

Zeitschrift: Technische Mitteilungen / Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung = Bulletin technique / Administration des télégraphes et des téléphones suisses = Bollettino tecnico / Amministrazione dei telegrafi e dei telefoni svizzeri

Herausgeber: Schweizerische Telegraphen- und Telephonverwaltung

Band: 9 (1931)

Heft: 3

Artikel: Die Radiotelegraphie in der schweizer Armee = La radiotélégraphie dans l'armée suisse

Autor: Moosmann, J.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-873640>

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: 27.04.2026

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

Die Genferleitung befindet sich in Trennstellung.

In Fig. 4 ist ferner die Schaltung der Flugkabelverbindung nach Stuttgart (L⁴) angedeutet. Hier sind zwei Umschalter IV und V vorhanden, wovon der erste beim Umlegen der Kontakte 9 und 10 an Stelle der Leitung einen Ersatzwiderstand W 7 setzt (Lokalschaltung). Der zweite Umschalter V mit den Kontakten 11 und 12 dient dazu, in Störungsfällen den Morkrumapparat D durch eine Morseausrüstung zu ersetzen.

Wegen der unmittelbaren Nähe der zur Zeit noch im Betrieb stehenden Funkgeräte in Dübendorf und Basel mussten besondere Abschirmungsmassnahmen ergriffen werden, um die von den Telegraphenapparaten herrührenden Störgeräusche einzudämmen.

Nach Uebereinkunft mit dem Eidgenössischen Luftamt bleibt die von der Telegraphenverwaltung angeschaffte technische Einrichtung in deren Besitz. Der Betrieb der Flugkabelverbindungen ist der Radio-Schweiz A.-G. übertragen, die auch den Unterhalt der Telegrapheneinrichtungen auf den Flugplätzen besorgt. Die weitere Mitwirkung der Telegraphenverwaltung beschränkt sich nach erfolgter Uebergabe der betriebsfertigen Anlagen auf die Ueberwachung und Instandhaltung der Leitungen und Uebertragergestelle in den Telegraphenämtern. Die zu den Flugkabelverbindungen nötigen Leitungen oder Leitungskombinationen werden gegen eine bestimmte jährliche Gebühr an das Eidg. Luftamt vermietet. Dieses amortisiert auch die technischen Anlagen und trägt die Erneuerungskosten.

appareil B (Bâle) rhéostat W 3, fil *b* de la ligne L² et OB.

La ligne de Genève est en arrêt.

La fig. 4 montre en outre le schéma de la communication avec Stuttgart (L⁴). Ici, nous trouvons deux commutateurs IV et V; lorsqu'on permute les contacts 9 et 10 du premier, on remplace la ligne par un rhéostat W 7 (circuit local). Le second commutateur V avec les contacts 11 et 12 sert, en cas de dérangement, à substituer un appareil Morse au télétype Morkrum.

Vu la présence des postes de radiotélégraphie qui pour le moment sont encore en exploitation à Dübendorf et à Bâle, il a fallu recourir à des mesures de protection pour réduire l'influence des appareils télégraphiques.

D'après un arrangement entre l'office fédéral aérien et l'administration des télégraphes, l'installation technique reste propriété de l'administration. L'exploitation en est confiée à la Radio-Suisse S. A., qui est également chargée de l'entretien des installations télégraphiques des aérodromes. Dès que les installations auront été définitivement remises, l'activité de l'administration se bornera à la surveillance et à l'entretien des lignes utilisées et des translations installées dans les offices télégraphiques. Les circuits de base et les circuits combinés nécessaires à l'établissement de communications télégraphiques entre les aérodromes seront loués, moyennant un droit de location annuel fixe, à l'office fédéral aérien, qui doit également faire les amortissements prescrits pour les installations techniques et supporter les frais de renouvellement.

Die Radiotelegraphie in der schweizerischen Armee.

Von J. Moosmann, Bern.

Entwicklung.

Am 10. Mai 1897 gelang es Marconi, zwischen Lavernock-Point und der Insel Flatholm (Bristol-Kanal) auf etwa 5 km Entfernung drahtlos Telegraphierzeichen zu übermitteln. Damit war der Grundstein zur praktischen Funktelegraphie gelegt. Der Aufschwung, den die Neuerung in der Folge erfahren hat, konnte damals allerdings noch nicht vorausgesehen werden. Doch war man sich darüber klar, dass dieses Nachrichtenverkehrsmittel infolge seiner Eigenart geeignet sei, in Zukunft wichtige Verkehrsaufgaben zu lösen.

In den deutschen Manövern von 1902 wurde die drahtlose Telegraphie recht brauchbar befunden. Sie wurde als wertvolle Ergänzung des Telephonnetzes besonders im Operationsraum verwendet.

Im selben Jahre trat der damalige Waffenchef unserer Genietruppen mit der Firma Siemens & Halske in Berlin in Verbindung, um über den Stand der drahtlosen Telegraphie und deren Verwendbarkeit für militärische Zwecke Aufschluss zu erhalten. Die Verhandlungen mit der Firma Siemens & Halske hatten zur Folge, dass diese dem schweizerischen Militärdepartement zwei feste Stationen für Ver-

La radiotélégraphie dans l'armée suisse.

Par J. Moosmann, Berne.

Historique.

Le 10 mai 1897, Marconi réussit à transmettre sans fil des signes télégraphiques sur une distance de 5 km, entre Lavernock-Point et l'île Flatholm (Canal de Bristol). La télégraphie sans fil entraînait ainsi dans le domaine pratique. On ne pouvait naturellement pas prévoir, à cette époque, l'essor extraordinaire qu'allait prendre par la suite la nouvelle invention; mais on pouvait déjà se rendre compte que, par ses propriétés spéciales, le nouveau moyen de communication était appelé à résoudre à l'avenir d'importants problèmes rentrant dans le domaine de la transmission des nouvelles.

Aux manœuvres allemandes de 1902, on reconnut que la télégraphie sans fil pouvait rendre de grands services, spécialement sur le théâtre des opérations où elle compléta avantageusement le réseau téléphonique.

La même année, le chef d'arme de nos troupes du génie se mit en relation avec la maison Siemens & Halske à Berlin pour se renseigner sur le développement de la télégraphie sans fil et sur les possibilités de son emploi pour des buts militaires. A la suite de ces pourparlers, la maison

suchszwecke und einen leitenden Ingenieur zur Verfügung stellte. Da die Brauchbarkeit der drahtlosen Telegraphie im Flachlande bereits genügend erwiesen war, dienten die Stationen vornehmlich für Versuche im Gebirge. Sie wurden auf Rigi-Scheidegg und Stöckli (Gothard) erstellt und lieferten annehmbare Resultate. Diese Versuche sollten für die Einführung der drahtlosen Telegraphie in der schweizerischen Armee entscheidend sein.

Am 30. August 1905 bestellte das eidgenössische Militärdepartement eine Kommission, die sich mit der Frage der drahtlosen Telegraphie näher befassen sollte. Im Dezember gleichen Jahres fand der erste Versuchskurs für drahtlose Telegraphie in Thun statt. In diesem und in zwei weiteren Kursen wurden fahrbare und tragbare Stationen, Ballon- und Drachenantennen, Morseschreiber und Hörer ausprobiert. Das Ergebnis war für fahrbare Stationen günstig, für tragbare dagegen ungenügend. Die 10-m³-Ballons hatten infolge der grossen Höhe über Meer zu wenig Auftrieb und zu wenig Stabilität, lauter Nachteile, die die Abstimmung erschwerten. Auch die Versuche mit Drachen befriedigten nicht, denn diese gingen bei flauem Wind gar nicht hoch. Telephone arbeiteten zuverlässiger als Morseschreiber. Für den vierten Versuchskurs im Jahre 1909 stellte die Marconigesellschaft zwei fahrbare 3-kW-Stationen mit Holzmasten und Benzinmotoren zur Verfügung. Diesmal waren die Ergebnisse im Gebirge günstiger als früher. Die Stationen hatten einfachere Antenne, dagegen waren die Fahrwerke unbrauchbar. Bei diesen Versuchen gelang von Ebikon aus die erste drahtlose Verständigung mit einer ausländischen Station, und zwar mit Belfort. Beim fünften Versuchskurs wurden zwei fahrbare, tönende Telefunkenstationen geprüft und Stahlrohrmaste von 23 m Höhe und Kurbelmaste von 25 m Höhe verwendet. Diese Stationen hatten bessere Antennen und Apparate, waren den Marconistationen bedeutend überlegen und arbeiteten befriedigend. Die Fahrzeuge selbst eigneten sich gut.

