

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 92 (1941)
Heft: 10

Artikel: Waldbauliches über die Mehrnutzungen
Autor: Leibundgut, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-767319>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 08.02.2025

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

Bibliographie forestière. Projet de classification de l'économie forestière d'après le système décimal de Melvil Dewey. 1925.

Forstliche Bibliographie des Internationalen Verbandes forstlicher Forschungsanstalten. Sonderabzug. Deutsch 1934, französisch 1936, englisch 1936, portugiesisch 1941.

Waldbauliches über die Mehrnutzungen.

Vortrag von *H. Leibundgut*, gehalten am 1. September 1941 auf dem Bürgenstock vor dem Schweizerischen Forstverein.

I. Einleitung. II. Waldbauliche Lage bei Kriegsbeginn. III. Ergebnisse einer Umfrage über die waldbaulich tragbaren Mehrnutzungen. IV. Waldbauliche Möglichkeiten zur Mehrnutzung. V. Waldbauliche Massnahmen gegen die Folgen der Mehrnutzung. VI. Schlussbemerkung.

I.

Mit dem zünftigen Zimmermannsruf « Holz her » wurde im Oktober 1936 der I. schweizerische Kongress zur Förderung der Holzverwertung eröffnet. Wirtschaftskrise und zunehmende Verdrängung des Holzes auf allen seinen Verwendungsgebieten brachten damals in besorgniserregender Weise mit sich, dass die Gelderträge unserer Waldungen immer geringer wurden. Bestandespflege und Bestandeserziehung mussten daher in vielen Fällen unterbleiben, vor allem im Gebirge.

Heute schallt der Ruf « Holz her » wie höhnischer Spott für unsere Bemühungen von der andern Seite. Keiner ist mehr zu bequem, mit Holz zu heizen. Jeder fühlt sich glücklich, wenn er mit Holzgas fahren darf. Schweizer Papierholz ist in allen Mengen begehrt. Die Armee, das Baugewerbe, alles braucht heute Holz, Holz und wieder Holz. Der vermehrte Holzverbrauch hat infolge der weitgehenden Unterbindung unserer Zufuhren in einem beängstigenden Masse eingesetzt. Während sich der Waldbesitzer noch vor wenigen Jahren abmühte, durch genügenden Holzabsatz und angemessene Preise die zweckmässige Erschliessung und pflegliche Behandlung aller Waldungen zu ermöglichen, zwingen ihn heute kriegswirtschaftliche Vorschriften zu Nutzungen, die er waldbaulich überhaupt nicht mehr verantworten kann.

Diese unvermittelte und gewaltige Steigerung der Nutzungen stellt die Forstwirtschaft nicht allein vor schwere Aufgaben der Beschaffung von Arbeitskräften und vor transporttechnische Probleme, sondern neben den Fragen, die mit der Gewinnung und Verwertung des Holzes zusammenhängen, drängt sich in ständig vermehrtem Masse auch Waldbauliches in den Vordergrund. Der vom Waldbau nicht zu trennende Grundsatz der Nachhaltigkeit ist bereits verlassen, und mit sichtlichem Erfolg wird einem bergwerkmässigen Waldabbau das Wort geredet. Der Gegenstand meines Vortrages ist daher zwar dringend und zeitgemäss, wird mir jedenfalls aber leicht den Vorwurf eintragen, ich ver-

kenne eben die gegenwärtige Notlage und die aussergewöhnlichen Zeiten, in denen sich auch die Forstorgane zu einer Tat aufrufen sollten, wie es in einer viel gelesenen Schrift über die « Anbauschlacht » heisst.

Die durch die Uebernutzung gestellten waldbaulichen Fragen sind von Kanton zu Kanton, von Forstkreis zu Forstkreis und schliesslich von Wald zu Wald verschieden. An Hand der Vorschriften und Weisungen des Bundes, der Kantone und einzelner Forstämter, durch eigene Beobachtungen und Erhebungen, Beprechungen und Waldbegehungen mit Kollegen und auf dem Wege einer Umfrage habe ich versucht, einen Gesamteindruck von den herrschenden Auffassungen und waldbaulichen Fragen zu erhalten. Von verschiedener Seite sind mir dabei wertvolle Grundlagen zur Verfügung gestellt worden. Herr Forstingenieur Stephan *Bauer* von der Eidgenössischen Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei hat mir im Einverständnis mit Herrn Oberforstinspektor *Petitmermet* ein umfangreiches Zahlenmaterial über bisherige Nutzungen und Holzvorräte zusammengestellt. Ich danke Ihnen allen und hoffe, dass diese grossen Bemühungen dazu beitragen, die bereits ins Wanken geratenen Grundsätze unseres Waldbaues trotz aussergewöhnlicher Zeiten weitgehend aufrechtzuerhalten.

Meine Ausführungen werden sich mit folgenden Fragen befassen :

Aus der Untersuchung unserer waldbaulichen Lage bei Kriegsbeginn und den Ergebnissen der Umfrage über die tragbaren Mehrnutzungen sollen die waldbaulichen Möglichkeiten zur Nutzungssteigerung abgeleitet werden. Die waldbaulichen Massnahmen gegen die Folgen der Mehraushiebe werden den Gegenstand weiterer Betrachtungen bilden.

Trotz der engen Verbundenheit des ganzen Fragenkomplexes mit forstpolitischen Problemen bin ich bestrebt, mich streng an die mir gestellte waldbauliche Aufgabe zu halten.

II.

Die *waldbauliche Lage bei Kriegsbeginn* ist in erster Linie zu kennzeichnen durch den Anteil der einzelnen Betriebsformen, den Vorratsaufbau, die Zuwachsverhältnisse und die waldbaulichen Zustände unserer Waldungen. Leider verfügen wir jedoch nicht über allgemein genügende, einheitliche und zusammengefasste einrichtungstechnische Grundlagen, so dass ich zum Teil auf Schätzungen angewiesen bin.

Nach der schweizerischen Forststatistik entfallen 94 Prozent des öffentlichen Waldes auf Hochwald und 6 Prozent auf Mittel- und Niederwald. Dementsprechend beziehen sich meine Ausführungen vor allem auf den Hochwald.

Auf Grund von Schätzungen wurde für die einzelnen Kantone eine Verteilung des Hochwaldes nach vorwiegend üblichen *Betriebsarten* vorgenommen. Es ergab sich dabei für die ganze Schweiz folgendes ungefähre Verhältnis :

Plenterbetrieb	15 %,
Femelschlagbetrieb	70 %,
Saum- und Kahlschlagbetrieb	15 %.

Es ist hervorzuheben, dass die Hiebsart in den meisten schweizerischen Waldungen im Laufe der letzten Jahrzehnte ganz erheblich verfeinert worden ist. Unsere Wälder verloren mehr und mehr den Charakter des flächenweise künstlich begründeten Altersklassenwaldes, und wie sich die Hiebsführung nach Art, zeitlicher und räumlicher Folge im Einzelfall auch zeigte, kennzeichnete doch unseren schweizerischen Waldbau das allgemeine Streben nach Förderung der Mischung und Ungleichförmigkeit, nach Erhaltung und womöglich Steigerung der Standortsgüte und nach Ausnützung aller Produktionskräfte.

Der Umbau unserer Waldungen in den Zustand dauernd höchstmöglicher Wertleistung ist grösstenteils erst eingeleitet. *Die Mehrnutzungen werden daher mitten in einer schon vor Jahrzehnten eingeleiteten und waldbaulich höchst empfindlichen Umwandlungsperiode gefordert.*

Als Folge sorgfältiger waldbaulicher Behandlung und vorsichtiger Festsetzung der Hiebssätze kann für die meisten öffentlichen Waldungen im Laufe der letzten Jahrzehnte eine zum Teil bedeutende Vorratsvermehrung festgestellt werden. Dieser Umstand hat gelegentlich Trugschlüssen über die heutige Leistungsfähigkeit unserer Waldungen gerufen. Es ist daher angebracht, in diesem Zusammenhang die *Vorratsverhältnisse* kurz zu betrachten.

Die Wichtigkeit guter und einheitlicher Forsteinrichtungsgrundlagen tritt heute besonders deutlich in Erscheinung. Als grosser Mangel wird daher empfunden, dass die Einzelergebnisse nicht zu einer eigentlichen Forsteinrichtungsstatistik zusammengefasst sind. Eine Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Waldungen und eine zweckmässige Verteilung der Mehrnutzungen ist ohne diese Grundlage unmöglich oder wenigstens höchst unsicher.

Bei einer Zusammenfassung von Wirtschaftsplanergebnissen verschiedener Kantone macht sich der Mangel eines einigermaßen einheitlichen Aufnahmeverfahrens und der nicht seltene Wechsel von einer Aufnahme zur andern höchst unangenehm bemerkbar. Ein guter Vergleichsmaßstab fehlt vielfach, und ausserdem täuschen oft verschiedene Aufnahmeverfahren erhebliche Vorratsunterschiede vor. Die im folgenden mitgeteilten Holzvorräte der einzelnen Kantone beruhen daher nicht überall auf gleich genauen und einheitlichen Grundlagen. Für unsere Betrachtungen dürfen sie jedoch als durchaus genügende und zuverlässige Unterlage gelten.

