

Aufklärung, Beobachtung und Gefechtsfeldbeleuchtung im Zeichen der Technisierung der Kampfführung

Autor(en): [s.n.]

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **41 (1968)**

Heft 5

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-560717>

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.

Aufklärung, Beobachtung und Gefechtsfeldbeleuchtung im Zeichen der Technisierung der Kampfführung

1. Einleitung

Der Zweck der nachfolgenden Ausführungen soll sein, vorerst die grundsätzlichen Bedürfnisse aufzuzeigen, welche sich aus der modernen Kampfführung bezüglich Aufklärung, Beobachtung und Gefechtsfeldbeleuchtung ergeben, dann einen Überblick zu geben über die neuen Möglichkeiten, welche die Technik in den letzten Jahren für Aufklärung, Beobachtung und Gefechtsfeldbeleuchtung geschaffen hat oder noch zu schaffen im Begriffe steht und schliesslich, ohne in technische Einzelheiten einzutreten, die von diesen neuen Mitteln zu erwartenden Leistungen und die Grenzen ihrer Anwendung zu erkennen. Zuletzt soll die Bedrohung skizziert werden, welche diese Mittel für uns möglicherweise darstellen.

2. Grundsätzliche Bedürfnisse hinsichtlich Aufklärung, Beobachtung und Gefechtsfeldbeleuchtung

Folgende Faktoren der modernen Kampfführung scheinen uns ausschlaggebend zu sein:

- Fähigkeit der Bodentruppen, sich dank einer weitgehenden Mechanisierung rasch zu verschieben, sei es, um aus der Tiefe des gegnerischen Raumes heraus zum Kampf anzutreten, sei es, um auf dem Gefechtsfeld jeden Erfolg sofort auszunützen;
- grosse Reichweite der schweren Feuermittel;
- Möglichkeit, entscheidende Geländeteile in der Tiefe des gegnerischen Raumes rasch aus der Luft in Besitz zu nehmen;
- Fähigkeit, den Kampf auch nachts zu führen.

Heute sind es bekanntlich nicht mehr in erster Linie die mit den ersten Wellen angreifenden feindlichen Verbände, welche den Angriffserfolg bestimmen, sondern das schwere Feuer und die aus der Tiefe herangeführten Reserven. Diese gilt es vor allem zu erkennen.

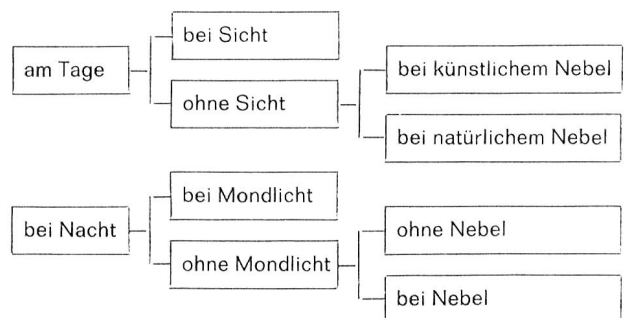
Ganz allgemein bedeutet bewegliche Kampfführung beschleunigten Ablauf der Ereignisse und damit rascher aufeinanderfolgende Lageänderungen. Die Beachtung des Gebotes, die Freiheit des Handelns nicht wegen Überraschungen im Kampfablauf zu verlieren, wird daher ganz besonders dringlich. Eine wesentliche Voraussetzung zur Wahrung der Handlungsfreiheit ist aber eine rasch und gut funktionierende Aufklärung und Gefechtsfeldbeobachtung.