In den Jahren 1910/11 wurden Delegationen fachkundiger Offiziere nach Wien, Berlin und Paris geschickt, um wegen der Anschaffung neuer Apparate zu unterhandeln. Auch mit italienischen Firmen wurde Fühlung genommen. Die österreichischen Militärstationen, System Poulsen, waren doppelt so teuer wie die Telefunkenstationen und kamen daher nicht in Frage. So wurden denn Telefunkenstationen zur Anschaffung empfohlen. Auf Grund der gesammelten Erfahrungen wurden im Jahre 1914 40 Mann für den Funkerdienst ausgebildet. In diesem und im folgenden Jahre wurde sodann die feste Station Bern-Beundenfeld erstellt. Den ältesten Funkerpionieren ist dieses Ereignis in bester Erinnerung geblieben, erzählen sie uns doch heute noch mit Stolz von ihren damaligen Taten.

Während des Krieges wurde das Funkermaterial bedeutend vermehrt und verbessert. Eine wesentliche Verbesserung der Empfänger ergab sich 1915 aus der Einführung und Anwendung der Liebenröhre. Insbesondere wurden Röhrenverstärker und leichte tragbare sowie schwere fahrbare Stationen angekauft. Das Ende des Krieges gab Gelegenheit, mehrere fahrbare leichte Stationen zu erwerben.

Siemens & Halske mit à la disposition du département militaire suisse deux stations fixes pour des essais et un ingénieur instructeur. La preuve ayant déjà été faite que la télégraphie sans fil pouvait être employée avec succès dans la plaine, les stations furent surtout utilisées pour des essais en montagne. Elles furent installées sur le Righi-Scheidegg et sur le Stöckli (Gothard) et leur travail donna des résultats satisfaisants, qui déterminèrent les autorités à introduire la télégraphie sans fil dans l'armée suisse.

Le 30 août 1905, le département militaire fédéral nomma une commission chargée d'étudier à fond cette question, et en décembre de la même année, le premier cours d'essais fut organisé à Thoun. Dans ce cours et dans les deux suivants, on essaya des stations roulantes et des stations transportables, des antennes de ballons et de cerfs-volants, des récepteurs morse et des téléphones. Le résultat de ces expériences fut jugé satisfaisant pour les stations roulantes, mais insuffisant pour les stations transportables. La diminution de la force ascensionnelle et de la stabilité des ballons de 10 m³ dues à la haute altitude fut un obstacle sérieux à la syntonisation. Les essais tentés au moyen de cerfs-volants ne donnèrent pas non plus satisfaction, ces engins ayant beaucoup de peine à s'élever par vent faible. On constata que les téléphones permettaient de travailler avec beaucoup plus de sûreté que les morses. Pour le quatrième cours d'essais, en 1909, la compagnie Marconi mit à la disposition de notre armée deux stations roulantes de 3 kW avec mâts de bois et moteurs à benzine. Les résultats, en montagne, furent alors bien meilleurs. Les stations étaient munies d'antennes plus simples, mais les véhicules, par contre, étaient inutilisables. Au cours de ces essais, on réussit à établir la première communication sans fil avec une station étrangère, avec Belfort. Pour le cinquième cours d'essais, on utilisa deux stations Telefunken roulantes à son musical, avec un mât en tuyaux d'acier haut de 23 mètres et un mât à manivelle haut de 25 mètres. Ces stations ayant de meilleures antennes et de meilleurs appareils, surpassaient les stations Marconi et travaillaient d'une manière satisfaisante. Les véhicules eux-mêmes répondirent à ce qu'on en attendait.

Au cours des années 1910 et 1911, des délégations d'officiers spécialistes furent envoyées à Vienne, Berlin et Paris pour traiter de l'achat de nouveaux appareils. On se mit également en rapport avec des maisons italiennes. Les stations militaires autrichiennes, système Poulsen, coûtant le double des stations Telefunken furent d'emblée écartées. Les délégués recommandèrent l'achat de stations Telefunken. Les expériences accumulées permirent en 1914 d'instruire pour le service radiotélégraphique un contingent de 40 hommes. La même année et les années suivantes, on utilisa la station fixe installée à Berne-Beundenfeld. Ces événements sont restés gravés dans la mémoire des premiers radiotélégraphistes, qui racontent encore avec fierté leurs exploits d'alors.

Pendant la guerre, on augmenta et on améliora de façon sensible tout le matériel de radiotélégraphie. L'introduction et l'emploi de lampes Lieben apportèrent en 1915 une amélioration remarquable dans

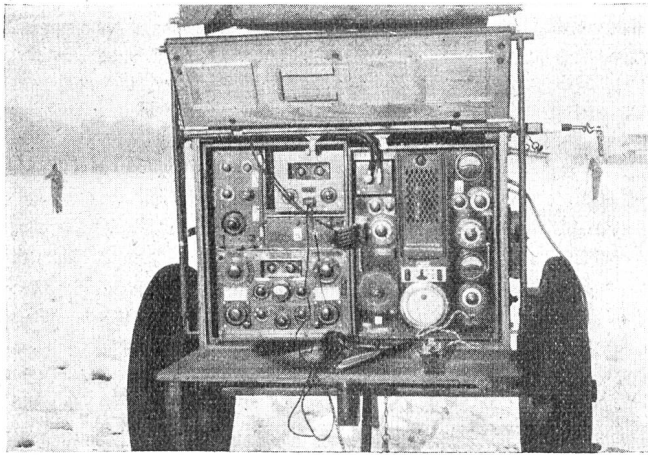


Fig. 1. Leichte fahrbare Station. Sender und Empfänger in der Protze eingebaut.

Station roulante légère. Emetteur et récepteur installés dans l'avant-train.

Um den Anforderungen des Dienstes genügen zu können, musste der Bestand der Funkermannschaft erhöht werden. Dies geschah 1920 durch Einführung besonderer Rekrutenschulen. Der heutige Bestand der Funkerabteilung beträgt zirka 1000 Mann. Die Funkerabteilung ist eine Armeetruppe. Sie wird gebildet aus 3 Kompagnien und einem Reparaturzug. Die Kompagnien werden beliebig, je nach der Aufgabe, in Stationsgruppen aufgelöst, die den Stäben zugeteilt werden. Der Reparaturzug besorgt die Instandstellung des defekten Materials. Eine Stationsmannschaft zählt normalerweise 17—18 Mann und umfasst: 1 Offizier oder Unteroffizier als Stationsführer, 1 Wachtmeister oder Korporal als Dienstchef I, zugleich Stellvertreter des Stationsführers, 1 Korporal oder Gefreiten als Dienstchef II, 2 Telegraphisten, 2 Hilfstelegraphisten, 2 Protokollführer, 2 Mastwachen, 2 Läufer, 2 Maschinenwarte, 1 oder 2 Motorfahrer und 1 Küchenmann. Es können auch von andern Waffengattungen Leute zur Verfügung gestellt werden, z. B. Radfahrer und Melde-reiter.

Stationen.

Während früher hauptsächlich mit Funkensendern gearbeitet wurde, werden seit 1923 allgemein Röhrensender verwendet. Durch den Uebergang ist die Bedienung der Apparate, namentlich der Empfänger, etwas erschwert, die Verkehrsmöglichkeit jedoch wesentlich verbessert worden.

Folgendes sind die heute im Gebrauch stehenden Stationstypen:

Schwere Motor-Funkenstation und

Fahrbare schwere Station. Beide haben eine Reichweite, die für jede bei uns in Betracht kommende Entfernung genügt. Aufstellung und Abbruch dieser Stationen erfordern je 15—20 Minuten.

Fahrbare leichte Station. Sie hat eine Reichweite, die genügt, um über die Alpen verkehren zu können. Sowohl die Bau- als die Abbruchzeit beschränkt sich bei ihr auf zirka 10—15 Minuten.