Die Zusammenstellung der Wirtschaftsplanaufnahmen¹ ergab für die öffentlichen Waldungen einen stehenden Holzvorrat von rund 130 Millionen Kubikmeter. Wird der Vorrat pro Hektar für den Privatwald nach Kantonen geschätzt, ergibt sich für sämtliche Waldungen

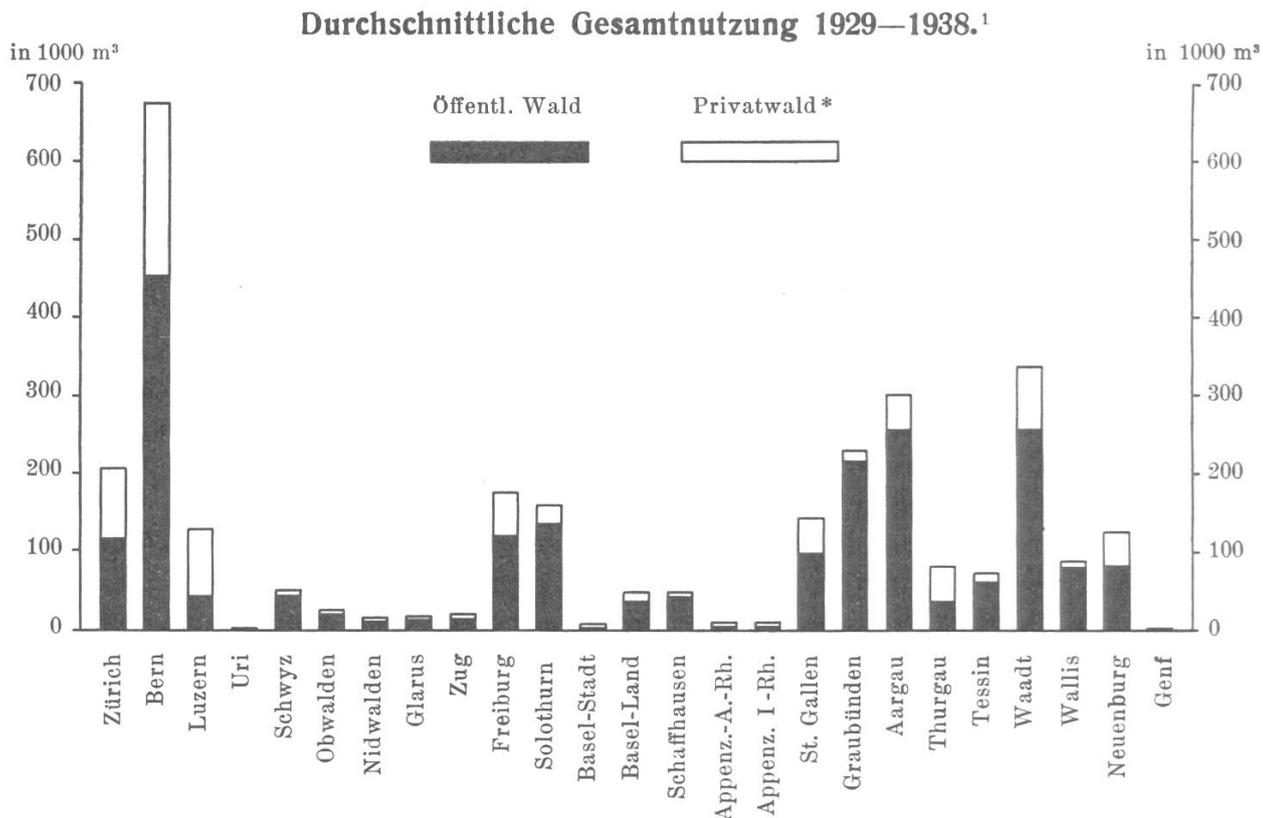
¹ Vgl. Fussnote auf Seite 244

der Schweiz ein stehender Holzvorrat von rund 170 Millionen Kubikmeter.

Der Holzvorrat pro Hektar beträgt im Durchschnitt für alle eingerichteten Waldungen der Schweiz nur wenig über 200 m³. Durchschnittliche Vorräte von mehr als 250 m³ pro Hektar haben einzig die öffentlichen Waldungen von Zug, Bern, Zürich, Neuenburg, Aargau und Freiburg. Die meisten Kantone verfügen über durchschnittliche Holzvorräte von nur 200 bis 250 m³, acht Kantone sogar von weniger als 200 m³ pro Hektar.

Der grösste Teil unserer Waldungen wies demnach bei Kriegsbeginn durchaus unbefriedigende Holzvorräte auf. Bedeutende Reserven waren nur in vereinzelt Staats- und Gemeindewaldungen vorhanden.

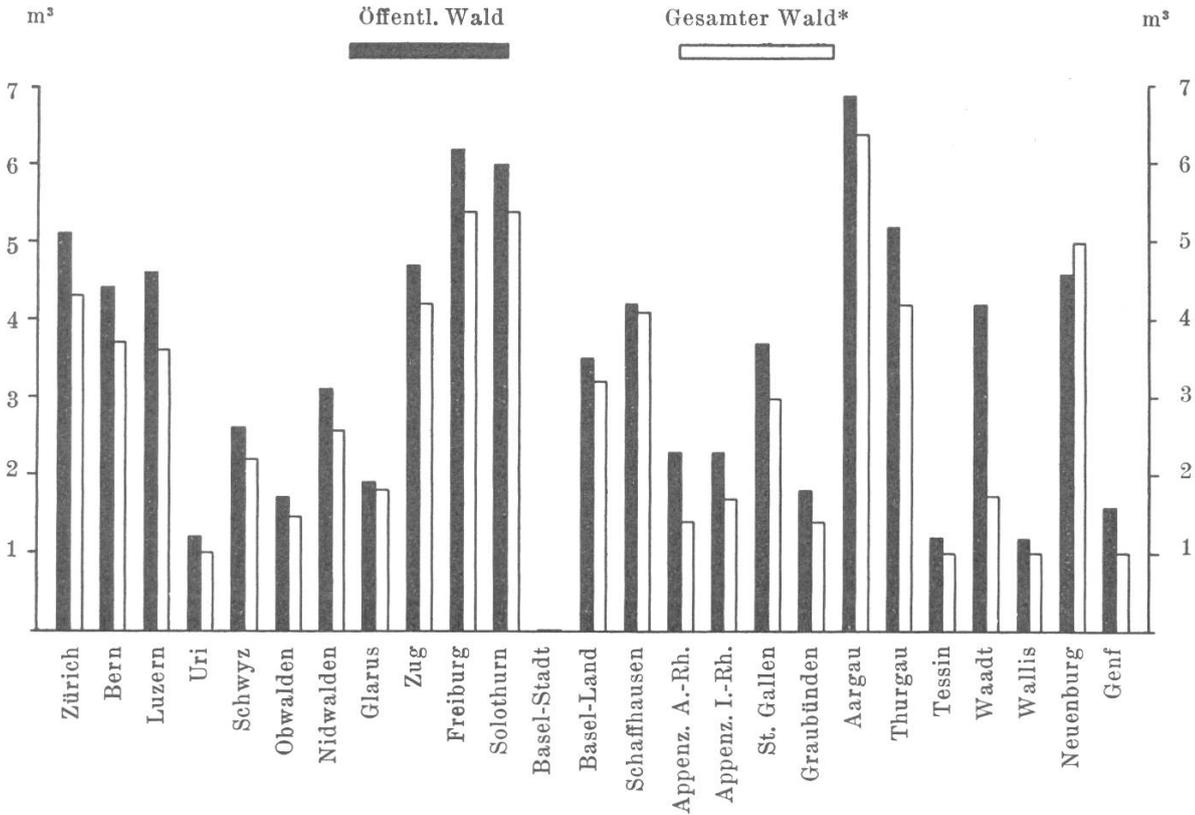
Ueber den Zuwachs wären infolge sehr unsicherer und verschiedener Grundlagen bei unseren sehr ungleichen Wuchsgebieten allgemeine Zusammenfassungen praktisch wertlos. Ich begnüge mich daher damit, bloss das Verhältnis der Nutzungen zum festgesetzten Hiebsatz für das Jahrzehnt vor Kriegsausbruch zu überprüfen.



* Die Nutzung pro Hektar Privatwald wurde mit $\frac{3}{4}$ derjenigen des öffentl. Waldes angenommen.

