

Zeitschrift: Allgemeine schweizerische Militärzeitung = Journal militaire suisse = Gazetta militare svizzera

Band: 83=103 (1937)

Heft: 12

Artikel: Die Geländebedeckung der Schweiz mit Wald und deren militärische Bedeutung

Autor: Tanner, Hch.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-14753>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 15.01.2026

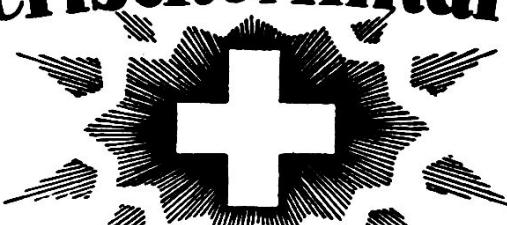
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Zofingen, Dezember 1937

No. 12/83. Jahrgang

103. Jahrgang der Helvetischen Militärzeitschrift

Allgemeine Schweizerische Militärzeitung



Journal Militaire Suisse Gazzetta Militare Svizzera

Organ der Schweizerischen Offiziersgesellschaft

Redaktion: Oberstdivisionär E. Bircher, Aarau

Mitarbeiter: J.-Oberstlt. K. Brunner, Zürich; Infanterie-Oberst O. Brunner, Luzern; Colonel de Cavalerie F. Chenevière, Genève; Oberstlt. i. Gst. G. Däniker, Bern; Oberst i. Gst. H. Frick, Bern; Art.-Oberst W. Gubler, Frauenfeld; Komm.-Oberstlt. F. Kaiser, Bern; Infanterie-Oberst H. Kern, Bern; Colonnello del genio E. Moccetti, Massagno; Lt.-col. Inf. M. Montfort, Lausanne; Capitaine d'Infanterie E. Privat, Genève; Infanterie-Oberstlt. M. Röthlisberger, Bern; Capitaine d'Infanterie A. E. Roussy, Genève; Oberstkörps-Kdt. U. Wille, Meilen
Adresse der Redaktion: Manuelstrasse 95, Bern Telephon 36.874

Motto: Holz, Holz, Holz her!

Die Geländebedeckung der Schweiz mit Wald und deren militärische Bedeutung

Von Hch. Tanner, Major i. Gst., St. Gallen.

Einleitung

Das Problem, als Teilstück der kriegswirtschaftlichen Forschung betrachtet, führt uns in ein Gebiet der militärischen Vorbereitungen hinein, das bisher ausserordentlich stark vernachlässigt worden ist. Die Lehren des Weltkrieges lagen bis vor kurzem brach in irgend einer Schublade auf einem Bureau des E. M. D. Man war lange Zeit hindurch — und ist es zum Teil vielleicht heute noch — nicht genau orientiert über die Vorräte der für das Land, resp. die Kriegsführung

notwendigen Materialien. Man war nicht im Bild über die Mengen der Metalle, die zu beschaffen sind, die im Frieden ins Land gebracht werden müssen, um die Möglichkeit zu haben, aus eigener Kraft die Herstellung der Belange für die Kriegsführung auch nur auf kurze Frist sicherzustellen. (Hören wir die Mahnungen im Bericht des Generalstabschefs von Sprecher über die Mobilmachung und den Verlauf des Aktivdienstes? Munition 257 ff. etc.)

Im freien Kräftespiel konnten sich grosse Teile der lebenswichtigsten Industrien an der Landesgrenze ansiedeln. Die ersten Kämpfe werden den Verlust derselben bringen. — Kraftwerke sind willkürlich, dem Befehl der Gesellschaftsgeneräle folgend, irgendwo in breiten Talböden angelegt worden. — Fliegergeschwader existieren für diese Industrien nicht! Militärische Vorschriften, die an die Erstellung von Werken etc. Bedingungen stellen, sind nicht vorhanden. Es fehlt wie immer bei der Unzahl von Gesetzen „die gesetzliche Grundlage“.

Kurz, die gesamte Kriegswirtschaft ist bis heute in einer nicht mehr länger zu verantwortenden Weise vernachlässigt, vielleicht sogar sabotiert worden. Ein *wirtschaftlicher Mobilmachungsplan* besteht für die Schweiz vorläufig noch nicht.

Die Vereinigten Staaten arbeiten seit der Inkraftsetzung des Landesverteidigungsgesetzes vom 4. Juni 1920 an der Mobilisierung ihrer Industrie.

Eine ähnliche Organisation besitzen England, Frankreich usw. Besonders herangebildete Offiziere — in Amerika am „Army Industrial College“, in England am „Imperial Defense College“ erzogen — leiten diese ausserordentlich weitschichtigen Vorbereitungen.

In einem künftigen Kriege wird der Feldherr von der Industrie und der Volkswirtschaft, überhaupt von seinem ganzen Lande nicht mehr Forderungen stellen können, sondern er hat mit den Mitteln der im Frieden zu Höchstleistungen *vorbereiteten* Wirtschaft auszukommen und muss versuchen, mit diesen vorhandenen Mitteln den Feldzug zu gewinnen oder wenigstens die eingenommenen Stellungen zu halten. Nur mit einem tadellos funktionierenden Nachschub, nur wenn Armee und Volk die Existenzmöglichkeiten behalten, kann auf die Dauer erfolgreich gekämpft werden.

Es ist darum sehr zu begrüssen, dass die S. O. G. mit der obigen Problemstellung über einen der wenigen Zweige der Urproduktion

unseres Landes, der berufen sein wird, im Ernstfall eine äusserst wichtige Rolle zu spielen, unterrichtet zu werden wünscht. Wir geben uns gerne der Hoffnung hin, dass das Gebiet Land- und Forstwirtschaft im Kriegsfall von der neuen Sektion im Generalstab: Kriegswirtschaft, mit aller Gründlichkeit behandelt wird; denn jede Improvisation müsste sich im Kriege bitter rächen.

Die Aufgabe verlangt eine Gliederung in zwei voneinander vollständig getrennte Abschnitte.

I. *Der Schweizerwald in der Kriegswirtschaft.*

II. *Die militärische Bedeutung des Waldes.*

Im ersten Abschnitt sind die forstlichen Verhältnisse unseres Landes kurz zu schildern, ist der Nutzungsanfall vor, während und nach dem Kriege zu behandeln und endlich sind Angaben zu machen über die Eingliederung des Forstwesens in die Kriegswirtschaft.

Wir müssen uns über die Fragen klar werden: Was fordert der Krieg vom Wald, was verlangt er von der Holzindustrie, ist die ganze Gruppe „Holz“ imstande, den Bedürfnissen eines Krieges zu genügen?

Im zweiten Abschnitt soll an Hand einiger kriegsgeschichtlicher Beispiele von der strategisch-taktischen Bedeutung der Wälder im allgemeinen und unserer Forste im besonderen die Rede sein.

Für die Bearbeitung des sehr weitschichtigen Themas ist die Heranziehung etwelcher Literatur unumgängliches Erfordernis. Wir halten uns an:

1. Die Schweizerische Forststatistik, Bern.
2. Decoppet und Henne: Allgemeine Orientierung über kriegswirtschaftliche Massnahmen betreffend Waldwirtschaft, Nutzungen und Holzverkehr, Bern 1920.
3. Schweiz. Forstverein: Die forstlichen Verhältnisse der Schweiz, Zürich 1925.
4. Silva: Forstwirtschaftliche Wochenschrift, Jahrg. 24, Heft 30/31.
5. Borries: Taktische Erfahrungen aus dem Weltkrieg, Waldgefechte in den Argonnen, Heft 1.
6. Jünger: Das Wäldchen 125. .
7. Kunz: Kriegsgeschichtliche Beispiele aus dem deutsch-französischen Krieg 1870/71, Heft 8/9/13 (Waldgefechte).
8. Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen.
9. Eigene Aufsätze und Beobachtungen.

Im Text werden wir mit den angefügten Nummern auf die verwendeten Bücher verweisen.

Es kann nicht im Rahmen der Aufgabe liegen, eine forstwirtschaftliche Abhandlung zu Papier zu bringen. Wir haben uns vielmehr auf die wesentlichsten Punkte zu beschränken, um daraus die für unsere Belange notwendigen Schlüsse ziehen zu können.

24. XII. 36.

I.

Der Schweizerwald in der Kriegswirtschaft

A. Grundlagen

Für den Berufsmann ist es immer schwer festzustellen, was ausserhalb seiner Kreise von seinem Arbeitsgebiet bekannt ist. Um eine Grundlage zu schaffen, sollen daher in den folgenden Ausführungen einige Kapitel aus der Forstwirtschaft behandelt werden. Die Schweizerische Forststatistik mit ihrem reichen Zahlenmaterial und das Forstgesetz werden für diese Arbeit herangezogen.

1. Die Geländebedeckung der Schweiz mit Wald

(1 und 3)

Obwohl die flächenmässige Erfassung der Waldungen für die militärischen Zwecke nicht von ausschlaggebender Bedeutung ist, sollen diese Verhältnisse eine knapp gefasste Würdigung erfahren:

Bei einer gesamten Bodenoberfläche der Schweiz von 41,298 km² oder 4,129,835 ha beanspruchen alle Schweizerwaldungen zusammen (Stand 1935) 1,003,561 ha, das sind 24,3 % der gesamten Landesfläche oder rund 31 % der produktiven Fläche. 22,5 % der Landesfläche sind gänzlich unproduktiv (Gletscher, Felsen, Schutthalden, Seen, Flüsse etc.).

Von der gesamten Waldfläche entfallen auf die einzelnen Kantone und Besitzeskategorien gemäss Forststatistik:

Kantone	Staats-waldungen	Gemeinde- u. Korpo-rations-waldungen	Privat-waldungen	Gesamt-wald-fläche	Wald-fläche in % der Gesamt-fläche
	ha	ha	ha	ha	
Zürich	2,981	20,497	24,519	47,997	27,8
Bern	15,630	95,506	72,513	183,649	26,7
Luzern	1,890	7,804	26,319	36,013	24,1
Uri	230	16,805	1,174	18,209	16,9
Schwyz	30	19,267	3,050	22,347	24,6
Obwalden	434	15,807	951	17,192	34,9
Nidwalden	118	5,365	1,500	6,983	25,4
Glarus	65	9,838	880	10,783	15,8
Zug	172	3,702	1,508	5,382	22,4
Freiburg	3,984	16,594	12,526	33,104	19,8
Solothurn	1,306	22,840	5,679	29,825	37,7
Baselstadt	1	177	200	378	10,2
Baselland	24	11,303	3,772	15,099	35,4
Schaffhausen	1,919	8,244	1,858	12,021	40,9
Appenzell A.-Rh. ...	138	1,495	4,395	6,028	24,8
Appenzell I.-Rh. ...	104	1,576	2,112	3,792	22,0
St. Gallen	1,370	28,060	17,822	47,252	23,5
Graubünden	346	147,037	12,442	159,825	22,5
Aargau	3,152	35,277	9,082	47,511	33,9
Thurgau	1,439	5,873	11,982	19,294	19,2
Tessin	684	58,214	16,471	75,369	26,8
Waadt	8,121	55,585	25,120	88,826	27,7
Wallis	78	79,747	9,893	89,718	17,1
Neuenburg	2,168	12,138	10,146	24,452	30,6
Genf	31	104	2,377	2,512	8,9
Total	46,415	678,855	278,291	1,003,561	24,3

Die Totalzahlen verglichen mit den Waldflächen unserer Nachbarstaaten zeigen, dass wir mit Bezug auf die Landesgrundfläche hinter Deutschland und Oesterreich zurückstehen, während die Schweiz hinsichtlich der produktiven Fläche nur von Oesterreich übertroffen wird.

Staat	Gesamte Landes- fläche km ²	Waldfläche in 1000 ha	Waldfläche in Prozenten der	
			Landes- fläche	produktiven Fläche
Deutschland	472,082	12,734	27,0	29,4
Frankreich	550,986	10,327	18,7	20,4
Italien ohne Abessinien	308,700	5,397	17,5	19,1
Oesterreich	83,904	3,142	37,5	41,8
Schweiz	41,298	1,003	24,3	31,0

Auf die <i>Wohnbevölkerung</i> übertragen erhalten wir für die	
Schweiz je Einwohner	0,25 ha Waldfläche
Deutschland	0,21 ha „
Frankreich	0,26 ha „
Italien	0,14 ha „
Oesterreich	0,49 ha „

Statistik und Erfahrungszahlen lehren, dass Länder, deren Waldfläche je Einwohner unter 0,37 ha sinkt, zu der Gruppe der importierenden, während solche über diesem Grenzwert zu den exportierenden Nationen zu zählen sind (wie Schweden mit 4,12 ha, Finnland 7,35 ha, Russland, zuverlässige Angaben fehlen).

Der Weltkrieg änderte an diesen Verhältnissen die Lage schlagartig, indem, wie in einem späteren Kapitel zu zeigen sein wird, die Schweiz plötzlich zum Exportland für Holz wurde.

Auf die Landesgegenden verteilt, lassen sich in grossen Zügen zwei Hauptgebiete mit grundsätzlich verschiedenem Charakter unterscheiden:

1. Der Jura mit einer mittlern Bewaldung von rund 34 % der Landesfläche:

Schaffhausen	40,3 %
Solothurn	37,7 %
Baselland	35,4 %
Aargau	33,9 %
Neuenburg	30,6 %

Von den grossen Forsten seien erwähnt die hart an der Nordgrenze liegenden Wälder des Randen, das Gebiet S. Rheinfelden, der Gempen, Blauen, die Lebern bei Balsthal, besonders aber die grossen Forêts de Risoux an der Westfront.

2. Der Ausdehnung nach grösstes Waldgebiet befindet sich im *Hochgebirge*, das mehr als die Hälfte der gesamten Waldfläche für sich beansprucht. Den Gebirgswäldern fällt in allererster Linie eine Schutzaufgabe zu. Sie haben die Täler und Ortschaften vor Lawinen und Steinschlägen etc. zu schirmen. Wir erinnern nur an die Bannwälder von Altdorf und Andermatt (heute noch der einzige Waldrest im Urserental), über deren Bestand strenge Gesetze wachen. Unerlaubte Eingriffe in die Bannwälder wurden mit harten Bussen, ja selbst mit Verbannung oder Tod bestraft. — Verkehrswege durch gebannten Wald werden geschützt (Strasse Pfäfers-Vättis), Eisenbahnunternehmungen, wie z. B. die Gotthardbahn, wachen streng darüber, dass die Waldungen ob der Bahnlinie erhalten und sorgfältig gepflegt werden.

Wirtschaftlich ergibt sich aus dem Gesagten und unter Berücksichtigung der klimatischen Bedingungen und der Bodenbeschaffenheit heraus (Zuwachs faktoren), dass im Gebirge zwangsläufig eine extensive, während im Jura, besonders aber im Mittelland und in den Voralpen eine sehr intensive Forstwirtschaft anzutreffen ist.

Zwischen den beiden hauptsächlichsten Waldzonen liegt das 30—50 km breite sog. *Mittelland* mit seiner hochentwickelten Landwirtschaft und Industrie und den grossen Siedlungen.

Je intensiver die Landwirtschaft betrieben wurde, je mehr sich die Fabriken, die Städte und Dörfer ausdehnten, desto mehr musste der Wald weichen.

Die Urbarmachung ist manchenorts soweit gediehen, dass die Bewaldungsprozente unter 20 gesunken sind: Freiburg 19,8 %, Thurgau 19,2 % — als ausgesprochen landwirtschaftliche Kantone —, Baselstadt 10,2 % und Genf 9 %, als Städtekantone, bei denen Kantons- und Stadtgrenzen beinahe identisch sind.

Als gut bewaldet können einzig noch die Aareebene von Olten-Solothurn, die Gegend von Langenthal, Bern (Bremgartenwald, Forst) u. e. a. angesprochen werden. In der Regel ist aber der Wald im

Mittelland an die Abhänge der Hügel, Flussufer und die wenig fruchtbaren Höhenzüge — wie leider z. T. auch im Gebirge — zurückgedrängt worden.

Bedeutend besser steht es um die Voralpenzone, aber auch dort liegen die Waldungen in Schluchten und an Steilhängen der Berge, während die Terrassen und Höhenplateaus, urbar gemacht, in der Regel der Landwirtschaft dienen. Immerhin sind in dieser Gegend wohl von den wertvollsten Waldgebieten mit gewaltigen Reserven zu finden (Emmental, dort das Napfgebiet, die Honegg am Schellenberg etc.).

Zusammengefasst ergibt sich eine durchschnittliche Bewaldungsziffer (3)

für den Jura 34 % von dessen Gesamtfläche,
für das Mittelland u. die Voralpen 22 % von deren Gesamtfläche,
für das Hochgebirge 18 % von dessen Gesamtfläche.

Der Jura ist somit ungefähr doppelt so stark bewaldet als das Hochgebirge.

Bei Zugrundelegung der gesamten Waldfläche erhalten wir aber ein umgekehrtes Bild. Es entfallen:

auf den Jura	20 %
Mittelland und Voralpen	25 %
Hochgebirge	55 %

2. Aus der Forstgesetzgebung

Die hemmungslosen Waldverwüstungen und die durch das verständnislose Zurückdrängen der Waldungen mit den aus diesem Raubbau resultierenden Schädigungen (Lawinenschäden im Hochgebirge, Ueberschwemmungen in der Ebene, Erdrutschungen etc.) — siehe u. a. Prof. Dr. A. Engler, Einfluss des Waldes auf den Stand der Gewässer, Zürich 1919 — lieferten den äussern Anstoß für die gültige strenge *Forstgesetzgebung*. Das Eidg. Forstgesetz von 1876, ein eigentliches Waldschutzgesetz, beschränkte sich ursprünglich auf das eidgenössische Forstgebiet, d. h. auf das Hochgebirge.

Die Revision von 1902 erfasst das Gebiet der ganzen Schweiz und bringt Ordnung in die forstlichen Verhältnisse.

Von besonderer Wichtigkeit ist für unsere Arbeit Art. 31, der bestimmt: „Das Waldareal der Schweiz soll nicht vermindert werden“ ... Die öffentlichen Korporationen und Gemeinden mit mehr als 10 ha Waldfläche müssen ihre Waldungen auf Grund von Wirtschaftsplänen so behandeln, dass das Nachhaltigkeitsprinzip für alle Zeiten gewahrt ist: *Das Holzkapital muss mindestens konstant bleiben.*

Genutzt werden darf höchstens der Zins, d. h. der Zuwachs. Die Privatwaldungen werden vom Gesetz, wenn auch in einer etwas weniger strengen Form, ebenfalls erfasst. Auch dort darf die Fläche nicht ohne zwingenden Grund reduziert werden. (Bei Urbarisierungen besteht Ersatzpflicht.) Grössere Schläge — über 20 m³ —, praktisch aber alle Hauptnutzungen, bedürfen der Genehmigung durch das zuständige Forstamt. *Damit sind grosse Flächenveränderungen in negativem Sinne und wesentliche Vorratsverluste ausgeschlossen. Für die Kriegswirtschaft ist diese Feststellung von ausschlaggebender Bedeutung.*

3. Die Nutzungen

(1 und 2)

Die Schweizerische Forststatistik gibt ziemlich erschöpfenden Aufschluss über die seit 1907 angefallenen Nutzungen. Wenn am Anfang die Statistik nicht genau war, so deshalb, weil von den öffentlichen Waldungen nur 61,5 % erfasst werden konnten, nämlich 92 % aller Staats- und 58 % der Gemeinde- und Korporationswälder (ganze Schweiz 44 %). Ferner sind während des Krieges, namentlich bei den Privaten, bedeutende Ungenauigkeiten zu verzeichnen gewesen, die für diese Periode nur eine bedingte Richtigkeit der Resultate ergeben. Festzuhalten ist aber, dass heute über 90 % aller öffentlichen Wälder behandelt werden können, wodurch die Werte eine allgemeine Gültigkeit erlangen. Der Privatwald wird immer ein mehr oder weniger ungenauer Faktor bleiben.

Darum soll im folgenden hauptsächlich nur vom öffentlichen Wald die Rede sein, während die Erträgnisse aus den Privatwaldungen nur allgemein in runden, immerhin nahezu richtigen Annäherungswerten genannt werden können.

Das Forstgesetz schreibt für die öffentlichen Waldungen, wie wir gesehen haben, Wirtschaftspläne vor, die den Abgabesatz jeweilen für ein Jahrzehnt festlegen. Uebernutzungen, entstanden durch Naturereignisse, wie Stürme, Schnee usw., sind wenn möglich innerhalb der Wirtschaftsperiode wieder einzusparen.

Die früher ungenauen, auf Schätzungen beruhenden Aufnahmemethoden sind abgelöst worden durch solche, die auf Messungen basieren. Bei den Schätzungen ist der Etat in der Regel vorsichtig, meistens sehr tief eingesetzt worden. Aus diesem Moment heraus erklärt sich zum Teil, dass heute bei der Zugrundelegung von genaueren Zahlen die Nutzungsgrössen ohne Nachteil — oft nicht unwesentlich — erhöht werden können. Mitbestimmend für diese

Erscheinung ist ferner die Erschliessung der Wälder durch zweckmässig angelegte Wege und Strassen, oder Drahtseilriesen an Orten, wo der Wegbau, weil unverhältnismässig grosse Kosten verursachend, aus dem Rahmen der Wirtschaftlichkeit herausfallen würde.

1904 sind die ersten 4 km Waldwege mit Bundessubvention gebaut worden. Heute dürften nahezu 3000 km erstellt sein (1925: 2210 km). Durch die Schaffung guter Verkehrswege wird eine rationelle Waldwirtschaft möglich, kann die anfallende Nutzung erst richtig ausgenutzt und verwertet werden.

Um einen Einblick in die Nutzungsgrössen zu erhalten, und um daraus die mittlere Normalnutzung eines Jahres konstruieren zu können, sollen in folgender Tabelle (1) die Nutzungen der Staats- und Gemeindewaldungen für die Jahre 1907—1913 und 1919—1934 zusammengestellt werden.

Die Kriegszeit als eine Periode mit aussergewöhnlichen Nutzergebnissen wird später besonders behandelt.

Total-Nutzungen im Mittel pro Jahr

	1907—1911	1912—1913	1920—1924	1925—1929	1930—1934
Staatswälder ...	m ³ 174,224	m ³ 171,364	m ³ 196,951	m ³ 203,266	m ³ 198,761
Gemeinde-waldungen ...	1,154,558	1,183,027	1,958,446	1,985,565	1,917,296
Total öffentliche Waldungen gemäss Statistik .	1,328,782	1,354,391	2,155,397	2,188,831	2,116,057

Während die Zahlen vor dem Weltkrieg als zu klein zu werten sind, dürften die Angaben seit 1920 als der Wirklichkeit entsprechend gebucht werden. Wir können daher beim öffentlichen Wald mit einer mittleren Jahresnutzung von rund 2,150,000 m³ rechnen. Die Erträge aus den Privatwaldungen mit rund 800,000 m³ gewertet, ergeben für die Schweiz eine totale Normalnutzung von rund 2,950,000 m³.

4. Der Holzverbrauch

4. Der *Holzverbrauch* in den beiden letzten von der Schweizerischen Forststatistik ausgewerteten Jahren 1933 und 1934 beträgt in runden Zahlen (Lieferung 8, Heft 5):

Nutzungen im	1934			1933		
	Brennholz	Nutzhölz	Total	Brennholz	Nutzhölz	Total
m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³
öffentlichen Wald	1,150,000	990,000	2,140,000	1,115,000	945,000	2,060,000
Privatwald	450,000	410,000	860,000	425,000	375,000	800,000
Total	1,600,000	1,400,000	3,000,000	1,540,000	1,320,000	2,860,000
Einfuhr	300,000	396,000	696,000	385,000	395,000	780,000
Gesamtverbrauch	1,900,000	1,790,000	3,690,000	1,925,000	1,715,000	3,640,000
Eigenproduktion in % des Ge- samtverbrauchs	84,2 %	78,2 %	81,3 %	80 %	77 %	78,6 %

Je Kopf der Bevölkerung fallen somit 0,90 m³ Holz an.

Die Eigenproduktion, auf die Hektar bestockter Waldfläche bezogen, ergibt für die Totalnutzung: 1933 : 3,2 m³

1934 : 3,4 m³

Der Gesamtverbrauch dagegen beträgt aber, ebenfalls auf die bestockte Fläche umgerechnet: 1933 : 3,6 m³
1934 : 3,7 m³

Zu bemerken ist, dass die beiden Jahre 1933 und 1934 bereits als Krisenjahre, die einen eingeschränkten Holzbedarf aufzuweisen haben, zu werten sind.

Beim Vergleich mit Jahren guter Konjunktur, z. B. 1923 und 1924, erhalten wir:

1924: Eigenproduktion	Brennholz	1,700,000 m³	
	Nutzhölz	1,228,000 m³	
	Total	2,928,000 m³	(1923: 2,940,000 m³)
Holzimport	Brennholz	524,000 m³	
	Nutzhölz	446,000 m³	
	Total-Import	970,000 m³	
Gesamtverbrauch:	1924	3,898,000 m³	je ha rund 3,9 m³
	1923	3,909,000 m³	

Davon entfallen auf:

	1924 m³	(1934) m³	1923 m³	(1933) m³
Brennholz . . .	2,224,000	(1,900,000)	2,395,000	(1,925,000)
Nutzhölz	1,674,000	(1,790,000)	1,514,000	(1,715,000)

Diese Vergleichszahlen zeigen, dass der Bedarf an Nutzholz trotz der Krise um rund 200,000 m³ gestiegen ist, dass aber auf dem Brennholzmarkt ein erschreckender Rückgang festgestellt werden muss: Die Abnahme von 1923/24 bis 1933/34 beträgt rund 3—400,000 m³ pro Jahr. Die Ursache für diesen geringeren Verbrauch ist in der starken Zunahme der mit Oel und Kohlen gespeisten Zentralheizungen, der grossen Verbreitung der Gas- und elektrischen Herde zu suchen.