Um die sich im einzelnen ergebenden Bedürfnisse besser zu überblicken, kann man sich einen Kampfraum in mehrere Zonen eingeteilt denken, in denen die an die Aufklärung und Gefechtsfeldbeobachtung gestellten Aufgaben verschieden sind. Solche Zonen und Aufgaben können zum Beispiel sein:

- hinter den feindlichen Kontaktverbänden:
Erkennen des gegnerischen Angriffsschwergewichtes vor dem eigenen Abwehrraum oder Erkennen von Bereitstellungen gegnerischer Gegenangriffskräfte ausserhalb der eigenen Angriffsstreifen;
- auf dem unmittelbaren Gefechtsfeld:
Überwachen des mit uns in Kontakt stehenden Gegners, um ihn unter Kontrolle halten zu können;
- im ganzen Abwehrraum bzw. in den Bereitstellungsräumen:
Überwachen des Geländes und des Luftraumes, um Überraschungen vom Boden oder aus der Luft auszuschliessen.

Da es den am Feind stehenden Truppen nur in seltenen Fällen möglich sein wird, durch die gegnerischen Kontaktverbände hindurch genügend tief den feindlichen Raum aufzuklären, dürfte die Lösung dieser Aufgabe Sache einer höheren Kommandostufe sein. Dagegen sind die Überwachung des Gegners auf dem Gefechtsfeld und die Sicherung vor Überraschungen im eigenen Raum vorwiegend Aufgabe der mittleren und unteren Verbände.

Das Entscheidende ist nun aber, dass alle Aufklärungs- und Beobachtungsaufgaben mit genügender Kontinuität betrieben werden sollten. Sowohl die Aufklärung in die Tiefe des gegnerischen Raumes als auch die Überwachung des eigentlichen Gefechtsfeldes muss man so unterhalten können, dass der Führung keine wesentlichen Veränderungen im Feindbild entgegen. Diese Kontinuität versteht sich sowohl räumlich (keine überwachungstoten Räume) wie zeitlich (den Gegner weder am Tag noch in der Nacht aus den Augen verlieren). Um zu verhindern, dass keine überwachungstoten Räume entstehen, braucht man vor allem genügend viele Mittel. Um aber zu verhindern, dass keine zeitlichen Unterbrüche im Beobachten entstehen, d. h. auch nachts und bei atmosphärisch behinderter Sicht nicht, bedarf es moderner technischer Beobachtungsgeräte, denn es muss das Sehen in den folgenden Fällen möglich sein:



Ein modernes Aufklärungs- und Beobachtungssystem verlangt somit in jedem Falle immer die Erfüllung folgender Forderungen:

- in die Tiefe des gegnerischen Raumes beobachten und aufklären, den Gegner auf dem unmittelbaren Gefechtsfeld unter Kontrolle halten, im ganzen Abwehrraume Gelände und Luftraum überwachen;
- dies kontinuierlich betreiben können, d. h. auch nachts und bei atmosphärisch behinderter Sicht.

Dazu kommt ferner:

- die gewonnenen Informationen verzugslos übermitteln;
- die übermittelten Informationen zeitgerecht auswerten.

Die Notwendigkeit, in die Tiefe wirkende Nachrichtenbeschaffungsmittel zu besitzen, besteht nicht für jeden Verband in gleicher Weise. Sie richtet sich vor allem nach dessen Beweglichkeitsgrad (Stosskraft, Aktionsradius), der Weiträumigkeit des zu führenden Kampfes und dem Gelände, in welchem man den Kampf mit diesem Verbände zu führen gedenkt.

Mit der Forderung kontinuierlich, d. h. auch nachts aufklären und beobachten zu können, wird nun aber das ganze Problem der Ausrüstung für den Nachtkampf aufgeworfen.

Es sind folgende grundsätzliche Bedürfnisse an Mitteln für den Nachtkampf auseinanderzuhalten:

- Nachtsichtgeräte für Aufklärung und Gefechtsfeldbeobachtung;
- Nachtzielgeräte, welche auch in der Nacht das Bekämpfen von Zielen mit gezieltem Feuer ermöglichen;
- Mittel, welche auch in der Nacht auf dem Gefechtsfeld die Koordination von Feuer und Bewegung und somit eine Führung mechanisierter Verbände erlauben;
- Mittel, welche den mechanisierten Verbänden gestatten, nachts in ihre Bereitstellungen zu fahren.