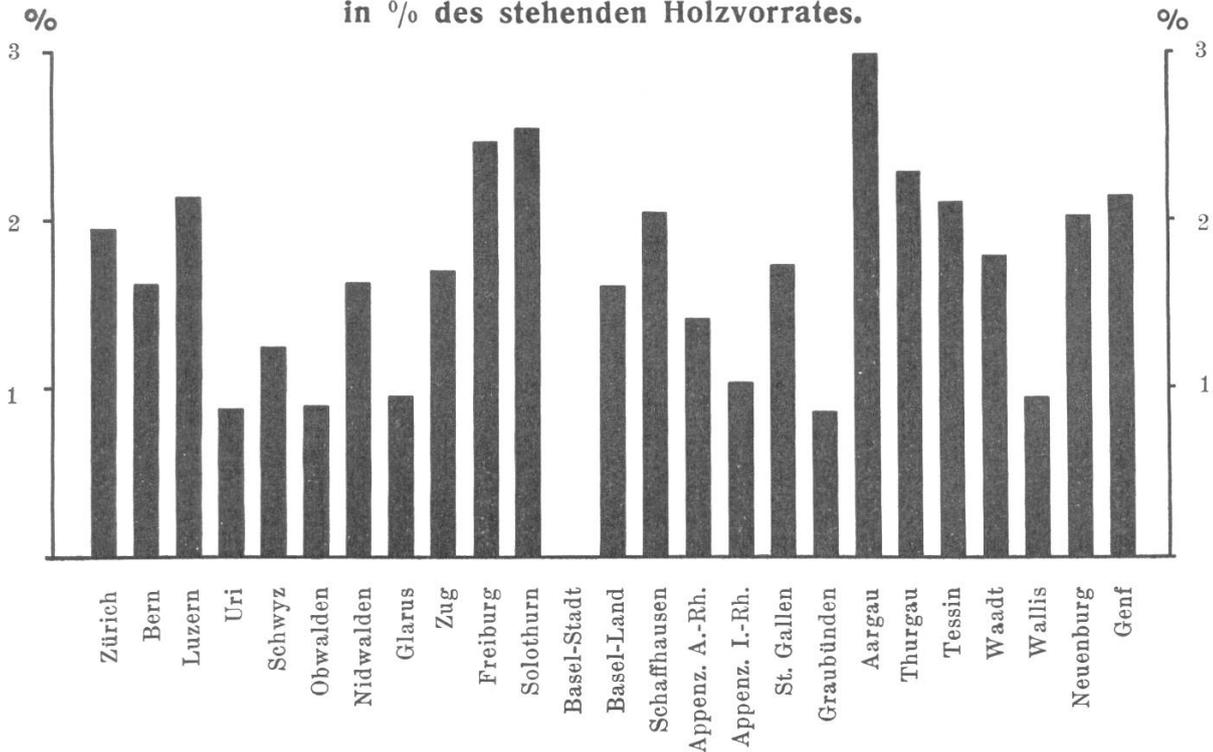
¹ Das Zahlenmaterial wurde mit Bewilligung von Herrn Eidg. Oberforstinspektor Petitmermet durch die Sektion für Holz zur Verfügung gestellt. Die Angaben über die stehenden Holzvorräte beruhen nicht auf einheitlichen Grundlagen und zum Teil auf Schätzungen der zuständigen kantonalen Forstämter.

Nutzung pro Hektar und Jahr 1929—1938.

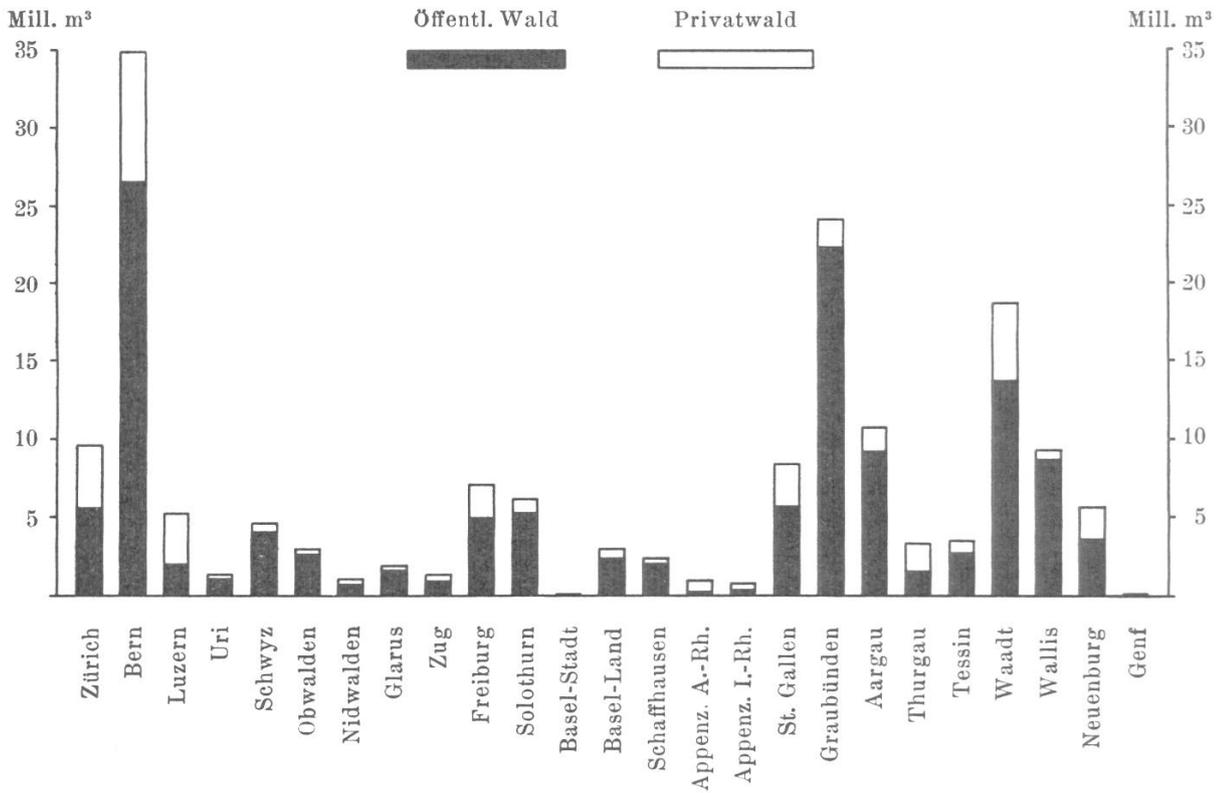


* Die Nutzung pro Hektar Privatwald wurde mit 3/4 derjenigen des öffentl. Waldes angenommen.

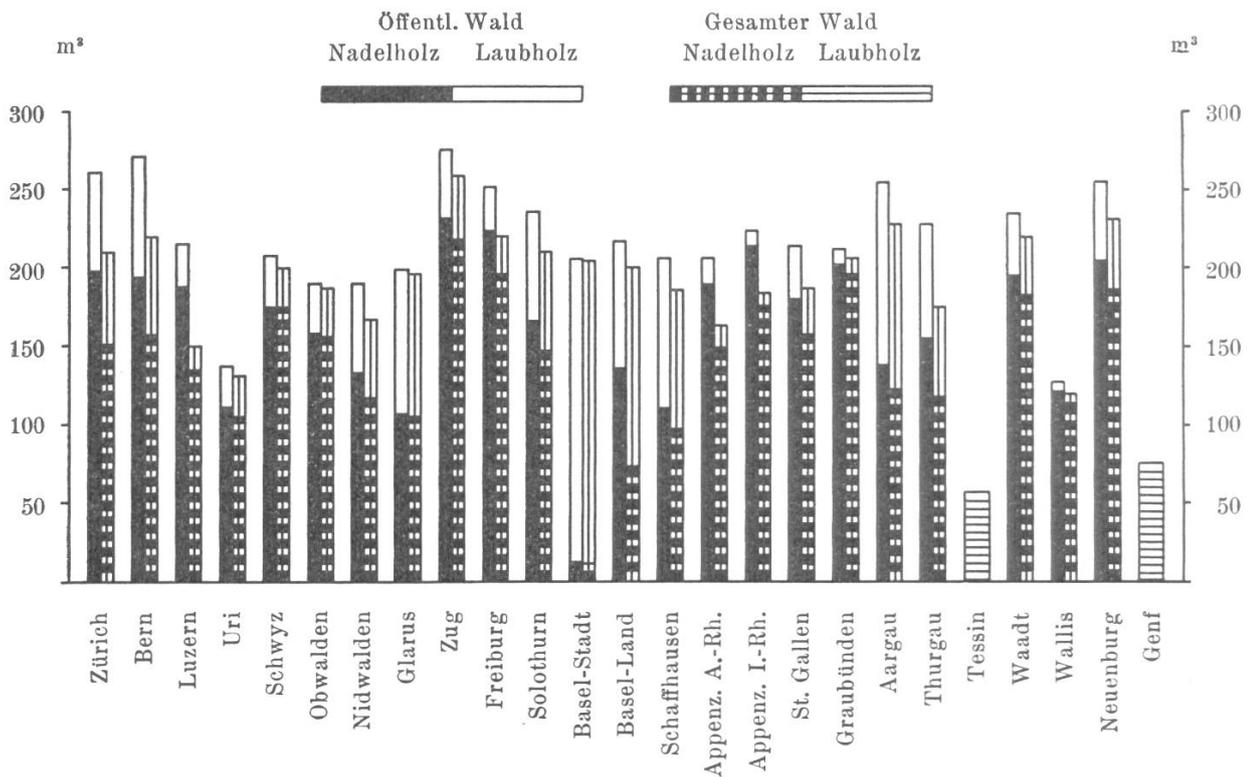
Durchschnittliche jährliche Nutzung 1929—1938 im öffentlichen Wald
in % des stehenden Holzvorrates.



