Funk + Draht

Objekttyp: **Group**

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

Band (Jahr): **34 (1961)**

Heft 6

PDF erstellt am: **16.05.2024**

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

Funk + Draht

Juni 1961

Beilage zum «Pionier»
zur fachtechnischen Ausbildung
der Übermittlungstruppen

Nachdruck verboten

Übermittlungstruppen und Übermittlungsdienste

Von Major E. Brun

Jeder Übermittler unserer Armee kennt aus eigener Erfahrung den allgemeinen Auftrag, dem sich alles unterzuordnen hat: Verbindungen erstellen in allen Lagen, an jedem Ort und zu jeder Zeit oder, wie die Aufgabe auch prägnanter umschrieben werden kann: Verbindung um jeden Preis.

Die Frage ist berechtigt, ob eine solche Forderung nur deshalb besteht, weil es im Wesen des Militärischen liegt, stets das Absolute zu verlangen. Das Führen im Kriege setzt voraus, dass der Vorgesetzte seinen Untergebenen in Form von mündlichen und schriftlichen Befehlen und Instruktionen seine Absicht mitteilen und dass der Untergebene seinen Vorgesetzten informieren kann über die Lage bei seiner Truppe und über seine Kenntnisse vom Feind. Man nennt das im militärischen Sprachgebrauch Kontakthalten. Zum Austausch von solchen Befehlen, Informationen und Nachrichten sind *Verbindungen* notwendig.

Die modernen Kampfweisen zeichnen sich durch viel Bewegung und durch grosse Distanzen zwischen den Standorten der Führer aus. Sie setzen deshalb voraus, dass die Verbindungen zum weitaus grössten Teil mit Hilfe der Technik erstellt werden müssen. Persönliche Kontakte zwischen den Kommandanten und auch Kuriere und Verbindungsleute genügen heute nicht mehr. Der Grundsatz «Ohne Verbindung keine Führung» ist deshalb die logische Folgerung, weil der Nachrichtenaustausch von der Zuverlässigkeit und Sicherheit der technischen Verbindungswege abhängt. In die Aufgabe der Sicherstellung der Verbindungen teilen sich die Übermittlungstruppen und die Übermittlungsdienste.

Es liegt in der Natur der militärischen Verbindungen, dass für deren Erstellung der Aufwand an Material und Personal ansteigt, je höher die Kommandostufe ist. Einerseits haben die Verbindungen immer grössere Distanzen zu überbrükken, andererseits steigen die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Geräte, je höher die zu verbindenden Kommandostellen stehen. Die Stufen der Armee und der Heereseinheiten (inkl. Brigaden) benötigen zur Sicherstellung der Verbindungen eine besonders hiefür ausgebildete Truppengattung: die Übermittlungstruppen. Innerhalb der Truppenkörper (Regimenter, Bataillone und Abteilungen) und der Einheiten (Kompagnien, Schwadronen und Batterien) stehen Angehörige dieser Truppen als Übermittler zur Verfügung. Die Übermittlung auf diesen letztern Kommandostufen wird unter der Bezeichnung Übermittlungsdienste zusammengefasst.

Die Übermittlungstruppen unterscheiden sich von den Übermittlungsdiensten durch die besondere silbergraue Farbe mit dem gelben Blitz ihrer Abzeichen. Angehörige der Übermittlungsdienste tragen als Farbe diejenige ihrer Truppengattung, zusammen mit dem gelben Blitz. Ob Übermittlungstruppen oder Übermittlungsdienste, für beide gilt die bereits zitierte Forderung: Verbindung um jeden Preis.

Wir unterscheiden demnach:

Übermittlungstruppen

Übermittlungsdienste der
- Infanterie
- Leichten Truppen
- Artillerie
- usw.

In der Regel sind Übermittlungstruppen und Übermittlungsdienste mit Funk- und Draht-Übermittlungsmitteln ausgerüstet. Unterschiede bestehen nur in der Art, wie die Mittel betrieben werden und in ihrem technischen Aufbau. Einzig die Leichten Truppen verlassen sich fast ausschliesslich auf die drahtlose Übermittlung.

