

# Tarnanstriche für Wehrmaterial

## Zur Einführung eines Fleckentarnanstrichs für die Bundeswehr

Im Mai-Heft berichteten wir kurz über die Einführung eines gemeinsamen Fleckentarnanstrichs beim amerikanischen Heer und bei allen Teilstreitkräften der Bundeswehr. Im nachfolgenden Beitrag geht Oberstleutnant F. Knorpp auf die jüngere Geschichte der Tarnanstriche für Wehrmaterial ein und beschreibt Gründe, Ablauf und Ergebnis der Entwicklung des neuen dreifarbigigen Fleckentarnanstrichs, der das äußere Erscheinungsbild unserer Streitkräfte wesentlich verändern wird.

einflüsse und eben auch gegen Aufklärung. Denn wer oder was nicht oder schwerer aufgeklärt wird, kann nicht oder später bekämpft werden.

So ist denn die Tarnfärbung von Wehrmaterial eine Möglichkeit, seine Entdeckbarkeit, Erkennbarkeit und Identifizierbarkeit zu erschweren und damit nicht unwesentlich zu seinem Schutz beizutragen.



Bild 1: Verwendung der Fernsehmontagetechnik.

### Warum Tarnanstriche

Wir haben uns daran gewöhnt, daß sich beispielsweise die Deutsche Bundespost mit der Farbe „Gelb“ schmückt, die Feuerwehr ein grelles „Rot“ für sich reklamiert und die Polizei sich durch „Grün“ und „Weiß“ auf ihren Autos von ihrer fahrenden Umwelt abzuheben versucht. Und Militärfahrzeuge pflegen eben „Olivgrün“ auszusehen — wer denkt sich schon etwas dabei.

Doch diese scheinbare Gemeinsamkeit in der Verwendung von institutionalisierten Farben wird zum Gegensatz, wenn wir nach dem Zweck fragen: Post, Feuerwehr, Polizei, auch andere „Farbträger“ wie Fahrzeuge von Verkehrsunternehmen oder Firmen wollen auffallen — militärisches Gerät soll es gerade nicht. Und damit sind wir beim Stichwort „Tarnen“, denn „Nicht-auffallen-Wollen“ hat ja wohl irgend etwas mit „Tarnen“ zu tun.

Wer sich unangreifbar machen will, zitiert erst einmal aus einer Vorschrift, und das genannte Stichwort „Tarnen“ führte gar zu einer eigenen Vorschrift, die sich ausschließlich mit dieser hohen Kunst befaßt. Dort lesen wir: „Tarnen“ soll dem Feind das Erkennen von Stärke, Standort und Tätigkeit der eigenen Truppe und ihrer Einrichtungen unmöglich machen oder zumindest erschweren“. Nun ja, sehr viel klarer ist damit wohl noch nicht, warum ein Panzer gerade „olivgrün“ lackiert sein muß.

„Tarnen“ darf ja — siehe obiges Zitat — nicht Selbstzweck sein. Darum hat es sich auch eingebürgert, es mit seinem Zweck zu umschreiben: „Schutz gegen Aufklärung/Zielerfassung“. Schutz — das leuchtet ein. Der Soldat und sein Gerät muß möglichst allumfassend geschützt sein, gegen Waffenwirkung, gegen Witterungs-



Bild 2: Modell für fotografische Montagetechnik.

### Bisher

Von den Anfängen der Bundeswehr bis heute ist unser Wehrmaterial mit einem einfarbigen Tarnanstrich ausgerüstet mit der offiziellen Bezeichnung „Gelboliv — RAL 6014“. Zwar soll die Tarnfärbung eine Anpassung an die Umgebung bewirken und die ist wohl kaum einfarbig und auch noch „gelboliv“, doch zeigt sich hier, daß der angestrebte Schutz fast immer nur Kompromiß sein kann.

Da sich ein Objekt, z. B. ein Kampfpanzer, nacheinander vor einer Vielzahl von Hintergründen befinden kann, aber (noch!?) keine automatische Farbanpassung möglich ist, entstand unsere bisherige Standardfarbe „Gelboliv“ aus der Mittelung der häufigsten Hintergründe in der Bundesrepublik und der hier festzustellenden Farben.

Weitere Gründe für den von den Anfängen der Bundeswehr an einfarbigen Tarnanstrich sind historischer oder auch politischer Natur:

▷ Ein Großteil unseres Wehrmaterials stammte aus US-Beständen; und die US-Streitkräfte verwendeten in den fünfziger und bis Mitte der sechziger Jahre ausschließlich einfarbige Tarnanstriche.

▷ Die deutsche Wehrmacht, dort vor allem die Waffen-SS, hatte bereits Fleckentarnanstriche verwendet; auch aus politischen Gründen wurde bei Aufstellung der Bundeswehr versucht, sich bis hin zum äußerlichen Erscheinungsbild, z. B. Uniformen, von der Wehrmacht abzuheben und an den Hauptverbündeten USA anzulehnen.

#### Fleckentarnanstriche — erste Schritte

Ein Blick über den Zaun zeigt, daß es auch andere Lösungen gibt. Es finden sich einfarbige Tarnanstriche in anderen Farben als der unseren, aber auch mehrfarbige, gemusterte Tarnanstriche, so bei den Streitkräften der USA (seit 1977), Großbritanniens, Dänemarks, Schwedens.

