

Zeitschrift: ASMZ : Sicherheit Schweiz : Allgemeine schweizerische
Militärzeitschrift

Herausgeber: Schweizerische Offiziersgesellschaft

Band: 123 (1957)

Heft: 2

Artikel: Radar in der zukünftigen Flugwaffe

Autor: Bolliger, Kurt

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-27151>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

zerischen Fabrik hinter einem Dreher drei Mann gesehen, welche auf Ablösung warten und vorderhand nichts tun? Wo gibt es in einer Bäckerei hinter dem Ofen vier «Zuschauer» wie bei einem Schießen gegen Panzerattrappen? Als ob mit dem Zuschauen schon je jemand etwas gelernt hätte! Auf dem Gebiete der rationellen Durchführung der Ausbildung kann sicher noch mancher Fortschritt erzielt werden.

Geist und Material

Zum Schlusse möchte ich an ein früher und auch heute wieder oft zitiertes Schlagwort erinnern, das sagt, daß die Bekämpfung der Panzer ein Kampf des Geistes gegen das Material sei. Das ist nicht richtig; denn es ist nicht so, daß sich die Bekämpfung von Panzern wie bei Beschußversuchen oder Demonstrationen abspielt, wo auf der einen Seite der Mensch mit seiner Waffe steht und auf einer bestimmten Distanz die Panzerplatte hängt. Im Kampfe gegen Panzer sind auf der andern Seite hinter der Panzerplatte auch Menschen mit ihrem Willen, ihrer Ausbildung und ihrem Mut. Es wäre unvorsichtig, anzunehmen, daß diese bei einem Gegner geringer wären als bei uns.

Radar in der zukünftigen Flugwaffe

Von Major Kurt Bolliger

«Die allerhöchste Priorität an Personal und Material soll jener Sphäre zuerkannt werden, die man als die Radiosphäre bezeichnen kann. Das erfordert Wissenschaftler, Fachleute auf dem Gebiete der drahtlosen Übertragung und zahlreiche Kategorien spezialisierter Arbeitskräfte, sowie erstklassiges Material. Von den Fortschritten, die wir hier erzielen können, hängen weitgehend unsere Siegesaussichten ab.»

Diese Weisung Churchills an sein Kabinett findet sich unter dem Datum des 15. Oktober 1940 — nach dem Sieg in der Schlacht um England — im zweiten Band seiner Memoiren, in dem der britische Kriegspremier der Schilderung des «Krieges der Zauberer» breiten Raum gewährt. Man wird sich bei der wenig fachgerecht klingenden Übersetzung «Radiosphäre» daran erinnern müssen, daß zu jener Zeit der Begriff «Radiolocation» an Stelle der erst später aufgekommenen amerikanischen Kurzform «Radar» stand, um die Bedeutung dieses nunmehr vor mehr als sechzehn Jahren erlassenen Befehles voll zu würdigen, dessen Vorläufer mitten in der Schlacht — am 3. September 1940 — schon in der Instruktion gipfelte: «Darum müssen wir dem gesamten Gebiet des ‚Radar‘ mit all seinen Verfeinerungen und

unermeßlichen Möglichkeiten die gleiche Priorität zugestehen wie der Luftwaffe, deren es ein wesentlicher Teil ist.»

Man pflegt heute rückschauend und vergleichend zu sagen, das größte Verdienst jener Männer, die England angesichts des erdrückenden Übergewichtes der rasch wachsenden deutschen Luftwaffe in den Jahren nach 1937 zu einem Radarnetz für Aufklärung und Führung verhalfen, das später die scheinbar hoffnungslose numerische Unterlegenheit der RAF mehr als nur zu kompensieren vermochte, sei nicht die epochemachende Erfindung an sich gewesen. Viel entscheidender sei die Tatsache zu würdigen, daß es jenen Leuten gelang, die oberste politische und militärische Führung ihrer Zeit von der ausschlaggebenden Bedeutung des neuen Kampfinstrumentes zu überzeugen, ohne dafür kriegsgeschichtliche Beweise anführen zu können.

