

# Militärische Nutzung des Geländefaktors Wald

Da die Nutzung des Geländes ein entscheidender Faktor für unseren Abwehrkampf ist, hat sich TRUPPENDIENST in diesem Jahr u. a. schon intensiv mit Waldkampf befaßt: „Angriff im Wald — ein kriegsgeschichtliches Beispiel“ in Heft 1/1981 und „Verteidigung im bewaldeten Gelände“ in Heft 2/1981.

Der folgende Beitrag eines Reserveoffiziers bringt eine Klassifizierung des Waldes sowie Grundlagen für eine mögliche Beeinflussung der Waldbestände von militärischer Seite im Wege der forstlichen Raumordnung.

Bezüglich der verwendeten Fachausdrücke wird auf den Band 5, 3. Auflage der TRUPPENDIENST-Taschenbücher „Geländekunde“ verwiesen.

— WM —

## 1. Allgemeines

44 Prozent der Gesamtfläche Österreichs, etwa 37 000 km<sup>2</sup>, werden durch Waldbestockungen (Bestände, Waldsäume, Fluren) eingenommen. Trotz der entscheidenden Bedeutung dieser Waldflächen aus militärischer Sicht ist deren Bewirtschaftung jedoch primär auf produktionstechnische (Gewinnung des Rohstoffes Holz) und soziale Zielsetzungen (Schutz-, Bannwald-, Wohlfahrts- und Erholungsfunktion) ausgerichtet (vgl. Forstgesetz 1975, § 1), wesentliche militärische Aspekte finden noch kaum Berücksichtigung.

Neben einer groben Bestandsaufnahme des Ist-Zustandes soll dieser Beitrag vor allem militärische Erfordernisse aufzeigen, deren Berücksichtigung neben produktionstechnischen und sozialen Belangen eine optimale Nutzung der Waldflächen, auch für Zwecke der militärischen Landesverteidigung, ermöglichen könnte.

## 2. Die militärische Bedeutung des Waldes

Waldflächen kanalisieren einen mechanisierten Angreifer auf wenige Bewegungslinien und zwingen ihn bei entsprechenden Sperrmaßnahmen zu zeitraubender infanteristischer Kampfführung, wobei auch die Unterstützungsmöglichkeiten des Angreifers durch Panzer, Bordwaffen der Schützenpanzer, Artillerie und Fliegerkräfte nur stark eingeschränkt zum Tragen kommen.

Der Wald hindert damit den mechanisierten Angreifer an der vollen Nutzung seiner technischen Möglichkeiten, mindert dessen Stoß- und Feuerkraft, zwingt zu ungewohnter Kampfführung, verursacht Orientierungsschwierigkeiten und erschwert die Führung.

Der vorwiegend infanteristische Verteidiger wird durch ausgezeichnete Möglichkeiten für Deckung, Tarnung, Täuschung und Sperrung sowie aufgrund der besseren Ortskenntnisse eindeutig bevorzugt.

## 3. Erforderlicher Aufbau des Waldes aus militärischer Sicht

Die Zielsetzung muß sowohl auf mechanisierte als auch infanteristische Kampfführung ausgerichtet sein, da in bezug auf den Hinderniswert von Wäldern beide Formen recht unterschiedliche Anforderungen an den Waldcharakter stellen.

Für die Hemmung **infanteristischer Bewegungen** ist vor allem dichter Unterwuchs (Jungwüchse, Dickungen, Stauden) von Bedeutung. Dagegen können **mechanisierte Kräfte** erst durch ältere Waldbestände (etwa ab 40 Jahren, III. Altersklasse) in ihren Bewegungsmöglichkeiten entscheidend eingeschränkt werden. Bei ausreichendem Dichtstand

(geschlossenes Kronendach, Baumabstände fünf bis acht Meter, Bestockungsgrad 0,7 bis 1,0) reichen Brusthöhen-Stammdurchmesser (in 1,3 Meter Höhe gemessen) ab 16 Zentimeter aus. Bäume mit derartigen Dimensionen (einzelne Baumstämme bis 35 Zentimeter Stammdurchmesser) werden zwar vom Panzer geknickt, durch die Verzahnung der stürzenden Bäume bilden sich aber panzerhemmende Hindernisse; zusätzlich muß selbst bei leichten **Hanglagen** die Neigung mitberücksichtigt werden.