Für die Aufklärung, Beobachtung und Sicherung kommen in erster Linie elektronische Geräte in Frage. Die Gefahr des Selbstverratens ist bei diesen — auch wenn heute noch kurzwelliges Infrarotlicht verwendet wird — doch wesentlich kleiner als bei der Verwendung pyrotechnischer Beleuchtungsmittel. Zudem werden für solche Aufgaben nur kleine Verbände eingesetzt, so dass immer nur eine kleine Zahl von Kämpfern die Ziele sehen können muss. Um dagegen in der Nacht auf dem Gefechtsfeld Verbände zu führen, bedarf man einer generellen Beleuchtung, sonst ist es nicht möglich, Feuer und Bewegung aufeinander abzustimmen. Dabei kann dieses Bedürfnis verschieden sein, je nachdem, ob es sich um Infanterie oder mechanisierte Verbände handelt. Für die Feuerunterstützung, d. h. Erkennen und Bekämpfen von Zielen, können sowohl elektronische Mittel als auch eine allgemeine Gefechtsfeldbeleuchtung in Frage kommen. Für den Bezug von Bereitstellungen durch mechanisierte Verbände können nur elektronische Mittel verwendet werden, weil hier wiederum die Geheimhaltung im Vordergrund steht.

3. Elektronische Beobachtungsmittel und Mittel für die Gefechtsfeldbeleuchtung

In folgendem wird, zur besseren Verständlichkeit der weiteren Ausführungen, eine knappe Übersicht über heutige und künftige Mittel gegeben, ohne dabei in technische Einzelheiten einzutreten:

Aktives (kurzwelliges) Infrarot

Gelände und Ziele werden mit Infrarot beleuchtet. Das Beobachten oder Zielen erfolgt mit Geräten, welche das durch die angestrahlten Objekte reflektierte Infrarotlicht in sichtbares Licht umwandeln. Es entsteht dabei das bekannte grünliche, eher kontrastarme Bild. Heute beruhen alle Nachtzielgeräte auf der Anwendung des kurzwelligen Infrarotlichtes. Die praktische Einsatzdistanz liegt bei 500 bis 1000 m.

Passives (langwelliges) Infrarot

Dieses Verfahren nützt die thermische Eigenstrahlung der Objekte aus. Es setzt somit kein Beleuchten voraus. Durch Temperaturdifferenzen zwischen Objekten und ihrem Hintergrund entsteht ein Wärmebild, das sich vom optischen Bild dadurch unterscheidet, dass ein Bild der Wärmeverteilung und nicht der Lichtverteilung entsteht. Die wärmsten Teile erscheinen am hellsten, wobei die Umrisse der Objekte stark zurücktreten oder auch verschwinden können. Praktische Einsatzdistanzen können noch keine angegeben werden.

Sogenannte Lichtverstärkung

Sie beruht auf der Ausnützung des Restlichtes in nicht völlig dunklen Nächten, also des Mond- und Sternenlichtes, das nicht mehr ausreichen würde, im menschlichen Auge ein brauchbares Bild zu erzeugen. Praktische Einsatzdistanz vermutlich bis 1000 m.

Gefechtsfeldradar

Das Gefechtsfeldradar strahlt elektromagnetische Energie entweder kontinuierlich oder in Form von rasch sich folgenden Impulsen aus. Diese wird von den angestrahlten Objekten reflektiert und wieder aufgefangen. Bewegt sich ein angestrahltes Objekt auf das Radargerät zu oder von ihm weg (oder in einem bestimmten Winkel zur Beobachtungsrichtung), so entstehen beim Vergleichen der ausgestrahlten mit der empfangenen Energie Impulslaufzeitdifferenzen und Frequenzverschiebungen, die Angaben für die Entfernung und Geschwindigkeit des Zieles geben. Solche Gefechtsfeldradargeräte gestatten, sich bewegende Objekte anhand akustischer oder visueller Signale festzustellen; stillstehende können nicht erfasst werden. Einsatzdistanzen durchschnittlich 0,3 bis 4, eventuell 20 km.