Bei uns beschäftigt sich die Öffentlichkeit — zwanzig Jahre nach jenen entscheidenden Beschlüssen der englischen Behörden — stets sehr lebhaft mit allen Fragen unserer Luftwaffe, soweit es sich um neue Flugzeuge und deren Schub- und Steigleistungen oder um Flugplätze und Pistenverlängerungen handelt, ohne sich immer Rechenschaft darüber zu geben, daß Einsatzmöglichkeiten, Schlagkraft, Wirkung und damit Daseinsberechtigung einer Flugwaffe gegenüber 1940 noch in weit höherem Maße — man könnte beinahe sagen *ausschließlich* — von Wirksamkeit, technischem Stand und Betriebssicherheit des *elektronischen Aufklärungs- und Führungsapparates* abhängen. Wohl mag es einerseits erwünscht sein, über diese bei allen Mächten als zur höchsten Geheimsphäre gerechneten Sachgebiete einen möglichst dichten Schleier zu legen. Andererseits geht es hier um Fragen, deren Lösungen nicht nur für die Armee, sondern für den letzten Staatsbürger überhaupt von buchstäblich vitalstem Interesse sind, auch wenn sie weniger spektakulär dargestellt werden können als die momentan in öffentlicher Gunst stehenden Molotow-Cocktails. Die elektronische Aufklärung — wir wollen uns hiefür zukünftig der Usanz entsprechend an die Kurzform «Radar» halten — ist im Zeitalter der Schallgeschwindigkeiten und der großen Flughöhen (Atombomben werden aus 12 000 m und mehr abgeworfen) das einzige Mittel, welches eine *Alarmierung der Bevölkerung* bei Luftangriffen überhaupt ermöglicht. Nach einer offiziellen Veröffentlichung der deutschen Bundesregierung — der man nach den makabren Erfahrungen unserer Nachbarn von 1942 bis 1945 die Kompetenz in diesen Fragen gewiß nicht absprechen wird — hätte eine Stadt mit 1 020 000 Einwohnern durch den Abwurf einer Atombombe der hundertfachen Explosivkraft der Hiroshima-Type folgende Verluste zu erwarten:

— ohne Schutzräume, ohne Alarmierung, ohne Evakuierung: 430 000 Tote, 260 000 Verletzte (330 000 Unversehrte).

- mit Schutzräumen, mit Alarmierung, ohne Evakuation: 110 000 Tote, 180 000 Verletzte (730 000 Unversehrte).
- mit Schutzräumen, mit Alarmierung, mit teilweiser Evakuation (namentlich der schwer oder nicht rechtzeitig in Schutzräume zu verbringenden Kinder, Greise, Kranken, Anstaltsinsassen usw.): 20 000 Tote, 70 000 Verletzte (930 000 Unversehrte).

Gewährt eine *rechtzeitige Alarmierung* mit improvisierten Schutzmaßnahmen noch einigen Erfolg, so läßt sich umgekehrt selbst von *volltreffer-sicheren Schutzräumen*, die mangels Alarmierung nicht aufgesucht werden, gar nichts erwarten. Eine leistungsfähige elektronische Infrastruktur bildet deshalb die Basis der Luftraumverteidigung eines jeden Landes und interessiert die *passiven Maßnahmen* — den Zivilschutz der Bevölkerung oder den Luftschutz der Truppe — mindestens im selben Ausmaße wie die *aktive Abwehr* durch Luftwaffe und Flab.

Die *Stützpunkte* der elektronischen Aufklärung und Führung, der Vermessung von Raketenbahnen, der Steuerung von Lenkkörpern, des Horchdienstes und der elektronischen Gegenmaßnahmen müssen noch für absehbare Zeit, d. h. bis der Wettlauf nach extraterrestrischen Basen zu einem tatsächlichen Erfolg führt, durch jedes Land entweder so weit *vorgeschoben* als es die taktische oder strategische Lage zuläßt, oder so *hoch* es die technischen Möglichkeiten erlauben, bezogen werden¹. Die in der elektronischen Kriegführung im allgemeinen verwendeten Wellen unterliegen nur ganz bescheidenen Beugungen, weshalb die Abschattung durch die *Erdkrümmung* bei jedem Radargerät und sehr vielen Steuersystemen im gelenkten Teil der Flugbahn dem Wunsch nach Reichweite diametral entgegensteht. Wer Glacis zur Verfügung hat, schiebt deshalb seine Meßstandorte ins Meer, in die Tundren oder Eiswüsten vor, baut künstliche Inseln oder Spezialschiffe. Wo sich keine solchen Möglichkeiten bieten, sucht man nach Lösungen mittels Frühwarngeräten in Großflugzeugen, die ablösungsweise in beträchtlicher Höhe Luftraumüberwachung fliegen — ein Ausweg, den sich auf die Dauer nur wenige Großmächte leisten können. Wer über natürliche überhöhte Stützpunkte verfügt, wie beispielsweise die Schweiz, kann sich ab Standorten in 3000 m ü. M. einer elektrischen Bodensichtweite von etwa 200 km erfreuen gegenüber einer solchen von nur etwa 80 km für eine 500 m überhöhte Anlage.

