

FORSTTECHNISCHE INFORMATIONEN

herausgegeben von Oberforstmeister Müller-Thomas, Mainz

im Auftrage der

TECHNISCHEN ZENTRALSTELLE DER DEUTSCHEN FORSTWIRTSCHAFT E.V.

unter Mitwirkung des

INSTITUTS FÜR WALDARBEIT UND FORSTMASCHINENKUNDE DER UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

Postverlagsort Mainz

Verlag Forsttechnische Informationen, Mainz, Ritterstraße 14

Juni 1962

Nr. 6

Die Durchführung einer Arbeitsplanung im Forstbetrieb

von Dr. D. Rehschuh

Institut für Forstbenutzung und forstl. Arbeitswissenschaft der Universität Freiburg/Brsg.

Gliederung

- I. Notwendigkeit einer Gesamtplanung und die Planungszeiträume.
- II. Arbeitsplanung.
 1. Aufgabe und Gegenstand.
 2. Methode der Planung — Planungsunterlagen.
 - 2.1 Ermittlung des Arbeitsvolumens.
 - 2.2 Ermittlung der Arbeitskapazität und der Struktur der Waldarbeiterschaft.
 - 2.3 Jahreszeitliche Verteilung der Arbeitsvorhaben.
 3. Durchführung der Arbeitsplanung, dargestellt an einem Beispiel.
- III. Zusammenfassung.
- IV. Literatur.

I. Notwendigkeit einer Gesamtplanung und die Planungszeiträume.

In der Vergangenheit beschränkte sich die Planung im Forstbetrieb vorwiegend auf den Standort, die Holzherzeugung und Holznutzung. Auf Grund der zahlreich verfügbaren Arbeitskräfte, die jederzeit ohne Rücksicht auf eine Dauerbeschäftigung und damit Nachhaltigkeit eingesetzt werden konnten, und die niedrigen Löhne erschien eine Arbeitsplanung nicht vordringlich. Das hatte jedoch zur Folge, daß Finanzplanungen, soweit sie überhaupt gemacht wurden, auf unsicheren Füßen standen.

Mit der Wandlung der Produktionsbedingungen für den Forstbetrieb, insbes. mit

Verschlechterung der Ertragslage, einsetzendem Arbeitskräftemangel bedingt durch die geänderte Struktur der Landwirtschaft und die allgemeine Wirtschaftskonjunktur und

rasant gestiegenen Löhnen und damit verbunden die Möglichkeit und Notwendigkeit einer Mechanisierung muß das betriebswirtschaftliche Denken in den Vordergrund treten, soweit man weiterhin Forstwirtschaft und nicht nur Natur- und Landschaftsschutz betreiben will. Das heißt anders ausgedrückt, **es sind nicht nur Maßnahmen auf Grund naturwissenschaftlicher Erkenntnisse zu planen, sondern auch die wirtschaftlichen Möglichkeiten und Auswirkungen abzuwägen.** Hierfür sprechen folgende Gesichtspunkte:

Eine vorgeschlagene Maßnahme erscheint erst dann sinnvoll, wenn sie durch den Betrieb realisierbar ist, d. h. unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten, der Arbeitskapazität und der vorhandenen oder zu beschaffenden Geldmittel durchgeführt werden kann.

Der Nachhaltigkeitsgedanke ist oberstes Gebot im Forstbetrieb. Daher dürfen weder ein einseitiges Gewinnstreben noch auf rein naturwissenschaftlich-technische Erkenntnisse begründete Forderungen allein für sich über die zu treffenden Maßnahmen entscheiden.

Kann oder will man aus bestimmten Gegebenheiten heraus die betriebswirtschaftlichen oder naturwissenschaftlich-technischen Forderungen nicht erfüllen, so muß man sich doch in jedem Falle Rechenschaft über die möglichen Auswirkungen für den Betrieb geben können.

Wenn eine Betriebsregelung für den Betrieb sinnvoll sein und als Grundlage für die Betriebsführung dienen soll, muß sie das gesamte Betriebsgeschehen erfassen, **die Produktionsfaktoren Standort, Kapital und Arbeit koordinieren** und an Hand der Wirtschaftsbedingungen des Betriebes aufeinander abstimmen. Erst so entsteht eine **Gesamtplanung**, die eine echte Wirtschaftsgrundlage

bildet. Bei einer Betriebsregelung ist aber nicht nur für die Zukunft zu planen, sondern sind auch die Ergebnisse des abgelaufenen Zeitraumes zu kontrollieren und zu beurteilen. Daraus ergeben sich auch wieder Hinweise für die Planung. Das gilt nicht nur für den Staatswald, sondern genauso für den Privat- oder Gemeindewald.

Demnach ist auch die Arbeitsplanung ein Teil der Gesamtplanung. Wenn sie nachfolgend allein behandelt wird, so bedeutet dies nicht, daß sie gesondert zu betrachten ist. Sie wird erst wirksam abgestimmt mit den andern Produktionsfaktoren und eingebaut in die Gesamtplanung.

Hinsichtlich der Planungszeiträume ist zu unterscheiden in:

die **langfristige** Planung, die sich über mehrere Jahrzehnte, über den Produktionszeitraum erstreckt und die Betriebsform, die Holzarten, die Umtriebszeit, den Zieldurchmesser u. a. m. festlegt;

die **mittelfristige** Planung. Sie wird im allgemeinen über ein bis zwei Jahrzehnte aufgestellt. Das Betriebswerk bildet das Kernstück der ökonomischen, räumlichen und zeitlichen Ordnung des Betriebes;

die **kurzfristige** Planung gilt im allgemeinen für ein Jahr und findet ihren Niederschlag in den jährlichen Betriebs-(Wirtschafts-)Plänen.

Die Arbeitsplanung setzt ein mit der mittelfristigen Planung, die den Rahmen für die kurzfristige Planung liefert. Innerhalb der kurzfristigen Planung wird der Faktor Arbeit detaillierter geplant und der Betriebsablauf vorbestimmt.

II. Arbeitsplanung

1. Aufgabe und Gegenstand.

Die Aufgabe der Arbeitsplanung ist in erster Linie zu sehen in der

Optimalgestaltung des Produktionsfaktors Arbeit im Hinblick auf dessen Abstimmung und Kombination mit den andern Produktionsfaktoren.

Dazu gehören im einzelnen:

1. ein gegenseitiges Abstimmen von Arbeitsvolumen und Arbeitskapazität sowohl im Ganzen als auch bei einer Verteilung auf einzelne Zeitabschnitte;
2. das Gestalten und Organisieren des Betriebsablaufes;
3. ein optimaler Einsatz der Arbeitskräfte nach deren Fähigkeiten durch entsprechende Aufgabenverteilung;
4. das Schaffen einer Voraussetzung für die Sicherstellung der erforderlichen Waldarbeiterschaft;
5. eine optimale Ausnützung der Arbeitsmittel;
6. das Beschaffen der Unterlagen für die Arbeitsvorbereitung, insbes. für das rechtzeitige Bereitstellen der Arbeitsmittel und des Hilfsmaterials sowie der Geldmittel;

7. das Abstimmen mit der Arbeitskapazität anderer Besitzteile (z. B. Landwirtschaft);
8. die Lieferung der Unterlagen für die Forsteinrichtung und das Rechnungswesen, wie z. B. zur Verrechnung der Arbeitskosten und zur Beurteilung der Angemessenheit der aufgewendeten Arbeitsmenge in Bezug auf den Erfolg;
9. das Aufstellen der Arbeitspläne.