Stehender Holzvorrat nach Kantonen.



Stehender Holzvorrat pro Hektar.



Der *Hiebsatz* war zu Beginn des Jahres 1939 für sämtliche öffentlichen Waldungen auf rund 1,8 Millionen Kubikmeter festgesetzt, was 2,9 m³ pro Hektar oder 1,4 Prozent des stehenden Holzvorrates entspricht. Die höchsten Hiebsätze zeigen die technischen Verwaltungen des Mittellandes. Von den einzelnen Kantonen steht der Aargau mit 6,5 m³ pro Hektar oder rund 2,5 Prozent des stehenden Holzvorrates an der Spitze. Die übrigen Kantone des Mittellandes und des Juras haben Hiebsätze von etwa 3,5 bis 5 m³ pro Hektar oder 1,6 Prozent des stehenden Vorrates. In den Alpen gehen die Hiebsätze auf 1,5 bis 3 m³ zurück, in den Kantonen Wallis, Uri und Tessin sogar auf weniger als 1 m³ pro Hektar.

Ein Vergleich dieser Hiebsätze mit den waldbaulichen Zuständen und Vorratsverhältnissen lässt vor allem die öffentlichen Waldungen des Aargaus, Thurgaus und von Neuenburg stark beansprucht erscheinen, während in den meisten anderen Kantonen die veranschlagten Nutzungen im allgemeinen wesentlich unter dem Zuwachs liegen dürften. Wie verhält es sich nun aber mit den tatsächlich erfolgten Nutzungen ?

Zu Beginn des Krieges ergaben nach der Forststatistik die gesamten Uebernutzungen seit der letzten Wirtschaftsplanrevision für den öffentlichen Wald 6 Prozent des Hiebsatzes. In den Staatswaldungen betragen sie 40 Prozent, in den technisch bewirtschafteten Gemeindewaldungen 8 Prozent und in den übrigen Gemeindewaldungen 1 Prozent. *Allgemeine Einsparungen waren also nicht vorhanden.* Im Gegenteil, das Mittelland und der Jura zeigten eine Ueberschreitung der Hiebsätze um rund 600,000 m³. Die Hochgebirgswaldungen wiesen demgegenüber eine Einsparung von rund 500,000 m³ auf, wovon über die Hälfte auf den Kanton Graubünden entfällt.

Die starken Uebernutzungen sind im Mittelland namentlich auf bedeutende Windfälle zurückzuführen. Als Folge der Stürme vom Jahre 1935 verzeichnete zum Beispiel der Kanton Freiburg bei Kriegsausbruch immer noch eine Uebernutzung von 184 Prozent eines Jahresetats. Im Thurgau betrug die Ueberschreitung des Hiebsatzes 75 Prozent, in Solothurn 60 Prozent, in Luzern 55 Prozent und in der Waadt 42 Prozent. *Es geht daraus hervor, dass die Mehrnutzungen nicht nach einer allgemeinen ruhigen Vorratsentwicklung und Vorratsvermehrung verlangt werden, sondern vielmehr in einer Zeit, in der sich viele Waldungen von schweren Schäden noch keineswegs erholt haben.*

Die *waldbaulichen Zustände* kennzeichnen deutlich die Auswirkungen dieser Windfälle und der durch Wirtschaftskrise und Rückgang des Holzverbrauches verursachten Absatzschwierigkeiten. In den übernutzten Wäldern des Mittellandes wurde mit Verjüngungsschlägen stark zurückgehalten. Soweit es der Holzmarkt und die finanzielle Lage des Waldbesitzers zuliessen, erfolgte der Bezug der Nutzungen zur Schonung des Altholzes vorwiegend auf dem Wege der Durchforstung. Die hohen Hiebsätze brachten vielerorts einen bis an die Grenze der waldbaulichen Zweckmässigkeit gesteigerten Durchforstungsbetrieb. *Die Durchforstungsreserven waren daher bei Kriegsausbruch im öffent-*

lichen Wald des Mittellandes nicht gross, die vorbereiteten Verjüngungsschläge in der Regel sogar recht bescheiden.

Im Gebirgswald wurden infolge ungenügender Holzpreise und schlechter Abfuhrverhältnisse die tal- und ortsnahen Bestände zum Teil erheblich übernutzt, während abgelegene, oft überalterte Waldungen geschont und ohne Verjüngung blieben. Ausgedehnte Gebirgswaldungen mit übersetztem Starkholzanteil sind heute unverjüngt und für eine rasche Verjüngung nicht vorbereitet. *Ein grosser Teil unserer Hochgebirgswaldungen ist daher waldbaulich und wirtschaftlich in unbefriedigendem Zustand. Er verträgt keine plötzlich gewaltig gesteigerte Mehrnutzung, sondern er bedarf vielmehr einer vorsichtig eingeleiteten intensiveren waldbaulichen Behandlung.*

III.

Nach der Kennzeichnung der waldbaulichen Lage bei Kriegsbeginn mögen Sie die *Ergebnisse der Umfrage über die waldbaulich tragbaren Mehrnutzungen* interessieren. Ich habe sämtlichen Kreis- und Gemeindeoberförstern folgende Fragen gestellt :

1. Wie hoch schätzen Sie im Durchschnitt für Ihren Forstkreis die unter Beibehaltung der bisherigen Schlagführung und ohne nachhaltige Beeinträchtigung der Produktionskraft Ihrer Waldungen mögliche, auf mehrere Jahre verteilte gesamte Mehrnutzung ?
2. Wie wird sich diese Mehrnutzung schätzungsweise verteilen ?
 - a) auf vermehrte Durchforstungen und Lichtungen;
 - b) auf vermehrte Verjüngungsschläge;
 - c) auf andere zusätzliche Nutzungen.

Bei dieser Fragestellung wurde die Beantwortung dadurch erschwert, dass nach einer zahlenmässigen Schätzung gefragt wird, wo es sich nur um eine waldbauliche Gewissensfrage handeln kann. Trotzdem vermögen aber die Antworten ein deutliches Bild von den herrschenden Auffassungen zu geben, um so mehr als die Umfrage von nahezu sämtlichen Befragten beantwortet und zum Teil durch ausführliche Berichte ergänzt wurde.

Als wesentliches Ergebnis ist festzuhalten, dass die überwiegende Mehrzahl der Praktiker eine Verdoppelung der Brennholznutzung für die Dauer von einigen Jahren als waldbaulich untragbar erachtet. Nach der Auffassung von drei Vierteln der Befragten bedeuten zum Teil bereits die bisherigen, jedenfalls aber alle weiteren Uebernutzungen nachhaltig wirkende Schädigungen unserer Waldungen. Nur auf höchstens einem Zehntel der Waldfläche erscheinen weitere Mehrnutzungen waldbaulich unschädlich oder sogar wünschenswert.

Vor allem werden weitere Mehrnutzungen in den von starken Windfällen heimgesuchten Gebieten allgemein als höchst nachteilig empfunden, so zum Beispiel im Kanton Freiburg. Daneben sind die Verhältnisse besonders ungünstig im Kanton Aargau mit einer bisherigen durchschnittlichen Nutzung von 6,9 m³ pro Jahr und Hektar im öffentlichen Wald, in Solothurn mit 6,0 m³, in Neuenburg mit 5,6 m³,

im Thurgau mit 5,2 m³, in Zürich mit 5,1 m³, in Zug mit 4,7 m³ und in Luzern mit 4,6 m³. Wenig leistungsfähig erscheinen im weitem die Kantone mit sehr geringen durchschnittlichen Holzvorräten oder besonders ausgeprägtem Schutzwaldcharakter ihrer Waldungen.

Im gesamten sind die waldbaulichen Voraussetzungen für Mehrnutzungen im vorratsarmen Jura ungünstiger als im Mittelland, am günstigsten aber unter wesentlichen Vorbehalten in einzelnen Gebirgskantonen. Hier wurden vor dem Krieg einige Einsparungen erzielt, und ausserdem beziehen sich die Abgabesätze in manchen Kantonen nur auf Bestände, welche Gegenstand einer regelmässigen forstlichen Behandlung und Benutzung bilden können. Es ist daher vor allem eine Preis- und Transportfrage, wie weit sich diese Reserven für die Mehrnutzung heranziehen lassen. Die Ergebnisse der Umfrage erlauben die Schätzung, dass in abgelegenen und zum Teil seit Jahrzehnten nicht mehr behandelten Gebirgswaldungen eine zusätzliche Nutzung von insgesamt wenigstens 800,000 Ster Brenn- und Papierholz möglich wäre, vorausgesetzt, dass die Erstellung von Transportanlagen beschleunigt und der Holzpreis für solche Gebiete erhöht werden kann. Es fällt jedoch nicht in den Rahmen meines Vortrages, auf Transport- und Preisfragen einzutreten.

