

# GEDENKBOEK

VAN DE

LUCHTVAARTAFDEELING

1913 — 1938

SAMENGESTELD DOOR  
KAPITEIN-WAARNEMER  
DR. J. W. WIJN  
MET MEDEWERKING VAN  
DEN COMMANDANT EN  
OUD-COMMANDANTEN  
VAN DE LUCHTVAART-  
AFDEELING E. A.

A. W. BRUNA & ZOON'S UITGEVERS MAATSCHAPPIJ N.V. - UTRECHT - 1938

## DE RADIODIENST

Indien ergens het Oudhollandsche : „Stilstand is achteruitgang” op zijn plaats is, dan is het wel in onze radio-afdeeling. Hier geldt dit spreekwoord zelfs in verhoogde mate. Want niet alleen stilstand is hier achteruitgang, maar ook : minder snel marcheeren dan het tempo vereischt. Waardoor wordt nu dit tempo bepaald ? In de eerste plaats door de ontwikkeling der radiotechniek op zich zelf. Deze schept nog telkens nieuwe mogelijkheden, die het noodzakelijk is, te benutten, op straffe van „achter” te raken bij andere, een zelfde terrein bestrijkende, diensten in het binnenland, en in het nadeel tegenover een eventueelen tegenstander in het buitenland. ☒ Een tweede, en zeer belangrijke factor, die het ontwikkelingstempo van den radiodienst bepaalt, is, dat zij gelijken tred dient te houden met de ontwikkeling van den luchtoorlog, en, zoo mogelijk, aan de eischen van strategischen en tactischen aard, welke deze stelt, moet voldoen. ☒ Uit de beide bovengenoemde verplichtingen volgt reeds, dat een technische dienst als die der „radio” naar twee zijden een voortdurend en nauw contact heeft te onderhouden: eenerzijds met de radioindustrie en hare vorderingen, anderzijds met die instantie's in welker handen het militair gebruik der luchtstrijdkrachten is gelegd en die inzake de beginselen naar welke dit gebruik geschiedt, leiding geven. ☒ Toen de tegenwoordige Luchtvaartafdeeling in 1913 werd in het leven geroepen, was van dergelijke beginselen nog weinig of geen sprake, en evenmin van radiotelegrafie — laat staan telefonie — aan boord van vliegtuigen. In het leger hield alleen de genie zich met radio bezig, terwijl de Nederlandsche industrie zich bepaalde tot het bouwen van groote grond- en scheepszenders. Na het uitbreken van den wereldoorlog werd het wel reeds spoedig bekend, dat radiozenders aan boord van vliegtuigen werden gebruikt, doch het laat zich verklaren, dat beide partijen hieromtrent de grootste geheimhouding in acht namen. ☒ Ook in onze luchtvaart gevoelde men al vroeg de behoefte aan een verbindingsmiddel tusschen het vliegtuig en den grond. De weinig schitterende resultaten van het roetapparaat — hoewel een voor dien tijd niet onverdienstelijke vinding — werden reeds op meer dan een plaats in dit geschiedverhaal herdacht. Ook onze gevleugelde vriend de Postduif, die sedert de dagen van het beleg van Haarlem het vaderland zoo menigen dienst heeft bewezen, werd wederom te hulp geroepen. Menige postduif heeft, in de mobilisatiedagen, kans gezien, een verkenningsbericht op vlotter wijze over te brengen, dan deze en gene waarnemer met zijn seinsleutel vermocht te doen. Ook beschikte zij over een oriëntatievermogen, waarop menig beginnend luchtvaarder jaloersch kon zijn. Dit alles neemt echter niet weg, dat de postduif in de ontwikkeling der bevelsmiddelentechniek slechts een voorbijgaande phase kon vertegenwoordigen.

Het duurde dan ook niet lang, of ook bij de L. V. A. deed een radioafdeeling haar intrede. Het eerste radiotechnische personeel was afkomstig van de genie, trouwens het eenige wapen, dat op dit gebied eenige ervaring bezat. Tot eersten chef van den radiodienst werd echter benoemd de Res. 2e Luit. der Jagers Ir. M. Polak, die dus den eersten grondslag voor den radiodienst heeft gelegd. ☒ Gemakkelijk ging de eerste organisatie niet ; hiervoor tastte men nog te veel in het duister omtrent hetgeen elders bereikt was, terwijl het hier een materie