Im Unterschied von 120 km unseres Beispielen verbergen sich bei 15 km/min Zielgeschwindigkeit (900 km/h) 8 kostbare Minuten Vorwarn-

¹ Vergleiche hierzu: ASMZ Februar 1956, S. 93 ff.

zeit für die aktive und passive Abwehr. Einmal mehr dürfen wir also von der Stärke unseres Geländes sprechen, ohne dabei aber zu übersehen, daß es bei dessen Ausnützung nicht ohne *größere materielle Aufwendungen* abgeht. Bauarbeiten in alpinen Verhältnissen sind nicht eben billig. Im Gegensatz zu einer Staumauer, die nach Fertigstellung einsam und verlassen in unwirtlicher Gegend ihre Aufgabe erfüllt, bedarf die Radaranlage im Einsatz einer Bedienung, deren Bestand im 24stündigen Einsatz bei ausländischen Großanlagen z. B. Bataillonsstärke erreichen kann. Niemand wird verlangen, daß diese Spezialisten sich in Schneeiwaks von ihrer aufreibenden Tätigkeit erholen oder sich mangels Raum unter allen Wetterverhältnissen täglich mehrmals einer ebenso kühnen wie sturmgefährdeten Seilbahn anvertrauen müssen. Man wird sich der Einsicht nicht verschließen dürfen, daß man den «wenigen, denen unter Umständen so viele alles zu verdanken haben werden», einigermaßen annehmbare Lebensbedingungen im Hochgebirge schaffen muß, auch wenn uns dies zusätzliche Opfer in Kubikmeterpreisen Felsaushub kosten sollte.

Eine sehr heikle, unter Umständen aber entscheidende Frage ist jene der *Luftraumkontrolle* während eines sich allmählich erwärmenden «kalten» Krieges in all jenen Spielarten, die seit der Abschaffung der feierlichen Kriegserklärungen denkbar geworden sind. Schon aus der Vergangenheit kennen wir militärische Invasionen, die mit der allmählichen Einwanderung harmloser «Touristen» begannen, oder bei denen die plötzliche Einfahrt eines Panzerzuges aus dem vorderhand noch nicht feindlichen Ausland den casus belli schuf. Gleiter und Fallschirmspringer bildeten die neuartigen Hauptelemente der geglückten Überraschung vom Mai 1940. Ein dritter Weltkrieg könnte sehr gut mit harmlosen Kursflügen beginnen, deren letztem flugplanmäßigen der erste kriegerische dichtauf folgt. In den USA sind Fachleute deshalb der Ansicht, jener Staat werde den nächsten Krieg oder wenigstens dessen erste Runde gewinnen, der im sogenannten Frieden über die bestintegrierteste zivil-militärische Luftverkehrskontrolle verfüge.

Für einen neutralen Staat stellt sich zusätzlich das Problem der raschen Erfassung mißbräuchlicher Aufmärsche im Frieden durch seinen Luftraum, die, unerkant geblieben, ihm sehr leicht den vielleicht folgenschweren Vorwurf der Mitwisserschaft eintragen könnten. Wer die Lage des fast 900 km langen neutralen Querriegels Österreich-Schweiz auf den Verbindungslinien Nordwesteuropa – Südosteuropa – Levante – Mittlerer Osten auf der Karte betrachtet, kann sich ohne große militärgeographische Kenntnisse und navigatorische Ausbildung Situationen vorstellen, bei denen das behagliche Gespräch der Bürger «wenn hinten, weit, in der Türkei, die Völker

aufeinander schlagen» sehr rasch vom schneidenden Ton eines Ultimatus überdeckt werden könnte. Es ist *unsicher*, ob sich im Falle einer offenkundigen Unterlassungssünde auf dem Gebiete elektronischer Luftraumüberwachung später beispielsweise in den Handbüchern des dialektischen Materialismus der Grundsatz des «Ultra posse neme tenetur» als genehme Entschuldigung für neutrale Luftraumbesitzer vorfinden würde. *Sicher* ist aber, daß wir in der gemeinsamen zivil-militärischen technischen *und* taktischen Sicherung unserer helvetischen Troposphäre noch einiges nachzuholen haben.

