Oliver Heaviside et son influence dans les recherches modernes sur la radio

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen**

Band (Jahr): **23 (1950)**

Heft 10

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-564362

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Entsprechen Deine Morsekenntnisse den notwendigen Anforderungen für den nächsten WK?

Resultate von 4 Aussenposten hatten die Organisatoren unsere Sektion betraut. In Anbetracht der Vielseitigkeit und der interessanten Aufgabe sind unsere Mitglieder mit erstaunlicher Begeisterung an die Arbeit gegangen. 25 Mann hatten sich am Sonntagmorgen 6 Uhr dem Übungsleiter zur Verfügung gestellt. Sofort wurde mit der Installation des Funkzentrums begonnen. Zwei Funkstationen mit den dazu gehörenden Antennen wurden aufgestellt. Zwei Armee-Telephonapparate gesellten sich zu ihnen, so dass 4 Apparate zu bedienen waren. Sofort nach Ankunft des Ovomaltine-Lautsprecherwagens der Firma Dr. Wander wurde die gesamte Anlage installiert und mit den am Tag vorher von einigen Mitgliedern bereits montierten Lautsprechern ausprobiert. Inzwischen waren die beiden Bauequipen mit Gefechtsdraht, Telephonapparaten und Stangen abmarschiert. Sie hatten eine Linie von ca. 2 km Länge zu erstellen. Die erste Verbindungsaufnahme hatte die exakte Arbeit belohnt, die Verbindung klappte einwandfrei. Die beiden Funkstationen wurden mit dem Jeep an den Standort gebracht. Auch ihre Verbindungsaufnahme bot keine Schwierigkeiten und funktionierte sehr gut während der ganzen Dauer.

Um 0900 Uhr startete die erste Patrouille und mit Unterbrüchen von 2 Minuten folgten sich nun die Mannschaften bis um 1130 Uhr. Ab 0930 Uhr konnte unser Sprecher bereits die ersten Resultate melden. Mit immer kleinern Abständen, die mit Musik ausgefüllt wurden, konnten fortwährend die besten Ergebnisse der verschiedenen Disziplinen gemeldet werden. Grosse Bedeutung erhielt unsere Funkverbindung für Meldungen des Sanitätsdienstes und bei Suchaktionen. Als um 1430 Uhr die letzte Patrouille vom Schiessplatz zurückkam, hatten unsere Mannschaften bereits mit den Abbrucharbeiten begonnen. Material und Funkstationen wurden mit dem Jeep in unser Magazin zurückgebracht, wo sie nach einem gründlichen Parkdienst wieder verstaut wurden.

Vor der Rangverkündung besammelten sich die Wettkämpfer zu einem Defilee durch die Stadt. Auf dem Zeughausplatz richtete Herr Oberstdivisionär Thommen noch einige Worte des Dankes und der Anerkennung an die Wehrmänner für ihre ausserdienstliche Tätigkeit in den verschiedenen Verbänden im Interesse der Landesverteidigung. Es ist ein Gebot der Stunde, unsere Wehrbereitschaft auf hoher Stufe zu halten.

Im Anschluss daran gab der Kdt. der Wettkämpfe, Herr Hptm. Wolf, die Rangliste bekannt. Es ist wohl nicht verfehlt, wenn wir die ersten Ränge auch hier bekanntgeben und damit die Leistungen unserer Kameraden der Infanterie gebührend anerkennen.

1. Rang: Füs. Kp. III/49, Kpl. Steuri, Amiet, Müller, Mumenthaler.
2. Rang: Füs. Kp. III/50, Lt. Pfister, Gygax, Kaiser, Heiniger.
3. Rang: Füs. Kp. II/50, Oblt. Frei, Müller, Bader, Oser.
4. Rang: Sch. Mw. Bttr. 4, Lt. Lehmann, Bay, Affolter, Güggi.
5. Rang: Füs. Bat. 49, Stabskp., Kpl. Schluep, Straub, Straumann, Buser.

Zurückkommend auf die Arbeit unserer Kameraden ist zu erwähnen, dass überall und auf jeder Station ganze Arbeit geleistet wurde. Wir danken unsern Mitgliedern für ihre Bemühungen. Dieser Dank gilt auch unsern Gönnern. Die Autophon A.-G. hat in sehr entgegenkommender Weise zwei Lautsprecher, Mikrophon und Verstärkeranlage, Verbindungskabel, Zubehör und den Jeep mit Benzin, und die Firma Dr. Wander den Lautsprecherwagen gratis zur Verfügung gestellt.

