

**Zeitschrift:** Protar  
**Herausgeber:** Schweizerische Luftschutz-Offiziersgesellschaft; Schweizerische Gesellschaft der Offiziere des Territorialdienstes  
**Band:** 11 (1945)  
**Heft:** 12  
  
**Artikel:** La localisation par la radio : résumé de l'article du cap. Werner Bosshard  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-363140>

### **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:** 16.02.2026

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

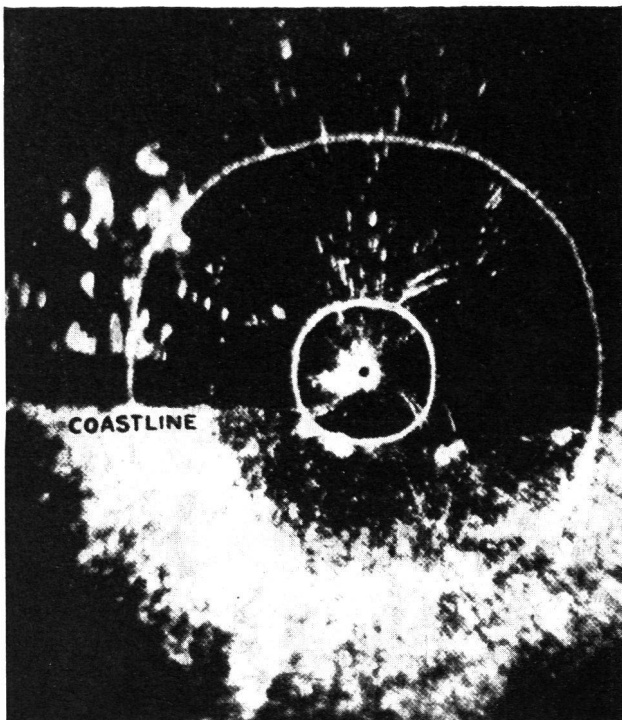


Abb. 5

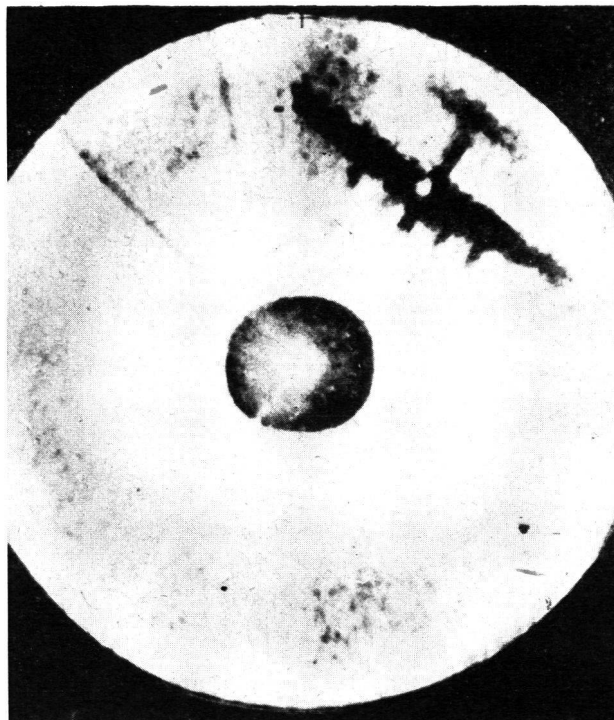


Abb. 6

der oberen Bildhälfte sind «Abbildungen» der Invasionsflotte, der ungefähr horizontale Trennungsstrich in Bildmitte gibt die Küste wieder. Die beiden konzentrischen Kreise sind Distanzkreise und dienen zur Auswertung der Radaraufnahme. Abb. 6 zeigt, wie ein viermotoriger Bomber auf dem Leuchtschirm dargestellt wird.