5. Die Holzverarbeitung

Wir beschränken uns in diesem Kapitel darauf, die statistischen Angaben festzuhalten, die für unsere späteren Betrachtungen vielleicht von Nutzen sein können.

Die Waldwirtschaft beschäftigt zirka 10,000 Mann mit einer durchschnittlichen Lohnsumme von 25 Millionen Franken.

Die eidgenössische Betriebszählung von 1930 ergab in der Schweiz 15,000 holzverarbeitende Betriebe mit 71,000 beschäftigten Personen, und zwar verteilen sich diese auf (9) :

31,000 Personen Schreinerei,
13,000 Personen Zimmerei,
9,000 Personen Hobelwerke und Imprägnieranstanlalten,
18,000 Personen Wagnerei, Zellulose, Gross und Kleinhandel,
<hr/> <u>71,000 Personen total.</u>

Dieses Korps von Arbeitern wird im Kriegsfall zu einem wesentlichen Teil nicht unter die Waffen gerufen werden dürfen, wenn der Nachschub an Holz, die Erstellung und Reparatur der Kriegsgeräte usw. reibungslos funktionieren soll. Ein wirtschaftlicher Mobilmachungsplan wird diesen Verhältnissen Rechnung tragen müssen. Es darf nicht mehr vorkommen, dass für die Armee lebenswichtige Betriebe versagen, weil die Spezialisten, statt an der Werkbank zu stehen, an der Front lagen (Bericht des Generalstabs pag. 273), wie das 1914 bei uns, in Frankreich usw. der Fall war.

Von der Gesamtzahl der Betriebe liegen rund 6000 Firmen dem Brennholzhandel ob, während rund 9000 Betriebe sich der für uns viel wichtigeren Verarbeitung des Rundholzes widmen. Wir lassen darum eine Zusammenstellung aus den Erhebungen von 1930 folgen:

Betriebsart	Zahl der Betriebe	R u n d h o l z v e r b r a u c h							
		Nadelholz		Laubholz		Total		Ausländisches Holz	
		m³	%	m³	%	m³	% v. Ges. Total	m³	%
Sägereien, Hobelwerke, Imprägnier- anstalten	1980	1,372,130	91,4	129,839	8,6	1,501,969	58,3	216,654	14,4
Zimmerei und Chaletbau	1241	314,676	95,5	14,839	4,5	329,515	12,8	50,307	15,3
Parketterie	18	32,463	86,4	5,109	13,6	37,572	1,5	1,936	5,2
Schreinerei	1288	51,983	80,8	12,321	19,2	64,304	2,5	6,564	10,2
Drechslerie	237	839	16,6	4,229	83,4	5,068	0,2	458	9,0
Küferei	135	1,837	30,7	4,155	69,3	5,992	0,2	3,459	57,7
Küblerei, Kisten	614	79,111	82,2	17,179	17,8	96,290	3,7	19,122	19,9
Hochbau	1341	82,631	95,5	3,861	4,5	86,492	3,4	13,812	16,0
Holzstoff, Zellulose, Papier und Karton	20	384,402	99,6	1,568	0,4	385,970	15,0	291,645	75,6
Zündhölzchen	4	940	35,3	1,722	64,7	2,662	0,1	917	34,5
Wagnerei, Sportgeräte	1654	12,533	40,5	18,402	59,5	30,935	1,2	932	3,0
Uebrige Betriebe	436	19,391	68,5	8,921	31,5	28,312	1,1	4,067	14,4
	8968	2,352,936	91,4	222,145	8,6	2,575,081	100,0	609,873	23,7

Neben den Sägereien sind die Papier- und Zellstofffabriken als Hauptverbraucher zu betrachten. Ohne uns auf giftige Randbemerkungen einzulassen, ist zu sagen, dass neben der Sägerei die Zellstoff- und Papierfabrikation sowie die Zündholzindustrie besonderer Rücksichtnahme bei der Mobilmachung bedürfen.

Alle Betriebe verarbeiten rund 610,000 m³ Importholz. Diese Menge setzt sich aus folgenden Holzarten zusammen:

N a d e l h o l z			L a u b h o l z		
Holzart	m³	%*	Holzart	m³	%*
Rot- und Weisstanne	529,819	23,6	Buche	19,454	23,3
Föhre	20,658	35,6	Eiche	13,427	25,2
Lärche	5,344	17,0	Esche	1,305	5,3
Uebrige Nadelhölzer	1,156	8,0	Uebrige Laubhölzer	18,710	30,8
Total Nadelholz	556,977	23,7	Total Laubholz	52,896	23,7

*) Vom Gesamtverbrauch an Nadel- resp. Laubholz.

Ein verschwindend kleiner Teil der Einfuhr besteht aus Hölzern, die wir im eigenen Lande nicht besitzen. Es sind das die Pitchpine und andere Riemensortimente, beim Laubholz das für die Gerberei notwendige Quebrachoholz u. a., hochwertige Eichen usw., im Falle der Not durch einheimisches Material zu ersetzende Spezialhölzer.

6. Besteht die Möglichkeit, die Holzproduktion im eigenen Lande wesentlich zu steigern, d. h. so zu heben, dass wir in Friedenszeiten vom Ausland unabhängig werden?

Durch eine zweckmässige Bewirtschaftung und Aufschliessung der unter direkter Obhut von Forstingenieuren stehenden Staats- und techn. bew. Gemeindewäldern konnte der Ertrag wesentlich gesteigert werden.

Im Mittel wurden je ha genutzt:

Staat:	1934: 4,6 m ³	techn. bew. Gemeinden 4,5 m ³
	1933: 4,5 m ³	techn. bew. Gemeinden 4,3 m ³
Mittel 1925/29:	4,8 m ³	techn. bew. Gemeinden 4,7 m ³

Bei den techn. bew. Gemeindewaldungen lassen sich die Wirtschaftsmöglichkeiten in den verschiedenen Landesgegenden am Nutzungsanfall gut nachweisen:

	1934	1933
Jura	5,4 m ³	5,1 m ³ je ha
Mittelland und Voralpen	6,6 m ³	6,5 m ³ je ha
Hochgebirge (speziell Graubünden)	2,0 m ³	1,9 m ³ je ha

Sehr intensive Bewirtschaftung in den Mittellagen des Jura und der Voralpen mit den durch Klima und Boden bedingten Möglichkeiten der Zuwachssteigerung.

Extensive Bewirtschaftung mit teils aussetzendem Betrieb im Gebirge, wo der Schutzzweck der Waldungen einem ev. materiellen Erfolg oft vorangestellt werden muss.

Diesen Staats- und Gemeindewaldungen stehen die übrigen öffentlichen Wälder gegenüber. Ihre Erträge je ha belaufen sich auf:

1934	3,3 m ³
1933	3,1 m ³
1925/1929	3,4 m ³

Es sind hier namentlich die Gebirgswälder der Kantone Uri (0,9), Schwyz (2,9), Obwalden 1,5), Nidwalden (2,8), Glarus (1,8), Graubünden (1,8), Tessin (1,2), Wallis (1,2), welche den mittleren Nutzen je ha stark herabdrücken.

Daran ist nicht zu zweifeln, dass auch diese Gruppe von Gemeindewaldungen höhere Erträge abzuwerfen imstande wären, wenn sie besser durch zweckmässig angelegte Wege erschlossen würden und wenn die Detailbewirtschaftung nicht Bannwarten oder vielleicht kaum forstlich ausgebildeten Gemeindeförstern überantwortet werden müsste. Den rund 220 akademisch ausgebildeten Forstbeamten kann bei den oft übermäßig grossen Forstkreisen in diesen Waldgebieten nur eine Inspektionstätigkeit zufallen.

Es ist darum doppelt notwendig, dass wir ein vortrefflich ausgebildetes unteres Forstpersonal erhalten, das vollamtlich beschäftigt ist (Revierförster St. Gallen), und bei dem sich die forstliche Tätigkeit nicht auf einige Wochentage (Gemeindeförster, z. B. Kanton Zürich) beschränkt.

In 8 Wochen Forstkurs sind bisher die Unterförster ausgebildet worden. Bei noch so guten Lehrkräften konnte doch nicht mehr erreicht werden, als dass den jungen Leuten oberflächliche Kenntnisse der forstlichen Disziplinen beigebracht wurden. Unsere Forderung geht darum dahin: Verdoppelung der Kursdauer auf 16 Wochen und Absolvierung einer einjährigen Praxiszeit.

Die Verkleinerung der Forstkreise ist das Zweite. Nur dann kann der Forstmeister vermehrten Einfluss auf die Wirtschaftsführung erhalten.

Bleibt man aber auf dem bisherigen Niveau stehen, so werden weder die Gemeindewälder noch die Privatwälder allmählich bessere Nutzungsergebnisse liefern. — Namentlich die letztgenannte Besitzeskategorie, die sich nicht gern „in die Karten“ schauen lässt, wird nur bei dem genannten System besser herangezogen werden können.

Rein waldbaulich hat bereits eine gewisse Umstellung Platz gegriffen. Die Lossage vom Kahlschlag mit seinen üblichen Folgen, das Abweichen vom gleichaltrigen Wald und der Übergang zum gemischten Bestand, haben bereits sichtbare Ergebnisse gezeitigt. Die Produktionskräfte des Bodens bleiben den Beständen erhalten und werden durch die Verschiedenartigkeit der Holzarten des gemischten Bestandes noch bereichert.

Beispiel aus den Arbeiten der schweizerischen forstlichen Versuchsanstalt. Zwei Buchenbestände unter denselben Bedingungen erwachsen, werden nach alter und neuer Methode behandelt. Resultat:

(8)

	Geschlossener Bestand mit raschem Abtrieb			Allmählich gelichteter Bestand		
im Alter von Jahren	76	84	95	76	84	95
die Stammzahl p. ha	836	720	620	488	222	198
die Masse in m ³ p. ha	436	486	533	358	238	307
der Zuwachs p. Jahr m ³	9,2	8,7	8,0	9,5	7,4	9,3
jährlicher Durch- schnittszuwachs m ³	—	—	8,32	—	—	9,05
mittl. Stamminhalt m ³	0,522	0,675	0,861	0,734	1,072	1,551
gesamter Massenertr. in 95 Jahren m ³	—	—	790	—	—	860
gesamter Netto-Geld- ertrag in 95 Jah- ren m ³	—	—	12,032	—	—	14,336

Die Differenz zugunsten des allmählichen Abtriebes betrug somit Fr. 2304.— je ha. Ähnliche Beispiele könnten auch aus Fichten-Tannenbeständen, aus durchforsteten und undurchforsteten Waldteilen bekanntgegeben werden. Aber alle waldbaulichen Verbesserungen, das ganze Bestreben nach Intensivierung der Betriebe steht und fällt mit der genannten bessern Beförsterung der Gemeinde- und Privatforste.

Weitere Details würden über den Rahmen der Aufgabe hinausgehen. Sie gehören in das Arbeitsfeld der „Grünröcke“.

Die Frage kann also bejaht werden. Eine Ertragssteigerung ist möglich dann, wenn Behörden und Volk guten Willens sind.

Zusammengefasst ergibt sich:

1. Von der gesamten Waldfläche der Schweiz mit total rund 1 Million ha = $\frac{1}{4}$ der Landesoberfläche liegen mehr als die Hälfte der Waldungen im Hochgebirge. Ein Viertel bedeckt die Jurahöhen, der Rest ist in den Voralpen und zum kleineren Teil im Mittelland zu finden.

2. Die Hauptvorräte an Holz sind, die grosse Ausdehnung des Gebietes spricht dafür, im Hochgebirge zu treffen, können aber zur Zeit nur in beschränktem Masse für militärische Zwecke Verwendung finden, da zum Teil die Verkehrsmöglichkeiten fehlen, und weil ein Teil der Wälder selbst im Kriege geschont werden muss (Bannwälder), wenn die Verkehrswege auch im Winter für Transporte benutzbar bleiben sollen und wenn die Dörfer und andere Ressourcen nicht der Lawinengefahr ausgesetzt werden wollen.

Die Jurawälder, insbesondere die Grenzwaldungen, sind für militärische Zwecke von besonderer Wichtigkeit: Bereitstellung,Verteidigung. Kahlschläge sind darum in diesen zu unterlassen. Ihre Erschliessung durch gute, auch von Autos benutzbare Wege (Truppenvermarsch usw.) ist zu fördern. Auf diesen soll auch ein eventueller Abtransport von wertvollen Saghölzern innert nützlicher Frist möglich sein. Dass die Grenzwälder und Sägereien in den ersten Kriegstagen alles Material für die militärischen Belange zu liefern haben (Befestigungsbauten, Tankfallen usw.), ist selbstverständlich.

Die Waldungen im Mittelland und in den Voralpen bilden die Reserve. Sie sollen ihr Material nach allen Fronten liefern können. Ihre Rolle dürfte ähnlich sein wie die der 3. und 8. Division in der neuen Truppenordnung.

3. Die gesamte normale Holzproduktion in der Schweiz beträgt rund 3 Millionen Kubikmeter. In abgerundeten Zahlen dürften die Erträge auf die drei Waldzonen folgendermassen zu verteilen sein:

Jura	200,000 ha, Ertrag per ha 4,5 m ³	900,000 m ³
Mittelland	250,000 ha, Ertrag per ha 5 m ³	1,250,000 m ³
Hochgebirge	550,000 ha, Ertrag per ha 1.6 m ³	ca. 850,000 m ³

Total = 1,000,000 ha, Ertrag per ha 3,0 m³ 3,000,000 m³

Um den Verbrauch von rund 4 Mill. Kubikmetern decken zu können, muss ca. eine Million Kubikmeter in Friedenszeiten aus dem Ausland importiert werden. Wert des Gesamtmaterials ca. 50 Mill. Franken Eigenproduktion, 40 Mill. Importware, total 100 Mill. Fr.

4. Durch geeignete Massnahmen wie: bessere Erschliessung abgelegener Waldstücke, vermehrte Wertholzzucht, rationelle Waldbehandlung, Verbot des Kahlschlages in allen öffentlichen und grösseren Privatwäldern, Uebergang zum gemischten aus Naturverjüngung hervorgegangenem, zuwachskräftigem Wald, können die Ertragsverhältnisse verbessert werden. Um dieses Ziel zu erreichen, ist das untere Forstpersonal besser auszubilden und sind die Inspektionsbezirke der Forstbeamten zu verkleinern, damit durch vermehrten direkten Einfluss die notwendigen Grundlagen geschaffen werden.

B. Der Schweizerwald im Weltkrieg

(2)

In dieser Zeit höchster Not hat der Wald wesentlich mitgeholfen, dass wir den Krieg relativ leicht überstehen und leider auch so rasch wieder vergessen konnten.

An den Grenzen standen die Soldaten auf Wache, bereit, jedem Eindringling mit der blanken Waffe entgegenzutreten. Trotzdem vermochten sich zwischen den Postenketten die Schlangen der Hungerfurie hindurchzuzwängen. — Damals hat der Wald mächtig dazu beigetragen, dass wir für unser tägliches Brot wohl markten und feilschen, aber nicht betteln mussten. — Für Holz erhielten wir Lebensmittel. Der Wald hat in hohem Masse mitgeholfen, die Unabhängigkeit der Schweiz zu erhalten. Das Holz war einer der wenigen Kompensationsartikel, die das Land zu geben vermochte.

In den Jahren 1915—1918 haben wir mehr als 2 Millionen Kubikmeter Holz *mehr* ausgeführt als eingeführt. — Die Ausfuhr stieg gegen Ende des Krieges um annähernd das dreifache der maximalen Einfuhr in den Vorkriegsjahren. — Vom Ausland haben wir für den Holzexport 250 Millionen Franken *mehr* eingenommen, als ausgegeben.

Im eigenen Lande aber trat das Holz überall als Ersatz der immer spärlicher werdenden Kohle in den Riss. Es heizte die Kessel unserer Lokomotiven, bewegte die Rädergetriebe der Industrie, es spies die Kessel der Zentralheizungen und fand im Gaswerk Verwendung zur Heizung und Gasbereitung.

Damals ist es wohl allen klar geworden, dass es die natürlichen Reichtümer eines Landes sind, deren Nutzbarmachung, deren Pflege

und Bewirtschaftung ein Gebot staatlicher Selbsterhaltung eine wahrhaft nationale Pflicht ist.

Der Kriegsausbruch brachte für den ohnehin schon seit 1913 reduzierten Betrieb im Holzgeschäft gegen das Ende des Jahres 1914 eine fast vollständige Stockung im Holzhandel.

Der Bewegungskrieg erforderte rasche Beine, grosse Mengen von Eisen und Blei, aber wenig Holz.

Im eigenen Lande war durch die Mobilmachung der Armee der Holzverbrauch auf ein Minimum gesunken. Ein grosser Teil der Spezialisten aus der Sägerei-, Zündholz-, Papier-, Möbelindustrie usw. stand an der Grenze. Das Bauhandwerk lag darnieder.

Je mehr jedoch die Fronten erstarrten, je mehr das Völkerringen in den mörderischen Stellungs- und Minenkrieg überging, desto lauter wurde der Ruf: „Holz her“. Die Auskleidung der Schützengräben, die Abdeckung der Unterstände, der Stollen-, Hindernis-, Knüppelweg-, der Brücken- und Eisenbahnbau, die Unterkunftsbaracken für gesunde und kranke Mannschaften in Reservestellungen usw. verlangten ungeheure Mengen schwacher Holzsortimente.

Um der Entente die Holzzufuhr über neutrale Länder abzuschneiden, hatten Deutschland und Oesterreich den Holzexport fast gänzlich gesperrt. Die Entente musste sich darum u. a. an die Schweiz wenden.

Für den Barackenbau allein ist für die Summe von 68,63 Millionen Franken verarbeitetes Holz nach Frankreich und Italien gerollt.

Der Baisse im Holzhandel von 1914 folgte schon zu Beginn des Jahres 1915 eine ungeahnte Hause. Das Importland begann zum Export überzugehen. (Details siehe in der allgemeinen Orientierung über kriegswirtschaftliche Massnahmen 1914—1918 [2].)

		q	Wert in Mill. Fr.
1911		4,293,224	42.08
1912		4,175,828	43.45
1913		3,401,877	34.28
1914		2,414,169	20.23
	Mehreinfuhr		

		q	Wert in Mill. Fr.
1915		705,281	8.92
1916	Mehrausfuhr	3,855,518	55.98
1917		3,425,557	67.19
1918		2,932,592	117.97

Wie sich diese Hochkonjunktur auswirkte, ist aus obiger Tabelle mit aller Deutlichkeit ersichtlich. 1917 musste für eine kleinere Exportmenge mehr bezahlt werden, als 1916, und 1918 betrug der zu entrichtende Betrag bei einer um 500,000 q geringern Ausfuhr bei nahe das Doppelte der Totalsumme von 1917.

Der Export lockte. Das Angebot im Inland konnte der Nachfrage nicht mehr genügen. Die Folge waren Preissteigerungen, die mit Wucherangeboten verzweifelte Aehnlichkeit hatten, und Gesuche um vermehrte Nutzungsanweisungen.

Um diesem sprunghaften Aufwärtsschnellen der Forderungen für das kurz vor dem Krieg noch scheel angesehene Urprodukt Holz die Spitze zu nehmen, sah sich der Bundesrat zum Diktat von Höchstpreisen veranlasst. Wer die Kämpfe um die Höchstpreise mitgemacht hat, wird zugeben, dass es von Nutzen sein dürfte, wenn auch in diesem Punkt schon in Friedenszeiten Wegleitungswerte vorbereitet werden, damit im Ernstfall vom ersten Tage an alle Preistreibereien mit Erfolg unterbunden werden können.

Der sich immer mehr steigernde Holzexport und die sich stets fühlbarer auswirkende Verknappung der Vorräte im eigenen Lande verlangten gebieterisch Mehrnutzungen. — Unregelmässigkeiten in der Kohlenzufuhr, fortwährend anwachsende Defizite dieses Heizmaterials, machten die Verwendung von Holz zur Streckung der spärlicher werdenden Kohle in einem ungeahnten Masse notwendig. Die S. B. B., die Privatbahnen und die Dampfschiffahrtsgesellschaften erwarben zu diesem Zwecke allein für das Jahr 1918 zusammen 298,174 Ster Brennholz.

Die früher importierten Nutzhölzer waren im Lande zu beschaffen. Die Rohmaterialien für die Extraktfabriken und Gerbereien hatte das Inland bereitzustellen. Der Schweizerwald hatte ungeahnt grosse Massen zu liefern. Die Gesamtnutzungen im öffentlichen und privaten Wald von 1913—1918 ergeben (2):

Kantone	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	m ³					
Zürich	250,000	245,000	219,000	263,000	270,000	364,000
Bern	364,000	442,000	426,000	642,000	665,000	808,000
Luzern	70,000	80,000	153,000	262,000	218,000	188,000
Uri	15,000	15,000	17,000	19,000	23,000	17,000
Schwyz	33,000	35,000	49,000	71,000	68,000	69,000
Obwalden	26,000	25,000	32,000	35,000	36,000	38,000
Nidwalden	26,000	18,000	17,000	21,000	30,000	33,000
Glarus	17,000	17,000	17,000	26,000	28,000	30,000
Zug	23,000	20,000	32,000	37,000	25,000	22,000
Freiburg	113,000	95,000	147,000	152,000	166,000	161,000
Solothurn	104,000	109,000	106,000	138,000	159,000	186,000
Baselstadt	2,000	3,000	3,000	3,000	4,000	3,000
Baselland	42,000	41,000	42,000	54,000	56,000	78,000
Schaffhausen ...	54,000	54,000	44,000	53,000	53,000	68,000
Appenzell A.-Rh.	9,000	7,000	10,000	34,000	28,000	49,000
Appenzell I.-Rh.	6,000	7,000	11,000	45,000	17,000	17,000
St. Gallen	113,000	120,000	118,000	206,000	268,000	256,000
Graubünden ...	208,000	186,000	232,000	386,000	365,000	392,000
Aargau	226,000	230,000	223,000	245,000	248,000	328,000
Thurgau	39,000	39,000	38,000	48,000	52,000	74,000
Tessin	119,000	98,000	111,000	112,000	135,000	158,000
Waadt	281,000	241,000	298,000	389,000	399,000	375,000
Wallis	89,000	74,000	93,000	100,000	120,000	116,000
Neuenburg	123,000	163,000	81,000	183,000	188,000	202,000
Genf	10,000	8,000	8,000	11,000	5,000	21,000
Total	2,467,000	2,372,000	2,517,000	3,535,000	3,626,000	4,053,000

Die Nutzungen des Jahres 1918 waren höher als z. B. der gesamte Jahresverbrauch von 1923 (3,909,000 m³) — die Importmengen inbegriffen — ausmachte.

Besonders grosse Schläge wurden aus menschlich begreiflichen Gründen im Privatwald eingelegt. Wer wollte damals nicht Geschäfte machen? Es bedurfte oft scharfer forstlicher Massregelungen, um den Wald nicht rücksichtsloser Ausbeutung anheimfallen zu lassen.

Gesamtnutzung im öffentlichen und Privatwald 1913—1918.

	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	m ³					
Staatswald ..	171,000	181,000	172,000	211,000	206,000	261,000
in %	100	105,8	100,5	123,4	120,5	152,6
Gemeinde- u. Korporations- wald	1,709,000	1,658,000	1,675,000	2,025,000	2,060,000	2,369,000
in %	100	97,0	98,0	118,5	120,5	138,6
Privatwald ..	587,000	533,000	670,000	1,290,000	1,360,000	1,423,000
in %	100	90,8	114,1	219,8	231,6	242,4
	2,467,000	2,372,000	2,517,000	3,526,000	3,626,000	4,053,000
in %	100	96,2	102,0	142,9	147,0	164,3

Aber auch die Schläge im öffentlichen Wald überschritten die in Wirtschaftsplänen fixierten Nutzungsgrössen beträchtlich. Bis Ende 1918 sind in den Staats- und Gemeindewäldern rund 400,000 m³ mehr geschlagen worden, als die Abgabesätze betragen.

Nutzholz

Die Nutzholzproduktion genügte anfänglich aus den bekannten Gründen vollauf. Schon am 6. April 1915 musste aber ein Ausfuhrverbot für unverarbeitetes Bau- und Nutzholz erlassen werden (Erhaltung der Arbeitsmöglichkeiten). Durch die hohen Exportpreise für Kantholz und Schnittwaren (Barackenbau), Gerüsthebel, Grubenholz (Schützengraben, Hindernismaterial) usw., machte sich bald ein empfindlicher Mangel in diesen Sortimenten fühlbar. — Um die Bedürfnisse des eigenen Landes sicherzustellen, sahen sich daher die Behörden genötigt, die fixierten Höchstpreise im Sinne mehrmaliger Erhöhungen zu revidieren.