Die Übermittlungstruppen verwenden zur Bewältigung ihrer Aufgaben ein-, zwei-, vier- und zwanzigadrige Kabel. Die Kabelverbindungen werden vorwiegend motorisiert gebaut und mit Telephonapparaten oder Fernschreibern betrieben. Die Fernschreiber weisen je nach Einsatz und Bauart Übermittlungsgeschwindigkeiten von 300 bis 600 Zeichen pro Minute auf. Die Telephonapparate sind an Telephonzentralen mit zehn, fünfundvierzig oder mehr Anschlüssen angeschlossen. Solche Zentralen sind trag- oder fahrbar und benötigen zur Bedienung besonders ausgebildete Soldaten oder Angehörige des HD. Auch die Funkverbindungen der Übermittlungstruppen werden zum Teil mit Fernschreibern betrieben; daneben hat aber die Morsetelegraphie ihre Bedeutung keineswegs verloren. Die Funkstationen sind motorisiert oder zumindest fahrbar und arbeiten mit Sendeleistungen von 20 bis 1500 Watt. Besondere Aufgaben bleiben den Richtstrahlanlagen vorbehalten.

Das Übermittlungsmaterial der Übermittlungsdienste ist leichter und handlicher gebaut. Rasche Einsatzbereitschaft und Beweglichkeit verlangen dies; bei den Übermittlungsdiensten gehen die Verbindungen bis zu den vordersten Stellen der Front. Die Übermittler der Übermittlungsdienste stehen mitten im Kampfgeschehen, ja, sie müssen ebenso gut kämpfen können wie für eine zuverlässige Sicherstellung der Verbindungen sorgen. Als Verbindungsmittel stehen zusammen mit Telephonapparaten und leicht tarnbaren Telephonzentralen ein- und zweiadrige Kabel und Gefechtsdraht sowie leicht tragbare Funkgeräte mit einigen Milliwatt bis 25 Watt Sendeleistung zur Verfügung. Alle Übermittlungsmittel werden ausschliesslich in Telephonie betrieben. Nur die Funkstationen der Fliegerübermittlungsdienste sind wegen ihrer besonderen Aufgabe grösser gebaut.

Ein Übermittlungssystem einer Armee stellt von den obersten bis zu den untersten Kommandostufen ein einheitliches Ganzes dar. Die hierarchische Kommandoordnung erfordert, dass eine Kommandostelle in der Regel nur mit der ihr unterstellten oder übergeordneten Stelle ver-

kehrt. Dennoch müssen die Angehörigen der Übermittlungstruppen und der Übermittlungsdienste nach einheitlichen Gesichtspunkten und Vorschriften ausgebildet werden. Eine solche Ausbildung ist besonders dort unumgänglich, wo Übermittler verschiedener Waffen mit ihren Truppen zu gemeinsamem Einsatz gelangen. Das wird immer die Regel sein bei der Zusammenarbeit zwischen Infanterie und Panzer oder zwischen Infanterie und Artillerie (Unterstützungsfeuer). Doch auch die Funker der Übermittlungstruppen und der Übermittlungsdienste haben gemeinsame Berührungspunkte: im sogenannten Führungsnetz. In ein solches Führungsnetz eingeschlossen sind die Funkstationen der Divisions- und Brigadekommandos und die Stationen der diesen direkt unterstellten Truppenkörper der Infanterie, der Leichten Truppen und der Artillerie. Dieses Führungsnetz benützen die Kampftruppenkommandanten für direkte Befehle an die Divisions- und Brigadekommandanten. Einheitlichkeit der Verkehrsregeln, der Tarnung der Übermittlung und der Identifizierung der Stationen sind unbedingt notwendig. Disziplin und rasche Übermittlung spielen gerade im Führungsnetz eine entscheidende Rolle, so dass es unumgänglich ist, dass die Soldaten, denen der Betrieb des Führungsnetzes vorbehalten ist, zeitweise zusammengefasst und gemeinsam ausgebildet werden.

Die Kryptographie

In der Absicht, ihren Gegnern oder ihren Rivalen die eigenen Pläne zu verheimlichen, haben zu allen Zeiten Fürsten, Verschwörer, Bankleute, Gefangene und Soldaten geheime Schriften verwendet. Die Geheimhaltung von Meldungen geschieht bisweilen durch das Verstecken derselben, durch die Verwendung besonderer Tinten, durch das Einflechten vereinbarter Zeichen in harmlos scheinenden Darstellungen usw.

Diese Verfahren bieten allerdings nur eine beschränkte Sicherheit, und der Erfolg ist eher schwach. Aus diesem Grunde wird manchmal verzichtet, den geheimen Charakter eines Dokuments zu verbergen, indem es in eine sichtbar verworrene Reihenfolge von Ziffern oder Buchstaben, nach einer mit dem Empfänger getroffenen Vereinbarung, umgewandelt wird.