Hierdurch wird ein Überblick über eine zweckmäßige zeitliche und wirtschaftliche Durchführung der erforderlichen Betriebsmaßnahmen gegeben und die Arbeit vorausschauend geordnet. (HILF 1957.) Die Arbeitspläne sind für den Betriebsleiter gleichzeitig eine Richtschnur für seine Anordnungen über den Wirtschaftsablauf.

Die einzelnen Teilaufgaben spielen in den verschiedenen Zeiträumen eine unterschiedliche Rolle.

Bei der mittelfristigen Arbeitsplanung besteht die Hauptaufgabe im Feststellen des Umfangs der erforderlichen Betriebsmaßnahmen, in der Klärung der Entwicklungstendenzen bei der Arbeitskapazität und der Planung der zweckmäßigen Durchführung und der zeitlichen Verteilung. Hier erfolgt die entscheidende Abstimmung mit der Forsteinrichtungsplanung. Es sind hier alle die Probleme zu lösen, die einer längeren Vorbereitungs- oder Einführungszeit bedürfen. Hierzu gehört auch, die Voraussetzungen für die Sicherung der erforderlichen Arbeitskapazität zu schaffen. Die mittelfristige Planung bildet den Rahmen und die Voraussetzungen für die kurzfristigen Arbeitspläne und liefert die Unterlagen für die mittelfristige Finanzplanung.

Bei der kurzfristigen Planung liegt die Hauptaufgabe in der Gestaltung des Betriebsablaufes im einzelnen, der Verteilung der Arbeiten über den Jahresablauf, einer Abstimmung des ermittelten Arbeitsvolumens mit der Arbeitskapazität und mit der kurzfristigen Planung des Rechnungswesens.

Den Gegenstand der Arbeitsplanung bilden die Arbeitsvorhaben und die Arbeitskapazität eines Betriebes, eines Forstbetriebes als Wirtschaftseinheit. Gerade die Arbeitsplanung muß auf der gleichen Ebene gemacht werden, auf der auch die Durchführung entschieden und diese geleitet wird. Das ist die Betriebsebene. **Insbesondere die kurzfristige Arbeitsplanung ist die ureigenste Aufgabe des Betriebsleiters.**

2. Methode der Planung — Planungsunterlagen.

In den verschiedenen Planungszeiträumen unterscheidet sich auch das Vorgehen bei der Arbeitsplanung entsprechend der Aufgabenstellung.

Bei der mittelfristigen Planung, die im Rahmen der Forsteinrichtungsplanung läuft und im Betriebswerk niedergelegt wird, liegt das Schwergewicht beim Arbeitsvolumen, da sich über einen Zeitraum von 10 bis 20 Jahren die Entwicklung und der jeweilige Stand der

erreichbaren Arbeitskapazität nur unsicher einschätzen läßt. Auf Grund des im Augenblick der Planung vorhandenen Wissens- und Erfahrungsstandes wird der Umfang der geplanten Arbeitsvorhaben festgestellt. Danach wird ein Plan über eine möglichst zweckmäßige Verteilung der vorgeschlagenen Maßnahmen innerhalb der einzelnen Arbeitsbereiche (Hauung, Kulturarbeiten, Wegebau usw.) auf die jeweiligen Jahre oder Zeitabschnitte angefertigt. Das Entstehen von Arbeitsspitzen und Arbeitstälern muß schon hier ausgeschaltet werden, um kurzfristige Schwankungen in der Höhe der erforderlichen Arbeitskapazität zu vermeiden und damit auch eine Voraussetzung für eine stetige Beschäftigung einer bestimmten Anzahl von Arbeitskräften über einen längeren Zeitraum zu geben (RUGE, 1959).

Bei den weitreichenden Entschlüssen über die künftige Betriebsführung und deren Niederlegung im Betriebswerk müssen auch die Überlegungen und Ergebnisse der Arbeitsplanung mit einbezogen werden. Vor allem sind es die Entscheidungen über die Intensität und Qualität der Maßnahmen und die Art und Weise ihrer Durchführung. Um zu zeigen, inwieweit die verschiedenen Tätigkeitsbereiche dabei ineinander verzahnt sind und daß das Betriebsgeschehen nur als Einheit gesehen werden kann, seien einige Probleme als Beispiele aufgezählt:

Grad der räumlichen und zeitlichen Konzentration der Arbeiten; Größe der einzelnen Arbeitspositionen bzw. Wiederkehr der einzelnen Eingriffe; Behandlung des Wildstandes; Anlage von Pflanzgärten; Eigenregie oder Unternehmerarbeit; Wegeneubauten, Wegeverbesserungen oder Seilanlagen; Umfang der Wegeunterhaltung; Anschaffung von Großmaschinen und Schleppern; Abfuhr- und Rückerichtungen; Ort und Art der Lager- und Aufarbeitungsplätze.

Zu der mittelfristigen Planung gehört auch eine vorausschauende Sicherung der erforderlichen Arbeitskapazität. Ihr notwendiger Umfang läßt sich aus dem Arbeitsvolumen und dessen Zusammensetzung für den betreffenden Planungszeitraum ableiten. Um die Entwicklungstendenz der Arbeitskräfteverhältnisse erkennen zu können, ist neben der allgemeinen Arbeitsmarktlage des Einzugsgebietes die Waldarbeiterstruktur (Beschäftigungsart, Ausbildungsstand, Altersaufbau) festzustellen.

Fernerhin zeigt die Berechnung des Arbeitsvolumens, inwieweit bestimmte Geräte und Maschinen ausgelastet sind oder ausgelastet werden können.

In die mittelfristige Planung gehören alle die Problemstellungen, die zu ihrer Lösung einer längeren Vorbereitungszeit bedürfen oder über einen größeren Zeitraum vorausschauend zu ordnen sind.

Für die kurzfristige Planung, die im allgemeinen für ein Jahr gilt, bildet das Betriebswerk die Ausgangsbasis. Zudem sind die momentan von außen auf

den Betrieb einwirkenden Einflüsse (derzeitige Wirtschaftslage des Einzugsgebietes, örtliche Arbeitsmarktlage und Marktverhältnisse) neu zu berücksichtigen.

Innerhalb der kurzfristigen Planungen ist die vorhandene oder angestrebte Arbeitskapazität bestimmend und zieht neben der Finanzplanung die Grenzen für die Arbeitsvorhaben. Dabei ist nicht nur die Größe der Arbeitskapazität und des Arbeitsvolumens insgesamt, sondern auch die jahreszeitliche Verteilung entscheidend.

Mit der jährlichen Arbeitsplanung werden im Betriebsplan die Einzelheiten genau dargestellt. Hier setzt die Gestaltung des Betriebsablaufes im einzelnen ein. Sie umfaßt den Arbeitsgegenstand, die Verteilung und Art der Arbeitsplätze, die Auswahl der geeigneten Arbeitsverfahren mit den entsprechenden Arbeitsmitteln (Handgeräte — Maschinen), einschließlich Verlohnungsform, Arbeitszeit- und Pausenregelung. Hierunter fällt aber nicht die Gestaltung der Arbeitsplätze, des Arbeitsverfahrens einschließlich der Arbeitsmittel im einzelnen. Diese geht der Arbeitsplanung voraus und liefert die Unterlagen (z. B. Arbeitsaufwand je Einheit) für die Arbeitsplanung.

