Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen

Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere

Band: 17 (1944)

Heft: 9

Artikel: Das Fernmeldewesen im Dienste des modernen Krieges [Schluss]

Autor: Wettstein, Theo

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-563607

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: 12.07.2025

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

Morsekurs über den schweiz. Landessender Beromünster

Jeden Sonntag, von 0710—0729, Tempo 33 Z/Min.
0730—0750, Tempo 60 Z/Min.

Jeden Dienstag, von 0600—0619, Tempo 25 Z/Min.

Jeden Mittwoch, von 1850—1858.
Das Tempo wird jeweils vom Radiosprecher bekanntgegeben

Jeden Freitag, von 0600—0619, Tempo 60 Z/Min.

Das Fernmeldewesen im Dienste des modernen Krieges (Schluss)

Von Hptm. *Theo Wettstein*, Bern

Leitungsbau im Gebirge

Aus den Kriegserfahrungen lassen sich etliche Winke übernehmen. Es ist wohl klar, dass im Gebirge ganz andere Gesetze regieren und dem Nachrichtenwesen ganz andere Bedeutung zukommt als im Flachland. Nicht nur muss die Mannschaft entsprechend gebirgstüchtig sein, sondern auch die ganze Ueberlegung für den Einsatz will jedem einzelnen Fall angepasst sein. Aeusserst wichtig ist eine sorgfältige Rekognoszierung der Linienführung, wenn möglich mit Hilfe von ortskundigen Bergführern oder Spezialisten. Man wird sich überlegen müssen, dass im Gebirge die Verhältnisse innert kürzester Zeit ändern können. Wo man an einem bestimmten Tag leicht und ohne Gefahr durchkommt, kann am nächsten Tag infolge Schneefall oder Lawine das Gelände unpassierbar geworden sein. Darum verlege man seine Leitungen an Sommer und Winter begehbaren Strassen und Wegen oder Skifährten, auch wenn dabei Umwege in Kauf genommen werden müssen. Nicht zu umgehende gefährliche Stellen (Lawinenzüge, Schluchten, Steinschläge, Fels- oder Gletscherabbrüche) sind, wenn nötig nach Aufstellen von Böcken, zu überspannen. Da die Herstellung von guten Erden im Gebirge, besonders im Winter, die Ausnahme bildet, ist prinzipiell doppeldrähtig zu bauen.

Sehr stark gefährdet und den Naturgewalten ausgesetzt sind im Gebirge die Stangen der permanenten Netze. Es empfiehlt sich deshalb, die Abstände sehr kurz zu halten (bis 8 m). Die Höhe der Stangen ist so zu wählen, dass der unterste Draht noch mindestens 2 m über der höchstmöglichen Schneehöhe zu liegen kommt. Die Drähte dürfen nicht straff gespannt werden, dafür müssen die Abstände zwischen den Trägern bis auf 50—100 cm erweitert werden, damit dem Einfluss der Schneelast und des Windes begegnet werden kann. Eventuell spanne man Holzstangen mit Isolierrohren in die Felder zwischen den Stangen.

Bei feldmässig auf den Boden ausgelegten Leitungen weiche man den vielbegangenen Stellen aus. Muss eine solche Stelle gekreuzt werden, so ist die Leitung entweder einzugraben oder hochzuführen. Solange der Schnee trocken bleibt, können die Drähte (auch Blankdraht) ohne weiteres im Schnee liegen gelassen werden. Bei der ersten Schneeschmelze sind sie hingegen hochzuführen. Bei blankem Eisen- oder Stahldraht dürfen sich die Drähte des Stromkreises nicht mehr als auf 3 m nähern. Es empfiehlt sich, Leitungen *vor* dem ersten Schneefall auf den blossen Boden auszulegen, um beim Wandern der Schneemassen das Reissen der Drähte zu verhindern. Deswegen ist auch dem Draht durch lockeres Auslegen, eventuell auch Einschalten von Drahtschlaufen ein genügendes Nachgeben zu ermöglichen. Eingeschneite Leitungen sind mit eingesteckten Holzstangen zu markieren.

Im Gebirge sind die Bedienungsmannschaften, die Apparate und die Leitungen vor atmosphärischen Entladungen zu schützen. Bei starken Gewittern löse man sämtliche Aussenleitungen. An permanenten Leitungen sind die Stangen mit einfachen Blitzschutzvorrichtungen zu versehen. Man achte auf möglichst gute Erden. Bei steinigem oder hartgefrorenem Boden lege man Oberflächenerdungen an. Es erweist sich auch als zweckmässig, vor der Einführung den Draht in einigen engen Windungen zu legen. Diese Windungen wirken als Drosselspule und halten starke Entladungen auf.