Eine besondere Stellung nehmen zweifellos zahlreiche technisch bewirtschaftete Gemeindewaldungen ein. Die Hiebsätze sind hier vielfach nahe an die zulässige obere Grenze geschraubt, und jede Ueberschreitung des auf sorgfältiger Grundlage beruhenden und aus eingehender waldbaulicher Erfahrung aufgestellten Abgabesatzes bringt in vielen Fällen schwerwiegende waldbauliche Folgen.

Im Durchschnitt wurde die waldbaulich tragbare, auf mehrere Jahre zu verteilende gesamte Mehrnutzung für den Jura auf 160 Prozent, das Mittelland auf 180 Prozent und die Alpen auf 210 Prozent einer normalen Jahresnutzung geschätzt, für die technischen Verwaltungen dagegen nur auf durchschnittlich 140 Prozent, für diejenigen des Mittellandes und des Juras sogar nur auf 110 Prozent.

Diese Angaben beweisen deutlich, dass die Mehrzahl der schweizerischen Forstleute die verfügbaren Mehrnutzungen nur mit schwerer Sorge zur Anzeichnung bringt. Da und dort droht das Ergebnis jahrzehntelanger waldbaulicher Arbeit in wenigen Jahren zugrunde gerichtet zu werden. Eine ganze Reihe pflichtbewusster und als tüchtige Waldbauer bekannter Forstleute ist der Auffassung, dass Schlagmengen im letztjährigen Umfang schon in kürzester Zeit den Kahlschlag in seiner klassischen Form wiederbringen müssen.

Um so lieber hören wir die ganz vereinzelt Stimmen, welche die Mehrnutzungen als waldbaulichen Vorteil begrüßen, weil nun endlich längst dringend gewordene Durchforstungen nachgeholt werden können. Einige Wirtschaftler versprechen sich aus den stärkeren Eingriffen ausserdem einen vermehrten Lichtungszuwachs, der die Mehrnutzungen weitgehend ausgleichen soll.

In der Umfrage wurde eine mutmassliche Verteilung der Mehrnutzungen auf Durchforstungen, Verjüngungsschläge und andere zu-

sätzliche Nutzungen gewünscht. Diese schlagartige Aufteilung konnte selbstverständlich für fortgeschrittene Plenterbetriebe nicht vorgenommen werden.

Die zusammengefassten Ergebnisse zeigen, dass der Durchforstungsanteil in den Alpen und namentlich im Jura mit nahezu der Hälfte der tragbaren Mehrnutzung verhältnismässig hoch, im Mittelland mit nur einem Drittel dagegen eher tief veranschlagt wird. Auf die Verjüngungsschläge entfällt durchwegs durchschnittlich ein Drittel, während rund ein Viertel im Mittelland vorwiegend durch die Rodungen und die Abräumung von Windfallresten und kranken Fichtenbeständen, in den Alpen aus zusätzlichen Nutzungen in abgelegenen Waldungen aufgebracht werden soll. Nur gering ist der Anteil solcher zusätzlicher Nutzungen für den Jura veranschlagt worden.

Die mitgeteilten Ergebnisse der Umfrage vermögen einen guten Einblick in die herrschenden Auffassungen zu vermitteln, im Einzelfall sind sie aber jedenfalls nicht vergleichbar. Sie beruhen sowohl auf verschiedenen waldbaulichen und forstpolitischen Ansichten, als auch auf ungleichen zahlenmässigen Grundlagen. Es ist daher angezeigt, die Leistungsfähigkeit unserer Waldungen im folgenden rein waldbaulich zu untersuchen.

IV.

Die waldbaulichen Möglichkeiten zur Mehrnutzung sollen unter der Voraussetzung überprüft werden, dass jene Uebernutzung als waldbaulich tragbar bezeichnet wird, welche den Erfolg der bisherigen waldbaulichen Tätigkeit in keiner Weise gefährdet, die Standortsgüte und nachhaltig höchstmögliche Werterzeugung nicht vermindert und die erforderlichen Schutzwirkungen des Waldes nicht beeinträchtigt.

Grundsätzlich bestehen drei waldbauliche Möglichkeiten zur Steigerung der Nutzungen :

1. Die Intensivierung der Bestandserziehung.
2. Die Förderung der Bestandesverjüngung.
3. Die Aenderung der Betriebsart.

Es liegt nahe, von diesen Möglichkeiten vorerst die gesteigerte *Bestandserziehung* in den Dienst der Mehrnutzung zu stellen. Dieses ist dann möglich, wenn die bisherigen Bedingungen eine optimale erzieherische Behandlung sämtlicher Bestände nicht erlaubt haben, also zweifellos in weitaus den meisten Waldungen. In diesem Zusammenhang sind nun aber einige grundsätzliche Erörterungen über die Frage der zweckmässigen Stärke der Durchforstung angebracht.

Die Niederdurchforstung unterscheidet die verschiedensten Stärkegrade vom Totengräberdienst über die Beseitigung des Nebenbestandes bis zu Eingriffen in die herrschende Bestandesschicht. Hier kann also der Eingriff und damit auch der Massenertrag je nach dem Durchforstungsgrad gesteigert werden. Bei den Hochdurchforstungen und insbesondere ihrer höchstentwickelten Form, der Auslesedurchforstung, geht dagegen die Anzeichnung grundsätzlich von dem aus, was *stehen* bleiben soll. Herausgehauen werden nur die schärfsten und schädigen-

den Nebenbuhler. *Die Auslesedurchforstung kennt daher keine Stärkegrade im Sinne der Niederdurchforstung.* Es gibt keine « schwache » und keine « starke » Auslesedurchforstung, sondern nur eine *richtige*, welche das waldbaulich Notwendige vorgekehrt, eine zu schwache, welche es unterlassen und eine zu starke, welche es überschritten hat.¹ « Durchforsten » ist nicht gleichbedeutend mit « Auflockern » der Bestände. Das Ziel der Bestandeseziehung, die Förderung der Qualität, wird einzig durch den waldbaulich richtigen, den Erfordernissen höchstmöglicher Qualitätserzeugung angepassten Eingriff erreicht. Jedes Zuviel ist ebenso vom Uebel wie das Zuwenig. Es wäre daher vollständig verfehlt und schädlich, wenn die Mehrnutzung durch eine an Stelle der Erziehungsdurchforstung gesetzte « Nutzungsdurchforstung » aufgebracht werden sollte.

Weitere starke Mehrnutzungen können uns entschieden zwingen, den Durchforstungseingriff nicht mehr allein auf das zu beschränken, was ausgesprochen nützlich ist. Er muss auf alles, was *unschädlich* ist, ausgedehnt werden. Die dadurch erzielte Nutzungssteigerung wird aber verhältnismässig bescheiden bleiben. *Eine wesentliche Mehrnutzung lässt sich demnach nicht durch eine intensivere Bestandeseziehung erreichen, sondern einzig durch die Erfassung aller durchforstungsbedürftigen Bestände.* Die Gefahr zu starker Eingriffe, namentlich in mittelalte Bestände, ist heute sehr gross. Da und dort wird erhofft, den vermehrten Aushieb durch einen erhöhten Zuwachs ausgleichen zu können. Hier muss ich nun zweifellos manchen enttäuschen.

Vorerst ist festzustellen, dass die Annahme, wonach der Massenzuwachs mit zunehmender Kronengrösse proportional steige, nur sehr bedingt richtig ist. Im weiteren ist hervorzuheben, dass die allgemein verbreitete Auffassung, die Durchforstung vermöge eine wesentliche Steigerung der Gesamtmassenerzeugung herbeizuführen, bis heute leider bloss eine angenehme Vermutung darstellt, die wissenschaftlich keineswegs bewiesen ist. Wir vermögen die *Qualität* zu beeinflussen, den Zuwachs am Einzelbaum zu steigern, grösste Einflüsse auf den Bodenzustand und die übrigen Standortbedingungen und damit auf den Zuwachs auszuüben. Eine allgemein wesentliche Beeinflussung der Gesamtmassenerzeugung durch die Art und den Grad der Durchforstung konnte dagegen bis heute nicht eindeutig nachgewiesen werden. Jedenfalls würde aber jeder diesbezügliche Einfluss ganz belanglos bleiben im Vergleich zu der möglichen Zuwachssteigerung auf dem Wege der Standortspflege und der Vermehrung der Werterzeugung durch Begünstigung des wertvollen Materials. Die grössten waldbaulichen Erfolgsaussichten sind in dieser Richtung zu erkennen. Unser *waldbauliches Ziel* ist klar vorgezeichnet :

¹ Selbstverständlich bedingen Fingerspitzengefühl und Einstellung des Wirtschafters im Einzelfall kleine Unterschiede. Solange aber die Auslese *positiv* bleibt und sich die Förderung der Qualität zur Aufgabe stellt, kann höchstens von mehr oder weniger vorsichtigen Eingriffen, niemals aber von « Stärkegraden » die Rede sein.