Da stets gewisse Unsicherheiten über die Entwicklung innerhalb des Planungszeitraumes bestehen, müssen die Planvorschläge beweglich gehalten sein und ggf. Varianten vorgesehen werden, um sich veränderten Situationen schnell anpassen zu können. Erleichtert wird dies, wenn die Forsteinrichtungsplanung neben der bisherigen Optimumsforderung für die zukünftigen Maßnahmen noch folgende Angaben einbezieht:

- a) untere Grenze, die die zur Aufrechterhaltung des Betriebes unbedingt notwendigen Arbeiten bezeichnet (Minimumsforderung, z. B. arbeitssparsamster Betriebszieltyp) und
- b) Einstufung der Maßnahmen — soweit erforderlich — nach ihrer Dringlichkeit.

Die Intensität der Planung richtet sich nach den Erfordernissen des Betriebes. Sie steigt im allgemeinen mit der Größe oder der abnehmenden Überschaubarkeit des Betriebes und dem Grad der Mechanisierung.

In dem nachfolgend beschriebenen Gang der Arbeitsplanung sind die mittel- und kurzfristigen Planungen zusammengefaßt. Man kann im Vorgehen drei Stufen unterscheiden:

1. Grundlagenbeschaffung:

Zusammenstellen aller geplanten Arbeitsvorhaben, Veranschlagen des Zeitaufwandes je Einheit,

Berechnung der verfügbaren Arbeitszeit je Arbeitskraft (im Durchschnitt) und Monat,

Klärung der örtlichen Besonderheiten (z. B. Schnee- und Frostperioden, Pflanzzeiten, Verkaufstermine),

Erhebung des Istzustandes, des gegenwärtigen Arbeitsvolumens und der Arbeitskapazität einschließlich deren Strukturen,

Vergleich des Istzustandes mit der Planung des entsprechenden Zeitraumes.

2. Aufstellen der Voranschläge:

Gestaltung und zeitliche Verteilung der einzelnen Arbeitsvorhaben, Berechnung des Arbeitsvolumens für verschiedene Varianten und Abstimmung mit der vorhandenen oder möglichen Arbeitskapazität.

Prüfung der Durchführbarkeit im Hinblick auf die gegenwärtige Ausgangslage (Istzustand).

3. Sollsetzung:

Abwägen der einzelnen Voranschläge mit der Sachplanung der Forsteinrichtung und der Finanzplanung, ggf. auch unter Berücksichtigung weiterer, verbundener Betriebe.

Festsetzen des „Soll“ als Durchführungsgrundlage. Das heißt festlegen, was, wo, wann, wie und durch wen zu tun ist, und dadurch bestimmen des künftigen Betriebsablaufes.

Der Schwerpunkt der Planungsarbeit liegt bei den „Voranschlägen“, also dem Gestalten und bei der „Sollsetzung“, dem Abstimmen mit der Forsteinrichtungsplanung und dem Rechnungswesen. Die Gestaltung der Arbeitsvorhaben gründet sich auf die gestellten Arbeitsaufgaben und die Arbeitskapazität. Hierbei wird mit dem Faktor begonnen, der am stärksten eingreift und die weitestgehenden Veränderungen in der Betriebsorganisation mit sich bringt. Zur Erleichterung im Vorgehen kann man sich verschiedener Hilfsmittel bedienen, z. B. des „Möglichkeitsweisers“ nach MUNDEL (HILF, 1960). **Der maßgebende Faktor kann im Arbeitsvolumen** (z. B. im allgemeinen der Rohstoff, im Forstbetrieb vergleichsweise die Art und Anlage der Kulturen, die Holzarten) **oder in der Arbeitskapazität** (z. B. Mangel an Arbeitskräften überhaupt oder an bestimmten Spezialisten) **liegen.**

2.1 Ermittlung des Arbeitsvolumens.

Die Grundlage für die Ermittlung des Arbeitsvolumens bilden die Feststellungen und Voranschläge der Forsteinrichtungsplanung. Zuerst sind die für den Betrieb charakteristischen Daten festzuhalten, um mögliche Veränderungen des Arbeitsvolumens richtig deuten zu können. Sie sollten für die Gesamtplanung zur Verfügung stehen und im Betriebswerk enthalten sein.

Da die einzelnen Arbeitsvorhaben von verschiedenen Voraussetzungen ausgehen (Arbeit für Männer, Frauen oder Spezialisten; zeitlich gebunden — zeitlich ungebunden; Handarbeit — Maschinenarbeit; Eigenregie — Unternehmerarbeit), wird eine Gliederung nach Art und

Arbeitsbereichen erforderlich (z. B. Hauung unterteilt in Holzeinschlag, Rücken und Holztransport, Nebenarbeiten, Kulturarbeiten unterteilt in Bodenbearbeitung, Saaten, Pflanzung, Kulturpflege, Saatschulen, Nebenarbeiten usw.). Eine weitere Unterteilung kann je nach den örtlichen Gegebenheiten (z. B. Rücken des Schichtholzes in Eigenregie, Rücken und Transport des Langholzes durch Unternehmer) notwendig werden, jedoch sollte die Untergliederung nicht zu weit getrieben werden. Im allgemeinen wird man bei der mittelfristigen Planung mehr zusammenfassen, bei der kurzfristigen Planung unterteilen. Das Schwergewicht liegt auf den Arbeitsbereichen Hauung, Kulturarbeiten und Wegebau (insbes. Wegeunterhaltung). Die Forstschutzmaßnahmen spielen normalerweise im Gesamtarbeitsaufwand eine untergeordnete Rolle und sind vielfach auch schwierig einzuplanen.

Die im einzelnen Betrieb vorgesehenen Arbeiten müssen für die Arbeitsplanung mit einem Zeitwert ausgestattet werden. Dieser ist spezifisch für jede Arbeit oder Arbeitsgebiet und für jeden Betrieb gesondert zu ermitteln. Die Arbeitszeit kann auf verschiedene Weise festgestellt werden:

- a) Erfahrungswerte,
- b) Leistungsnachweis,
- c) Zeitstudien, Leistungstafeln und Tarife.

Am schnellsten zur Hand, aber unsicher sind Erfahrungszahlen. Langwierig zu ermitteln bei hohem Aufwand an Zeit und Kosten für die Aufnahme und Auswertung sind Zeitstudien, bzw. daraus erstellte Leistungstafeln, die dann aber für die betreffende Arbeit recht genaue Werte liefern. In der Mitte zwischen beiden im Hinblick auf die Ermittlung und die Genauigkeit zur weiteren Verwendung in der Arbeitsplanung liegt der Leistungsnachweis. Hierunter versteht man „die Erhebung von Arbeitszeit und Arbeitsergebnis nach ganz oder teilweise beendeter Arbeit“ (HILF, 1957).

Erfahrungszahlen und Leistungsnachweise sind Aufwandswerte. Aus ihnen geht meist nicht hervor, inwieweit zweckmäßige Arbeitsverfahren u. Geräteausrüstung vorlagen. Eine kritische Beurteilung dieser Zahlenwerte ist daher unerlässlich und nur durch den Betriebsleiter oder die Betriebsbeamten möglich. Lassen sich bei einer kritischen Beurteilung des Leistungsnachweises die Zeitwerte, denen unzureichende Arbeitsverfahren einschließlich Geräteausrüstung zugrunde lagen, aussondern, die Arbeitsbedingungen genau feststellen, evtl. aufgetretene Besonderheiten (z. B. Arbeiterschwernis) in konkreten Zahlenwerten ausdrücken und damit die Werte allgemein anwendbar machen, dann spricht man von einem „berichtigten Leistungsnachweis“. **Nur Zeitstudien, Leistungstafeln und neuzeitliche Tarife nach einer Arbeitsgestaltung können Bedarfswerte liefern, unter obigen Voraussetzungen auch ein berichtigter Leistungsnachweis.**

Anzustreben sind Leistungsverzeichnisse als Planungsunterlagen (PREUSCHEN, 1960), wenn möglich spezifisch für jeden Betrieb. Diese Leistungsverzeichnisse (in der Form einer Lose-Blattsammlung) sollen Bedarfszahlen, die nach arbeitstechnischen Studien ermittelt wurden, beinhalten. Wichtig ist dabei eine genaue Beschreibung der Arbeitsbedingungen und der übrigen, die Leistung beeinflussenden Faktoren.

