

# Gedanken zu neuen Lehrmethoden und Lehrmitteln

Autor(en): **Stäubli, Jacques**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Soldat : Monatszeitschrift für Armee und Kader mit FHD-Zeitung**

Band (Jahr): **45 (1969-1970)**

Heft 15

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-707425>

## **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.

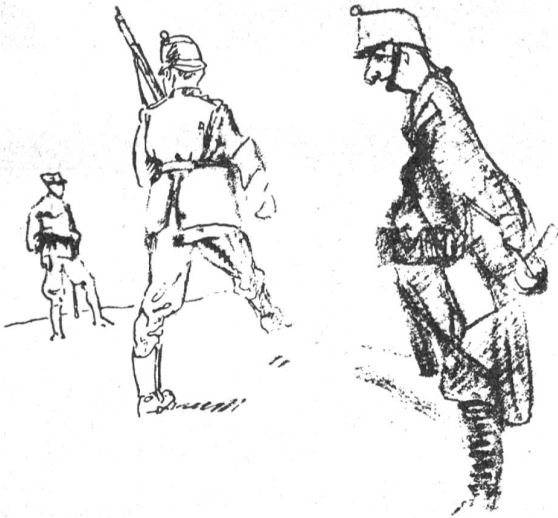
## **Haftungsausschluss**

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.

## Gedanken zu neuen Lehrmethoden und Lehrmitteln

Von Hptm i GSt Jacques Stäubli, Bern

Gleich zu Beginn wollen wir uns mit der Frage auseinandersetzen, ob es sinnvoll ist, sich überhaupt Gedanken über neue Lehrmethoden und Lehrmittel zu machen, wie diese Forderung nach neuen Methoden eigentlich begründet wird oder ob eventuell nur «alter Wein in neuen Schläuchen» vertrieben werden will.



Mitte des 18. Jahrhunderts musste von einem Soldaten die Beherrschung von nahezu dreissig Griffen, d. h. Handhabungsformen des Gewehres gefordert werden. Die übliche Lineartaktik wiederum gebot es, die einzelnen Soldaten in bestimmten Abteilungen zusammenzufassen und verschiedene Marschformen, die im Gefecht vorkommen, genau zu exerzieren. Die Gründlichkeit eines derartigen Drills war unbedingte Voraussetzung für das reibungslose Zusammenspiel aller Bewegungsabläufe bei der Begegnung mit dem feindlichen Heer auf dem Schlachtfeld und letztlich für den angestrebten Sieg. Ferner war von Bedeutung, dass jeder eintretende Rekrut, einschliesslich der potentiellen Offiziere und Unteroffiziere, dem gleichen gnadenlosen Drill unterworfen wurde und die einmal erlernten Fähigkeiten, von geringfügigen Wandlungen abgesehen, in seiner gesamten militärischen Laufbahn verwenden konnte. Aus diesem Grunde war ein beliebiger Vorgesetzter, auch der ranghöchste General, imstande, die Ausführung von Befehlen bzw. Kommandos durch seine Soldaten sachgerecht zu beurteilen und eventuell zu korrigieren [1]. — Unsere Zeit und sicher auch die nächste Zukunft sind durch die Technik geprägt. Forderungen in bezug auf Anpassung der innerstrukturellen Gestaltung der Armee, Einfluss der Technik auf die Autorität, Neuformulierung wesentlicher Begriffe des soldatischen Bereichs, wie etwa des Begriffs der Disziplin, und all die aus dieser neuen Situation zu ziehenden Folgerungen sind Forderungen unseres technischen Zeitalters. Vernünftige und überdachte Anpassung scheint uns ein gangbarer Weg zu sein, Ignorierung oder Widerstand wären unangepasste, ja direkt unverantwortliche Reaktionen. Im kürzlich veröffentlichten Weissbuch der Bundeswehr lesen wir in diesem Zusammenhang u. a.: «Der militärische Betrieb und die Ausbildungsmethoden der Streitkräfte werden immer stärker von industriellen Verhaltensnormen und Arbeitsverfahren geprägt. Die technische Entwicklung hat die Funktion der Soldaten erweitert und spezialisiert; die Begriffe Autorität und Disziplin haben zum guten Teil neuen Inhalt erhalten. Früher gab es auf der Seite des Vorgesetzten die in Dienstgrad und Dienststellung begründete Amtsautorität, auf der Seite des Untergebenen stummen Gehorsam und formale Disziplin. Heute treten in vielen Bereichen des militärischen Daseins die auf spezieller Ausbildung und Erfahrung beruhende Leistungsautorität des Vorgesetzten und die aus komplizierten technischen Funktionsabläufen sich ergebende Sachdisziplin des Untergebenen in den Vordergrund» [2].

Gibt es den Soldaten eigentlich gemeinhin noch? Die Spezialisierung und die Technisierung haben es weithin mit sich gebracht, dass es «den Soldaten» schlechthin nicht mehr gibt; an seine Stelle tritt eine grosse Zahl sehr verschiedener soldatischer Funktionen. Eine der Folgerungen, die daraus gezogen werden müssen, ist, dass die Vorstellung, ein Offizier könne alle Waffen und Geräte in seinem Verantwortungsbereich perfekt beherrschen, der Vergangenheit angehört. Unsere Auffassung der Ausbildung ist zum grossen Teil geprägt vom Leitbild des «Füsiliers». Probleme der Ausbildung in einer technisierten Armee erheischen eine vielfältigere und komplexere Betrachtungsweise, wollen sie effizient gelöst werden. Diese Feststellungen sind ganz sicher nicht neu. Im Bericht des Bundesrates zum Generalsbericht über den Aktivdienst 1939—45 heisst es u. a.: «Ohne Zweifel kann und muss unsere militärische Erziehung immer wieder Fortschritte machen. Unsere Erziehungs- und Ausbildungsmethoden sind nicht ein für allemal festgelegt; sie haben sich immer im Hinblick auf das angestrebte Ziel, den Notwendigkeiten und der Eigenart der Epochen anzupassen» [3]. Im Zusammenhang mit der Kommission für Erziehung und Ausbildung äusserte sich Anfang dieses Jahres der Vorsteher des Militärdepartementes gegenüber einer Tageszeitung mit folgenden Worten: «Das Ausbildungssystem (der Armee) beruht noch auf den in den Jahren des Ersten Weltkrieges herausgearbeiteten Grundlagen. Jetzt ist die Aufgabe gestellt ... die Fragen der Ausbildung ganz allgemein neu zu überprüfen» [4]. Als letzten Hinweis möchte ich einige Sätze aus unserer «Regierungspolitik» für die Legislaturperiode 1968—1972 des Bundesrates anführen: «Die Modernisierung der militärischen Ausbildung ist im Gang. Sie wird in den nächsten Jahren gestützt auf wissenschaftliche Analysen und unter Berücksichtigung moderner Lehrmethoden, wie etwa der des programmierten Unterrichts, und unter Verwendung audio-visueller Hilfsmittel verstärkt werden»

Aus den bisher dargelegten Gründen ergibt sich unausweichlich die Forderung nach der Suche zu einer neuen Konzeption der militärischen Ausbildung. Es ist sinnvoll, sich bei der Lösung dieses Problems neuer Methoden zu bedienen; wir denken hier vor allem an die «Systemanalyse». Dabei sind folgende grundlegende Punkte zu berücksichtigen:

1. Die *Ziele des gesamten Systems*, in unserem Falle der Armee, als politisches Instrument des Staates
2. Die *Umweltbedingungen*, vor allem die zwingenden Bindungen (beispielsweise unser Milizsystem mit all seinen Vor-, aber auch Nachteilen)
3. Die *Hilfsquellen des Systems*, sowohl finanziell als auch materiell
4. Die *Einzelkomponenten des Systems*, ihre Tätigkeiten, Ziele und ihr Leistungsmass (dabei denken wir vor allem an die zeitlichen Schranken, die Infrastruktur, die materiellen Möglichkeiten usw.)



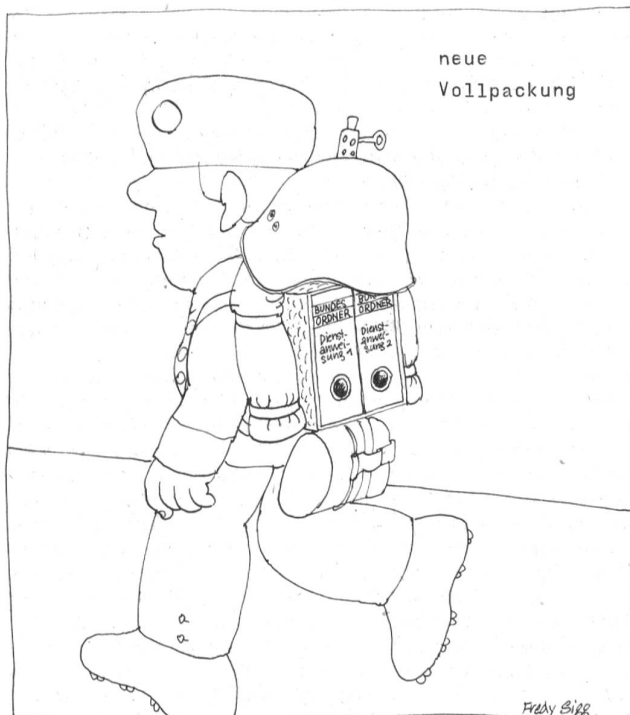
## 5. Die Gesamtorganisation (die Armee innerhalb des Staates)

Es liegt auf der Hand, dass es nicht Aufgabe dieser kleinen Arbeit sein kann, das eben umrissene System komplett aufzubauen und durchzudenken. Wir können lediglich einzelne Aspekte, quasi als Bausteine, herausgreifen und versuchen, Hinweise zu praktikablen Lösungen aufzuzeigen.

