



*See- und Landschloß Ort bei Gmunden
Im Landschloß (rechts) befindet sich die Bundesförsterschule Ort;
hier fand die GEFFA-Tagung 1952 statt*



Hof-Teilansicht des Landschlusses Ort

Schriftenreihe der Forstlichen Bundesversuchsanstalt Mariabrunn
in Wien 7

FORSTLICHE ARBEITSLEHRE UND MENSCHENFÜHRUNG

Herausgegeben
von der Abteilung Arbeitsvereinfachung (FAV) der Forstlichen
Bundesversuchsanstalt Mariabrunn in Wien
gemeinsam mit der Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft (GEFFA)
in Reinbek bei Hamburg

Referate von der GEFFA-Tagung 1952
in Ort bei Gmunden (Oberösterreich)

Mit 30 Abbildungen



VERLAG GEORG FROMME & CO., WIEN - MÜNCHEN

FORSTLICHE BUNDESVERSUCHSANSTALT
BIBLIOTHEK

Umschlagzeichnung von Graphiker Architekt Alfons Plasil, Wien

Printed in Austria

Alle Rechte vorbehalten

Copyright 1953 by Georg Fromme & Co. in Wien

Bernhardt-Druck, Wien VI.

Vorwort

I.

Die Arbeit des Menschen ist erst sehr spät zum Gegenstand wissenschaftlicher Forschung und Lehre gemacht worden. Das Reich der Rohstoffe und Naturkräfte war längst entdeckt und eingehend durchforscht, ehe man das zwischen den Fakultäten liegende Niemandsland der Beziehungen des Menschen zu seiner Arbeit betrat. Gerade in der Forstwirtschaft galten lange Zeit hindurch nur die Produktionsfaktoren Holzvorratskapital und Waldboden als wirksam und einer Untersuchung würdig, bis ein Österreicher — Rudolf Jugoviz — zum ersten Male auf den dynamischen Faktor Arbeit und seine Bedeutung für die forstliche Produktionsleistung aufmerksam machte.

Daher ist es natürlich, wenn die Entwicklung einer Forstlichen Arbeitswissenschaft seit ihrem Anbeginn eine ständige Wechselwirkung zwischen der österreichischen und der deutschen Forstwirtschaft zeigt. Dieser gegenseitigen Anregung und Befruchtung ist es zu verdanken, daß sich dieses neue Wissensgebiet verhältnismäßig schnell einen gesicherten Platz im Bereich der gesamten Forstwissenschaft erringen konnte und daß dieser neue Sproß an einem alten und ehrwürdigen Baum sich so schnell entfalten konnte.

Den ersten Ruf nach einem Institut für forstliche Arbeitswissenschaft ließ auf der Versammlung des Deutschen Forstvereins in Rostock im Jahre 1926 nach den Vorträgen von Hilf, Ries und Strehlike Oberlandesforstmeister Jugoviz ertönen. Er hatte als Leiter der Forstlehranstalt in Bruck an der Mur (Steiermark) großen Wert auf die arbeitskundliche Ausbildung der Forstbeamten gelegt und, da sie mit Recht auf der Anschauung aufbaute, vorbildliche Sammlungen des »Gezähes der Holzknechte« und vieler Bringungseinrichtungen aufgebaut.

Als im Jahre 1927 die Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft e. V. (GEFFA) in Berlin gegründet wurde, war es daher natürlich, daß zunächst die Beziehungen zu den österreichischen Fachfreunden aufgenommen wurden. Ein von Prof. Dr. Marchet veranlaßter Vortrag in Wien gab alsbald Gelegenheit, die Winterarbeit im Hochgebirge unter der Führung des damaligen Chefs der Inspektion der Salzkammergutforste, Hofrat Dr. H. Schönwiese, in Gmunden kennenzulernen. In der Folge hiervon nahm Oberforstrat Dr. Neumann-Spallart mehrmals an Lehrgängen im Institut für forstliche Arbeitswissenschaft (Iffa) in Eberswalde teil.

