og fotograferes gennem ganske små linser over på pladen. Et tælleværk, et ur, en højdemåler, 2 små libeller og endelig en plade, hvorpå dato og rutebetegnelse nedskrives, hører til disse instrumenter. (Se »Grønland« 1953 p. 123).

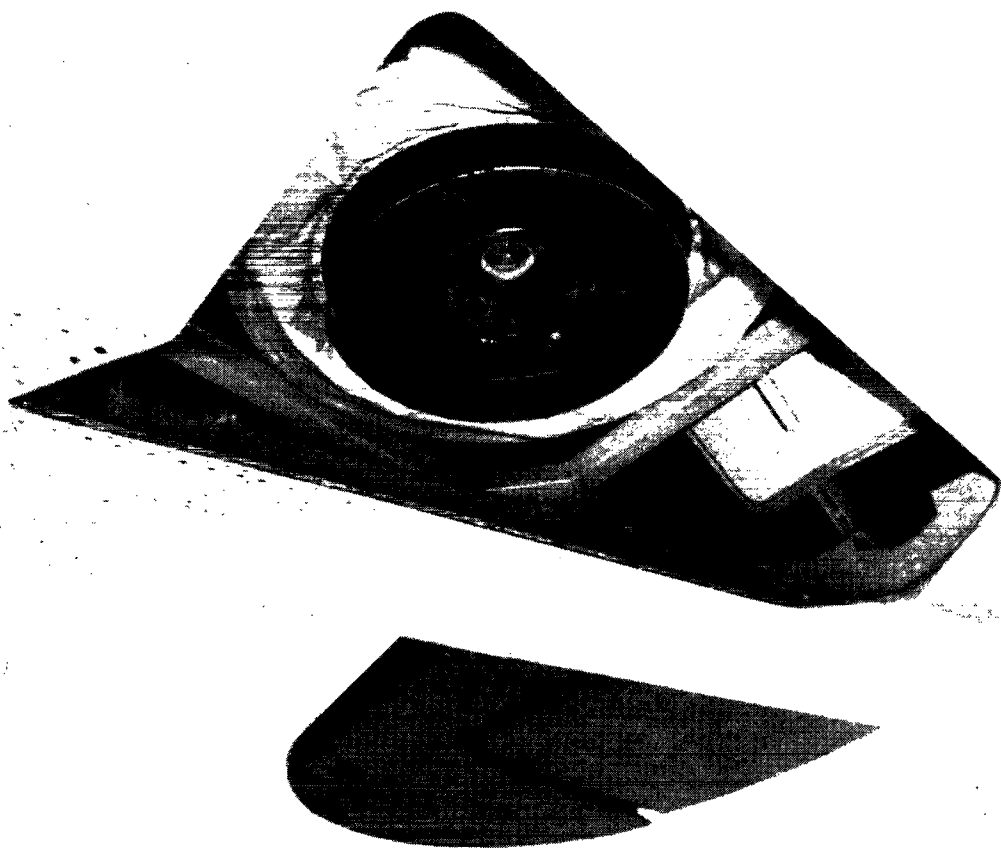


Foto: Geodætisk Institut

Et kig op under luftfartøjets hale.

Lemmen er lukket op, og kameraet er anbragt til lodfotografering. Forneden i billedet ses lidt af det ene højderor.

Et kortlægningskamera er – som det vil forstås af det foregående – stort og tungt. Med påsat kasset vejer et af Geodætisk Instituts kameraer ialt 35 kg. Det vil derfor ganske naturligt være umuligt at holde kameraet frit i hånden under arbejdet, man må henvise til at ophænge det fast i luftfartøjet.

Skal fotograferingen foregå lodret, må kameraet ophænges over et hul i luftfartøjets bund i en passende ramme. Denne ramme må dels ved en fjedrende anordning modvirke motorvibrationernes overføring til kameraet og dels i sin konstruktion tillade

drejning til ophævelse af afdrift og vedligeholdelse af konstant lodret kameraakse. Dette sidste forhold er måske nok et af flyvefotografens største problemer. Selv med gyro-styret, automatisk pilot vil luftfartøjet til stadighed i nogen grad svaje og hælde – såvel på grund af ydre påvirkning fra luftstrømninger som på grund af forandringer i vægtfordelingen inde i fartøjet.

Ganske vist er kameraet naturligvis ophængt kardansk, men fotografen er normalt henvist til ved hjælp af håndskruer til stadighed at korrigere ophængningen. Kun gyro-stabilisatorer med stor reaktionshastighed vil kunne løse problemet, og sådanne er endnu kun på forsøgsstadiet.

Da fotograferingen skal foregå med ganske bestemte mellemrum – det ene billede skal dække ind over det foregående med ca. 60 % – er det nødvendigt at kende luftfartøjets hastighed over jorden, således at eksponeringerne kan ske med et i forhold hertil beregnet tidsinterval. Jo større luftfartøjets fart er, jo nøjagtigere må intervallet overholdes.