Die Bedürfnisse an Nadelnutzhölzern konnten durch diese Massnahmen vollständig gedeckt werden. (Sogar die oft unsinnigen Qualitätsansprüche der Architekten waren plötzlich verschwunden. Man war in der Lage, auch mit einheimischem Holz vortrefflich geratene Bauten auszuführen. Leider auch ein Moment, das längstens vergessen worden ist.)

Absolute Ausfuhrverbote mussten für *Eschen-* und *Nussbaumholz* erlassen werden, da die Gesamtproduktion dieses Materials für die Landesverteidigung, die Wagnerei und Drechslerie, die Möbelindustrie u. a. zu reservieren war. Trotzdem setzte, verlockt durch die hohen Inlandspreise, eine bedenkliche Nussbaumschlächterei ein. Allein in den Wintermonaten der Jahre 1915 und 1916 sollen auf landwirtschaftlichen Gütern ca. 20,000 m³ gefällt worden sein.

Daher Entschluss: Erlass eines allgemeinen Schlagverbotes für Nussbäume.

Das Nussbaumholz ist speziell für die Bedürfnisse der Landesverteidigung (Gewehrschäfte) zu reservieren. Schlagbewilligungen zugunsten derselben erteilt allein das Eidg. Departement des Innern. Uebertragung des Verbotes: Bussen 200—600 Fr. und Beschlagnahme des Holzes.

Das *Kastanienholz*, gesucht für die Fabrikation von Gerbstoffextrakten (bei der Kastanie wird ausser der Rinde auch das Holz zur Extrahierung verwendet, während bei den Eichen nur die Rinde zu gebrauchen ist) führte im Tessin ebenfalls zu einem gewissenlosen Raubbau, so dass der Bundesrat auch hier mit Schlagverboten zum Rechten sehen musste.

17,448 m³ einheimisches Kastanienholz sind während des Krieges in den Extractfabriken Olten, Chiasso und Maroggia verarbeitet worden. Neben diesem Gerbmittel waren die Rinden der gefällten Fichten zu sammeln und an die Gerbereien abzuliefern.

Die Versorgung des Landes mit *Leitungsstangen* (Fichten und Tannen), sowie *Buchen-* und *Eichen-Eisenbahnschwellen* war sicherzustellen. Dieses Material wurde in dem Sinne beschlagahmt, dass geeignete Stämme besonders auszuhalten und gesondert zum Verkauf zu bringen waren.

Papierholz

Die Sicherstellung der *Papierholzversorgung* bereitete von Anfang an den Behörden bedeutende Schwierigkeiten. Einmal war der grösste Teil der Waldbesitzer vor dem Kriege nicht auf Papierholzlieferungen eingestellt, die „Hespa“ (Einkaufsstelle der Papier- und Zellulosefabriken) bezog nur 18 bis maximal 30 % des gesamten Be-

darfs aus der Schweiz und die Preise gaben keinen Anreiz für vermehrte Lieferungen dieses besonders zu behandelnden Materials (keine Riegel unter 12 cm, später 10 cm Durchmesser, Rinde abgesägt). Die benötigten Sortimente eigneten sich für militärische Feldbefestigungen sehr gut und wurden von den kriegsführenden Staaten teuer bezahlt. Ein grosser Prozentsatz wanderte ferner in das nicht besonders sorgfältig zu sortierende Brennholz.

Das von den Fabriken geforderte Quantum von 450,000 Ster Jahresproduktion konnte, selbst als eine Produktion von 300,000 Ster eintrat, nicht geliefert werden. Immerhin ist anerkennend hervorzuheben, dass nach erfolgten Betriebseinschränkungen die Waldwirtschaft ihr möglichstes leistete, um den herabgesetzten Forderungen gerecht zu werden. Wie die beigefügte Tabelle zeigt, sind in den drei in Betracht fallenden Jahren im Durchschnitt pro Jahr 286,161 Ster geliefert worden. Diese gewaltigen Lieferungsquanten waren aber erst möglich, nachdem eine angemessene Preiserhöhung die Produktionssteigerung (unter dem Druck der Behörden) interessant machte.

Fabriken	1916/17	1917/18	1918/19	Total in 3 Jahren	Durch- schnitt per Jahr
Attisholz	99,479	42,606	151,542	293,627	97,875
Balsthal	11,450	3,783	14,396	29,629	9,876
Biberist	17,347	2,943	2,392	22,682	7,561
Bischofszell	6,910	4,220	7,663	18,793	6,264
Cham	28,276	11,530	29,252	69,060	23,020
Deisswil	8,471	4,699	3,852	17,022	5,674
Grellingen	1,379	1,587	2,883	5,849	1,949
Lachen	2,482	1,996	1,500	5,978	1,993
Landquart	10,429	6,806	13,202	30,437	10,146
Marly	1,635	—	—	1,635	545
Perlen	48,248	27,580	69,541	145,369	48,457
Rondchâtel	17,370	11,873	21,390	50,633	16,878
Utzenstorf	15,970	6,338	16,190	38,498	12,832
HESPA zusammen	269,548	125,961	333,803	729,212	243,070
La Doux St-Sulpices ...	17,902	6,911	10,140	34,953	11,651
Kaiseraugst	37,440	11,742	33,357	82,539	27,513
Tenero-Locarno	kein Rapport	2,853	634	3,487	1,163
Zwingen	1,846	2,760	3,687	8,293	2,764
Nichtverbandsfabriken	57,188	24,266	47,818	129,272	43,091
Total	326,636	150,227	381,621	858,484	286,161

Nach den Erhebungen von 1930 beträgt der Gesamtverbrauch an Papierholz 386,000 Ster, wovon 292,000 Ster eingeführt werden. Die Schweiz liefert also wieder nur noch 25 % der totalen Menge.

Durch die grossen Importmengen und die geringere Inland-quantität kann sich wieder eine Reserve bilden, die uns im Kriege zustatten kommen wird. Im folgenden Kapitel wird zu untersuchen sein, wie diese Frage im Kriegsfalle gelöst werden muss. Eine Lösung muss möglich sein, wenn man sich der gewaltigen Wichtigkeit des Zellstoffs erinnert, der nicht nur für die unermessliche Papierflut, die Kunstseideherstellung usw., sondern auch für die Schiessbaumwolle u. a. für die Kriegsführung notwendige Materialien den Grundstoff bildet.

Brennholz

Das *Brennholz*, schon durch die Papierholzkontingente stark in Mitleidenschaft gezogen, erlebte durch die Grossaufkäufe der S. B. B, der Gaswerke und andere Industrien, sowie die Verwendung leichter, in normalen Zeiten ins Brennholz fallender Sortimente als Nutzholz, einen solchen Rückgang, dass der Hausbrand der Privaten in Gefahr stand, nicht versorgt werden zu können. — Der Mangel an Gespannen und Arbeitskräften wirkte mit, dass die Preise ins Uferlose gestiegen wären, hätte man auch hier nicht mit Höchstpreisen gewissenloser Spekulation zu wehren vermocht. Der Mangel an geeigneten Arbeitskräften und Pferden bildete namentlich in Gebirgsgegenden die Ursache, dass trotz bestem Willen der Behörden und Waldbesitzer die Möglichkeit fehlte, die befohlenen Mengen rechtzeitig an die Verbraucher liefern zu können. Wohl ist eingereichten Dispensationsgesuchen gelegentlich entsprochen worden, sie brachten jedoch häufig deshalb keine wesentlichen Erleichterungen oder waren gar wertlos, weil Dienstnachholungen verlangt wurden. Die Verwendung von Hilfsdienstpflchtigen befriedigte darum nicht, weil diese Mannschaften oft die harte und gefährvolle Arbeit der Holzerei nicht oder doch nur unbefriedigend zu leisten imstande waren.

Wenn die akut gewordene Brennholznot trotz den geschilderten Umständen befriedigend gelöst werden konnte, so ist das *der aufopfernden Tätigkeit des gesamten Forstpersonals zu danken*. Der öffentliche Wald lieferte von 1913—1918 pro Jahr folgende Brennholzmengen:

(Absolut und in % von 1913.)

	1913	1914	1915	1916	1917	1918
	m ³					
Staatswald ..	88,443	96,352	108,790	106,848	97,545	164,009
in %	100	108,9	123,0	120,8	110,3	185,44
Gemeinde- u. Korporations- wald	859,175	923,559	998,139	976,997	1,039,141	1,415,318
in %	100	107,5	116,2	113,7	120,9	164,7
Öffentl. Wald zusammen ..	947,618	1,019,911	1,106,929	1,083,845	1,136,686	1,579,327
in %	100	107,6	116,8	114,4	119,95	166,7

oder im Mittel pro Jahr 1,146,000 m³. Diese Feststellung ist deshalb von gewisser Bedeutung, als zu erkennen ist, dass die Produktion des öffentlichen Waldes 1934 ohne Zwangsbestimmungen noch um 4000 m³ höher liegt, als das Kriegsmittel.

Die Ausführungen haben gezeigt, dass der Schweizerwald die harte Probe, die ausserordentlich schweren Eingriffe in seine Vorräte vorzüglich überstanden hat. — Die Gesamtnutzungen sind seit dem Kriege nicht zurückgegangen, sondern konnten vielmehr gegenüber 1913 (2,467,000 m³) dank einer intensiveren Bewirtschaftung und besseren Erschliessung namentlich vieler Gebirgswälder, um bei- läufig 500,000 m³ gesteigert werden.

Aus allen Berichten über die Kriegswirtschaft geht aber eindeutig hervor, dass vom Schweizerwald nur dann erhöhte Leistungen erwartet werden können, wenn man ihm sein Forst- und Holzereipersonal lässt, das dank seiner Ausbildung befähigt ist, das verlangte Material zu liefern, ohne dass die Waldungen sinnlos beschädigt oder gar zerstört werden.

Die Forstwirtschaft hat seit dem Kriege begonnen, die in Schweizerwäldern noch unbemerkt schlummernden Kräfte zu erfassen. Der Bund hat durch die Subventionierung von Wegbauten und Aufforstungen mächtig mitgeholfen, das grosse Werk zu fördern. Seit 1902, dem Inkrafttreten des Eidgenössischen Forstgesetzes, sind rund 3000 km Waldwege gebaut und 18,000 ha Waldfläche neu gegründet worden (ca. Grösse vom Kanton Appenzell I.-Rh.). Es besteht daher bestimmte Aussicht, dass die Schweiz sich allmählich

— denn der Wald erträgt keine Sprünge — aus eigener Kraft mit Holz versorgen kann. — Das ist aber vorläufig Zukunftsmusik. Wir haben uns an die vorhandenen Verhältnisse zu halten.

C. Unser Wald und die Kriegswirtschaft

Mit den vorangegangenen Ausführungen haben wir in kurzen Zügen zu zeigen versucht, welch' grosse Rolle die Waldungen und ihre Produkte in unserer Volkswirtschaft im letzten Kriege spielten und was für eine Bedeutung sie im Frieden haben.

Es wäre nicht richtig, wollten wir im folgenden die gemachten Erfahrungen aus dem Weltkrieg ohne weitere Kritik auf die Kriegswirtschaft übertragen. Damals hat die gesamte Forstwirtschaft die ihr übertragenen Aufgaben glänzend gelöst. — Der klingende Erfolg aus dem Holzhandel war enorm und darum die Bereitwilligkeit, die verlangten Materialmengen, selbst aus den entlegensten Tobeln und von den steilsten Berghängen herab zu beschaffen, überall vorhanden.

1. Organisation

Wenn die verlangten Quantitäten, namentlich zu Beginn des Krieges, nicht immer rechtzeitig und nicht überall in vollem Umfange geliefert werden konnten, so findet dieses Moment seine Erklärung darin, dass die Organisation (Brennstoffzentralen usw.) aus dem Nichts geschaffen werden musste. Immerhin ist festzuhalten, dass, wenn die Richtlinien einmal gegeben waren, der Betrieb ohne wesentliche Verzögerungen aufgenommen werden konnte; denn das Försterkorps mit der Eidg. Oberforstinspektion an der Spitze bildete ein Kader, das sich ohne grosse Schwierigkeiten in die zusätzlichen Wirkungsbezirke einspielen liess. — Da der Ernstfall nie an uns herantrat, konnte der Zeitverlust, den dieses Einarbeiten bedingte (vielfach wurde es durch Abkommandierungen der Funktionäre zu Grenzdiensten erschwert), in Kauf genommen werden; waren wir doch, dank der Neutralität der Schweiz, gleichsam Zuschauer, die fernab vom groben Geschütz auf sicherer Tribüne den Weltbrand erleben durften.

Ob die Schweiz in einem künftigen Krieg diese Sonderstellung wieder einnehmen wird, ist zum mindesten sehr fraglich. — Wollen wir in einem kommenden Waffengang in Ehren bestehen, so ist keine Zeit zu verlieren. Alle Vorbereitungen müssen für den schlimmsten Fall getroffen werden. Dieses Maximum an Bereitschaft wird dann erreicht sein, wenn die Armee vollständig gerüstet, die Wirtschaft

aber bis ins kleinste so durchorganisiert ist, dass sie zu jeder Zeit Armee und Volk versorgen kann.

Der reichlich spät geschaffenen Sektion für Kriegswirtschaft an der Generalstabsabteilung fällt die schwere und ausserordentlich weit-schichtige Aufgabe zu, die Organisation der gesamten Wirtschaft so durchzuführen, dass sie gleichzeitig mit der Mobilmachung der Armee den Kriegsbetrieb in vollem Umfange aufnehmen kann. Dass dieses Ziel, die Umstellung der nationalen Wirtschaft auf die Kriegsbedürfnisse, enormer Vorarbeiten und gründlichster Studien bedarf, liegt auf der Hand. Jeder Dilettantismus müsste sich schon in den ersten Kampftagen bitter rächen.

Je schwächer ein Staat wirtschaftlich ist, desto weitgehender müssen aber seine Vorbereitungen getroffen werden für den Fall, dass er auf sich selber angewiesen zu kämpfen hat (Beschaffung der Roh- und Betriebsstoffe usw.). Jeder Wirtschaftszweig beeinflusst den andern und das bedingt, dass die Vorbereitungen sich nicht auf ein Gebiet allein beschränken dürfen.

Darum muss ein Gesetz geschaffen werden, das ähnlich wie in Frankreich, das „Gesetz über die Mobilisierung der Nation“, der Regierung diktatorische Gewalt gibt. Die Militärorgane in Verbindung mit der Industrie regeln den Gang der Betriebe, die Löhne, Preise usw. — Letzter Tage ist der Mobilmachungsplan für die amerikanische Kriegswirtschaft bekanntgegeben worden. Seit 1920 hat man an diesem Werk gearbeitet. In 24 Stunden kann der gesamte Friedensbetrieb auf den Krieg umgestellt werden. Hoffen wir, dass uns die Zeit bleibt, eine ähnliche Leistung zu vollbringen.

Im Rahmen eines solchen Gesetzes wäre z. B. für das Forstwesen eine Organisation im nachstehenden Sinne denkbar. Ob der auf rein persönlicher Meinung fußende Vorschlag als Grundlage dienen kann oder nicht, muss die Sektion für Kriegswirtschaft entscheiden.

Der Forstdienst ist zurzeit wie folgt organisiert:

Eidgenossenschaft
(Dep. des Innern)

Eidg. Oberforstinspektorat mit

- 1 Oberforstinspektor,
- 4 Forstinspektoren,
- 2 Adjunkten,

als Aufsichtsorgane über Handhabung des Eidg. Forstgesetzes, Begutachtung und Ueberwachung der Subventionsprojekte (Wegbau, Aufforstungen usw.).

Waldwirtschaftsverband: Forstwirtschaftliche Zentralstelle in Solothurn.

Ihre Hauptaufgabe: Wahrung und Förderung der Interessen der Waldbesitzer, Regelung des Verkehrs zwischen Produzent und Konsument, Pressedienst.

In den Kantonen:

Je eine Forstdirektion (Regierungsrat),
1 Kantonsoberförster (Inspecteur général des forêts,
Ispettore forestale in capo),
je nach Grösse des Kantons 1 oder mehrere Adjunkte.

Aufgabe: Leitung des gesamten Forstwesens.

Dem kantonalen Forstamt unterstellt sind als ausführende Organe die Kreis- oder Bezirksoberförster, Forstmeister, Inspecteur forestier d'arrondissement, Ispettore forestale di circondario, in Gemeinden mit technischer Bewirtschaftung die Gemeindeforstverwalter.

Oft übernimmt ein Kreisoberförster als leitender Forstmeister das Oberforstamt (Thurgau, Schaffhausen).

Die kantonalen Holzproduzentenverbände, als eine Art Unterorganisation der Schweiz. Zentralstelle, leiten mehr oder weniger den Verkehr vom Produzenten zum Konsumenten.

Als Hilfspersonal für die Ausführung der wirtschaftlichen Massnahmen und für die Forstpolizei usw. ist den Forstbeamten eine Anzahl zum Teil vollamtlich St. Gallen), zum Teil im Nebenamt (Zürich, Thurgau usw.), angestellter Unterförster und Bannwarthe beigegeben.

Ausbildung: Forstbeamte: Maturität, E. T. H. mit Diplom als Forsting., 3 Semester Praxis mit Eidg. Staatsexamen.
Unterförster: 8—12 Wochen Forstkurs mit Patent.

Anzahl: Forstbeamte 230 Mann (Prof. der Forstschule der E. T. H. (3), Zentralanstalt für das forstliche Versuchswesen (3), Forstwirtschaftl. Zentralstelle (2) inbegriffen).

Unterförster und Bannwarthe rund 1500 Mann.

Anzustreben ist, dass alle Forstbeamten in der Feldarmee als Offiziere dienen.

Die Unterförster sollen mindestens militärflichtig, wenn möglich Unteroffiziere sein.

Neben diesem Kader beschäftigt die Waldwirtschaft rund 10,000 Holzer, Büscheler, Fuhrleute. Diese Mannschaft, teils Gelegenheitsarbeiter, teils ältere Berufsleute, werden, mit Ausnahme der ständigen Arbeitergruppen, in Staats- und Gemeindeforstverwaltungen nur bei Bedarf — Büscheler mehr im Sommer, Holzhauer meist nur im Winter — in Dienst genommen.

Das ziemlich lose Gebilde der Friedensorganisation, das immerhin eine gemeinsame Basis — die Arbeit am Walde — kennzeichnet, verlangt für den Ernstfall eine straffe Bindung, soll das Korps im Kriege die Erwartungen, welche man in dasselbe setzt, erfüllen können.

Der für die Umbildung zu beschreitende Weg ist durch die Organisation im Frieden vorgezeichnet:

Forstmiliz

Gründung einer *Forstmiliz*, die alle jene Kräfte umfasst, welche mit der Beschaffung des Rohstoffes Holz und dessen Verarbeitung beschäftigt sind.

Die *Forstmiliz* ist für die Versorgung des Landes mit allen einheimischen Holzsortimenten verantwortlich.

Bund: Die *Führung* liegt in den Händen des *Oberforstinspektors*. Der Kommandant über das Ganze und seine Gehilfen müssen als Stabsoffizier im Heer gedient haben. Als Adjutanten und Dienstchefs stehen ihm zur Verfügung: 4 Forstinspektoren, von denen jeder einen Beschaffungsbezirk zu bearbeiten hat. — Es werden 3 Lieferungsgebiete für die Front, eines für die Reserve gebildet. — Diese Herren können eventuell im Mobilmachungsfall einem Korpsstab als Dienstchef zugestellt werden. Dem Oberforstinspektorat werden ferner die nötigen Adjunkten, 2—4 Mann (Forstingenieure) beigegeben.

Unterstellt wird ihm die *forstwirtschaftliche Zentralstelle*. Ihr Sitz wird von Solothurn an den Ort der Leitung verlegt (der nicht unbedingt Bern zu sein braucht). Luzern oder Sursee dürften mindestens so günstig sein. Bern wird zweifellos bei einem ersten Flieger-raid gründlich bearbeitet.

Von der Holzindustrie sind zugeteilt je 2 Mann der Papier- und Zellulosebranche, des Sägerei- und Zimmereigewerbes, als Dienstchefs für ihre Interessengruppen.

Aufgaben:

1. Genaue Ermittlung aller in der Schweiz greifbaren Holzsortimente, getrennt nach Holzarten und Stärkeklassen.
2. Sicherung der Holzversorgung
 - a) der Armee,
 - b) der Zivilbevölkerung,
 - c) für Kompensationszwecke,
durch vorzubereitende Erlasse wie: Ausfuhrverbote für Nutz-, Brenn-, Papierholz. Beschlagnahmung des Eschen-

und Nussbaumholzes für Zwecke der Landesverteidigung. Beschlagnahme der für Eisenbahnschwellen geeigneten Buchen- und Eichenholzsortimente. Regulierung der Lohnverhältnisse. Festlegung der Höchstpreise für alle Nutz- und Brennholzsortimente usw.

3. Detaillierte Bestandesaufnahmen auf den Sägeplätzen, den Zimmereien und den Stapelplätzen, der Papier- und Zellulosefabriken, sowie bei den Brennholzhändlern. Bei diesen werden sofort nach der Mobilmachung alle Oel- und Kohlenvorräte mit Beschlag belegt. Ihre Verwendung regelt die Sektion für Kriegswirtschaft.
4. Festlegung der Stapelorte hinter der Front für die bei der Mobilmachung bereitzuhaltende 1. Holzreserve. Bestimmung der verantwortlichen Lieferanten.
5. Bereitstellung der von den technischen Truppen vor der Mobilmachung verlangten Hölzer für die voraussichtliche Verteidigungsfront, Brückenmaterial usw.
6. Studium der Lage der Verarbeitungsbetriebe in bezug auf ev. Verlegungen ins Landesinnere, ihren Ausbau, Schliessung usw. Wie können die lebenswichtigen Betriebe erhalten bleiben? Diese und andere überaus schwerwiegende Entschlüsse müssen schon im Frieden gefasst sein. Eine grosse Zahl sehr leistungsfähiger Industrien liegen, wie bei andern Branchen, nahe an den Grenzen. Diese Fragen zählen zu den heikelsten der ganzen Kriegswirtschaft und bedürfen darum sorgfältigster Prüfung. Ob auf unserem beschränkten Lebensraum überhaupt zweckmässige Lösungen zu finden sind?
7. Bereinigung und Nachführung der Korpskontrolle der Forstmiliz, Anträge auf Befreiungen vom Frontdienst.
8. Aufstellung der für die Forstmiliz gültigen Strafartikel. Die Forstmiliz fällt grundsätzlich unter das Militärstrafrecht.
usw.

Das Kommando der Forstmiliz wird dem Armeekommando, resp. dem Chef für Kriegswirtschaft direkt unterstellt.

Kantone: Jeder Kanton bildet eine geschlossene Gruppe.

Die Organisation des Stabes ist ähnlich wie beim Bund.

Verantwortlicher Chef: Kantonsoberförster. Ihm unterstellt 1—2 Adjunkte (grosse Kantone ev. mehr), Forstingenieure. Wo solche fehlen, werden sie vom Oberforstinspektorat zugeteilt (stellenlose Forstingenieure).

Zuteilung sachverständiger Holzfachmänner der Industrie je nach Bedarf von Fall zu Fall, mindestens aber je ein Säger ev. ein Papierfabrikant u. a.

Die Bezirks- oder Kreisoberförster und Forstmeister (bei dieser Gelegenheit wäre endlich eine Vereinheitlichung der Titulatur zu empfehlen (statt Kreis-, Bezirksoberförster, Verwalter usw. z. B. Forstmeister) als Wirtschaftsführer, ordnen unter dem Befehl des Oberförsters die zu besorgenden Arbeiten gemeinsam mit den Forstangestellten an. — Eine Auswahl von guten Holzhauern wird als Gruppenchefs herangezogen. Diesen zugeteilt in der Holzhauerei gewandte Hilfsdienstpflchtige.

Aufgaben: Beschaffung für die Kantone des unter Bund, Punkt 1—5, aufgeführten Materials.

Verantwortung für die sofortige Ausführung der vom Kommando herausgegebenen Erlasse.

Führung der Korpskontrolle über die kantonale Miliz. Die Strafkompetenzen liegen bei den Oberförstern.

Voraussichtliche Stärke des Korps:

Oberförster und Forstmeister	230—250 Mann
Unterförster (hier sind einzelne Gemeinden in Reviere zusammenzuschliessen nach Beispiel Kt. St. Gallen	1000 Mann
Holzerei-Gruppenchefs	<u>2000—3000 Mann</u>
Total =	3230—4250 Mann

Das Gehilfenpersonal der Holzereibetriebe rekrutiert sich aus Hilfsdienstpflchtigen und variiert je nach Jahreszeit zwischen 8000 bis 12,000 Mann.

Die *Gruppierung* dieser Forstmiliz muss, was die Belange der Armee betrifft, ähnlich gewählt werden wie in der Armee selbst, d. h. also dass drei Gruppen zu bilden sind entsprechend den drei Armeekorps, dazu eine Reservegruppe. Zu jedem Korpsstab ist ein höherer Forstbeamter als Dienstchef dem Stab für die Dienste hinter der Front zugeteilt. Wenn auch Art. 58 der Militärorganisation lautet: „„Der Territorialdienst ... stellt den Nachschub für die Feldarmee bereit ...“, so sollte doch in der Frontnähe ein Fachmann sein, der die nötigen Anordnungen direkt oder über den Territorialdienst regeln kann.

Ihm müssen auch die für das Armeekorps vorgesehenen Holzstapelplätze, Sägereien, Vorräte usw. bekannt sein. Er kann im Bedarfsfalle unter Umgehung der Zentralleitung (Meldepflicht an diese) via Kantonsforstämter über die Vorräte im Korpsgebiet verfügen.