Mikrowellen-Radiometrie

Dieses Verfahren gestattet, im Bereiche der Mikrowellen thermisch strahlende Objekte festzustellen, die sich nicht oder nur mit geringer Winkelgeschwindigkeit bewegen. Das Gerät liefert jedoch kein optisches Bild, sondern ein «Katalogbild», d. h. Signale, die interpretiert werden müssen. Entfernungen können nicht gemessen werden. Einsatzdistanzen im taktischen Bereich können noch keine angegeben werden.

Funkpeilung

Funkpeilung ist kein Beobachtungsmittel im eigentlichen Sinne, sondern ein Messverfahren. Das Prinzip, nach welchem sie arbeitet, dürfte allgemein bekannt sein. Neue Peiler arbeiten vollelektronisch. Die Anzeige erfolgt trägeheitslos auf einem Bildschirm. Subjektive Fehler können damit weitgehend ausgeschlossen werden.

Laser-Distanzmessgeräte

Laser-Distanzmessgeräte sind keine Beobachtungsgeräte. Sie gestatten in Kombination mit Nachtsehgeräten auch in der Nacht eine rasche und sehr genaue Entfernungsmessung, was vor allem für Kampf- und Jagdpanzer interessant sein dürfte.

Der Stand der Entwicklung

der aufgezählten elektronischen Mittel wird heute wie folgt beurteilt:

Aktives Infrarot: Im wesentlichen an der Grenze seiner Entwicklungsmöglichkeiten. Steigerung der Reichweite und Verbesserung der Bildauflösung und des Seh winkels sind noch möglich.

Passives Infrarot: (Mikrowellen-Radiometer): In etwa 10 bis 15 Jahren truppenreif.

Lichtverstärker: Prototypen im Ausland vorhanden.

Gefechtsfeldradar: Wesentliche Verbesserungen bei künftigen Geräten sind möglich. Seit Jahren in ausländischen Armeen in Gebrauch.

Funkpeiler: Neu konzipierte Geräte sind truppenerprobt.

Mittel für die Gefechtsfeldbeleuchtung

Darunter versteht man entweder pyrotechnische Mittel (Raketen, Geschosse, Bomben) oder elektrische Scheinwerfer. Pyrotechnische Mittel gibt es heute in allen Grössenordnungen, angefangen bei der Leuchthandgranate über die Rakete für Handabzug, das Minenwerferleuchtgeschoss, Artillerieleuchtgeschoss bis zur Fliegerleucht bombe.

Elektrische Scheinwerfer können direkt oder indirekt eingesetzt werden. Bei direktem Einsatz werden sie weit vorne überhöht aufgestellt und strahlen frontal oder flankierend das Ziel an. Sie dienen der Artillerie, den schweren Waffen und den Panzern zur Zierlerkennung und den Angriffstruppen als Richtungsweiser. Die Reichweiten liegen bei 10 bis 20 km, ebenes Gelände vorausgesetzt. Zur indirekten Beleuchtung kann die Wolkendecke angestrahlt werden, oder der Lichtstrahl kann den Boden bestreichen. Der Effekt bei der Wolkenbestrahlung soll etwa der Helligkeit einer klaren Vollmondnacht, beim Bestreichen des Bodens derjenigen des Viertel- bis Halbmondes ähnlich sein. Die beleuchtete Fläche dürfte in beiden Fällen ungefähr gleich gross sein (Geländestreifen von 0,5 bis 0,75 km Breite und 6 bis 7 km Tiefe). Die Helligkeit bei Beleuchtung der Wolkendecke ist jedoch wesentlich grösser. Es soll heute Scheinwerfer geben, die von einem Jeep mitgezogen werden können.