Die „Stunde“ ist als Zeiteinheit am geeignetsten.

Zwar liefern die Zeitstudien Minutenwerte, jedoch ist diese Genauigkeit für die Arbeitsplanung übertrieben. Die Angaben der Arbeitszeit in Tagewerken ist bei der unterschiedlichen Tagesarbeitszeit in den einzelnen Betrieben und bei der stetig fortschreitenden Arbeitszeitverkürzung kein exaktes, gut vergleichbares Maß mehr. Soweit die Zeitwerte aus anderen Betrieben und aus Leistungstafeln übernommen oder aus Zeitstudien gewonnen wurden, bei denen das Leistungsniveau des betreffenden Betriebes nicht berücksichtigt wurde, sind die Zeitwerte nach der Leistungshöhe der Waldarbeiterschaft des betreffenden Betriebes zu korrigieren.

2.2 Ermittlung der Arbeitskapazität und der Struktur der Waldarbeiterschaft.

Die Arbeitskapazität eines Betriebes wird durch die vorhandenen oder einsetzbaren Arbeitskräfte und Arbeitsmittel bestimmt.

Individuelle Arbeitsmittel, wie zum Beispiel Handgeräte, Motorsägen, werden am besten gleich zusammen mit der Leistung der Waldarbeiterschaft bei der betreffenden Arbeit berücksichtigt. Erst wenn die Arbeitsmittel die Leistungsfähigkeit der Arbeitskraft überdecken bzw. den Leistungseinfluß der Arbeitskraft stark einengen oder Arbeiten überhaupt erst durchführbar machen, sind sie als selbständige Arbeitsmittel gesondert zu betrachten (z. B. Zugkräfte, Wegebaumaschinen, Seilanlagen u. a. m.). In diesen Fällen sind die entsprechenden Arbeiten innerhalb des Arbeitsvolumens auch getrennt aufzuführen, um Volumen und Kapazität gegenüberstellen zu können.

Die Ermittlung der Arbeitskapazität der Arbeitskräfte ist vielschichtiger und bedingt eine stärkere Unterteilung aus folgenden Gründen:

1. Es gibt Unterschiede innerhalb der Arbeitskräfte (Männer, Frauen; Altersunterschiede; Ausbildungsstand u. a. m.).
2. Die verfügbaren Arbeitskräfte können nicht bei jeder Arbeit eingesetzt werden. Es gibt bestimmte Arbeiten, die nur von einzelnen Arbeitskräften (z. B. Zapfenpflücker) ausgeführt werden können oder zu denen nur bestimmte Arbeitskräfte erforderlich sind (z. B. Grabenräumen).
3. Einzelne Arbeitskräfte stehen nur eine bestimmte Zeit zur Verfügung bzw. können nur eine bestimmte Zeit

im Betrieb eingesetzt werden (z. B. Pflanzerrinnen). Dabei sei darauf hingewiesen, daß je mehr unständige Arbeitskräfte vorhanden sind, um so unsicherer die Voraussage wird.

4. Die verfügbaren Arbeitskräftestunden sind nicht mit den möglichen Arbeitsstunden (Gesamtstunden, errechnet aus der täglichen Arbeitszeit innerhalb der Werktage) gleichzusetzen, sondern ergeben sich erst nach Abzug des Ausfalles auf Grund tarifrechtlicher Arbeitsbedingungen (z. B. Lohnfortgewährung, Urlaub) und etwa zu berücksichtigender Fehltage aus betrieblichen oder von den Arbeitskräften gewünschten Gründen (z. B. Landwirtschaft) sowie des Ausfalls durch Witterung (Schlechtwetter, Frost, Schnee) und Krankheit. Der Anteil dieser Zeiten ist in den einzelnen Monaten unterschiedlich hoch, bedingt durch Feiertage — soweit diese auf Werktage fallen —, Urlaubszeit, Erntearbeiten in der Landwirtschaft, Witterungseinflüsse usw.

Bei der Beschäftigungsdauer ist innerhalb der Werktage je Monat zu unterscheiden in

reine Arbeitszeit (= „produktiver Zeitaufwand“ nach der baden-württembergischen Forststatistik),

sonstige Zeiten (= „unproduktiver Zeitaufwand“), das sind **bezahlte** Zeiten wie: Lohnfortgewährung für Schlechtwetter und auf Grund des Tarifrechtes, Urlaub, Betriebsunfälle und Krankheit, Aus- und Fortbildung,

Fehltage: das sind vom Betrieb **nicht bezahlte** Zeiten wie: Arbeit in der eigenen Landwirtschaft, in anderen Betrieben, im Auftrage Dritter, längere Krankheit.

Die Beschäftigungsdauer ist für den betreffenden Zeitraum jeweils neu zu berechnen. Schwierig ist die Errechnung der „sonstigen Zeiten“ und die Berücksichtigung der „Fehltage“. Hier kann die Waldarbeiterkartei als Anhalt dienen, in welcher Jahreszeit vornehmlich Urlaub genommen wird, in welchem Zeitraum die Arbeit wahrscheinlich wegen Witterungseinflüssen vorübergehend eingeschränkt oder zeitweise, bzw. ganz eingestellt werden muß, in welchem Monat bisher Fehltage durch Arbeiten in der Landwirtschaft oder aus sonstigen Gründen aufgetreten sind. Einige Ausfälle, z. B. durch Betriebsunfälle oder Krankheit, lassen sich vorher nicht für einen bestimmten Zeitpunkt festlegen. Hier empfiehlt sich eine gleichmäßige Berücksichtigung in den betreffenden Zeitabschnitten an Hand des bisher festgestellten Prozentanteils.

2.3 Jahreszeitliche Verteilung der Arbeitsvorhaben.

Die zweckmäßige Verteilung der Arbeitsvorhaben auf die einzelnen Jahreszeiten gehört zur eigentlichen Planungsarbeit. G. KREHER (1956) entwickelte für die Landwirtschaft das sogenannte „Blockzeitspannen“-

Verfahren (Frühjahrsbestellung — Hackfruchtpflege/Heurnte — Frühgetreideernte usw.).

Für den Forstbetrieb erscheint eine derartige Einteilung nicht sinnvoll, da eine klare Abgrenzung vergleichbarer Blockzeitspannen in den Forstbetrieben schwer möglich und wegen der Überschneidungen wenig zutreffend ist. Es wird daher vorgeschlagen, eine Unterteilung auf die Monate vorzunehmen. Hierdurch können für die Planung sowohl das Volumen und die Kapazität wie auch die besonderen Einflüsse (z. B. Witterung, Urlaub- und Erntezeit) ausreichend charakterisiert werden. Für die mittelfristige Planung reicht eine überschlägliche Berechnung bzw. eine Ermittlung der zeitlich eng begrenzten, gebundenen Arbeiten aus, während bei der kurzfristigen Planung diese möglichst genau und detailliert auszuführen ist.