Waren so von Anbeginn an der Tätigkeit der Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft österreichische Forstmänner beteiligt und wurde diese Zusammenarbeit durch mehrfache Reisen und Besuche — zuletzt durch eingehende Untersuchungen über die Schwerarbeit beim Schlitteln in der Steiermark — immer wieder bekräftigt, so war es natürlich, daß auch an der Feier des 25jährigen Bestehens der Gesellschaft im Jahre 1952 Vertreter aus Österreich teilnahmen. Bei dieser Gelegenheit würdigte Ministerial-

rat Dr. Horky die vielfältigen Beziehungen im letzten Vierteljahrhundert gemeinsamer Bestrebungen. Als dann eine Einladung, die Fachtagung dieses Jubiläumsjahres an der Waldarbeitsschule Ort bei Gmunden abzuhalten, eintraf, wurde diese mit Begeisterung aufgegriffen und die Tagung in der Zeit vom 18.—23. August 1952 verwirklicht.

Bei dieser Gelegenheit zeigten die deutschen und österreichischen Fachmänner den neuesten Stand der arbeitswissenschaftlichen Erkenntnisse in der Forstwirtschaft in gedrängten Berichten übersichtlich auf, so daß alle Teilnehmer an dieser unvergeßlichen Tagung den Wunsch hatten, diese Berichte in gedruckter Form zu besitzen. Darüber hinaus war das Interesse an diesem Stoff in allen Forstverwaltungen so rege, daß sich das Österreichische Produktivitätszentrum entschloß, die Herausgabe der Berichte in einem besonderen Buch zu unterstützen. Für diese Tat werden alle Mitglieder der Gesellschaft, darüber hinaus eine große Zahl von österreichischen und deutschen Fachfreunden dankbar sein.

25 Jahre Forschungsarbeit haben uns das Werk unserer Forstarbeiter immer tiefer verstehen gelehrt; sie haben weitgehende Folgen gehabt. Die Schwerarbeit wurde erleichtert, das fachliche Können gehoben, die Arbeit gerechter entlohnt und vor allem wurde die Forstarbeit immer stärker als wirkliche Facharbeit anerkannt. Dadurch haben sich die Lebenshaltung und das berufliche Ansehen des Forstarbeiters wesentlich gehoben; zugleich besteht die Gewähr, daß die immer intensiver betriebene und technisch immer schwierigere Arbeit zum Segen des Waldes und zum Nutzen für die gesamte Bevölkerung stets mit wirtschaftlichem Erfolg und mit einem Nutzen für alle durchgeführt werden wird.

Wie der Wald das Kulturland schützt und erhält, so erhält und schützt den Wald die Arbeit seines Forstarbeiters.

Reinbek, den 1. Dezember 1953.

Prof. Dr. HUBERT HUGO HILF.

II.

Die Geffa-Tagung, die im August 1952 deutsche und österreichische forstliche Arbeitswissenschaftler, -lehrer und -praktiker und ihre Freunde aus anderen europäischen Ländern in Gmunden vereinte, zeigte auf Grund der vielen Referate, die sich auf alle Gebiete der forstlichen Arbeitstechnik erstreckten, den hohen Stand dieses erst jungen Wissenszweiges. Dieser schöne Erfolg ist im besonderen Maße der Tätigkeit des Institutes für forstliche Arbeitswissenschaft (Iffa) in Reinbek bei Hamburg unter seinem unermüdlichen und tatkräftigen Leiter, Prof. Dr. H. H. Hilf, sowie der Gesellschaft für forstliche Arbeitswissenschaft (Geffa) zu danken.

Der Entschluß, die wertvollen Referate allen Teilnehmern durch Drucklegung in Erinnerung zu rufen und den interessierten Kreisen als Sammlung von Erfahrungsstudien über das gesamte Gebiet der forstlichen Arbeitstechnik zu übermitteln, ist zu begrüßen.

