

Zeitschrift: Protar
Herausgeber: Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes
Band: 12 (1946)
Heft: 8

Artikel: Alarmwesen und Landesverteidigung : Ueberlegungen und Anregungen
Autor: Luisier, M.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-363177>

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: 12.12.2025

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

glées à temps, au-dessus des flottes aériennes ennemies. Explosives ou incendiaires (phosphore).

c) *Bombes-fusées*: En chute normale, une bombe de 2000 kg. ne dépasse guère une vitesse de 250 m/sec. La propulsion par réaction permet de lui imprimer jusqu'à 600 m/sec. La portée et la précision du tir ainsi que la puissance de pénétration de la bombe en sont considérablement améliorés. De plus, des buts mobiles (navires, chars de combat, etc.) n'ont plus le temps de l'éviter.

d) *Bombes ailées*: Le type le plus connu est le Henschel Hs 293, un cylindre de 2 à 3 m. de long, muni de deux ailerons rectangulaires de 3—4 m. d'envergure; poids total 1200 kg. Il était transporté à une certaine distance du but, puis lâché et piloté par radio par un bimoteur Do 217 ou par un quadrimoteur He 177. La portée de ces bombes peut être augmentée par l'emploi de fusées de propulsion. — L'idée à la base de cette invention est d'abaisser les risques pour l'avion et l'équipage, en lui évitant de s'approcher à portée de la D.C.A. adverse.

c) *Bombes à pilote* japonaises «Hinraow». Lâchées à une trentaine de kilomètres avant le but, elles y étaient conduites par un volontaire qui se sacrifiait. Longues de 6 m., d'une envergure de 5 m., elles contenaient 1200 kg. d'explosif. Grâce à trois fusées de propulsion, elles atteignaient une

vitesse de presque 1000 km./h. Elles furent utilisées surtout contre des navires.

9. — Bombes atomiques.

Pour les questions techniques, nous renvoyons le lecteur aux indications détaillées dans *Protar* n° 2/1946. La puissance de la bombe atomique a certainement été surestimée, volontairement (guerre des nerfs!) ou non. Les photos prises à Hiroshima et Nagasaki prouvent que les bâtiments en pierre et en béton sont endommagés, mais non détruits. Les rues ne semblent pas avoir souffert; on peut en conclure que tout ce qui se trouve sous terre est resté plus ou moins intact: conduites, canalisations, abris, caves.

La bombe atomique agit par la pression atmosphérique et surtout par une chaleur énorme. C'est donc une très puissante bombe incendiaire. Le même résultat pourrait être atteint par un nombre suffisant de bombes incendiaires d'un type courant.

Les dégâts lors du second raid ont été sensiblement moins élevés que lors du premier. Ceci laisse à penser que les résultats dépendent de la configuration du terrain et de l'altitude de détonation.

Toute arme offensive nouvelle s'est vu opposer une arme défensive appropriée. Pour la bombe atomique, elle pourrait bien consister en la détection et l'explosion prématurée à grande distance par radiolocalisation. R.

Alarmwesen und Landesverteidigung

Von Hptm. M. Luisier

Ueberlegungen und Anregungen

Zusammenfassende Uebersetzung aus „Protar“ Nr. 6 u. 7, 1946

Völlige Sicherheit lässt sich bei der Kleinheit unseres Landes im Verhältnis zu den heutigen (und erst recht zukünftigen) Geschwindigkeiten in der Luft durch kein Alarmierungssystem erreichen. Je nach den gegnerischen Absichten, der strategischen Lage und den Wetterverhältnissen sind zuviel unberechenbare Faktoren im Spiel. Andererseits trägt eine sinnvolle Lösung des Alarmierungsproblems dazu bei, das Vertrauen des Wachmanns zu seinen Führern und der Bevölkerung zur Armee zu stärken. Das Zweckmässigste schiene uns, möglichst nach Einfachheit und Einheitlichkeit der verwendeten Mittel zu streben.