Tragbare schwere Station. Sie hat eine Reichweite, die genügt, um innerhalb eines Armeekorps zu verkehren.

le fonctionnement des appareils récepteurs. On acheta en particulier des amplificateurs à lampes ainsi que des stations transportables légères et des stations roulantes lourdes. À la fin de la guerre, on eut l'occasion d'acquérir un certain nombre de stations roulantes légères.

Pour pouvoir répondre aux besoins du service, on dut augmenter l'effectif des troupes de radiotélégraphistes et les former, dès 1920, dans des écoles de recrues particulières. L'effectif du détachement de radiotélégraphistes est actuellement de 1000 hommes environ. Ce détachement forme une troupe d'armée qui se compose de 3 compagnies et d'une section des réparations. Ces compagnies peuvent être réparties suivant les besoins en groupes de station et mises à la disposition des états-majors. La section des réparations s'occupe de la remise en état du matériel. Le groupe chargé de desservir une station se compose généralement de 17 à 18 hommes et comprend: 1 officier ou sous-officier fonctionnant comme chef de station, 1 sergent ou 1 caporal comme chef de service I et remplaçant du chef de station, 1 caporal ou 1 appointé comme chef de service II, 2 télégraphistes, 2 aides-télégraphistes, 2 secrétaires, 2 garde-mâts, 2 courriers, 2 machinistes, 1 ou 2 motocyclistes et 1 cuisinier. Suivant les besoins, on fait appel à des soldats d'autres armes, par exemple à des cyclistes et à des cavaliers.

Description des stations.

Alors qu'au début on travaillait principalement avec des émetteurs à étincelles, on utilise partout, depuis 1923, des émetteurs à lampes. Ce changement a quelque peu compliqué le service des appareils, surtout celui du poste récepteur, mais a augmenté dans une grande mesure les possibilités de correspondre.

Les types de stations actuellement en service sont les suivants:

La station lourde sur camion automobile et

la station roulante lourde qui, toutes deux, ont une portée suffisante pour atteindre toutes les distances auxquelles on peut avoir affaire dans notre pays. Le montage ou le démontage de ces stations demande 15 à 20 minutes.

La station roulante légère, dont la portée est suffisante pour pouvoir communiquer au-delà des Alpes. On peut la monter ou la démonter en 10 ou 15 minutes.

La station transportable lourde a une portée qui permet de l'utiliser pour le service d'un corps d'armée.

Les stations à ondes courtes et les stations de bord (stations d'avions).

On utilise, en outre, un certain nombre de stations réceptrices et radiogoniométriques destinées spécialement à recevoir des messages d'avions et à opérer des relèvements.

La portée de ces stations ne peut pas être indiquée uniquement en kilomètres. Elle ne dépend pas seulement de la puissance de l'émetteur, mais aussi de la sensibilité de l'appareil récepteur ainsi que de la nature du terrain compris entre les deux stations et des conditions atmosphériques régnant au moment de la transmission. Les stations lourdes automobiles sont installées dans des camions à six roues, bien

Kurzwellenstationen und Bordstationen (Flugzeugstationen).

Dazu kommen noch eine Anzahl Empfangs- und Peilstationen, die hauptsächlich zur Aufnahme von Flugzeugmeldungen oder zu Peilzwecken verwendet werden.

Die Reichweite dieser Stationen kann nicht eindeutig in Kilometern angegeben werden. Sie ist nicht allein von der Senderenergie, sondern auch von der Empfindlichkeit des zugehörigen Empfängers, sowie dem zwischen beiden Stationen befindlichen Gelände und den zur Zeit der Uebermittlung herrschenden atmosphärischen Verhältnissen abhängig.

Die schweren Motorfunkstationen sind in gut eingerichteten dreiachsigen Camions eingebaut. Ausser den Apparaten enthalten die Camions einen Tisch und zwei Längsbänke. Die Bedienungsmannschaft fühlt sich in einem solchen Raume wohlgeborgen, sie ist vor Wind, Regen und Kälte geschützt und arbeitet daher auch leichter und mit grösserer Ausdauer. Ein Sprachrohr verbindet den Arbeitsraum mit dem Raum der Wagenführer.

Die fahrbaren Stationen können von Motorlastwagen als Anhänger geschleppt werden und erreichen somit eine Stundengeschwindigkeit von 15—20 km.

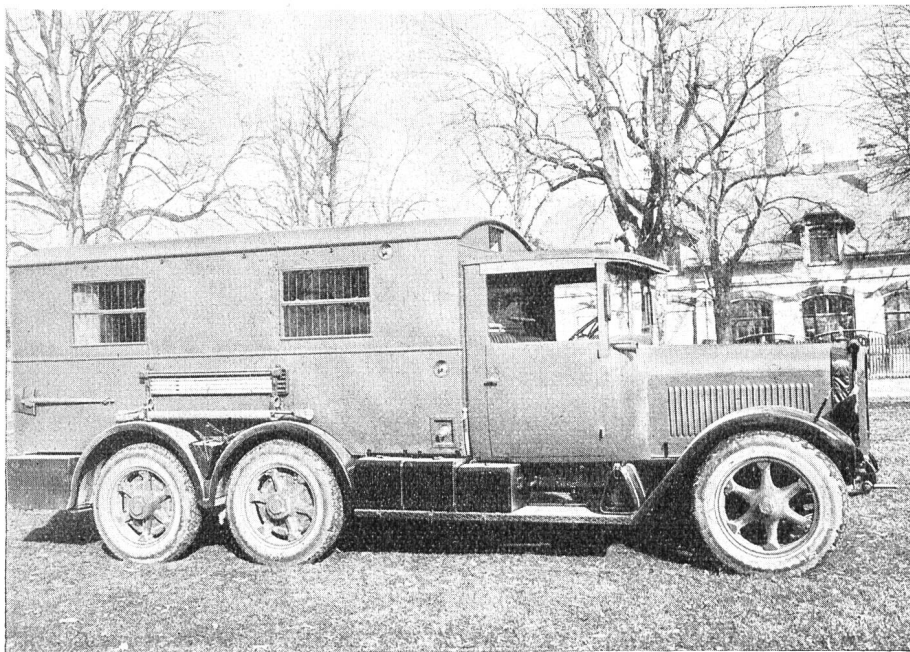


Fig. 2. Schwere Motorwagenstation.
Station lourde automobile.

équipés, qui contiennent outre les appareils une table et 2 bancs disposés dans le sens de la longueur. Dans ces véhicules, les soldats se sentent bien protégés, sont à l'abri du vent, de la pluie et du froid et travaillent par conséquent plus facilement et avec plus d'endurance. Un porte-voix permet aux occupants du local de travail de communiquer avec le chauffeur.

Les stations roulantes peuvent être accrochées comme remorques aux camions automobiles et circuler ainsi à 15 ou 20 km à l'heure. Pour protéger les appareils et pour pouvoir conserver cette vitesse, on a muni les roues des voitures de station, de même que celles des camions, de bandages pleins. Les soldats avec leur paquetage prennent place sur les camions. Lorsque les voitures de stations sont tirées par des chevaux, ce qui arrive quelquefois, les hommes doivent marcher. Les stations roulantes sont naturellement obligées de suivre les routes ou les chemins praticables; cependant, les stations légères peuvent être tirées par les hommes à travers un terrain difficile. Au cours des exercices de l'école de recrues de radiotélégraphistes de 1925, par exemple, une de ces stations fut transportée par-dessus le Napf. On porta d'abord sur l'arête les appareils, les

