

**Zeitschrift:** Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen  
**Herausgeber:** Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-  
Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere  
**Band:** 24 (1951)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Nouveaux horizons de la radio-technique  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-560061>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.04.2025

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

## Nouveaux horizons de la radio-technique

Chaque année, lorsque l'industrie de l'électronique semble avoir atteint le point culminant de son développement, quelque nouvelle imprévue vient modifier le tableau.

A en juger par la récente exposition organisée par l'Institut des ingénieurs de la radio au Grand Central Palace de New-York, l'année 1950 ne fait pas exception à la règle. De nouvelles inventions, venant s'ajouter aux améliorations et aux perfectionnements d'inventions anciennes, indiquent qu'avec le temps et la liberté d'action il n'y a virtuellement aucune limite à ce que peuvent accomplir les ingénieurs en électronique.

Parmi les centaines de sujets qui furent discutés au cours des forums et des comités spéciaux de l'Institut, figurait l'utilisation de l'électronique pour éviter les accidents d'automobile. Ainsi que l'expliquait le président d'une grande fabrique d'automobiles: «Les pare-chocs contrôlés électroniquement pourraient rendre impossible les collisions, en agissant sur les freins plus rapidement que les sens de l'homme ne peuvent transmettre un message au cerveau du conducteur.

«Il est possible que pour voyager sur route il vous suffise un jour de tourner une manette ou de manœuvrer un levier, laissant ensuite au contrôle électronique le soin de guider votre voiture.»

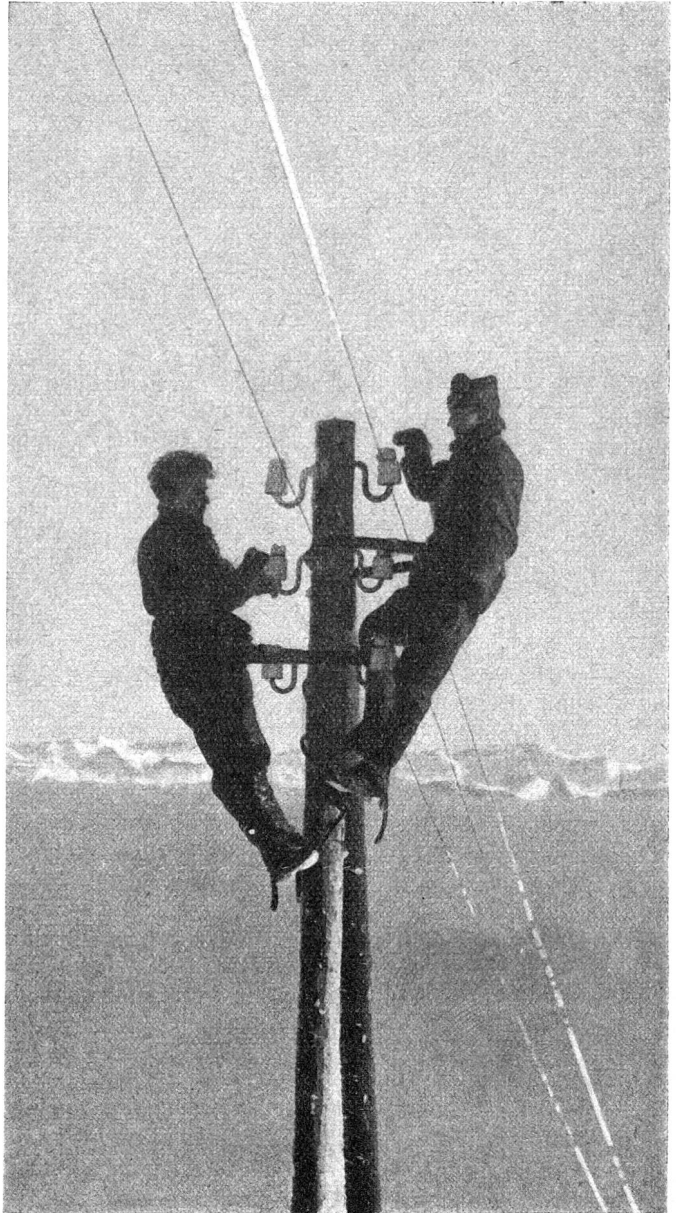
Les appareils électroniques de radar destinés à éviter les collisions en mer sont déjà largement adoptés. Huit nouveaux ferry-boats municipaux qui naviguent dans les eaux new-yorkaises ont été munis d'un dispositif de radar afin d'éviter les accidents et les collisions dans le port congestionné, où les brouillards et les orages peuvent rendre la navigation dangereuse.