gold, waar de binnenlandsche industrie onervaren tegenover stond. ☒ Onder deze omstandigheden hadden wij het geluk, een Duitsch vliegtuig te kunnen interneeren, dat uitgerust was met een complete radio-installatie, bestaande uit een z.g. fluitvonkzender, met buitenboord-generator, seinsleutel en sleepantenne. De apparatuur bekijken, bestudeeren en nabouwen was het eerste, dat ons thans te doen stond. De firma Smit te Slikkerveer fabriceerde de dynamo, de Nederlandsche Seinstellenfabriek de zenders, en in 1917 konden reeds de eerste militaire vliegtuigen met radio worden uitgerust. Voorzichtigheidshalve werd echter het postduivenstation nog niet dadelijk geliquideerd . . . ☒ Een typisch staaltje van de primitieve wijze, waarop alles in die dagen nog in zijn werk ging, was het volgende : Voor de aandrijving van de bij den vonkzender behorende dynamo diende het motorrijwiel van een der Officieren-vlieger. Dit rijwiel werd op zijn „standaard” geplaatst, zoodat het achterwiel vrij van den grond kwam. De as van de dynamo werd omwikkeld met een flinke laag isolatieband. De motor werd op gang gebracht en de dynamo met de hand stevig tegen het achterwiel gedrukt. Men kan zich wel indenken, dat op deze wijze van het doen van „metingen en instellingen” niet veel terecht kwam. ☒ Niet minder dan op bewapenings- en ander gebied waren ook op dat der radio de openbaringen, die de interneering bracht, interessant. Menig nieuw snuffje kwam op deze wijze aan het licht, terwijl de zeer snelle ontwikkeling, die zich in de oorlogvoerende staten voltrok onder den hoogen druk der oorlogsnoodzaak met aandacht werd gevolgd. Blijkbaar waren echter nog steeds vonkzenders met kristalontvangers in gebruik, de laatste meestal voorzien van eenige laagfrequent-versterkertrappen. ☒ Vanaf 1917 tot aan het einde van den oorlog werden regelmatig de oorlogspersberichten van de zenders te Nauen en Parijs opgenomen. Een houten huisje van ongeveer 3 × 3 m grondoppervlak was het ontvanglaboratorium. Dit was het eerste „gebouw” van den radiodienst der luchtvaart. Niemand zal beweren, dat de jonge afdeeling boven haar stand gehuisvest was ; wie in deze nog mocht twijfelen mogen wij wel verwijzen naar de betreffende afbeelding op een der laatste fotopagina's van dit werk. ☒ Het tweede was een z.g. Padox-woning. Deze werd ingericht als bureau, tevens werkplaats, accu-laadinrichting en magazijn. Dit gebouw werd weldra het slachtoffer van een ondergrondsche campagne, die door de ratten werd op touw gezet. In een betrekkelijk kort tijdsbestek ondermijnden deze de fundatie, zoodat het bouwwerk met ondergang werd bedreigd. ☒ Mede door de toenemende behoefte aan leslokalen voor het geven van onderricht in seinen en „sounderen” (opnemen) aan leerling-waarnemers werd ten slotte door de Genie een steenen gebouw aanbesteed, dat in 1918 in gebruik kwam, en nog steeds het hoofdgebouw van den radiodienst vormt. ☒ Ook verrees in dezen tijd de tot ver in den omtrek van Soesterberg bekende, 40 m hooge, radiomast, die tevens als luchtvuurtoren dienst doet, en door zijn schitterende verlichting het zijne bijdraagt tot het decorum van het vliegveld, wanneer er „nacht-gevlogen” wordt. Bij den mast behoort een zend-gebouwtje waarin een fluitvonkzender met een vermogen van 5 kW (STB) werd ondergebracht. ☒ In het nieuwe radiogebouw bevonden zich lokalen voor ontvanglaboratorium, werkplaats, acculaadinrichting, magazijn, sein- en sounderlokaal en bureau. ☒ Intusschen was de Res. 2e Luit. Ir. Polak als commandant opgevolgd door den 1e Luit. der Genie J. K. Claus, die na enkele jaren op zijn beurt plaats maakte voor den 1e Luit. der Art. T. A. L. Mollinger.