Mit Hilfe des Zeitspannenverfahrens erfolgt gleichzeitig eine detaillierte Gegenüberstellung des Arbeitsvolumens und der Arbeitskapazität. Hier zeigen sich die für den jeweiligen Betrieb charakteristische Verteilung, die Arbeitsspitzen und Arbeitstäler. Mit diesem Verfahren kann als Folgerung der Betriebsablauf an die dem Betrieb gegebenen Möglichkeiten angepaßt werden.

3. Durchführung der Arbeitsplanung, dargestellt an einem Beispiel.

An Hand eines frei gewählten Beispiels für die kurzfristige Planung (siehe Tabelle und Darstellung 1-5) wird der Gang der Arbeitsplanung dargestellt. Die kurzfristige Arbeitsplanung wurde gewählt, da sie — wie erwähnt — mehr in die Einzelheiten geht und daher für

Mögliche Zeitspannen einzelner Forstarbeiten im unterstellten Betriebsbeispiel

Art der Arbeit/Monat	Okt.	Nov.	Dez.	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Sept.
Holzwerbung u. Rücken												
Laubstarkholz		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Laubfaser- u. Brennholz		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nadelstarkholz		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nadelfas.- u. Brennholz		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kulturarbeiten												
Bodenvorbereitung	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Pflanzung						—	—	—	—	—	—	—
Pflege							—	—	—	—	—	—
Forstschutzarbeiten												
Wildverbißbekämpf.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Schüttespritzung									—	—	—	—
Zaunbau, -unterhaltg.						—	—	—	—	—	—	—
Wegeunterhaltung												

..... ggf. Behinderung durch Witterungseinfluß

Zeichenerklärung zum Arbeitsvolumen der Betriebsbeispiele

Schlepperarbeiten		Wegeunterhaltung
		Halzrücken
Sonstiges (S)		
Wegebau (W)		2 Unterhaltung
		1 Neubau
Forstschutz (F)		Zaunbau
		Wildverbiß - Schutz
		Schüttespritzung
Kulturbetrieb (K)		4 Nebenarbeiten
		3 Saatschulen
		2 Pflegearbeiten
		1 Pflanzung
		Bodenvorbereitung
		--- (Unternehmer)
Hauung (H)		3 Nebenarbeiten
		2 Dickungspflege
		Hs Schneebruch
		1 Holzeinschlag
		NFa Nadelfaser- und Brennholz
		NSI Nadelstarkholz
		LFa Laubfaser- und Brennholz
		LSI Laubstarkholz

eine Darstellung instruktiver ist. Zur Vereinfachung sind hier nur einige wesentliche Forstarbeiten aufgeführt.

Die „mögliche Zeitspanne“ (Darstellung 1) zeigt die Zeiträume auf, in denen die einzelnen Arbeiten nach den unterstellten örtlichen Gegebenheiten durchgeführt werden können. Schon diese Darstellung der möglichen Zeitspannen gibt einen Überblick, läßt aber noch keine definitiven Schlüsse zu, da aus ihr das jeweilige Volumen der Arbeiten noch nicht ersichtlich ist.

Innerhalb der Zeitspannen wird zuerst eine ganz schematische Aufteilung auf die entsprechenden Monate (Volumen der betreffenden Arbeit geteilt durch die in Frage kommende Anzahl der vollen, bzw. halben Monate) vorgenommen (Tabelle). Nach Ziffer 6 (Summe der Arbeitsvolumen) verteilt sich das Gesamtvolumen (hier: 49 800 Stunden) keineswegs von vornherein gleichmäßig auf die einzelnen Monate (siehe auch Darstellung 3).

Ein Ausgleich kann an Hand der unterstellten, bzw. in den einzelnen Betrieben gegebenen Zeitspannen vorgenommen werden. Dieser ist jedoch bei der jährlichen Planung ohne Gegenüberstellung der Arbeitskapazität nicht zweckmäßig, da die verfügbare Arbeitszeit je

Vereinfachtes Beispiel für die Anwendung des Zeitspannen-Verfahrens im Forstbetrieb

Arbeitsbereich	Arbeitsvolumen insg. (Std)	mögliche Zeitspanne	Okt.	Nov.	Dez.	Jan.	Feb.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.
1. Holzwerbung														
Laubstarkholz	4 050	1. 11. — 31. 1.		1350	1350	1350								
Laubfaser- und Brennholz	990	1. 10. — 31. 3.	165	165	165	165	165	165						
Nadelstarkholz	11 000	1. 10. — 28. 2.	2200	2200	2200	2200	2200							
Nadelfaser- und Brennholz	6 985	1. 10. — 31. 8.	635	635	635	635	635	635	635	635	635	635	635	
2. Kulturarbeiten														
Bodenvorbereitung	2 500	1. 10. — 30. 11. u. 1. 3. — 15. 3.	1000	1000				500						
Pflanzung	4 900	15. 3. — 30. 4.						1600	3300					
Pflege	8 500	1. 4. — 31. 8.						1700	1700	1700	1700	1700	1700	
3. Forstschutzarbeiten														
Schüttespritzung	90	15. 7. — 31. 7.										90		
Wildverbißschutz	1 000	1. 10. — 31. 10. u. 1. 9. — 30. 9.	500											500
Zaunbau, -unterhaltung	1 400	1. 3. — 30. 9.						200	200	200	200	200	200	200
4. Wegeunterhaltung	5 985	1. 10. — 30. 11. u. 1. 3. — 30. 9.	665	665				665	665	665	665	665	665	665
5. Sontige Arbeiten	2 400		200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
6. Summe (Arbeitsvolumen)	49 800		5365	6215	4550	4550	3200	3965	6700	3400	3400	3490	3400	1565
7. Werktag 1959/60	Sa.	314	27	25	27	26	25	27	26	26	26	26	27	26
8. Std. (7,5/Tag) je Monat	Sa	2 355	202	188	202	195	188	202	195	195	195	195	202	195
9. %-Anteil für SLUKF *) i. D.		20 %	10 %	15 %	30 %	40 %	30 %	15 %	10 %	25 %	25 %	15 %	15 %	10 %
10. Std. für SLUKF	Sa.	470	20	28	61	78	56	30	20	49	49	29	30	20
11. Verfügbare Arb.-Zeit (je Arbeitskraft) (Ziff. 8 bis Ziff. 10)	Sa.	1 885	182	160	141	117	138	172	175	146	146	166	172	175
12. Anzahl der erforderlichen Arbeitskräfte (Ziff. 6; Ziff. 11)	i. D.	26,4	29,5	38,8	32,3	38,9	24,2	23,0	38,3	23,3	23,3	21,0	19,7	8,9
13. Abweichungen vom Mittelwert zuviel Arbeitskräfte zuwenig Arbeitskräfte			3,1	12,4	5,9	12,5	2,2	3,4	11,9	3,1	3,1	5,4	6,7	17,5

Erläuterungen: Durchschnittliche Arbeitszeit je Tag: 7,5 Stunden.

*) S = Schlechtwetter, L = Lohnfortgewährung, U = Urlaub, K = Krankheit und Unfälle

zu %-Anteil für SLUKF: unterstellt wurden 14% für SLUK (einschl. auf Werktag fallende Feiertage) und 4% für durch ungünstige Witterung und unbezahlte Fehltag (F) ganz ausfallende Arbeitszeit (im Jahresmittel).

Monat — selbst bei gleichbleibender Anzahl der Arbeitskräfte — nicht gleich groß ist.