Hauptmerkmal der elektronischen Luftraumverteidigung, deren Verstärkungen sich auf Identifikation der erfaßten Ziele, Navigationshilfen der eigenen Verbände, Zielzuweisungen, vor allem aber auch auf die rasche Übermittlung der erarbeiteten Nachrichten und erlassenen Befehle erstrecken, ist die ausgesprochen *nationale Komponente* in Konzeption und materiellem Aufbau. Dies führt zur Frage des Eigenpotentials auf wissenschaftlichem und industriellem Gebiet, namentlich hinsichtlich elektronischer Automation. Man gelangt bei näherem Studium der heutigen und zukünftigen Situation zur Auffassung, daß wir dringend einer *staatlichen Entwicklungsstätte* bedürfen, der langfristige Planungen bis zur Produktionsreife übergeben werden könnten. Eine solche Institution wäre sehr wohl geeignet, junge Wissenschaftler, die heute in größerer Zahl dem Sog verlockender ausländischer Angebote erliegen, dem Lande zu erhalten; denn nirgends sind die Wechselbeziehungen zwischen Kriegstechnik und friedensmäßiger Auswertung so eng und unmittelbar, wie auf dem Gebiete der Elektronik. Die enormen Fortschritte des Auslandes, die dank sehr großen Investitionen in Forschungen auf den Gebieten der elektrischen Aufklärung, Führung und Steuerung in den letzten Jahren auch in scheinbaren Randgebieten wie der *Zuverlässigkeit* solchen Materials ganz allgemein erzielt worden sind, könnten uns eines Tages auch *wirtschaftlich* schwer bedrohen. So sehr es widerstrebt, angesichts des ganzen Grauens das alte Wort vom Kriege als Vater aller Dinge zu zitieren, dürfen wir doch nicht übersehen, daß auf dem Umwege über militärische Forschung und Forderung der unaufhaltsame Prozeß der *Automation* die stärksten Impulse erhalten hat und weiter erhält. Wir sind der festen Überzeugung, daß sich Aufwendungen auf dem Gebiete elektronischer Eigenentwicklungen für Zwecke der Landesverteidigung innert sehr kurzer Frist durch entsprechende Befruchtung ziviler Betriebe im Sinne einer Weitergabe von Kadern und Erfahrungen volkswirtschaftlich als eigentliche Kapitalanlage erweisen würden. Zurzeit sind systematische, langfristige Planungen auch in sehr bescheidenem ma-

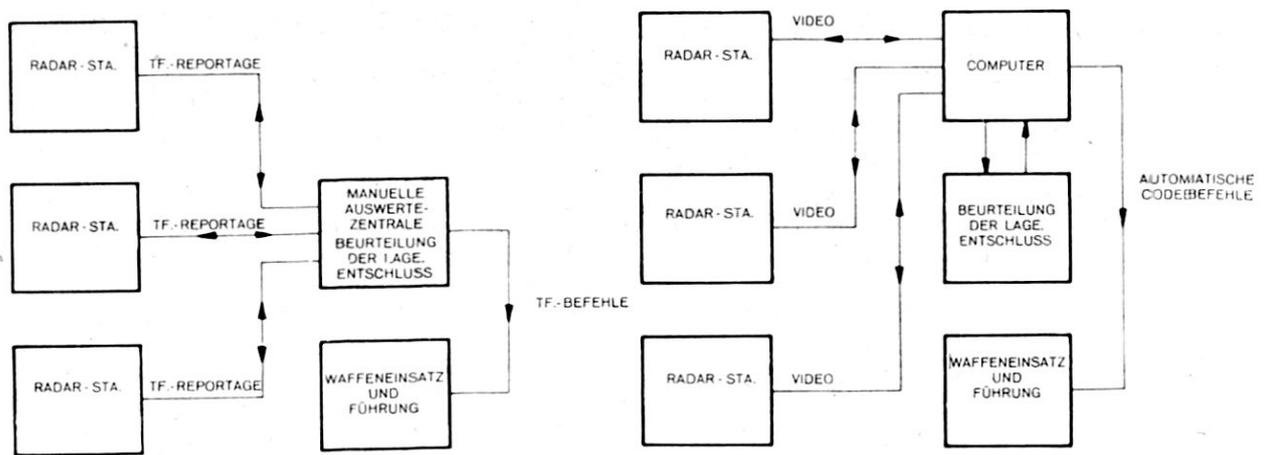
teriellem Ausmaße praktisch nicht möglich, weil immer mit den Zufälligkeiten der Reduktion oder gar Streichung einer budgetierten Jahrestanche für Entwicklung oder Fertigung einer bestimmten Einzelkomponente gerechnet werden muß. Zwangsläufig greift man deshalb zur teureren Lösung des raschen Ankaufes ausländischen Materials, wann immer drohende Gefahren die Ausgabenfreudigkeit des Souveräns steigern, ohne das Neue dann aber immer rationell in ein eigenständiges und weitsichtiges Dispositiv eingliedern zu können.

Nun ist aber gerade der Krieg in der dritten Dimension ein Krieg ohne Abschnittsgrenzen, ein Krieg ohne vorgezeichnete Operationslinien, der nur nach der Devise «Ein Auftrag — die Mittel — ein Chef» geführt werden kann. Die höchste Beweglichkeit der eigenen und gegnerischen Waffen zwingt kommandomäßig zu größtmöglichem Zentralismus, und dieser selbst verlangt nach Führungshilfen, die *schon heute* über das hinausgehen, was zur konventionellen Übermittlungstechnik gehört. Man wird verstehen, daß wir uns an dieser Stelle nicht über unsere eigenen Planungen auslassen können, doch scheint es uns unerläßlich, am Beispiel einer modernen ausländischen Konzeption den Weg zur Automation in der Aufklärung und Führung zu verdeutlichen. Das amerikanische «SAGE»-Programm kann als Muster einer systematischen, langfristigen und zielbewußt an die Hand genommenen Entwicklung einer elektronischen Abwehrorganisation gelten. Die Anfänge des Projektes reichen in die Tage zurück, da Truman seiner Nation von der Explosion der ersten russischen Atombombe Kenntnis geben mußte und seine größte Intensivierung erreichte es, als die Moskauer Luftdefilees erkennen ließen, daß unzweifelhaft auch die Mittel für den Transport von Nuklearwaffen in wachsender Zahl bereitgestellt wurden.