H. B.

Oliver Heaviside

et son influence dans les recherches modernes sur la radio

Bien que la «couche Heaviside» soit aujourd'hui passée dans le vocabulaire courant, l'origine du terme et son sens ne sont généralement pas connus d'une manière précise. Ce terme rappelle l'œuvre d'un Anglais qui, né il y a 100 ans, a, par ses travaux théoriques sur l'électricité, exercé une profonde influence sur la technique des communications par radio.

Heaviside, dont on a, récemment, célébré le centenaire, débuta dans la vie comme employé d'une compagnie commerciale de télégraphe; jeune encore, la surdité l'obligea à se retirer. Il consacra le reste de sa vie (il est mort en 1925) à l'étude mathématique de l'électricité. Bien qu'il s'intéressât principalement aux mathématiques appliquées, ses travaux embrassaient une grande diversité de sujets: études théoriques de l'analyse-vecteur, investigations mathématiques des problèmes pratiques de télégraphie, étude de l'induction électrostatique et électromagnétique.

Les travaux pour lesquels il est le plus connu sont, dans un sens, un dérivé de ses recherches sur les propriétés des conducteurs électriques concentriques. Il supposa un immense système concentrique dont la terre était un conducteur entouré d'une couche conductrice dans les régions atmosphériques supérieures. De cette hypothèse, Heaviside déduit que si une telle couche existait dans l'atmosphère supérieure, alors la radiation magnétique, ou ce que l'on appelle de nos jours les ondes de radio, devaient être empêchées de quitter la terre soit par absorption, soit par réflexion. Cette supposition alla en s'affirmant au fur et à mesure que l'on connaissait mieux la nature de la propagation des ondes de radio; mais ce ne fut qu'après la mort d'Heaviside que le professeur E. V. Appleton, de Londres, démontra la présence et les propriétés de la couche réflectrice au-dessus de la terre.

Appleton envoya de courtes pulsations d'ondes presque dans un sens vertical et put détecter les échos lorsque les pulsations étaient réfléchies et, à leur retour, reçues sur la terre. Les premières recherches firent découvrir l'existence d'une couche réflectrice à environ 65 kilomètres au-dessus de la terre, bien au-delà du plafond de vol d'un avion et même d'un ballon météorologique. C'est à cette couche que l'on donna le nom de «couche Heaviside». D'autres recherches entreprises depuis firent découvrir la présence

d'une deuxième couche située à environ 250 kilomètres au-dessus de la terre, couche que l'on a appelée «Appleton».

Par la suite, on découvrit que les ondes émises par courtes pulsations pouvaient être réfléchies par des objets solides, tels que des navires en mer ou des avions en vol. Les recherches sur ce phénomène, faites par une équipe d'hommes de science dirigée par M. Watson-Watt (aujourd'hui, Sir Robert Watson-Watt), menèrent au développement du radar, employé à des fins militaires et comme aide à la navigation.

Depuis les travaux d'Appleton, l'importance du sujet a mené à l'étude intensive du phénomène de la réflexion. Cette question intéresse particulièrement les compagnies de radio-communications et de radiodiffusion qui, dans leurs domaines respectifs, cherchent à assurer une réception régulière de leurs transmissions, de jour et de nuit, dans toutes les parties du monde.

Les régions réflectrices de l'atmosphère supérieure sont aujourd'hui connues sous le nom général d'ionosphère, terme dérivé du fait que ces régions sont des zones où l'atmosphère est rendue conductrice par un procédé appelé ionisation et provoqué par les rayons ultra-violets émis par le soleil.