Als besondere Auswirkung dieser Tagung ist außerdem für die österreichische Forstwirtschaft ein langersehntes Ziel nähergerückt, nämlich die Schaffung einer zentralen Forschungsstelle für Arbeitsvereinfachung.

In Österreich wurden die Pionierarbeiten auf diesem Gebiete vom Österreichischen Forstverein mit dem Fachausschuß für Fragen der Waldarbeit unter der bewährten Leitung von Hofrat Dr. Heinrich Schönwiese geleistet, wofür ihm an dieser Stelle herzlichst gedankt sei.

Erst jetzt konnte die zentrale Forschungsstelle für Arbeitsvereinfachung und -erleichterung, durch Zusammenwirken des Österreichischen Produktivitäts-Zentrums und der Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt in Maria-brunn, ein Heimstätte finden. Das Arbeitsprogramm ist derart groß und umfangreich und hat so vielfältige Aufgaben zu lösen, daß die ständige Einrichtung einer Abteilung für forstliche Arbeitsvereinfachung (FAV) eine Notwendigkeit geworden ist. Die notwendigen Anregungen zur intensiven Forschungsarbeit für Fragen der Waldarbeit gibt der Fachausschuß des Österreichischen Forstvereins als Sprachrohr aus der Praxis. Die Ergebnisse werden sich zum Nutzen unseres heimatlichen Waldes und aller Menschen, die dort ihr Brot finden, auswirken.

Abschließend sei die Bitte ausgesprochen, daß alle Fachleute auf arbeitswissenschaftlichem Gebiet aus den verschiedenen Ländern auch weiterhin mit den österreichischen Forstkreisen zum Wohle der gesamten Forstwirtschaft so innig verbunden bleiben und wirken mögen wie bisher.

Wien, den 1. Dezember 1953

Sektionsrat Dipl.-Ing. Dr. HUBERT DÜRR.

Inhalt

	Seite
Die Lebensleistung des Forstarbeiters (Prof. Dr. H. H. Hilf).	7
Die Waldarbeit in den österreichischen Alpenländern in Vergangenheit und Gegenwart (Hofrat Dr. H. Schönwiese).	18
Arbeitsbräuche bei der Forstarbeit im Forstbezirk Thiersee bis zum 1. Weltkrieg (Oberforstrat a. D. Dr. O. Neumann-Spallart)	24
Menschenführung in der Forstwirtschaft (Oberforstmeister Dr. H. J. Loycke).	29
Das Problem Leiter und Mitarbeiter im Forstbetrieb (Forstmeister Dr. H. B. Platzer).	38
Holzbringung in den österreichischen Alpenländern (Prof. Dr. Ing. F. Hafner)	51
Untersuchungen über Holzhauerarbeit am Steilhang (Oberforstmeister Prof. Dr. H. Gläser).	56
Arbeitsphysiologische Untersuchungen bei der Holzbringung mit Schlitten in Österreich (Dr. G. Kaminsky).	60
Der Handschlittenzug im Rahmen fortschrittlicher Holzbringung im Hochgebirge (Forstmeister G. von Kaufmann).	62
Grundsätze für die Gestaltung von Hauer-Lohntarifen (H. T.) (Oberforstmeister Dr. E. G. Strehlke).	64
Die Erschwerung der Arbeitsleistung im Hauungsbetrieb durch Ästigkeit und Hackstand (Forstmeister Dipl.-Ing. Dr. A. Hilscher).	70
Einmannarbeit im Hauungsbetrieb (Forstmeister A. Klein).	78
Die Einmannarbeit bei der Durchforstung im Gebirge (Forstmeister Ing. H. Mächler).	85
Maßnahmen zur Verbesserung und Erneuerung der Holzhauer-Ausrüstung in Nordwürttemberg (Landforstmeister a. D. Frh. v. Gültlingen).	94
Neuere Geräte und Arbeitsgänge beim Vollumbruch (Oberforstmeister Dr. H. Lubisch).	99
Senkung der Kulturkosten bei Handpflanzung und Zaunbau (Forstmeister G. Reissinger).	105
Mechanische Unkrautbekämpfung (Landforstmeister H. A. Rosenstock).	111
Die chemische Unkrautbekämpfung (Oberforstmeister Dr. E. G. Strehlke).	114
Forstwissenschaftliche Arbeitskreise und Arbeitsgemeinschaften (Oberforstmeister Dr. H. Bosse).	115
Organisation einer Waldarbeiterschule (Forstmeister K. H. Backhaus).	118
Gedanken zu Lehrplänen an Waldarbeiterschulen (Forstmeister Dr. H. B. Platzer).	123
Forstarbeitswissenschaft und Forstarbeiterschulung in den Niederlanden (Ir. P. H. Tromp).	129
Holzhauerwettbewerb (Oberforstmeister I. Lamp).	134

