**Zeitschrift:** Protar

**Herausgeber:** Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes

**Band:** 12 (1946)

**Heft:** 12

**Artikel:** Versuche mit Radargeräten in der Schweiz

**Autor:** Bosshard, Werner

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-363197

**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:** 23.08.2025

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

Protar

Schweizerische Zeitschrift für Luftschutz
Revue suisse de la Protection antiaérienne
Rivista svizzera della Protezione antiaerea

Offizielles Organ der Schweizerischen Luftschutz-Offiziersgesellschaft - Organe officiel de la Société suisse des officiers de la Protection antiaérienne - Organo officiale della Società svizzera degli ufficiali di Protezione antiaerea

Redaktion: Dr. MAX LÜTHI, BURGDORF - Druck, Administration und Annoncen-Regie: BUCHDRUCKEREI VOGT-SCHILD AG., SOLOTHURN
Jahres-Abonnementspreis: Schweiz Fr. 10.—. Ausland Fr. 15.—. Einzelnummer Fr. 1.—. - Postcheck-Konto Va 4 - Telephon Nr. 2 21 55

Dezember 1946 Nr. 12 12. Jahrgang

Inhalt — Sommaire

Seite
Versuche mit Radargeräten in der Schweiz. Von Hptm. Werner Bosshard . . . . . 225
Bürgerliches Strafgericht oder Militärgericht für Luftschutzangehörige? Von Lt. Eichenberger . . 228
Flugzeuge im «künstlichen Orkan». Von Heinrich Horber 229
La Protection aérienne en Hollande. Par le Major Morant. . . . . 231
Premiers secours en cas de catastrophe. Par le Plt. E. Soracreppa . . . . . 233

Nachdruck ist nur mit Genehmigung der Redaktion und des Verlages gestattet.

Page
Une application de Radar à la navigation civile. Par le cap. W. Bosshard . . . . . 233
L'évolution probable de la défense contre avions. Par l'ing. H. Baasch . . . . . 234
Die zeitliche Zieltiefe der Luftwaffe. Von Dr. Werner Guldimann . . . . . 235
Kleine Mitteilungen . . . . . 239
Schweiz. Luftschutz-Offiziersgesellschaft . . . . . 242

# Versuche mit Radargeräten in der Schweiz

Von Hptm. **Werner Bosshard**

Es scheint wohl naheliegend, dass sich sowohl die kriegstechnische Abteilung des Eidg. Militärdepartements und weitere militärische Stellen, als auch die schweizerische Industrie dafür interessieren, ob sich die so erfolgreichen Radarverfahren auch in unserem Gelände eignen würden.

Schon anfangs letzten Jahres führte ein englisches Radar-Detachement seine Geräte in der Schweiz vor. Später wurden in der Zentralschweiz wiederum Apparaturen verschiedener ausländischer Firmen auf ihre Eignung in unserem Gelände geprüft, und schliesslich hatte auch die schweizerische Firma Hasler A.-G. Bern die Initiative ergriffen und Mitte Juni letzten Jahres der Presse eine Marconi-Station vorgeführt. Im folgenden seien einige knappe Orientierungen über diese Apparaturen und die Resultate der verschiedenen Versuche gegeben. Es sei dabei