*Förderung der Qualität auf dem Wege der Durchforstung,
Förderung des Zuwachses durch Schaffung einer optimalen Bestandes-
verfassung und auf dem Wege der Standortspflege.*

In gleichem Masse gelten diese Bemerkungen für die Lichtung. Die vor Jahrzehnten auf den Lichtungszuwachs gesetzten Erwartungen haben sich als zu hoch erwiesen. Der vermehrte Zuwachs des Einzelbaumes stellt sehr oft nur eine vorübergehende Reizerscheinung dar und wird gewöhnlich aufgehoben oder übertroffen durch den Zuwachsverlust der ausscheidenden Bestandesglieder. Die Lichtung hat daher ihre waldbauliche Berechtigung nur dann, wenn sie allmählich aus der Durchforstung hervorgeht, sich auf den Aushieb hiebsreifer Bäume erstreckt und im Zusammenhang steht mit der Vorbereitung, Einleitung und Durchführung der natürlichen Verjüngung.

Der Umstand, wonach die Nutzungssteigerung auf dem Wege der Bestandenserziehung nur durch die Behandlung grösserer Flächen möglich ist, bringt bedeutende praktische Schwierigkeiten mit sich. *Die Durchforstung hat waldbaulich nur dann einen Wert, wenn sie sorgfältig und richtig angezeichnet wird.* Dazu fehlt aber heute in den meisten Fällen bei der ohnehin starken Belastung des Forstpersonals durch Verwaltungsgeschäfte die erforderliche Zeit. Die Mehrnutzung von der Höhe eines normalen jährlichen Abgabesatzes brächte auf dem Wege der Durchforstung eine zusätzliche Anzeichnungsarbeit von durchschnittlich wenigstens drei bis vier Monaten für jeden einzelnen Wirtschaftler.

Im weitem bringt die Ausdehnung der Durchforstungen eine stark zerstreute Holzerei und einen erheblich vermehrten Bedarf an Waldarbeitern mit sich. Es sind also sowohl waldbauliche Erwägungen als auch rein praktische Gründe, welche den Anteil der Durchforstungserträge an der verlangten Mehrnutzung stark beschränken.

In Deutschland betrug von 1934 bis 1941 die Mehrnutzung insgesamt 325 Prozent oder durchschnittlich im Jahr 40 Prozent einer normalen Jahresnutzung. Ein grosser Teil davon wurde durch Lichtungen und Durchforstungen bezogen. Dabei hat sich aber selbst bei sehr vorrats- und stammreichen Waldungen gezeigt, dass weitere Mehrnutzungen auf diesem Wege ausgeschlossen erscheinen.

In der Schweiz sind die Verhältnisse wesentlich ungünstiger. Ungleichförmige Bestände liefern verhältnismässig wenig Durchforstungsmaterial, und ausserdem wurden die meisten gut aufgeschlossenen Waldungen schon vor dem Krieg regelmässig durchforstet. Ich schätze die waldbaulich gerechtfertigten und auf mehrere Jahre verteilten, zusätzlichen Durchforstungserträge auf höchstens 2 Prozent des gesamten stehenden Holzvorrates, was total $3\frac{1}{2}$ Millionen Kubikmeter oder etwas mehr als einer durchschnittlichen Jahresnutzung entspricht. Die Umfrage hat sogar allgemein einen eher etwas geringeren Durchforstungsanteil ergeben.

Es wird also im allgemeinen nicht möglich oder zweckmässig sein, die gesamten Mehrnutzungen auf dem Wege der Durchforstung und

Lichtung zu beschaffen. Wir sind daher in den meisten Waldungen zu vermehrten Altholznutzungen gezwungen. Diese bedingen eine *Förderung der Bestandesverjüngung.*

Die einzelnen Betriebsarten mit ihren besonderen Verjüngungsverfahren bieten jedoch sehr ungleiche Möglichkeiten zur Beschleunigung des Verjüngungsvorganges, und ausserdem sind auch in verschiedenem Masse Rücksichten auf die Bestandessicherheit erforderlich. Es ist daher eine kurze Würdigung einiger Grundformen angezeigt.

Abgesehen von Zuwachsverlusten, Schädigung der Standortsgüte und Schwierigkeiten vermehrter Samen- und Pflanzenbeschaffung stellt unumstritten der *Kahlschlag* für Mehrnutzungen die einfachsten Bedingungen. Die Uebernutzung stört zwar das Altersklassenverhältnis und setzt die Umtriebszeit herab; Hiebsart und Betriebsart werden aber nicht weiter beeinflusst.

Beim *Schirmschlag* tritt dagegen sehr erschwerend die Abhängigkeit von den Samenjahren hinzu. Hier befiehlt die Verjüngung. Ihre Vollkommenheit und Zusammensetzung und die verjüngte Holzart bestimmen das weitere waldbauliche Vorgehen. Eine wesentliche Anpassung an gesteigerten Holzbedarf ist nur wenig und mehr zufällig denkbar.

Wesentlich günstiger verhält sich der *Saumschlag*. Das Tempo des Hiebsfortschrittes ist zwar ebenfalls weitgehend an den Stand der natürlichen Verjüngung gebunden, wo nicht zur Kultur geschritten wird. Bis zu einem gewissen, von Holzart und Standort weitgehend bedingten Grade ist jedoch eine vorübergehende Beschleunigung des Hiebes durchaus möglich, und ausserdem kann durch die Schaffung neuer Schlagfronten die Nutzung vorübergehend bedeutend gesteigert werden. Ein weiterer wesentlicher Vorteil des Saumschlages liegt bei starken Mehrnutzungen darin, dass der waldbauliche Schaden auf bestimmten Fronten zusammengefasst wird. In seinen Auswirkungen auf Standort und Bestand bedeutet er jedoch lediglich einen je nach Breite, Form und Verlauf des Saumes mehr oder weniger gemilderten Kahlschlag.

Ausserordentlich ungünstig verhalten sich die verfeinerten *Femelschlagverfahren* bei Uebernutzungen. Die Verjüngungen erlauben gewöhnlich nur einen sehr langsamen Hiebsfortschritt, und jede Erweiterung vorhandener Gruppen und Horste erfordert lange Jahre zum voraus eine sorgfältige Vorbereitung. Da und dort ist es zwar auch im Femelschlagbetrieb möglich, schon vorzeitig, das heisst unter Zuwachs- und Qualitätsoffern Verjüngungen einzuleiten oder abzudecken. In weitaus den meisten Fällen führen aber im Femelschlagwald starke Uebernutzungen entweder zurück zu saumschlagartigen Verfahren oder zu verlöchernten und gleichmässig aufgelockerten Beständen mit Verunkrautung oder diffuser, für die Bildung des zukünftigen Bestandes wertloser Weisstannen- und Buchenverjüngung. In solchen aufgelösten Beständen pflegt dann gewöhnlich der Wind dem Wirtschaftler die Führung endgültig zu entreissen, so dass der ganze Waldbau zur

Unkrautbekämpfung, Auspflanzung von Windfallücken und Nachräumung der Windfallreste wird.

Auf einen Vorteil, der gewisse Nachteile eines etwas rascheren Hiebsfortschrittes beim Femelschlag in manchen Fällen etwas aufwiegen dürfte, ist immerhin hinzuweisen. Das bei uns meist übliche, in der Regel sehr langsame und namentlich äusserst diffuse Verjüngungsverfahren im Femelschlagbetrieb hat bisher ganz einseitig die Schattenholzarten begünstigt. Durch etwas mehr zusammengefasste Eingriffe und einen rascheren Hiebsfortschritt könnten die lichtbedürftigeren Holzarten wesentlich gefördert werden, also auf den geeigneten Standorten des Mittellandes, vor allem Föhre und Eiche, im Gebirge namentlich die Lärche. Diese Vorteile müssen jedoch durch gelegentlich recht bedeutende Zuwachsverluste erkauft werden.

Unser schweizerisches Femelschlagverfahren kennzeichnet sich in den meisten Betrieben durch eine sehr lange Verjüngungszeit, viele Angriffszentren und damit vielfach durch einen sehr stufigen Bestandesaufbau. Wenn sich bei einer Vorratsverminderung von 5 bis 10 Prozent infolge Mehrnutzung in den vorratsreichen badischen Staats- und Gemeindewaldungen bereits zeigte, dass ungleichförmige Femelschlagbestände mit Naturverjüngung durch Mehrnutzungen schwerere Störungen erleiden als kunstverjüngte Altersklassenwälder¹, muss dieses für unsere Femelschlagwälder noch in erhöhtem Masse zutreffen. Die Anzeichnung darf hier ausschliesslich nach waldbaulichen Gesichtspunkten erfolgen, und eine wesentliche Anpassung der Eingriffe an die gesteigerten Nutzungsansprüche bedeutet in der Regel die Gefährdung des Erfolges bisheriger waldbaulicher Arbeit, Zuwachsverluste und Beeinträchtigung der Bestandessicherheit.