Störungen werden im Gebirge häufig auftreten und deren Behebung wird meistens viel Zeit in Anspruch nehmen. Sämtliche Leitungen sind weitmöglichst durch drahtlose elektrische oder optische Nachrichtenmittel zu überlagern.

Taktisch gehe man davon aus, die Hauptleitungen den Talboden entlang zu führen und von diesen aus nach links und rechts Querverbindungen zu erstellen.

Diese Beispiele liessen sich beliebig vermehren.

b) Fernschreiber. Die Fernschreibgeräte, die auf der Empfangs-, wie auf der Sendeseite Druckschrift liefern, haben die Telegraphie, die durch den Fernsprechverkehr stark zurückgedrängt worden war, zu neuer Bedeutung gebracht. Sie eignen sich ganz besonders für die Uebermittlung von längeren Meldungen und Befehlen und auch für die Führung von «Fernschreibgesprächen», wo auf

Kgl.-englisches Korps der Uebermittlungstruppen.
Trotz Granateneinschlages in der Nähe des Beobachtungspostens, muss die Verbindung intakt bleiben.

langen Leitungen die Sprechverständigung im Telephonverkehr bereits ungenügend geworden ist. Das Trägerfrequenzverfahren kann selbstverständlich auch hier angewendet werden. Wo der Draht hinreicht, ist grundsätzlich auch Fernschreibeverbindung möglich.

c) Funkverbindungen. Funkverbindungen tragen grundsätzlich nur ergänzenden Charakter. Eine Regel besagt, dass eine schlechte Drahtverbindung immer noch besser ist als eine drahtlose Verbindung. Funkverbindungen werden dort eingesetzt, wo der Bau von Drahtleitungen eine gewisse Zeit erfordert. Sie übernehmen die Verbindung, bis der Draht betriebsbereit ist, um dann selbst wiederum eine eigene Verbindung zu übernehmen oder als Verbindungssicherung bereit zu stehen. Wichtige Verbindungen werden, wenn möglich, durch mehrere Nachrichtenmittel aufrecht erhalten oder gesichert.

Die drahtlosen Verbindungen weisen verschiedene Nachteile auf. Sie sind sehr empfindlich gegen gegnerische Nachrichtenaufklärung durch Abhören der Sprüche wie durch Anpeilen der Sender. Sie sind auch empfindlich gegen Störungen durch atmosphärische Einflüsse, durch gegnerische Funkstörungen, durch den Kampflärm, und die Geräte selber durch die Erschütterungen auf schlechten Strassen.

Auf der andern Seite verschafft aber der heutige Charakter des Bewegungskrieges Situationen, in denen nur Funkverkehr möglich ist. Luftstreitkräfte und Panzerverbände sind fast ausschliesslich auf drahtlose Verbindungen angewiesen, so dass während grosser Operationen der Funkverkehr gewaltige Ausmasse annehmen kann.

Besondere Bedeutung kommt dem Funkverkehr zu, wo eine Drahtverbindung ausgeschlossen ist: für Verbindungen mit Schiffen auf hoher See, mit überseeischen Gebieten und mit abgeschnittenen, vom Gegner eingeschlossenen Truppen.

Der Funkverkehr erlaubt eine sehr bewegliche Verbindung. Sie ist nicht an eine Leitung gebunden, sondern überall möglich, wo die Geräte hingelangen können. Kleine Tornistergeräte erlauben, Verbindungen bis in die vordersten Linien und zu weit vorgeschobenen Beobachtungsstellen aufzunehmen. Das Tornistergerät kommt überall mit: mit der Skipatrouille im Gebirge wie mit dem Motorrad oder behelfsmässig auf Fahrzeugen bei den schnellen Truppen. Es begleitet den stürmenden Infanteristen und den Spähtrupp zu Fuss und zu Pferd, den Pioniertrupp beim Aufbrechen von Bunkern und die weit vorfühlende Aufklärungsabteilung. Ein Funkerkommando wird im Kampfe immer versuchen, den Verkehr der auf andern Abschnitten kämpfenden eigenen Truppen mitzuhören. Das Abgehörte ist für die weiteren Entschlüsse des Kommandanten äusserst wertvoll.