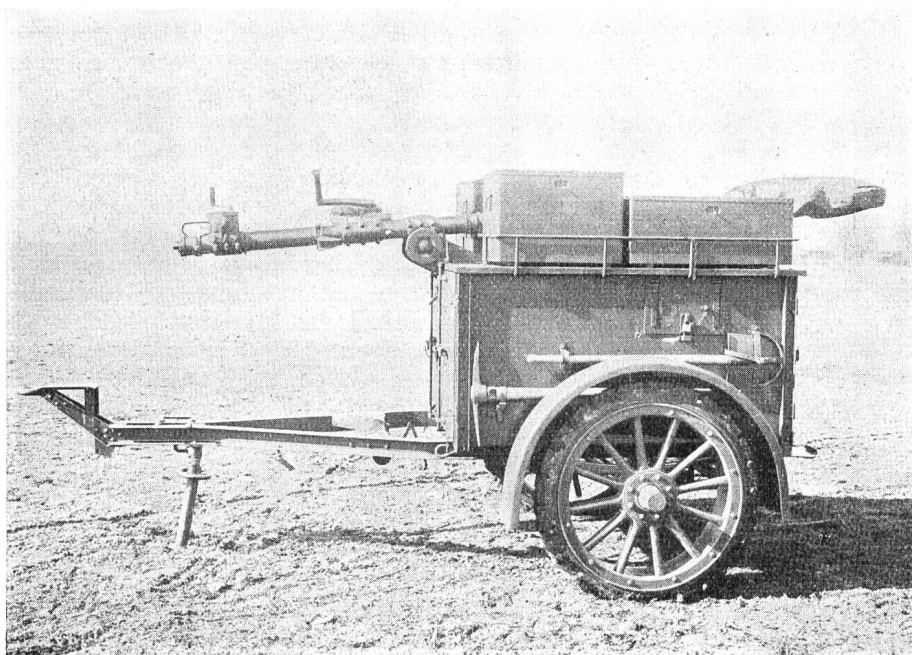


Fig. 3. Anhänger der schweren Motorwagenstation, enthaltend Antennenmaterial und Werkzeug.

Remorque de la station lourde automobile contenant le matériel d'antenne et les outils.

Zum Schutze der Apparate und um diese Geschwindigkeit aushalten zu können, sind die Räder der Stationswagen mit Vollgummireifen versehen, gleich wie diejenigen der Lastwagen. Die Bedienungsmannschaft sitzt samt Gepäck auf den Motorlastwagen. Werden die Stationen mit Pferden befördert, was ebenfalls möglich ist, so muss die Mannschaft zu Fuss gehen. Fahrstationen sind an Strassen oder fahrbare Wege gebunden, immerhin können leichte Stationen in schwierigerem Gelände von der Mannschaft gezogen werden. Beispielsweise wurde in der Funkerrekutenschule 1925 eine solche Station über den Napf transportiert. Zunächst wurden Apparatur, Antennen und Werkzeuge auf den Kamm getragen und dann die Protze und der Hinterwagen für sich an Stricken hinaufgeschleppt. Auf dem Kamm aufgestellt, ergab die Station einen einwandfreien Betrieb. Es ist indessen klar, dass in solchen Fällen in erster Linie tragbare schwere Stationen verwendet werden müssen, es sei denn, ihre Reichweite genüge für den gewünschten Verkehr nicht.

Die tragbare schwere Station findet samt Bedienungsmannschaft auf einem Motorlastwagen Platz. Bei Dislokationen fährt sie mit einer von der Leistungsfähigkeit des Motorwagens abhängigen Stundengeschwindigkeit. Ausserdem kann die ganze Station auf einen Fourgon geladen werden, wobei aber die Bedienungsmannschaft zu Fuss gehen und ihr Gepäck tragen muss. Ist die Verwendung von Fahrzeugen nicht möglich, so kann die Station, in zwölf Lasten verteilt, auf Pferde gebastet oder auf Reffe gepackt und von der Mannschaft selbst getragen werden. Die Bedienungsmannschaft kann sich also mit ihren Apparaten in jedem Gelände fortbewegen und den Stäben überallhin folgen. Fahrbare und tragbare Stationen können mit Telephoniezusätzen ausgerüstet und somit auch für drahtlose Telephonie verwendet werden.

Der Stationsbestand einer Funkerkompagnie umfasst schwere Motor-Stationen und fahrbare schwere, fahrbare leichte und tragbare schwere Stationen sowie Artillerieempfänger.

Die Anschaffung von Funkermaterial ist beständig in Fluss. Die Funkerabteilung besitzt mehrere neue Stationstypen, die den Kompagnien noch nicht zugeteilt sind und abwechslungsweise in den Funkerrekutenschulen verwendet werden. Es sind dies die fahrbare Peilstation mit eingebauten Apparaten und drehbarer Rahmenantenne und die tragbaren Kurzwellenstationen.

Die *Peilstation* ist als Motorwagenstation mit zweckentsprechendem, abgeschlossenem Raum gebaut. Mit Hilfe dieser Station ist es möglich, den Standpunkt eines Senders ziemlich genau zu be-

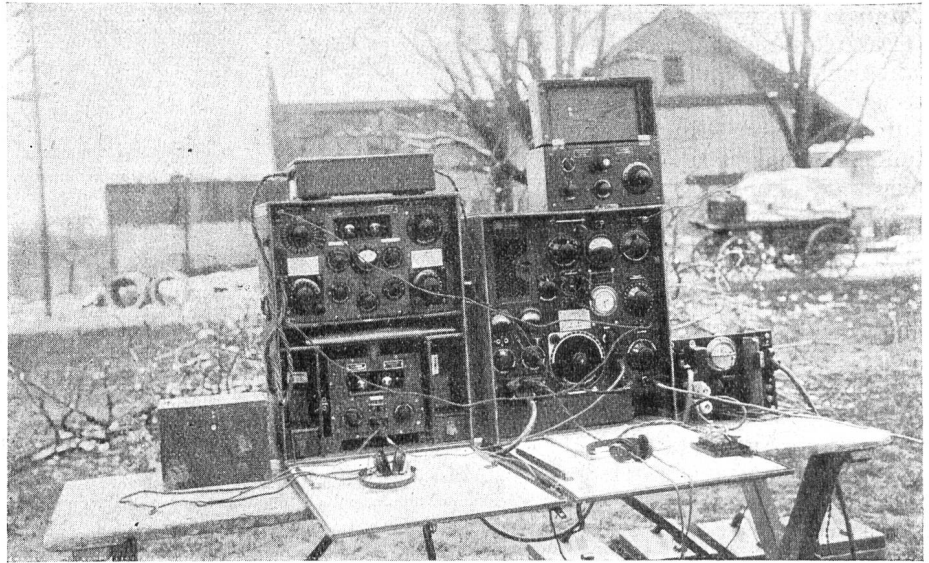


Fig. 4. Tragbare schwere Station, betriebsbereit eingeschaltet.
Station lourde transportable prête à fonctionner.

antennen und les outils; puis l'avant-train et la voiture furent hissés séparément aux moyens de cordes. Installée sur l'arête, la station fonctionna à merveille. Il reste bien entendu que, dans des cas pareils, on doit de préférence utiliser des stations transportables lourdes à condition que leur portée suffise pour le trafic auquel elles devront faire face.

La station transportable lourde ainsi que la troupe qui la dessert peuvent trouver place sur un camion. Elle peut se déplacer à une vitesse qui dépend de la puissance du moteur du camion. Toute la station peut aussi être chargée sur un fourgon, mais dans ce cas les hommes doivent marcher en portant leur paquetage. Lorsqu'il est impossible d'utiliser des véhicules, on peut répartir la station en 12 charges placées sur les bâts des chevaux ou portées par les hommes au moyen de cacolets. La troupe peut donc se rendre avec ses appareils sur n'importe quel terrain et suivre partout les états-majors. Les stations roulantes et les stations transportables peuvent être munies d'appareils accessoires, qui permettent leur utilisation pour la téléphonie sans fil.

L'effectif en stations d'une compagnie de radiotélégraphistes comprend des stations lourdes automobiles, des stations roulantes lourdes, des stations roulantes légères, des stations transportables lourdes ainsi que des récepteurs d'artillerie.

Le matériel de radiotélégraphie est constamment renouvelé. Le détachement de radiotélégraphistes possède plusieurs types de stations modernes qui ne sont pas encore réparties entre les compagnies et qui sont utilisées alternativement par les écoles de recrues de radiotélégraphistes. Ce sont les stations roulantes radiogoniométriques munies d'appareils et d'antennes sur cadre tournant et les stations transportables à ondes courtes.