SAGE als Kurzform für «Semi-Automatic Ground Environment» umfaßt eine ganze Anzahl Einzelemente, so unter anderem den digitalen Rechenautomaten «Whirlwind I», das TACAN-Navigationssystem mit Kennungsanlage und Data-Link, das «Missile Master»-Raketensteuersystem als Standard-Flab-Befehlszentrale, alle der einheitlichen Sprache uniformer Programmierung und Befehlscodierung des gemeinsamen elektronischen Rechengerätes unterstellt¹.

Figur 1 zeigt in ihrer oberen Hälfte die Funktion einer konventionellen Radarorganisation irgendeiner Luftwaffe, eine Organisationsform, die im wesentlichen auf den zweiten Weltkrieg zurückgeht. Die einzelnen Radarstationen erarbeiten an Ort und Stelle eine Luftlage und geben diese in Form einer telefonierten Reportage an eine gemeinsame Auswertezentrale. Dort

¹ Vergleiche hierzu ASMZ November 1956, S. 826.



Konventionelles Frühwarnsystem (manuell)

US-SAGE-System (Semi-Automatic Ground Environment)

Fig. 1

werden die Nachrichten auf großen Horizontalkarten präsentiert. Die Chefs beurteilen die Lage, fassen Entschlüsse und geben deren Inhalt in Befehlsform telefonisch an die Waffenträger weiter. Ständige Mutationen in der Lage bedingen laufende Abänderungen der erteilten Befehle, was allerdings immer eine Angelegenheit von halben oder ganzen Minuten ist, d. h. Wegstrecken der eigenen oder feindlichen Mittel von zwanzig oder mehr Kilometern entsprechen kann. Rechnet man die Zeitverzögerungen für die Nachrichtenbeschaffung, -übermittlung und -darstellung hinzu, so ergeben sich totale Verspätungen, die ohne weiteres 40—60 km Flugweg erreichen. Dazu bedarf das manuelle System außerordentlich viel Personal, das gegen Fehler nicht gefeit ist, in der ständigen Spannung rasch ermüdet und an Aufmerksamkeit nachläßt.

Die rechte Hälfte der Figur 1 zeigt die grundsätzlich neue Idee des verzugslosen *halbautomatischen* Netzes: Alle Radarstationen senden ihre Informationen in Form von durchgemusterten Übersichtsbildern direkt an ein Rechenggerät, das der Führung zeitverzugslos sagt, wie sich die Luftlage entwickelt und welches angesichts des momentanen Standes der eigenen Mittel die logischen Entschlüsse sein könnten. Halbautomatisch bedeutet, daß der Entscheid zugunsten einer bestimmten Lösung unter vielleicht mehreren möglichen nicht der Maschine überlassen bleibt, sondern Sache eines Kommandanten ist, der der Maschine seinen Entschluß diktiert. Den Vollzug dieses Befehls mit allen laufenden Änderungen, die sich aus dem weiteren Verhalten des Feindes ergeben, übernimmt nun wieder die Maschine, welche den gewählten Abwehrwaffen die von ihr errechneten Wegprogramme in Befehlscode laufend und direkt übermittelt. Sie übernimmt die Sperrung des Flab-Feuers, wenn sie Jäger in den Wirkungsbereich eigener schwerer Flab oder Raketenbatterien einfliegen läßt, und sie orientiert auch alle Nachbarn laufend über die bei ihr eingehenden Luftlage-

meldungen und ausgegangenen Befehle, so daß von Abschnitt zu Abschnitt (worunter man sich einen Raum von wenigstens einer halben Million Quadratkilometern vorzustellen hat) Aktionen weitergegeben werden können, ohne daß an den Nähten die sonst so sattsam bekannten Schwierigkeiten auftreten.