VI. Einsatz der Verbindungsmittel bei einzelnen Spezialwaffen

a) Artillerie. Die Artillerie hat mit ihren eigenen Nachrichtenzügen das Feuerleitungsnetz innerhalb der Artillerieverbände herzustellen. Dieses Netz dient zugleich als taktisches Netz. Querverbindungen zu der Infanterie garantieren die unerlässliche Zusammenarbeit der beiden Waffen. Die Verbindungen zwischen den Stäben, zwischen Abteilungsstab und Batterie, zwischen Beobachtungsstelle der Batterie und Geschützstellung werden in der Regel durch Draht erstellt, während den vorgeschobenen Beobachtern und den Verbindungskommandos zur Infanterie häufig Tornisterfunkgeräte mitgegeben werden.

b) Motorisierte Verbände. Während der Bereitstellung, sowie der artilleristischen und infanteristischen Vorbereitung des Durchbruchs und aller späteren Gefechte zu Fuss, brauchen die motorisierten Verbände ein gleich gutes Fernsprechnetz wie die Infanteriekorps und Infanteriedivisionen. Ausgangspunkte mit besonders guten Verbindungen nach rückwärts und seitwärts werden bestimmt, von denen aus das feldmässige Fernsprechnetz in die Ausgangsstellungen und mit dem Fortschreiten des Angriffs vorwärts getrieben wird. Mit Beschleunigung der Bewegung nimmt die Zahl der Leitungen ab. Den Nachrichtentruppen fällt die Aufgabe zu, trotz der ungeheuer schnellen Bewegung, trotz Gefechtsverlegungen in Sprüngen bis zu 100 km wenigstens eine Feldfernkabellinie lückenlos bis zum letzten Angriffsziel vorzutreiben und damit täglich mehrere Male eine fernmündliche Aussprache über die Lage der Nachbarn, zur Meldung der eigenen Verhältnisse und Durchgabe von Befehlen zu ermöglichen.

Der Führer solcher Verbände besitzt für seine Person dank seinem ihm beigegebenen Funkerkommandowagen die grösstmögliche Bewegungsfreiheit. Er kann sich in vorderster Linie, an den Brennpunkten der Schlacht aufhalten und erhält so den wichtigsten unmittelbaren persönlichen Eindruck vom entscheidenden Geschehen. Der Befehlswagen mit Funkgerät folgt ihm überall und hält die Verbindung mit dem Divisionsgefechtsstand aufrecht. Durch die Arbeit der Funker ist es möglich, dass schon nach einigen Minuten der Chef im Generalstab die neuen Kampfergebnisse oder weitere Einsatzbefehle von seinem General in Händen hat. Ebenfalls werden auch die Befehle an die linke und rechte Nachbardivision durchgegeben. Die eine Division wird zur Verstärkung angerufen, die andere übernimmt den Flankenschutz. Auch wird Verbindung mit den Aufklärungsfliegern aufgenommen. Auf rasch wechselnden Kommandoposten, sogar während der Fahrt auf holperigen Wegen wird gesprochen, maschinell chiffriert und dechiffriert und so in denkbar vollkommener Weise ist es dem kommandierenden General möglich, aus vorderster Linie seinen gesamten Truppenapparat zu lenken und zu leiten.

c) Panzertruppen. Aehnlich wie bei den motorisierten, liegen die Verhältnisse bei den Panzerverbänden. Doch hier spielen die Funkverbindungen im speziellen eine ausschlaggebende Rolle. Schnelle Entscheidungen der Führung — wie sie bei Panzerverbänden oft getroffen werden müssen — finden im Funk ihren schnellsten und sichersten Weg.

Es wäre vielleicht interessant, hier einiges über die Entwicklung der Nachrichtengebung in der Panzerwaffe zu sagen: Als Vorbild für die Nachrichtenverbindung bei der Führung in weiten Räumen dienen die Bewegungen von Kavalleriedivisionen in den Bewegungskriegen 1914 im Westen und im Osten. Hier war zum ersten Male auf eine längere Zeitspanne und in weiter Bewegung vorwiegend mit Funk geführt worden. Der damalige Stand der Technik: bespannte Funkgeräte mit dem gedämpften, viel gestörten System mit begrenzter Reich-