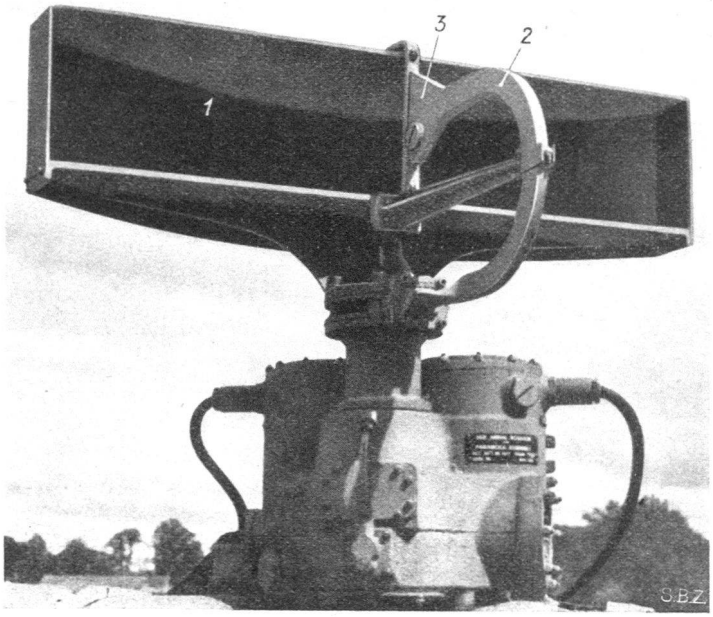


Abb. 1

vorausgesetzt, dass das Prinzip der verschiedenen Radarmethoden bekannt ist (siehe frühere Artikel in der «Protar»).

Das PPI-Verfahren (Plan Position Indicator) dürfte sich wohl auch besonders für Luftschutzzwecke eignen, da es die Flugzeuge direkt auf einer transparenten Karte anzeigt und damit vor allem rasch einen Ueberblick über die Lage gibt.

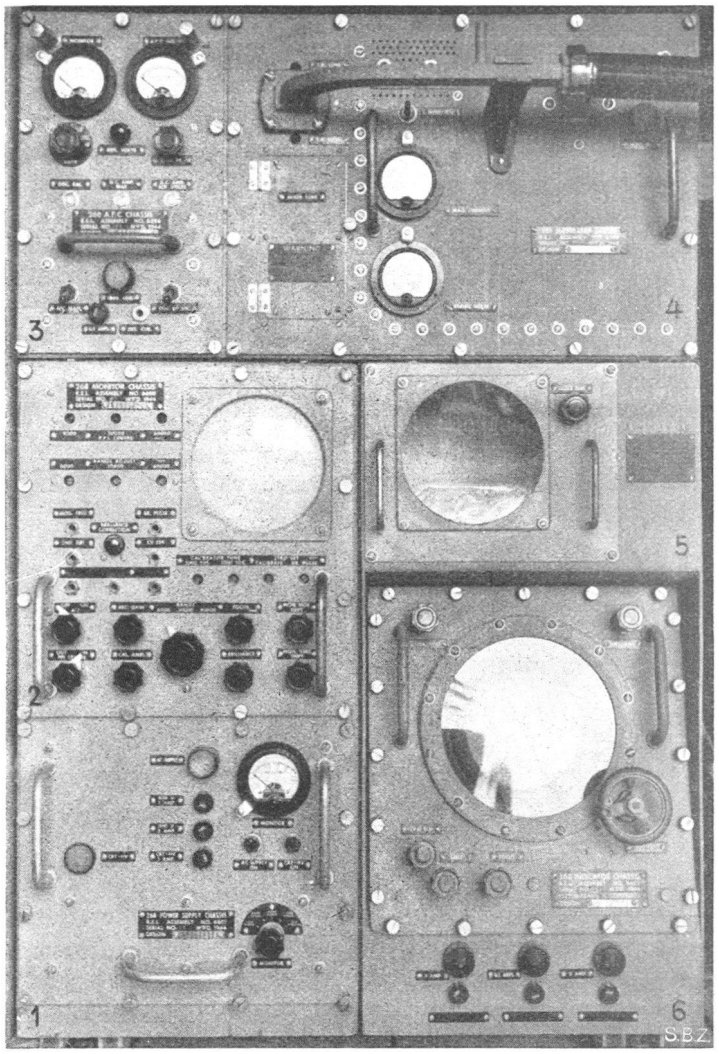


Abb. 2

Die folgenden Angaben betreffen die schon erwähnte Marconi-Anlage. Es handelt sich dabei um eine Ausführung, wie sie auf Schiffen verwendet wurde zum Feststellen von Flugzeugen, Schiffen und Unterseebooten; sie muss als mittelgrosses Radargerät bezeichnet werden.