Figur 2 zeigt das Prinzipschema einer SAGE-Verteidigungszone. In der Programmierung werden sowohl die erhältlichen Radarinformationen von Stationen aller Art als auch Beiträge der Flugsicherung und der Sichtbeobachter (Fl.BMD) zu Flugwegen verarbeitet. Die Unterlagen der bekannten eigenen Bewegungen — zum voraus erstellte (Flugpläne) und der laufende Ist-Zustand — werden über Lochkarten ebenfalls programmiert. Das Rechenggerät vergleicht die Gesamtluftlage mit den bekannten eigenen Bewegungen und legt alle Differenzen als präsumtive Feindaktionen dem Identifikationsoffizier zum endgültigen Entscheid vor. Erkennt dieser auf «Feind», so sagt das Rechenggerät mit seinem Analogieteil auf Grund des Prinzipentscheides «Abwehr!» des Chefs der Luftraumverteidigung dem Zuweisungsoffizier, welche Waffen für die Durchführung der Aktion in Frage kommen, gestützt auf die in seinem Besitz befindlichen Informationen über Standort, Reichweite und Bereitschaftsgrad aller unterstellten Mittel. Der Abwehrwaffen-Leitoffizier überwacht schließlich die von der Maschine ausgelöste und gesteuerte Aktion, deren codifizierte Befehlelemente an die

S A G E - SYSTEM (USA)

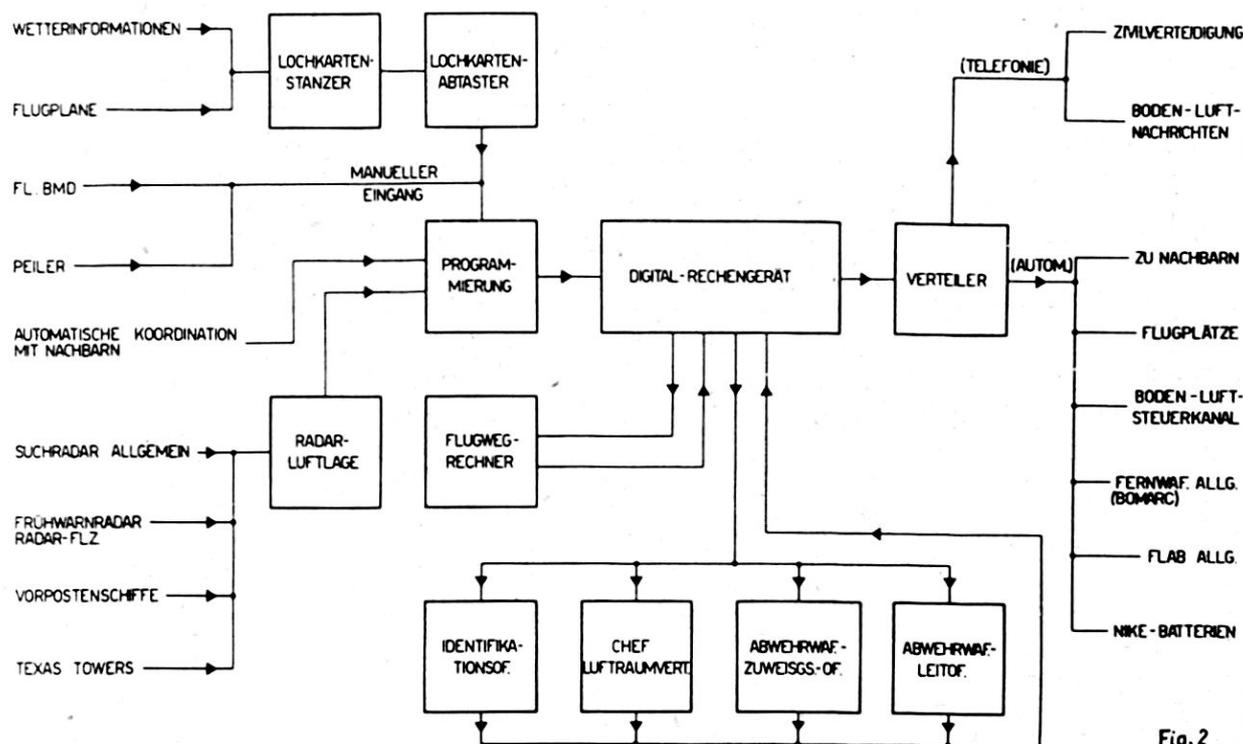


Fig. 2

Abwehrzentren der konventionellen und ferngesteuerten Flab wie an die Jagdflugzeuge gehen. Entsprechende Telefoniergespräche über Feindlage und eigene Einsätze erreichen schließlich alle übrigen Interessenten der Armee und des Zivilschutzes (in Figur 2 rechts).