### Zielformulierungen

Vergleicht man die «Lehrpläne» unserer militärischen Schulen und Kurse, so kommen wir ungefähr zu folgenden Resultaten: Es werden das eine Mal Ziele genannt, die ein Wehrmann bzw. eine «Gruppe» zu erreichen habe, ein andermal Inhalte, die angeeignet, oder Stoffe, die behandelt werden sollen. Es gibt «Lehrpläne», die beides, Ziele und Inhalte, verbinden, wie es auch Pläne gibt, die weder das eine noch das andere erwähnen, sondern statt dessen Aufgaben nennen, die der Wehrmann zu lösen hat, oder Erfahrungen aufzählen, die ihm zuteil werden sollen [6]. Auf der Suche nach Lösungen scheint es uns sinnvoll, Erkenntnisse der Wissenschaft und Forschung aus diesen spezifischen Bereichen zu übernehmen; dabei denken wir vor allem an die Lehrplanforschung, die auch teilweise unter dem Namen Curriculum-Forschung auftritt. Als generelles Ziel unserer Ausbildung wird die *Erlangung der Kriegstauglichkeit* angegeben. Was dieses «abstrakte» Ziel konkret besagen soll und will, darüber herrscht keine Einigkeit. Wir müssen uns im klaren sein, dass solche Sätze und Formulierungen

- a) immer hinter der Wirklichkeit zurückbleiben,
- b) missdeutbar sind,
- c) nur bedingt in die Praxis übersetzbar, also praktikabel sind,
- d) sich stetig in der Sprache wandeln,
- e) ideologiefähig sind [7].



(Aus dem Nebelspalter)

Als Beispiel möchten wir hier Stellung, Anwendung und Abschaffung der Drillbewegung «Gewehrgriff» anführen.

In einem Standardwerk über Lernziele finden wir zu Beginn folgende kleine Geschichte, die das ganze Problem treffend umreißt: Es war einmal ein Seepferdchen, das eines Tages seine sieben Taler nahm und in die Ferne galoppierte, sein Glück zu suchen. Es war noch gar nicht weit gekommen, da traf es einen Aal, der zu ihm sagte:

«Psst. Hallo, Kumpel. Wo willst du hin?»

«Ich bin unterwegs, mein Glück zu suchen», antwortete das Seepferdchen stolz.

«Da hast du's ja gut getroffen», sagte der Aal, «für vier Taler kannst du diese schnelle Flosse haben, damit kannst du viel schneller vorwärtskommen.»

«Ei, das ist ja prima», sagte das Seepferdchen, bezahlte, zog die Flosse an und glitt mit doppelter Geschwindigkeit von dannen. Bald kam es zu einem Schwamm, der es ansprach:

«Psst. Hallo, Kumpel. Wo willst du hin?»

«Ich bin unterwegs, mein Glück zu suchen», antwortete das Seepferdchen.

«Da hast du's ja gut getroffen», sagte der Schwamm, «für ein kleines Trinkgeld überlasse ich dir dieses Boot mit Düsenantrieb; damit könntest du viel schneller reisen.»

Da kaufte das Seepferdchen das Boot mit seinem letzten Geld und sauste mit fünffacher Geschwindigkeit durch das Meer. Bald traf es auf einen Haifisch, der zu ihm sagte:

«Psst. Hallo, Kumpel. Wo willst du hin?»

«Ich bin unterwegs, mein Glück zu suchen», antwortete das Seepferdchen.

«Da hast du's ja gut getroffen. Wenn du diese kleine Abkürzung machen willst», sagte der Haifisch und zeigte auf seinen geöffneten Rachen, «spartst du eine Menge Zeit.»

«Ei, vielen Dank», sagte das Seepferdchen und sauste in das Innere des Haifisches, um dort verschlungen zu werden.

Die Moral dieser Geschichte: Wenn man nicht genau weiss, wohin man will, landet man leicht da, wo man gar nicht hin wollte [8]. Damit unsere Kader zielgerichtet ausbilden können, ist es erforderlich, dass brauchbare Zielformulierungen von der «Firma» her bestehen. Mit einer geschickten und zweckmässigen Formulierung können die unterstellten Ausbildungsleiter zielgerichtete und damit erfolgversprechende Ausbildung betreiben. Vor jeder Ausbildungstätigkeit sollten die «Verantwortlichen» die nachstehenden Fragen in der angegebenen Reihenfolge klar und eindeutig beantworten:

1. Was müssen wir lernen?
2. Wie können wir feststellen, ob wir es gelernt haben?
3. Welches Material und welche Methoden eignen sich am besten?

Welches sind nun eigentlich die Merkmale einer eindeutigen Lernzielbeschreibung?

- Der Unterrichtsleiter (Unteroffizier oder Offizier) muss erkennen, was der verantwortliche Chef erreichen will.
- Die Lernzielbeschreibung muss ein klares Bild des erfolgreich Lernenden vermitteln.
- Mehrdeutige Worte sind in den Zielbeschreibungen nicht zu verwenden (Beispiel: wissen, verstehen, das Wesentliche beherrschen usw.).

Sind nun die einzelnen Ausbildungsziele erarbeitet, was übrigens sehr viel Zeit in Anspruch nimmt, so können die Formulierungen mit Hilfe der folgenden Fragen überprüft werden:

1. Geht aus der Beschreibung hervor, was der Lernende tun muss, um zu zeigen, dass er das Ziel erreicht hat?

2. Bezeichnet die Beschreibung die *wichtigsten Bedingungen*, unter denen der Lernende seine Fähigkeiten beweisen soll?
3. Enthält die Beschreibung etwas über den *Massstab*, nach dem der Lernende beurteilt werden soll, gibt sie wenigstens die *untere Grenze* für ein als ausreichend geltendes Verhalten an?

Beispiele von Lernzielbeschreibungen:

- *Unzureichend*: Der Rekrut muss sein Sturmgewehr richtig laden können.
- *Richtig*: Der Rekrut muss sein Sturmgewehr liegend formell gemäss Reglement X Ziffer Y innerhalb 15 Sekunden laden können.
- *Unzureichend*: Der Wehrmann muss das Tauklettern beherrschen.
- *Richtig*: Der Wehrmann muss in ausgeruhtem Zustand im Turntue innerhalb X Sekunden Y Meter Tau klettern können.

Zusammenfassend können wir sagen:

Brauchbare Zielformulierungen sind notwendig,

- um die Ausbildungsorganisation planen und ausführen zu können,
- um Lernkontrollinstrumente auszuwählen,
- um die Verstärkungssituation für den Auszubildenden zu definieren.



Das bis jetzt aufgezeigte praktische Verfahren für die Zielformulierung trifft vor allem für die unterste Stufe zu, also für diejenigen, die direkt ausbilden müssen. Da die Lehrzielanalyse jedoch *das wesentlichste Problem* in der ganzen Ausbildung darstellt, wollen wir versuchen, aufzuzeigen, nach welchen Gesichtspunkten die Formulierungen auf den höheren Stufen erfolgen sollen. In neuester Zeit wird oft behauptet und belegt, dass die «Wissensexplosion» unseres Zeitalters uns dazu zwingt, rationellere Ausbildungsmethoden zu verwenden; als Beweis werden jeweiligen Kurven aus Veröffentlichungen amerikanischer Herkunft oder etwa die Anzahl neu erscheinender Publikationen eines bestimmten Fachgebietes angeführt. Die Frage ist nun, ob diese Beweisführung wirklich so überzeugend ist. Eines ist sicherlich zutreffend: Das Ideal des Mannes, heisse er nun Chef, Offizier oder weiss ich wie, der das ganze Wissen seiner Zeit in sich vereinigt, müssen wir endgültig begraben; bereits in der Einleitung haben wir ja darauf hingewiesen, dass dies auch schon für den Offizier zutrifft. Gleichzeitig taucht neu die Frage auf, ob einmal Gelerntes für ein ganzes Zeitalter Gültigkeit habe. Oder muss vielleicht ein Teil des Gelernten nach einer gewissen Zeit durch Neues ersetzt werden? Wir kommen hier auf ein weiteres Merkmal unserer Zeit, die «Halbwertszeit» des Wissens. Sie ist mit der ganzen Technisierung immer kürzer geworden und liegt je nach Fachgebiet zwischen zwei und zehn Jahren. Für das