Ein solches Kryptogramm oder chiffrierte Meldung kann nach freier Wahl befördert werden: durch die Post oder, nach vorgenommener Einteilung in Gruppen zu 5 Zeichen, durch Telegraph oder Funk. Bei der Ankunft wird die Meldung in umgekehrter Richtung vom Empfänger behandelt, d. h. dechiffriert. Die Dechiffrierung ist ein mechanischer Vorgang, der methodisch vorgenommen werden muss. Eine chiffrierte Meldung verrät aber eine bestimmte Bedeutung, und der Feind wird keine Mühe scheuen, deren Sinn herauszufinden. Die Operation ist aber für ihn wesentlich schwieriger, da er sowohl den klaren Text, wie auch den vereinbarten Schlüssel erraten muss. Das ist die Arbeit ausgesuchter Spezialisten, Dekrypteure genannt.

Die Geschichte der Kryptographie entspricht einem langjährigen, aber noch nicht abgeschlossenen Wettkampf zwischen Chiffreuren und Dekrypteuren. Daraus ergaben sich schon lustige, aber auch tragische Anekdoten. Chiffreure und Dekrypteure haben abwechselnd grossartige Erfolge geerntet und ihre wunderbaren Resultate haben öfters Schriftsteller und besonders Autoren von Kriminalromanen inspiriert. Auch Erfinder haben mit mehr Selbstvertrauen als Sachkenntnis das Problem der Chiffrierung angepackt und glaubten «neue» und «unantastbare» Verfahren entdeckt zu haben, die aber vom Kryptologen augenblicklich zu den elementarsten, bekannten Methoden zurückversetzt wurden.

Chiffrierverfahren bestehen in praktisch unbeschränkter Anzahl. Sie können aber alle in bestimmte Klassen eingereiht werden, für welche der Dekrypteur passende Dekryptierverfahren kennt.

Es kann aber festgestellt werden, dass selbst unter Verwendung der vollkommensten Maschinen weder ein absolut sicheres Chriffrierverfahren noch ein unfehlbares Dekryptierungssystem erfunden wurden!

Die elementaren Chiffrierverfahren

Zur Chiffrierung werden zwei grundsätzliche Operationen angewendet, die einzeln oder kombiniert zur Anwendung kommen können:

— Die *Transposition* besteht im Wechseln der Elementanordnung, wie z. B. die Umstellung der Buchstaben eines klaren Textes in eine scheinbar sinnlose Reihenfolge.

— Die *Substitution* besteht im Ersatz der Elemente des Textes — Buchstaben, Wörter oder Silben — durch andere Elemente, bestehend aus Buchstaben, Wörtern, Zahlen oder anderen beliebigen Zeichen, die aus Listen (Codes oder Wörterbüchern) entnommen oder nach besonderen Regeln zusammengestellt wurden.

Die Scytale der Griechen ist eines der ältesten Chiffrierverfahren. Es bestand aus einem Holzlineal, um welches das Schriftband umgewickelt war, also einer äusserst primitiven Chiffriermaschine. Die Meldung wurde auf das aufgerollte Band geschrieben, und das abgewickelte Band war mit einem Text versehen, dessen Buchstaben umgestellt waren. Es war nun für den Empfänger leicht, das Band wieder gleich zu wickeln — er musste dafür ein gleichgeformtes Lineal wie der Absender verwenden —, um den Text zu lesen. Der heutige Dekrypteur würde, um den vorgelegten Text zu lesen, sich begnügen, immer die gleiche Zahl von Buchstaben zu überspringen oder den Text in Gruppen von zwei, drei, vier Buchstaben abzuschreiben in rechteckige Tabellen, worin der Klartext schliesslich in den Kolonnen erscheint.

Julius Cäsar wendete die einfachste Methode der Substitution an: sie bestand darin, jeden Buchstaben zu ersetzen durch denjenigen Buchstaben, der durch eine gleichbleibende Verschiebung im normalen Alphabet erhalten wird, z. B. A durch K, B durch L, C durch M, usw. Zur Vereinfachung der Chiffrierung und der Dechiffrierung kann ein dem Rechenschieber ähnliches System angewendet werden, d. h. 2 nebeneinander liegende Schieber mit einem mehrfach aufgeführten Alphabet, damit eine teilweise Überdeckung ermöglicht wird. Beim Wechsel der Verschiebung wird der Schieber versetzt bis zum Übereinstimmen der Buchstaben des Klartextes und des Kryptogrammes. Der mit dem Substitutionsalphabet versehene Schieber kann auch mit einem Alphabet in rückwärts laufender oder sogar willkürlicher Reihenfolge versehen werden.