weite liess damals aber noch keine dauernde Verbindung zu. Sie riss auf den Märschen ab. Aushilfen waren abgemachte «Anrufzeiten», auf die die Stäbe durch Halten Rücksicht nehmen mussten. Wenn sie es nicht taten und ihre Funkstellen zum Verkehr allein stehen liessen, gingen diese an den Feind verloren oder kamen später nicht mehr nach. In den grossen Tankschlachten bei Cambrai, Soissons und Amiens waren moderne Nachrichtenmittel noch nicht in Erscheinung getreten. Zwischen den Kampfwagen wurden Winkerflaggen verwendet oder Motorräder; die Führer der Kampfwagen bewegten sich zum Teil zu Pferd ausserhalb der Tanks. Dies war möglich bei den bescheidenen Angriffszielen, die abschnittweise gesteckt waren, unweit des Nachrichtennetzes der mitangreifenden Infanteriedivisionen, das so mitausgenutzt werden konnte.

Wir sehen aus dieser kurz geschilderten Reminiszenz, welche Arbeit seit dem letzten Kriege in der Entwicklung der Nachrichtenübermittlung nötig war, um sich der neuen Taktik der Panzerdivisionen anzupassen. Die neue Taktik kennt in ihrem operativen Ziel keine eng begrenzte Abschnitte, sondern sie versucht den Durchbruch und die Schlachtentscheidung. Zu diesem Zwecke fordert die Führung der Panzertruppen ununterbrochene Nachrichtenverbindungen, die mit ihrer Schnelligkeit und der Wendigkeit aller ihrer Waffen Schritt halten.

d) Lufteinsatz. Was Vielseitigkeit und Schnelligkeit anbelangt, hat die Luftnachrichtentruppe mit ihren Leistungen alle Rekorde zu schlagen. Die langsamsten Fliegerverbände sind immer noch schneller als die schnellsten motorisierten Verbände. Die Nachrichtentruppe der Luftwaffe unterhält nicht nur das Kommandonetz zwischen den Kommandostellen der Luftwaffe, sondern auch den Fliegermeldedienst und den Flugsicherungsdienst. Für die Verbindungen auf der Erde werden auch bei der Luftwaffe Fernsprecher und Fernschreiber bevorzugt. Zu den fliegenden Besatzungen besteht Funkverbindung. Der Kommandant des Kampfflugzeuges steht durch die Vermittlung seines Funkers während des ganzen Fluges mit den Bodenstationen in Verbindung. Der Funker hat in ständiger Verbindung mit den Bodenstellen dafür zu sorgen, dass die fliegende Besatzung über alle für sie wichtigen Vorgänge, insbesondere Wetterveränderungen auf der Anflugstrecke unterrichtet wird und dass anderseits die Bodenstationen über wichtige Ereignisse während des Feindfluges auf dem laufenden bleiben, damit vom Gefechtsstand nötigenfalls neue Befehle ausgegeben bzw. bei auftretenden Verlusten oder Schäden rechtzeitig Hilfsmassnahmen ergriffen werden können.

Besondere Anforderungen an die Verbindungsmittel stellt die Zusammenarbeit von Fliegern und Erdtruppen. Sie wird sichergestellt durch die Entsendung von Fliegerverbindungsoffizieren mit Funkgerät zu den Kommandostellen der Erdtruppen.

Sehen wir uns diese vielseitigen Aufgaben etwas im Detail an: Der *Fliegermeldedienst* hat seine Fliegerbeobachtungsstellen wie empfindliche Fühler bis an die äusserste Grenze des Vorfeldes verlegt. In unmittelbarer Nähe des Feindes versehen die Fliegermeldeposten ihren Dienst. Jede Bewegung im Luftraum wird erspäht und an die rückwärts liegende Zentrale gemeldet. Nach Auswertung der Meldung wird das Ergebnis verschlüsselt in den Aether hinausgesandt. Bei den Einheiten der Jagdflieger sitzen die Funker vor ihren Empfängern, jederzeit bereit, Flugmeldungen aufzunehmen, um dann die Besatzungen zu alarmieren. Von der Zentrale aus gehen die Meldungen per Draht weiter zu den verschiedenen Organisationen der aktiven und passiven Luftabwehr.