Les stations radiogoniométriques sont construites comme des stations automobiles avec un compartiment fermé répondant aux services qu'on en attend. A l'aide de ces stations, on arrive à déterminer assez exactement

stimmen. Das Prinzip des Peilens ist kurz folgendes: Eine zweiarmige Rahmenantenne wird gedreht, bis wir von der Station, deren Standort wir bestimmen wollen, das *Minimum* der Empfangsstärke erhalten. Jetzt bildet die Linie, die die Richtung der Sendestation angibt, mit dem Rahmen der Peilstation einen Winkel von 90° . Fällt sie z. B. in die Nord-Süd-Richtung, so kann der gesuchte Sender entweder im Norden oder im Süden liegen. Um auch diese Frage zu lösen, ziehen wir noch eine Hilfsantenne zu Rate. Nun können wir, vom Standpunkt der Peilstation ausgehend, auf einer topographischen Karte die Linie ziehen, auf der die Sendestation liegen muss. Wenn wir von einem andern Standorte aus eine zweite Peilung vornehmen und auf unserer Karte wiederum die gefundene Richtungslinie ziehen, so liegt die gesuchte Sendestation im Schnittpunkt der beiden eingezeichneten Linien.

Ganz neu sind die *tragbaren Kurzwellenstationen*, die so leicht gebaut sind, dass sie samt Antenne, Batterien und Zubehör mit Leichtigkeit von zwei Mann getragen werden können. Einige von ihnen lassen sich ohne Umschaltung als Sender und als Empfänger verwenden. Mit verschiedenen Typen von Kurzwellenstationen werden gegenwärtig Versuche gemacht, die jedoch noch nicht beendet sind.

Leistungsfähigkeit.

Die von einer drahtlosen Station ausgesandten Wellen verbreiten sich bekanntlich nach allen Richtungen. Jede Empfangsstation, die im Wirkungsbereich eines Senders aufgestellt ist, kann die von ihm abgegebenen Zeichen aufnehmen. Verkehrsbeziehungen zwischen bestimmten Punkten, die man nicht durch lange Leitungen miteinander verbinden will oder kann (Flugzeuge), können zweckmässig durch drahtlose Verbindungen aufrecht erhalten werden. Bei Radioverbindungen kann der Betrieb aufgenommen werden, sobald die beiden Stationen dazu bereit sind, beim Telephon und beim Telegraphen dagegen erst, wenn die Verbindungsleitung erstellt ist. Die Erstellung einer Leitung erfordert aber Zeit, Arbeit und Material, insbesondere Gefechtsdraht oder Kabel. Die Radiostation kann dem Stabe, dem sie zugeteilt ist, bei jedem Standortwechsel unmittelbar folgen und gleichzeitig mit ihm den Betrieb aufnehmen. Sie ermöglicht die Verbindung zwischen Kommandostellen, die durch den Feind, durch unüberwindbare materielle Hindernisse oder durch eine vom feindlichen Feuer bestrichene Zone voneinander getrennt sind, und sie ermöglicht auch den Verkehr zwischen Flugzeugen und ihren Kommandostellen.

Die konstante Welle der Sender und die Selektivität der Empfänger gestatten die Errichtung zahlreicher, unabhängig von einander arbeitender Verbindungen. In der Praxis stehen heute Wellen von etwa 10 m bis zu 30,000 m zur Verfügung. Mit kurzen Wellen lassen sich die längsten Verbindungen schon mit verhältnismässig geringem Leistungsaufwand herstellen. Die atmosphärischen Störungen, denen man noch nicht Herr geworden ist, treten bei ihnen erheblich weniger in Erscheinung als bei langen Wellen. In der näheren Umgebung des Senders können Kurzwellen allerdings nicht wahrgenommen wer-

den. Das Prinzip des Peilens ist kurz folgendes: Eine zweiarmige Rahmenantenne wird gedreht, bis wir von der Station, deren Standort wir bestimmen wollen, das *Minimum* der Empfangsstärke erhalten. Jetzt bildet die Linie, die die Richtung der Sendestation angibt, mit dem Rahmen der Peilstation einen Winkel von 90° . Fällt sie z. B. in die Nord-Süd-Richtung, so kann der gesuchte Sender entweder im Norden oder im Süden liegen. Um auch diese Frage zu lösen, ziehen wir noch eine Hilfsantenne zu Rate. Nun können wir, vom Standpunkt der Peilstation ausgehend, auf einer topographischen Karte die Linie ziehen, auf der die Sendestation liegen muss. Wenn wir von einem andern Standorte aus eine zweite Peilung vornehmen und auf unserer Karte wiederum die gefundene Richtungslinie ziehen, so liegt die gesuchte Sendestation im Schnittpunkt der beiden eingezeichneten Linien.

la position d'un poste émetteur. Le principe du relèvement radiogoniométrique est le suivant: On déplace lentement le cadre à deux bras jusqu'à ce que les émissions du poste dont on cherche à déterminer la position nous parviennent avec un *minimum* d'intensité. La ligne idéale qui nous indique la direction de l'émetteur forme alors un angle de 90° avec le plan de notre cadre. Si elle indique, par exemple, la direction nord-sud, l'émetteur cherché peut se trouver soit au nord, soit au sud, ce qu'on détermine au moyen d'une antenne auxiliaire. En partant du point où se trouve la station radiogoniométrique, on tire sur une carte topographique la ligne sur laquelle doit se trouver le poste cherché. En procédant à un nouveau relèvement à partir d'un autre endroit, on obtient une nouvelle direction qu'on indique également sur la carte; le poste émetteur cherché se trouve alors au point d'intersection des deux lignes.

Les stations transportables à ondes courtes sont toutes modernes; elles sont construites si légèrement qu'elles peuvent être transportées facilement, y compris l'antenne, les batteries et les accessoires, par deux hommes. Quelques-unes d'entre elles peuvent être utilisées sans changement aussi bien comme émetteur que comme récepteur. Des stations à ondes courtes de différents types sont actuellement utilisées pour des essais, qui ne sont cependant pas encore terminés.

Rendement.

Nous savons que les ondes émises par une station radiotélégraphique se propagent dans toutes les directions. Chaque station réceptrice se trouvant dans la zone de la station émettrice peut recevoir les signaux expédiés. Les communications entre deux points donnés qu'on ne veut pas ou qu'on ne peut pas (avions) relier entre eux au moyen de longs conducteurs, peuvent être maintenues efficacement par la télégraphie sans fil. Le service des stations radiotélégraphiques peut commencer aussitôt qu'elles sont préparées, tandis qu'on ne peut correspondre par télégraphe ou par téléphone que lorsque les conducteurs sont posés, ce qui exige du temps, du travail et du matériel, en particulier du fil de combat et du câble. La station radiotélégraphique peut suivre immédiatement, dans tous ses déplacements, l'état-major auquel elle est attribuée et commencer son service en même temps que lui. Elle permet de maintenir des communications entre les différents postes de commandement qui sont séparés les uns des autres par l'ennemi, par des obstacles matériels insurmontables ou par une zone balayée par le feu ennemi. Elle permet aussi aux avions de communiquer avec leurs postes de commandement.