Vorschlag für die Gruppierung:

- a) *Front*: I.: Geb. Br. 11, Br. de mont. 10, 1. und 2. Div. — Berner Oberland (ohne Schallenberg-Schwarzenegggebiet — grosse Reserven —), Wallis, Genf, Waadt, Freiburg, Neuenburg, Berner Jura.
II: 4., 5. und ev. 9. Div., Brigata da mont. 9 — Solothurn, beide Basel, Aargau, Schwyz, Uri und Tessin.
III.: 6. und 7. Div. und Geb. Br. 12 — Zürich, Schaffhausen, Thurgau, St. Gallen, beide Appenzell, Glarus und Graubünden.
- b) *Reserve*: IV.: 3. u. 8. Div.: Bern (ohne Jura u. Oberland, aber mit Schallenberg-Schwarzenegg) Luzern, Unterwalden und Zug.

Damit würde erreicht, dass jede Gruppe gut und weniger gut bewaldete Gegenden enthält.

Bei dieser Einteilung oder besser Eingliederung der Forstmiliz in das Heer erscheint es selbstverständlich zu sein, dass sowohl das obere, wie das untere Forstpersonal vom Frontdienst befreit den Organen hinter der Front zugeteilt wird. Die Dienstpflicht erstreckt sich in der Regel vom 20. bis zum zurückgelegten 65. Altersjahr.

Nicht an der Front stehen dürfen ferner die für die Waldwirtschaft geeigneten Pferde (schwere Rasse, z. B. Belgier).

2. Der Holzvorrat

Das Importland im Frieden ist zum Exportland im Weltkrieg geworden, ohne dass die Waldbestände (Ausnahme eine Anzahl von Privatwäldern) in unverantwortlicher Weise ausgeplündert worden wären. Rund vier Millionen Kubikmeter hat der Schweizerwald im letzten Kriegsjahr abgegeben. Er hat damit um ca. 300,000 m³ mehr geleistet, als der gesamte Verbrauch im Frieden ausmacht.

Wirft der Sturm eines Krieges seine Wogen über unsere Landesgrenzen, fallen die Lieferungen der fremden Staaten aus, so wird sich der Bedarf an Holz selbst gemessen an den Mengen der Jahre 1914 bis 1918 wesentlich steigern. Diese Situation ergibt sich namentlich dann, wenn wir den Kampf ohne fremde Hilfe durchzufechten haben. Obwohl dieser Fall nicht sehr wahrscheinlich sein dürfte, muss er doch ins Auge gefasst werden. Fremde Hilfe ist unsichere Hilfe!

Irgendeine ernsthafte Vorsorge ist vorläufig noch nicht getroffen. Der Sektion für die Mobilmachung im Generalstab dürften die Vorräte an Kohle, Oel und Benzin, die bei den verschiedenen Firmen und Tankstellen lagern, bekannt sein. Mit etwelcher Besorgnis wird

man aus den Berechnungen die Feststellung gemacht haben, dass diese und andere lebenswichtige Stoffe zwar für die ersten Tage der Feindseligkeiten ausreichen können. Die Deckung der entstehenden Defizite wird aber, wenn nicht ausgeschlossen, so doch sehr schwer und nur gegen hohe Preise zu bewerkstelligen sein (Lieferung neutraler oder befreundeter Nachbarstaaten).

Die Landesvorräte an einheimischen Heizstoffen sind z. T. wesentlich zurückgegangen, dank der Umstellung auf Elektrizität, Kohle, Gas und Oelheizung. Kohlenimport Rückgang von (1929) 2,065,600 Tonnen auf 1,797,250 Tonnen (1935); Heizölimport Zunahme von 71,170 Tonnen auf 168,620 Tonnen.

Die Bundesbahnen haben — unter Missachtung jeglicher Interessen für die Landesverteidigung — den Grossteil des Netzes elektrifiziert und dabei den Dampflokomotivenpark auf rund 300 reduziert, wovon nur ca. die Hälfte für Militärtransporte in Frage kommen dürfte. Ob die auf elektrische Traktion umgestellten Linien nach der ersten Kriegswoche überhaupt noch im Betrieb sein werden (Zerstörung der Kraftwerke usw.) ist mehr als fraglich. Was geschieht dann mit den 450 elektrischen Lokomotiven? Wieviele Lokomotivführer verstehen heute das Getriebe der Dampfmaschinen noch so, dass sie (trotz Erlernung beider Systeme) diese unter erschwerten Verhältnissen — Holz-Kohlenheizung — sofort führen könnten? Wie weit reichen die Kohlenreserven aus für den Notfall?

Alle Gross- und viele Mittelbäckereien, viele Fabriken, die Lastwagenindustrie und andere Betriebe haben sich auf Oel oder Elektrizität umgestellt. Ersatzstoffe für Notfälle sind nicht vorhanden.

Niemand denkt an den Krieg mit seinen internen Nöten, alles ist eingestellt auf Bequemlichkeit und Eleganz der Betriebe. Wer will es der Privatindustrie übelnehmen, wenn sie sich um die wirtschaftliche Landesverteidigung nicht kümmert, wenn ein grosser Staatsbetrieb wie die S. B. B. nicht weitsichtiger ist, die sogar ihre Geleise auf landesfremden Eisenschwellen führt (dieweil die Waldwirtschaft zur Lieferung von Holzschrägen bereit wäre) und militärische Forderungen (u. a. Rampenbau) ignoriert.

Je mehr sich die einzelnen Branchen zu grossen Verbänden zusammenschliessen, je mehr sie bis ins kleinste Detail hinein durchorganisierte Einkaufsstellen ausbauen, desto mehr wird die Lagerhaltung im Einzelbetrieb verlassen, weil alles bei der Zentrale erhältlich ist. Statt eine Verteilung im ganzen Lande herum, finden wir die Materialien in einzelnen grossen Stocks vereinigt.

Der kleine und mittlere Sägereibetrieb vermag, zum Teil aus finanziellen Erwägungen heraus, vielfach nicht grössere Lager zu halten. Die technische Vervollkommnung der Anlagen mit dem Bau von grossen Trocknungsöfen erleichtert den Kleineinkauf, kann doch grün hereingenommenes Holz in 2—3 Tagen verarbeitungsbereit, vollständig trocken, geliefert werden. — Fehlt ein Sortiment, so liefert der Grossbetrieb oder Importeur sofort das Fehlende.

Bedenken wir aber, dass gerade die grössten Importfirmen wie Holzimport A.-G., St. Margrethen, Stürm, Goldach, die Importeure von Schaffhausen-Basel in der gefährdeten Grenzzone liegen und daher — wenn nicht rechtzeitig ins Landesinnere verlegt — in Kurzem verloren gehen können.

Die Zeiten, wo jede Sägerei alles liefern konnte, wo die Bretter und Balken Jahre hindurch an der Luft getrocknet wurden, sind endgültig vorbei.

Selbst in Krisenzeiten trifft man heute auch in Mittelbetrieben im Herbst leere Plätze. Es wird nur, wenn Bestellungen eingetroffen sind, Rundholz gekauft und verarbeitet. Auf alle Fälle kann bei Beginn des Winters nur mit reduzierten Lagerbeständen gerechnet werden. Grösste Vorratsmengen dürften in den Monaten März bis Juni zu finden sein.

Die Brennholzhändler lagern in der Regel nur soviel Material ein, als die Erfahrungszahlen über die feste Kundschaft angeben. Hier, wie bei der Zellulosefabrik, müssen aber gewisse Mengen in Reserve gelegt werden, weil grünes Holz nicht gut verwendbar ist. Grössere Betriebe dieser Branchen haben das ganze Jahr Holz am Lager. Kleinste Vorräte an trockener Ware sind in den Monaten März bis Juli vorhanden. Im Interesse der Landesverteidigung ist aber zu wünschen, dass gewisse Mengen sofort greifbaren Brennholzes fortwährend bereit liegen. Diese Zumutung wird die Privatindustrie jedoch vielfach nur dann auf sich nehmen können, wenn die Militärverwaltung die auflaufenden Zinsen durch namhafte Zuschüsse an die betreffenden Firmen übernimmt.

Allgemein ist festzustellen, dass die Lagerhaltung gegenüber den Vorkriegsjahren stark zurückgegangen ist. Es ist dringend notwendig, dass dieses Moment in allen Teilen genau beachtet wird; denn das dürfte für die Rohstoffbeschaffung vor der Mobilmachung von grosser Tragweite sein.

In einem früheren Kapitel ist gezeigt worden, dass der Wald nach Erfüllung gewisser Bedingungen unter Ausschaltung des Importes die

Versorgung des Landes mit Nutz- und Brennholz vollständig übernehmen könnte.

Der Krieg kennt keine Rücksichtnahme auf diese Verhältnisse. Was der Soldat braucht, nimmt er sich dort, wo er das Ding findet.

Dieses Nehmen an der Front willkürlich durch den Augenblick bedingt, muss wenigstens hinter derselben in geordnete Bahnen geleitet werden. Für diese Arbeit ist die Forstmiliz verantwortlich.

Eine einfache Rechnung, in der die einzelnen Faktoren niedrig gewählt worden sind, zeigt, dass die Holzvorräte in der Schweiz eine Mehrbeanspruchung auszuhalten vermögen, wenn sich diese Belastung auf eine zeitlich beschränkte Periode von 2—3 Jahren erstreckt.

Setzen wir den Fall, von der Million Hektaren bestockter Waldfläche seien nur 800,000 ha produktiv, die restlichen 200,000 ha entfallen auf Felswände, Riesen, Schutthalden usw., seien also vollständig unproduktiv. Jede bestockte Hektare weise einen Vorrat von nur 200 m³ auf (in Wirklichkeit je nach Bonität bei Vollbestockung 200—600 m³ und mehr), so ergibt das einen Totalvorrat von 160,000,000 m³. Ein grosser Prozentsatz dieses Vorrates ist entweder — weil zu jung — nicht verwendbar, oder, weil in noch unzugänglichen Tobeln gelegen, nicht oder nur schwer zu erfassen. 4 % des gesamten Vorrates zur Nutzung angewiesen, würden eine Masse von 6,400,000 m³ je Jahr ergeben, eine Menge, die wohl den kühnsten Anforderungen entsprechen dürfte.

Immerhin muss man sich darüber klar sein, dass eine mittlere Jahresnutzung von 6,4 m³ per ha, bezogen auf die Gesamtfläche, nur dann ohne Schaden für die Waldungen und damit für das Land überhaupt möglich ist, wenn nach der Katastrophe eine Zeit der Ruhe und des Aufbaues folgt.

Kann durch diese oder noch grössere Nutzungen ein Krieg glücklich zu Ende geführt werden, so ist das solches und — wenn nötig — noch grössere Opfer wohl wert.

Ausgedehnte Kahlschläge werden nicht zu umgehen sein. Sie sind aber an Orten zu führen, wo der Wald nicht von strategischer oder taktischer Wichtigkeit ist. Ganz besonders zu schonen sind aber ausgesprochene Schutzwälder und solche Bestände, die im Einzugsgebiet der Flüsse (Wasserregime) oder in Quellgebieten der Wasserversorgungen liegen. Unvernünftige Eingriffe an solchen Orten müssten sich bitter rächen (Hochwasser, Lawinen, Erdrutschungen, Rüfenbildung, Versiegen von Quellen usw.).

Gemessen an den heutigen Verhältnissen, würde sich die Holzmasse in grossen Zügen auf folgende Hauptklassen verteilen:

<i>Nutzholz</i>	2,500,000 m ³
inkl. der Bedarf des Heeres für event. Stellungskrieg	
<i>Brennholz</i>	3,200,000 m ³
eingeschl. das Material für die Holzkohlenbereitung und den Treibstoff	
<i>Papierholz</i>	700,000 m ³
	<u>Total je Kriegsjahr 6,400,000 m³</u>

Diese Zahl kann selbstverständlich noch beliebig erhöht werden. 6,4 m³ je ha der Total- oder 8 m³ der bestockten Fläche erscheinen aber die oberste Grenze zu sein, die ohne zwingende Not nicht überschritten werden soll. Das besonders dann nicht, wenn man bedenkt, dass eine Anzahl von Betrieben entweder schon vor Kriegsbeginn stillzulegen ist oder im Verlaufe des Kampfes ausfallen wird.

3. Die Nadelholzversorgung

Die Versorgung des Landes mit Nadelnutzhölzern aller Art dürfte keine besonderen Schwierigkeiten bereiten. 70 % aller vorhandenen Holzarten fallen auf Nadelhölzer, nämlich Fichten 40 %, Tannen 20 %, Föhre, Lärche, Arve usw. 10 %.

Auch die Beschaffung des nötigen Brennholzes dürfte nicht besonders schwer halten, sofern auch entlegene Waldungen zur Nutzung herangezogen werden. Die Nutzung in solchen Gebieten dürfte deshalb möglich sein, weil im Krieg Rentabilität und Wirtschaftlichkeit von Transportanlagen keine Rolle spielen. Hauptsache ist, wenn der Endzweck, die Lieferung, erreicht wird.

Wesentlich schwerer ist die Versorgung mit Laubhölzern, deren Vertretung auf 30 % beschränkt ist: 25 % Buchen und 5 % alle übrigen Arten, wie Eiche, Esche, Ahorn usw.

Das gesamte in den Schlägen anfallende Nutz- und Brennholz von Buche, Esche, Eiche und Ahorn ist darum vom ersten Mobilmachungstag an zu beschlagnahmen und an die betreffenden von der Zentralleitung aus zu bestimmenden Fabriken zu liefern. Das Laub-Brennholz, besonders Rugel und Aeste, wird in erster Linie für die Beschickung der Tankstellen für Holzgasautos verwendet.

4. Das Nussbaumholz

Das Nussbaumholz ist vom ersten Mobilmachungstag an in seiner Gesamtheit für die Landesverteidigung zu reservieren. Von welcher Wichtigkeit ein solcher schon früher erwähnter Erlass ist.

geht daraus hervor, dass die Schweiz mit jedem Jahr einen Rückgang an Nussbäumen zu verzeichnen hat. Winkler [(8), Jahrgang 1932] stellt fest, dass der Nussbaumbestand in der Schweiz von 1886—1926, also in 40 Jahren, um ca. 200,000 Stück, d. h. um rund 30 % des Gesamtbestandes abgenommen hat. 5000 Bäume werden im Durchschnitt je Jahr mehr geschlagen als gepflanzt. „Wir treiben Raubbau in unserm wertvollen Nussbaumbestand . . .“

Der heutige Nussbaumbestand dürfte ungefähr bei 400,000 Stück liegen. — Leider sind nur vereinzelte Bestände von der Waldwirtschaft erfassbar. Der Grossteil der Bäume liegt in landwirtschaftlichen Gütern, über die nur schwer Kontrolle zu führen ist.

Unser Vorschlag geht darum dahin:

1. Aufklärung des Volkes über die Wichtigkeit des Nussbaumes durch geeignete Schriften.
2. Anbauprämiens für Nussbäume, die vom E. M. D. via Volkwirtschaftsdepartement an die Landwirtschaft zu leisten wären.
3. Genaue Kontrollführung über den gesamten Bestand bei der Abteilung für Landwirtschaft nach alten und jungen Exemplaren.
4. Für jeden gefällten Baum sollen drei neue als Ersatz geleistet werden (ein Nussbaum muss gekauft und zwei sollten, der Sache wegen, event. geschenkt werden können).

5. Die Papierholzversorgung

Die *Papierholzversorgung* dürfte, da sich dieses Sortiment in der ganzen Schweiz gut eingelebt hat, nicht mehr schwer fallen. Die Belieferung der „Hespa“ nimmt mit jedem Jahr zu. (Für 1936/37 scheint eine Lieferungskrise zu entstehen wegen Preisdifferenzen.)

Vom Gesamtbeford aller Papier- und Zellulosefabriken lieferte die Schweiz	1924	34 %
	1927	48 %

unter dem Einfluss der Sturmkatastrophe in der Westschweiz 1935 rund 80 %

Wir sind überzeugt, dass durch vermehrte bestandspflegliche Eingriffe (Durchforstungen) in Privat- und Gebirgswäldern sich die Papierholzproduktion rasch auf den vollen Bedarf steigern lässt. Voraussetzung für diesen Erfolg ist aber ein angemessener über dem Brennholz stehender Preis im Frieden, Zwang und Preisgarantie im Kriege.

Als Italien daran ging, den abessinischen Feldzug vorzubereiten, war es zufolge seiner Waldarmut (Raubbau früherer Generationen)

ausser Stande, die notwendigen Zellstoffmengen im Lande zu decken. Allein für die Sprengstoff- und Kunstseidefabrikation musste Zellulose im Betrage von 150 Millionen Lire vom Ausland eingeführt werden (4).

Je grösser die Abhängigkeit vom Ausland ist, je mehr wir uns auf den Import verlassen müssen, desto mehr wird die wirtschaftspolitische und zwangsläufig auch die militärische Machtposition geschwächt. Nutzen wir darum unsere wenigen Rohstoffe nach Kräften, doch ohne Raubbau an der Substanz, aus.

6. Die Brennholzversorgung

Die *Brennholzversorgung* wird auch in einem künftigen Kriege eine gewaltige Rolle spielen. Diese muss um so grösser sein, als neben dem eigentlichen für den Hausbrand zu verwendenden Brennholz, die Fragen der Beschaffung des Treibstoffes für Autos, für die Holzverkohlung und neuestens auch für die Traubenzucker- und Alkoholherstellung fortwährend eine stets wachsende Bedeutung erhalten werden.

Die gegenwärtige, durch bekannte Ursachen (Kohle, Gas, Elektrizität, Oel) entstandene Brennholzkrise mit den immer schärfer in Erscheinung tretenden Absatzstockungen verschwindet im Kriege plötzlich und wird durch eine sehr grosse Nachfrage ersetzt; denn sehr rasch werden alle Reserven an Kohle usw. aufgezehrt sein. Dann wird das Holz wiederum als Ersatz in den Riss treten müssen. Wie leicht dann die Heizerei geht, wo sehr viele Kachelöfen verschwunden, die Holzherde abgebrochen sind, lässt sich ausmalen.

Nur exakte Vorarbeiten können den zu erwartenden gewaltigen Ansturm mit Erfolg aushalten.

a) Die *Holzkohle*. Die Herstellung von Holzkohlen ist zurzeit in der Schweiz bedeutungslos. Nur in einigen abgelegenen Juratälern wird oder wurde bis vor kurzem die Köhlerei noch betrieben. Versuche mit neueren Segment- und Ringöfen sind von Forstinspektor Aubert mit gutem Erfolg durchgeführt worden. — Schon 1927 hat dieser initiative Forstmann gezeigt, dass sich das aus Holzkohlen erzeugte Gas für den Betrieb von Explosionsmotoren vortrefflich eignet. (Transport einer 12 cm-Kanone von Thun auf die Grimsel ohne Störungen, die auf den Betriebsstoff fallen. Die Leistung des mit Benzin gespiesenen Kontrollwagens war nicht wesentlich günstiger.)

Das grosse Aufsaugvermögen der Holzkohle für Gase (Filter) ist bekannt. Buchenkohle nimmt z. B. das 35fache ihres Rauminhaltes an Kohlensäure und das 90fache an Ammoniak auf. Aehnlich dürften die Verhältnisse bei den Kampfgasen liegen.

Als Brennstoff hat die Holzkohle im Weltkrieg namentlich im Stellungskrieg und an den Gebirgsfronten Oesterreichs und Italiens eine sehr grosse Beachtung gefunden. Holzkohlenfeuer raucht nicht, kann auf Eisenrostöfen, wie sie schon die alten Römer kannten, überall, selbst in Unterständen gebraucht werden, ohne die Mannschaften durch Abgase wesentlich zu belästigen. Genaue Versuche über die Holzverkohlung (Beiheft Nr. 8 zur Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen) haben zu folgenden Resultaten geführt:

100 kg Holz ergeben	20—25 kg Holzkohle
1 Ster im Meiler verkohlt	= 75 kg Kohle
im Segmentofen	ca. 48 kg Kohle
im Ringofen	66 kg Kohle

Die aus Schweizerholz gewonnene Kohle ist der ausländischen ebenbürtig.

Die Versuche haben ferner ergeben, dass allein das in den schweizerischen Gebirgwäldern liegende, heute aus bekannten Gründen nicht verwertbare Material genügen würde, um ca. 40,000 t Holzkohlen erzeugen zu können. Da die Nachfrage und dadurch jede Absatzmöglichkeit fehlt, ist es ausgeschlossen, die Köhlerei neu aufleben zu lassen. Darum wird uns auch beim Kriegsausbruch ein geschultes Personal nicht zur Verfügung stehen.

Oberst Stammbach, K. K. der Gotthardbesatzung, berechnet für den Transport von 1 Sterdürrem Holz, Gewicht 300 kg, 10 Träger, für den Transport von 1 Ster grünem Holz, Gewicht 560 kg, 20 Träger, denselben Nutzeffekt liefern 54 kg Holzkohle mit 3 Trägern.

Um die Verpflegung für 180 Mann zu kochen, dürften ca. 30 kg Holzkohle je Tag genügen.

Allein aus diesen wenigen Zahlen geht die enorme Wichtigkeit der Holzkohle für das Heer, speziell für die Gebirgstruppen, hervor. Die Armeeleitung wird daher in Zukunft diesem Brennstoff grösste Beachtung schenken müssen.

Daher Vorschlag: In jedem Geb. J. Bat. wird ein Köhlerdetachement bestehend aus 2 Gruppen am Ringofen ausgebildet.

Organisation je Gruppe: 1 Uof., 6 Mann, davon sind 3 Mann Köhler und 3 Mann Holzhauer und Träger.

Für den Materialtransport ist entweder 1 Gebirgsfourgon zu 2 Pferden oder 3 Mitr. Karren mit je 1 Pferd notwendig. Die Pferde erhalten den schweren Bastsattel für Verpflegungs- und Kohlentransport.

Fassungsvermögen je Ofen 2,3 Ster. Ertrag je Füllung rund 150 kg Kohlen. Eine Füllung genügt somit für den Tagesbedarf eines

Bataillons. Arbeiten die beiden Gruppen staffelweise, so vermögen sie die notwendige Brennstoffmenge jederzeit zu decken.

Als Treibstoff für Lastwagen dürfte die Verwendung von Holzkohlen nicht mehr in Betracht fallen, seit es gelungen ist, lufttrockenes Holz für die Vergasung direkt zu verwenden.

b) Das Holz als Treibstoff für Explosionsmotoren. Im Jahre 1922 betrug die Benzineinfuhr 39,000 Tonnen, zehn Jahre später, 1932, ist das Importquantum auf 204,000 Tonnen angewachsen. So sehr der gesteigerte Benzinverbrauch als ein „erfreuliches“ Zeichen des technischen und wirtschaftlichen Fortschritts zu werten ist, so gross muss auf der Gegenseite die Besorgnis Platz greifen, wenn man sich überlegt, was geschehen muss, wenn die Quellen versiegen, die Zufuhr durch irgendwelche politische Verwicklungen plötzlich abgestoppt wird.

In dieser Lage befinden sich neben der Schweiz auch Deutschland, Oesterreich, Italien und andere Staaten. Mit grosser Energie sind darum die Länder an die Arbeit gegangen, um durch die Schaffung *nationaler Motorbrennstoffe* sich vom Ausland unabhängig zu machen.

Die Holzvergasung: der Betrieb von Lastwagen mit Holzgas, vor wenigen Jahren noch mitleidig belächelt (heute nur noch in der Schweiz), hat die Kinderkrankheiten hinter sich. Ohne Uebertreibung darf behauptet werden, dass das Holzgas als Treibstoff, bei entsprechender Anordnung der Aggregate und geringfügiger Aenderungen in den Motorkolben, sowohl dem Benzin, wie dem Rohöl die Stange halten kann. Die Versuche der letzten 10 Jahre bei Imbert in Frankreich, Deutz (Humboldt-Deutz Motorenwerke, Köln) in Deutschland, Kromag in Oesterreich, Alfa Romeo, Fiat in Italien u. a. haben zu absolut brauchbaren Resultaten geführt.

In der Schweiz steht man der Sache noch immer skeptisch gegenüber, man unterstützt zwar Versuche durch den Bund, stellt einzelne Wagen bei der Postverwaltung auf Holzgas um. Man wird stutzig über Misserfolge und ist geneigt, sich vom Problem abzuwenden. Die Misserfolge traten vornehmlich deshalb ein, weil die Generatoren an alte Motoren angeschlossen werden mussten. Versagte der Motor, so war das Holzgas schuld. Fehlerhaft war vielleicht auch, dass die Vertreter der Imbert Gazogène S. A. in Neuenburg etwas zu früh die Propagandatrommel geschlagen haben. — Erschwerend für die Einführung des Holzgases als Treibstoff musste schliesslich in Erscheinung treten, dass fast zu gleicher Zeit die Rohölmotoren (Diesel)

mit ihrem billigen Betrieb — solange der Import dieses Brennstoffes sehr billig ist — als schwere Konkurrenten auftraten.

Trotzdem, das Holzgas festigt seine Position!

Im Februar 1934 fährt Prof. Ferragutti in einem Fiat-Balilla-wagen mit Holzkohlengas von Rom nach Budapest. Fahrstrecke 1500 km. Am 25. Februar trifft er in Budapest ein. Die Betriebskosten für die ganze Fahrt betragen 30 Lire!