Evenals in het algemeen in de militaire luchtvaart trad ook op radiogebied eerst met het einde van den oorlog een meer regelmatige toestand in, zoodat eerst nu een meer systematische aanvulling van materieel mogelijk was. In 1919 kwamen de eerste aanbiedingen voor levering van radiomaterieel voor vliegtuigen. Er werd een serie Rouzetvonkzenders en Telefunken ARS 80 lampzend-ontvangers aangeschaft, terwijl in 1920 het materieel nog met eenige „Huth” vonkzenders werd uitgebreid. ☒ In dit jaar stelde de firma Telefunken een grondzender ter beschikking. Deze was afkomstig uit een onderzeeboot en had een vermogen van 1500 Watt antenne-energie. Vanwege het gebrek aan materialen in Duitschland gedurende den oorlogstijd was voor dezen zender, waar eenigszins mogelijk, ijzer in plaats van koper gebruikt. Het gevolg was, dat hij, wegens roestvorming tusschen de contacten en verbindingen, nog al eens „vuurwerk” vertoonde, zoodat hij uit elkaar werd genomen en op een groote tafel werd gemonteerd. Wegens het groote vermogen was hij zeer geschikt om met vliegtuigen samen te werken. Ondanks zijn primitieve opstelling is deze zender 9 jaren onafgebroken in gebruik gebleven. Als een merkwaardigheid vermelden wij, dat enkele malen storingen voorkwamen, doordat sluiting was veroorzaakt door een muis, die dit dan, zooals vanzelf spreekt, met den dood moest bekoopen. ☒ Ongeacht de militaire werkzaamheden verleende de Soesterbergsche radiodienst een belangrijken steun aan verschillende burgerlijke diensten, overeenkomstig het steeds door de leiding der militaire luchtvaart ingenomen standpunt. Zoo verzorgde hij o.a. de internationale uitwisseling van weerberichten, de geheele berichtenwisseling van de K. L. M. en het internationale luchtverkeer. ☒ In 1922 had de aanschaffing plaats van de eerste auto-radiopost (lampzender en ontvanger), met de roepletters LA. Deze auto-radioposten dienen zoowel voor verbinding met zich in de lucht bevindende vliegtuigen als voor die van de verschillende vliegparken en vliegvelden onderling, het z.g. „Landnet luchtmachtstrijdkrachten”. ☒ Ook werden in dit jaar nog een aantal vliegtuig-zendontvangers type Telefunken aangekocht. Deze zijn nog tot 1934 gebruikt, echter nadat er ongeveer drie jaar aan „gedokterd” was. De bediening was echter zeer omslachtig, wat ook gold voor de in 1923 aangeschafte Fransche S F R zend-ontvangers. Deze laatste waren de eerste vliegtuigposten, die voorzien waren van een zelfregelende luchtschroef. De installatie telde echter niet minder dan 14 afstem- en instelknoppen ! ☒ In 1925 volgde de aanschaffing van een aantal lampzenders voor vliegtuigen ten behoeve van de artillerie-vuurleiding en samenwerking met de infanterie. Bij het betrokken onderdeel was hiertoe een „luchtwarnemingsstation” (L. W. S.) ingedeeld, dat de radioseinen opnam, terwijl berichten vanaf den grond naar het vliegtuig werden gegeven d.m.v. den U-seinlap. ☒ Twee jaren later werden de in 1923 aangekochte S F R installatie's, die zeer onbetrouwbaar en niet vrij van brandgevaar waren gebleken, in eigen beheer omgebouwd, zoodat een meer bevredigende toestand werd verkregen. ☒ Intusschen had wederom wisseling van commando plaats gevonden. Nadat van 1926 tot 1929 de 1e Luit.-Vl. J. G. Sissingh deze functie had waargenomen, trad in 1929 als zoodanig op de 1e Luit. der Genie L. F. Liera die, reeds in '26 bij den radiodienst ingedeeld, thans, als oud-kapitein der Genie, nog steeds met de leiding van dezen dienst is belast, terzijde gestaan aanvankelijk door den 1e Luit.-Vl. F. C. van Gijen en sedert een zestal jaren door den 1e Luit.-Vl. L. Kamp. ☒ In 1929 werd de reeds eerder genoemde provisorisch opgestelde

vliegveldzender (Soesterberg) vervangen door een moderne lampzender met een antennevermogen van 800 Watt. Het stationsgebouw bij den radiomast werd hiertoe uitgebreid. ☒ In deze jaren gold, zooals ieder weet, in onze militaire luchtvaart in figuurlijken zin het : „Schraalhans is keukenmeester”. Wegens de zeer schaars toegemeten begrotingsgelden begon de radiodienst in 1930 met het bouwen van nieuwe vliegtuigposten in eigen beheer, aldus van den nood een deugd makende.