Grâce à l'onde constante de l'émetteur et à la sélectivité du récepteur, il est possible d'établir un grand nombre de communications fonctionnant indépendamment les unes des autres. En pratique, on dispose actuellement d'une gamme d'ondes allant de 10 à 30,000 mètres. Il est relativement facile, grâce aux courtes ondes, d'établir les communications les plus lointaines. Là, les parasites atmosphériques, dont on n'est pas encore parvenu à se rendre maître, se font beaucoup moins sentir qu'avec les longues ondes. On ne peut guère capter les ondes courtes

den, da sie sich nicht der Erdoberfläche entlang ausbreiten. Die sehr kurzen Wellen mit Frequenzen über 30,000 Kilohertz, die in der Praxis allerdings noch nicht Eingang gefunden haben, mit denen aber in Deutschland Versuche angestellt werden, breiten sich lichtähnlich aus. Ihre Verwendungsmöglichkeit ist beschränkt. Sie müssen ungehindert in gerader Linie von der Sendestation zur Empfangsstation gelangen können. Um diese Wellen auf weite Entfernungen praktisch anzuwenden, müssten die Stationen auf erhöhten Punkten stehen, damit keine Hügelzüge, auch nicht die Wölbung der Erde, den notwendigen freien Raum durchbrechen. Gerade deshalb können sie für bestimmte Zwecke besonders geeignet sein. Im Rundspruch werden die Verhältnisse bei Verwendung von Wellen im mittleren Be-

à proximité immédiate de l'émetteur puisqu'elles ne se propagent pas en suivant la surface du sol. Les ondes très courtes d'une fréquence supérieure à 30,000 Kilohertz, qui ne sont pas encore utilisées en pratique mais avec lesquelles on poursuit des essais en Allemagne, se propagent de la même façon que la lumière. Leur utilisation est limitée. La communication doit pouvoir s'établir en droite ligne de la station émettrice à la station réceptrice. Pour pouvoir utiliser ces ondes pratiquement sur de grandes distances, les stations doivent être placées sur des points assez élevés pour que ni une chaîne de colline, ni la convexité de la terre ne viennent interrompre l'espace libre. Elles sont donc indiquées pour remplir des buts spéciaux. Si, pour la radio-diffusion, on emploie des ondes moyennes, on obtient de mauvais résultats du fait que l'onde rasante et l'onde en hauteur sont à peu près de même valeur. Si l'on utilise pour cela un émetteur téléphonique, on constate, au point où les deux ondes se rencontrent, une certaine distorsion due au fait que ces deux ondes ne parcourent pas la même longueur de chemin. Ce phénomène ne peut pas être évité. Le choix de l'onde à employer dans chaque cas a donc une très grande importance.

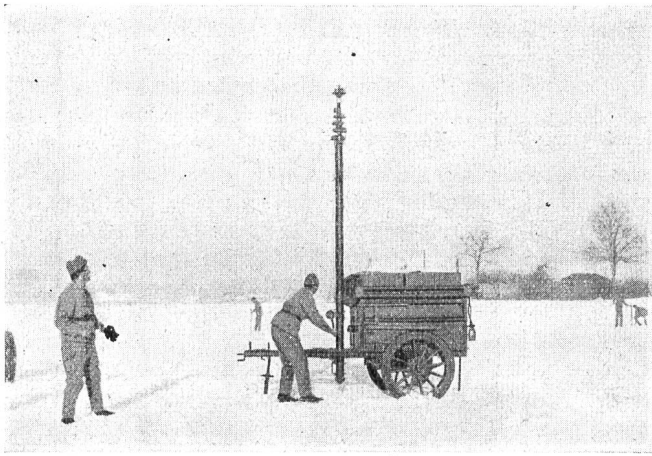


Fig. 5. Leichte fahrbare Station. Aufkurbeln des Mastes.
Station roulante légère. Dressage du mât.

reich, bei denen die Ausbreitung durch eine Bodenwelle und eine Raumwelle von ungefähr gleicher Stärke erfolgt, ungünstig. Wird dabei ein Telephoniesender verwendet, so treten dort, wo die einfallende Energie auf beiden Ausbreitungswegen gleich stark ist, infolge des Wegunterschiedes Verzerrungen auf, die sich nicht vermeiden lassen. Die Auswahl der Wellen ist daher in jedem einzelnen Falle von grosser Wichtigkeit.

Nachteile der radiotelegraphischen Uebermittlung und ihre Bekämpfung.

Wie jedes technische Verkehrsmittel, hat auch die Radiotelegraphie ihre Nachteile, die indessen durch gewisse Vorsichtsmassregeln verringert werden können. Die Apparate sind empfindlich und im Unterhalt heikel. Fehler sind oft schwer zu finden und zu heben. Die Apparate müssen durch geschultes Personal bedient werden, das ziemlich ausgedehnte technische Kenntnisse besitzen muss. Die Leistungsfähigkeit der Radiotelegraphie ist nicht nur von den Apparaten, sondern in hohem Masse auch vom Können des Bedienungspersonals abhängig. Die Telegraphiergeschwindigkeit entspricht ungefähr derjenigen auf Klopfer- oder Summerleitungen. Da

Désavantages de la transmission radiotélégraphique et la lutte pour leur suppression.

La radiotélégraphie, comme chaque moyen de communication technique, a ses inconvénients qui sont cependant circonscrits par certaines mesures de sécurité. Les appareils sont très sensibles et leur entretien délicat. Les défauts sont parfois très difficiles à découvrir et à lever. Les appareils doivent être desservis par un personnel stylé ayant des connaissances techniques assez étendues. Le rendement de la radiotélégraphie ne dépend pas uniquement des appareils mais, dans une grande mesure aussi, des connaissances du personnel de service. La vitesse de transmission télégraphique correspond à peu près à celle utilisée pour le travail au sounder ou au serre-tête. Etant donné qu'il n'existe aucun dispositif d'appel, les appareils doivent être surveillés en permanence, ce qui entraîne une grande mise à contribution du personnel.

Lorsque le réseau est très dense, on court le risque de voir les stations se gêner mutuellement. C'est surtout le cas lorsque la syntonisation et le réglage des appareils, principalement des ondemètres, sont défectueux. Des dérangements de ce genre peuvent aussi être provoqués, à dessein ou involontairement, par des stations ennemies. Pour un champ d'opération donné, on choisira des ondes dont l'alternance est suffisante pour empêcher tout brouillage du trafic. Les longueurs d'onde utilisées actuellement exigent que la distance entre deux ondes soit de 100 mètres lorsqu'on utilise l'émetteur à étincelles et de 20 mètres lorsqu'on emploie l'émetteur à lampes. Un émetteur à étincelles trouble un champ d'ondes de 50 m au-dessus et au-dessous de l'onde utilisée tandis qu'un émetteur à lampes brouille un champ de 10 m au-dessus et au-dessous de cette onde. On voit donc que, dans un espace donné, on peut utiliser 4 à 5 fois plus d'émetteurs à lampes que d'émetteurs à étincelles. A ce point de vue,

keine Aufrufvorrichtung vorhanden ist, ist gewöhnlich eine dauernde Bedienung der Apparate notwendig. Daraus ergeben sich dann grosse Anforderungen an die Bedienungsmannschaft.

In engmaschigen Netzen besteht die Gefahr, dass die Stationen einander gegenseitig stören. Dies ist der Fall bei fehlerhafter Abstimmung oder Unstimmigkeit der Apparate, besonders der Wellenmesser. Solche Störungen können auch durch feindliche Stationen erfolgen, sei es absichtlich oder unwillkürlich. In einem bestimmten Operationsraum müssen daher die Wellen so gewählt werden, dass genügend Zwischenraum bleibt, um einen ungestörten Betrieb aufrecht zu erhalten. Bei Funkensendern ist für die heute verwendeten Wellenlängen ein Wellenabstand von 100 m, bei Röhrensendern ein solcher von 20 m erforderlich. Mit einem Funkensender stören wir nämlich einen Wellenbereich von zirka 50 m über und unter der verwendeten Welle, mit einem Röhrensender einen Bereich von zirka 10 m darüber und darunter. Es ist daraus ersichtlich, dass in einem bestimmten Raum 4—5 mal mehr Röhrensender eingesetzt werden können als Funkensender. Die grössere Abstimmsschärfe der Röhrensender ist also in dieser Hinsicht von Vorteil. Dem Vorteil steht aber leider auch ein erheblicher Nachteil gegenüber, der nämlich, dass die Empfänger entsprechend schärfer abgestimmt werden müssen. Es ist also für die Stationen, die miteinander verkehren müssen, schwieriger, sich zu finden. Diesem Uebel kann dadurch abgeholfen werden, dass Zweier- oder Dreiernetze gebildet werden, bei denen die einzelnen Stationen für ihren Verkehr keinen Wellenwechsel vorzunehmen haben. Die Bildung solcher Netze bedingt den Einsatz einer grösseren Anzahl Stationen.