Für den eigentlichen *Fliegereinsatz* sind sämtliche Befehlsstellen auf dem Boden in ständiger Verbindung durch Kabel, Fernsprechverbindungen und auf dem Funkweg mit all den Stationen, die für den Einsatz von Fliegerverbänden von entscheidender Bedeutung sind. Kein Feindflug wäre denkbar ohne diesen in seinem Zusammenwirken so entscheidenden Verbindungsapparat. Beim Start gegen den Feind eilt das Nachrichtensystem den Flugeinheiten um Hunderte von Kilometern voraus. Nach erfülltem Auftrag ist es wieder dasselbe Gerät, das die Meldungen übermittelt, bevor die Verbände auf dem Rollfeld des Heimathafens aufsetzen. Innerhalb der fliegenden Staffeln sind selbstverständlich alle Flugzeuge funktelegraphisch miteinander verbunden. In der Regel verkehren nur das Flugzeug des Staffelführers oder einzeln fliegende Flugzeuge direkt mit der Bodenstelle.

Die Aufgabe der *Bordfunker* ist vielseitig. Im alleinfliegenden *Aufklärungsflugzeug* meldet er, oftmals hunderte von Kilometern von seinem Flugplatz entfernt, seiner vorgesetzten Dienststelle plötzlich auftauchende Ziele auf See und lotst seine Kameraden, die Kampfflieger, an diese beweglichen Ziele heran. Ausserdem meldet er die für die Kampfflieger sehr wichtigen Angaben über augenblicklich auf See- und Landzielen herrschende Wetterlage, Belegung von feindlichen Fliegerhorsten usw.

Der andere Bordfunker ist bei der Führung der *Kampfflieger-, Zerstörer-* oder *Seefliegerverbände* der wichtigste Verbindungsmann zwischen den Führern der Einheiten und den Kommandanten der einzelnen Maschinen. Durchgabe und Aufnahme von Befehlen, welche Kursänderungen, Angriffshöhen, Anfliegen von Ausweichzielen usw. enthalten, das Ver- bzw. Entschlüsseln dieser Funksprüche, das sind die Hauptaufgaben dieser Bordfunker beim sogenannten taktischen Funkverkehr.

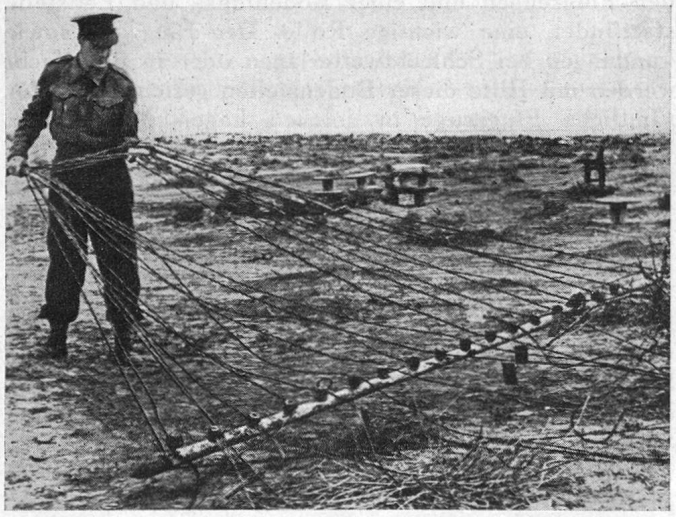
Ausserdem spielt im Kriege sowohl als auch im Frieden der sogenannte *Flugsicherungsverkehr*, der zwischen den Flugzeugen und einer Bodenfunk- und Peilstelle stattfindet, eine wichtige Rolle. Der Flugweg, sowie Landungen bei Schlechtwetterlagen oder in der Nacht werden mit Hilfe dieser Bodenstellen gesichert. Da für sämtliche Flugzeuge in solchen Lagen Meldepflicht durch den Bordfunker bei den Bodenstellen besteht, kann hier eine Kontrolle der Flugwege und Flughöhen stattfinden. Bei der Möglichkeit von Zusammenstössen in der Luft werden dann vom Boden aus den einzelnen Flugzeugen andere Flugwege oder Flughöhen befohlen. Ist ein Flugzeug durch Wind oder durch andere Einflüsse von dem zu fliegenden Kurs abgekommen, so wird mit Hilfe eines Bodenpeilers der augenblickliche Standort des Flugzeuges festgestellt und es dann an den Feldflughafen oder Fliegerhorst herangelotst. Diese Standortbestimmungen können auch mit Hilfe eines in fast allen Flugzeugen der Luftwaffe eingebauten Peilgerätes durch die Besatzung selbst festgestellt werden. Sender der Luftwaffe oder Rundfunksender, deren Standorte bekannt sind, werden in diesen Fällen angepeilt.