L'étendue de l'ionisation varie grandement suivant l'heure du jour, la saison, la latitude; elle influence, d'une manière marquée, les radio-communications à grande distance. On sait qu'il y a au moins trois couches, et les couches Heaviside et Appleton sont souvent dénommées aujourd'hui régions «E», «F.1» et «F.2», respectivement. Pendant le

Ein Morseabend pro Monat ist gut — zwei Morseabende aber sind besser!

jour, la région E tend à absorber les ondes de radio et ne reflète, normalement, que les signaux d'une longueurd'ondes relativement grande, environ 300 à 30 000 mètres. Les signaux d'ondes moyennes, de 100 à 300 mètres, sont largement absorbés, mais les signaux d'ondes courtes de 10 à 100 mètres pénètrent la région E et sont réfléchis par les régions F, retournant à la terre des centaines de kilomètres plus loin et, par conséquent, permettant les communications de jour à grandes distances.

Pendant la nuit, l'absorption de la région E est plus faible, et les signaux d'ondes moyennes peuvent la pénétrer et être réfléchies par la région F. Les signaux d'ondes très courtes, c'est-à-dire de moins de 10 mètres, pénètrent normalement les deux régions sans réflexion, bien que, parfois, lorsque l'ionisation dans ces régions est particulièrement intense, les signaux peuvent être réfléchis et donner des résultats capricieux. C'est ainsi, par exemple, que les émissions de télévision de Londres, sur une longueur d'ondes de 7 mètres, sont quelquefois reçues en Afrique du Sud.

Le fait que les signaux d'ondes très courtes pénètrent ces deux régions rend possible la réception de signaux

Aktueller Querschnitt — Petit tour d'horizon

Zu den neuesten Fernsehapparaten, die soeben auf dem amerikanischen Markt erschienen sind, zählt u. a. auch der «Stawart-Warner-Televisor». Auf seinem Schirmbild erscheinen nicht die neuesten Ereignisse im Bilde, sondern in Form einer modernen Zeitung in Wort und Bild.

*

On vient de procéder à l'installation de la radiotéléphonie dans une mine galloise à ciel ouvert, où il est maintenant possible de diriger l'exploitation sur une superficie de 10 km carrés de terrain accidenté.

Le poste automatique principal et l'antenne se trouvent dans le bâtiment placé au sommet de la colline, avec un groupe de commandes à distance dans les locaux administratifs. L'agent de la mine, le chef des transports et le directeur d'exploitation ont chacun un poste émetteur-récepteur installé sur leur voiture particulière. Des postes ont également été placés sur une excavatrice mobile de 350 tonnes et sur deux autres grosses pelles travaillant sur d'autres points de la mine. Le matériel de radio à très haute fréquence fonctionne sur 6 ou 12 volts. Chaque émetteur-récepteur mobile fonctionne sur une fréquence de 85 mégacycles et ne pèse que 27 kg.

*

Die amerikanische Luftwaffe hat ein Taschenfunkgerät konstruiert, das nicht grösser als ein mittleres Buch ist. Es wird von einem Quecksilberelement gespeist und hat eine Reichweite bis zu 100 Kilometer. In etwas abgeänderter Form wird es auch dem Zivilpublikum zur Verfügung gestellt. Von massgebender Seite wird ihm eine grosse Zukunft vorausgesagt.

*

Emetteur expérimental FM de Berne. Un émetteur à modulation de fréquence a été installé provisoirement, à titre expérimental, à Berne. On procède actuellement à la mise de cette installation, qui doit servir à effectuer un essai d'exploitation d'une durée d'une année.

Cet émetteur diffuse, tous jes soirs, de 2000 à 2145 HEC, un programme composé d'enregistrements magnétophone. Son rayon d'action, qui sera exactement déterminé au cours des observations, reste régional et atteint 15 à 20 km. La fréquence utilisée est de 93 Mc/s, et la puissance est de 700 watts.

*

Die General Electric Cie. (USA) hat eine Fernseh-Antenne geschaffen, welche 16mal empfindlicher ist als die bisher konstruierten. Auf den ersten Blick sieht sie aus wie zwei flache Trichter, welche Spitze gegen Spitze aufeinandergestellt sind. Die Antenne ist für die offizielle Empfangsstation Washington vorgesehen, wo die Signale der mobilen Sender empfangen werden sollen. Ferner soll sie selber zu Sendezwecken benützt werden.