Die gemeinsame Sende- und Empfangsantenne ist mit einem Reflektor versehen, welcher wie der Abschnitt einer riesigen Blechdose aussieht (1 in Abb. 1).*) Die Bündelung lässt sich bei der kurzen Wellenlänge von ungefähr 3 cm sehr gut durchführen. Die Energiezuführung erfolgt durch einen sogenannten Wellenleiter (2 und 3). Der Reflektor ist drehbar gelagert und rotiert 12—20 Mal pro Minute um eine vertikale Achse. Aus ihm tritt ein Strahlenbündel aus, welches in der Horizontalrichtung eine Oeffnung von 6°, in der Vertikalrichtung eine solche von 20° hat. Da der Reflektor nicht in der Vertikalebene schwenkbar ist, so erfasst die Apparatur also nur Flugzeuge, die sich nicht mehr als 10° oberhalb oder unterhalb der Horizontalebene durch den Sender befinden. In unserem Gelände dürfte sich das Gerät in dieser Ausführung als zu wenig universell erweisen, es sollten auch steilere Beobachtungsrichtungen möglich sein.

Die verschiedenen Mess- und Hilfsgeräte sind in Abb. 2 dargestellt: Gleichrichter (1), Impulsgeber (2), Spannungsgerät (3), Sender und Empfänger (4) und Kathodenstrahlröhre (6) mit lange nachleuchtendem Leuchtschirm. Der Bügel rechts oben zeigt den Anfang der Verbindungsleitung zur Antenne, der Teil 5 wird nur auf Schiffen verwendet (Kompass). Die einzelnen Bauelemente sind alle rasch auswechselbar, was eine sofortige

*) Die «Schweizerische Bauzeitung» stellte freundlicherweise die hier wiedergegebenen drei Abbildungen zur Verfügung (SBZ., *128* [1946] 29).

Behebung allfälliger Betriebsstörungen ermöglicht. Abb. 3 zeigt das eigentliche Anzeigegerät, die PPI-Röhre. Die hellen Flecken (4) auf dem Leuchtschirm bedeuten dabei Echos, die konzentrischen Kreise (3) dienen zur Entfernungsmessung. Die Richtung des das Gelände absuchenden Wellenbündels ist als schmaler Strich (1) erkenntlich. Der über den Leuchtschirm gespannte Draht (2) ist drehbar und dient zum Einstellen und Ablesen der Richtung. Das Auflösungsvermögen ist so, dass die von einem nahen Flugzeug mit Schleppsack stammenden Leuchtflecke auf der PPI-Röhre im günstigsten Falle — das heisst, wenn die Flugrichtung quer zur Beobachtungsrichtung verläuft — gerade noch getrennt erkannt werden können. Als Energiequelle dient ein Aggregat mit Benzinmotor und Wechselstromgenerator.

Als interessantes Ergebnis dieser Versuche sei hier besonders erwähnt, dass der Standort einer solchen Station zweckmässigerweise *nicht* auf einem Hügel, sondern eher in einer Mulde gewählt werden soll. Von einem erhöhten Punkt aus sind nämlich in unserem Gelände stets ziemlich viele Bodenerhebungen, Gebäude usw. sichtbar. Jede dieser Erhebungen gibt auf dem Leuchtschirm einen Reflex. Ein Flugzeug, welches sich über oder hinter dieser Bodenerhebung befindet, kann dann überhaupt nicht mehr festgestellt werden. Der Grund dieses Versagens des Gerätes liegt natürlich in der grossen Oeffnung des verwendeten Radar-Bündels (20° in der Vertikalrichtung), ein Umstand, welcher bei Verwendung auf Schiffen keine ungünstige Wirkung hat. Von einer Mulde aus sind — ausser dem Muldenrand — keine Erhebungen sichtbar; es ergeben sich daher nur in der Bildmitte einige Dauerreflexe. Flugzeuge in der weiteren Umgebung können daher noch registriert werden — falls sie nicht unter der Horizontlinie fliegen! Da sich in unserem Gelände aus rein optischen Gründen im allgemeinen nur erhöhte Standpunkte für die Beobachtung eignen, so dürfte demnach eine Radaranlage wie die oben beschriebene nicht zweckmässig sein; für schweizerische Verhältnisse müsste wohl ein in der Vertikalrichtung sehr schmales Wellenbündel verwendet werden, die Antenne sollte dann sinngemäss um eine vertikale Achse drehbar und zudem um eine horizontale Achse schwenkbar sein.