BIBLIOTHEK DER E. T. H. ZÜRICH

Auch von den *Funkfeuern*, die lückenlos nebeneinanderstehen, holen sich die Flugzeuge ihren Kurs. Den Bordfunkern sind die Rufzeichen, welche von diesen Funkfeuern ununterbrochen blind gesendet werden, genau bekannt. So tasten sie sich von einem Feuer zum andern, bis sie daheim sind.

Das sind die Hauptaufgaben des Bordfunkers in rein technischer Hinsicht. Bei Feindflügen tritt die wichtige Tätigkeit als Fliegerschütze hinzu. Bei fast allen feindlichen Jagdangriffen hat der Bordfunker mit seinem Maschinengewehr die Hauptabwehr.

Die Organisation und der Betrieb auf einer *Luftnachrichtenstelle* bildet eine ganze Karawane der technischen Höchstentwicklung. Da gibt es Funkbetriebs- und Sendekraftwagen, Mastwagen mit hohen Ausziehmasten und Wagen, die eine komplette Fernschreibeinrichtung in sich bergen. Ein anderer Wagen ist eine fahrbare Fernsprechvermittlung, die den grössten Anforderungen entsprechen kann. Der nächste Wagen wieder enthält alle Hilfsmittel zum Aufbau von Leuchtfeuern usw. Das eigentliche Herz dieser Wagenburg bildet vielleicht ein Omnibus, der, bevor er umgebaut wurde, in den Strassen einer Großstadt seine Pflicht tat. Im hintern Teil dieses Wagens ist, durch eine Sperrholzwand getrennt, eine Funkstelle eingerichtet. Mehrere Antennen, von den Bäumen gespannt, führen zu den Empfängern. Von der Funkstelle verläuft ein Tastkabel zu der etwa 300 m entfernt aufgebauten motorisierten Sendestelle. Ausser der Funkstelle ist im Omnibus ein zweiter Raum als Gefechtsstand für den Kommandeur vorgesehen. Von dieser Stelle aus wird der ganze Flugbetrieb sichergestellt. Der Kommandant bleibt in ständiger Verbindung mit seinen Staffeln. Er erteilt diesen fortlaufend Befehle und erhält seinerseits Meldungen. Besonders wichtig ist diese ununterbrochene Verständigung bei der aktiven Abwehr eingeflogener feindlicher Flugzeuge. Auch nachdem die zur Abwehr befohlenen Jagdstaffeln aufgestiegen sind, wird es vorkommen, dass die feindlichen Flugzeuge Kursänderungen vornehmen. Es gilt nun, an Hand der fortwährend eingehenden Meldungen über Standort, Höhe und Richtung die Jäger in kurzer Zeit auf die Fährte des Feindes zu hetzen.



Kgl.-englisches Korps der Uebermittlungstruppen.
Ein Wm. überprüft die Kabelverbindungen.

Die *Fallschirm- und Luftlandetruppen* sind mit Tornisterfunkgeräten ausgerüstet, vor allem als interne Verbindung innerhalb der Luftlandeverbände, um das Zurechtfinden und Vorgehen bei gemeinsamem Einsatz der weit verstreut landenden Truppen zu erleichtern. Die Luftlandetruppen haben ausserdem Fernsprechbautrupps mit, die sofort daran gehen, das Befehlsnetz auszubauen.

Die *permanenten Werke* besitzen ein sorgfältig vorbereitetes und in Kabeln verlegtes Netz mit zum Teil sehr erheblichen Zentralen und Vermittlungen. Besonders die Artillerie mit ihrem komplizierten Beobachtungs- und Messwesen beansprucht ein weitverzweigtes und gut arbeitendes Netz. Zur schnelleren und exakteren Befehlsübermittlung dienen auch hie und da Sprachrohre.

Nicht vergessen seien auch die *weiblichen Nachrichtensoldaten*, welche auf Telephonzentralen und Meldesammelstellen wertvolle Dienste leisten und viele männliche Kräfte ersetzen.

VII. Abhören

Ebenso ist es möglich, die auf technischem Wege übermittelten Nachrichten auch auf technischem Wege abzufangen. Dem Ausbau eines Nachrichtennetzes muss auch der Ausbau der Nachrichtenaufklärung entsprechen. Daraus ergibt sich dann folgerichtig, dass auch die Abwehr solcher Nachrichtenaufklärung wiederum organisiert sein muss.