Da die drahtlosen Uebermittlungen der feindlichen Abhorchgefahr ausgesetzt sind, müssen sämtliche Telegramme chiffriert werden. Die Mehrarbeit, die sich aus dem Chiffrieren und Dechiffrieren ergibt, verlängert die Zeit zwischen Aufgabe und Ablieferung der Telegramme ausserordentlich. Das Chiffrieren ist nicht nur eine bedeutende Mehrarbeit, sondern auch eine unvermeidliche Fehlerquelle, wenn dabei nicht mit peinlicher Sorgfalt vorgegangen wird. Durch die Einführung eines geeigneten Telegrammstils könnte die Chiffrierarbeit bedeutend verkürzt werden. Die Anwendung ungenügender Chiffriermethoden, die vom Feinde entziffert und verwertet werden können, ist zwecklos und schädlich. Die Code-, Chiffrier- und Schlüsseltabellen werden häufig gewechselt. Im Weltkrieg wurden in der russischen Armee bei der Anwendung der Chiffriermethoden grobe Fehler begangen. Aufgefangene Rundsprüche bei Tannenberg gaben volle Klarheit über die Absichten der russischen Heeresleitung. Viele Dienststellen konnten chiffrierte Telegramme gar nicht entziffern, weshalb ihnen in Klartext gefunkt werden musste. Die deutschen Abhorchstationen nahmen so wichtige Operationsbefehle auf. Ferner verlangte eine russische Station nach einem Schlüsselwechsel, dass ihr ein Telegramm, das sie nicht entziffern konnte, nach dem alten Schlüssel übermittelt werde. Durch Abhören und nachherige Vergleichung der beiden Uebermittlungen kamen die Deutschen in den Besitz des neuen russischen Schlüssels.



Fig. 6. Leichte fahrbare Station im Betrieb.
Station roulante légère en service.

la plus grande sensibilité de la syntonisation de l'appareil à lampes lui donne un certain avantage. Cet avantage, malheureusement, a une sérieuse contrepartie en ce sens que les appareils récepteurs doivent, eux aussi, être syntonisés beaucoup plus exactement. Les stations qui sont appelées à correspondre entre elles ont donc beaucoup plus de peine à se trouver. On remédie à cet inconvénient en créant des réseaux doubles ou triples, ce qui dispense les différentes stations de changer de longueur d'onde. La création de réseaux de ce genre nécessite naturellement l'emploi d'un plus grand nombre de stations.

Etant donné qu'on doit craindre que les transmissions radiotélégraphiques ne soient captées par les postes ennemis, tous les télégrammes doivent être rédigés en langage chiffré. Le travail supplémentaire occasionné par le chiffrage et le déchiffrement des textes augmente considérablement le temps qui s'écoule entre le moment de la consignation et celui de la remise d'un télégramme. Non seulement le chiffrage occasionne un surcroît de travail, mais il est aussi la source inévitable d'erreurs s'il n'est pas fait avec le plus grand soin. L'introduction d'un style télégraphique spécial diminuerait sensiblement le travail du chiffrage. L'emploi d'une méthode de chiffrage insuffisamment étudiée, qui peut facilement être découverte et utilisée par l'ennemi, non seulement ne rend pas les services qu'on en attend, mais peut même être dangereux. Les clés des codes et des chiffres sont souvent changées. La méthode de chiffrage défectueuse utilisée par l'armée russe pendant la guerre mondiale fut la cause de graves désastres. Les messages radiodiffusés qui furent captés à Tannenberg donnaient les renseignements les plus circonstanciés sur les intentions de l'armée russe. Etant donné que plusieurs postes étaient incapables de déchiffrer les télégrammes, ceux-ci furent transmis en langage clair et captés par les stations allemandes qui eurent ainsi connaissance de plans d'opérations importantes. Une station russe demanda même, après un changement de clé, qu'une dépêche qu'elle ne pouvait pas déchiffrer lui fût transmise encore une fois d'après l'ancienne clé. En comparant les deux textes reçus, les Allemands entrèrent en possession de la nouvelle clé russe.

Un autre désavantage est, qu'au moyen de la

Ein weiterer Nachteil wird durch die Radiogoniometrie geschaffen, die es ermöglicht, den Standort von Sendestationen ziemlich genau festzustellen. Dies und die methodische Arbeit der Abhorchstationen erlauben einer Armee, jede Aenderung im Stande der Funkverbindungen des Feindes wahrzunehmen und dadurch wichtige Rückschlüsse auf seine Ordre de bataille zu ziehen, den Standort seiner Kommandostellen annähernd zu bestimmen und sogar einigermassen Einblick in seine Absichten zu erhalten. Die Radiotelegraphie ist also ein zweischneidiges Schwert, das mit aller Vorsicht gehandhabt werden muss, wenn es seinem Herrn nicht zum Verderben gereichen soll.

Der Verkehr zwischen den einzelnen Stationen wird durch die Verkehrsvorschriften geregelt. Er wickelt sich auf bestimmten sogenannten Haupt- und Nebenwellen ab. Der Aufruf erfolgt mit besondern Ruf- und Notrufzeichen. Es ist unzulässig, dass Stationen sich durch Gewohnheitsfehler ihrer Bedienungsmannschaft verraten. Solche Fehler lassen nicht nur die betreffende Station, sondern auch die zugehörige vorgesetzte Kommandostelle erkennen. Die Verkehrsvorschriften müssen in der ganzen Armee unbedingt einheitlich gehandhabt werden, denn nur so ist es möglich, einen reibungslosen Betrieb zu erzielen. Nicht nur jede Abweichung von den Verkehrsvorschriften, sondern sogar das Tasterpiel des einzelnen, das so persönlich sein kann wie die Schrift, kann zu den erwähnten Uebelständen führen.

In frühern Jahren wurden im militärischen Telegraphenverkehr nur Berufstelegraphisten verwendet, woraus sich ein rascher und sicherer Betrieb von selbst ergab. In jüngster Zeit ist der Bestand an dienstpflichtigen Berufstelegraphisten wesentlich zurückgegangen, weil die Telegraphenverwaltung seit mehreren Jahren keine solchen mehr heranbildet. Man ist daher genötigt, in den Funkerrekruenschulen selber Telegraphisten auszubilden, deren Können aber begreiflicherweise weit hinter demjenigen der Berufstelegraphisten zurückbleibt. Zur Behebung dieses Mangels wurde 1927 der eidgenössische Militärfunkerverband gegründet.

Zweck des eidgenössischen Militärfunkerverbandes.

Zu Beginn eines jeden Wiederholungskurses muss sich die Bedienungsmannschaft wieder einige Tage üben im Aufstellen der Stationen, im Chiffrieren, Protokollführen, Telegraphieren und in der Bedienung der Apparate. Die Verkehrsvorschriften müssen neu studiert und eingepägt werden. Nach vielen Anstrengungen und grossen Opfern ist am Ende des Dienstes eine gewisse Vertrautheit mit den genannten Arbeiten vorhanden. Aber nach dem Dienst verkümmert diese Fertigkeit wieder und muss im nächsten Wiederholungskurs neuerdings erworben werden. Der eidgenössische Militärfunkerverband hat die Aufgabe übernommen, ausser Dienst Telegraphisten, Protokollführer und Chiffreure auszubilden. Ferner erteilt er eingehenden Unterricht im Stations- und Verkehrsdienst und unterhält auch Schiess-

radiogoniométrie, on peut déterminer assez exactement l'emplacement d'une station émettrice. Ce fait et le travail méthodique des postes d'écoute permettent à une armée de se rendre compte de tous les changements survenus dans l'état des communications radiotélégraphiques de l'ennemi, de tirer les conclusions de ses ordres de bataille, de déterminer approximativement l'emplacement occupé par ses postes de commandement, et même, dans une certaine mesure, de se rendre compte de ses intentions. La radiotélégraphie est donc une épée à deux tranchants, qui doit être maniée avec prudence si son maître ne veut pas en être victime.

Des prescriptions de service règlent le trafic entre les différentes stations, pour l'écoulement duquel on utilise des ondes spéciales appelées ondes principales et ondes secondaires. Pour appeler, on fait usage de signaux spéciaux d'appel ou de détresse. Il est inadmissible que la position des stations soit trahie par des fautes répétées des soldats qui les desservent. De telles fautes permettent non seulement de reconnaître la station en cause, mais aussi le poste de commandement dont elle dépend. Les prescriptions de service doivent absolument être appliquées d'une manière uniforme dans toute l'armée, ce qui seul permettra d'arriver à un service parfait. Si chaque écart dans l'application des prescriptions entraîne des complications, le jeu du manipulateur de chaque télégraphiste, qui peut être aussi personnel que l'écriture, peut également provoquer certaines difficultés.