Gerade die mehrfarbigen Lösungen blieben bei uns nicht unbeachtet. Bereits seit etwa 1960 befaßte man sich auch in der Bundeswehr mit Fleckentarnanstrichen, vor allem für gepanzerte Fahrzeuge. Nach oben gesagtem leuchtet ein, daß Anpassung an eine Vielzahl von Hintergründen nicht zwingend zur einfarbigen Lösung führen muß, und unsere Tarnnetze beweisen, daß deren Initiatoren schon sehr früh zum Muster als einem nicht mehr einfarbigen Prinzip gefunden hatten.

Nur Insider wissen wohl, daß bereits der Spähpanzer Luchs fast mit einem zweifarbigen, schwarz-grünen Fleckentarnanstrich einge-

Ursache und Anlaß für die Suche nach neuen Verfahren waren die Schwächen der bisherigen Methoden.

Vergleiche zwischen verschiedenen Tarnanstrichen konnten nur in aufwendigen Feldversuchen vorgenommen werden. Deren Probleme bestanden und bestehen jedoch auch heute noch darin, daß mit vertretbarem Aufwand höchstens einige wenige Muster untersucht werden können. Außerdem sind Beleuchtungs- und Sichtverhältnisse häufig nicht vorhersehbar und vor allem nicht reproduzierbar.

Dazu kam, daß die in Feldversuchen verglichenen Muster zwangsläufig mehr oder weniger subjektiv entstanden, da eine systematische Variation mehrerer Parameter nicht möglich war.

Deshalb bestand die erste Aufgabe darin, brauchbare Simulationsverfahren zu finden. Als geeignet erwiesen sich Bildmontagetechniken. Optoelektronische Bildmontagen mit verschiedenen Verfahren der professionellen Fernsehtechnik wurden verwendet, um mit geringem Aufwand eine große Anzahl von Variationen durchzusetzen und eine Vorauswahl zu treffen. Stark vereinfacht ausgedrückt wurden dabei Tarnmuster bzw. Aufnahmen von lackierten Fahrzeugmodellen in ausgewählte Landschaften fernsehtechnisch „einmontiert“ (Bild 1).

Bei fotografischen Bildmontagen wurden in ähnlicher Weise Bilder von Modellen (Bild 2) in Hintergründe montiert und vom Ergebnis Dias angefertigt (Bild 3).

Doch auch zur Bewertung der (Tarn-)Wirksamkeit wurden Simulationsverfahren entwickelt und verwendet.



Bild 3: Fotografische Montagetechnik (Ausschnitt).

führt und ausgeliefert worden wäre. Dieser Tarnanstrich — schwarze Flecken auf dem bisherigen „Gelboliv“ — hatte sich in einem umfangreichen Truppenversuch 1974/75 an der Kampftruppenschule 2 durchgesetzt und sich als deutlich überlegen gegenüber einfarbigen Anstrichen erwiesen. Warum die Einführung dennoch nicht gelang, soll hier nicht erörtert werden. Es reicht, festzustellen, daß die Bundeswehr mit ihrem Wehrmaterial seitdem weitere 10 Jahre einfarbig geblieben ist.

#### Entwicklung des neuen Fleckentarnanstrichs

Wichtiger dagegen ist, daß mit dem damaligen scheinbaren Scheitern bei der Suche nach verbesserten Tarnanstrichen kein Stillstand eintrat. Zunächst durchaus unkoordiniert begannen Bundesamt für Wehrtechnik und Beschaffung (BWB) und Heeresamt die Arbeiten auf etwas solidere Grundlagen zu stellen.

Das BWB betrieb zusammen mit der IABG (Industrieanlagen-Betriebs-GmbH) die „Optimierung von Fleckentarnmustern mittels Simulationsverfahren“ — auf diese Untersuchung soll nachfolgend näher eingegangen werden. Und das Heeresamt untersuchte die Notwendigkeit verbesserter Tarnanstriche für Wehrmaterial, was 1978 zu einer Taktischen Forderung für den Fleckentarnanstrich führte.

#### Anwendung von Simulationsverfahren

Zunächst soll hier — soweit in aller Kürze möglich — das Optimierungsverfahren der IABG vorgestellt werden.

Denn die durch Montage entstandenen Fernsehbilder und Dias durften nicht in beliebiger Weise Beobachtern vorgestellt werden. Randbedingungen wie Projektionsgröße und Beobachterabstand, aber auch wirklichkeitsgerechte Sichtverhältnisse durch Dunst mußten berücksichtigt werden.

Mit Hilfe dieser Simulationsverfahren ließ sich nun die zweite Aufgabe angehen, die Entwicklung von Fleckenmustern. Nach Untersuchung und Klärung taktischer Gesichtspunkte wie Hintergründe, Aufstellungsarten und Bedrohungsentfernung für militärische Objekte wurden nun die wesentlichen Parameter eines Fleckenmusters schrittweise „durchgespielt“. Als solche Parameter wurden berücksichtigt:

- ▷ Art, Zahl und relative Flächenanteile der verwendeten Farben.
- ▷ Größe, Form und Verteilung der einzelnen Flecken auf den Objektflächen.

Alle entstandenen Variationen dieser Parameter mußten sich an den beiden Grundforderungen an einen Fleckentarnanstrich messen lassen.

- ▷ der Farbenpassung an den Hintergrund und
- ▷ der Formauflösung der Fahrzeugkonturen.

Zwar ergeben die genannten 6 Parameter zusammen mit verschiedenen Hintergründen und Entfernungen eine theoretisch fast unendliche Zahl von möglichen Varianten, doch mußte die Untersuchung auf einige wenige tausend Kombinationsmöglichkeiten beschränkt werden.