4. Beurteilung der Mittel für die Gefechtsfeldbeleuchtung

Elektronische Beobachtungsmittel besitzen ihrer Natur nach ein röhrenförmiges Gesichtsfeld. Sie liefern immer nur einen Ausschnitt eines zu überwachenden Sektors und lassen daher nur in kleinen Verhältnissen eine Übersicht über das Kampfgeschehen zu. Zudem kann nur eine beschränkte Zahl von Kämpfern und Waffen mit solchen Geräten ausgerüstet werden. Einen mittleren oder grösseren Verband im Nachtkampf ausschliesslich mit elektronischen Mitteln zu führen, ist aus diesen Gründen nicht denkbar. Diese Mittel eignen sich in erster Linie für die Aufklärung, Beobachtung bzw. Sicherung und für diejenigen Waffen und Kleinverbände, welche das Gefecht einzuleiten haben. Ferner dienen sie der Durchführung

und Abwehr von Aktionen, die in der Regel ohne allgemeine Gefechtsfeldbeleuchtung durchgeführt werden.

Um jedoch Verbände im Nachtkampf führen zu können, sollte man möglichst tagähnliche Verhältnisse schaffen. Dies ist nur mit eigentlichen Beleuchtungsmitteln (pyrotechnischen oder elektrischen) möglich. Sie lassen eine wesentlich bessere Übersicht über grössere Geländeteile und Verbände zu, erlauben jedem Kämpfer, die Ziele zu sehen und die normalen, für den Tag geschaffenen Zielvorrichtungen der Waffen zu verwenden. Sie ermöglichen vor allem ein Abstimmen von Bewegung und Feuer aufeinander und die Führung mechanisierter Verbände.

Zu berücksichtigen ist jedoch, dass die pyrotechnische Beleuchtung, soll die längere Zeit aufrechterhalten werden, rasch zu einem Nachschubproblem wird, weil die Brenndauer der Leuchtkörper sehr kurz ist. Dazu kommt, dass diejenigen Geschütze, welche Beleuchtungsmunition verschiessen, für die Feuerunterstützung wegfallen. Bei elektrischen Beleuchtungsmitteln und bei den elektronischen Beobachtungs- und Nachtzielgeräten dagegen nimmt der Aufwand nicht in gleichem Masse mit der Dauer ihres Einsatzes zu. Auch besteht bei Verwendung von Leuchtmunition im Angriff die Gefahr, dass der Angreifer beim Vorrücken sich selbst beleuchtet oder dass er, wenn er das verhindern will, die letzte Strecke bis zum Angriffsziel ohne Beleuchtung zurücklegen muss. Ferner können Leuchtkörper an Fallschirmen vom Wind abgetrieben werden, so dass sich das erhellte Feld, je nach Windstärke und Brenndauer des Leuchtkörpers, um mehrere Hunderte von Metern (unter Umständen gegen die eigene Truppe) verschiebt. Diese Nachteile fallen bei Beleuchtung des Gefechtsfeldes mit Scheinwerfern dahin. Zudem behindern diese den Gegner durch ihre grosse Blendwirkung im Angriff und in der Abwehr. Auch sie zu beschiessen ist schwierig, da die Distanzschätzung praktisch unmöglich ist, sofern man nicht dank der Geländekenntnis ausmachen kann, wo die Scheinwerfer stehen. Dagegen wird bei uns ihre Verwendung häufig durch die Geländebeschaffenheit eingeschränkt werden.