*

Die Philips in Holland hat seit mehreren Jahren Forschungen zur Verbesserung der Tonübertragung angestellt und hat jetzt die Öffentlichkeit mit den Ergebnissen des von ihr entwickelten «Stereophonie»-Prozesses bekanntgemacht. Dieser Prozess basiert auf einem System simultaner Tonsendungen. Dadurch, dass zwei Lautsprecher den von zwei entsprechenden Mikrophonen registrierten Ton wiedergeben, wird der echte Eindruck einer «Relief»-Wiedergabe erweckt, und der Hörer vermag die Aufstellung der verschiedenen Instrumente im Orchester zu identifizieren. Die Klangwiedergabe wird reicher und tiefer als bei der durch einen Lautsprecher allein. Tiefe Töne und Modulationen, die bei den bisherigen Systemen erstickt werden, kommen hier zur Geltung. Auch der Registrierapparat hat entscheidende Veränderungen erfahren, vor allem durch die Verwendung eines magneto-phonetischen Bandes, das für die Tonfrequenz besonders empfindlich ist. Unzählige mikroskopisch kleine Magneten von verschiedener Stärke erlauben es, annähernd das gesamte Tonregister aufzunehmen, und gleichzeitig werden auch die störenden Nebengeräusche unterdrückt.

d'une origine extra-terrestre. Au cours des dix dernières années, des appareils récepteurs extrêmement sensibles et munis d'antennes dirigeables également très sensibles, ont été employés pour explorer les régions extra-terrestres. Le soleil est un émetteur puissant; l'intensité des signaux qu'il envoie se révèle par l'apparition de taches solaires et par les orages magnétiques. On a aussi découvert que la radiation intense a également son origine dans les autres parties de l'univers, notamment dans le voisinage des nébuleuses. Ce fait intéresse particulièrement les astronomes, car il est, pour eux, un nouveau moyen par lequel ils peuvent étudier l'univers. Aujourd'hui, il est non seulement possible d'examiner les régions extra-terrestres avec autre chose qu'un télescope, mais aussi d'envoyer des ondes de radio dans l'espace et de recevoir leurs réflexions lorsqu'elles sont renvoyées par des objets relativement proches, tels que la lune.

Cette nouvelle branche de la science, la radio-astronomie, est déjà activement étudiée; il y a d'importants établissements de recherches au travail en Angleterre et en Australie.

Bien que ce dernier progrès soit éloigné des premières théories d'Oliver Heaviside, il a été réalisé par le développement logique de ses conceptions, et il ne fait pas de doute qu'à son tour, il mènera à de nouvelles découvertes.

Fluoreszenz für Beleuchtungszwecke

Es gibt eine Reihe von Stoffen, die in bestimmten Farben aufleuchten, wenn sie von gewöhnlichem Licht oder auch von ultravioletten Strahlen getroffen werden. Man spricht von Fluoreszenz, und Fluoreszenz-Erscheinungen sind für eine Reihe von technischen und andern Zwecken vielfach ausgenutzt worden, von denen die bekanntesten wohl die Aufdeckung von Fälschungen und die Erzeugung eigenartiger Farbwirkungen auf der Bühne sind. Fluoreszenz-Effekte sind aber durchwegs sehr schwach, so dass man sie bisher für Beleuchtungszwecke nicht hat ausnützen können, obgleich das wegen der eigenartigen Farbwirkungen der Fluoreszenz sehr erwünscht ist.

Neuerdings ist es nun gelungen, Fluoreszenz von so starker Intensität zu erzeugen, dass sie für Beleuchtungszwecke ausgenutzt werden kann. Dies geschieht natürlich nicht durch Anleuchten von aufleuchtenden Flächen, sondern mit Hilfe richtiger Beleuchtungskörper, die überall an Stelle von Glühbirnen oder Leuchtröhren verwendet werden können. Die neuen, von Westinghouse herausgebrachten Beleuchtungskörper sehen aus wie lange Leuchtröhren. Sie heissen «Fluoreszenz-Lumilin»-Lampen und beruhen auf einem ganz andern Prinzip als Glühbirnen und Leuchtröhren. Ihr grosser Vorzug ist, dass sie wesentlich mehr Licht pro Watt liefern, und zwar bei farbigem Licht das dreissig- bis fünfzigfache.