Der Alarm bezweckt, das Ueberraschungsmoment bei einer gegnerischen Einwirkung herabzusetzen. Diese Aufgabe ist nur dann befriedigend gelöst, wenn die Warnung innert nützlicher Frist erfolgt und die ganze gefährdete Zone erreicht.

a) Die Feststellung des feindlichen Anfluges

Die ans Wunderbare grenzenden Möglichkeiten der Radarapparate sind den Lesern dieser Zeitschrift wohlbekannt (s. «Protar» Nr. 12, 1945 und 2, 1946). In einem Umkreis von 200 km er-

lauben sie die unfehlbare Feststellung und Lokalisierung jedes Flugzeuges und jeder V-Waffe, und zwar mit überraschender Schnelligkeit und Genauigkeit. Die Verwendung des Radar im Rahmen des FIBMD drängt sich auf.

Theoretisch genügt eine einzige, zentral in erhöhter Lage aufgestellte Radarstation, um den gesamten schweizerischen Luftraum zu bewachen. Um eine möglichst frühzeitige Warnung zu gewährleisten, wird man die Stationen an die Grenzen vorverlegen müssen; der Feind soll schon im Anflug erfasst werden.

Wie viele Radarstationen wären nötig, um in jedem Fall mindestens drei Minuten vor Erscheinen der Flugzeuge alarmieren zu können? (Diese Zeitspanne dürfte, als Minimum, genügen, um sich in Sicherheit zu bringen.)

Schreiben wir der Schweiz einen Kreis mit dem Radius r um, und errichten in seinem Mittelpunkt O ein rechtwinkliges Achsenkreuz, so schneidet der Kreis diese Achsen in den 4 Punkten $A B C D$. Nehmen wir diese Punkte als Standorte für 4 Radarstationen mit der Reichweite R an, so geben die 4 von $A B C D$ aus gezogenen

Kreise mit dem Radius R an, wie weit sich ein Flugzeug der Landesgrenze, bzw. dem mittleren Kreis (Radius r) nähern kann, bevor es von der nächsten Radarstation gemeldet wird. Wir sehen, dass der schwächste Punkt des Systems (F) auf der Symmetrieachse je zweier Stationen liegt. Diese grösste mögliche Annäherung an den mittleren Kreis (Landesgrenze) nennen wir die *kritische Entfernung*. Wie leicht ersichtlich, nimmt sie ab, wenn die Reichweite R der Stationen kleiner wird, und nimmt zu, wenn diese wächst.

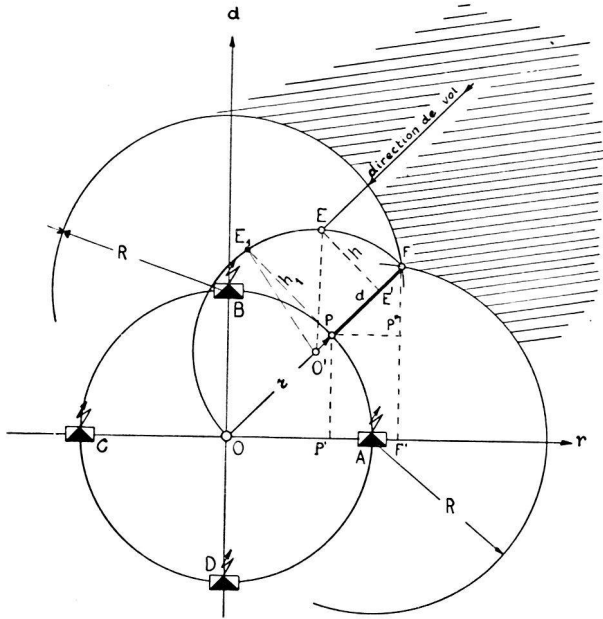
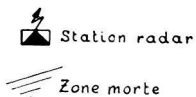


Fig. 1



Diese Ueberlegung muss noch ins Räumliche erweitert werden. Der Bereich einer Station hat Halbkugelform. Die 4 Halbkugeln mit den Zentren A, B, C, D schneiden sich; die Schnittlinie ist halbkreisförmig. Sie bildet den *kritischen Halbkreis*; dort kann sich ein Feind unbemerkt am ehesten der Landesgrenze nähern; wenn er genügend hoch fliegt, so kann er sie sogar überfliegen, ohne in den Bereich einer Radarstation zu gelangen. Er fliegt entweder in den «Tälern», die zwischen den 4 Halbkugeln liegen, oder kann — theoretisch wenigstens — diese ganz überfliegen.