Aus diesen Überlegungen folgt, dass es offenbar für die Beleuchtung des Gefechtsfeldes kaum jemals ein allgemeingültiges Verfahren geben wird. Je nach Gegner, Kampfweise und Gelände sollten die einen oder anderen Mittel gewählt werden können. Auch sollte die Möglichkeit bestehen, den Einsatz der Mittel je nach der Ausweitung des Gefechtes zu steigern. Diese Steigerung könnte sich, von den Infrarot-Nachtzielgeräten auf den Sturmgewehren der Sicherungselemente über die Leuchtrakete mit Handabzug und ab Raketenrohr verschossen, über die Infrarot-Nachtzielgeräte der Maschinengewehre und Panzerabwehrgeschütze, elektrische Scheinwerfer bis zu den Leuchtgeschossen der Minenwerfer und der Artillerie und den Leuchtbomben der Flieger erstrecken. Grundsätzlich müsste wahrscheinlich gelten, dass der Plan für die Gefechtsfeldbeleuchtung gleich wie der Feuerplan Sache derjenigen Kommandostufe ist, die das Gefecht führt, und das jede Führungsstufe über ihre eigenen Beleuchtungsmittel verfügt. Die Entscheidung, ob und mit welchen Mitteln das Gefechtsfeld zu beleuchten sei, ist jedenfalls Gegenstand eines Führerentschlusses.

Schliesslich ist noch zu berücksichtigen, dass die Aussicht, die Anwesenheit eines Verbandes dem Gegner geheimzuhalt-

Die Armee an der Mustermesse

ten, bei Verwendung elektronischer Mittel wesentlich grösser ist als bei Verwendung elektrischer oder pyrotechnischer Beleuchtungsmittel, bei denen zum Umstand, dass sie weit herum gut sichtbar sind, immer noch die Gefahr der Beleuchtung der eigenen Truppen kommt.

5. Beurteilung der Anwendungsmöglichkeiten elektronischer Mittel

Es ist auch in der Technik dafür gesorgt, dass die Bäume nicht in den Himmel wachsen. Kein noch so aufsehenerregendes neues Gerät oder Kampfmittel ist in seinen Auswirkungen unbegrenzt. Einmal ergeben sich eine Menge Beschränkungen aus ganz praktischen, äusseren Bedingungen wie Bedienung, Unterhalt und Umwelt; dann aber sind die Leistungen technischer Geräte immer auch an systembedingte Grenzen gebunden; und schliesslich ergeben sich Einschränkungen aus den Gegenmassnahmen des Gegners.

Wir beurteilen die oben aufgezählten elektronischen Mittel vorerst nach den folgenden Gesichtspunkten:

- Sicherheit (Selbstverrat, Störbarkeit durch den Gegner);
- Art der Anzeige;
- Durchdringen von Nebel;
- Behinderung durch Regen und Schneefall.

a) Sicherheit (Selbstverrat, Störbarkeit):

Grösste Sicherheit gegen Selbstverrat und Störbarkeit bieten grundsätzlich die passiven Verfahren, das heisst Verfahren, welche die Eigenstrahlungen der Objekte oder das von diesen reflektierte natürliche Licht ausnützen, somit nicht selbst strahlen. Solche sind das passive Infrarot, die Lichtverstärkung, die Mikrowellenradiometrie und die Funkaufklärung. Bei Anwendung dieser Verfahren kann der Gegner nicht feststellen, dass er beobachtet wird. Passive Gegenmassnahmen, wie Sichtziehen der Beobachtung oder Verhindern der Eigenstrahlung, sind daher praktisch unmöglich. Die Aussichten für aktive Gegenmassnahmen, wie Stören, Orten, Bekämpfen, sind gering.

Geringe Sicherheit zufolge ihres Selbstverrates weisen alle aktiven Verfahren auf, d. h. Verfahren, welche selbst elektromagnetische Energie zur «Beleuchtung» der Objekte ausstrahlen. Zu den aktiven Verfahren gehören das aktive Infrarot und das Gefechtsfeldradar. Die von diesen Geräten ausgestrahlte Energie kann vom Gegner wahrgenommen werden. Damit sind die Voraussetzungen für aktive Gegenmassnahmen, wie Stören, Orten und Bekämpfen, oder für passive Gegenmassnahmen, wie Sichtziehen der Beobachtung und Tarnen, gegeben. Es muss aber insofern ein Unterschied zwischen dem aktiven Infrarot und dem Gefechtsfeldradar gemacht werden, als das aktive Infrarot wesentlich weniger störrisch ist als das Gefechtsfeldradar.