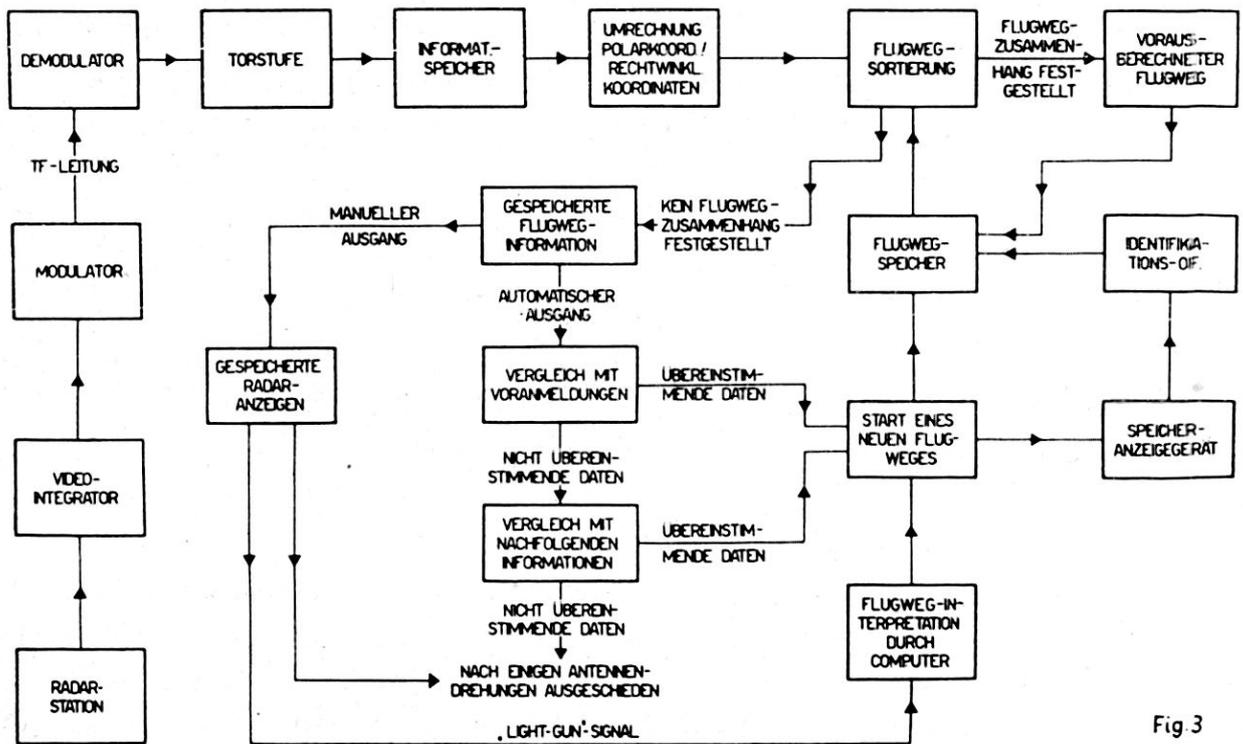


Fig 3

Figur 3 zeigt die Funktion des eigentlichen Rechengertes etwas detaillierter. Die von links unten her über eine Kompressionseinrichtung auf eine beliebige Telefonleitung gegebenen Radarinformationen einer bestimmten Station erreichen eine Flugwegsortierung, wo sie auf Übereinstimmung mit früheren Informationen geprüft werden. Das Gerät extrapoliert zu diesem Zweck aus je zwei aufeinanderfolgenden Elementen das zwangsläufig nächste («vorausberechneter Flugweg»). Wird kein Zusammenhang festgestellt, gelangt die Information über eine Torstufe zum Vergleich mit vorangemeldeten eigenen Bewegungen. Findet sich dort Übereinstimmung, so wird ein neuer «Freund»-Flugweg gestartet und in die Sortierung gegeben. Findet sich im Gegenteil keine passende eigene Bewegung und treffen trotzdem weitere Informationen ein, die einen Zusammenhang erkennen lassen, so wird die neue Aktion als «unbekannter» neuer Flugweg dem Identifikationsoffizier vorgelegt, der endgültig über den Start eines «Feind»-Flugweges entscheidet und damit die Maschine zur Aufnahme ihrer eigentlichen Führungsaufgabe veranlaßt. Der automatische Prozeß der Maschine kann, wenn nötig, durch eine manuelle Befragung bestimmter Signale («light-gun») abgelöst werden, speziell dann, wenn

Trübungen der Radarbilder durch atmosphärische Rückstrahlungen den glatten Ablauf der selbsttätigen Operation zu beeinträchtigen drohen. Vereinzelt Informationen, die keinen Zusammenhang ergeben, bei denen es sich also offensichtlich um Störimpulse handeln muß, werden nach einigen Antennenumdrehungen des liefernden Gerätes ausgeschieden.