Durch Zeitungsberichte wurde öfters auf die gewaltigen Erfolge aufmerksam gemacht, welche durch diese Panorama-Geräte ermöglicht wurden, so dass sich hier das Aufzählen von Einzelaktionen erübrigen dürfte. Es sei lediglich noch ein besonderes Anwendungsgebiet erwähnt: die gewaltigen Fortschritte in der Bekämpfung der deutschen Unterseeboote sind ebenfalls diesen Geräten zu verdanken. Durch Untertauchen konnten sich anfänglich die U-Boote dem Entdecktwerden entziehen, der sogenannte «Schnörkel» — eine Art Atmungsschlauch — ermöglichte das lange Tauchen. Die Verbesserung der Panorama-

Geräte erlaubte dann aber auch den Nachweis der Boote unter der Wasseroberfläche. Genauere Angaben darüber fehlen noch; möglicherweise gelang dies durch Verwendung äusserst kurzer Wellen (Wasser zeigt nämlich für diese hohen Frequenzen eine anomale Dispersion, die hohe Dielektrizitätskonstante sinkt sehr rasch auf kleine Werte, so dass das Wasser diese Zentimeterwellen weniger reflektiert und besser durchlässt).

Für die Panorama-Geräte bestehen natürlich in der Zukunft sehr viele Anwendungsmöglichkeiten. Zweifellos werden die Geräte noch weiter vervollkommen werden, und es ist anzunehmen, dass grössere Verkehrsflugzeuge damit ausgerüstet werden. Dadurch kann die Verkehrssicherheit noch wesentlich besser erhöht werden als durch Anwendung des im ersten Teil beschriebenen Radar-Verfahrens für Einzelfeststellung von Hindernissen.

## La localisation par la radio

Résumé de l'article du cap. **Werner Bosshard, Winterthour**

### I. — Introduction.

Depuis la fin de la guerre, les indications fournies par la presse sur le fonctionnement de la «Radar» (Radio detecting and ranging) ou «Radio-location» se sont précisées suffisamment pour permettre de se faire une idée assez exacte de cette nouvelle arme technique, aussi utile pour l'offensive que pour la défensive.

Elle repose sur le principe de l'écho, avec cette différence par rapport à l'écho sonore que les

ondes employées se propagent à une vitesse très supérieure (300'000 km. au lieu de 340 m. à la seconde). Réfléchies par tout corps dont les qualités électriques diffèrent de celles de son entourage, et particulièrement bien par les corps métalliques, elles peuvent être captées au retour, malgré leur intensité considérablement réduites. En mesurant le temps qu'elles ont mis pour le parcours aller et retour, il est facile de calculer la distance de l'objet visé. Les ondes ultra-cour-

les donnent les meilleurs résultats, entre autre par le fait qu'elles se laissent réunir, comme les rayons lumineux d'un phare, en faisceaux d'une ouverture d'un quart de degré seulement. Le générateur des ondes Radar, appelé Magnetron, est capable d'émettre des signaux très brefs (d'un millionième de seconde) avec une énergie de 30'000 kW.

## II. — La détection d'objets isolés.

*La mesure des distances.* Le problème technique consiste à mesurer avec une précision suffisante les temps extrêmement courts que mettent ces ondes à revenir à leur point de départ. On se sert de tubes de rayons cathodiques, dans lesquels les électrons émis sont déviés dans la direction verticale par les ondes captées au retour et produisent une trace lumineuse sur un écran. Grâce au barème dont celui-ci est muni, l'observateur peut instantanément y lire la distance de l'objet visé, et même apprécier assez exactement ses dimensions (nombre d'avions, etc.).

*La direction (azimut  $\alpha$ ) du but* se détermine à l'aide d'une antenne tournante (fig. 2); son *élévation  $\beta$*  se calcule par la différence des temps que mettent les ondes réfléchies pour atteindre deux antennes superposées, donc inégalement distantes de l'avion visé (fig. 3).