Lernen und die Ausbildung folgt daraus, dass wir, wenn wir mit aktuellem Wissen und Können ausgestattet sein wollen, in einer Phase des «konstanten Umlernens» sind. Ist diese Erkenntnis schon in unserem militärischen Ausbildungssystem integriert? Wir glauben, dass dies erst in ganz minimalen Bereichen (etwa den hochtechnisierten Waffengattungen) der Fall ist. Wir reden ja von der Rekrutenschule, nach deren Absolvierung man «freigesprochen» wird und jetzt Soldat ist, also eine Auffassung, die aus einer Zeit stabilen Wissens stammt. Von hier kommt sehr wahrscheinlich auch die Trennung in Lernzeit (Rekrutenschule) und «Lebenszeit» (Wiederholungskurs). Wir haben hier die Überschätzung des fest gespeicherten «Gedächtnisswissens» vor uns. Ähnliche Feststellungen werden wir machen, wenn wir die Ausbildungsgänge anderer militärischer Chargen ansehen. Die Organisation unseres Ausbildungssystems beruht noch auf der festen Überzeugung, dass in der Rekrutenschule die «Grundausbildung» betrieben werde, während in den Wiederholungskursen die durch die zeitliche Differenz eingetretenen Vergessenslücken gefüllt werden müssten. Die Technisierung bringt jedoch ganz neue Aspekte mit sich, vor allem den Aspekt der *Umschulung*, und zwar wird dies in Zukunft noch vermehrt der Fall sein. Das Problem liegt also nicht vor allem in der ständig wachsenden Menge der Informationen, sondern in ihrer *Instabilität*. An Beispielen aus dem militärischen Bereich sind wir nicht verlegen, erinnern wir uns doch nur an die Einführung des Sturmgewehres oder an all die neuen Waffen, Geräte, Fahrzeuge, die in den letzten Jahren in den Rüstungsbotschaften verabschiedet wurden. Wir stehen nun vor der Frage, wie die Zielsetzung oder besser die Lernzielanalyse durchzuführen ist. — Eine brauchbare Zielanalyse ist nicht ein Stoffkatalog oder eine Beschreibung des Kursinhalts, sondern eine Beschreibung des angestrebten *Endverhaltens* des Auszubildenden sowie der besonderen *Bedingungen* für dieses Verhalten und der *Bewertungsmassstäbe*. Die tatsächlichen Auswirkungen einer Ausbildung hängen in erster Linie von der Qualität der Lernzielanalyse ab und erst in zweiter Linie von der Qualität der gewählten Ausbildungsmittel. Denn unzureichende Mittel können zwar die Ergebnisse einer Ausbildung mindern, aber auch die modernsten technischen Ausbildungshilfen können ein falsches Lernziel nicht korrigieren, sondern nur sicherstellen, dass jemand perfekt lernt, was er nicht zu lernen braucht. Ausbildung ohne sorgfältige Lernzielanalyse ist Therapie ohne Diagnose! Noch wichtiger: Die Lernzielanalyse ermöglicht eine *sinnvolle Selektion* der zu vermittelnden Informationen. Die Frage: Was ist noch lernenswert? Das fest gespeicherte «Gedächtnisswissen» darf nicht überschätzt werden. Von den beiden Funktionen «Datenspeicherung» und «Datenverarbeitung» stand bisher die Speicherung bei der Ausbildung im Vordergrund. Man arbeitet mit Daten, die man im Kopf hat.

In unserer Zeit rasch wechselnder Informationen müssen wir vor allem lernen, mit immer neuen *externen Daten* sinnvoll zu arbeiten: Nicht das Kursbuch mit den Zugsabfahrten auswendig lernen, sondern lernen, wie man jedes Kursbuch richtig liest. Nur eine kritische Lernzielanalyse kann die enorme Verschwendung menschlicher Zeit und Mühe verhindern, die im überflüssigen Lernen rasch veralteter Daten liegt!

Deshalb steht bei einer Lehrzielanalyse die Frage: «Was soll er lernen?» nicht am Anfang, sondern am Schluss. Erst wenn geklärt ist: «Was soll er tun?» und weiter festgelegt ist: «Welche Informationen braucht er dazu?» lässt sich die Frage stellen: «Auf welchem Wege erhält er diese Informationen am sichersten?» Hier muss man viele Wege prüfen: *Checkliste, Symbole, Tabellen, auf Geräte aufgedruckte Anleitungen* ... Erst wenn sich keine andere Lösung anbietet, sollte man die Information «lernen» lassen, denn das *menschliche Gedächtnis* ist der kostspieligste und unsicherste Datenspeicher [9]. Wir haben mit Absicht diesen Abschnitt etwas ausführlich behandelt, sind wir doch der Auffassung, dass brauchbare Lernziele das wesentlichste Mittel für die Wirksamkeit neuer Lehrmethoden und -mittel sind, ja für die Ausbildung allgemein. Die Wege, die dann für die Verwirklichung dieser Ziele eingeschlagen werden, und die dazu verwendeten «Verkehrsmittel» sind Fragen sekundärer Art.

## Planung der Ausbildung

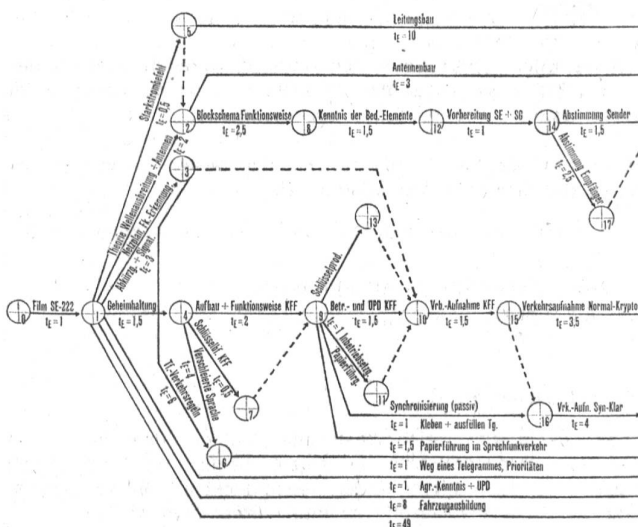
Planung bedeutet vorausschauendes, systematisches Durchdenken und Formulieren von Zielen, Verhaltensweisen und Handlungsalternativen, deren optimale Auswahl sowie Festlegung von Anweisungen zur rationellen Durchführung der ausgewählten Alternativen [10]. Nehmen wir an, der erste Teil, die Lernzielformulierung, sei uns gelungen, so stehen wir nun vor dem Problem, einen optimalen Ausbildungsplan zusammenzustellen. Anders ausgedrückt: Wir müssen die einzelnen Lernziele in «optimaler» Art, die *praktikabel* sein muss, aneinanderreihen. Wir führen hier ein mögliches Verfahren an, die «Netzplantechnik». Dies soll jedoch nicht heissen, dass nicht auch andere, vielleicht ebenso effektive Planungsverfahren bestehen. Vorderhand müssen wir jedoch noch darauf verzichten, den Computer für unsere Planungen einzusetzen, obwohl die EVD das optimale Verfahren darstellen würde.

Die «Netzplantechnik» ist ein Verfahren zur Beschaffung, Planung, Steuerung und Überwachung von Projektablaufen auf der Grundlage von Netzplanmodellen, wobei Zeit, Mittel und weitere Einflussgrößen berücksichtigt werden können. Das Produkt, der Netzplan, ist die Darstellung des Ablaufes und der gegenseitigen Abhängigkeiten in graphischer Form [11]. Bei der Erarbeitung dieser Unterlagen lohnt es sich, wenn pro Ausbildungsdisziplin und für die Gesamtausbildung je ein Netzplan erstellt wird. Die Herstellung eines solchen Planes wird mit folgender Zielsetzung durchgeführt:

- Vermitteln eines gut verständlichen Überblicks über die ganze Ausbildungsdisziplin (z. B. Sturmgewehrausbildung);
- eindeutige Darstellung des logischen Ablaufs und der gegenseitigen Abhängigkeiten der verschiedenen Teilvorgänge (welche Ausbildung baut auf der vorhergehenden auf, welche Ausbildung kann unabhängig durchgeführt werden);
- genauere Zeiteinschätzung;
- rechtzeitige Kenntnis der möglichen Störfaktoren und Engpässe (z. B. Material, Personal, Räume).

Als Vorteile der Netzplantechnik seien erwähnt:

- Das Erstellen des Netzplanes zwingt zum vorherigen Durchdenken des gesamten Ausbildungsablaufes.
- Die Anwendung der Netzplantechnik führt meistens zu wesentlichen Zeiteinsparungen.
- Alle Teilarbeiten werden bewusst im Rahmen des Gesamtlaufes erkannt und in übersichtlicher graphischer Form mit allen Zusammenhängen und Abhängigkeiten dargestellt.