Na de mededeeling van al deze, voor den niet-technicus wellicht eenigszins droog aandoende wederwaardigheden op technisch gebied, moeten wij thans eerst melding maken van de hoogst belangrijke evolutie, die zich in de jaren om en bij 1930 aangaande de toepassing der radio op luchtvaartgebied gaandeweg voltrok. ☒ In den wereldoorlog had de radio wel in hoofdzaak toepassing gevonden bij de artillerie-vuurleiding ; wegens het nog geringe bereik in mindere mate bij verkenningsoopdrachten. Na den oorlog trad zij ook bij tactische- en strategische verkenning op den voorgrond. ☒ Sedert omstreeks 1930 echter begon de radio in toenemende mate toepassing te vinden als navigatiemiddel. Dit geschiedde onder den invloed van de vluchten over grooten afstand in de burgerlijke luchtvaart enerzijds, en van het in de militaire wereld op den voorgrond treden van het strategisch bombardement anderzijds. ☒ Een gevolg van een en ander was het opkomen van de radiopeiling. Met behulp van ten minste twee peilstations kan nl. niet alleen de plaats van een vliegtuig vrij nauwkeurig worden vastgesteld, maar ook kan op deze wijze de plaats en de te volgen koers aan het vliegtuig worden medegedeeld en dit met behulp hiervan naar een bepaald punt worden gestuurd. Het behoeft geen betoog, dat deze vinding voor het uitvoeren van groote tochten bij nacht en mist of boven het wolkendek van groote beteekenis is. ☒ Voorts kunnen peilers ook gebruikt worden om bij nadering van vijandelijke vliegtuigen de plaats hiervan te bepalen op oogenblikken, dat door den vijand radioseinen worden uitgezonden. ☒ Een derde toepassing van de radiopeiling is het binnenloodsen van vliegtuigen bij mist of slecht weer. In de laatste jaren heeft men voor dit doel bovendien nog andere hulpmiddelen uitgevonden, t.w. de radiorichtings- en landingsbakens. ☒ Het is duidelijk, dat de radiodienst zich hiermede voor een geheel nieuwe taak gesteld zag. De eerste proeven op het gebied van peiling werden reeds gehouden voor de eerste Indiëvlucht van Van der Hoop, van Weerden Poelman en Van den Broeke. Hierbij werd de z.g. doelvlucht beproefd. Na eenige jaren experimenteren werd in 1932 een raampeiler van Telefunken als grondpeiler te Soesterberg opgesteld. Dit geschiedde provisorisch in een houten gebouw. De beschikbaar gestelde standplaats was in de practijk niet gunstig, zoodat toen in 1934 een terrein werd aangekocht aan de zuidzijde van het vliegveld, aldaar een steenen gebouwtje als peilstation werd neergezet. Dit station werd tevens voorzien van een afstandbediening over circa  $1\frac{1}{2}$  km van de zenders voor de verbinding met vliegvelden en vliegtuigen. ☒ In 1934 werd overgegaan tot de oprichting en het in bedrijf stellen van een lange golf-landingsbakens. ☒ In 1937 werd te Schiphol een modern peilstation met een nieuw zendgebouw opgericht, met een mogelijkheid van afstandbediening in het peilstation van de op te stellen zenders in het zendgebouw (afstand  $\pm 3\frac{1}{2}$  km). Met de opstelling van deze zenders werd in 1938 een aanvang gemaakt. Intusschen waren ook een serie mobiele peilers voor grondgebruik bij de in oorlogstijd aan te leggen vliegvelden en vliegparken aan