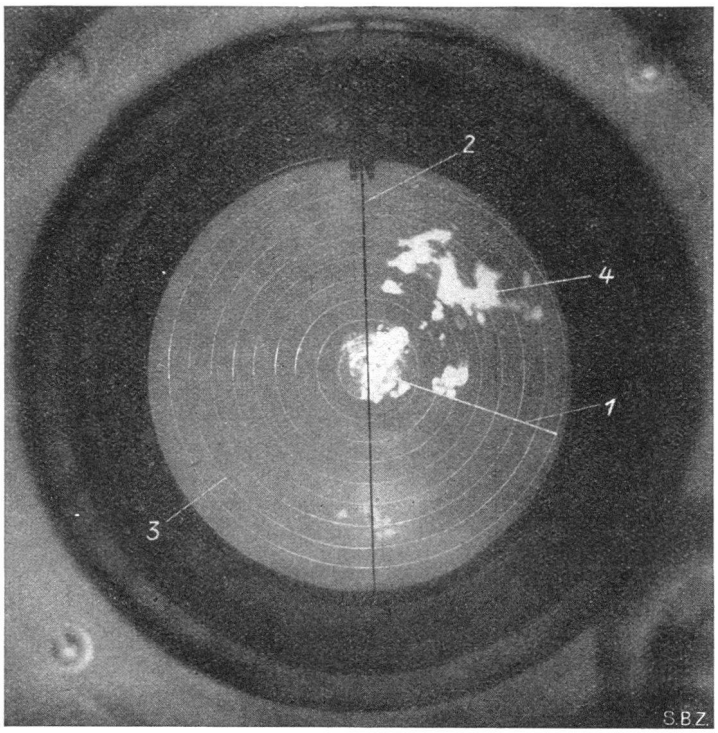


Abb. 3

Zwei weitere Radargeräte, welche in der Schweiz erprobt wurden, sind vor allem für die Fliegerabwehr konstruiert: ein Feuerleitgerät und ein radar-gesteuerter Scheinwerfer. Das Feuerleitgerät gestattet das Auffinden der Flugzeuge bei Nacht und bei unsichtigem Wetter. Es benützt eine Wellenlänge von 10 cm, wodurch wiederum die Verwendung von Parabolspiegeln möglich wird. Der Metallspiegel von 150 cm Durchmesser rotiert auf dem Dach der fahrbaren Station; ist ein Flugzeug entdeckt, so wird es dauernd automatisch verfolgt. Mit der Antenne ist ein Fernrohr gekoppelt, welches auf diese Weise immer

nach dem Ziele zeigt und die visuelle Beobachtung ermöglicht. Die jeweiligen Höhen- und Seiteneinstellungen werden elektrisch der Flab übermittelt. Die Reichweite beträgt gegen 40 km, die Antennenleistung 200 kW.

Der radar-gesteuerte Scheinwerfer dürfte sich sehr gut für unsere Flab eignen. Der Radar-Teil (Antennenleistung 100 kW, Spiegeldurchmesser 1,5 m, Reichweite 20 km) stöbert das Flugzeug auf und folgt automatisch allen seinen Bewegungen. Der Scheinwerfer ist fest mit der Radarantenne verbunden, so dass also der Lichtkegel immer nachgeführt wird, und zwar so genau, dass das Flugzeug überhaupt nie mehr das Scheinwerferlicht verlässt. Die Anlage ist übrigens kombiniert mit einer Radar-Distanzmesseinrichtung, welche nach dem bekannten Prinzip der Echolotung arbeitet.

Von den Vorführungen, welche ausländische Firmen zurzeit bei uns durchführen, ist bis zur Stunde leider noch sehr wenig bekannt geworden. Es darf aber als sicher angenommen werden, dass viele der verschiedenen Radarmethoden sich auch für unsere Verhältnisse ausgezeichnet eignen werden; mit in vorderster Linie muss hier wohl der Radarzündkopf genannt werden.