Die grössten durchschnittlichen Holzvorräte und die geringste Gefährdung aller ungleichalterigen Bestandesformen durch vorübergehend etwas stärkere Eingriffe finden wir unbedingt im *Plenterwald*. Gerade dieser Umstand vermag bei einer wirtschaftlichen Wertung der Plenterform entscheidend ins Gewicht zu fallen. Eine Ueberschreitung des Abgabesatzes aus nicht waldbaulichen Gründen wird zwar auch hier bedeutende Zuwachsverluste und gewisse Störungen des Bestandesaufbaues zur Folge haben; die Standortsgüte und damit die nachhaltige Produktion sind aber weniger gefährdet als bei irgendeiner anderen Betriebsart mit ausschliesslicher Naturverjüngung.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass unsere vorwiegend ungleichförmigen Bestände mit Naturverjüngung vermehrte Altholznutzungen in der Regel schlecht ertragen. Jede Beschleunigung der natürlichen Bestandesverjüngung bedarf einer langjährigen Vorbereitung. Der Anteil der Naturverjüngung wird daher infolge der Mehrnutzung in der Regel nicht gefördert, sondern eher herabgesetzt werden.

Nach diesen allgemeinen Ausführungen über die Möglichkeiten zur Mehrnutzung mag der Versuch angebracht sein, die waldbaulich tragbare Nutzungssteigerung zahlenmässig zu erfassen. In diesem Zusam-

¹ Crocoll A. : Zwanzig Jahre Mehreinschlag in Baden. Berlin 1940.

menhang ist zu erwähnen, dass für 93 Prozent der Staatswaldungen und 88 Prozent der Gemeindewaldungen Wirtschaftspläne bestehen. Wenn diese Wirtschaftspläne und die darin festgesetzten Abgabesätze wirklich auf zuverlässigen Aufnahmeergebnissen und sorgfältigen waldbaulichen Ueberlegungen beruhen, dann muss grundsätzlich jede bedeutende Mehrnutzung waldbaulich als höchst gefährlich erscheinen, obwohl der Abgabesatz keine mit mathematischer Genauigkeit zu errechnende Grösse darstellt. Er ist ein Voranschlag, von dem der sorgfältige Wirtschaftler bei der Anzeichnung im Einzelfall aus *waldbaulichen* Gründen abweichen darf. Niemals können aber heute die Abgabesätze und die seit Jahrzehnten streng befolgten Grundsätze der Nachhaltigkeit ohne langfristig wirkende Schäden einfach allgemein ausser Kurs gesetzt werden. Wir würden damit geradezu die Bedeutung unserer bisherigen einrichtungstechnischen Arbeiten verleugnen. Vielmehr müssen wir uns bewusst sein, auch aus forstpolitischen Gründen schon heute und mit allem Nachdruck darauf hinweisen, dass die Mehrnutzungen schwere waldbauliche Auswirkungen mit sich bringen, die da und dort in wenigen Jahren vernichten können, was vorher während Jahrzehnten vorbereitet und aufgebaut worden ist. *Unsere waldbauliche Aufgabe besteht heute darin, bei planvollem Vorgehen die unumgänglichen Anforderungen der Gegenwart zu erfüllen, ohne die schweren Pflichten gegenüber der Zukunft zu vernachlässigen.*

Die auf dem Wege der Bestandserziehung erreichbaren gesamten Mehrnutzungen wurden auf 2 Prozent des stehenden Holzvorrates veranschlagt. Ebenso hoch darf der gesamte Holztertrag an waldbaulich noch zu verantwortenden zusätzlichen Verjüngungsschlägen geschätzt werden. Durch Rodungen, Abräumungen von Windfallresten, Wegauslieben usw. dürfte sich höchstens ein Anfall von 1 Prozent des stehenden Holzvorrates ergeben, so dass wir bei sorgfältiger und auslesender Anzeichnung im gesamten einen auf mehrere Jahre zu verteilenden Vorratsabbau von höchstens 9 Millionen Kubikmeter waldbaulich noch verantworten könnten. Zu einem etwas höheren Ergebnis gelangen wir unter Anwendung deutscher Erfahrungszahlen. Nach dem Leiter der badischen Forstabteilung, *Crocoll*, blieb in Baden im Laufe einer zwanzigjährigen Uebernutzung eine gesamte Vorratsverminderung von 5 bis 10 Prozent gerade noch ohne schwere waldbauliche Folgen. Wird für unsere wesentlich vorratsärmeren Waldungen (inbegriffen die Schutzwaldungen!) mit einem Abbau des stehenden Holzvorrates von durchschnittlich 5 Prozent gerechnet, ergibt sich unter der Annahme, dass die bisherigen durchschnittlichen Nutzungen im Mittel etwa 10 Prozent unter dem Zuwachs lagen, eine gesamte zulässige Uebernutzung von 10 bis 11 Millionen Kubikmeter.

Diese Berechnungen stützen sich weitgehend auf gutachtliche Schätzungen. Im Zusammenhang mit den übrigen Ausführungen dürfen sie jedenfalls aber doch beweisen, dass die Möglichkeiten zu unschädlichen Uebernutzungen geringer sind, als vielfach angenommen wird. Die Nutzungen stiegen im letzten Jahr in vereinzelt Waldun-

gen bereits bis gegen 5 Prozent des stehenden Holzvorrates. Weitere Uebernutzungen in diesem Ausmasse werden die schwersten waldbaulichen Folgen zeitigen, von denen sich unsere Waldungen auch bei jahrzehntelanger Schonung nicht leicht zu erholen vermöchten.

V.

Zweifellos müssen bei längerer Kriegsdauer Anforderungen an die Waldungen gestellt werden, die waldbaulich nicht mehr zu rechtfertigen sind. Bei einer solchen Notlage wird die waldbauliche Aufgabe darin bestehen, alle möglichen *Massnahmen zur Verminderung der Folgen* dieser Mehrnutzungen zu treffen.

Als wichtigste Massnahme ist die zweckmässige *Verteilung der Mehrnutzung* auf die einzelnen Waldungen und Bestände hervorzuheben. Eine gleichmässige Erhöhung des Hiebsatzes müsste in kürzester Zeit zu waldbaulich unhaltbaren Zuständen führen, selbst bei einer gewissen Staffellung nach Wuchsgebieten. In jedem Einzelfall ist die Mehrnutzung daher den waldbaulichen Bedingungen, standörtlichen Sonderheiten und den lokalen Zuwachs- und Vorratsverhältnissen anzupassen.

Als grobe Durchschnittszahlen für die höchstmöglichen, während mehrerer Jahre und bei sorgfältiger Anzeichnung ohne schweren Schaden beziehbaren Gesamtnutzungen erachte ich :

auf geringen	Standorten	1,5 bis 2,5	%	des Holzvorrates	
» mittleren	»	2,5 » 3,5	%	»	»
» guten	»	3,0 » 4,0	%	»	»

Die stehenden Holzvorräte ergeben jedoch lediglich gewisse Anhaltspunkte für die allgemeine Leistungsfähigkeit, im Einzelfall ermöglicht einzig die genaue Kenntnis der waldbaulichen Zustände eine Beurteilung der tragbaren Mehrnutzung.

Von grosser Wichtigkeit für die Auswirkungen der Mehrnutzungen ist im weitem vor allem die *Art des Bezuges*. *Die Anzeichnung sämtlicher Schläge durch das höhere Forstpersonal vermöchte in vielen Fällen die Schäden bedeutend herabzusetzen*, doch ist heute kaum an eine allgemeine Erfüllung dieser Forderung zu denken. Der Wirtschaftler wird noch mehr als je zuvor durch Verwaltungsgeschäfte dem Wald entzogen, und wo heute Hilfskräfte eingestellt oder Personalvermehrungen vorgenommen werden, sind sie in der Regel nicht für die Förderung der waldbaulichen Arbeit bestimmt.

Meine nachfolgenden Ausführungen beziehen sich daher nicht auf alles Wünschenswerte, sondern nur auf das, was mir heute dringend und möglich erscheint.

Wir haben festgestellt, dass nur die *richtig* und als Glied einer ganzen Reihe erzieherischer Eingriffe ausgeführte Durchforstung ihre qualitätsfördernde Aufgabe zu erfüllen vermag. *Die jungen und mittelalten Bestände sind daher grundsätzlich vor jeder schädlichen, nicht nach waldbaulichen Gesichtspunkten erfolgenden Mehrnutzung zu ver-*

schonen. Ebenso sind weitgehend die wertvollen, aus standortsgemässen Holzarten zusammengesetzten Plenter- und Femelschlagbestände vor waldbaulich nicht tragbaren Uebernutzungen zu bewahren. Wo die Möglichkeiten, die zusätzlichen Nutzungen in den Dienst der Bestandserziehung zu stellen, voll ausgenützt sind, erscheint es unter Berücksichtigung der jeweiligen örtlichen Verhältnisse vielmehr angezeigt, in erster Linie die qualitativ geringwertigen, schlechtwüchsigen und nicht aus standortsgemässen Holzarten zusammengesetzten Altholzbestände heranzuziehen. Wir werden dabei oft gezwungen sein, unter Umständen von der bisherigen Hiebsführung abzuweichen, um dadurch die wertvolleren Bestände vor schädlichen Eingriffen zu verschonen. Durch Absäumungen verlichteter, standortsfremder Fichtenbestände werden geringere Wertverluste entstehen als beim Verlichten der Stangenhölzer und Verhauen leistungsfähiger Plenter- und Femelschlagwaldungen.