Bei der Berechnung der Kapazität wird ausgegangen von den Werktagen je Monat einschließlich der auf Werktag entfallenden Feiertage. Als Arbeitszeit wurden im Durchschnitt 7,5 Stunden je Tag zugrunde gelegt. Bei einer monatlichen Einteilung spielt dabei die Stundenverteilung innerhalb dieses Zeitraumes für die Planung keine Rolle, soweit nicht die Tageslichtdauer eine Verkürzung der Arbeitszeit bedingt.

Von den möglichen Arbeitsstunden je Monat sind die Ausfallstunden durch Schlechtwetter (= S), Lohnfortgewährung (= L), Urlaub (= U) und Krankheit, einschließlich Unfällen (= K) abzuziehen. Die Zeit der Arbeitsunterbrechung durch Frost und Schnee — unter S werden nur die bezahlten Ausfallstunden erfaßt — und die Fehltag aus betrieblichen oder von den Arbeitskräften gewünschten Gründen (= F) sind ebenfalls abzuziehen. Der Anteil der Ausfallstunden beruht einmal

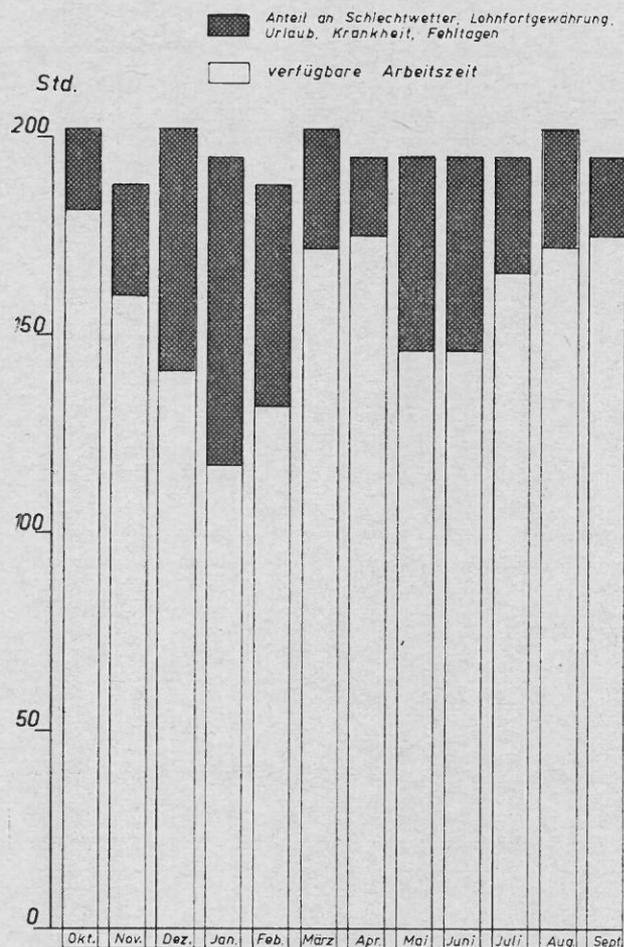
auf Erfahrungswerten (Witterungseinfluß, insbes. im Winter, und Urlaubszeit im Zusammenhang mit den Schulferien und Erntearbeiten), zum andern ist er aus der Waldarbeiterstatistik der vergangenen Jahre (Krankheit, Betriebsunfälle und Lohnfortgewährung) zu ermitteln.

In dem gegebenen Beispiel (Tab. Ziffer 9 und 10) wurden Arbeitsausfälle im Dezember bis Februar durch Schnee und Frost, im Mai bis Juli durch landwirtschaftliche Arbeiten und im August durch Ferien unterstellt. In den übrigen Monaten sind die Arbeitsausfälle auf Lohnfortgewährungsstunden, Krankheitszeit und Feiertage zurückzuführen. Die verfügbare Arbeitszeit wird nicht für jede einzelne Arbeitskraft, sondern als Durchschnitt der Arbeitskräfte innerhalb des betreffenden Betriebes errechnet (siehe Darstellung 2).

Nach Abzug des Prozentanteils bzw. der daraus errechneten Stunden (Ziffer 10) von den möglichen Arbeitsstunden (Ziffer 8) ergibt sich die verfügbare Arbeits-

Darstellung des vereinfachten Beispiels:
verfügbare Arbeitszeit je Arbeitskraft

1959/60



zeit je volle Arbeitskraft (Ziffer 11). Nun lassen sich zwei Wege beschreiben:

- Die verfügbare Arbeitszeit wird mit der Anzahl der vorhandenen Arbeitskräfte multipliziert. Dieses Ergebnis dem Arbeitsvolumen gegenübergestellt gibt Hinweise, wie das Arbeitsvolumen innerhalb der gegebenen Zeitspanne zu verteilen ist.
- Das errechnete Arbeitsvolumen je Monat geteilt durch die verfügbare Arbeitszeit je volle Arbeitskraft (als Durchschnittswert) gibt die Anzahl der erforderlichen Arbeitskräfte (Ziffer 12) je Monat.

Will man mit ständig beschäftigten Arbeitskräften das ganze Jahr über arbeiten, so zeigen die Abweichungen vom Mittelwert (Ziffer 13), inwieweit das Arbeitsvolumen dementsprechend anzupassen ist, bzw. in welchem Umfang noch Saisonarbeiter oder unständige Arbeitskräfte erforderlich werden.

Sollen bestimmte Arbeiten (z. B. Wegeunterhaltung/ Ziffer 4) von bestimmten Arbeitskräften ausgeführt werden (Wegewart), so sind diese in der gleichen Weise, jedoch getrennt vom übrigen Arbeitsvolumen bzw. den anderen Arbeitskräften für sich zu betrachten. Das

gleiche gilt bei einer verfügbaren größeren Anzahl von Waldarbeiterinnen, deren Leistungsniveau nicht mit dem der männlichen Arbeitskräfte gleichzusetzen ist. Eine geringe Anzahl von Waldarbeiterinnen braucht nicht besonders aufgeführt werden, da dann das unterschiedliche Leistungsniveau nur unbedeutenden Einfluß hat. Auch die Maschinenarbeiten sind — wie im Arbeitsvolumen — in der Arbeitskapazität getrennt von den Arbeitskräften zu behandeln.

Bei dem vorzunehmenden Ausgleich zwischen Kapazität und Volumen ist in Grenzfällen der Grundsatz zu beachten:

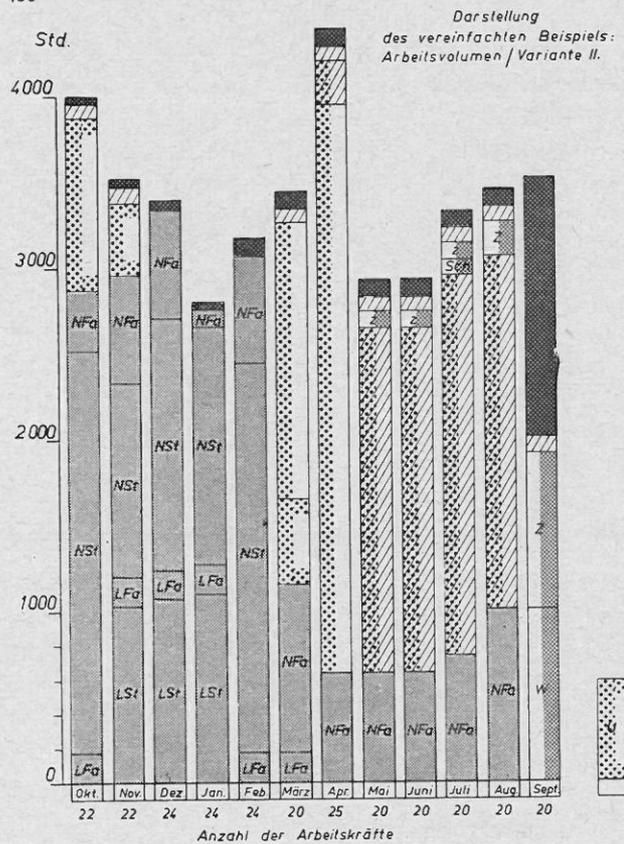
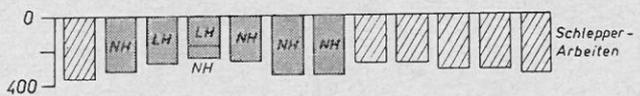
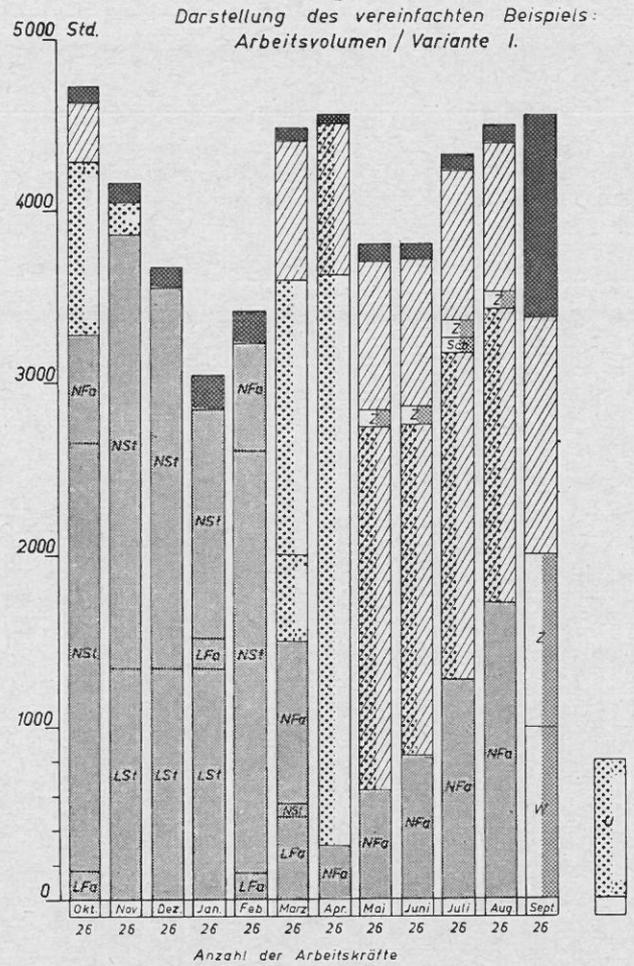
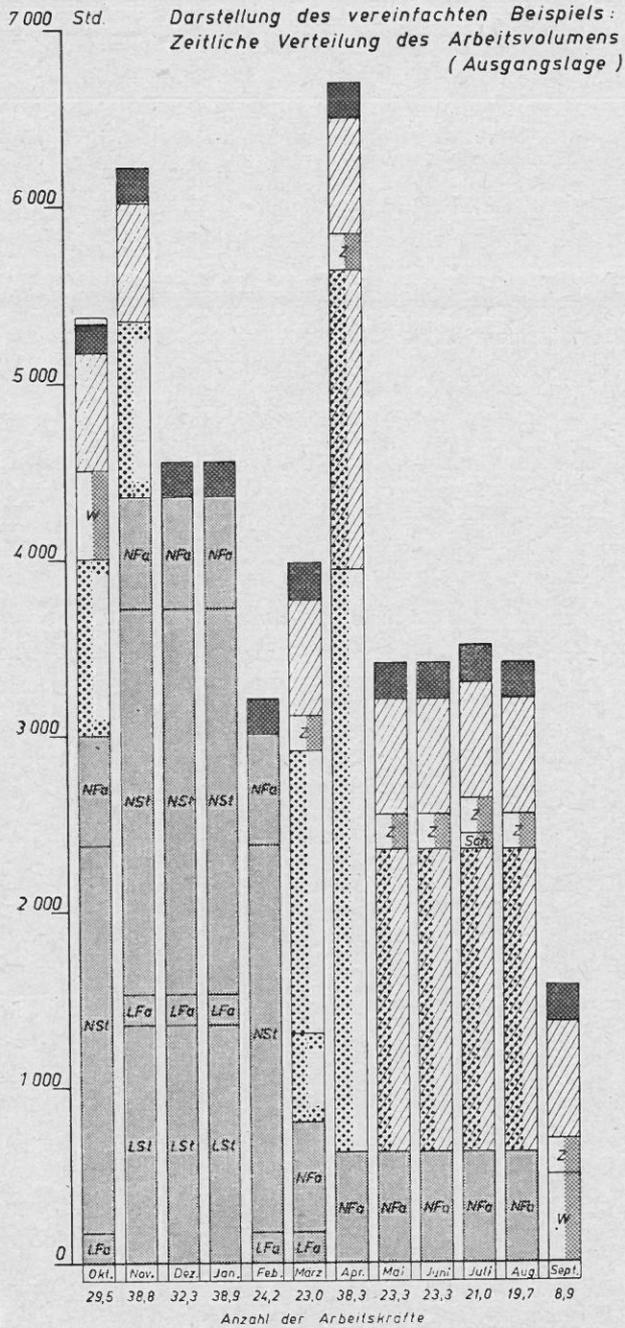
Günstiger sind kleinere Arbeitskapazität und ggf. Kürzung des Arbeitsvolumens als zu kleines Arbeitsvolumen und dadurch bedingt zeitweises Nichtausnutzen der vorhandenen Arbeitskräfte.

Letzteres würde innerhalb des Jahres auf zeitweise Arbeitslosigkeit und eine Beeinträchtigung eines ständig beschäftigten Arbeiterstandes hinauslaufen.

Bei der Anpassung des Arbeitsvolumens an die Arbeitskapazität ist von den zeitlich fest gebundenen und eng begrenzten Arbeiten auszugehen. Arbeiten mit großen Zeitspannen oder zeitlich ungebundenen Arbeiten dienen zum Ausgleich.

Die Variante I (Darstellung 4) des vorliegenden Beispiels zeigt die Verteilung der Arbeiten über die einzelnen Monate, wenn in dem betreffenden Betrieb 26 ständige Arbeitskräfte vorhanden sind. Hierbei ist unterstellt, daß diese Arbeitskräfte bei sämtlichen Arbeiten eingesetzt werden können. Von den insgesamt 2500 Stunden für Bodenbearbeitung sollen 800 Stunden an einen Unternehmer abgegeben werden.