Der indskydes derfor et elektrisk ur mellem strømkilden og kameraet, hvor det fastlagte interval – f. eks. 23 sekunder – indstilles, og fotografen kan da udelukkende hellige sig kameraaksens hældning, udskiftningen af kassetter og iøvrigt overvåge, at alt virker, som det skal.

Fremme hos piloten vil en elektrisk lampe lyse i 5 sekunder før hver eksponering og således advare piloten om at være særlig påpasselig med hensyn til luftfartøjets stilling i fotograferingsøjeblikket.

Under flyvningen på Grønland har Geodætisk Institut kunnet anvende luftfartøjer stillet til rådighed af det danske flyvevåben: hovedsagelig Catalina-flyvebåde og en enkelt Boeing B-17 (»flyvende fæstning«). Ingen af disse 2 typer luftfartøjer er særligt egnede til fotoformål, endsige indrettet til et sådant.

Catalina'erne har på grund af deres evne til både at lande på vand og på land mange fordele i et så flyvepladsfattigt land som Grønland, men deres maksimum-flyvehøjde ligger omkring 4500 m, – hvilket begrænser deres anvendelighed til fotografering – og de hidtil på Grønland anvendte Catalina'er var uopvarmede, hvilket gjorde en 12-timers fotoflyvning i stor flyvehøjde, hvor iltmaske må bæres, til noget af en prøvelse.

Pladsforholdene i Catalinaen var nogenlunde ved skråfotografering – fotografering med 1 kamera pegende skråt ud til hver side, – men ved lodfotografering måtte kameraet anbringes ude i luftfartøjets hale over et gabende hul. Det var valne fingre, der passede instrumenterne og holdt om blyanten, når fotojournalerne skulle føres!

I B-17 var der indlagt varme, – varm luft blæstes ind i de forskellige kabiner og rum, så her kunne man arbejde i skjortærmer; – men desværre var fordelingen af varmen ikke alt for god: når fotografen havde en passende temperatur, var der tropisk hos piloten, – og når denne regulerede ned til passende varmegrader, blev der arktisk ude

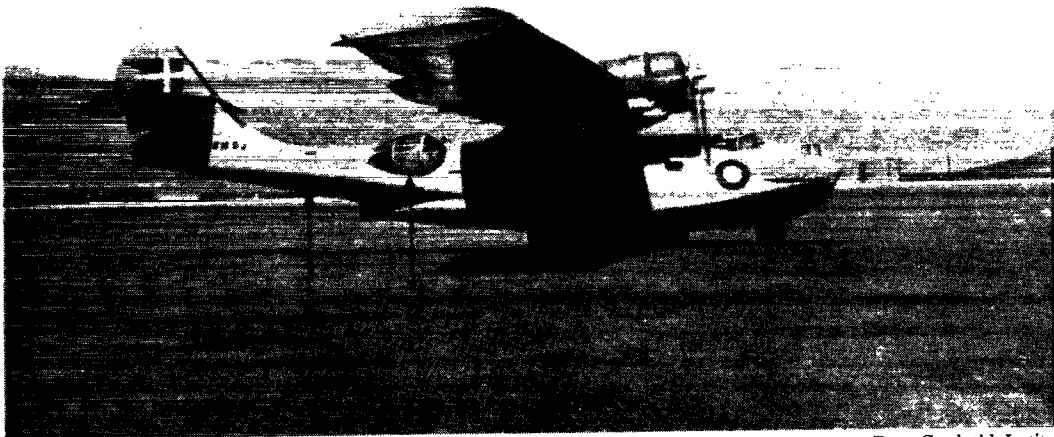


Foto: Geodætisk Institut

Catalina-amfibieluftfartøj på flyveplads i Grønland.

I denne luftfartøjstype anbringes kameraerne enten til skråfotografering i »blisteret« (a), eller til lodfotografering i halen (b).

hos fotografen! Mange små venlige meningsudvekslinger har i tidens løb lydt i telefonerne mellem pilot og fotograf af denne grund!

Fotografens plads var i dette luftfartøj helt fremme forude i fartøjets spidse næse. Her var lige plads til ham, – når han ikke var for stor eller tyk, og den største fordel var vel nok, at han kunne nå rundt overalt uden at skulle flytte sig, – hvad der iøvrigt heller ikke var plads til!

Uanset de ovenfor omtalte mangler ved luftfartøjerne, – mangler som i hvert fald for plads og varmekorrelations vedkommende jo i virkeligheden er ret underordnede, – er det lykkedes at gennemføre tusinder og atter tusinder af kilometers fotoflyvning over den store ø siden arbejdet i 1947 blev genoptaget.

Geodætisk Institut har nu et meget stort billedmateriale, der i det store og hele dækker hele Grønland – Indlandsisen undtaget, – og selvom mange specialopgaver stadig vil kræve supplerende fotograferinger i stor målestok, kan det dog siges, at der med det foreliggende materiale er skabt et grundlag for fremstilling af det kortværk – kortet i målestok 1:250000 – der var den oprindelig stillede opgave.