Autrefois, pour le service télégraphique de l'armée, on n'utilisait que des télégraphistes de profession, qui tout naturellement travaillaient beaucoup plus rapidement et beaucoup plus sûrement. Aujourd'hui, le nombre des télégraphistes professionnels astreints au service militaire a considérablement diminué du fait que l'administration des télégraphes n'en a plus formé depuis plusieurs années. On est donc obligé de former des télégraphistes dans toutes les écoles de recrues de radiotélégraphistes, mais il est évident que leurs connaissances restent bien au-dessous de celles des télégraphistes professionnels. C'est pour remédier à cet inconvénient que fut fondée, en 1927, la société suisse des radiotélégraphistes militaires.

Buts de la société suisse des radiotélégraphistes militaires.

Au début de chaque cours de répétition, les hommes doivent s'exercer pendant quelques jours à installer les stations, chiffrer les télégrammes, tenir les procès-verbaux, télégraphier et desservir les appareils. Ils doivent étudier et se remémorer à nouveau toutes les prescriptions. Avec beaucoup de peine et beaucoup de bonne volonté, ils arrivent vers la fin du service à acquérir de nouveau une certaine habileté dans tous ces travaux. Mais tout ce qui a été acquis disparaît après le service et doit être réappris au cours de répétition suivant. La société suisse des radiotélégraphistes militaires s'est donné pour tâche de former des télégraphistes, des secrétaires et des chiffreurs en dehors du service. Elle donne également des cours sur le service des stations et le trafic et entretient aussi une section de tir. Le jeune soldat qui entre dans la société des radiotélégraphistes y trouve donc l'occasion, non seulement de se déve-

sektionen. So findet der junge Wehrmann im Militärfunkerverband Gelegenheit, sich nicht nur im technischen Dienst seiner Waffe weiterzubilden, sondern auch seine Schiesspflicht zu erfüllen und kameradschaftlichen Anschluss zu pflegen, ohne dass er dabei finanziell übermässig belastet wird. Dem Verband gehören gegenwärtig die Sektionen Basel, Bern, Schaffhausen und Zürich an, die zusammen zirka 400 Mitglieder zählen.

Die Abhaltung von Kursen zum Aufnehmen von Morsezeichen nach dem Gehör ist eine der wichtigsten Aufgaben der Sektionen. Jede Sektion erteilt je einen Morsekurs für Anfänger und einen solchen für Fortgeschrittene. Es wird angestrebt, jeden Teilnehmer so auszubilden, dass er durchschnittlich 60 Buchstaben oder Zahlen pro Minute aufnehmen kann. Wenn ein Kursbesucher diese Leistung erreicht hat, so wird er zu den Kursen für Stations- und Verkehrsdienst zugelassen. Dabei kommt er an die Apparate und kann praktisch, unter Einhaltung der Verkehrsvorschriften, auf drahtlosem Wege mit der Gegenstation verkehren. Auf diese Weise wird allen, die sich darum interessieren, die Möglichkeit geboten, mit dem Verkehrsdienst und der Bedienung der Apparate fortwährend vertraut zu bleiben. Dieser Vorteil kam den letzten Rekrutenschulen und Wiederholungskursen bereits zugute und wurde dort wohl erkannt. Auch Amateursendern können diese Uebungen von Nutzen sein.

Uebungsweise übernahm der Militärfunkerverband im Jahre 1929 den Verkehrsdienst beim Autorennen am Gurnigel mit vier tragbaren schweren Stationen. Beim Europarundflug 1930 besorgte er den Nachrichtendienst des Flugplatzes Belpmoos mit einer schweren Motorwagenstation. Ausser den umfangreichen meteorologischen Bulletins übermittelten ihm Lyon und Lausanne auch die Namen und Startzeiten der abgehenden Flugzeuge. Der Abflug vom Belpmoos wurde von der Station nach Zürich und München gemeldet. Letztes Jahr, anlässlich der Zeppelinlandung, übernahmen die Militärfunker den Verkehr mit dem Luftschiff. Sie standen während seiner ganzen Fahrt mit ihm im Verkehr und vermittelten ihm nützliche Angaben für die Landung.

Schlusswort.

Der Nachrichtendienst ist so alt wie die Menschheit. Schon die ältesten Völker hatten Späher, Kundschafter, Trommel-, Rauch- und Lichtsignale. Heute werden Brieftauben, Meldehunde, Reiter, Fahrer, Fliegerbeobachter, Schall-, Leucht-, Horch-, Lausch-, Telegraphen-, Telephon- und Funkgeräte im Aufklärungs- und Nachrichtendienst verwendet.

Den Funkern fällt vornehmlich die Aufgabe zu, das Drahtnetz zu ergänzen und durch planmässige Beobachtung des feindlichen Land- und Luftnachrichtenverkehrs Aufklärung zu schaffen.

Die Funkerabteilung, die jüngste Nachrichtentruppe, hat schon grosse Erfolge zu verzeichnen. Ihre Leistungen sind derart, dass ein militärischer Nachrichtendienst ohne Radiotelegraphie nicht mehr denkbar ist.

lopper dans le service technique de sa troupe, mais aussi d'accomplir ses tirs obligatoires et de cultiver des relations de bonne camaraderie sans être trop chargé financièrement. La société se compose actuellement des sections de Bâle, Berne, Schaffhouse et Zurich, groupant ensemble environ 400 membres.

L'organisation de cours de réception auditive est une des tâches principales des sections. Chaque section donne un cours d'initiation et un cours de perfectionnement. On s'efforce d'obtenir de chaque participant qu'il arrive à recevoir 60 lettres ou chiffres à la minute. Lorsqu'un participant a atteint ce résultat, il est admis aux cours où l'on enseigne le service des stations et de la correspondance. Il est alors autorisé à travailler aux appareils en observant les prescriptions de service et à correspondre pratiquement sans fil avec une autre station. De cette façon, tous ceux qui s'y intéressent ont la possibilité de se maintenir continuellement au courant du service et de la manipulation des appareils. Cet avantage s'est déjà fait sentir lors des derniers cours de répétition et écoles de recrues et a été très apprécié. Ces exercices peuvent aussi être utiles à des amateurs.

Pour donner à ses membres l'occasion de s'exercer, la société des radiotélégraphistes militaires se chargea exceptionnellement de transmettre les renseignements pendant la course d'automobiles du Gurnigel en 1929, au moyen de 4 stations lourdes transportables. Elle se chargea aussi du service des nouvelles pendant le circuit d'Europe aérien de 1930 en desservant la place d'aviation de Belpmoos au moyen d'une station automobile lourde. En plus des nombreux bulletins météorologiques, les stations de Lyon et de Lausanne communiquèrent à Belpmoos les noms et les heures de départ des avions. Le départ de Belpmoos était ensuite signalé à Zurich et à Munich. L'année passée, à l'occasion de l'atterrissage du Zeppelin, ce sont les radiotélégraphistes militaires qui assumèrent le service avec le dirigeable. Ils restèrent en communication avec lui pendant tout son voyage et purent lui transmettre d'intéressants renseignements pour l'atterrissage.

Conclusion.

Le besoin de transmettre des nouvelles a toujours existé. Les anciens peuples déjà se servaient d'espions, d'éclaireurs, de signaux transmis au moyen de tambours, de fumée ou de feu. Aujourd'hui, on utilise, pour le service des renseignements et pour la transmission des nouvelles, des pigeons, des chiens, des cavaliers, des cyclistes, des observateurs sur avions, des sonneries, des fusées, des appareils d'écoute, de télégraphie, de téléphonie et de radiotélégraphie.

Les radiotélégraphistes ont pour mission principale de compléter, à l'aide de leurs appareils, le réseau des lignes existant et de chercher, par des observations bien ordonnées, à déterminer la signification des messages ennemis qui ont été captés.

Le groupe des radiotélégraphistes, le Benjamin des troupes du service de renseignements, a déjà de gros succès à son actif. Les services qu'il rend sont si importants qu'on ne peut plus concevoir actuellement un service de renseignements militaire ne disposant pas de la radiotélégraphie.