Neben der besprochenen **Altersstruktur** und **Stärkeklassenverteilung** kommt auch der **Baumartenmischung** große Bedeutung zu. **Nadelwälder** bieten nur begrenzt Sichtdeckung; mit zunehmendem Alter (Höhe des Bestandes) erfolgt im Stammbereich eine natürliche Astreinigung (zu wenig Licht) und damit eine Entnadelung. Bei **Laubwäldern** treten jahreszeitlich bedingte Unterschiede hinzu (Entlaubung nach Vegetationsperiode).

Vereinfacht ausgedrückt ist daher aus militärischer Sicht ein gut gemischter, möglichst ungleichaltriger, gestufter Bestandsaufbau mit dimensionsstarken Bäumen in der Oberschicht und dichtem, möglichst geschlossenem Unterwuchs anzustreben.

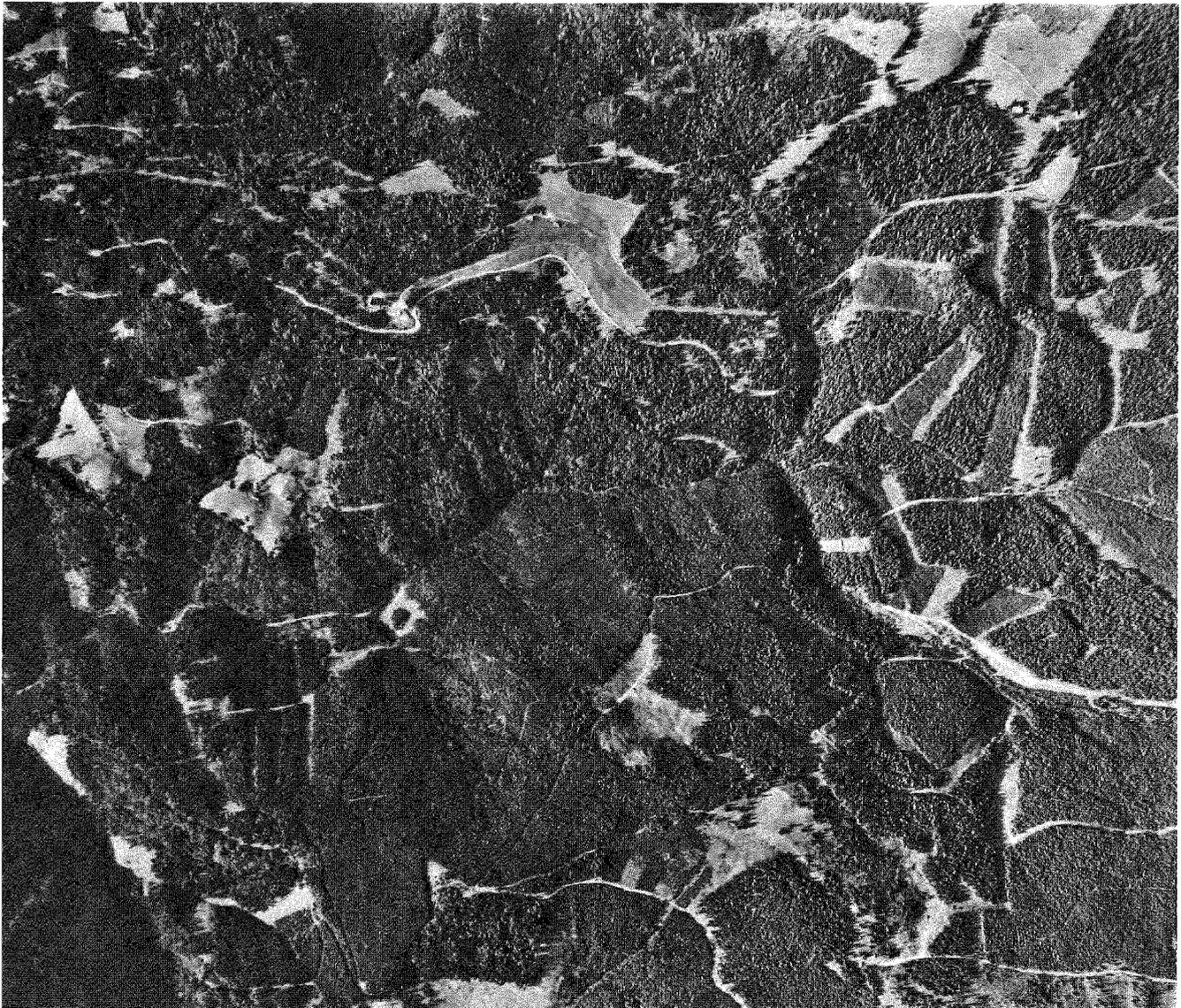
## 4. Die derzeitige forstliche Situation in den österreichischen Wäldern