Man kann ein solches teilautomatisiertes Melde- und Befehlszentrum in schweizerischer Bescheidenheit als unnötigen Aufwand taxieren. Man darf dann aber nicht gleichzeitig von gesteuerten Flakraketen sprechen und nach Überschallflugzeugen schießen. Im übrigen ist nicht zu vergessen, daß die Maschine Hunderte von Spezialisten ersetzt, deren Auswahl und Ausbildung im Milizprinzip an sich schon recht problematisch zu werden verspricht. Wenn wir nur nach *neuen Mitteln als Einzelelemente* Ausschau halten und uns nicht rechtzeitig — will in unseren Verhältnissen sagen fünf bis zehn Jahre vor Indienstnahme — um deren *Führungsmöglichkeiten* im Rahmen eines Gesamtplanes kümmern, so könnte es uns eines Tages — *toutes proportions gardées* — gehen wie gewissen morgenländischen Staaten. Wir belächeln jene Nationen, die modernes Kriegsmaterial in rauhen Mengen kaufen oder geschenkt erhalten, es aber weder einzeln zu bemannen noch gesamthaft organisiert zu führen vermögen, deren effektive Verteidigungs- (oder Angriffs-) Vorbereitungen also schließlich z. B. auf das Striegeln und Satteln der Kamele beschränkt bleiben müssen.

Wir besitzen in unserem Lande in Hochschulen und Industrie die besten Voraussetzungen zur Rationalisierung und Automatisierung unserer Verteidigung zur Luft, das heißt zur Kompensation der mangelnden Tiefe unseres Raumes. Es bedarf nur des mutigen und verantwortungsbewußten Impulses, um diese Kräfte freizumachen, der früher erwähnten Entwicklungsstelle, um sie zielbewußt zu koordinieren. Wer die im Gange befindliche Evolution des zivilen Produktionsapparates anhand der zahlreichen Publikationen unserer Tage aufmerksam verfolgt, wird unschwer erkennen, daß die Wechselbeziehungen zwischen friedlichen und militärischen Investitionen auf dem Gebiete der Automatik für beide Teile außerordentlich fruchtbar sein könnten.

Die *militärischen* Leser unserer bewußt sehr lückenhaften Betrachtungen mögen uns die streckenweise rein technischen Exkursionen verzeihen. Zwischen den Zeilen sprachen wir, für sie leicht erkennbar, von den dauernden Grundsätzen der Kriegführung, denen eine Luftwaffe nur durch intensivste Ausnützung der dienstbaren Elektronik nachzuleben vermag: den Prinzipien der *Konzentration*, d. h. der örtlichen und zeitlichen Überlegenheit, der *Überraschung*, d. h. der Beweglichkeit, der *Sicherheit* und der

Ökonomie der Kräfte. Radar und Funk sind die Hilfsmittel, die es der Flieger- und Flabtruppe allein erlauben, Sun Tsus Lehrsatz aus dem 5. Jahrhundert vor Christi voll nachzuleben:

«Zu den Regeln des Krieges gehören folgende: Bist du fünfmal so stark als der Feind, dann umzingle ihn; bist du dreimal so stark, dann greife an; sind die Kräfte gleich stark, dann setze alles daran und kämpfe. Bist du schwächer, dann manövriere und warte die Gelegenheit ab. Bist du aber ganz entschieden der Schwächere, dann gib dem Feinde keine Gelegenheit, sich mit dir in einen Kampf einzulassen.»

Das neue obligatorische Schießprogramm

Von Oberst Emil Lüthy

Wie der Tagespresse zu entnehmen war, hat das Eidgenössische Militärdepartement mit Wirkung ab 1957 ein neues Programm für das obligatorische Schießen auf 300 m in Kraft gesetzt. Für die Offiziere aller Waffengattungen wird es von Interesse sein, die Gründe zu erfahren, welche für eine grundlegende Änderung des obligatorischen Programms ausschlaggebend waren.

Das alte Programm konnte unsere Schützen nicht mehr restlos überzeugen, nachdem sie selbst erkennen mußten, daß es den heutigen Anforderungen nicht mehr diene. Es darf sicher als unzweckmäßig angesehen werden, wenn sich einerseits die Armee den neuen Forderungen für den Felddienst anpaßt, andererseits aber das außerdienstliche Schießwesen bei einem veralteten Programm stehen bleibt und sich den sich aufdrängenden Notwendigkeiten *nicht* anpaßt.

Für die Grundschulung und das Schulschießen können die herkömmlichen Scheiben genügen. Um jedoch in bezug auf die Ausbildung mit der Armee Schritt zu halten, drängte sich eine Neugestaltung des obligatorischen Schießens auf. In Erkenntnis dieser Notwendigkeit hat der Ausbildungschef der Armee ein Programm verlangt, das den heutigen Anforderungen besser entspricht.

Unter Berücksichtigung aller sich aufdrängenden Faktoren wurden Übungen gewählt, die den gestellten Forderungen am nächsten kamen.

So hat die *Grundschulung*, das Schießen auf Schulscheiben A und B im ruhigen, wohlgezielten Einzelschuß, immer noch ihre Berechtigung, einerseits mit Rücksicht auf die mittleren und schwachen Schützen, andererseits um sämtlichen Schützen Gelegenheit zu geben, ihre Grundschulung im Schießen periodisch aufzufrischen.