Auszug aus einem Ausbildungsnetzplan

- Durch die gesicherte Fortschrittskontrolle und die ständige Auswertung während der Ausführung wird die Netzplantechnik zu einem hervorragenden Führungsmittel.
- Dank den möglichen Verarbeitungsmethoden eignet sich der Netzplan dazu, in den verschiedensten Varianten ausgewertet zu werden.
- Die Netzplantechnik ist eine gute Basis zum Ausbau als ausgedehntes Planungs- und Kontrollhilfsmittel.

Folgende praktische Regeln sollen beim Aufstellen eines Netzplanes berücksichtigt werden:

- Beim Aufstellen vom Schluss (also vom Resultat, dem Endverhalten) her beginnen;
- Unterteilung der Ausbildung in kurze Lernsequenzen (Lerneinheiten, Zwischenziele);
- Aufstellen der Tätigkeitsliste, wenn möglich bestehend aus vielen Grundübungen, Theorien, Demonstrationen, audiovisuellen Vorführungen, Lehrprogrammen usw.;
- abhängige und unabhängige Lernsequenzen einordnen;
- Erstellen des Netzplanes. Um die richtige Reihenfolge der Tätigkeiten zu erhalten, sind zu jeder Tätigkeit folgende vier Fragen zu beantworten:

1. Welche Tätigkeiten müssen unmittelbar vorher beendet sein?
2. Welche Tätigkeiten können erst unmittelbar nachher beginnen?
3. Welche Tätigkeiten können unabhängig parallel dazu erfolgen?
4. Kann diese Tätigkeit durch andere unterteilt werden?

Trotz den zu Beginn aufgezählten Vorteilen der Netzplantechnik für die Ausbildung treten natürlich auch Nachteile auf, die es bewusst mit zielgerichteten anderen Mitteln zu umspielen heisst.

Wir nennen hier die wichtigsten:

- Die Ausbilder (Unteroffiziere und Offiziere inkl. Einheitskommandanten) werden nur noch zu technischen Beamten herangebildet; sie fühlen sich nicht mehr *verantwortlich* für ihre Leute und die Ausbildung.
- Der Ausbildungsablauf wird *anonym*.
- Die abverdienenenden Kader können sich kaum mehr entwickeln (für eigene Ideen und Initiative existiert praktisch kein Raum mehr in der Ausbildung).
- Der einzelne hat kaum mehr den Überblick.
- Die Umsetzung des Netzplanes in praktische Tagesbefehle und Wochenprogramme absorbiert viel Zeit der Kader.
- Die Verantwortung für die Ausbildungsergebnisse kann nicht mehr beim Einheitskommandanten sein (Verantwortung erfordert Kompetenzen).
- Alle Nebendienste, die in einer Einheit geleistet werden müssen (Personal für die Kp Org, Wache, Detachierte, Krankheit, Urlaub usw.), können mit den momentanen Methoden noch nicht vernünftig eingeplant werden.

Trotz all den jetzt angeführten Mängeln möchten wir nachdrücklich festhalten, dass eine Ausbildung nach einem *richtig entwickelten Netzplan* für komplexere Ausbildungsvorhaben allen herkömmlichen Verfahren überlegen ist, d. h. dass die mit Netzplantechnik organisierte Ausbildung effizienter ist.

## Zu den Methoden und Mitteln allgemein

Aus den bis jetzt ausgeführten Darlegungen geht hervor, dass die Ausbildungsmethoden und -mittel im Grunde nur eine Hilfsfunktion übernehmen. Sie sind die «Transportmittel» und die «Transportwege». Je nach Wahl wird man schneller, bequemer, sicherer oder gemächlicher oder evtl. auch auf Umwegen zum «Ziel» gelangen. Es gibt weder im Verkehrswesen noch in der Pädagogik Allheilmittel. In bestimmten Situationen ist das Jet-Flugzeug das optimale Transportmittel, während das Fahrrad auch in der heutigen Zeit in vielen Fällen die einzig vernünftige Lösung bringt. Für die Ausbildung heisst das nun, dass sowohl die programmierte Instruktion als auch der alte Lehrfilm ihre Berechtigung haben. Für die Ausbildungsorganisation müssen wir nur erreichen, dass für jedes Mittel die spezifischen Möglichkeiten und seine Grenzen bekannt sind, um so *optimale integrierte Lernsysteme* zu konzipieren. Dabei gilt es, sich vor «Moden» in acht zu nehmen, die immer wieder in gewissen Abständen als «Wundermittel» propagiert werden. Einen weiteren gefährlichen negativen Aspekt möchten wir hier anführen: die Ausnutzung bzw. den Missbrauch sogenannter moderner Ausbildungsmethoden und -mittel zu Propaganda- und Werbezwecken, für Demonstrationen zur Glorifizierung einzelner Personen. Ausschlaggebend für den Einsatz einer bestimmten Methode oder eines bestimmten Mittels darf einzig nur sein, dass mit diesem Mittel oder dieser Methode, die ganz spezifische Möglichkeiten und Wirkungen haben, eine Ausbildungsaufgabe *optimal* gelöst werden kann.



## Kriterien, die an Lehrmethoden zu stellen sind

Um unsere Fahrt Richtung Ausbildungsziel angenehm und erfolgreich zu gestalten, sollten die Wege bestimmten Normen entsprechen; wir meinen hier, dass die Ausbildung bestimmte Erkenntnisse der Lernpsychologie übernehmen sollte. Die uns als wesentlich erscheinenden Erkenntnisse führen wir hier kurz stichwortartig auf:

- *Informationen sollen wenn möglich gleichzeitig auf verschiedene Art dargeboten werden*  
(nicht nur verbal, sondern durch Beispiele in Wort und Bild; technische Lösung = Tonbildschau).
- *Die Lernschritte sollen optimal in der Zahl und auch in der Grösse sein.*  
(Beispiel: Lehrprogramm für bestimmten Adressatenkreis. Die Grösse eines Lernschrittes muss sich nach den Auszubildenden richten bzw. nach ihrem Vorwissen und ihrer Aufnahmefähigkeit. Die Schwierigkeit, vor allem in unserer militärischen Ausbildung besteht darin, dass die Ausbildungsgruppen sehr heterogen und Umorganisationen sehr schwierig sind. Die

optimale Zahl der Lernschritte ist eine Folge des Lernzieles; ist dies eindeutig, kann diese Forderung erfüllt werden.)

- *Die Selbsttätigkeit des einzelnen soll dauernd und angemessen gewährleistet sein.*  
(Im günstigen Fall, der in Zukunft zum Normalfall werden sollte, folgt auf eine Information sofort deren praktische, selbsttätige Anwendung. Diese Forderung ist eine der schwierigsten Aufgaben unserer Ausbilder, vor allem weil sie ungenügend darauf vorbereitet werden und ihr persönliches Erlebnis meistens auch danebenlag. Die Forderung ist im herkömmlichen «Frontalunterricht» sehr schwer zu realisieren; deshalb wird auch hier eine Reorganisation in bestimmten Grenzen einzug halten müssen. Beispiel für die Anwendung: die verschiedenen Formen der Programmierten Instruktion.)
- *Die Erfolgskontrolle muss dauernd und objektiv erfolgen.*  
(Diese Erkenntnis muss im Zusammenhang mit der Selbsttätigkeit gesehen werden. Bei gestellten Problemen sollte innerhalb einer Sekunde nach dem Entscheid für eine Lösung die positive oder negative Verstärkung an den Lernenden erfolgen; mit dieser Massnahme ist laut Forschung der Lerneffekt optimal gewährleistet. Praktische Beispiele sind: das Schiessen auf Fallscheiben, das Übungsgerät «Profax», die programmierte Instruktion.)
- *Die Objektivierung des Lernzieles und des Unterrichtes.*  
(Eine Folge dieser Forderung wird sein, dass das *Schwergewicht der Ausbildung* in die Vorbereitung verlegt werden muss, ferner, dass überall, wo dies verantwortet werden kann, anstelle von menschlichen Ausbildern *technische Lehrfunktionsträger* eingesetzt werden müssen.)
- *Die Motivierung der Lernenden soll möglichst positiv sein; möglichst kleine Frustrationen* als Folge von Gequälsein zufolge erlebter Enttäuschungen, Versagen oder Angst, sich zu blamieren.

Einflüsse auf die Lernmotivation haben vor allem:

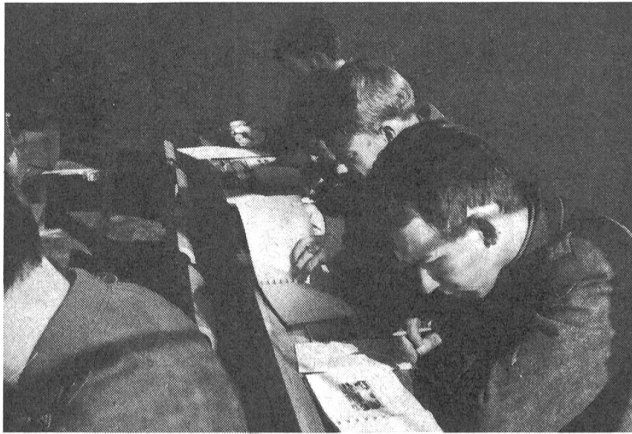
- das *jeweilige Lernziel*  
(Ziel der Tätigkeit, Wissen um die Bedeutung des Lehrstoffes, das Arbeitsergebnis),
- der *Inhalt des Lernens*  
(vor allem spielt hier das Interesse am Lehrstoff eine Rolle, beispielsweise Unterschied soldatische Ausbildung — technischer Fachdienst),
- der *Verlauf des Lernprozesses*  
(der Grad der Aktivität des einzelnen, die Selbstständigkeit des Lernenden, die Möglichkeit, das *individuelle Lerntempo* einzuhalten),
- der *Lernerfolg*  
(das Erleben des Lernfortschrittes, die Freude über die erreichten Ergebnisse, das Vermeiden von Fehlwegen beim Lernen).