Wie aus den Darstellungen 3 und 4 zu ersehen ist, wurde insbesondere mit den Arbeiten, die sich zeitlich gesehen über mehrere Monate verteilen lassen, ein Ausgleich herbeigeführt. Besonders angespannt waren die Wintermonate, bedingt durch den Laubholz- und Starkholzanteil, und der Monat April durch die Pflanzzeit. Dagegen war der September noch ein Arbeitstal (siehe Darstellung 3) und mit den Arbeitsspitzen der Wintermonate und des Aprils auszugleichen. Das Zusammendrängen des Zaunbaues, der Wegeunterhaltung und der sonstigen Arbeiten im September setzt voraus, daß hierfür genügend Arbeitsmittel zur Verfügung stehen. Insbesondere gilt dies für die Wegeunterhaltung. Wird sie nicht, wie hier, vorwiegend durch Handarbeit erledigt, sondern werden Wegeunterhaltungs-Maschinen eingesetzt, dann muß eine andere Verteilung vorgenommen werden. In der Variante I wäre die Anzahl der Einsatzstunden, z. B. von Wegeunterhaltungsgeräten und -maschinen, zu unregelmäßig. Damit wird die mögliche Auslastung der Arbeitsmittel einschließlich des Bedienungspersonals nicht befriedigend. Hier ist eine Lösung zu suchen, bei der für die Antriebsaggregate einschließ-



lich ihrer Bedienungsmannschaft keine Arbeitsspitzen und -täler auftreten. Beim Maschineneinsatz kann man nicht so frei operieren wie bei Arbeitskräften, die für alle Arbeiten verwendet werden können.

Die Variante II (Darstellung 5) geht von der Annahme aus, daß 20 ständige Arbeitskräfte vorhanden sind und Saisonarbeitskräfte angeworben werden können. Im Oktober bis November können zusätzlich zwei Arbeitskräfte, im Dezember bis Februar vier männliche Arbeitskräfte und im April fünf weibliche Arbeitskräfte eingestellt werden. An Unternehmer werden 580 Stunden der Bodenvorbereitung abgegeben.

Für die Wegeunterhaltung und einen Teil des Holzurückens stehen zwei Schlepper mit entsprechender Ausrüstung einschließlich zwei Fahrern zur Verfügung. Diese

Arbeiten sind daher aus der gesamten Aufstellung herauszunehmen und gesondert zu betrachten. Durch den Einsatz des Schleppers verkürzen sich die Arbeitsvolumen beim Starkholz, bedingt durch das erleichterte Rücken um 405 Stunden, beim Nadelstarkholz um 1045 und bei der Wegeunterhaltung um 3205 Stunden.

Lassen sich einzelne Arbeiten — wie hier z. B. die Wegeunterhaltung — nicht mehr zum Ausgleichen der Arbeitsspitzen und Arbeitstäler heranziehen, dann sind andere Lösungen zu suchen — hier z. B. Saisonarbeitskräfte und Verkürzung des Arbeitsvolumens durch Maschineneinsatz.

Allgemein gesehen zeigt ein Vergleich des errechneten Arbeitsvolumens mit der Arbeitskapazität, inwieweit hinsichtlich der Arbeitskapazität die Vorhaben durchführbar sind, bzw. welche Arbeitskapazität benötigt wird. Ein Ausgleich kann bei Beachtung der jeweiligen örtlichen Verhältnisse gesucht werden durch:

- a) andere Verteilung der Arbeitsvorhaben über die einzelnen Zeitspannen,
- b) Austausch der Arbeitskräfte aus anderen Betriebsstellen oder Betrieben,
- c) verstärkten Maschineneinsatz und
- d) Anpassung des Arbeitsvolumens an die erreichbare Arbeitskapazität.

Hierzu sind ggf. entsprechende Varianten zu den besprochenen Voranschlägen zu bilden. Zweckmäßigerweise geht man dabei in der Reihenfolge a) bis d) vor. **Die erwähnte Anpassung des Arbeitsvolumens an die erreichbare Arbeitskapazität bedeutet den schärfsten Eingriff in das Betriebsgeschehen und kann zu einer Extensivierung führen.**

Die Auswertung dieses Betriebsbeispiels und deren Beurteilung haben gezeigt, daß bei der Arbeitsplanung und hier bei dem Aufstellen der Voranschläge der Betrieb als Ganzes betrachtet werden muß. Zahlreiche Faktoren sind zu berücksichtigen und aufeinander abzustimmen. Erst dann erhält man anwendbare, zweckmäßige Voranschläge. Diese müssen nun noch von der Betriebsleitung auf ihre Wirtschaftlichkeit nach betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten überprüft werden, bevor sie als Durchführungsgrundlage den Arbeitsplan ergeben.

IV. Literatur

- DIETERICH, V., 1957: Der Ausbau des Forsteinrichtungswerkes zur Grundlage langfristiger Wirtschaftsplanung. Jahresbericht des baden-württembergischen Forstvereins. S. 60.
- GEIGER, F., 1959: Arbeitsaufwand und Lohnkosten eines Modellforstamtes. Allg. Forstzeitschrift 14. Nr. 9, S. 185.
- HILF, H. H., 1957: Arbeitswissenschaft. München.
- HILF, H. H., 1960: Ein Möglichkeitsweiser für die Rationalisierung der Forstwirtschaft. Forsttechnische Informationen Nr. 5/6, S. 32, und Forst- und Holzwirt 15. Nr. 22, S. 469.
- KREHER, G., 1956: Arbeitsaufwandsermittlung und Arbeitsvoranschlag — die Methoden für Arbeitskontrolle und Arbeitsplanung in „Methoden und Verfahren in der Landarbeitswissenschaft“. Landarbeit und Technik Heft 21, Bad Kreuznach.
- KÜHNLE, U., 1959: Arbeitsorganisatorische Betriebsplanung. Allg. Forstzeitschrift 14. Nr. 25, S. 453.
- LOYCKE, H. J., 1960: Arbeitsplanung, eine Voraussetzung sinnvoller Arbeitsführung. Forsttechnische Informationen Nr. 2, S. 9.
- MÜLDER, D., 1959: Die forstliche Betriebswirtschaftslehre und die Jahresplanung im Forstbetrieb. Allg. Forst- und Jagdzeitung 130. Nr. 4/5, S. 117.
- MÜLDER, D., 1954: Der laufende Betrieb in den staatlichen Forstämtern in Theorie und Praxis. Hannover.
- PREUSCHEN, G., 1960: Wissenschaftliche und empirische Formen des Leistungsvergleichs. Zentralblatt für Arbeitswissenschaft 14. H. 11, S. 209.
- RUGE, G., 1959: Langfristige Sicherung der Arbeitskräfte als unerläßliche Voraussetzung der Nachhaltigkeit. Allg. Forst- und Jagdzeitung 130. Nr. 4/5, S. 103.
- SPEIDEL, G., 1961: Die Jahresplanung als Problem der forstlichen Betriebswirtschaftslehre. Allg. Forstzeitschrift 16. Nr. 18, S. 281.
- STEINLIN, H., 1959: Waldarbeitermangel in der Forstwirtschaft und Möglichkeiten seiner Abhilfe. Allg. Forstzeitschrift 14. Nr. 43, S. 753.
- TROMP, 1958: Vorlesung Zürich.

Die Zusammenfassung (III. der Gliederung auf Seite 47) sowie ein weiteres Beispiel folgen als besondere Information.

Schriftleitung: Oberforstmeister Müller-Thomas, Mainz, Verlag „Forsttechnische Informationen“, Mainz, Ritterstraße 14, Ruf: 8 63 65. Druck: Neubrunnendruckerei und Verlags-GmbH., Mainz. Erscheinungsweise: monatlich. Jahresbezugspreis DM 14,—. Zahlung wird erbeten auf das Konto „Verlag Forsttechnische Informationen“ Nr. 20 03 bei der Stadtparkasse Mainz. Postscheckkonto der Stadtparkasse ist Frankfurt/M., Nr. 40 85. Kündigungen 4 Wochen vor Jahresende. Nachdruck nur mit Genehmigung des Verlags. Gerichtsstand und Erfüllungsort sind Mainz.