Die erste internationale Alpenwertungsfahrt für Kraftfahrzeuge mit Ersatzbrennstoffen vom Oktober 1934 liefert vortreffliche Resultate. Die mit Imbert-Holzgasgeneratoren ausgerüsteten Berna- und anderen Lastwagen erhalten erste Preise. In der Beurteilung der Resultate heisst es im offiziellen Bericht u. a.:

„Als bemerkenswerte Leistung ist besonders hervorzuheben, dass die beiden schweren Generatorlastkraftwagen die ganze Strecke (1500 km, 12 Alpenpässe) ohne jeden erzwungenen Aufenthalt zurücklegten. — Dabei wurde das Nachfüllen der Generatoren während der Fahrt ohne merkliche Beeinträchtigung der Fahreigenschaften ... vorgenommen.“

Diese Streiflichter könnten beliebig vermehrt werden, dürften aber genügen. Ueber den Bau und Betrieb der Generatorwagen usw. orientiert die Fachliteratur erschöpfend. Die Beschreibung derselben liegt nicht im Rahmen der gestellten Aufgabe.

Für den Betrieb der Holzgasgeneratoren kann jede Art lufttrockenes Holz in Faustgrösse zerkleinert, also auch alles Abfallholz der Sägereien usw. zur Verwendung gelangen.

Mit 2 kg lufttrockenem Holz wird ungefähr die Leistung von 1 Liter Benzin erreicht. Kosten je kg ca. 5 Rp., 1 Liter Benzin mindestens 30 Rp.

Ein 5 t-Lastwagen fährt 300 km. 100 km benötigen

50 Liter Benzin à 30 Rp. = Fr. 45.—

Holzverbrauch je Kilometer durchschnittlich 1 kg

à 5 Rp. — Abfallholz = Fr. 15.—

Somit Ersparnis = Fr. 30.—

Normal dürfte sich die Ersparnis gegenüber Benzin um ca. 50 bis 60 % bewegen.

Nach den Heizwerten beurteilt ergeben sich nach der A. T. F. (Ausschuss für Technik in der Forstwirtschaft, Mitteilungen Heft V 1933):

1 fm Kiefernholz	entspricht	270 l Benzin
1 rm Kiefern-Scheiter oder -Prügel	“	189 l “
1 rm Kiefern-Stockholz	“	108 l “

1 rm Reisig	entspricht	54 l Benzin
1 fm Buchenholz	"	350 l "
1 rm Buchen-Scheiter oder -Prügel	"	245 l "
1 rm Buchen-Stockholz	"	140 l "
1 rm Buchen-Reisig	"	70 l "

Hartholz eignet sich daher in seiner Leistung besser als Weichholz. Die Laubhölzer allgemein besser als die Nadelhölzer.

Man hört da und dort die Aeusserung, dass die Schweiz das für die Holzgasautos notwendige Holz nicht aufbringen könnte. Dieser Behauptung kann mit einer einfachen Rechnung entgegengetreten werden.

Ein Lastwagen fährt je Jahr rund 30,000 km, benötigt also 30,000 kg Holz oder in Sters umgerechnet, das Stergewicht zu 300—400 kg angenommen, 100 bis 75 Ster, runden wir auf und nehmen dazu statt Ster Kubikmeter, um eine gewisse Reserve zu haben, ergibt: 80 m³ pro Lastwagen und Jahr. In der Schweiz sind zurzeit rund 20,000 Lastwagen im Betrieb, von denen sich aus technischen und wirtschaftlichen Gründen nur 4000 Wagen für einen Umbau eignen würden. Der Gesamtbedarf stellt sich somit auf 320,000 m³, maximal 400,000 m³ oder 10 % der für den Kriegsfall angenommenen Brennholzmenge.

Die ausgesprochene Befürchtung wird durch diese Zahlen vollständig entkräftigt. Wir glauben vielmehr, dass dem Schweizerwald eine noch grössere Leistung zugemutet werden könnte.

Heute verkehren in: Deutschland 3000, Italien 5000, Frankreich 4000, in Finnland und den Nordstaaten mehrere Tausend Holzgaslastwagen.

Aus Frankreich kommt die Meldung, dass gegenwärtig monatlich rund 100 Wagen die Fabriken verlassen.

In unserem Lande fahren zurzeit 80 Wagen, trotzdem nicht behauptet werden kann, dass bei uns die Verhältnisse ungünstiger liegen, im Gegenteil.

Während aber Deutschland 50—75 % Steuerermässigung für umgebaute und 50 % für neue Wagen leistet, Frankreich überhaupt auf Holzgaswagen keine Steuer erhebt und dazu den Umbau je nach Grösse der Wagen mit 13,000 bis 18,000 Frs. prämiert, Italien (Finnland) Steuerfreiheit auf 5 Jahre gewährt und an die Anschaffung 4000—9000 Lire ausrichtet, ist man in vielen Schweizerkantonen und beim Bund in dieser Beziehung sehr zugeknöpft. Ob wohl die Angst um den Benzinzoll einen gewissen Einfluss ausübt?

Je mehr Holzgaslastwagen im Lande stehen, je stärker der Verbrauch an unserm nationalen Treibstoff ist, um so mehr machen wir

uns vom Auslande unabhängig. Kleinliche Kritik und nicht stichhaltige Einwände müssen vor der grossen Wichtigkeit der zur Diskussion stehenden Frage in den Hintergrund treten.

Die neue Truppenordnung weist durch die Lage der Rekrutierungskreise der Divisionen und Brigaden darauf hin, dass man dem Betrieb der Eisenbahnen nicht übermäßig viel Zutrauen schenkt. Darum bedeutet es eine Bürgerpflicht, durch die Inbetriebnahme von Holzgasautos den nationalen Treibstoff zu fördern. — Als eine Selbstverständlichkeit erscheint uns, dass die öffentlichen Betriebe wie die Eidg. Postverwaltung u. a. mit dem guten Beispiel vorangehen.

Erstaunlich ist die Zurückhaltung der Militärverwaltung. Die umliegenden Staaten haben schon seit einiger Zeit grössere Bestände von Holzgaswagen aufzuweisen. Die Schweizerische Armee besitzt vorläufig, bessere Belehrung vorbehalten, nicht einen einzigen Wagen. Wenn auch unsere Motorwagenparks sich aus den im Lande vorhandenen Fahrzeugen rekrutieren, so darf doch erwartet werden, dass z. B. Zeughäuser, Werkstätten usw. für ihren Bedarf und namentlich die Kaserne Thun, wo alle Motorfahrer ihre Ausbildung erhalten, mit einer Anzahl Holzgas-Lastwagen ausgerüstet werden.

100 % aller Betriebestoffe müssen eingeführt werden. Niemand hindert uns daran, die Verhältnisse anders zu gestalten. Greifen wir zu, ehe es zu spät ist!

Denken wir an die wirtschaftlichen und politischen Schwierigkeiten, die Italien, als die Sanktionen die Brennstoffeinfuhr sperrten, durchzukämpfen hatte.

Es ist darum ein Gebot der Stunde, eine Pflicht gegenüber der Landesverteidigung, dass man massgebenden Orts endlich daran geht, die grosse Treibstoffreserve, die in unseren Wäldern steckt, auszuschöpfen.

In der Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen erschien soeben in Nr. 10, Jahrgang 1936, ein Artikel aus der Feder von *Marschall Pétain*, der es verdient, namentlich in Offizierskreisen weitgehende Beachtung zu finden. Wir lassen daher die Abhandlung im Auszug folgen:

*„Marschall Pétain über die Verwendung von Holzgasautomobilen
in Frankreich.“*

(Uebersetzt aus „La Revue Hebdomadaire“, Paris, vom 25. April 1936,
von P. Mühl.)

Das Benzin ist für den Motor, was das Brot für den Soldaten, handle es sich dabei um Flugzeuge, Kampfwagen oder Warentransporte mit Automobilen. Immerhin kann sich der menschliche Motor für einige Zeit mit einer beschränkten Verpflegung begnügen. Der

mechanische Motor dagegen fordert eine andauernd gleichbleibende Brennstoffzufuhr. Daher ist die Sicherheit dieser Zufuhr eine condition sine qua non für die moderne Armee.

Man könnte sich sogar fragen, ob die Gewissheit der genügenden Versorgung mit flüssigen Brennstoffen nicht Grund genug wäre, das Ausmass der Motorisierung der Landstreitkräfte herabzusetzen und den Ausbau der Luftwaffe zu verlangsamen. Jedoch erhält die Armee einen solchen Zuwachs an Beweglichkeit und Durchschlagskraft mit der Motorisierung, dass sie nicht vorsätzlich begrenzt werden darf. Die Gefahr wäre zu gross. Ausserdem ist es wohl selbstverständlich, dass den Flugzeugen die Flügel nicht gestutzt werden sollen. Für die Kriegszeit muss deshalb die Gewissheit bestehen, dass sämtliche Bedürfnisse an flüssigen Brennstoffen befriedigt werden können.

Diese Gewissheit haben wir gegenwärtig nicht: die Erzeugung von Brennstoffen in unserm eigenen Lande übersteigt nicht 100,000 Tonnen. Der ganze Rest, das heisst mehr als fünf Millionen Tonnen, muss von Uebersee eingeführt werden. In den letzten Jahren wurde die Einführung der kapitalintensiven Raffinerieindustrie durch die vorausschauende Wirtschaftspolitik ermöglicht. Diese Industrie beschäftigt zahlreiche Arbeiter; zudem hat sie eine starke Drosselung der für den Ankauf von raffinierten Brennstoffen ins Ausland abgeflossenen Kapitalien zur Folge. Diese Politik entspricht ebenfalls den Bedürfnissen der Marine an Schweröl. Jedoch kann die Schwerindustrie die gestellte Aufgabe allein nicht lösen. Der Grund liegt in der Gefährdung der Schiffstransporte in Kriegszeiten; die Versorgung mit flüssigen Brennstoffen hängt vom Schicksal der Freiheit der Meere ab. Der Weltkrieg hat gezeigt, dass die stärksten Kriegsflotten diese Freiheit nicht garantierten. Selbst England ist sich der Gefahr bewusst, die seine überseeischen Verbindungen im Verlaufe von Feindseligkeiten bedroht. Neben eigenen grossen Seerüstungen ergreift es Vorsichtsmassnahmen, um dieser Gefahr zu begegnen. In Frankreich ist die Aufgabe vom militärischen Standpunkt aus gesehen noch zu lösen, insofern nicht auf fremde Hilfe gerechnet werden kann . . .

Die Verwendung von Holz als Brennstoff bietet in Frankreich zahlreiche Vor- und nur einige Nachteile. Diese verschwinden übrigens nach und nach.

Vor allem sind Holz und sein Derivat, die Holzkohle, nationale Brennstoffe. Der französische Wald liefert jährlich 30 Millionen Ster Holz, von denen heute 11 Millionen Ster nicht verwertet werden können. Damit ist dargetan, dass der Verbrauch dieses Ueberschusses keine Entwaldung zur Folge hätte. Im Gegenteil würde dadurch der Wert des Waldes gesteigert. Die Bodenbesitzer würden veranlasst, die unbebauten Ländereien aufzuforsten; eine unserer ältesten Industrien, die Holzindustrie, würde eine neue Belebung erfahren. Diese

elf Millionen Ster Holz entsprechen 500,000 Tonnen Benzin, d. h. dem jährlichen mittleren Verbrauch von 70,000 Wagen. Im Kriegsfall könnte diese Holzmenge durch Herabsetzen der Umtriebszeit der Niederwälder ohne Nachteil verdreifacht werden. Zehn Jahre nach dem Waffenstillstand hätte der französische Wald die durch den Krieg verursachten schweren Verluste wiederum ersetzt. In unsren Wäldern sind für die Friedenszeit grosse Vorräte an Brennstoff aufgespeichert; für die Kriegszeit bilden sie eine kostbare Reserve motorischer Triebkraft. Die Tatsache, dass sie fast überall in Frankreich vorkommen, ist ebenfalls zu berücksichtigen. In Friedenszeiten erleichtert dieser Umstand die Transporte und die einheitliche Preisgestaltung. In Kriegszeiten dagegen ist das Holz nicht mit dem Schicksal eines feindlichen Ueberfalls verbunden. Die Holzvorräte können nicht so leicht verbrannt werden wie die Benzinlager. *Das Holz stellt einen nahezu unverletzbaren Brennstoff dar.*

Die technischen Untersuchungen ergeben, dass die Verwendung von Holz als Brennstoff wirtschaftlich ist. Folgende Mengen verschiedener Brennstoffe entsprechen einander:

1	Liter Benzin,
1,050	Liter Schweröl,
1,500	kg Holzkohle,
3	kg Holz.

Die 1935 mit Gasgeneratoren neuester Konstruktion gemachten Versuche erlaubten festzustellen, dass auf die ganze Kilometertonne (Gewicht des unbeladenen Wagens plus Nutzlast) ein Verbrauch von 120 bis 150 g Holz oder 75 g Holzkohle entfällt. Werden die Preise vom Juni 1935 (650 franz. Franken die Tonne Holzkohle) berücksichtigt, so kommt der Gestehungspreis des verbrauchten Brennstoffes per Kilometertonne (Gesamtgewicht) auf:

Benzin	0,0800	franz. Franken
Holzkohle	0,0425	" "
Holz	0,0360	" "

Diese letzten Preise scheinen Maxima zu sein. Man kann deshalb allgemein feststellen, dass die Verwendung von Holz und seiner Derivate für die Automobilisten eine Ersparnis von 50 Prozent gegenüber dem Benzin ergibt.

Und nun die Nachteile.

Das Holz stellt eine relativ schwache Wärmequelle dar. Für Ueberlandfahrten müssen deshalb auf den Fahrzeugen schwere und sperrige Vorräte mitgenommen werden. Vor allem ist die Form, in der Holz wie Holzkohle zum Verbrauch auf Gasgeneratorfahrzeuge gelangen, zu verbessern. Man darf annehmen, dass die Schwierigkeiten in nächster Zeit überwunden werden. Dieser Brennstoff ist in geeigneter praktischer und weniger Platz beanspruchenden Form in den Handel zu bringen.

Das Holzgas enthält schwer zu beseitigende, schädliche Bestandteile (vor allem Teer). Diese Stoffe sind um so reichlicher, je feuchter das Holz ist. Bei genügend trockenem Holz aber werden sie durch die Filter der neueren Gasgeneratoren zum grossen Teil zurückgehalten.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das Holz ein nationaler, unverletzbarer und wirtschaftlicher Brennstoff ist. Verbesserungsbedürftig ist die Verkaufsform für den Betrieb von Motorfahrzeugen.

Deutschland und Italien haben grosse Anstrengungen gemacht, um das Holz ihrer Wälder als Brennstoff benützen zu können. In Italien schreibt ein Erlass allen genossenschaftlichen Transportunternehmungen die ausschliessliche Verwendung von Gasgenerator-Motorfahrzeugen oder den Betrieb mit Ersatzbrennstoffen vor. Die Deutschen haben vom 19. August bis zum 12. Oktober 1935 sehr gut angelegte Versuchsfahrten ausgeführt, an denen einige 40 Fahrzeuge teilgenommen haben.

In diesen beiden Ländern begünstigen Prämien die Besitzer von Holzgasfahrzeugen.

Ist der Augenblick nicht gekommen, um in Frankreich Anstrengungen im gleichen Sinne zu unternehmen? Der Gasgenerator als französische Erfindung muss seinen Platz in der nationalen Industrie erobern; ihm fällt die Aufgabe zu, die Schwierigkeiten der Brennstoffversorgung innerhalb der gegebenen Möglichkeiten zu beseitigen.

Aber diese Anstrengung soll mit Vorbedacht und Klugheit unternommen werden und mit Berücksichtigung wirksamer und praktischer Mittel das gesteckte Ziel erreichen lassen.

Mit allem Nachdruck muss gegen die falsche und leider stark verbreitete Ansicht angekämpft werden, dass es im Kriegsfall genügen würde, auf den beschlagnahmten Benzinformotorfahrzeugen Gasgeneratoren einzubauen. Ein solcher Ausweg kann nicht befriedigen. Diese Lösung, die auf das gute Glück abstellt, darf nicht erwogen werden.

In Friedenszeiten sollen die Bedürfnisse der Militärverwaltung an Kraftwagen ganz, in Kriegszeiten teilweise mit Gasgenerator-Motorfahrzeugen befriedigt werden. Diese Massnahme ergänzend, muss die Zahl der mit Ersatzbrennstoffen betriebenen Automobile der Zivilbevölkerung vervielfacht werden. Während des Krieges werden diese sowohl an der Front, als auch im Innern des Landes benötigt.

Was wurde in diesem Sinne getan? Was bleibt zu tun?

Für die Verbesserung und Verbreitung der Gasgeneratoren hat das Kriegsministerium von 1927 bis 1934 rund 45 Millionen französische Franken ausgegeben. Aus diesen Krediten wurden Apparate oder vollständig ausgerüstete Fahrzeuge angekauft und Prämien aus-

gesetzt. Vorgesehen ist der periodische Ersatz der im Dienste stehenden Gasgeneratorfahrzeuge durch solche neuerer Konstruktion. Das Kriegsministerium hat an Prüfungsfahrten und Veranstaltungen teilgenommen, die zum Studium der Gasgeneratoren durchgeführt wurden: 1935 internationale Automobilprüfungsfahrt Rom-Paris, Prüfungsfahrt der Cevennen, Forsttage der Landes und der Gironde. *Die Ausbildung in der Armee macht das Militär des Trains, wie auch der meisten andern motorisierten Einheiten mit dem Unterhalt und der Führung von Gasgeneratorfahrzeugen vertraut.* Man ist selbst auf den glücklichen Gedanken gekommen, ein Spezialbrevet zu schaffen, durch das die erworbenen Kenntnisse ausgewiesen werden. Der unternommene Propagandafeldzug des Landwirtschaftsministeriums hatte bis jetzt noch nicht den gewünschten Erfolg. Freilich zahlen die Halter von Gasgeneratorfahrzeugen weder die Gewichts- noch die Verkehrsgebühr, die sich ungefähr auf 1700 franz. Franken je Wagen belaufen. Jedoch sind die früher an Halter von Gasgeneratorfahrzeugen gewährten Prämien seit dem 1. Januar 1935 abgeschafft. Die erzielten Ergebnisse waren bis anhin ungenügend. Das Ziel ist noch ferne.

Um dieses Ziel zu erreichen, muss die Armee die Ausbildung der motorisierten Einheiten so an die Hand nehmen, dass jeder Fahrer eines Benzinwagens ein Gasgeneratorfahrzeug führen kann. Die Bedürfnisse der Bevölkerung nach sachkundiger Bedienung werden auf diese Weise rasch zufriedengestellt. Ausserdem wird das Kriegsministerium nicht die Herstellung von zusätzlichen Gasgeneratoren unterstützen, die in technischer Hinsicht nicht befriedigen, sondern es wird durch vermehrten Ankauf die eigentlichen Gasgeneratorfahrzeuge fördern.

Das Beispiel des Kriegsministeriums sollte durch alle ministeriellen Abteilungen, die grössere Automobiltransporte ausführen lassen, befolgt werden. Bei allen Aufträgen wäre ein Teil den Gasgenerator-Motorfahrzeugen vorzubehalten.

Unter Berücksichtigung der neuesten Erfahrungen wäre es selbst möglich, in einzelnen Fällen das Holzgas als Antriebsmittel für die Schiene zu verwenden. Es könnte auf den grossen Netzen das Benzin der Triebwagen ersetzen. (Wird in Deutschland bereits angewendet, Verfasser.)

Um die gewünschte Verbreitung der Gasgeneratoren unter der Zivilbevölkerung zu erreichen, muss der Staat wenigstens für den Anfang finanzielle Opfer bringen. Wie angeführt wurde, kann der Besitzer eines Gasgeneratorfahrzeuges eine Ersparnis von 50 % erzielen. Jedoch zögert der Käufer, weil gegenwärtig das Gasgeneratorfahrzeug noch ein wenig teurer ist als das Benzinautomobil; er darf aber durch diese Tatsache nicht abgeschreckt werden. Der Preisunterschied der beiden Wagentypen in der Höhe von einigen 1000 franz. Franken muss durch Prämien ausgeglichen werden. Ferner

kommt ein Steuererlass für die Holzgasfahrzeuge oder auch ein staatlicher Schutz für die Gasgeneratormotoren in Betracht.

Vielerorts herrscht die Ansicht, dass der Verkehrsteilungsplan Schiene-Strasse Massnahmen vorsieht, die der Entwicklung der schweren Fahrzeuge hinderlich sind. Vielleicht könnte die Abschaffung oder Verminderung der Abgaben zugunsten eines bestimmten Typs der Gasgenerator-Motorfahrzeuge ins Auge gefasst werden. Voraussetzung wäre eine diesbezügliche Uebereinkunft des Kriegsministers mit dem Minister für öffentliche Arbeiten.

Ohne Zweifel wird es nötig sein, dass der Staat eine erfolgversprechende Propaganda zugunsten der Gasgenerator-Motorfahrzeuge unternimmt.

Der Staat wird die Bedingungen festsetzen, unter denen Lastwagen eines bestimmten Ladevermögens nicht mehr zum Verkehr zugelassen werden, ohne mit Gasgeneratoren ausgerüstet zu sein. Diese Massnahme wird einen durchschlagenden Erfolg haben.

Gegenwärtig beklagt sich die französische Automobilindustrie über den schlechten Absatz der schweren Wagen; als Ursache wird die heutige wirtschaftliche Krise und der Gestehungspreis der Kilometertonnen für Benzinmotoren angegeben. Hier öffnet sich ein neues Betätigungsfeld: da Holz und Holzkohle in grossen Mengen leicht vorrätig gehalten werden können, scheint der Verwendung von Gasgeneratoren auf allen Fahrzeugen, besonders aber auf Lastwagen und Autobussen, nichts im Wege zu stehen. Vor allem trifft dies für solche Fahrzeuge zu, die waldreiche Gebiete befahren oder in solchen regelmässig Rundfahrten ausführen.

* * *

Heute ist Frankreich gegen die tödliche Gefahr des Brennstoffmangels für den Kriegsfall nicht genügend gewappnet. Ausserdem bedingt die Versorgung mit flüssigen Brennstoffen eine beträchtliche Abwanderung von Kapitalien.

Gerade in dieser Hinsicht trägt die industrielle Herstellung von Holzgas ihrerseits dazu bei, die französische Wirtschaft durch die Aufwertung eines wichtigen Teiles der nationalen Güter zu beleben.

Jedenfalls erweist sich die rationelle Verwendung des Holzgases als ein sofort wirksamer und unschätzbarer Beitrag zur nationalen Verteidigung.

Den Behörden fällt die Pflicht zu, für seine Ausbreitung im Volke besorgt zu sein.” *)

*) Die „Brennstoffwirtschaft“ vom 15.XI.37 meldet:

Frankreich: „Durch ein kürzlich erlassenes Gesetz wird für die gewerbliche Kraftfahrt eine 10%ige Quote von Holzgasgeneratoren vorgeschrieben und zwar muss die Umstellung spätestens bis zum 1. Juli 1938 erfolgt sein. Der Erlass betrifft sämtliche franz. Autobusse, Lastwagen und sonstige gewerblichen Fahrzeuge mit Explosionsmotorenantrieb.

Neu hat Frankreich ein handliches Holzkohlenbrikett herausgebracht, das sich leicht verstauen lässt. 20 kg dieser Spezial-Brennkohle sollen für den Betrieb eines Lastwagens 24 Std. ausreichen.“

7. Die Gerbstoffe

Die Gerbstoffe. Die Schnellgerberei, der die rasche Marktfähigkeit des Leders vor der Qualität des Endproduktes steht, arbeitet heute fast ausschliesslich nur noch mit Extrakten, die in Olten, Chiasso und Maroggia hergestellt werden. Für diese Extraktfabrikation kann unser Land nur Eichenrinden, sowie Kastanienrinden und -holz liefern. Das Hauptreservegebiet der zahmen Kastanie liegt im Tessin, während die Kastanie mehr sporadisch auch im untern Wallis, am Genfer- und Vierwaldstättersee, dann in kleinen Selven und Gruppen noch bei Murg am Wallensee und bis in die Gegend von Ragaz vorkommt. Zu Nutzungen können die nördlich der Alpen genannten Standorte nur im äussersten Notfalle herangezogen werden, während im Tessin gewisse Mengen verfügbar sind.

Grundsätzlich sollte der Rinden- und Holzeinfuhr (Quebracho) für Extraktölzer keinerlei Einschränkungen durch Zoll usw. entgegengestellt werden; denn wir müssen froh sein, wenn die noch vorhandenen Reserven möglichst unangetastet bleiben, damit im Krieg auf diese gegriffen werden kann.

Gemäss Zolltarif, Pos. 225, werden jährlich zwischen 70,000 bis 80,000 q Rinden und Hölzer für Gerbereizwecke eingeführt. Von diesen entfallen rund 10,000—15,000 q auf Fichtenrinden. Dieses Material kann mit Leichtigkeit durch einheimische Ware ersetzt werden. Der Grund, warum das nicht geschieht, liegt nur in der Preisfrage. Die Qualität ist den ausländischen Rinden ebenbürtig. (Durch Versuche mit der E. V. A. St. G. erhärtet.)