Klimatische (Groß-, Klein-, Lokalklima), geologische, bodenkundliche und standortliche Gegebenheiten bedingen die Ausbildung recht unterschiedlicher Vegetationseinheiten und damit auch verschiedenster Waldgesellschaften. Menschlicher Einfluß, wie z. B. Rodungen für die Landwirtschaft oder forstliche Maßnahmen, haben zudem zu einer nicht unbedeutenden Veränderung der natürlichen Vegetation geführt.

Das **Alpenvorland** wird von natürlichen Laubmischwäldern (Buche, Eiche, Edellaubbäume) und künstlichen Nadelbeständen (Fichten-, Kiefernforste) bestockt. Zum **Alpenrand** hin schließen Fichten-Tannen-Buchen-Mischwälder an. **Inneralpin** dominieren Fichten-Tannen- und reine Fichtenwälder, **subalpine** Bereiche werden durch reine Fichten-, Lärchen-Zirben- und Buschwälder (Latschen) geprägt. Am **Alpensüdrand** treten Fichten-Tannen-, aber auch reine Buchenwälder auf.

Diese natürliche Waldgesellschaftenabfolge wurde besonders in den letzten Jahrzehnten zugunsten der Nadelbaumarten (Fichte als „Brotbaumart“ der Forstwirtschaft) verändert.

Den militärisch gewünschten Bestandsaufbau finden wir am ehesten in den Fichten-Tannen-Buchen-Mischwäldern der Kalkalpen-Nordseite. Großflächige Kahlschläge lösen aber auch hier die jahrhundertalte Plenterwirtschaft (= Schlagen einzelner „Erntebäume“) ab.



Die verbesserten Orientierungsmöglichkeiten aus der Luft durch überbreite Forstwege und größere Kahlschläge sind bei einer Luftbild-Senkrechtaufnahme deutlich zu erkennen (freigegeben durch das Bundesministerium für Landesverteidigung, Zahl 13 086/022-1.6/1981).

Gänzlich anders stellt sich die Bestandsentwicklung submontan-kolliner Buchenwälder oder montaner Fichtenwälder dar, die in ihrer natürlichen Entwicklungstendenz zu einschichtigen Hallenbeständen neigen.

Dieser kurze Vergleich zeigt, wie bedingt natürliche Waldgesellschaften die wünschenswerten militärischen Belange erfüllen können.

### 5. Forstliche Möglichkeiten zur Erhöhung der militärisch nutzbaren Eigenschaften von Waldflächen

**Jungwüchse, Dickungen** (bis 10 Zentimeter Brusthöhendurchmesser, bis etwa 10 Meter Höhe):

Forstlich anzustreben wäre eine Mischungsregelung schon im Rahmen der Aufforstungen (Verjüngungsziel). Dichte Fichten-Monokulturen sind nur kurzzeitig von erhöhtem Hinderniswert und auch ökologisch kaum vertretbar. In Beständen dieser Art könnte der Hinderniswert mittels Pioniermaßnahmen (Verdrahtung) im Einsatz um ein Vielfaches erhöht werden (vgl. Panzerbefahrbarkeit von Weinbergen).