Es liegt in der Eigenart neuzeitlicher Verbindungsmittel, dass sie dem Feind ebenso nützen wie dem eigenen Bedarf. Der uralte Kampf von Waffe und Gegenwaffe, von Angriff und Abwehr muss auf dem Sondergebiet der Verbindungsmittel ebenso ausgetragen werden, wie auf dem der neuen Waffentechnik.

Die Mittel der Nachrichtenaufklärung sind mannigfach. Ferngespräche und Erdtelegramme des Gegners können durch Lauschtrupps abgehört werden. Die im Erdreich laufenden schwachen Ströme geerdeter Fernsprechleitungen oder von Erdtelegraphiegesprächen werden aufgefangen und so verstärkt, dass sie mitgehört werden können. An Drahtleitungen des Gegners können unter Umständen eigene Leitungen angeschaltet werden.

Weitaus die meisten Möglichkeiten der Nachrichtenaufklärung bietet aber der Funkverkehr des Gegners. Die Funkstellen werden gepeilt, ihr Standort wird bestimmt, ihr Betrieb überwacht und ihre Nachrichten werden inhaltlich abgenommen.

Die einzelnen Feststellungen sind vielleicht unwesentlich. Aber die Zusammenstellung zahlreicher Teilergebnisse und die Dauer der Ueberwachung ergeben meist ein aufschlussreiches Bild. So kann aus der Feststellung gegnerischer Funkstellen auf den Standort von Kommandobehörden, auf Gliederung, Breite, Tiefe und Bewegung gegnerischer Verbände geschlossen werden. Wichtig ist, dass die Auswertung all dieser Beobachtungen so schnell erfolgt, dass die Ergebnisse für die Führung noch Wert besitzen, das heisst dass Gegenmassnahmen noch möglich bleiben und Rückschlüsse noch in Handlung umgesetzt werden können.

Der Abhorchdienst einer Armee wird schon zu Friedenszeiten ausgebaut sein. Den Oberkommandos sind Horchkompagnien unterstellt, die mit bis in Grenznähe vorgeschobenen Horchstellen die Ueberwachung durchführen, so dass bereits in Friedenszeiten der normale

Umfang und die Eigenarten des fremden Funkverkehrs kontrolliert und ausgewertet werden können.

VIII. Täuschung

Hand in Hand mit der Nachrichtenaufklärung geht die Störung der gegnerischen Verbindungen und die bewusste Täuschung des Gegners mit Hilfe der technischen Verbindungsmittel. Funkverkehr wird gestört durch eigene Sendungen auf der betreffenden Welle mit grösserer Stärke. Funktäuschung sucht durch entsprechenden Funkverkehr der gegnerischen Aufklärung Operationen vorzutäuschen, während die wirklichen Absichten an anderen Stellen durch vollständige oder teilweise Funkstille verschleiert werden. So können beispielsweise Truppenverschiebungen und Aufmärsche verheimlicht werden, indem man die Funkstellen am alten Ort noch einige Zeit belässt und sie dort einen fingierten Funkverkehr aufrechterhalten lässt. Neben dieser gewissermassen passiven Funktäuschung ist aber auch eine aktive Form möglich durch Senden falscher Befehle an gegnerische Kommandostellen.

IX. Tarnung

Das Gegenstück zur Nachrichtenaufklärung bietet die Abwehr gegnerischer Nachrichtenaufklärung durch Tarnung und andere Schutzmassnahmen. Dem Schutz des eigenen Verbindungsnetzes vor der gegnerischen Nachrichtenaufklärung wird die grösste Aufmerksamkeit geschenkt. Auch in der Abwehr sind die Methoden so vielseitig wie in der Nachrichtenaufklärung. Am Fernsprechapparat wie am Funkgerät steht die Mahnung: «Achtung, Feind hört mit!», die zu grösster Vorsicht mahnt.

Der Fernsprechverkehr kann durch den Bau von Doppelleitungen weitgehend gegen Abhören geschützt werden. Einfache geerdete Leitungen sind so bald als möglich zu Doppelleitungen auszubauen. Der Tarnung dient der weitgehende Gebrauch von Decknamen, die häufig gewechselt werden müssen.