# Bürgerliches Strafgericht oder Militärgericht für Luftschutzangehörige? Von Lt. Eichenberger

Es ist die Frage aufgeworfen worden, warum der Prozess gegen die Zürcher Luftschutzfunktionäre, welche in irgendeiner Weise am Unglück vom 24. April 1945 beteiligt waren, vor dem Bezirksgericht Zürich*) und nicht vor Divisionsgericht durchgeführt wurde, obgleich die Voruntersuchung anfänglich in den Händen des militärischen Untersuchungsrichters gelegen hatte; manche haben darin sogar eine gewisse Distanzierung zwischen Armee und Luftschutz sehen wollen. Das trifft nun keineswegs zu. Art. 220, 2. Alinea, des Militärstrafgesetzes (MStrG.) lautet nämlich: «Sind an einem gemeinen Verbrechen oder Vergehen neben Personen, die dem Militärstrafrecht unterstehen, auch andere Personen beteiligt, so bleiben diese der bürgerlichen Strafgerichtsbarkeit unterstellt. Durch Beschluss des Bundesrates können in diesem Falle die der Militärstrafgerichtsbarkeit unterworfenen Personen ebenfalls dem bürgerlichen Strafgericht unterstellt werden. Der bürgerliche Richter hat auf diese Personen das Militärstrafrecht anzuwenden.» Ferner ist im folgenden Artikel, in 221, niedergelegt: «Ist jemand mehrerer strafbarer Handlungen beschuldigt, die teils der militärischen, teils der bürgerlichen Gerichtsbarkeit unterstehen, so kann der Bundesrat deren ausschliessliche Beurteilung dem militärischen oder dem bürgerlichen Gericht übertragen.» Hier ist nun festzustellen, dass neben den vier in Uniform beim betreffenden Hausfeuerwehrkurs Diensttuenden auch zwei im Zivilverhältnis Angestellte des Zürcher Luftschutzinspektorats mit angeschuldigt waren, und dass nicht nur die Art. 70 (Gefährdung eines Untergebenen) und 72 (Nichtbefolgung von Dienstvorschriften) des MStrG., sondern auch Bestimmungen des bürgerlichen Strafgesetzbuches zur Anwendung kamen, da bekanntlich durch den BRB. vom 16. Februar 1940, Art. 5, das MStrG. nicht allgemein auf die Luftschutztruppen angewendet wird. Es musste also vom Bundesrat entschieden werden, ob er das bürgerliche oder das militärische Gericht mit der Durchführung des Prozesses beauftragen solle. Nun erinnern wir uns, dass anlässlich der Beratung des MStrG. im Nationalrat von mehreren Rednern grundsätzlich die Ansicht vertreten wurde, es sollte im Zweifelsfalle dem bürgerlichen Gericht der Vorzug gegeben werden; nicht weil man die Unparteilichkeit der Militärrichter irgendwie angezweifelt hätte — denn die Grossrichter und Auditoren sind ja zumeist auch im bürgerlichen Leben Gerichtspersonen —, sondern weil in der Demokratie den bürgerlichen Instanzen die grössere Bedeutung zukommt. Der Wortlaut des Bundesratsbeschlusses, welcher den hier in Betracht kommenden Fall an die Gerichte des Kantons Zürich (Bezirksgericht, bzw. im Fall der Appellation Kantonsgericht) überwies, ist uns nicht bekannt.

Was das Urteil selbst betrifft, so enthalten wir uns des Kommentars, einmal, weil wir die Begründung des Bezirksgerichts Zürich nicht kennen, sodann, weil das Urteil zufolge der Appellation der drei Verurteilten noch nicht in Rechtskraft erwachsen ist. Der Beschluss des Gerichts, die Akten an die Bezirksanwaltschaft zurückzuweisen mit dem Ersuchen um Durchführung einer ergänzenden Untersuchung, wird möglicherweise in Verbindung mit der Appellation die Wiederaufnahme des ganzen Prozesses zur Folge haben.

*) Wir kommen auf die Gerichtsverhandlung zurück. Red.

**Justice pénale militaire ou ordinaire?**

Le 10 décembre 1946, le tribunal de district de Zurich s'est prononcé sur l'accident très regrettable du 24 avril 1945 qui coûta la vie à plusieurs personnes, accident qui s'était produit lors d'un exercice du service du feu par immeubles. Les lecteurs sachant l'allemand trouveront ailleur un compte-rendu des débats. On s'est étonné de ce