Die mittlere Jahresnutzung an Nadelholz beträgt rund 1,500,000 Kubikmeter; von dieser Masse sollen nur ca. 10 % auf Rinden genutzt werden. Der Rindenanfall würde rund 9200 Festmeter mit einem Totalgewicht von 41,000 q betragen. Damit könnte der ganze Bedarf reichlich gedeckt werden. Da aber vielfach Winterfällung üblich ist, kann die Nutzung nur in Hochlagen mit Sommerschlag stattfinden.

Wird es aber möglich, mittelst Dampfanlagen (zurzeit im Studium bei der Eidg. Versuchsanstalt in St. Gallen) die Rinde nach der Saftzeit wieder geschmeidig zu machen, so würde sich in diesem Falle die Rindenentnahme von den Papierhölzern lohnen. Dort wäre bei einer Nutzung von ca. 6000 Festmetern hochprozentiger (10—12 %) Fichtenrinde mit einem Gewichtsanfall von rund 26,000 bis 30,000 q zu rechnen. Die Gesamtfrage ist noch nicht vollständig abgeklärt, so dass endgültige Angaben nicht gemacht werden können.

Soviel steht aber heute schon fest, dass im Kriegsfall genügend Fichtenrinden vorhanden wären.

Schliesslich wäre noch über den Stand der neuesten chemischen Holzverwertung zu berichten. In einer Versuchsanlage hat Prof. Bergius in Genf erstmals aus Holz reinen *Traubenzucker* hergestellt. Leider konnte sich weder der Staat noch das Privatkapital für diese Sache interessieren. — Deutschland führt heute die Holzverzuckerung in verschiedenen Grossbetrieben durch. Aus 100 kg Holz werden ca. 70 kg Trockenzucker gewonnen, der als Viehfutter usw. und zur Herstellung von Alkohol, ein hochwertiger Ersatztreibstoff im Gegen- satz zum Obstbranntwein, Verwendung findet.

Da diese Verarbeitung aber in unserem Lande leider keine Bedeutung hat, halten wir ein näheres Eintreten auf diese Materie als überflüssig. Immerhin ist zu erwähnen, dass gegenwärtig in Graubünden, einem der grössten Ueberschussgebiete für Holz, die Errichtung einer Holzzuckerfabrik geplant ist.

Zusammenfassung

Zusammenfassend halten wir fest:

1. Um den Betrieb der Kriegswirtschaft sicherzustellen und um jederzeit die für Armee und Volk notwendigen Sortimente bereit zu haben, ist die Organisation einer *Forstmiliz*, bestehend aus dem derzeit amtierenden Försterkorps, zu empfehlen. Dieses wird verstärkt durch die als Gruppenchefs bestimmten Holzhauer und die von den Verwaltungen noch zu bestimmenden Hilfsdienstpflchtigen.

Die Forstmiliz erhält eine Stärke von 3—4000 Mann (ohne die von Fall zu Fall angeteilten Hilfsdienstpflchtigen). Sie wird der Sektion für Kriegswirtschaft unterstellt.

2. Der *Holzvorrat*, vorsichtig mit 160 Millionen Kubikmeter eingesetzt, genügt für die Versorgung des Landes im Ernstfall vollständig. Eine Nutzung von 6,4 Millionen je Jahr oder $6,4 \text{ m}^3$ pro ha der Ge- samt- oder 8 m^3 der bestockten Fläche sollte auch für starke Anforderungen ausreichen.

3. Der Anfall von *Nadelnutzholz* reicht ebenfalls aus, wenn die Säger verpflichtet werden können, wieder grössere Mengen am Lager zu halten, damit z. B. die Hälfte eines Jahresverbrauchs an trockener Ware ständig auf alle Sägewerke verteilt (nicht im Grosshandel konzentriert) greifbar ist.

Alles *Laubnutzholz*, besonders Esche, Eiche, Kastanie, Buche, wird vom ersten Mobilmachungstag an für Zwecke der Landesver-

teidigung beschlagnahmt. Gesuche der Privatindustrie werden von der Sektion für Kriegswirtschaft erledigt.

Das Nussbaumholz: Abnahme des Nussbaumbestandes je Jahr um 5000 Stück. Der Bestand ist durch vermehrte Pflanzung, Prämie für jeden gepflanzten Jungbaum, zu ergänzen und zu fördern. Genaue Kontrollführung über die Nussbäume beim Schlag. Meldepflicht des Besitzers z. B. an die Forstinspektion.

4. Die Papierholzversorgung der Papier- und Zellstoff-Fabriken kann im Lande selbst ohne Schwierigkeit sichergestellt werden dann, wenn die Papierfabriken sich zu Ansätzen herbeilassen, die über den Brennholzpreisen liegen und wenn für vermehrte Lieferungen ev. eine Mengenprämie (ca. 50 Rp. bis 1 Fr.) bezahlt würde.

5. Die Brennholzversorgung im Kriege bedarf genauerer Vorbereitungen, denn das Holz wird wenige Tage nach Kriegsbeginn als Ersatzstoff grosse Bedeutung erlangen.

Wie beim Nutzholz ist daher das Begehr zu stellen, dass die Brennholzhändler rund 50 % über den Jahresbedarf hinaus an Lager halten, damit jederzeit ein genügendes Quantum Dürrholz greifbar ist. Eventuell Prämie für Lagerhaltung durch den Bund als Zinsentschädigung.

a) Die *Holzkohle* bildet als Brennstoff für unsere Gebirgstruppen eine so grosse Rolle, dass es als angezeigt erscheint, wenn die Armeeleitung die Ausbildung sog. Köhlertrupps an die Hand nimmt.

b) *Holz als Treibstoff.* 10 % des gesamten Brennholzanfalls im Krieg wird für den Treibstoffbedarf der rund 4000 militärtauglichen Lastwagen benötigt. Zurzeit fahren aber in der Schweiz nur 80 Wagen mit Holzgas. Durch das Entgegenkommen der Behörden (Steuererleichterung [z. B. Kt. St. Gallen], Gratisholz usw.) muss der Umbau von Lastwagen gefördert werden.

Es gilt den nationalen Treibstoff für den Motorenantrieb auszunützen! Der Vorrat ist vorhanden, es braucht nur den Willen, der zur Tat den Weg findet! Kleinliche Kritik oder gar Sabotierung der ganzen Angelegenheit mit Rücksicht z. B. auf den Benzinzoll müssen wegfallen. Die Stunde gebietet, dass alle nationalen Kräfte voll zur Wirkung kommen.

6. Gerbstoffe: Für die Extraktfabrikation soll die Einführung von Quebrachoextrakten und andern Mitteln eher gefördert als verhindert werden, damit die wenigen vorhandenen Kastanienrinden (auch Eichen) und -hölzer für den Kriegsbedarf reserviert werden können. Wie beim Nussbaum sofortige Beschlagnahmung des gesamten Kastanienholzes.

Fichtengerberinde ist genügend vorhanden. Durch geeignete Einrichtungen bei der Papierholzindustrie kann der ganze Bedarf mit Leichtigkeit gedeckt werden.

Wir sehen, dass bei zweckmässiger Organisation, genügender Einsicht der massgebenden Behörden, der Wald auch in einem Kriege, den die Schweiz ohne mächtige Auslandshilfe bestehen soll, den an ihn gestellten Anforderungen gerecht werden kann.

Durch Förderung der den Rohstoff *HOLZ* verarbeitenden Industrien — Holzgas, Zucker, Alkohol inbegriffen — erreicht unser Land eine immer grösser werdende Unabhängigkeit vom Ausland. Je selbständiger wir aber werden, desto stärker sind wir.

Das Vorhandensein gut gepflegter, mit grossen Vorräten bestockter Waldbestände im eigenen Lande, eine zuverlässige Forstwirtschaft und eine leistungsfähige Holzindustrie sind wesentliche Vorbedingungen für die nationale Selbsterhaltung!

II.

Die militärische Bedeutung des Waldes

In allen Vorschriften für die Gefechtsführung unserer Armee ist ausserordentlich wenig über den Kampf im Walde zu finden. Der Felddienst weist einzig in Ziffer 265, Abs. 3, mit einer sehr kurzen Bemerkung beim Kapitel Verteidigung durch folgenden Satz auf den Wald hin:

„Ortschaften und Wälder machen eine Stellung stark und besonders Stützpunkte im Innern eines Ortes oder Waldes eignen sich zu hartnäckiger Verteidigung.“

Die Anleitung für die Tarnung (1933) erwähnt den Wald ebenfalls nur beiläufig. Im Verlaufe dieser Arbeit wird auf diese Punkte zurückzukommen sein.

Die etwas stiefmütterliche Behandlung des Waldes in unsrern offiziellen militärischen Vorschriften lassen eine ausführlichere Be trachtung über den Waldkampf als wünschbar erscheinen. Deshalb teilen wir den Abschnitt in ein Kapitel über die *operative* Bedeutung der Schweizerwälder und in ein an Hand von Kriegsbeispielen (4, 5, 6, 7) zu illustrierendes Kapitel über die *Taktik* im Walde.

A. Der Wald und die militärischen Operationen

Die moderne Kriegsführung, eingestellt auf Ueberfälle und gross angelegte Luftangriffe, verlangt vom Kleinstaat, der sich schon aus finanziellen Gründen eine starke Luftmacht nicht leisten kann, die möglichst lückenlose Heranziehung aller Mittel für die *passive* Luftabwehr, wenn er sich nicht von Anfang an verraten und in ungünstige Lagen gedrängt sehen will. Sperrwerke an den Grenzen, Abwehrbatterien in Städten und bei Fabrikanlagen genügen nicht. Es gilt, den Grenzschutz, die Mobilmachung, den Aufmarsch der Armee, die Bereitstellung von Kampftruppen und Reserven usw. möglichst unbemerkt durchführen zu können. Die Mittel für diese „Tarnung“ bilden neben Städten und Dörfern in weitgehendem Masse die Wälder.

Unbedingt ist der Schutz der Wälder nicht. Irgendwo in einer Waldschneise wird gelegentlich eine Gruppe zu sehen sein oder werden durch das Kronendach der Bäume weisse Blachen (vereinzelt auch feldgrau) — mit denen bekanntlich unsere Kriegsführerwerke von Mitr. Karren über den Fourgon bis zum Motorlastwagen bedeckt sind — durchschimmern. (Wann erhalten die Militärführerwerke endlich jenen Tarnfarbanstrich, von dem die fremden Heere schon im Weltkrieg ausgiebigsten Gebrauch machten? — Anleitung für die Tarnung Ziff. 21, Tarnanstrich.) Die „negative Feststellung“, dass Waldelemente, in denen keine Truppen beobachtet wurden, tatsächlich feindfrei sind, kann aber vom Flugzeug nicht erbracht werden.

Die Laubwälder bieten wohl im Sommer von Ende Mai bis Ende September vortrefflichen Schutz. Sie sind aber im Spätherbst und Winter für Bereitstellungen usw. unbrauchbar. (Dasselbe gilt auch für die Lärchenwälder im Hochgebirge (Engadin), Jura, Auenwälder der Flussegebiete im Mittelland, Mittelwälder an der Nordfront.

Das ganze Jahr hindurch sind einzig die Nadelholzwälder (70 % aller Wälder) günstig. Ihre grösste Ausdehnung liegt in den Voralpen, im Hochgebirge und im Mittelland, z. T. grosse Kulturbestände von Fichten und Tannen.

Vom operativen Standpunkte aus betrachtet, können nur grosse Waldkomplexe eine wesentliche Bedeutung erlangen, während die vielen kleinen Waldfetzen in der Taktik unter Umständen von sehr grosser Wichtigkeit werden (6) (Wäldchen 125).

1. Grenzschutz

Für das Sein oder Nichtsein, und darüber, ob die Schweiz Kriegsschauplatz werden soll, entscheidet im wesentlichen neben der Kriegsbereitschaft der ganzen Armee die Stärke des Grenzschutzes. Sperr-

werke an strategisch wichtigen Punkten sind im Bau begriffen oder sollen in nächster Zeit erstellt werden. Die Grenzbrücken usw. sind durch Tanksperren gesichert. — Das Zwischengelände, teils offen, teils bewaldet, muss so stark sein, dass die Befestigungen nicht durch Umgehung ausgeschaltet werden können.

Die *Südfront* — fast durchwegs durch den Alpenwall gesichert —, die Berge, richtig verteidigt uneinnehmbare Festungen, stellt die überwiegend stärkste Front dar, deren Besatzung durch relativ kleine Kräfte dem Sturm eines Gegners erfolgreich trotzen kann.

Die Wälder an Steilhängen und zum kleinen Teil auf Terrassen reichen im Mittel bis auf eine Höhe über Meer von ca. 2000 m (im Wallis und Engadin bis 2200 m). Geschlossene Bestände, die für Bereitstellungen, Lager für Reserven usw. in Frage kommen, finden ihre obere Grenze bei ca. 1800 m ü. M. Darüber schliesst ein mehr oder weniger dichter Lärchen-Arvengürtel, oft durchzogen von Legföhren- und Alpenrosenstauden, an. Diese obersten Bestände sind für militärische Operationen, weil gegen Sicht meist offen, nur von bedingtem Wert. Taktisch ändert sich das Bild, denn kleinen Truppenabteilungen ermöglichen sie das Heranpirschen an gegnerische Stellungen ausgezeichnet. Diese Wälder haben ferner das Material zum Bau von Unterkunftbaracken für einzelne Gipfelstellungen, ev. auch für die Erstellung von Steinlawinen usw. zu liefern. Im allgemeinen aber soll der oberste Waldgürtel geschont werden, denn gerade die wetterfesten Bäume dieser Zone haben den Schutz gegen Lawinen und Steinschläge zu übernehmen. Es ist darum oft zweckmässiger, wenn das Material für den Bau von Unterständen usw. durch Seilbahntransport, fertig abgebunden, vom Tal herauf bezogen wird.

Die *Ostfront*: Am Rhein, unmittelbar westlich der Dämme, ein Mittelwaldgürtel, bestehend aus Erlenunterholz und Pappel, Eschen, Weidenüberständern. Breite des Streifens 100—300 m, Unterbrüche nur wenige vorhanden, gestattet im Sommer Truppenverschiebungen bis zu Bataillonsstärke, solange die Rheindämme vom Gegner nicht besetzt sind. Mit der Besitznahme der Dämme erhält er, weil überhöht, auch im Sommer Einsicht in die Auenwälder. — Die zum Teil dichtbewaldeten, nach Osten exponierten Hänge des Rheintals sind vorwiegend mit Nadelholz bestockt. Für gut gedeckte Bereitstellung grosser Truppenmengen sehr günstig. Verteidigungsstellungen in den Waldungen mit ausgezeichneten Flankierungsmöglichkeiten sind zahlreich vorhanden. Die Verteidigungslinien in den Waldungen können der gegnerischen Sicht entzogen, durch Verhaue, Verdrahtungen usw. (weil genaue Beobachtung fehlt) äusserst stark gemacht werden.

Truppenverschiebungen im Abschnitt Wartau-Grabserberg-Oelberg-Simmitobel sind auch bei Tag möglich. Von Gams bis Rüthi dagegen sind grössere Truppenbewegungen tagsüber ausgeschlossen, weil das Gelände zu steil ist und nur wenig Wege vorhanden sind. Der Wald stockt auf Schutthalden, darum ist die Begehbarkeit schlecht. Im untern Hangteil Laubwald. Der Abschnitt Kobelwald-Bodensee, im oberen Teil dichte Nadelholzwälder, zum Teil tiefe Tobel, gute Wege. Verschiebungen auch bei Tag durchführbar. — Nachteil dieser Stellungen, die ganze Talsohle wird preisgegeben. Die Dörfer dienen als vorgeschobene Stützpunkte.

Die Nordfront: Bereitstellung von Reserven in den gut begehbaren Rorschacherbergwäldern, Ausfall Richtung Bregenz und für einen Stoss gegen Rorschach günstig. Offenes Gelände bis Kesswil, dafür als grosses Hindernis der Bodensee. Die anschliessenden ausgedehnten Seerückenwälder sind gut durch Wege erschlossen. Grossen Flächen Mittelwald (Laubholz) mit zum Teil äusserst dichtem Unterholz für Anlage von Verhauen geeignet. Die Strassen von Konstanz her sind durch Barrikaden (Fällung grosser Eichen usw.) leicht zu sperren. Verschiebungen in der Ost-Westrichtung auch bei Tag in kleinen Kolonnen möglich. Aufmarsch und Bereitstellung grosser Truppenmengen (Br. ev. Div.) bieten z. B. im Raum Lengwil-Tägerwilen-Wäldi im Sommer (Laubwald) keine nennenswerten Schwierigkeiten. Dasselbe gilt vom Stammheimerberg, Kohlfirst und dem bewaldeten Zwischengelände. Dort vielfach auch Nadelholzbestände.

Die ausgedehnten, leider sehr exponierten Randen-Laubholzwälder des Kantons Schaffhausen sind bekannt. Besser bestellt ist es um die Rheinlinie von Marthalen bis Koblenz, überall dichtbewaldete Hänge (Laub- und Nadelholz gemischt), an denen sich sehr starke Verteidigungsstellungen mit dem Rhein als Hindernis vor sich ausbauen lassen. Die Hügelplateaus meist geeignet für die gedeckte Bereitstellung von Stossreserven. Folgen die grossen Hard-Mittelwälder, zum Teil in Umwandlung begriffen (Nadelholzpflanzungen), von Kaisten, Möhlin und Muttenz mit dem starken Rückhalt an den „Waldbergen“ von Koblenz bis Basel.

Beurteilt man die Nordfront von dem Gesichtspunkt aus, dass auch bei einem ev. Einbruch über den Rhein kein füssbreit Boden kampflos preisgegeben werden will, so darf denn doch entgegen der Jammeriade von der Schwäche der Nordfront festgehalten werden: Die Südfront ist dank der Gebirgsklötzte eine Naturfestung, die Nordfront aber kann ohne Schwierigkeit zur Festung ausgebaut werden dann, wenn wir den Wert der Wälder als Verteidigungszone erkannt haben und sie entsprechend zu verstärken wissen (siehe Kapitel B).

Bei Manövern und andern Uebungen meidet man grosse Wälder nach Möglichkeit, weil die Verbände auch ohne wesentliche gegnerische Aktionen leicht durcheinander geraten und weil die Führung bei Gefechtsübungen im Wald sehr schwer ist. Darum kennen wir den Waldkampf mit all seinen Tücken überhaupt nicht.

Die *Westfront*: Die Waldungen am Gempen-Blauen, die gewaltigen Wälder des Risoux, die Ostabhänge der La Dôle, diejenigen am Mont Tendre, um nur einige zu nennen, lassen ebenfalls Aufmärsche grösserer Truppenkörper zu, geben den Reservestellungen den nötigen Schutz.

Besonders im Jura mit den tiefen Taleinschnitten und den bewaldeten Hängen helfen die Waldungen zur Verstärkung des Geländes wesentlich mit. Einen Angriff durch die Jurawälder, deren Untergrund oft aus zerklüfteten losen Kalkblöcken besteht und wo zudem Verhaue, Drahthindernisse usw. geschickt angelegt sind, vorzutragen, dürfte auch für einen gut ausgerüsteten Gegner viel Zeit und Opfer erfordern. Für den Grenzschutz von besonderer Wichtigkeit sind die Wälder am Doubs usw., die wir wie an der Nordfront im Frieden entsprechend vorbereiten müssen.

Alle Fronten überblickend, kann festgestellt werden, dass im Süden der Wald für den eigentlichen Grenzschutz nur bedingt verwendbar ist, dort übernehmen die Felsen zusammen mit den *rechtzeitig* bereitgestellten Truppen den Schutz.

Im Osten kann vom operativen Standpunkt aus den Rheinauen nur sehr bedingte Wichtigkeit beigemessen werden. Wesentlich wirkungsvoller sind die Nadelholzwälder am nach Osten exponierten Hang des Rheintals, in welchen sich sowohl starke Verteidigungsstellungen ausbauen wie Truppenverschiebungen (kleine Kolonnen) bewerkstelligen lassen.

Das Rheinhindernis zusammen mit ausgebauten Stellungen in den nach Norden abfallenden Hängen, dazu eine gut im Waldkampf geschulte Truppe und Bevölkerung machen die *Nordfront* stark.

Im Westen bilden die Wälder zusammen mit den vielen der Grenze nahezu parallel verlaufenden Jurazügen einen trefflichen Grenzwall, der auch mit relativ schwachen Truppenkontingenten den ersten Ansturm zu halten vermag.

Wesentlich ist beim Grenzschutz nur die Rechtzeitigkeit des Arbeitsbeginns an den Strassen und gemeinsam mit der Bevölkerung der im Frieden genau vorbereiteten Befestigungsarbeiten in den Wäldern. Um diese aber ausführen zu können, muss die Erschliessung der vorgesehenen Stellungen durch gute Waldwege, entsprechende waldbauliche Behandlung der Abwehrzone (Schneisenhau usw.) vor-

bereitet sein. Der Bau von Unterständen, Hindernissen usw. ist planmäßig festzulegen, der Baubeginn aber erst kurze Zeit vor der Mobilmachung anzurufen.

2. Mobilmachung

Hatte man bei der Wahl der Korpssammelplätze in früheren Jahren auf die Momente der Ueberfälle durch Flieger keine Rücksichten zu nehmen, so ist das heute in einem Mass notwendig geworden, das sich auf den Gang der Mobilmachung unter Umständen sehr ungünstig auswirken muss. Die Dezentralisation derselben wirkt der Fliegergefahr entgegen, verlangsamt aber die Mobilisierung dann, wenn zu viele Teilplätze geschaffen werden müssen und das Truppenaufgebot überraschend erfolgt, so dass die einzelnen Sammelorte nicht frühzeitig mit den Ausrüstungsmengen versorgt werden können.

Die neu geschaffenen Korpssammelplätze wurden vielleicht gerade unter Berücksichtigung dieser Momente in Gegenden, die ausgedehnte, gut erschlossene Waldungen aufweisen, verlegt, damit dort die Mobilmachung unter Ausschaltung einer allzu grossen Dezentralisation reibungsloser abgewickelt werden kann. Vorsichtigerweise wird man aber Laubwaldreviere möglichst meiden.

Beispiel: *Uster*. Dieser Ort dürfte wohl als Muster für einen neuzeitlichen Mobilmachungsplatz genannt werden. In der Nähe der Ortschaft durch Wege gut aufgeschlossene, ausgedehnte, ebene Nadelholzwälder, in denen bequem z. B. eine Brigade mobilisieren kann, ohne dass von feindlichen Fliegern grosse Entdeckungen zu machen sind.

Als weiteres Beispiel für einen in jeder Beziehung günstigen Mobilmachungsplatz wäre Langenthal zu bezeichnen, in dessen Umgebung ebenfalls eine Menge Wälder den Truppen Schutz bieten können usf.

Nachteile: 1. Regenwetter: alles wird durchnässt; denn im Walde regnet es noch lange, wenn im Freiland längst keine Tropfen mehr fallen. 2. Gasgefahr (siehe Kapitel B)!

3. Bereitstellung und Versammlung

Die *Bereitstellung* und *Versammlung* in Dörfern und Städten ist nach Möglichkeit zu vermeiden. Betrieb in den Gassen, nicht oder ungeschickt getarnte Fuhrwerke in Obstgärten oder unter Vorlächern. Genaue Beschussmöglichkeit durch die feindliche Artillerie. Spionage und Sabotageakte sind häufig. — Im Wald gute Deckung, keine Zivilisten, grössere Sicherheit. — Selbstverständlich sind z. B.

bei grossen Truppenansammlungen, Korpsreserven, Angriffsgruppen, deren Anwesenheit oft lange Zeit unbemerkt bleiben sollen, die Waldränder durch Postenketten, eventuell Drahthindernisse abschliessen. Der gesamte Verkehr ist auf bestimmte Strassen zu leiten. Kein Holzfeuer bei Tag (Holzkohle gestattet, da keine Rauchentwicklung). Nachts Holzfeuer nur in gedeckten Gruben. Verhütung von Trampelpfaden. Peinlichste Geheimhaltung der Bereitstellung allein sichert eine erfolgversprechende Ueberraschung des Gegners.

Beispiele:

Die Eidgenossen am Morgarten 1315, Flankenstellung im Wald, oder die Appenzeller in der Schlacht bei Vögelnsegg.

1403 Flankenangriff aus dem Wald von Hohenwiesen heraus.

Schlacht bei Murten 1476, Versammlung und Bereitstellung des Eidgenossenheeres zum Angriff auf die Burgunder im Wald östlich von Murten.

(4) „Im Winterfeldzug 1870/71 ermöglichte es das grosse Waldgebiet um Orleans den Franzosen, durch Verdrahtung und Sperrung der Waldränder und damit durch Fernhaltung der deutschen Erdaufklärung, ungestört und unbemerkt die Loirearmee zu versammeln.“ oder:

„Im Juli 1918 während der grossen Offensive des deutschen Westheeres konnte Marschall Foch trotz Vorhandensein der Luftaufklärung unter dem Schutz der grossen Waldzonen von Villers Cotterêts, Vassy, Enghien und Reims, fast ein Drittel des französischen Heeres, dazu 10 amerikanische und 5 italienische Divisionen unbemerkt versammeln. Der dann am 18. Juli aus den Waldzonen von Villers Cotterêts heraus ansetzende französische Gegenangriff traf so völlig überraschend und mit weit überlegenen Kräften auf die geschwächte 7. Armee, dass ihm von vornherein der Erfolg beschieden war.“

Die deutsche Ausbildungsvorschrift für die Infanterie (Berlin 1922) I Ziffer 53 sagt: „Wälder schützen gegen die Beobachtung aus der Luft, gestatten verdeckte Bewegungen, Bereitstellung und Unterbringung, erschweren aber anderseits die Feuertätigkeit und Verbindung.“

Wenn unser Land auch nicht jene gewaltigen Grenzforste aufweist, wie sie Deutschland und Russland, auch Frankreich (sehr schwer durchschreitbare Niederwälder) besitzen, so muss man sich doch darüber klar sein, dass sich im Mittelland, im Jura und in den Voralpen Waldgebiete finden lassen, in denen ganze Brigaden untergebracht werden können, die bei geschicktem Verhalten selbst im Manöver dem Angreifer empfindliche Schwierigkeiten bereiten. Siehe Manöver der 5. Division 1931, 2. Uebung, Manöverdiv. Lardelli bei Regensberg-Kaiserstuhl.