Wollen wir das hier Erläuterte zusammenfassen, so können wir sagen, die neuen Lehrmethoden sollen

- eine hohe Aktivität und Selbstständigkeit des einzelnen ermöglichen,
- dauernd über den Lernerfolg informieren,
- multi-medial und objektiviert sein.

## Die technischen Mittel

Ebensowenig wie in einer bestimmten Methode liegt die Lösung der Ausbildungsprobleme in einem bestimmten *technischen Medium* — auch nicht in der neuentdeckten Fernsehkassette! Erst die Zusammenfassung zu integrierten *multi-medialen Lernsystemen*, in denen das gute alte Buch (Reglement) ebenso eine



Arbeit mit Lehrprogrammen

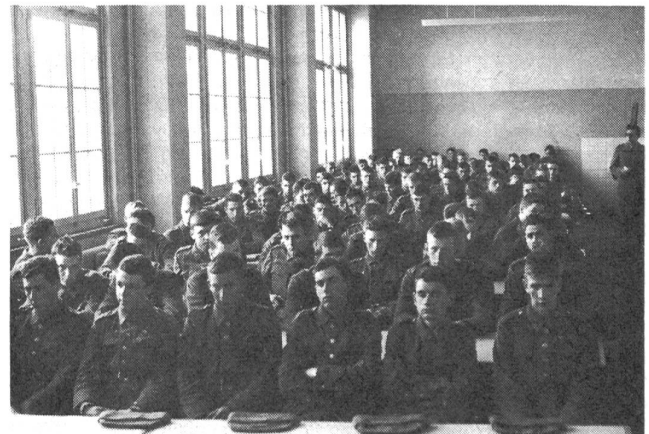
Rolle spielen wird wie der Fernsehschirm, verspricht optimales Lernen. Die Lernaufgaben unserer Zeit wie auch die Ansprüche der Lernenden zwingen dazu, die *Kanäle* für die Übermittlung der Lerninformation zu vermehren: Die Sprache erweist sich immer mehr als unangemessen, sie wird durch das *Bild* und das *Diagramm* erweitert und ersetzt. Über die Wortsprache hinaus öffnet der *Ton* weitere Möglichkeiten, und neue *Simulatoren* und Lern-Spielzeuge schalten auch die Tast- und Muskelsinne ein. Die Arbeitswirklichkeit stellt komplexe Aufgaben. Deshalb erfordert auch die Vorbereitung dafür — das Lernen — komplexe Systeme [12]. In den nächsten Abschnitten stellen wir einige Gedanken zu den wesentlichsten modernen technischen Mitteln zusammen.

### Programmierte Instruktion

Die offizielle Umschreibung des Begriffes «Programmierte Instruktion» für unsere Armee lautet:

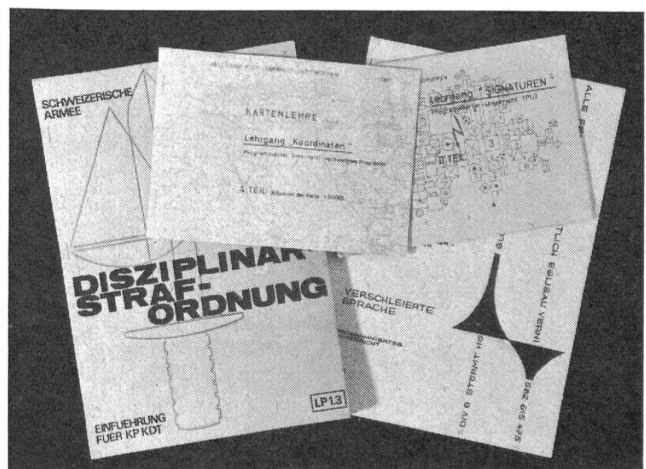
«Lehrmethode, bei welcher der Lehrstoff dem Lernenden ohne unmittelbare Mitwirkung des Instruktors, jedoch mit Hilfe eines technischen Mittels, in einer sorgfältig geordneten Reihenfolge von Lernschritten dargeboten wird mit dem Zweck, ein genau bestimmtes Lernziel durch ständige aktive Mitarbeit des Lernenden, durch laufende Eigenkontrolle seines Lernerfolges und durch individuelles Fortschreiten zu erreichen.»

Programmierte Unterweisung bedeutet ja nichts anderes, als dass man einen Lernvorgang sorgfältig *vorplant*, jeden Schritt des Lernweges durch unmittelbare *Rückkoppelung* absichert und solange *testet* und *verbessert*, bis das angestrebte Lernziel mit einem hohen Grade von Sicherheit erreicht wird. Es ist ein hoch effizientes, aber auch aufwendiges Verfahren, das durchaus nicht für alle Teile einer Ausbildungsaufgabe notwendig und sinnvoll ist. Die Frage ist also nicht, wie so oft diskutiert: «Soll man die Ausbildung programmieren?», sondern: «*Wo ist der richtige Ort der programmierten Unterweisung in einem Lernsystem?*» Es ergeben sich grundsätzlich drei Möglichkeiten: *Vorprogramme* haben die Aufgabe, die Lernenden für eine nachfolgende Ausbildung auf eine gleiche gesicherte Ausgangsbasis hinsichtlich Grundkenntnissen, Terminologie usw. zu bringen (Beispiele: *Vorprogramme* für DR-Unterricht, technisches Grundwissen). *Leitprogramme* übernehmen die Führung des Lernenden durch ein anderes Ausbildungsmittel, z. B. durch ein Fachbuch oder Reglement, durch ein Experiment oder einen Arbeitsgang. Sie setzen in der Fülle der gebotenen Informationen die notwendigen Akzente, vermeiden Missverständnisse und sichern das Lernen durch Rückkoppelung und Erfolgserlebnisse. *Sicherungsprogramme* sichern nachträglich das notwendige Kernwissen aus der Fülle der in einem Film, einer Tonbildschau, einer Besichti-



gung, einer Demonstration usw. gebotenen Informationen. Sie sorgen damit dafür, dass neben dem motivierenden Erlebnischarakter vieler Ausbildungsveranstaltungen auch ein angestrebtes Mindestlernziel erreicht wird [12]. Eine Abart der Sicherungsprogramme sind die *Wiederholungsprogramme*, die vor allem für die Bedürfnisse unserer Wiederholungskurse konzipiert werden. Es wird darin das notwendige Kernwissen in praktischer Arbeit sehr konzentriert repetiert, wobei vor allem Begründungen und Herleitungen weggelassen werden. Die *Merkmale der Programmierten Instruktion* sind im Unterschied zum konventionellen Unterricht:

- die *Lehrobjektivierung* (nicht der Ausbilder lehrt unmittelbar, sondern ein ihn vertretendes Lehrprogramm, das beliebig oft wieder einsetzbar ist),
- die *Eigentätigkeit des Lernenden* (von welchem nach jedem Lehrschritt eine Reaktion verlangt wird),
- die *Zeitanpassung* oder *Individualisierung des Lerntempos* (der nächste Lehrschritt beginnt erst nach der Reaktion des Lernenden),
- die *Kürzlichkeit* (mit welcher das Urteil der Reaktion folgt, solange dem Lernenden die letztere noch bewusstseinsgegenwärtig ist),
- die *Kleinste Schritte* (mit denen der Lernende einen programm-gemässen Weg durch den Lehrstoff durchläuft),
- die *Weganpassung* (d. h. die Verzweigungen in Abhängigkeit vom Adressatenverhalten) [13].