de uitrusting toegevoegd. ☒ Een consequentie van de invoering van radiopeiling is, dat de moderne strategische verkenners en bombardeervliegtuigen zoo mogelijk voorzien worden van een gecombineerde lange- en korte-golfzender. De korte golven zijn namelijk moeilijker door den vijand te peilen, zoodat voor eigen navigatie lange golf gebruikt kan worden indien het weer dit vereischt en voor de correspondentie overigens korte golf gebruikt wordt. ☒ Een niet minder belangrijke taak dan bij de navigatie heeft de radio te vervullen in de commandovoering bij de luchtverdediging. In de eerste plaats toch is zij het middel, waardoor vanuit een centralen post zich in de lucht bevindende vliegtuigafdeelingen kunnen worden geleid, en waardoor op verschillende velden gestationeerde jachtafdeelingen tot gecombineerde actie kunnen worden gebracht en, naar gelang van later binnenkomende meldingen, in willekeurige richtingen kunnen worden ingezet. ☒ Voorts is zij het aangewezen middel om de samenwerking van verschillende afdeelingen in de lucht te verzekeren, terwijl zij ten slotte ook gebruikt kan worden bij de commandovoering in een bepaalde afdeeling of escadrille. In eenpersoons jagers zal de verbinding, zooals vanzelf spreekt, in ieder geval telefonisch moeten geschieden. ☒ Aangezien jachtvliegtuigen niet alleen snel, doch ook zeer wendbaar zijn, is het toepassen van een sleepantenne hier niet wel mogelijk. Het gevolg hiervan is, dat het gebruik van lange golf lengten met het oog op de kleine vaste zendantenne zeer oneconomisch wordt, d.w.z. een groot gewicht van de apparatuur noodzakelijk maakt. Niettemin werden met door den radiodienst ontworpen lange golf-telefonieposten voor twee-persoons jagers zeer goede resultaten bereikt, o.a. ter gelegenheid van de bekende eskadervlucht, die in 1933 werd gehouden onder aanvoering van den toenmaligen commandant der L.V. A., en bij vele oefeningen in luchtverdediging. De moderne jachtvliegtuigen stellen echter zeer speciale eischen, waardoor alleen korte golf en ultra-korte golf in aanmerking komen. Deze toepassing is eerst mogelijk geworden doordat de moderne vliegtuigen volledig afgeschermd worden uitgevoerd. Ter illustratie van de speciale eischen, waaraan de apparaten moeten voldoen zij vermeld, dat de zendantenne van den eenpersoonsjager D XXI slechts 3 m lang is. ☒ In 1935 werden de eerste proeven genomen met ultra-kortegolfzenders en -ontvangers op een golfengte van  $\pm 5$  m, met als resultaat, dat de eerste grondverbinding in den loop van dit jaar werd tot stand gebracht. In de eerste helft van 1936 werden de eerste proeven genomen in vliegtuigen. In Mei van dit jaar werden op 5 m met telefonie afstanden tusschen vliegtuig en grondpost overbrugd van ongeveer 170 km (Zeeuwsch-Vlaanderen—Soesterberg). Ook zijn er ter verkrijging van meerdere gegevens oefenvluchten gehouden in samenwerking met de ultra-kortegolf-amateurs van Nederland, waarvan de resultaten zeer goed waren te noemen. ☒ De zendantenne, welke hierbij zoowel op den grond als in het vliegtuig werd toegepast, bestond uit een enkele staaf van ongeveer een m lengte. ☒ De voordeelen van de apparatuur voor het werken met metergolven bestaan in hoofdzaak uit de kleine zendantenne en kleine afmetingen en licht gewicht van den zender. De nadeelen, zooals o.a. gemakkelijke storing door den vijand, maken het noodzakelijk, naast de toepassing van metergolven de normale kortegolfapparaten te handhaven. ☒ Uit het bovenstaande blijkt, dat het vliegtuig- zoowel als het grondmaterieel aangepast moet worden aan het gebruik van korte- en ultra-kortegolf naast dat van lange golven, waardoor in de naaste toekomst nog veel voorzieningen noodzakelijk zijn.

Ook in de electriciteitsvoorziening aan boord van vliegtuigen kwamen de laatste jaren belangrijke wijzigingen. Ten gevolge van de grooter wordende snelheden was het niet meer mogelijk, voor de elektrische voeding gebruik te maken van buitenboordgeneratoren met zelfregelende luchtschroeven. Daar ook door andere diensten hoe langer hoe meer gebruik werd gemaakt van de elektrische apparatuur aan boord, steeg het stroomverbruik zoodanig, dat besloten werd, de vliegtuigen te voorzien van een door den vliegtuigmotor aangedreven laagspannige dynamo voor het laden van een boordaccu en tevens voor de stroomvoorziening van de aanwezige radio- en elektrische apparatuur. ☒ Tevens werd overgegaan tot algeheele elektrische afscherming van de te bezigen boordnetten en ontstekingssystemen, zowel tegen storing door het magneetsysteem van den motor als om het peilen van het vliegtuig door vijandelijke stations te verhinderen. Verschillende proeven en keuringen van de afgeschermd materialen en apparaten werden door den radiodienst verricht. ☒ Voor de T V-vliegtuigen werd een elektrische spreekinstallatie ontworpen, aangezien in den handel geen naar genoegen functionneerende installatie verkrijgbaar was. Nadat deze in het prototype zeer goed had voldaan, werd tot verdere invoering besloten. ☒ De uitvoering van al deze veelomattende werkzaamheden maakt het noodzakelijk, dat het instrumentarium van het laboratorium geregeld op peil wordt gehouden. Eveneens deed zich een groote behoefte aan personeeluitbreiding gevoelen, vooral met het oog op de bediening van het vliegtuig- en grondmaterieel in oorlogstijd. Was er bij voorbeeld tot nog toe in de organisatie op gerekend, dat de beroeps- en reserve-officieren-waarnemer de radio zouden bedienen, met het in gebruik komen der lucht- en jachtkruisers met hunne zooveel meer gecompliceerde elektrische zoowel als radio-apparatuur, wordt de opleiding hiertoe van speciale boordmarconisten noodzakelijk. Wegens gebrek aan ruimte in het bestaande gebouw werd in 1937 begonnen met den bouw van een school, welke in 1938 is in bedrijf gesteld. ☒ De indeeling en de elektrische inrichting werden door den radiodienst ontworpen, terwijl de inrichting der lokalen voor onderricht in de radiopractijk, radio- en electromontage, seinen en opnemen ook door dezen dienst werden uitgevoerd. Het onderwijs bestaat uit theoretisch en practisch onderricht in radio- en electrotechniek aan radio-officieren, radiotelegrafisten, voor den grond- en luchtdienst, radio- en electromonteurs, waarnemers en vliegers. ☒ Voor wat betreft het onderricht in seinen en opnemen, werd voorloopig met enkele opleidingen overgegaan tot het systeem, ontworpen door het psycho-technisch laboratorium van den dienst der P. T. T. De hiermee bereikte resultaten zijn zeer goed te noemen. ☒ Hiermede zijn wij aan het einde gekomen van dit korte verhaal van hetgeen door den radiodienst in de afgelopen vijf en twintig jaren is verricht. Wij vingen onze beschouwingen aan met den eisch voorop te stellen van te blijven marcheeren in het door tijd en techniek aangegeven tempo. Veel arbeid, zorg en overleg waren hiervoor noodig. Wanneer de radiodienst, voor zoo ver in zijn vermogen lag, hierin tot nog toe gelukkig is mogen slagen, is dit voor een niet gering deel te danken aan de bij dezen dienst ingedeelde onderofficieren, aan hun nauwgezette plichtsvulling, gepaard aan grondige technische kennis. Velen van hen dienden reeds in de mobilisatiejaren bij den radiodienst en kunnen dus met recht tot de Veteranen der L. V. A. worden gerekend. Aan hen zij hier een woord van bijzondere waardeering gewijd.