4. Der Angriff

Der *Angriff* auf grosse Waldgebiete ist für die obere Führung immer ein unsicherer Faktor in den Operationsplänen. Einmal kennt man die Beschaffenheit des Waldes in der Regel nicht, man weiss nicht, wie seine Begehbarkeit ist — viel oder wenig Unterholz, dichter Stand der Bäume, Blockgebiet, Wegverhältnisse usw. — und zweitens ist die Stärke der Besetzung des Waldgebietes nur sehr schwer festzustellen, weil Aufklärungsdetachemente häufig nur langsam vorwärts kommen, bei geschicktem Verhalten des Verteidigers keine genauen Meldungen liefern können und meistens schon von den Vorpostierungen aufgehalten oder erledigt werden.

„Im Jahre 1916, zu Beginn der grossen Verdunoffensive, blieb der deutsche Angriff an der stark bewaldeten Côte nordwestlich von Verdun überraschend lange hängen, so dass die Franzosen kostbare Zeit zur Heranführung von Reserven und zur Organisierung der Abwehr gewannen.

Bei der grossen deutschen Offensive im Juli 1918 vor der französischen Gegenoffensive hatten Geländeschwierigkeiten einen erheblichen Anteil an der Einstellung der Vorwärtbewegung. Gegen den Bergwald von Reims, in dessen Westrand die vordersten deutschen Truppen eingedrungen waren, konnten erhebliche Fortschritte nicht gemacht werden. Südlich der Marne blieb der Angriff in dem schwer gangbaren waldreichen Gelände stecken, und am Wald von Villers Cotterêts war die französische Abwehr nicht zu brechen.“

Ist eine Waldstellung richtig mit allen Schikanen ausgebaut, so ist sie — günstige Verhältnisse vorausgesetzt — innert nützlicher Frist nur durch die gross angelegte operative Umfassung zu nehmen.

„In der Schlacht von Tannenberg war es gelungen, die Russen in einem Gelände zu umfassen, das mit seinen Seen und vor allem seinen grossen Forsten die Bewegungsfreiheit des Gegners einengte und Führung und den taktischen Zusammenhalt schliesslich derart durcheinander brachte, dass die Katastrophe unvermeidbar wurde.“

Im Waldkampf geübte, forsche Truppen werden bei solchen Angriffen allein den Erfolg bringen können.

Das Artilleriefeuer kann, weil eine genaue Beobachtung der Stellungen, wenn diese ohne wesentliche Verletzung des Kronendaches ausgebaut worden sind, nicht genau geleitet werden und dürfte darum namentlich zu Beginn der Aktion nur relativ wenig wirken. Auf alle Fälle sind die Schäden durch die eigene Artillerie beim Angreifer mindestens so gross wie beim Verteidiger; denn die herabfallenden Aeste, stürzende Bäume, die Frühkrepierer, bilden fortwährend neue Hindernisse und Gefahren. Minenwerfer, Infanteriekanone, Maschinengewehr, Handgranate und Gewehr, vor allem aber

auch das Bajonett, gelegentlich einzelne Geschütze für den direkten Beschuss, sind die Waffen des Waldkampfes im Bewegungskrieg. Im Stellungskrieg allerdings dürfte die Artillerie ein gewichtigeres Wort mitreden. Die Mineure werden mit ihrer Maulwurfsarbeit bei der Aushebung starker Widerstandsnester ernstlich in Frage kommen, und endlich wird die Verwendung von Kampfgasen als gemeinste Waffe das Vernichtungswerk vollständig machen. Bei den Gasen ist aber zu bemerken, dass sie im Walde für Freund und Feind gleich gefährlich werden, da namentlich in grossen Wäldern die Luftströmungen gering sind.

5. Die Verteidigung

In der *Verteidigung* wählt die in die Abwehr gedrängte Partei die Stellung, besonders zu Beginn einer Kampfhandlung, aus freiem Entschluss. Dem Verteidiger ist das Gelände und die Beschaffenheit der Wälder genau bekannt, wenn er im eigenen Land kämpft. Das „Dunkel“, das über einer Waldstellung liegt, die Ungewissheit über den Linienverlauf allein schon erschweren den Angriff auf Wälder ungemein stark. — Eine solche Stellung von der Flanke her aufzurollen, wird daher allgemein das Bestreben eines Angreifers sein. Daraus folgt, dass selbst bei der Eingliederung einer Waldverteidigung in ausgedehnte Abwehrsysteme den Flanken besondere Aufmerksamkeit zu schenken ist.

Zusammenhängende Waldungen von der Grösse der Argonnen oder der sumpfigen, woglosen Urwälder der Masuren kennen wir in der Schweiz nicht. Unsere Grenzforste und die vielen Wälder im Landesinnern sind aber trotzdem als wesentliche Faktoren der Landesverteidigung zu werten. Durch das Hinzutreten offener, der Landwirtschaft dienender Flächen bieten sich Flankierungsmöglichkeiten, die sorgfältig ausgenutzt, den Stellungen eine bemerkenswerte Stärke und Tiefe geben. Solche Verteidigungsfronten im Frieden bis in alle Details ausexerziert und im erwähnten Sinne vorbereitet, liefern schon allein mit den ersten Kriegsbauten einen festen Rückhalt.

Hier ist es gerade die Forstmiliz, die im Rahmen der Verteidigungspläne die Waldungen vorzubereiten hat.

Ausbau der Hauptwege für den Lastwagenbetrieb; Einlegen von Wegschläufen, damit der Verkehr im Wald keine Stockungen erleidet.

Durch geeignete Schneisenhiebe sind die Schussfelder für die schweren Infanteriewaffen, ev. für einzelne Flankiergeschütze zu öffnen.

Diese Vorbereitungsarbeiten müssen Hand in Hand mit dem Bau der permanenten Werke ausgeführt werden.

Allgemein kann eine geschickt geführte Waldverteidigung den Gegner derart in Unordnung bringen, kann ihm durch ständige Belästigung den Angriffsgeist so vollständig rauben, dass in der ganzen Kampfhandlung sehr starke Verzögerungen entstehen, ja selbst den Angriff ohne wochenlange Vorbereitung überhaupt unmöglich machen:

(4 u. 7) „In der Schlacht bei Wörth löste sich das ganze preussische XI. Armeekorps im Niederwald auf und kam der Führung völlig aus der Hand. — Die 4. bayrische Division kam im Wald von Langensulzbach nordwestlich Wörth derart durcheinander, dass sie aus dem Walde gezogen werden musste.“

Anderseits ist auch der Verteidiger vor Ueberraschungen nicht sicher. Geschulte Angriffstruppen, die sich lautlos an Stellungen heranzupirschen vermögen, können im Handgemenge eine ernste Gefahr für eine ganze Stellung werden.

Entschlossenheit und Einsatz grosser Infanteriemassen haben in den Waldungen des östlichen Kriegsschauplatzes manche starke russische Stellung im Nahkampf zu Fall gebracht.

Die Lineartaktik der Russen im Waldkampf, die offenbar mit Rücksicht auf die Verbindungen gewählt wurde, hat versagt. Die Lehre aus diesem Moment: auch im Wald muss eine möglichste Tiefe der Verteidigungszone angestrebt werden. Die Bereitstellung von starken Gegenstossreserven hinter der Front, welche durch geeignete Verbindungswege ohne Schwierigkeit und vollständig durch den Wald gedeckt, in bedrohte Frontabschnitte geworfen werden können, sind unerlässliche Erfordernisse.

Unsere Armee wird sich bekanntlich kaum in einem Angriffskrieg zu schlagen haben. Von umso grösserer Wichtigkeit ist für sie aber die Verteidigung der Heimatscholle. Darum ist aber künftig der Waldverteidigung mehr Beachtung zu schenken als bisher. Speziell unseren Führern muss die Beschaffenheit der Waldungen bekannt sein, sie müssen sich mit den Tücken des Waldkampfes bis in alle Details vertraut machen. Der Truppe muss die ausserordentliche Schwierigkeit des Kampfes um Wälder, das Angriffs- und Verteidigungsverfahren, das Verhalten im Forst, an Hand sorgfältig angelegter Uebungen, vor Augen geführt werden.

Das von uns Milizsoldaten gelegentlich gern gebrauchte Wort: „es geht dann schon“ zeugt von einem Dilettantismus, der im Ernstfall mit Strömen von Blut zu bezahlen sein wird. Darum mit Ernst an die Arbeit, hinein in die Wälder. Ergreifen wir das von der Natur unserm Lande geschenkte Machtmittel. Bereiten wir uns vor,

damit die Wälder am Rhein, im Jura und an der Ostmark Festungen werden, die jede Erdaufklärung verunmöglichen und gegnerischen Vorstössen schon an den rotweissen Grenzpfählen energisch Halt gebieten.

Das Material ist vorhanden, beeilen wir uns, die Gabe richtig zu gebrauchen, bevor es zu spät ist. Keine Zeit ist zu verlieren! Zeigen wir dem Volke, dass es uns bitter ernst ist um die Landesverteidigung. Das Volk will Taten sehen. Mit Erstaunen hat es feststellen müssen, dass, weil die Vorbereitungen mangelten, mit dem Bau der Grenzwerke usw. nur zögernd begonnen werden konnte.

Das schwere Versäumnis aufzuholen, ist erste vaterländische Pflicht. — Bereit sein ist alles. Darum der Ruf: Vorwärts zur befreienden Tat!

B. Taktik im Waldkampf

I. Die Beschaffenheit der Wälder

Nach den Betriebsarten unterscheidet man den Nieder-, Mittel- und Hochwald. Ersterer besteht nur aus Stockausschlägen, also Sträuchern. Er ist meist sehr dicht, nur mit Mühe zu durchschreiten. Sehr kleine Schussfelder, günstig für die Anlage von Verhauen usw. in der Verteidigung. Der Angreifer verrät sich durch das Knacken der Zweige. Begehbarkeit für einzelne Patrouillen gut, für Kolonnen ohne Schneisenhieb ausgeschlossen. Der *Mittelwald* ist zweistufig. Das Unterholz, ähnlich wie beim Niederwald, besteht aus Erlen, Weiden, Hasel und andern Stauden, die alle 5—10 Jahre auf den Stock gesetzt, will heißen kahlgeschlagen werden. Dieses Unterholz wird überragt von meist stattlichen Ueberständern, Kernwüchsen von Eichen, Pappeln, Linden, Weiden und andern Laubhölzern; Horste für Baumschützen, Beobachtungsposten. Der Niederwald im Tessin — hauptsächlichste Betriebsart —, in der Westschweiz, in der Rhoneebene, an den Ufern des Murten-, Neuenburger-, Bielersees und verschiedenen Flüssen entlang, Rhein, Thur, Reuss usw. Die Mittelwälder nehmen besonders in den Kantonen Thurgau, Schaffhausen, Zürich, Aargau, Baselland, mit ca. 14,000 ha einen breiten Raum ein. Sie bilden vielfach die Grenzforste am Rhein der Ost-, speziell aber der Nordfront.

Das Heranpirschen des Gegners ist durch Beobachter von den Oberständern herab leicht festzustellen und durch Baumschützen abzuschliessen. Im übrigen gilt das vom Niederwald Gesagte.

Das überwiegende Hauptkontingent des Schweizerwaldes wird im *Hochwaldbetrieb* bewirtschaftet. Eigentümlichkeiten desselben: Keine Stockausschläge, alle Bäume aus Samen entstanden (Pflanzung oder Naturverjüngung). Nadelhölzer überwiegen (keine Fähigkeit, vom Stock auszuschlagen), unter ihnen besonders die Fichte (Rottanne) und Weisstanne. Verschiedene Wirtschaftsformen. *Gleichaltriger Hochwald* auf kahler Fläche begründet, in der Regel durch Pflanzung nach der Schnur entstanden. Waldboden kahl oder durch Brombeeren oder vereinzelte Sträucher verunkrautet. Kronendach meist dicht, Begehbarkeit auch für Kolonnen gut. Für Versammlung und Bereitstellung von Truppen usw. sehr geeignet (Mittelland und Voralpen häufig).

Die moderne Forstwirtschaft ist von dieser Betriebsform — weil unrationell — abgerückt. Durch geeignete Schlagführung wird auf der ganzen Linie die Erziehung von Naturverjüngung angestrebt.

Je besser sich die Naturverjüngung einstellt, je mehr junge Bäume sich auf der Fläche ansiedeln, desto dichter wird der Nebenbestand, und umso schlechter wird die Begehbarkeit der Wälder für die Truppen. — Plenterwälder im bernischen Emmental (Honegg, Napfgebiet usw.), Risoux usw. — Femelschlagwaldungen am Rorschacherberg, am Eschenberg bei Winterthur, Sihlwald u. a.

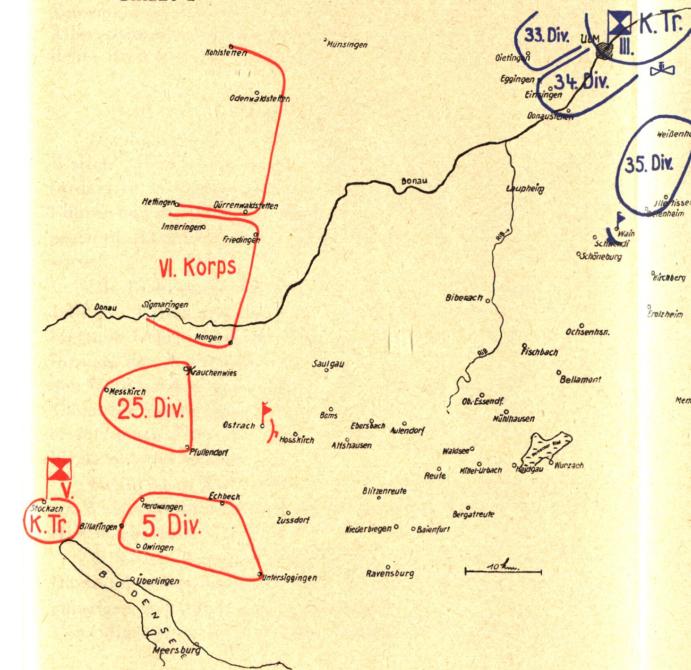
Die Vorbereitungen für Märsche durch Wälder usw. bedürfen daher genauer Erkundigung über die Waldtypen. Je nachdem ist ein grösserer (Plenterwald, alle Alters- und Stärkeklassen vorhanden) oder kleinerer (gleichaltriger Hochwald ohne Naturverjüngung) Verzögerungsfaktor in Anrechnung zu bringen.

Je dichter bestockt ein Bestand ist, desto geringer werden die Schussdistanzen, umso näher rücken die Gegner aufeinander, wenn der Verteidiger es nicht verstanden hat, den Feind durch geschickte Anlage der Abwehrfront, Schneisen, Hindernisbau usw. vom Leibe zu halten.

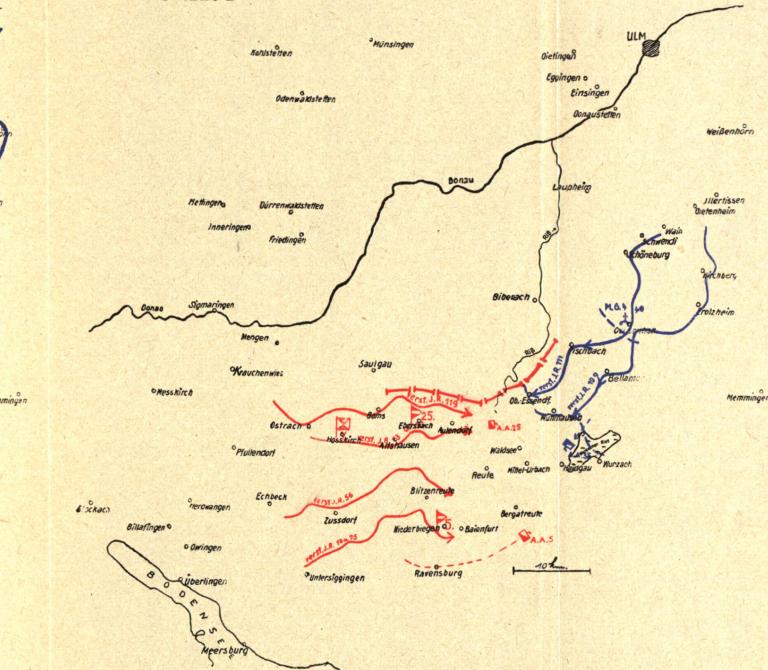
Bewegungen im geschlossenen Hochwald, der vielleicht noch mit Naturverjüngung aufgefüllt ist, sind vergleichbar mit Nachtaktionen in fremdem Land über Wiesen und Aecker. Die Orientierung wird fortwährend schwieriger, je tiefer man in die Wälder eindringt. Der Kompass wird verwendet und dennoch sind Falschmärsche (Kreis) möglich. Gegenseitige Beschiessung eigener Truppen kommen immer wieder vor.

Aus den Kämpfen an der Düna berichtet Oberstlt. Brinkmann (4): „... Keiner weiss mehr, wo er ist, die Karten stimmen nicht, ein-

Skizze 1



Skizze 2



Skizze 3



mal ist man schon an dem Biwakplatz, von dem man vor drei Stunden aufgebrochen war, wieder vorbeigekommen. Die Verbindung in der Marschkolonne reisst ab, dann und wann knallt es aus dem Busch. Alles schimpft, wenn man nur aus dem verfluchten Wald herauskäme, lieber dreimal angreifen, als dieses unsichere Umherirren! . . .”

2. Angriff im Wald

Die deutsche Vorschrift „Führung und Gefecht der verbundenen Waffen“, Berlin 1921 (5) sagt in Ziffer 426: „Das Waldgefecht erfordert in besonderem Masse selbständiges Handeln aller unteren Führer und des einzelnen Mannes. Die Ueberlegenheit an Zahl tritt gegen die Tapferkeit des einzelnen im Kampf auf nächste Entfernung zurück.“

Die Richtigkeit dieses Satzes hat sich im Weltkrieg in einer Unzahl von Fällen erwiesen. Schon aus diesem Grunde ist jede sich bietende Gelegenheit zu erfassen, um eine der schwersten Angriffsformen, den Waldkampf, zu üben. — Auf dem Marsch quer durch den Wald bei Tag und Nacht, in der Friedensübung im Wald muss der Soldat die Selbständigkeit erwerben, die er im Ernstfall braucht, soll er mit jenen Mühsalen und Gefahren, die der Waldkampf in sich birgt, vertraut werden.

Heute ist es doch vielfach so, dass man im Manöver den Gegner am Waldrand mit viel Gebrüll überrennt, bei den ersten Baumreihen Halt macht und — ruht!

Wie beim Kampf um Ortschaften die Abwehrfront nicht an den Dorfrand gelegt, sondern in einer für den Angreifer möglichst ungünstigen Art durch das Dorf hindurch gezogen wird, so wählt der Verteidiger eines Waldes seine Stellung im Innern desselben.

Die gefürchteten schweren *Tanks* können wohl einzelne Bäume am Waldrand umstossen, in den Wald einzudringen ist ihnen aber unmöglich. Selbst der Niederwald, der nur aus leicht umzuwalzenden Stauden besteht, ist für den Kampfwagen der vielen Hinterhalte wegen zu gefährlich und wird daher nur in Ausnahmefällen angegangen.

Die *Artillerie*: Flachbahngeschütze, wie Feldkanonen, gefährden die eigenen Truppen durch Frühkrepierer (Momentan-Zündergeschosse) ebenso sehr, wie den nicht genau zu fassenden Gegner. Zeit-zündergeschosse sind wohl etwas günstiger, ihre Wirkung aber ist

beschränkt, weil ein grosser Teil der Kugeln in den Bäumen stecken bleibt. Mehr Erfolg versprechen die Haubitzen mit der stark gekrümmten Flugbahn ihrer Geschosse.

Der Erfolg oder Misserfolg der Artilleriebeschiessung hängt aber einzig und allein von den Beobachtungsmöglichkeiten ab. Diese werden besonders im Bewegungskrieg sehr unsicher sein. Im Stellungskrieg ist die Sache, der langandauernden Vorbereitungsmöglichkeit wegen, wesentlich anders.

„Die Abschwächung des Feuers innerhalb des Waldes ist eine Erfahrung, die sich auch in den Argonnen bestätigt hat; dagegen ist zu betonen, dass das Dröhnen der zerspringenden Granaten, der peitschende Einschlag der Infanteriegeschosse in die Stämme, das Umherfliegen abgerissener Aeste und Zweige, das Bersten und Krachen umsinkender Bäume starken moralischen Eindruck machen.“ (5)

Das Gasschiessen kann viel grössere Schäden erzeugen als die Stahlgeschosse der Artillerie. Grosse Waldflächen mit viel Naturverjüngung oder einem dichten Stockausschlagbestand weisen sehr geringe Luftbewegungen auf. (Der Rauch von Holzfeuern kann oft stundenlang in den Kronen der Bäume, bei Föhnwetter dicht über dem Boden stehen bleiben.)

Die Erscheinung der ausgedehnten Kalmenzonen in den Wäldern vermag vergaste Räume oft sehr lange Zeit hindurch zu erhalten, so dass nicht nur der beschossene Verteidiger, sondern auch der Angreifer in Mitleidenschaft gezogen wird. Besonders gefährlich sind die mit Hautgiften verseuchten Waldteile. Die Giftstoffe haften an den Zweigen und Blättern und bilden so oft eine mehrere Tage hindurch andauernde Gefahr.

Als einzige wirklich wirksame Waffen bleiben daher die bereits früher genannte Infanteriekanone, Minenwerfer (auch bei diesen Vorsicht vor Frühkrepierern, Explosionen der Geschosse an Aesten und Zweigen), das schwere und leichte Maschinengewehr. Diese Waffen können aber der geringen Schussdistanzen und kleinen Seitenwirkungsmöglichkeit wegen nicht voll zur Wirkung gelangen.

Allein Gewehr, Handgranate und Bajonett, in günstigen Lagen auch Flammenwerfer (Achtung Brandgefahr) werden die ersten Erfolge zu erringen haben.

„Hat man eine Waldlichtung oder den jenseitigen Waldsaum erreicht, dann erst tritt das Feuergefecht in seine Rechte. Im Wald aber siegt das Bajonett und keineswegs die Kugel. Die Bäume fangen doch die meisten Kugeln auf“ (7).

Kleine Waldstücke, wie kleine Ortschaften, werden, wenn genügend Artillerieunterstützung vorhanden ist, nicht direkt angegriffen, sondern mit Granaten zudeckt. Hier spielt das Gasschiessen zweifellos eine Hauptrolle. Die Infanterie geht links und rechts des Waldstückes vor, fasst dieses durch Einschwenken von hinten und von der Seite.

Wäldchen 125 (6). „Daher wäre es vielleicht gut, es ohne jede Besetzung liegen zu lassen, und wenn ein Angriff droht . . . , es dauernd durch eine Glocke von tödlichen und schwerbeweglichen Gasen abzuschliessen, denn solche Orte sind Menschenfallen, deren Besetzung auf die Dauer sehr kostspielig wird.“

Ist dagegen ein grosser Wald in Besitz zu nehmen, so ändert sich die Angriffstaktik gegenüber dem Freiland vollständig. Die lockere Schützenlinie verschwindet. An ihre Stelle tritt die geschlossene Linie von früher.

Schon in den Kämpfen des 1870/71er Krieges ist diese Taktik in der Schlacht bei Wörth zur Anwendung gelangt, nachdem man im vorangegangenen Gefechte mit geöffneten Formationen Misserfolge zu verzeichnen hatte.

„Im Wald muss man geschlossen bleiben. Dicht vor jeder geschlossenen Kompagnie muss eine nicht sonderlich dichte Schützenlinie einhergehen, gerade stark genug, um die Kolonne zu markieren und mit den Nachbarkolonnen die Verbindung aufrechtzuhalten . . .“ (7).

Erste Angriffsziele sind vorspringende Waldstücke und selbstredend der Waldrand. Ihre Behandlung erfolgt durch Artillerie und Minenwerfer, aber nicht durch Gas. Sind diese Objekte genommen, kräftiges Vorverlegen des Geschützfeuers, damit unter dem Schutz desselben die Verbände geordnet werden können. Dieses Ordnen ist nach jedem Vorstoss notwendig, da die Züge und Kompagnien besonders im dichten Unterholz fortwährend durcheinander geraten.