Für die Berechnung verweisen wir die mathematisch gebildeten Leser auf den Originalaufsatz. Von allgemeinem Interesse dürften folgende Resultate sein: Die Aufstellung von bloss 4 Stationen an unserer Landesgrenze genügt bei richtiger Verteilung, um einen rechtzeitigen Alarm zu garantieren (wobei 1 Minute für die Uebermittlung und 3 Minuten für das Aufsuchen der Deckung eingeräumt, und die Fluggeschwindigkeit mit 1000 km/h angenommen wird).

Erst bei einer Flughöhe von über 30 km wird der kritische Halbkreis vom Feind so nahe an der Landesgrenze erreicht, dass eine rechtzeitige Warnung für das Grenzgebiet nicht gewährleistet ist.

Für die Wahl der Standorte der Radarstationen sind in der Praxis noch andere, topographische und taktische Gesichtspunkte massgebend, die jedoch obige Ausführungen nur in Einzelheiten ergänzen. Dass die ganze Organisation des zukünftigen FIBMD, seine technische Ausrüstung (Kurzwellenverbindungen) sowie die Schulung der Bedienungsmannschaft auf höchste Zuverlässigkeit und Präzision hin ausgerichtet sein muss, bedarf keiner weiteren Erläuterung.

b) Die Uebermittlung und Auslösung des Alarms

Im Laufe der letzten Jahre ist das Alarmwesen in der Schweiz zu einer wahren Wissenschaft geworden: allgemeiner Alarm, Fliegeralarm im Feld, Gasalarm, Feueralarm und endlich Fliegeralarm für die Bevölkerung — mit allen möglichen akustischen und optischen Hilfsmitteln — dazu je ein Endalarmzeichen! Der Verfasser befürwortet eine wesentliche Vereinfachung dieses Systems, einmal durch Abschaffung des Endalarms, sodann durch Verwendung eines gleichbleibenden Tones für das Zeichen «Fliegeralarm» (anstatt des an- und ab-schwellenden). Wird z. B. der Fliegeralarm für die Bevölkerung nur bei wirklicher Gefahr ausgelöst, so kann vereinbart werden, dass die Gefahr als beendet angenommen werden darf, wenn nicht innert einer bestimmten und abgemachten Zeit das Zeichen wiederholt wird. Die Abschaffung des Zeichens «Endalarm» erlaubt es, den gleichbleibenden Ton (bisheriges «Endalarmzeichen») für das Zeichen «Fliegeralarm» zu verwenden, was beim Einsatz von Behelfsmitteln (Hupen, fahrbaren oder handbetriebenen Sirenen u. dgl.) vorteilhaft wäre. Je einfacher das Zeichen, um so grösser die Auswahl der Mittel, die es hervorbringen können. Je einfacher die technischen Mittel, um so grösser die Betriebssicherheit. Unser raffiniert ausgebautes Sirenenetz mit Fernsteuerung hat sich technisch bewährt; doch im Ernstfall wäre es natürlich allerlei Störungen ausgesetzt. Daher haben seit 1937 Versuche mit fahrbaren, von Benzinmotoren angetriebenen Sirenen stattgefunden. Im Ernstfall sind sie schon wegen der zum Teil unpassierbaren Strassen, dann auch wegen den vielen Störungsquellen bei Benzinmotoren, wenig praktisch. Aehnlich enttäuschend sind die Erfahrungen mit Lautsprechern. Eine weitere Erfindung ist der Typhon, dessen Hauptbestandteil eine mit einem Trichter versehene Membrane ist, die durch komprimierte Luft zum Schwingen gebracht wird. Die Schwierigkeit liegt im Nachschub der Druckflaschen. Die verhältnismässig besten Ergebnisse wurden mit handbetriebenen Sirenen erzielt; infolge des plötzlichen Kriegsendes wurde auf die geplante serienmässige Herstellung verzichtet.

R.