Die leichte Brennbarkeit derartiger Jungbestände wird aber bei militärischer Beurteilung zu berücksichtigen sein.

**Stangenholz** (bis 15/20 Zentimeter Brusthöhendurchmesser, bis 15 Meter Höhe):

Stangenholzbestände unterscheiden sich von Dickungen durch eine deutliche Schichtung in Haupt- und Nebenbestand. Für mechanisierte Kräfte stellen sie kein Hindernis dar.

Forstliche Hauptaufgabe in derartigen Beständen wäre es, durch gezielte Vornutzungseingriffe (Auslesedurchforstung) die Zuwachsverhältnisse optimal zu nutzen, um in möglichst kurzer Zeit die gewünschten Mindest-Zieldurchmesser zu erreichen. Baumartenmischung und Pflege des Nebenbestandes (Mittel- und Unterschicht als Infanterie-Sichtdeckung) dürfen nicht außer acht gelassen werden.

**Baumholzflächen** (ab 20 Zentimeter Brusthöhendurchmesser aufwärts, ab 20 Meter Höhe):

Bei Durchführung der beschriebenen Waldpflegemaßnahmen im Jungwuchs-, Dickungs- und Stangenholzstadium kommt es zur Ausbildung standortlich recht stabiler und forstwirtschaftlich leistungsfähiger Bestände. Die Schichtungsverhältnisse sind — wie bereits besprochen — waldgesellschaftenspezifisch.

Bei fehlendem Unterwuchs bieten sich Staudenpflanzungen an Wald- und Lichtungsrändern an, die unkompliziert durchführbar sind.

### Nutzungsreife Altholzbestände:

Die schlagweise Bewirtschaftung der meisten österreichischen Wälder stellt nicht nur ökologisch — durch die Unterbrechung eines natürlichen Lebensablaufes —, sondern auch militärisch ein großes Problem durch den Verlust von langjährigen Schutzflächen dar.

Wünschenswert, zumindest in operativ wichtigen Räumen, wäre eine kleinflächige Nutzung (Femel- und Plentertechnik). Generell sollte aus militärischen Gründen eine streifenweise Nutzung (Saumschlag, Gliederungshiebe) parallel zum VRV angestrebt werden; dies ist aber oft aus Windrichtungsgründen forstlich nicht vertretbar. Der Nutzungszeitraum müßte für die Gesamtwaldschlagfläche jedoch etwa 20 Jahre betragen, um in dieser Zeit zumindest Dikungen heranwachsen lassen zu können.

### Spezielle Problematik von Talwäldungen:

Talböden unterliegen in der Regel einer starken landwirtschaftlichen Nutzung (Ackerbau, Wiesen, Sonderkulturen) oder wurden im Zuge der Besiedelung (Wohnraum, Industriestandorte) großflächig entwaldet. Örtlichen Waldteilen kommt meist Sozialfunktion zu (Lärmschutz, Filter gegen Luftverunreinigung, Wasserschutzgebiet); forstliche Belange und Maßnahmen in diesen Wäldern werden ausschließlich auf diese Zielsetzungen ausgerichtet. Darüber hinaus stöcken aber genügend Bestände (Niederwald), die kaum oder gar keiner Bewirtschaftung unterliegen.

Gerade hier ließe sich durch einsetzende Maßnahmen ein militärischer Nebeneffekt erzielen. Als Beispiel seien zahlreiche Weiden- und Erlenbruchwälder (Aufluren) erwähnt; die kaum produktiven Niederwälder sind meist in Mittelwäldern überführbar, örtlich ist sogar eine Eichen-Wertholzzucht denkbar.

Die vorübergehende Pflanzung raschwüchsiger Baumarten, beispielsweise Pappelsorten, könnte den natürlichen Hinderniswert in kurzer Zeit wesentlich erhöhen.

### Fragen der Baumartenwahl:

In erster Linie stehen die natürlich vorkommenden Baumarten bei der Wahl von Verjüngungs- und Bestockungszielen. Soweit es aber standortliche Gegebenheiten erlauben, ist auch die Beimischung raschwüchsiger Gastbaumarten wie Douglasie, Strobe, Robinie und Pappelsorten denkbar.