Fluoreszenz-Lumilin-Lampen nutzen eine Quecksilber-Dampf-Entladung unter sehr niedrigem Druck aus, bei der sehr wenig sichtbares Licht und so gut wie gar keine Wärme entsteht. Die Glühbirnen haben bekanntlich einen sehr schlechten Wirkungsgrad, weil sie einen viel grösseren Anteil der benötigten Watt in Wärme anstatt in Licht umsetzen. In den neuen Lampen entsteht fast ausschliesslich eine ultraviolette Strahlung, die an sich nicht durch das dicke Glas der Röhren durchgehen würde, die aber die Stoffe, mit denen die Innenseite der Röhren bestrichen sind, zum Aufleuchten bringt. Fluoreszenz wird durch ultraviolette Strahlen von verhältnismässig langer Welle erzeugt, die dem violetten Licht des sichtbaren Spektrums unmittelbar benachbart sind. Die Innenanstrichstoffe der Röhren dienen also hier als Energie-Umwandler von hohem Wirkungsgrad, durch die unsichtbares ultraviolettes Licht in sichtbares Licht bestimmter Farbe verwandelt wird. Die durch UV-Licht zum Aufleuchten angeregten Chemikalien sind also die eigentliche Lichtquelle der neuen Lampe. Deren wesentliche Eigenart gegenüber den bekannten Glühlampen ist ihre Kühle im Betrieb, sie sind an der Oberfläche nur wenige Grad wärmer als die sie umgebende Luft, und deshalb sind sie besonders da gut verwendbar, wo Wärme schädlich sein könnte. Auch in Leuchtröhren wird übrigens untraviolettes Licht neben dem sichtbaren erzeugt; aber es ist eine Verlustquelle genau wie die unerwünschte Wärme.

Die neuen Beleuchtungskörper wurden bisher für sieben verschiedene Farben hergestellt, nämlich für Weiss, Tageslicht (ähnlich weiss), Blau, Grün, Goldgelb, Rot und Rosa. Selbstverständlich dürfte es möglich sein, auch jede andere Farbe des Spektrums zu erzeugen. Die Lampen haben zwei Enden wie gewöhnliche Leuchtröhren, die in besondere Fassungen passen. Sie leuchten so gut wie blendungsfrei. Sie sind wegen ihrer Form und Farben in erster Linie für dekorative Beleuchtungszwecke gedacht. Jedenfalls stellen sie den Anfang einer ganz neuen Entwicklungslinie auf dem Gebiet der elektrischen Beleuchtung dar.

REDAKTIONSBRIEFKASTEN

v. M. in Z. Zu Ihren beiden Anfragen können wir Ihnen folgendes mitteilen:

1. Wir haben noch kein bestimmtes Programm festgelegt, aus dem hervorgeht, welche Bastelarbeiten wir in Zukunft publizieren werden. Interessant wäre es für uns, wenn uns die Bastler Ihre besonderen Wünsche bekanntgeben würden; vielleicht wäre es uns dann möglich einige davon zu erfüllen. In einer der nächsten Nummern werden wir wieder mit einer Arbeit beginnen.

2. Es ist wirklich so, dass in unserer letzten Baubeschreibung ein Fehler vorliegt. Wir danken Ihnen dafür, dass Sie uns darauf aufmerksam gemacht haben. Die Verbindung des Netzanschlusses muss auf jeden Fall vom Chassis isoliert sein, da eine solche Verbindung selbstverständlich unfallgefährlich wäre. Der «Terminal Strip 038» besteht aus isoliertem Material. In den Löchern, an beiden Enden, sind Lötösen zur Befestigung der Drähte angebracht. Mit der mittleren Öse ist der «Terminal Strip» rechtwinklig am Metallwinkel befestigt, der seinerseits mit einer Schraube am Chassis gehalten wird. Die spannungsführenden Leitungen sind nur von den beiden äusseren Lötösen am «Terminal Strip» gehalten und stehen somit nicht in Verbindung mit dem Metallbügel und mit dem Chassis.

3. Es handelt sich um einen Fehler in der Zeichnung der Fig. 4. Die Leitung zum Gitter der Röhre 12 A 6 muss am oberen Ende des Potentiometers und nicht am mittleren (Abgriff) angeschlossen werden. Richtig ist hingegen die Darstellung in Fig. 3; ebenfalls richtig ist die Abbildung der Verdrahtung. Wir hoffen, dass auch die anderen Bastler diesen Irrtum bemerkt haben und nach Fig. 3 bauten.