Schwieriger gestaltet sich schon der Schutz des Funkverkehrs vor der gegnerischen Aufklärung. Der Inhalt der Funksprüche wird verheimlicht durch den Gebrauch von Deckbezeichnungen, Codes, Signaltafeln und durch Verschlüsselung, Chiffrierung der Texte usw. Die Verschlüsselung verlangt besonders geschultes Personal zur einwandfreien Schlüsselung und Entzifferung der Texte. Es ist ein Gesetz, dass die Verfahren der Schlüsselung und Entschlüsselung der gesendeten Nachrichten ebenso vollkommen sein müssen, wie die Technik der Nachrichtenübermittlung selber. Jeder schlecht verschlüsselte Text bietet dem Gegner Anhaltspunkte zur Entschlüsselung. Grundsätzlich muss vermieden werden, Klartext mit Geheimtext zu mischen. Jede Regelmässigkeit erlaubt dem Gegner mit der Zeit die Entschlüsselung. Rufzeichen, Namen, Wellen und Schlüsselunterlagen sind daher häufig zu wechseln. Aber auch Gliederung und Aufbau des Funkspruches sind häufig zu wechseln. Stets gleiche Zifferngruppen am Anfang oder Ende der Sprüche bieten einem Gegner schon wertvolle Anhaltspunkte.

In vielen Fällen wird um der Raschheit der Uebermittlung willen einfach Klartext gefunkt, zum Beispiel im Verlaufe einer Aktion, wo dem Gegner nichts mehr verheimlicht zu werden braucht oder wo die eigenen, durch Funk ausgelösten Massnahmen auf alle Fälle sich auswirken, bevor der Gegner Gegenmassnahmen ergreifen kann.

Alle Methoden zur Geheimhaltung des Inhaltes der Funksprüche können nicht verhindern, dass der Gegner die Funkstellen anpeilt, ihren Standort feststellt, ihren Betrieb überwacht und daraus seine Schlüsse zieht. Gegen diese Möglichkeiten der gegnerischen Nachrichtenaufklärung gibt es nur ein Schutzmittel: den zeitweisen Verzicht auf Funkverkehr, die für eine gewisse Zeit und für eine gewisse Zone befohlene absolute Funkstille, bis das Gefecht Aufhebung der Funkstille erheischt.

Diese Ausführungen erheben keineswegs Anspruch auf Vollständigkeit. Es sind sicherlich gegenwärtig Geräte und Methoden in Gebrauch, die als wohlbehütete Geheimnisse wohl verwahrt werden. Immerhin dürfte gezeigt worden sein, wie gewaltig die Anforderungen sind, die an Mensch und Material gestellt werden, um dem Rufe, eine Führungstruppe zu sein, gerecht zu werden.

Le développement de la radio en URSS

Par *A. Thévenaz*

L'exposé ci-après traite de la radiodiffusion en URSS avant la guerre mondiale. Il rend compte non seulement de l'organisation des émetteurs nationaux, mais aussi de celle des «stations autochtones», l'une des particularités de la radiodiffusion de l'Etat soviétique (N. d. l. R.).

Dépendant pour le côté technique du Commissariat du peuple aux communications postales, et pour l'administration du Comité de radiodiffusion et de radiofication auprès du Conseil des commissaires du peuple, la radiodiffusion en URSS a vu son programme clairement défini par les trois plans quinquennaux soviétiques. Il s'est ensuivi un accroissement et un perfectionnement progressifs; le nombre de stations émettrices, ainsi que leur puissance, ont augmenté de plan en plan; la construction des appareils récepteurs a été poussée de façon continue; de nouveaux studios ont été aménagés, des programmes inédits élaborés, etc.

Selon la Nomenclature du BUIT parue en 1942, on compterait 87 stations en URSS, à savoir:

30 de 0 à 5 kW
46 de 10 à 49 kW
3 de 50 kW: Baranovitchi RW95, Loutsk, Lovo RW94 (*)
7 de 100 kW: Brovary RW87 — Leningrad-Kolpino RW53 — Moskva RZS RW43 — Moskva RW39 — Moskva RW96 — Moskva WCSPS RW49 — Novosibirsk RW76.
1 de 500 kW: Moskva imeni Kominterna RW1.

L'une des particularités les plus intéressantes de la radiodiffusion soviétique est, sans conteste, ce que nous appellerons les «stations autochtones». Il s'agit

*) Stations se trouvant en territoire occupé par les forces allemandes.