Beispiele provisorischer Lehrprogramme

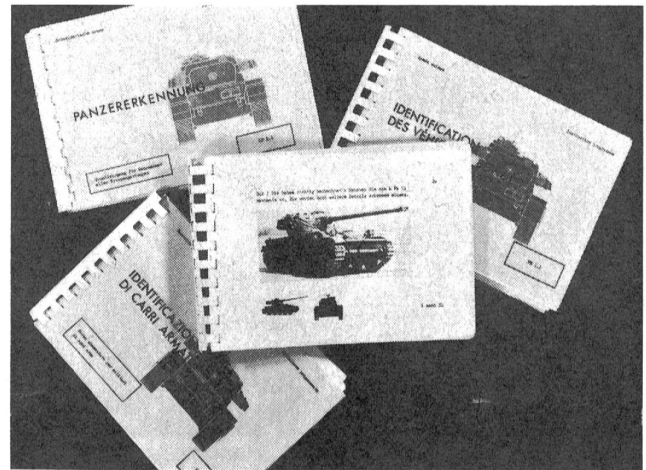
## Stand der Programmierten Instruktion in unserer Armee

Unsere sämtlichen Lehrprogramme (wir haben uns vorläufig auf Buchprogramme beschränkt) sind noch *provisorisch*, also noch in der Verbesserungs- und Bearbeitungsphase. Das Provisorium dauert in der Regel 1—2 Jahre. An die Truppe werden die Programme erst abgegeben, wenn sie definitiv sind; dies wird bei einigen Programmen im Jahre 1971 der Fall sein. Im jetzigen Moment sind wir in der Überprüfungsphase und werden in einzelnen Schulen und Kursen Unterrichtserprobungen mit unserem Personal der PI-Gruppe der Armee durchführen. In der PI-Gruppe der Armee leisten Wehrmänner aller Grade ihren Dienst, indem sie Lehrprogramme nach Aufträgen durch den Stab der Gruppe für Ausbildung und unter Mithilfe der dazu notwendigen Fachkräfte erstellen. Zum besseren Verständnis der auf den ersten Blick lange erscheinenden Dauer, bis ein Lehrprogramm entstanden ist, führen wir hier die sieben Phasen an, die beim Erstellen eines Lehrprogrammes durchlaufen werden müssen:

1. *Vorbereitung*
  - 1.1 Auftrag
  - 1.2 Zusammensetzung der Projektgruppe
  - 1.3 Definition des Lernzieles
2. *Rohentwurf*
  - 2.1 Zusammenstellen der Unterlagen (Basalttext, Begriffsliste)
  - 2.2 Rohentwurf des Lehrprogramms (inkl. Schlusstest)
  - 2.3 Begutachtung des Rohentwurfs
  - 2.4 Bereinigung des Rohentwurfs
  - 2.5 Erstellen der Unterlagen für die Vorerprobung
3. *Vorerprobung*
  - 3.1 Organisatorische Vorbereitung
  - 3.2 Vorerprobung mit sofortiger Auswertung
4. *Provisorisches Lehrprogramm*
  - 4.1 Anträge für Änderungen anhand der Ergebnisse der Vorerprobung
  - 4.2 Überarbeitung des bereinigten Rohentwurfes
  - 4.3 Druck oder Vervielfältigung des provisorischen Lehrprogrammes
5. *Unterrichtserprobung*
  - 5.1 Organisatorische Vorbereitung
  - 5.2 Unterrichtserprobung mit sofortiger Auswertung
6. *Definitives Lehrprogramm*
  - 6.1 Anträge für Änderungen anhand der Ergebnisse der Unterrichtserprobung
  - 6.2 Überarbeitung des provisorischen Lehrprogramms
  - 6.3 Druck des definitiven Lehrprogramms



Versuch mit Lehrmaschinen



Provisorisches Lehrprogramm «Panzererkennung»

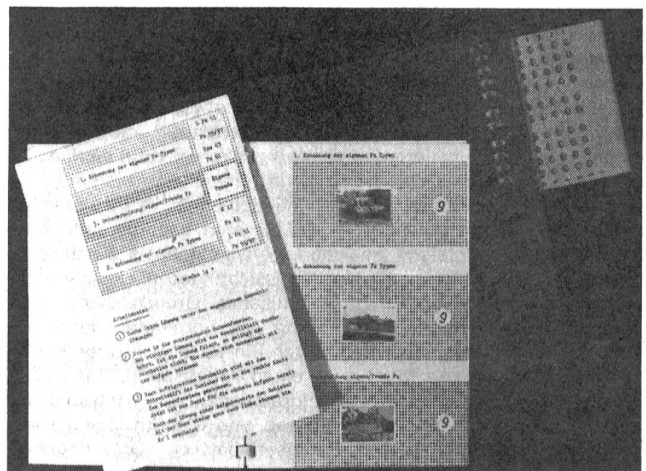
7. *Organisatorische Aspekte*
  - 7.1 Administrative Belange
  - 7.2 Unterrichtstechnische Belange
  - 7.3 Probleme des Übersetzens in die beiden anderen Landessprachen.

Unsere Lehrprogramme setzen sich in der Regel zusammen aus:

- einer *Anleitung für den Ausbilder* (mit den Angaben: Lernziel, Adressaten, Sprache, Aufbau des Lehrprogramms, mittlere Lernzeit, benötigtes zusätzliches Material, organisatorische Hinweise, Instruktion der Adressaten),
- dem *Lehrprogramm* (meist ein A 5-Büchlein),
- dem *Schlusstest*,
- den *Beilagen zum Lehrprogramm* (Antwortblätter, weitere benötigte Beilagen je nach dem Stoff des Lehrprogrammes).

In unserem Konzept der Lehrprogramme unterscheiden wir grundsätzlich drei Arten:

- *LP des Stabes der Gruppe für Ausbildung* (allgemeine Stoffgebiete; Programme erstellt durch die PI-Gruppe der Armee),
- *LP der einzelnen Dienstabteilungen* (Spezialgebiete, beispielsweise «Verschlüsselte Sprache»; erstellt durch das Personal der Dienstabteilungen, meistens Instruktoressen),
- *LP aus dem privaten Lehrmittelmarkt* (je nach Angebot und Eignung; Beschaffung durch den Stab der Gruppe für Ausbildung).



«Profax»-Übungsprogramm mit Gerät

Zusammenfassend möchten wir zur Programmierten Instruktion sagen, dass sie eine der wesentlichsten neuen Lehrmethoden ist, ermöglicht sie doch:

1. die *Individualisierung* des Lernens,
2. die *Objektivierung* des Lernens,
3. den Einsatz *technischer Lehrfunktionsträger*,
4. die *Wiederholung* von Lernerfolgen.

Wirtschaftliches effektives Lernen der siebziger Jahre sollte sich nach einer groben Schätzung prozentual etwa so verteilen:

- 40 % programmiertes Lernen,
- 40 % Anschauung, Erlebnisübungen usw.,
- 20 % Diskussionen, Unterrichtsgespräche usw., also soziales Lernen [12].

Selbstverständlich darf unter programmiertem Lernen nicht nur der Einsatz der Buchprogramme gesehen werden; sondern jegliche Unterweisung, die die erwähnten Merkmale kombiniert vereinigt. Weitere Anwendungen der PI, wie sie in Ansätzen für einen eventuellen Einsatz in unserer Armee teilweise *versuchsweise überprüft* werden, sind:

- die Übungsgeräte «Profax»,
- programmierte Schreibmaschinenausbildung für Uem-Personal,
- programmierte Gruppen- und Einzelausbildung mit diversen Geräten,
- Sprachlabor,
- «Minitutor»-Übungsgerät,
- Tonbildschau mit programmiertem Begleitmaterial,
- elektronische Gruppenauswahlantwortsysteme,
- Anwendung des Computers (CAI, Computer-unterstützter Unterricht).

Für den Einsatz von solch objektivierten Lehrsystemen, und zwar insbesondere von Medien im Sinne der Programmierten Instruktion, sprechen mindestens sechs Gründe:

- der *Instruktorenmangel* und die Schwierigkeit, genügend Ausbilder zur Verfügung zu haben,
- die *Wirtschaftlichkeit*, sofern nämlich der Zeitaufwand für die Erstellung einer Lehrprogrammlektion im Umfang einer Unterrichtsstunde (bei audio-visuellen Lehrprogrammen insgesamt rund 250 Arbeitsstunden!) kleiner ist als der Zeitaufwand für das wiederholte Unterrichten desselben Lehrstoffes,
- die *Zuverlässigkeit der Prognose über den Lernerfolg* bei einem schon hinlänglich erprobten Lehrprogramm,
- die *Kenntnisangleichung der Adressaten*, die z.B. für eine anschließende Diskussionsstunde erwünscht ist,
- das *Nachholbedürfnis einzelner Adressaten*, die (z.B. nach Krankheit, Urlaub) den Anschluss an einen direkt erteilten Unterricht wiedergewinnen wollen,



Video Recorder mit Kamera

- die *Lernwirksamkeit*, die bei Lehrprogrammen etwa 10 bis 20 % grösser ist (mehr richtige Antworten im Schlusstest bzw. entsprechend weniger Lernzeit bis zum selben Kenntnisstand) als beim Direktunterricht in der allgemeinbildenden Schule; für das Aus- und Weiterbildungswesen von Wirtschaft und Industrie schätzt man *100 bis 200 % mehr Lehrerfolg* in der gleichen Zeit durch programmiertes Lehren [13].