## DE NAVIGATIEDIENST

Toen voor vijf en twintig jaren de L. A. werd opgericht, kwam het nog in niemand op, hierin ook een afzonderlijken dienst voor de navigatie op te nemen. De behoefte er aan werd nog niet gevoeld. Wel waren, sedert Jan Olieslagers op 22 September 1910 de eerste Nederlandsche overlandvlucht uitvoerde (Rotterdam—Gouda en terug, in totaal 31 minuten) al vele grootere vliegtochten verricht, doch van eigenlijke navigatie was hierbij geen sprake. De vlieger of waarnemer volgde eenvoudig de grootere wegen, spoorwegen of wateren, en in verreweg de meeste gevallen gaf dit in ons kleine land voldoende zekerheid, het doel te zullen bereiken. Nog tijdens de geheele mobilisatieperiode was dit het gebruikelijke recept. Het oriënteren werd bovendien vergemakkelijkt door de nog geringe snelheid der vliegtuigen en doordat nog geen minimumhoogte was voorgeschreven. Men leide uit dit alles echter niet af, dat het verdwalen van vliegtuigen in dezen tijd niet voorkwam. Uitkijken was en bleef de boodschap. Bij spoorwegknooppunten gebeurde het wel, dat de vlieger bij vergissing de verkeerde lijn volgde. Op deze wijze kwam b.v. een vliegtuig in België terecht in plaats van de voorgeschreven route Eindhoven—Venlo te volgen. Een vlieger, die niet op een groote mate van aardrijkskundige kennis kon bogen, volgde eens een rivier in Noordelijke richting, meenende, dat dit de boven-Maas was, doch in werkelijkheid vloog hij langs den IJssel. Ten slotte wegens benzinegebrek tot een noodlanding gedwongen, in de meening ergens in de buurt van Grave te zijn, hoorde de piloot tot zijn groote verbazing, dat hij bij Hattem was geland. Dergelijke gevallen behooren echter tot de uitzonderingen, die den regel bevestigen, en de regel was, dat men, behoudens soms kleine „strapatzen” wel kwam waar men zijn moest. Was een bemanning werkelijk „verdwaald”, d. i. in geheel onbekend terrein en de oriëntering kwijt, dan was dit werkelijk een hoogst pijnlijke geschiedenis. ☒ Vooral wanneer de benzinevoorraad min of meer op zijn eind liep, was de kans groot dat het geval zou eindigen met een noodlanding in het buitenland of een soortgelijk avontuur. Uitredding brengt in dergelijke gevallen alleen een kompas. Dat wil zeggen: een goed kompas. Want hieraan ontbrak in de eerste tijden nog veel. ☒ Het duurde vrij lang, eer men er toe over ging, kompassen op de vliegtuigen aan te brengen. De vrees bestond, dat de magneetnaald geïnduceerd zou worden door den magneet van den motor, of beïnvloed door de metaaldeelen van het vliegtuig. Voordat deze questies waren opgelost verkoos men liever geen kompas dan een, dat misschien verkeerd aanwees. In een destijds bekend tijdschrift, waar een lezer bijzonderheden over het kompas vroeg, luidde het antwoord van den technischen redacteur als volgt: „Het kompas is een instrument om op zee de richting te bepalen en heeft voor de luchtvaarders geen waarde”, waarna een beschrijving van de werking volgde. De deskundigen waren het hiermee blijkbaar eens: er verscheen althans geen enkel protest tegen deze zienswijze. ☒ Aangaande de behandeling van het kompas, het compenseeren en wat dies meer zij heerschte volslagen onkunde, hetgeen trouwens niet te verwonderen is. ☒ De invoering van het kompas in de aviatick heeft, als zoo menige verbetering, in den wereldoorlog haar beslag gekregen, althans op verschillende van de in ons land geïnterneerde vliegtuigen waren kompassen aangebracht. Veelal