Auf Naturverjüngung ist selbstverständlich bei solchen, waldbaulich recht unerfreulichen Schlägen in der Regel nicht mehr zu rechnen. Die Mehrnutzungen werden daher zweifellos einen bedeutend gesteigerten Samen- und Pflanzenbedarf mit sich bringen.

Während von 1929 bis 1938 durchschnittlich pro Jahr für Kulturen im öffentlichen Wald rund 13 Millionen Waldpflanzen und für die Pflanzennachzucht in Forstgärten rund 10 000 kg Waldsamen benötigt wurden, wovon durchschnittlich nur 200 kg aus der Eidgenössischen Samenklenganstalt stammen, dürfte der Bedarf in den nächsten Jahren wenigstens auf das Doppelte ansteigen, vorausgesetzt, dass die Arbeitskräfte für die Kulturen und Kulturpflege überhaupt zur Verfügung stehen. *Wenn in den nächsten Jahren nicht alle Kräfte zur Beschaffung eigener und wertvoller Waldsamen angespannt werden, bringt uns die Uebernutzung als weiteren und nicht wieder gut zu machenden schweren Schaden die vermehrte Verseuchung unserer Waldungen mit standortsfremdem Pflanzenmaterial.* Vor allem wird die geduldige Fichte internationaler Herkunft Nutzen aus der Lage ziehen, und selbst wo Lichthölzer, vor allem Eichen und Lärchen eingebracht werden, dürfte der waldbauliche Gewinn recht zweifelhaft sein, wenn es sich beim Saatgut nach Katalog bloss um « Eiche, gewöhnliche », und « Lärche, europäische » handelt. Die Samengewinnung sollte auf breiter Grundlage organisiert werden, damit wir aus den Mehrnutzungen wenigstens da und dort den Vorteil gewinnen können, standortsfremde und schlechte Provenienzen durch gute, einheimische Standortsrassen zu ersetzen. Wo geeignetes Pflanzenmaterial oder Saatgut fehlt, behelfen wir uns vorläufig besser mit Erlen, Buchenwildlingen und anderen bodenverbessernden Holzarten. Der oft befürchtete Zeitverlust ist nur gering, und selbst wenn die eigene Samenbeschaffung und Pflanzennachzucht recht langsam vor sich gehen sollten, werden alle Kulturflächen längst bestockt sein, bevor der Wald die andern Folgen der Mehrnutzung überstanden hat.

Zur raschen und vollständigen Bestockung entstandener Schlagflächen und zur Förderung der Naturverjüngung wäre in manchen

Gegenden ein stärkerer Reabschuss dringend erforderlich. Bei vermehrten Kulturen ist ganz ausgeschlossen, die bisherigen Schutzmassnahmen zu treffen.

Sowohl die allgemeine Förderung der Naturverjüngung, als auch die vermehrten Kulturen verlangen erhöhte Aufwendungen für Jungwuchspflege und Säuberungen. Was hier versäumt wird, kann nicht mehr nachgeholt werden. Seit Kriegsbeginn mussten Jungwuchspflege und Säuberungen trotz erhöhter Dringlichkeit in den meisten Verwaltungen vollständig eingestellt werden. Eine Entlastung des unteren Forstpersonals für diese Aufgaben ist daher dringend erforderlich. Ausserdem dürfte die Organisation kurzer Kurse für die Ausbildung von Hilfskräften für die Besorgung dieser Arbeiten angezeigt erscheinen.

VI.

Meine Ausführungen ergaben folgende Feststellungen :

1. Die Mehrnutzungen werden von den meisten schweizerischen Waldungen nicht nach einer Periode ungestörter Vorratsentwicklung und Einsparung gefordert, sondern nach bedeutenden Uebernutzungen infolge von Katastrophen und der Beeinträchtigung waldbaulicher Arbeit infolge Auswirkungen der Wirtschaftskrise.
2. Die Vorratsverhältnisse erweisen sich schon heute für die meisten Waldgebiete als durchaus unbefriedigend.
3. Die Mehrnutzungen haben daher für einen grossen Teil der schweizerischen Waldungen das waldbauliche tragbare Höchstmass bereits erreicht. Weitere Uebernutzungen bedeuten in den meisten Fällen eine schwere und nachhaltend wirkende Schädigung.
4. Die waldbaulichen Massnahmen gegen die Folgen der Uebernutzung erstrecken sich in erster Linie auf die Art ihres Bezuges, die Förderung der Verwendung standortsgemässer Holzarten geeigneter Herkunft und die Intensivierung von Jungwuchspflege und Säuberung.

Ich konnte Ihnen damit vor allem die negative Seite der Mehrnutzungen vor Augen führen. Diese vielleicht wenig dankbare Lösung lag bereits in der rein waldbaulichen Fragestellung. Vor Ihnen glaubte ich jedoch meiner waldbaulichen Bedenken vorbehaltlos Ausdruck geben zu dürfen, — Ausdruck geben zu müssen ! Das Positive, mehr auf dem Gebiet der Forstpolitik Liegende der Mehrnutzung, ist jedenfalls nicht unbedeutend. Es gehörte aber nicht zu meiner Aufgabe.

Bleiben wir uns bei allen waldbaulichen Bedenken bewusst, dass heute alle unsere Bestrebungen mehr als je zuvor auf ein einziges Ziel gerichtet sein müssen ! Es geht um die Erhaltung eines unabhängigen, freien Vaterlandes.

Das schweizerische Forstpersonal hat seit jeher treue Verbundenheit mit Land und Volk bewiesen. Die Sorge über die Folgen der Mehrnutzungen und die Gefährdung bisheriger waldbaulicher Arbeit

entspringt daher nicht der Liebe zum Wald allein. Sie geht vielmehr hervor aus einem tiefen Verantwortungsbewusstsein gegenüber der Zukunft. Es wird heute schwer, sowohl den Notwendigkeiten der Gegenwart, als auch den Verpflichtungen gegenüber der Zukunft gerecht zu werden. Wir haben hier, so schwer es auch sein mag, *beide* Aufgaben zu erfüllen. Bei planvollem Vorgehen *muss* es gelingen.

Ueber die Bedeutung des Nachwuchses (= „Passage à la futaie“).

Forsteinrichtungsfragen scheinen nicht mehr beliebt zu sein, trotzdem die Gegenwart erneut und unmissverständlich die Bedeutung aufzeigt, die im Erkennen der obern Leistungsgrenzen unserer Wälder liegt. Vor zehn Jahren war dies noch anders. Man fühlte und ahnte: Hier im Schauen und Wägen der verborgenen Wuchskräfte werden wir Mitwisser von Naturgeheimnissen, ergründen wir einiges davon, was Lebewesen treibt und bewegt, denen unsere menschlichen Triebe und Wünsche immer fremd und weit entfernt bleiben. Nur dichterische Schau konnte gelegentlich den zwischen uns und ihnen schwebenden Schleier lüften. Den andern, nüchternen Menschen dagegen blieb allein der Weg der Induktion, das mühsame, aber nicht weniger reizvolle Prüfen und Abtasten der pflanzlichen Lebensäusserungen. Ihr Erkennen beglückte den Suchenden, aber unterwarf ihn unweigerlich einem ruhelosen Forschungsdrang.

Der Forstmann, der als Wirtschaftler die Aufgabe hat, Güter zu produzieren und die Natur soweit wie möglich nach seinen menschlichen Bedürfnissen zu nutzen, sucht diese Erkenntnisse zu ordnen, um in der Ordnung die Zügel zu finden, die ihn den Gang der Naturkräfte nach wirtschaftlichen Zielen leiten lassen. So unsinnig das Zügelwollen ohne genügende Kenntnisse der Naturvorgänge wäre, so bedeutungslos und unfruchtbar müsste dem Forstwirt das ledigliche Schauen, Erkennen und Annehmen sein von dem, was ihm gerade die Pflanzenwelt zu bieten beliebt. *Formen und Gestalten* ist unzweifelhaft die Aufgabe, die aus dem Erkennen, Erforschen und Erfühlen herauswächst. Der Ausspruch von Forstmeister von Erlach: « Die Forsteinrichtung ist die Dienerin des Waldbaues » (siehe Heft 12, Jahrgang 1940), ist daher nur so verständlich, dass dem Waldbau die Forsteinrichtung das Fundament gibt, ohne das er in unklaren, nur gefühlsmässig erworbenen Urteilen hin und her schwankt. Das Fundament aber *dient* dem darauf errichteten Bau.

Wie unlöslich Waldbau und Forsteinrichtung miteinander verbunden und aufeinander angewiesen sind, ergibt sich aus dem Wert und der Rolle, die eine fertig durchdachte Kontrollmethode für beide spielt. Fertig durchdacht ist z. B. auch die Kontrollmethode, die im Bernbiet die Leistung der Waldungen zu prüfen sucht. Die Vorschriften von 1934 geben hierüber eindeutige, wenn auch in den Ausführungen sehr knappe Anleitung. Dem Taxator ist es überlassen, die hierbei ermit-