#### Die audio-visuellen Hilfsmittel

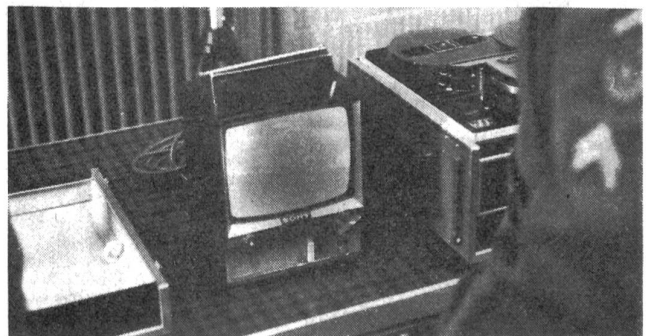
Das Charakteristikum der ganzen Gruppe dieser Hilfsmittel ist, dass sie im Unterrichtsgeschehen *passiv* wirken, also in der Regel nur über Umwege aktive Mitarbeit und den Dialog mit den einzelnen Lernenden erlauben; zudem sind diese Mittel vor allem für den Gruppenunterricht konzipiert. In der Herstellung sind sie meistens sehr aufwendig und teuer. Von ihren spezifischen Eigenschaften her sind diese Mittel vor allem geeignet für Einführungen in bestimmte Gebiete, zur Vermittlung grundlegender Zusammenhänge in relativ gedrängter, dichter Form an «Grossgruppen». Werden die medienspezifischen Eigenheiten bei der Bearbeitung der «Software» berücksichtigt, so stellen die einzelnen Mittel äusserst wertvolle Hilfsmittel in multi-medialen Systemen dar.

Der *Film* ist vor allem geeignet, Bewegungen und Zusammenhänge darzustellen. Es ist darauf zu achten, dass Lehrfilme objektive Meinungen und Kommentare, verbunden mit den modernen Mitteln der Aufnahmetechnik, vermitteln, sonst erreichen wir mit der Filmvorführung das Gegenteil, die Zuschauer werden negativ motiviert und sträuben sich gegen den dargebotenen Inhalt. Jede Filmvorführung sollte mit einer Einführung und einer nachfolgenden Diskussion oder Verarbeitung kombiniert sein. Auch hier spielt das angestrebte Ausbildungsziel eine wichtige Rolle. Auch ist zu überlegen, ob im Zeitpunkt der Filmvorführung die Auszubildenden überhaupt noch aufnahmefähig sind. Neue Abarten des Tonfilms sind die sogenannten «Kassettenfilme». Vorderhand ist dies meistens ein Stummfilm von sehr kurzer Dauer in einer Endloskassette, der eine bestimmte Sequenz oder einen Lernschritt enthält. Die Vorführung ist sehr einfach, indem lediglich die Kassette in den Apparat eingeschoben werden muss; je nach Ausführung braucht es nicht einmal eine Leinwand.

Die Hauptnachteile der Filme sind: Sie können nicht geändert, also nicht auf dem aktuellen Stand gehalten werden, die Herstellung kann nur durch Spezialisten mit relativ hohem Aufwand durchgeführt werden, die Vorführung ist an bestimmte Orte gebunden und meist mit relativ vielen organisatorischen Schwierigkeiten verbunden.

Das *Unterrichtsfernsehen* (vor allem die Video-Technik) ist ein Ausbildungshilfsmittel, das relativ neu ist. Momentan zeichnen sich folgende Möglichkeiten ab:

- Vorführung von übernommenen Fernsehsendungen (Dokumentarsendungen, Bildungsfernsehen),
- Vorführung von Eigenproduktionen (meistens kleinere, zusammengesetzte Sequenzen als erweiterte Informationen innerhalb



Video Recorder mit Monitor

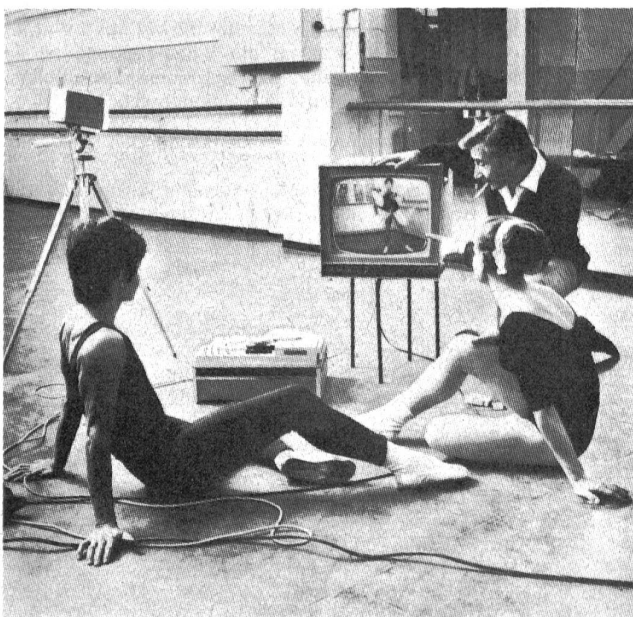
einer bestimmten Lehrvorführung, beispielsweise während eines Vortrages oder auch der Ausbildung zur Erläuterung eines Problems),

- «Vervielfältigungsfernsehen» (z. B. werden Experimente, Vorführungen, Details, die nur von wenigen gesehen werden können, aufgenommen und direkt übertragen),
- Training des Verhaltens (sowohl einzelner als auch von Gruppen, wobei vor allem vorerst an die Kaderschulung zu denken wäre),
- Kontroll- und Überwachungsfernsehen (sowohl in der Ausbildung als auch im Einsatz),
- «Videothek» (Sammlung von vorbereiteten Fernsehkonserven für die verschiedensten Ausbildungsbelange).

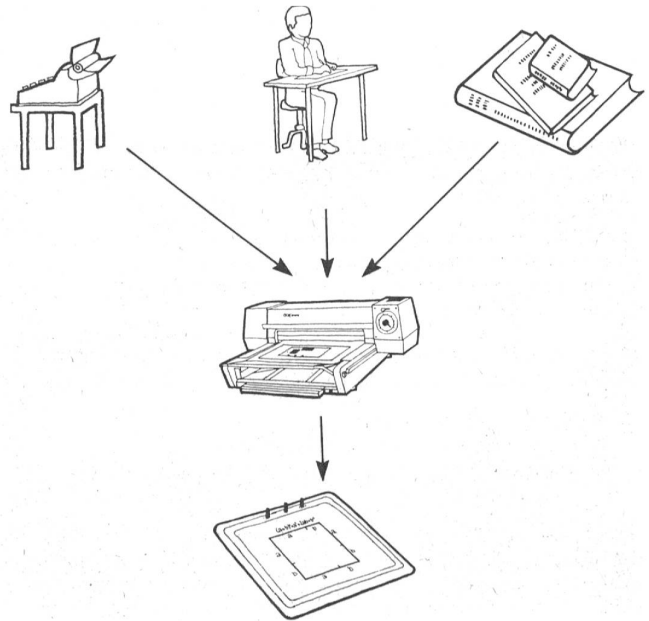
Die Vorteile des Fernsehens sind: die Aktualität, die Möglichkeit, dass nach kurzer Einführung Bänder selbst hergestellt werden können, nicht sehr teuer im Gebrauch (lediglich die erste Anschaffung benötigt einige Mittel), Bänder können mehrfach gebraucht werden. Vor- und Nachteil ist die scheinbare «Objektivität» des Fernsehens, die je nach dem, wie der «Operateur» aufnimmt, die Schwerpunkte sehr verzerrt setzt. In der Video-Technik liegen noch ungeheuer viel ungenutzte Möglichkeiten für die Ausbildung; diese zu erforschen und praktikabel zu gestalten, sind Aufgaben der nächsten Zukunft [14].

Die *Tonbildschau* ist eine Kombination von Tonband und Lichtbild. Eine Tonbildschau ist jedoch *mehr* als nur ein Dia-Vortrag. Auch die Tonbildschau hat ihre medien-spezifischen Eigenheiten. Wirksame Tonbildschauen, die «ankommen» sollen, müssen vor allem auch didaktisch konzipiert werden. Die Länge einer guten Ausbildungstonbildschau liegt zwischen 8 und 15 Minuten (Fassungsvermögen der einzelnen Zuschauer), pro Bild sollen etwa 10—15 Sekunden Text kommen (mehr ermüdet und lenkt ab). Die Textbücher der Tonbildschauen sind relativ einfach herzustellen, benötigen aber für die Bearbeitung *immer ein Team*. Die Realisation der Tonbildschau sollte von Fachleuten durchgeführt werden. Die Vorteile der Tonbildschau liegen in der einfachen Vorführung, den vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten und der Möglichkeit, einzelne Bilder und evtl. auch Text auszuwechseln, ferner die einzelnen Bilder wieder für andere Zwecke zu verwenden.