waren zij in den ondervleugel geplaatst en wel, waarschijnlijk om minder door den motor te worden beïnvloed, zoo ver mogelijk van het vliegtuig. De aflezing werd hierdoor uit den aard der zaak bemoeilijkt, terwijl het gevaar bestond, dat zij bij regen of sneeuw geheel onmogelijk werd. Deze kompassen waren van het zoogenaamde „vloeistof type”. Als vloeistof was alcohol aanwezig; in de practijk echter was het kompas dikwijls leeg, zonder dat men hierover veel gewetenswroeging aan den dag legde. In allen gevalle, was de bemanning werkelijk aan het kompas overgeleverd, dan was het grootste pessimisme gewettigd. ☒ Dat er ook bij de fabrikanten van vliegtuigkompassen nog lang weinig begrip heerschte omtrent de aan deze instrumenten te stellen eischen blijkt wel hieruit, dat zij het niet noodig achtten, het kompas van een onontbeerlijk onderdeel als de compenseerinrichting te voorzien, zoodat deze door den toenmaligen chef van den inmiddels opgerichten navigatiedienst moesten worden aangebracht. ☒ De stoot tot een systematische bestudeering en, laten wij maar zeggen, ernstige behandeling van de luchtvaart-navigatie werd gegeven door de commercieele luchtvaart. Hier toch voelde men, bij tochten over vreemde landen en zelfs werelddelen, waarbij groote trajecten over zee waren af te leggen, aan den lijve de behoefte aan perfecte instrumenten en grondige kennis op dit gebied. Door de krachtige wijze, waarop bij de K.L.M. de zaak werd aangepakt, slaagde deze er weldra in, hare vluchten over groote uitgestrektheden en onder practisch alle weersomstandigheden met goed gevolg te volvoeren. ☒ Bij onze L.V.A. ontbrak langen tijd een dergelijke krachtige prikkel. Het bleek nu eenmaal in de practijk, dat men bij de vluchten, die voor oefeningen of andere doeleinden noodig waren, nagenoeg steeds met terreinkennis kon volstaan. ☒ Een verandering kwam hierin door het sedert eenige jaren op den voorgrond treden van het luchtbombardement voor strategische doeleinden, dus op grooten afstand. Hiertoe zullen zeer zeker tochten buiten de landsgrenzen, dus over vreemde terreinen, noodig zijn. Ook zullen deze vluchten zoo noodig des nachts geschieden, of wel overdag onder beschutting door het wolkendek, zoodat groote afstanden zonder zicht op de aarde zullen moeten worden afgelegd. ☒ Het is duidelijk, dat, wil men onder deze omstandigheden zoo nauwkeurig mogelijk boven een vijandelijk vliegekamp of ander doel uitkomen, een grondige kennis van de verschillende invloeden waaraan het vliegtuig tijdens zijn vlucht onderhevig is, een eerste vereischte is. ☒ Het behoort tot de taak van den navigatiedienst zorg te dragen dat èn vlieger èn waarnemer zich het gebruik van de verschillende instrumenten, welke bovengenoemde invloeden leeren kennen, eigen maken en de aldus verkregen gegevens leeren verwerken. Na een hiertoe ontvangen theoretische opleiding, wordt de verworven kennis aan de practijk getoetst, aanvankelijk in meer motorige vliegtuigen waarin door een instructeur a. h. w. klassikaal onderricht wordt gegeven; later in het normale gevechtsvliegtuig, waarin de leerling aan zich zelf is overgelaten, en dus slechts op eigen kennis en handigheid kan steunen. ☒ Voor de vliegers dient deze opleiding nog aangevuld te worden met de oefening in het z.g. „blindvliegen”. Immers, hoe goed ook de vlieger onder normale omstandigheden zijn vliegtuig moge beheerschen, zoodra hij in de wolken of gedurende den nacht moet vliegen, waarbij hij den stand van het vliegtuig niet meer met behulp van den natuurlijke horizon kan contrôleeren, zal hij moeilijkheden ondervinden welke, alleen met de hulp van zijn vlieggevoel, niet zonder meer zijn op te lossen. ☒ Aan deze bezwaren is door de verschillende fabrikanten van vliegtuig-