## 6. Forststraßen

In den letzten 20 Jahren wurden die forstlichen Bringungsmöglichkeiten, u. a. Forststraßen, Bringungswege usw., stark ausgebaut. Großteils ist der gewünschte Aufschließungsgrad bereits erreicht (25 bis 40 Laufmeter/Hektar in Österreich, im Vergleich zur Schweiz 40 bis 70 Laufmeter/Hektar). Die meisten Forststraßen sind für Lastkraftwagen mit Anhänger tauglich.

Die Hauptabfuhrwege haben in der Regel einen festen makadamartigen Unterbau und sind einschließlich zugehöriger Brückenobjekte für starke Beanspruchung ausgelegt. Nebenwege haben dagegen nur einen schwachen oder keinen Unterbau und in der Regel eine Naturfahrbahn. Bei der militärischen Nutzung dieses Wegenetzes ist trotzdem auf Einschränkungen zu achten, da bei der oft extremen Lage, vor allem in Steilhängen, bei stärkerer Durchfeuchtung (Schneesmelze, Dauerregen) die Gefahr von Hangrutschungen gegeben ist („Schönwetterstraßen“).



Im Vordergrund sind Aufforstungen bis zu 3 Metern Höhe erkenntlich (guter Sichtschutz), im Hintergrund Fichten-Stangenort (für Panzer nicht mehr durchfahrbar).



Offener Waldrand mit günstigen Möglichkeiten zum Stellungsbezug.



Geschlossener Waldrand bei einem Fichten-Stangenort; schwaches Baumholz mit einem Brusthöhendurchmesser von 15 bis 25 Zentimetern, Baumabstand etwa zwei bis sechs Meter, Bestandeshöhe ungefähr 12 bis 15/18 Meter (Panzerhindernis).

Im Zuge der Forststraßen ist mit Steigungen zwischen drei und zwölf Prozent zu rechnen, die Durchschnittswerte liegen bei etwa sieben Prozent. Die Planumbreite beträgt zu meist fünf Meter, die Fahrbahnbreite liegt bei dreieinhalb bis vier Metern. Der entsprechende Trassenaushieb erfolgt, um gleichzeitig zusätzliche Holzlagerungsmöglichkeiten zu erreichen, auf zehn bis vierzehn Meter Breite. Das Zuwachsen bzw. die Wiederbewaldung dieser Hangeinschnitte (Böschungen) dauert Jahrzehnte.

Aus militärischer Sicht muß ein schmalerer Trassenaushieb und eine Verringerung der Fahrbahnbreite gefordert werden, um diese Forststraßen der Beobachtung aus der Luft zu entziehen (erneuter Kronenschluß) und durch geringe Fahrbahnbreite die Benützung durch breite Kampffahrzeuge des Feindes zu verhindern oder zumindest weitestgehend zu behindern. Beispielsweise benötigen eigene Transportfahrzeuge und der für die Benützung solcher Wege besonders schmal konzipierte Jagdpanzer „Kürassier“ nur eine Fahrbahnbreite von zweieinhalb Metern; Kampfpanzer sind dagegen über drei Meter breit („Leopard 2“ 3,54 Meter, T-72 3,37 Meter, M-60A1 3,63 Meter). Auch wäre eine aus



Bewegungslinien im Tal, **begleitende Forststraßen** im Hangbereich sind von besonderer militärischer Bedeutung. Die Errichtung längerer talparalleler oder kammüberschreitender Forststraßen muß im Einzelfall militärisch beurteilt werden, um dieses forstliche Wegenetz für die eigene Kampfführung nutzen zu können. Bei der Bauausführung ist ein möglichst geringer Trassenaushieb (Tarnung gegen Luftsicht) und zumindest abschnittsweise Fahrbahnbreiten, die sich nicht für Kampfpanzer eignen, anzustreben. (Siehe dazu auch „Auswertung der Lage WIENERWALD“, Heft 1/1981, Seite 62 bis 64.)