Wohl eines der besten Beispiele von der Schwierigkeit der Führung im Wald gibt in der Schlacht bei Königgrätz 1866 der Kampf um den Swiepwald:

Eine angreifende preussische Division (14 Bataillone, 24 Geschütze) verbeisst sich in diesen am rechten Flügel des Gegners liegenden Wald im Nahkampf mit der österreichischen Besatzung. Die Österreicher werfen ihre ganze Reserve, 2 Armeekorps mit 43 Bat. und 120 Geschützen in den Wald. Die Unsicherheit, lokale

Erfolge usw. bringen Freund und Feind in kurzer Zeit derart durcheinander, dass jede Führung verloren geht.

Die 2 Armeekorps fallen im entscheidenden Augenblick, als die 2. Preussische Armee unter dem Kronprinzen, den österreichischen rechten Flügel umfassend, eingreift, aus. Das österreichische Heer wird entscheidend geschlagen.

Je grösser und dichter der Wald ist, desto langsamer ist die Vorwärtsbewegung, weil überall Hinterhalte und Feuerüberfälle möglich sind. Von besonderer Gefährlichkeit sind gut postierte Baumschützen, ferner Weglinien und Schneisen, die von gegnerischen versteckt postierten Maschinengewehren bestrichen werden.

Von ausschlaggebender Bedeutung ist die Aufrechterhaltung der Verbindungen mit den Nebentruppen sowohl, wie unter den eigenen Verbänden; eine ungemein schwierige Aufgabe dann, wenn der im Wald besonders starke Gefechtslärm hinzukommt.

Eine Angriffsformation im Waldkampf dürfte darum ungefähr sein:

Voraus die Jagdpatrouillen in Zwischenräumen von 50—100 m — wenn möglich noch weniger — nebeneinander; gewandte am Waldlauf durchtrainierte, ausgelesene, für den Waldkampf geeignete Leute (Jäger und Frevler usw.), Verbindungsleute nach der Seite zwischen den Patrouillen zu den Nachbartruppen und zurück zu den Kp. 50 m, im lichten Wald bis 100 m, hinter diesen Patrouillen folgen die Kampfzüge in Linie, die Gruppen im Schützenschwarm (besser Schützenlinie), Zwischenraum von Mann zu Mann ca. 3 Schritte, Abstand von Glied zu Glied ca. 10—20 Schritte.

Die Flanken dieser Züge werden mit nach rückwärts gestaffelten Mg.-Gruppen gesichert.

Dieser ersten Staffel folgt in Abständen von weitern 50—100 m, je nach Dichtigkeit des Waldes, der Rest der Kampfkompagnien in Schützenkolonnen, die Züge gestaffelt neben- oder hintereinander.

Hinter den Kampfkompagnien, ebenfalls in Schützenkolonne, folgen die Reservekompanien, der Rest der Mitrailleurkompanien und endlich noch die Stabskompanie mit den Infanteriekannonen und den Minenwerfern. Die Karrenstaffeln folgen erst, wenn der Angriff vorwärts geht, vorläufig bis in den Waldrand, gehen dort in Deckung.

Die Trains endlich werden, bis sich die Lage geklärt hat, weiter zurückbehalten.

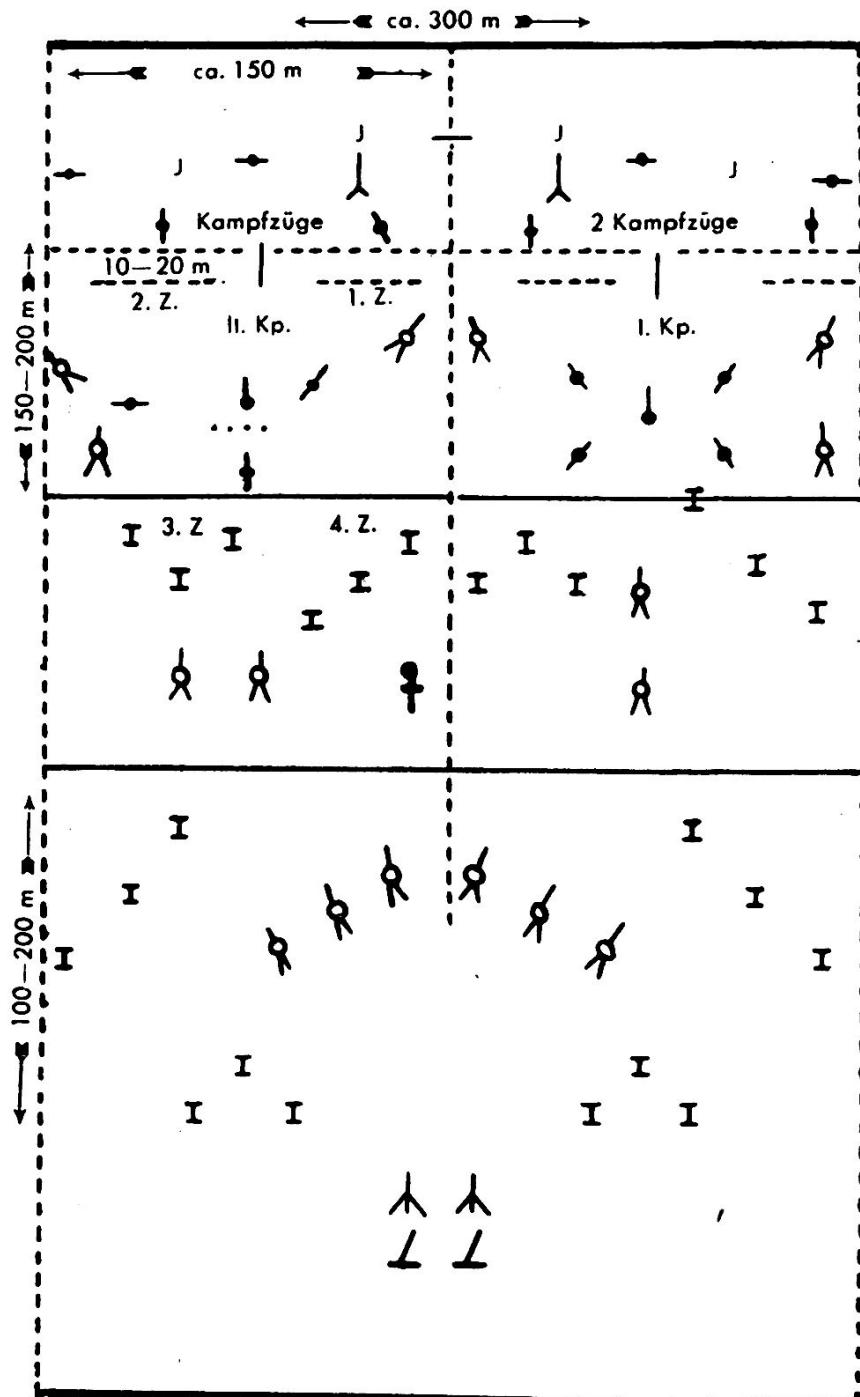
*Schema für ein Bataillon im Angriff durch ein grösseres Waldstück
ca. 300 m*

Jagdpatrouillen mit oder ohne Lmg., da- zwischen Läufer.

1. Staffel:
2 Kampfzüge, die Gruppen im Schützengeschwarm oder -Linie. Verbindung zu Nachbar-Kp. unter sich und mit Jagdpatrouillen. Flankensicherung mit 3 Mg. ev. mehr.

2. Staffel:
2 Reservezüge der
Kp. mit je 2 Mg.

3. Staffel:
Bat. Reserve. Reserve Kp. Rest der Mitr. Kp. und die Stabs Kp. mit den J. K. und M. W.



Die Verteilung der Mg. erscheint vielleicht auf den ersten Blick etwas zu stark zu sein. Es ist aber zu bedenken, dass jede Kp. in den Fall kommen kann, umzingelt zu werden. Dann muss sie über eine respektable Kampfkraft verfügen können, wenn sie sich mit Aussicht auf Erfolg aus der Situation ziehen will.

Aus einem Bericht (4): „Kaum hatte ich den Befehl zum Anreten gegeben, so verschluckte der Urwald der Côte-Lorraine die Bataillone. Man hörte nur noch Knacken und Rascheln aus der Gegend, wo die Kompagnien sich vorarbeiteten, zu sehen war schon auf fünf Schritt nichts mehr.“

Wenn daher im Angriff eine Führung überhaupt möglich sein soll, müssen jederzeit alle Verbindungen klappen und hat der Führer bis hinunter zum Korporal dafür zu sorgen, dass die Truppe beisammenbleibt. Er muss mit seinem Beispiel die Mannschaft vorwärtsreissen. Das Gefühl einer gewissen Sicherheit im Wald und der vielleicht geringere Einfluss des Kommandanten lassen leicht ein gewisses Sichgehenlassen, eine unter Umständen verhängnisvolle Passivität aufkommen.

Ist die Verteidigungslinie erkannt, ist das Einsickern in die Sturmausgangsstellung (Nacht und Dämmerung) möglich geworden, so wird nur der Kampf Mann gegen Mann mit Handgranate, Bajonett und Messer übrig bleiben. Den automatischen Waffen bleibt eine wirksame Hilfe zufolge der Unsichtigkeit (Lösung von Feuerschutz-aufgaben) meistens versagt.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass die erfolgreiche Bekämpfung von Waldstellungen nur durch Truppen, die geschult, zur Selbständigkeit erzogen und von einem in keiner Lage erlahmenden Angriffs-willen beseelt sind, überhaupt möglich wird. Darum ist jede Gelegenheit, die sich bietet, den Angriff im Walde zu üben, zu erfassen, denn keine Kampfart ist mehr geeignet, Führer und Truppe zu schulen. Wer sich im Walde in jeder Lage zurechtfinden kann, wird auf dem offenen Feld nie versagen. Wesentliche Vorbedingungen für das Gelingen eines Angriffs sind: Einheitlichkeit des Vorgehens, kein Vorprellen oder Zurückhängen, und die Sorge um das lückenlose Funktionieren der Verbindungen innerhalb der eigenen und mit den Nachbartruppen.

3. Die Verteidigung von Wäldern

Die *Verteidigung* von Wäldern kennt grundsätzlich zwei verschiedene Arten:

1. Wahl der Stellung vor dem Waldrand.
2. Stellung tief in den Waldbeständen. Niemals aber darf der Waldrand besetzt werden; denn dieser zieht das Artillerie- und Mg.-Feuer an. In unsern Manövern wird dieser Fehler vom Korporal

bis hinauf zu den Stäben begangen. Besonders „lieblich“ ist das Bild, wenn der Waldrand anlässlich einer Befehlsausgabe mit mehreren weissen, auf grosse Entfernungen hin sichtbaren Karten verziert wird. Dunkler Hintergrund, weisse Flächen, wenn das die gegnerischen Artilleristen nicht reizt! — *Also weg von den Waldrändern!* Allein schon 10 m im Bestand wird die Lage besser, da das gedämpfte Licht im Walde jede Sicht vom freien Felde ausschliesst.

Einzig beim *inhaltenden Gefecht* (Ziffer 263 F. D.) können schon die Waldränder von Wichtigkeit sein. Mit schwachen Kräften soll der Gegner getäuscht zur Entwicklung und zu einer planmässigen Bereitstellung gezwungen werden. Die keine Ergebnisse liefernde Luftaufklärung und die durch den Wald stark behinderte Erkundung durch Patrouillen ist zeitraubend. Der Feind wird, einmal im Walde, da fortwährend belästigt, sehr vorsichtig angreifen und darum nur langsam vorwärtskommen. Das ermöglicht den eigenen Truppen, die weiter zurückliegenden Widerstandslinien gründlich auszubauen, oder durch die gewährleistete Bewegungsfreiheit unvermutet Schwergewichtsverlegungen vorzunehmen, um in einer Flanke usw. aufzutreten zu können.

Die Stellung vor einem Waldrand bietet namentlich für die Truppenführung wesentliche Vorteile. Freie Sicht, die Absicht des Gegners ist leichter zu erkennen, als im geschlossenen Bestand, wo der feindwärts liegende Waldteil dem Führer gleichsam ein Brett vor die Augen bindet. — Gedeckte Aufstellung der Artillerie im Wald und gute Beobachtungsmöglichkeit für dieselbe von Bäumen herab über das Freiland. Flachbahngeschütze sind auch in diesem Fall nur bedingt verwendbar (Schneisenhau). Für Haubitzen und Minenwerfer gedeckte Stellungsbezüge im Wald sind vorteilhaft. Einzig die Ausschussbahn, Geschützmündung-Baumkrone, ist frei zuhauen.

Absolut gedeckte Aufstellung der Reserven und deren Verschiebung hinter bedrohte Frontabschnitte durch geeigneten Ausbieb längs dem Frontverlauf wird gewährleistet. — Gegenstossereserven.

Gedeckter Ausbau von Aufnahmestellungen. Auffangen eingedrungener gegnerischer Teile aus dem Hinterhalt.

Sicherstellung des für die Front benötigten Nachschubes aller Art (Munition, Verpflegung, Sanitäts- und Baumaterial usw.).

Nachteil: Gegnerische Artillerie riegelt den Waldrand hermetisch ab, verseucht durch Gas waldeinwärts grosse Strecken; dadurch wird Abschnürung der Stellung vor dem Wald möglich.

Die feindliche Artillerie kann die Freilandstellung sehr gut erfassen und entsprechend behandeln.

Stellungen tief in den Waldungen, der feindlichen Sicht entzogen, haben die Franzosen speziell in den Argonnen angelegt. Sie liessen die Deutschen gegen die Vorpostierungen anlaufen, rasender Feuerüberfall — der Angreifer erlitt oft schwere Verluste; wurde ein Angriff ausgelöst, so war der Gegner oft schon verschwunden oder trat unvermerkt an anderer Stelle wieder auf. Versuchte man in Schneisen oder auf Wegen rascher vorwärts zu kommen, so wurde man von Mg.-Garben gefasst. War die Verbindung unterbrochen, die Läufer durch einen gegnerischen Posten erledigt worden, so war man unter Umständen im Rücken gefährdet. Glaubte man sich in irgend einem Dickicht sicher, so konnte ein Kugelregen von oben empfindliche Verluste bringen. Dass eine solche Kampfführung auf die angreifenden Truppen demoralisierend wirken musste, ist begreiflich.

Die Anlage einer Verteidigungsstellung im Wald dürfte ungefähr folgendes Bild erhalten.

Vorstellungen ca. 6 km vom Waldrand entfernt, mit Infanterie und Artillerie so stark versehen, dass sie im Kampf um Zeitgewinn den Angriff des Gegners möglichst lang aufhalten kann, damit die Hauptstellung sorgfältig ausgebaut werden kann.

In der Nähe des Waldrandes Vorposten, ausgerüstet mit Meldemitteln, Läufern. Beobachter auf Bäumen durch Draht (durch die Baumkronen zu ziehen) mit dem Abschnittskommando verbunden.

Zwischen diesen Vorposten und der eigentlichen Abwehrfront Jagddetachemente bis Zugstärke, ausgerüstet mit Gewehr, Handgranaten und Lmg. Ihre Aufgabe ist, gegnerische Patrouillen und Verbindungsleute lautlos abzufangen oder zu erledigen. Feindliche Kampftruppen aus dem Hinterhalt zu beschissen, verschwinden, in Flanken oder Rücken wieder auftauchen, kurz jede Gelegenheit wahrnehmen, um den Gegner schon vor der eigentlichen Abwehrzone in Unordnung und Verwirrung zu bringen.

Aus dem Vormarsch der Deutschen in den Argonnen (5):

„Versuche, Verbindung nach Westen mit der 4. Armee aufzunehmen, scheiterten, da die Streifen auf Feind hinter Astverhauen

stiessen . . . , ohne dass nähere Feststellungen gemacht werden konnten." Oder: „Der verwachsene Weg erwies sich bald als nicht mehr gangbar; das Bataillon bog nach Osten auf einen Fusspfad aus, der es nach einiger Zeit auf die Römerstrasse zurückführte. In langer Kolonne abgesponnen, sah es südlich, ostwärts und nördlich von sich plötzlich auf nächste Entfernung Franzosen auftauchen, die nach kurzem Feuergefecht wieder im Dunkel des Waldes verschwanden . . . Das Bataillon lag mit der Front nach Osten an seinem Vormarschwege, von drei Seiten durch den Gegner umfasst."

Diese Detachemente haben sich ebenfalls durch zu verabredende Zeichen, eventuell durch Läufer untereinander zu verbinden. Sie haben durch Raschheit und Entschlossenheit alles zu tun, was dem Feind schaden kann:

„Es muss zugegeben werden, dass die Franzosen flink und geschickt handelten, um das Regiment in seiner Stellung vor La Chalade von allen Seiten einzuschliessen. Verhaue und Barrikaden rings um die deutschen Truppen wuchsen mit unheimlicher Geschwindigkeit aus dem Boden. Als der Ring geschlossen war, erfolgte der umfassende Angriff, und er hätte mit Vernichtung enden müssen, wenn sich nicht den entschlossen durchbrechenden 98ern eine schwächer besetzte Stelle geboten hätte . . ." (5)

Können allein schon solche Detachemente dem angreifenden Gegner empfindliche Verluste beibringen, wie viel mehr muss ihm eine geschickt ausgebaute Abwehrfront zu schaffen machen.

Die Abwehrzone, an welcher der Gegner zusammenbrechen soll, darf sich vom übrigen Wald nicht wesentlich unterscheiden. Keine breiten Schneisen anlegen, damit das Kronendach nur geringfügige Unterbrüche erleidet. Jede wesentliche Verletzung des Kronendachs verrät den feindlichen Fliegern die Stellung und macht das Eingreifen gegnerischer Artillerie möglich. Das Unterholz ist dort zu entfernen, wo Schneisen für die automatischen Waffen nötig werden. Ein Teil des Nebenbestandes wird für den Bau der Hindernisse verwendet. An für diese Zwecke gefällten Bäumen werden die Aeste nur gestummelt und zugespitzt, die einzelnen Bäume ineinander verkeilt und gründlich verdrahtet. Feindwärts sollen keine Schnittflächen, die das Hindernis verraten, sichtbar sein. — Ein dichtes Netz von Stolperdrähten, Schlingen mit dürrer Laub, getarnten Wolfsgruben, muss vor und in der Abwehrzone liegen, kurz alle nur erdenklichen, die Schussfreiheit nicht beeinträchtigenden Schikanen sind verwendbar. Die Hindernisse lassen sich nirgends besser tarnen als im Wald.

Baumschützen, ausgerüstet mit Lmg., Handgranaten und Gewehr, segnen den Angreifer von oben.

Die Hauptverteidigungslinie durch Vorpostierungen vor und in den Verhauen gesichert, verläuft im Zickzack, damit viele Flankierungsmöglichkeiten geschaffen werden. Unmittelbar vor dem Haupthindernis ist das Schussfeld zu öffnen: Das Unterholz wird 30—50 cm über dem Boden gefällt, die bleibenden Strünke zugespitzt und ebenfalls mit Stolperdrähten und Schlingen ausgestattet. Mg.- und Lmg.-Nester, eventuell auch Geschützstände sind dem Boden eben, feindwärts nur mit schmalen Ausschussöffnungen auszuhauen. Das Tarnen ist im Walde dank der vielen herumliegenden Dürrware, Laub, Aeste usw. leicht zu bewerkstelligen. (In der Verteidigung in weitgehendstem Masse anzuwenden.)

Ausserordentliche Sorgfalt ist den Flanken, den Strassen und Wegen zu widmen; denn auch der in einer selbst gewählten Stellung liegende Verteidiger ist vor Ueberraschungen nicht sicher.

Dass sich die Verteidigung nicht auf eine Linie beschränken darf, ist selbstverständlich. Die Reserven der Kampftruppe bauen eine zweite, vielleicht eine dritte Stellung waldeinwärts aus. Weiter rückwärts liegende Verbände erstellen ebenfalls im Rahmen des Gesamtplanes passende Stützpunkte usw.

Eine reine stützpunktartige Verteidigung, wie wir sie vom Freiland her kennen, gibt es im Walde nicht. Wie der Angreifer auf breiter Front vorgehen muss, um sich der Gefahr der Umzingelung zu entziehen, hat sich der Verteidiger durch Anlage von Linien, in denen selbstredend Stützpunkte an wichtigen Stellen zu bauen sind, vor Ueberrumpelung und Umfassung zu sichern. — Was aber gleich bleibt wie in der Feldschlacht, ist der ununterbrochene Feuergürtel vor der Abwehrfront, dessen Stärke durch die Eingliederung von Geschützen wesentlich erhöht wird.

Dass in der Front oder unmittelbar dahinter bedeutende Gegenstossreserven nötig sind, braucht nicht weiter betont zu werden.

Irgend ein Schema über die Verteidigung im Walde aufstellen zu wollen, wäre ein müßiges Unterfangen.

Im Vorstehenden konnten lediglich einige als allgemein gültig zu betrachtende Punkte festgehalten werden.

Die Ausführungen machen darum auch keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie können das umso weniger tun, als jede Wald-

form im Detail ihre besondere Taktik verlangt. Weil dem aber so ist, muss verlangt werden, dass unsere Armee die heimischen Wälder kennt und dass die Kommandanten die Truppe auch im Walde zu führen verstehen. Nur wenn wir unsere Heimat, Feld und *Wald*, Berg und Tal genau kennen, werden wir einem Angreifer gegenüber im Vorteil sein.

Endlich möchten wir nicht unterlassen, den massgebenden Stellen den Wunsch zu unterbreiten, es sollen, vielleicht im Zusammenhang mit einer im Wurfe liegenden Vorschrift, Wegleitungen für das Waldgefecht festgelegt werden. Die Herausgabe solcher Richtlinien ist deshalb von Bedeutung, da die Taktik des Waldkampfes von demjenigen des Gefechtes im offenen Gelände wesentliche Unterschiede zeigt. *)

Schlussbemerkung

Am Ende der einzelnen Kapitel sind jeweilen die wesentlichsten Ergebnisse resumierend festgehalten, so dass eine Gesamtzusammenfassung überflüssig erscheint.

Die vorliegende Arbeit macht keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Sie wollte vielmehr nur in kurzen Zügen die sehr grosse Wichtigkeit der Schweizerwälder in der Kriegswirtschaft und Kampfführung hervorheben.

Eine Detailbearbeitung der sich für das Kapitel „HOLZ“ stellenden Fragen hat erst dann einen Wert, wenn einmal das Gerippe der wirtschaftlichen Mobilmachung im allgemeinen und für die Forstwirtschaft im besonderen festgelegt ist. — 22 Jahre nach dem Weltkrieg wird in der Schweiz begonnen — Amerika meldet die Fertigstellung des Mobilmachungsplanes.

Die gemachten Vorschläge sollen lediglich eine persönliche Auffassung darstellen. Der Verfasser wollte *einen* Weg weisen, auf dem wir marschieren und — wie er glaubt — die schwebenden Fragen anpacken können.

Die Idee der Forstmiliz z. B. — so unsympathisch sie da und dort erscheinen mag, soll eine Vereinheitlichung der Auffassungen in

*) Weitere Beispiele über Waldkämpfe siehe Allgemeine Schweizerische Militärzeitung, Heft 9, September 1937, „Jaggi, Oblt. Geb. J. Kp. III/89: Waldkämpfe“.

forstlich-holzindustrieller Beziehung unter Berücksichtigung der militärischen Landesinteressen bringen.

Die unheimliche Zersplitterung auf allen Gebieten unseres wirtschaftlichen und politischen Lebens, die „gottlose“ und verderbliche Kirchturms- und Interessenpolitik sind vielfach Ursache der allgemeinen Stagnation auf vielen Gebieten. — Auch in der Armee ist diese Erscheinung, hervorgerufen durch politische Einflüsse, festzustellen. Ein positiveres Einstehen eines Teils unserer bürgerlichen Politiker für unsere Wehrmacht hätte statt Stillstand trotz allem Fortschritte möglich gemacht.

Die Schaffung einer „Unité de doctrine“, die Ernennung eines militärischen Chefs der Armee (General. Der Ueberfall lässt uns für die Wahl eines obersten Führers ohnehin keine Zeit) müssen uns — das ganze Fragenpaket in die Hand des verantwortlichen Führers gelegt — die Lösungen bringen.

Besonders für die wirtschaftliche Mobilisierung des Landes ist es von ausserordentlicher Wichtigkeit, dass politische Sonderinteressen (auch diejenigen der Landwirtschaft) zugunsten der Forderungen für die Landesverteidigung in den Hintergrund treten.

Mit spezieller Sorgfalt sind daher auch die verantwortlichen Leiter der Kriegswirtschaft auszuwählen. Grosse Fachkenntnis und ein unbestechlicher Wille, nur den Bedürfnissen der Armee zu dienen, müssen oberstes Gebot sein. Nur bestqualifizierte Köpfe können auf diesem Gebiete Ganzes leisten. — Rücksichtslose Aufdeckung vorhandener Mängel ist ihre Pflicht; Wege zu finden, diese zu beseitigen und das Land auch wirtschaftlich für den Krieg auf ein Höchstmass vorzubereiten, ihre Aufgabe.

Das Volk, das zu lange nach dem Sprichwort „Eigennutz kommt vor Gemeinnutz“ lebte, muss durch Presse und Vorträge zu einer gegenteiligen Auffassung erzogen werden.

Der Geschäftsmann mache es sich zur vaterländischen Pflicht, die von ihm verlangten Reserven zu halten.

Nur mit einem Volk hinter sich, das die zwingende Notwendigkeit der wirtschaftlichen Mobilmachung erkannt hat und nur mit starker Hilfe durch das E. M. D. wird die unverantwortlich lange als quantité négligeable behandelte Kriegswirtschaft das Ziel erreichen können.