Ces trois données peuvent être lues directement par l'observateur, si bien que la localisation de l'adversaire se fait très rapidement et sans calcul intermédiaire.

*L'application de Radar.* Les premiers essais furent effectués en 1935 à Oxfordness (Suffolk), avec un rayon d'action de 70 km.; au début de la guerre, toute la côte Est et Sud de l'Angleterre était protégée par un réseau de Radar sans cesse en voie de perfectionnement. En combinaison avec les réflecteurs de la D. C. A., ou même sans l'aide de ceux-ci, le nouveau système augmenta considérablement le pourcentage d'avions abattus, même la nuit ou par temps couvert. Dès 1941, les appareils Radar, installés sur des avions, remplirent des fonctions offensives en permettant au pilote de détecter des avions ennemis ou des buts à bombarder.

C'est ainsi que les sous-marins furent combattus avec une efficacité inconnue jusqu'alors, la flotte italienne détruite au cap Matapan en 1941, les cuirassés Scharnhorst et Bismarck torpillés, les usines Krupp, Hamburg, Elberfeld anéantis, les canons à longue portée des côtes de la Manche réduits au silence, des réseaux de mines nettoyés, et c'est grâce à Radar aussi que les opérations aéroportées de l'été 1944 réussirent si bien.

Quant aux moyens d'échapper à la détection par Radar, ils ne sont guère efficaces.

Les applications pacifiques de la méthode sont nombreuses: contrôle d'avions pilotés automatiquement, augmentation de la sécurité de transport par l'évitement de collisions sur mer et dans les airs, etc.

## III. — La boîte magique (appareil à panorama).

Ne se contentant pas de déceler, à l'aide de la méthode décrite, des objets isolés, les ingénieurs ont réussi à perfectionner le système de manière à fournir une sorte de vue d'ensemble d'un secteur entier, par exemple d'une ville survolée, indépendamment des conditions atmosphériques. Les rayons étant émis non plus par faisceaux isolés, mais par plans entiers, il suffit de faire tourner ceux-ci autour d'un centre pour avoir une sorte de relief électromagnétique de la région visée. Les objets à faible capacité de réflexion, comme la mer et les rivières, apparaissent sombres sur l'écran, les agglomérations urbaines par contre, les navires, les avions, etc., produisent des taches de lumière plus vives. Bien que n'atteignant pas à l'exactitude des photographies, ces images permettent tout de même une orientation très remarquable, et ceci, de nuit comme de jour, et par tous les temps. Sur la fig. 5, la ligne de la côte normande se reconnaît par la ligne droite qui coupe le champ visuel horizontalement; les taches nombreuses de la moitié supérieure représentent la flotte d'invasion. Les cercles concentriques servent au navigateur à estimer les distances sur le terrain. La fig. 6 montre un quadrimoteur décelé par Radar. — Il est probable que les avions de transport civils seront, à l'avenir, munis de ces appareils, d'une efficacité supérieure à ceux ne permettant que de déceler des obstacles isolés. R.

## Düsenflugzeuge Das Prinzip der Rückstossanwendung in der Fluggeschichte

Von Heinrich Horber, Frauenfeld

Bereits seit Jahren ist das «propellerlose Flugzeug» das grosse Problem von Forschern und Konstrukteuren der Luftfahrtwissenschaft und -technik, und sind in einer ganzen Reihe von Ländern in dieser Richtung umfangreiche und teils auch erfolgreiche Versuche durchgeführt worden. Die Waffentechnik des vergangenen Krieges stand denn auch weitgehendst im Zeichen der

Anwendung des sogenannten Rückstossprinzips (Düsenflugzeuge, Raketengeschütze, Flügelbomben).

Anfänglich zielten die Forschungen dahin, die günstigste Lösung des Rückstoss-Flugproblems in der Anwendung des sogenannten *Raketenprinzips* finden zu können. Umfangreiche Forschungsarbeiten auf dem Gebiete des Raketenantriebs lies-