Kostengründen meist unterlassene Begrünung von Hangabschnitten aus Tarngründen zu fordern; der Natur- und Landschaftsschutz zielt ebenso in diese Richtung.

Das Hauptproblem wird aber in der derzeitigen Anlage des Straßen- und Wegenetzes gesehen. Oft wurde dabei kein durchgehendes System ausgebaut, sondern in Abstimmung auf Besitzgrenzen eine nur örtliche Aufschließung angestrebt. Viele Wege bilden Sackgassen, die an Umkehrplätzen enden; durchgehende, vor allem kammüberschreitende Wege sind die Ausnahme.

Die militärische Nutzung verlangt dagegen grundsätzlich nach einem durchgehenden Straßen- und Wegenetz, das abseits der Hauptverkehrslinien Bewegungen über die volle Tiefe ermöglicht.

Unter Verteidigung der leicht sperrbaren Zugänge gegen jeden Feindangriff soll dieses Wegesystem vom Feind unerkannt und nur schwer stöbar die Durchführung der Versorgung und das Heranführen oder Verschieben von Kräften ermöglichen. Der Ausbau kammüberschreitender Wege wird allerdings im Einzelfall aus militärischen Gründen genau zu erwägen sein.

Der durch die derzeitige Ausbauform gegebene Schutz der Waldregionen vor unerwünschter Befahrung könnte bei durchgehenden Wegenetzen sicherlich auch durch Abschränkungen erreicht werden.

## 7. Zusammenfassung

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß natürliche Waldgesellschaften militärischen Belangen nur in seltenen Fällen gerecht werden, aber naturnahe Waldbewirtschaftung in Verbindung mit ergänzenden, an sich kostengünstigen Maßnahmen (Unterwuchsbehandlung) eine sowohl forstlich und ökologisch wünschenswerte als auch militärisch wirksame Behandlung von Waldflächen möglich ist.

Es erhebt sich demnach die Forderung, in der Waldwirt-

schaft neben produktionstechnischen und sozialen Belangen auch militärische Erfordernisse zu berücksichtigen und eine Beeinflussung durch dafür verantwortliche militärische Dienststellen, z. B. Militärkommanden, zu ermöglichen.

Die Beeinflussungsmöglichkeit müßte einerseits hinsichtlich der Raumordnung gegeben sein (Flächenwidmung, Flächennutzung, auch in Hinsicht auf das Wegenetz), andererseits auch forstliche Maßnahmen betreffen, um den wichtigen Forderungen nach Hindernis- und Tarnwert von Waldflächen gerecht werden zu können.

Damit in enger Verbindung steht auch der Wunsch nach Erfassung des Zustandes von Waldflächen. Operative und taktische Entscheidungen müssen derzeit anhand von Kartenmaterial getroffen werden, dem lediglich die Lage von Waldflächen („Widmungswald“ in den ÖMK 50), bestenfalls (bei Verwendung von zivilen Forstkarten) eine Unterscheidung nach Laub-, Nadel- oder Mischwald zu entnehmen ist. Über den Zustand des Bewuchses und damit über Hinderniswert und sonstige militärisch nutzbare Eigenschaften enthält das Kartenbild keine Angaben.

Durch entsprechende kartographische Aufbereitung könnte die derzeit zur Ergänzung der in den Österreichischen Militärkarten enthaltenen Geländeinformationen notwendige, zeitraubende Geländeerkundung eingespart und eine echte Beurteilungs- und Entscheidungshilfe bereitgestellt werden, die sicherlich auch forstlicher Nutzenanwendung unterliegen würde.

Abschließend sei festgehalten, daß forstwirtschaftliche Interessen und militärische Überlegungen durchaus auf einer Linie liegen. Zukünftig sollte nun durch entsprechende Koordinationsmaßnahmen diesem Umstand bedeutend mehr Rechnung getragen werden, um mit einem relativ geringen Mehraufwand einen weitaus höheren Endeffekt zu erreichen, um allen befaßten Interessengruppen und Bestrebungen zu dienen.