Des représentants du service américain des transmissions ont décrit un appareil qui décèle l'approche d'un orage lorsqu'il est encore à 300 kilomètres de distance. Il signale également la houle en mer d'une distance de 75 kilomètres.

En ce qui concerne la radio-miniature, plusieurs fabricants ont exposé des lampes minuscules dont la puissance et la souplesse sont remarquables; les circuits métalliques des radios ordinaires ont été remplacés par des encres aux propriétés électro-conductrices. Grâce à ces circuits «graphiques» et aux lampes minuscules, il est possible de fabriquer quantité de nouveaux appareils électroniques. L'un des fabricants a montré un poste de radio super-hétérodyne de poche dont le haut-parleur est constitué en partie par le couvercle de la boîte.

Un nouvel appareil émetteur-récepteur spécial pour les sauvetages en mer contient huit lampes, mais ne pèse que 2 kg 300. Au niveau de la mer, cet appareil, fonctionnant à l'aide de piles, peut rester en communication avec un avion volant à 3000 mètres.

L'ancienne méthode mécanique dont on se sert pour graver les disques peut être remplacée par un procédé de thermo-gravure qui grave le disque au moyen d'une aiguille chauffée. Il semble que la «thermo-gravure» assure une plus grande précision dans l'enregistrement de la musique et des voix. Un graveur à saphir chauffé produit un effet semblable à celui d'un couteau chauffé pénétrant dans une substance molle. Il en résulte un sillon lisse, qui réduit considérablement les bruits de surface sur toute l'amplitude sonore, depuis le pianissimo le plus doux jusqu'au forte le plus puissant, augmentant ainsi le charme esthétique de la musique et des voix.



## ZUM JAHRESWECHSEL

entbieten der Zentralvorstand des EVU,  
die Redaktion und die Administration des «Pionier»

allen Kameraden und unseren  
geschätzten Inserenten die besten Wünsche  
für ein gutes neues Jahr!

Les nouvelles adaptations de la «thermo-radio» provoquent de rapides changements dans les procédés de fabrication de nombreuses industries. La «thermo-radio» n'est qu'une extension de la chaleur électrique ordinaire, mais elle présente d'importantes particularités. La «thermo-radio» est produite par des «fréquences radio-électriques», c'est-à-dire par un courant électrique renversé des centaines de milliers ou des millions de fois par seconde. (La «fréquence» de l'électricité servant aux usages domestiques n'est que de 50 cycles par seconde.)

Un radiateur électronique fonctionne comme un émetteur radiophonique. Un de ses principaux avantages consiste en son rendement qui atteint 50 à 75%, tandis que le rendement d'un moteur d'automobile n'est approximativement que de 35%. Grâce à cette «thermo-radio», l'industrie américaine accélère maintenant sa production de matériel contre l'incendie, de pénicilline, d'hélices pour avions, d'ameublement, de fils de rayonne, etc.

Certaines innovations intéressantes dans le domaine de la télévision figuraient également à cette exposition. Un exposant a imaginé une sorte de «télévision industrielle» spécialement adaptée aux besoins des entreprises scientifiques et industrielles. A l'aide de ce procédé, des images peuvent être télévisées par câble d'un point d'un immeuble à un autre. En d'autres termes, la télévision industrielle peut être utilisée pour observer à distance des procédés dangereux de fabrication, tels que ceux qui pro-

voquent des radiations nocives ou des émanations chimiques: elle peut servir aussi à observer à distance des travaux de mines, des chaudières à haute pression, etc.

Installée au-dessus d'une table d'opération, dans un hôpital, la caméra miniature de télévision permet aux étudiants de suivre dans tous ses détails le processus de la chirurgie. La combinaison d'un microscope et d'une caméra de télévision permet à toute une classe d'étudiants d'observer les bactéries se trouvant sur une plaque de verre.

En outre, un réseau radiophonique a présenté une nouvelle caméra de télévision en couleur, de dimension réduite, qui convient aussi bien à l'industrie et à la chirurgie qu'aux émissions destinées au public. Cette nouvelle caméra ne pèse que 13 kilos 500, tandis que les caméras courantes pour blanc et noir pèsent 45 kilos.

Un savant notoire a décrit les possibilités de la télévision «à trois dimensions». Un tel effet stéréoscopique, dit-il, peut être obtenu en plaçant deux caméras côte à côte, mais sous un angle légèrement différent, en face d'un même objet, de la même manière que nos yeux produisent un effet de trois dimensions lorsque nous regardons les objets qui nous entourent.