nenten in belangrijke mate tegemoet gekomen door het ontwikkelen van instrumenten, den vlieger in staat stellen, onder alle omstandigheden den stand van het vliegtuig te n, of het in een gewenschten stand te brengen en te houden. ☒ Dit vliegen uitsluitend aanwijzingen van instrumenten moet echter geleerd worden. Dit geschiedt in speciaal or ingerichte vliegtuigen, waarin de leerling door een, boven zijn zitplaats aangebrachte, pping, van alle zicht op de aarde wordt beroofd. De duur van deze opleiding welke rling, afhangende van zijn aanleg, ongeveer 15 vlieguren bedraagt, zal zeer binnenkort 1 worden beperkt door de aanschaffing van een z.g. „linktrainer” welke het mogelijk „droog” te oefenen, zoodat een groot gedeelte van de practische oefening in de lucht rvallen. ☒ Deze zeer vernuftig geconstrueerde installatie stelt niet slechts in staat het 1 zonder zicht te onderwijzen, doch maakt het tevens mogelijk vaardigheid te verkrijgen maken van landingen met behulp van een radio baken. ☒ De steeds voortschrijdende :chniek is namelijk in de laatste jaren een belangrijk hulpmiddel bij het navigeeren en egen geworden. ☒ Niet alleen kan men met haar hulp door het nemen van peilingen ats van een vliegtuig nauwkeurig bepalen, doch bovendien biedt zij de mogelijkheid, gen onder zeer ongunstige omstandigheden uit te voeren, waarvoor echter veel oefening : zijde van den vlieger noodzakelijk is. ☒ Naast de hierboven in het kort geschetste :tieve taak is nog aan dezen dienst de zorg over de vele instrumenten toevertrouwd. voornaamste plaats behoort hiertoe het compenseeren en het onderhoud van de kom- . Vooral bij het militaire vliegtuig toch is de magnetische toestand waarin het kompas rt nog al eens aan wijziging onderhevig; men bedenke hiervoor slechts hoe b.v. tijdens oefeningen vooral de omgeving van de plaats waar het kompas is opgesteld aan hevige is blootgesteld. ☒ Hierdoor worden de aanwijzingen onbetrouwbaar, zoodat het op- opstellen van een z.g. foutenlijst noodzakelijk is. ☒ Doch ook de andere instrumenten en een nauwlettend toezicht; het zal duidelijk zijn dat een vlieger, hoe goed overigens iegtechnisch geschoold, bovengenoemde blindvluchten en -landingen niet met goed kan uitvoeren, wanneer hij niet de beschikking heeft over betrouwbare instrumenten, foutieve aanwijzingen van b.v. hoogtemeter en snelheidmeter catastrophale gevolgen ch mede kunnen brengen. ☒ Ook aan de blindvlieginstrumenten, als bochtaanwijzer, ratige horizon en koersaanwijzer, welke allen berusten op gyrostatistische beginselen, en or zeer fragiel gebouwd zijn, moet veel zorg besteed worden. ☒ Het behoeft dus geen dat het voor den navigatiedienst een gebiedende eisch is, te kunnen beschikken over odige beproevingsinstallaties en contrôleinstrumenten. Het is tenslotte vanzelfsprekend 1 alle middelen welke ten dienste van het navigeeren en het vliegen worden uitgevonden geboden, door den navigatiedienst goede nota genomen en een nauwgezette studie kt wordt, waarna ze zoo mogelijk in beproeving worden genomen. Zoo werd in een der igen een z.g. „Fernkompas” ingebouwd en zullen eerlang uitgebreide beproevingen rschillende automatische koersbesturingen plaats vinden. ☒ Sedert eenigen tijd is de tiedienst ondergebracht in een afzonderlijk gebouw, waar zij beschikt over een bureau, len, werkplaats en magazijn, en waarin zij zoo goed mogelijk met de voorhanden zijnde len haar oogenschijnlijk bescheiden, doch in werkelijkheid belangrijke taak vervult.