Alle drei aufgeführten modernen Hilfsmittel brauchen, um ihre Lernwirksamkeit auszunutzen und zu vergrössern, «*Begleitmaterial*» in Form von Einführungen, anschliessenden Aufgaben,



Ausbildungsfernsehen



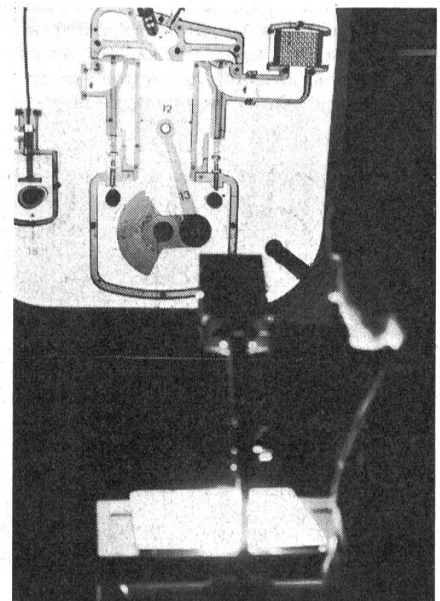
Möglichkeiten für die Transparentherstellung

Übungen, Diskussionsthesen usw. Besonders günstig wäre hier programmiertes Begleitmaterial für die Einzelarbeit, evtl. auch für die Einführung der Ausbilder.

Der *Hellraumprojektor* ist u. a. ein Ersatz der Wandtafel und bietet mit seinen vielfältigen Möglichkeiten zum Herstellen von Folien und Hilfsmitteln der verschiedensten Art die Chance, audiovisuellen Unterricht grosser Güte zu bieten. Gelernt werden muss der richtige Umgang mit dem Projektor und den Hilfsmitteln sowie die Herstellung lernwirksamer Folien. Für die Arbeit mit dem Projektor nennen wir folgende Techniken:

- normales Beschriften mit Spezialfilzstiften,
- Einsatz von Thermokopien,
- die Drüberlegmethode,
- die Abdeckmethode,
- die Ergänzungsmethode,
- die Simultanschreibmethode,
- die Projektion von Gegenständen,
- die Abziehtechnik.

Wir planen, für den Gebrauch in der Armee eine Broschüre mit den wesentlichsten Merkpunkten herauszugeben [15].



Hellraumprojektor mit Modell

Die «Profax»-Geräte sind kleine Übungsgeräte schweizerischer Herkunft, mit deren Hilfe der Teil Üben des Lernens auf spielerisch elegante Art für viele Bereiche der Ausbildung gelöst werden kann. Die Geräte arbeiten nach dem Auswahlantwortverfahren. Die Herstellung der Übungsblätter erfordert keinen sehr grossen Aufwand und kann in kurzer Zeit erlernt werden. Aus den bis jetzt durchgeführten Versuchen mit diesen Geräten — sowohl in Wiederholungskursen als auch in Schulen — zeichnen sich mehrheitlich folgende Vorteile ab:

- systematisches, fröhliches Üben,
- individuelles Arbeitstempo,
- sofortige Erfolgskontrolle,
- aktives, selbständiges Arbeiten,
- Rationalisierung von Teilbereichen der Ausbildung,
- Einzelunterricht.

Über den Einsatz und das Herstellen der «Profax»-Unterlagen besteht in der Armee bereits eine Broschüre.

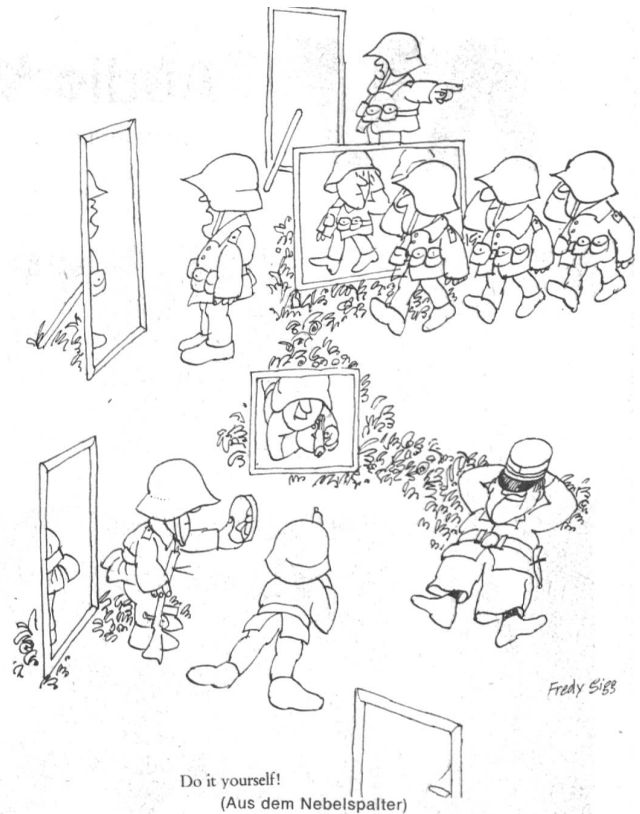


Arbeit mit «Profax»-Geräten

### Zusammenfassung

Wir hoffen, dass mit dieser Darstellung gezeigt werden konnte, wie unser Ausbildungssystem in vielen Punkten neu überdacht und angepasst werden muss, damit das Ziel unserer Anstrengungen, überzeugte Wehrmänner heranzuziehen, besser erreicht werden kann. Das Schwergewicht der Anstrengungen muss zuerst auf die Lehrzielanalyse konzentriert werden. Um die hier skizzierten Grundsätze und deren Anwendungen realisieren zu können, muss vor allem eine intensive «innerbetriebliche Information und Ausbildung» einsetzen. Viele alteingesessene, liebgeordnete sogenannte Erfahrungen müssen revidiert und ersetzt werden, um sicherzustellen, dass die kommende Generation noch (oder wieder) gewillt ist, sich hinter unsere Organisation Armee zu stellen. Unser Wunsch und unsere Hoffnung ist, dass in sachlicher, fairer Diskussion versucht wird, vernünftige, der Zeit entsprechende Lösungen zu finden. Es ist uns bewusst, dass nur einige wenige Aspekte moderner Lehrmethoden und Lehrmittel behandelt werden konnten; bewusst haben wir die Probleme, die momentan in militärischen Ausbildungsdiskussionen «Schlagzeilen» machen, wie «Leerlauf in der Ausbildung» und «Leistungsnormen», auf der Seite gelassen. Als Abschluss möchten wir festhalten, dass für die militärische Ausbildung und Erziehung auch mit modernen Mitteln und Methoden Grundsätze wesentlich sind; dabei denken wir vor allem an folgende:

- Die Entwicklung der Persönlichkeit des einzelnen vollzieht sich in der *Tätigkeit*.
- Im Lernprozess muss der Lernende eine *aktive Rolle* spielen.
- Der Lernprozess hat *individuellen* Charakter.



- Der Lernprozess wird wesentlich von der *Erfolgskontrolle* beeinflusst.
- Der Lernerfolg wird wesentlich durch die *Lernmotivation* beeinflusst.

Die Führung in der Armee sollte nach folgenden Grundsätzen, die kürzlich formuliert wurden, durchgeführt werden [2]:

1. nach dem demokratischen Erfordernis, zu diskutieren und zu überzeugen;
2. nach dem militärischen Prinzip von Befehl und Gehorsam;
3. nach dem technischen Kriterium von Leistungsautorität und Sachdisziplin.

Neben Modernisierung und Technisierung gilt immer noch für die Ausbilder aller Grade das, was Albert Bitzias als Pfarrvikar im Jahre 1824 geschrieben hat:

«Jahr um Jahr wird oft dieser Unterricht in den nämlichen Gedanken mit den nämlichen Worten gegeben, so dass man immer weiss, was nachkömmt; aber selten reisst man sich aus den engenden Fesseln der Katechisation, selten entquellen warme, begeisternde Worte den Lippen der Lehrer» [16].

### Literaturverzeichnis:

- [1] R. Hamann: Streit um eine verkannte Reform
- [2] Weissbuch 1970, Zur Sicherheit der Bundesrepublik Deutschland
- [3] Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung zum Bericht des Generals über den Aktivdienst 1939—1945 vom 7. Januar 1947
- [4] «Berner Tagblatt» vom 18. Januar 1970
- [5] Bericht des Bundesrates an die Bundesversammlung über die Richtlinien für die Regierungspolitik in der Legislaturperiode 1968—1971
- [6] Studien und Berichte des Instituts für Bildungsforschung in der Max-Planck-Gesellschaft, Heft 13
- [7] Hans Küng: Unfehlbar
- [8] R. Mager: Lernziele
- [9] R. W. Schirm: Optimale betriebliche Ausbildung durch Lernzielanalyse
- [10] C. Zangemeister: Zur Charakteristik der Systemtechnik
- [11] Netzplantechnik, Verlag Industrielle Organisation
- [12] R. W. Schirm: Integrierte Lernsysteme in der betrieblichen Ausbildung
- [13] H. Frank: Die Bedeutung der Lehrmaschinen für die Rationalisierung der kynetischen Ausbildung
- [14] Literatur zum Unterrichtsfernsehen:  
W. Zifreund: Training des Lehrverhaltens mit Fernsehaufzeichnungen  
J. Funke: Fernsehen im Unterricht
- [15] W. Milan: Arbeiten mit dem Tageslichtprojektor, Methodik und Anwendung
- [16] Bericht des Pfarrvikars Albert Bitzias über die Gemeinde Utzensdorf