Alle heute in den verschiedenen Armeen verwendeten Verfahren sind zwar aktive Verfahren, es liegt aber auf der Hand, dass die passiven Verfahren, wenn sie einmal die gleichen Leistungen wie die aktiven Verfahren erreicht haben, dieser verdrängen werden.

(Aus: Allgemeine Schweizerische Militärzeitschrift)

Das gab es selbst während des Aktivdienstes nicht: dass an der Mustermesse auch die Armee einen Einblick in ihr Schaffen gewährt! Dabei passt eine solche Präsentation durchaus in das Konzept der Mustermesse: dem Besucher Spitzenprodukte unserer Wirtschaft zu zeigen. Dies war auch an der erstmaligen Sonderschau «Elektronik in der Armee» der Fall, die an der diesjährigen Schweizer Mustermesse in der Galerie von Halle 23 zu sehen war.

Impulse, die von der Armee ausgehen

Nicht allein bei Völkern, die einen Krieg zu bestehen hatten, führte das Verlangen nach neuen und besseren Waffen und Geräten zu enormen Fortschritten auf dem Gebiet der Technik. (Man denke etwa an die Atomforschung.) Auch in unserem Lande hat der Wille, die Ausrüstung der Armee zu erneuern, zu ergänzen und zu verbessern, zu wirkungsvollen Impulsen für die Technik und damit für unsere Industrie geführt. Dies gilt nicht zuletzt auch auf dem Gebiet der Elektronik und damit eng verknüpft der Uebermittlungstechnik.

Die diesjährige Sonderschau orientierte in einem vorwiegend thematischen Aufbau über einige auch die Armee beschäftigende Probleme: Führungsfragen, Planung, Grundzüge der Planung, Entwicklung und Beschaffung, einige Spitzenprodukte, Ausblick über Möglichkeiten der näheren Zukunft. Einige Aspekte dieser Problematik wurden beleuchtet durch vereinzelte Geräte oder besonders interessante Geräteteile.

Aus einer guten Planung . . .

«Wer plant was?» fragte ein Titel im ersten Sektor der Sonderschau. An einem eher konkreten Beispiel wurde gezeigt, wie sich Stufe auf Stufe bei der Planung, Entwicklung und Beschaffung aneinanderreicht und wie lange es dauert von der Idee, die Ausrüstung mit einem neuen Gerät zu vervollständigen, bis zu dessen Einführung bei der Truppe. Dass eine solche Neuerung nicht einfach übers Knie gebogen werden kann, sondern gründlicher Studien und Suche bedarf, geht aus der Darstellung anschaulich hervor.

Sie zeigt aber auch die Notwendigkeit einer engen Zusammenarbeit der Armee mit der Wissenschaft — in unserm Fall vor allem mit den technischen Hochschulen — sowie mit der Industrie. Ein kleines Heer von Offizieren, Ingenieuren, Technikern, Facharbeitern und anderen Leuten steht hinter der Entwicklung eines modernen technischen Gerätes.

. . . resultieren technische Spitzenprodukte

In einem zweiten Sektor zeigte die Sonderschau einige technische Spitzenprodukte, die aus der vorangegangenen Planung resultieren. Wir sahen fertigentwickelte moderne Uebermittlungsgeräte oder Teile davon, so von den allerneuesten Funkstationen, deren Beschaffung durch einen namhaften Kredit, den die eidgenössischen Räte vor einiger Zeit bewilligt haben, ermöglicht worden ist. Ebenfalls in Einführung begriffen sind Richtstrahl-Funkgeräte, über die Funkgespräche, Fernschreibtexte, Bilder und Daten übertragen werden können. Interesse fand ein neues kleines, handliches Funkgerät, das bei allen Waffengattungen zum Einsatz kommt. Es ist wesent-