L'abondance des articles exposés au Grand Central Palace a convaincu les observateurs que les savants réaliseront encore de grands progrès en électronique au cours des années à venir.

## Schall und Überschall

Unter dem Titel «Der Flieger und seine Welt» ist im Albert Müller Verlag, A.G., Rüslikon-Zürich, ein Buch erschienen, dem wir die nachfolgenden Ausführungen verdanken. Obwohl das Werk für die Jugend bearbeitet wurde, bringt es aus allen Gebieten des Flugwesens so wertvolle Artikel, dass sich auch Erwachsene mit Freude darin vertiefen. Ganz besonders vermag uns die Abhandlung über Schall und Ultraschall zu interessieren, die wir mit der freundlichen Erlaubnis des Verlages unseren Lesern nachfolgend präsentieren möchten.

Schneller und immer schneller fliegen die modernen Flugzeuge. Abb. 1 zeigt, wie sich die Dinge auf diesem Gebiet entwickelt haben, und wo wir heute stehen. «Schallgeschwindigkeit, Verdichtungsstösse, Mach-Zahl . . .», solche rätselhafte Ausdrücke hören wir immer wieder, wenn die Fragen des modernen Schnellflugs von Fachleuten erörtert werden. Natürlich möchten wir dabei mitsprechen können oder doch wenigstens verstehen, wovon die Rede ist.

Auch im Luftmeer gibt es Wellen wie auf der Oberfläche eines Sees oder des Ozeans. Gleich wie die Wasserwellen breiten die Luftwellen sich mit einer ganz bestimmten Geschwindigkeit aus. Die Luftwellen sind nicht sichtbar und in den meisten Fällen auch nicht auf der Haut fühlbar. Wir haben aber in unserem Körper ein Häutchen, das so ausserordentlich fein und empfindlich ist, dass es die Luftwellen «fühlen» kann — das Trommelfell in unseren Ohren. Die von den Luftwellen verursachten Schwingungen des Trommelfells werden durch unsere Hörorgane in Schall umgesetzt; diese hörbaren Luftwellen nennen wir deshalb Schallwellen.

Die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Schallwellen nennt man die Schallgeschwindigkeit. Diese ist beträchtlich höher als die Geschwindigkeit der Wasserwellen. Während die Wasserwellen sich, je nach Grösse, mit einer Geschwindigkeit von einigen Kilometern in der Stunde

fortbewegen, legt eine Schallwelle in der Sekunde etwa 330 m, das sind in der Stunde fast 1200 km, zurück.

Wellen entstehen durch Störungen. Werfen wir einen Stein in einen Teich, so gibt es kreisförmige Wasserwellen, die sich vom Ort der Störung aus ringförmig ausbreiten. Wenn eine Klingel läutet, so gibt es räumliche Luftwellen, die sich vom Störungszentrum aus allseitig ausbreiten (s. Abb. 2).

Aber auch bewegte Körper, wie Fahrzeuge oder gar Geschosse, wirken als Störungsquellen; ein Dampfschiff macht Wellen genau wie ein mit grosser Geschwindigkeit fliegendes Gewehrgeschoss (s. Abb. 3).

Betrachten wir die Wellenbilder von Schiff und Geschoss näher, so entdecken wir eine grosse Übereinstimmung; bei beiden geht vom vordersten Punkt aus eine keilförmige Wellenfront nach hinten, beim Schiff die Bugwelle, beim Geschoss die Verdichtungswelle oder der Verdichtungsstoss. Diese Wellenfront trennt in beiden Fällen gestörtes und ungestörtes Gebiet. Erst nach dem Durchgang dieser Front «merkt» es das Wasser oder die Luft, dass sich ein bewegter Körper naht, dem es auszuweichen gilt. Wäre der Körper vorne nicht scharf zugespitzt, sondern stumpf, so würden Wasser und Luft unvorbereitet auf die stumpfe Vorderfläche prallen und diese eindrücken oder doch die Vorwärtsbewegung stark hemmen (s. Abb. 4).

All dies ist jedoch nur der Fall, wenn der bewegte Körper sich schneller vorwärts bewegt als die von ihm verursachten Wasserwellen, beziehungsweise schneller als der Schall. Da die Geschwindigkeiten der Wasserwellen ziemlich gering sind, bewegen sich die meisten Schiffe mit «Überwellengeschwindigkeit» und müssen deshalb vorne zugespitzt sein.

Der Winkel der Wellenfront ist um so spitzer, je grösser das Verhältnis der Eigengeschwindigkeit zur Wellengeschwindigkeit ist. Dieses Zahlenverhältnis spielt bei