Die Lebensleistung des Forstarbeiters

Leitsätze

Von Prof. Dr. H. H. Hilf, Reinbek b. Hamburg

Aufgabe der Wissenschaft ist es, die Gedankenwelt der jeweiligen Generation wieder an der Wirklichkeit auszurichten. Es ist also ihre Aufgabe, die Befangenheiten und Vorurteile, die die Menschen aus Gewohnheit in nicht mehr passenden Denkrichtungen gefesselt halten, zu bannen und ihr Denken frei und empfänglich zu machen für die Probleme ihrer Zeit.

In der Einschätzung der menschlichen Leistungsfähigkeit haben wir zwei Perioden hinter uns, eine Zeit, in der man glaubte, dem Menschen beliebige Leistungen zutrauen zu können mit dem Erfolg, daß Überlastungen zu einem vorzeitigen Verbrauch der Kräfte führten, und eine Zeit, in der man sich nicht mehr getraute, Leistungsforderungen zu stellen und sich im Schutz der Arbeit erschöpfte. Eine reale Betrachtung muß uns also fernhalten von einer Verhärtung und einer Verweichlichung, von unbegründetem Optimismus und grundlosem Pessimismus. Wir wollen die Dinge sehen, wie sie sind, und wir wollen sie schöpferisch-produktiv sehen, und dazu müssen wir immer wieder in das Neuland der Entdeckungen vorstoßen.

Also müssen wir ständig neue Forschungsmethoden entwickeln, die allein neue und sichere Wahrheiten bringen können.

I. Das Problem

1. Ebenso wie das subjektive Gefühl der Ermüdung kein Beweis für die Höhe einer Beanspruchung ist, ebensowenig kann auch die objektive Messung eines Energieaufwandes ein endgültiger Maßstab für die Zumutbarkeit einer Leistungsforderung sein. Es fehlt bisher ein Anhalt für die Beurteilung von Beanspruchungen, der das Meßergebnis in ein größeres Ganzes einpaßt.

2. Die Höhe einer Normalleistung und die Länge einer Erholzeit sind letzten Endes Werte, die auf einer sachverständigen, allseitigen Begutachtung beruhen. Für eine objektive Rechtfertigung müssen auf einem anderen — unabhängigen — Wege entsprechende Kontrollwerte gesucht werden.

3. Bedeutete die Einführung von Tageszeitstudien — seit Beginn der forstlichen Zeitstudie (also seit etwa mindestens 25 Jahren) — schon eine Sicherung gegen Überforderungen, wie sie bei kurzfristigen Studien immerhin denkbar wären, so ist bei folgerichtiger Gedankenführung letzten Endes die Arbeitsleistung im Zeitraum eines ganzen Menschenlebens maßgebend.

4. Es ist nicht gleichgültig, ob sich ein Arbeitsschicksal — wie in ungünstigen Tropenwäldern — in nur 10 Jahren, oder wie wir es in geregelten Forstbetrieben unserer Breiten erhoffen, in 50 Arbeitsjahren erfüllt. Der Anschluß an die Altersversicherung mit 65 Jahren

in einem Gesundheitszustand, der im Vergleich mit gesunden Berufen als angemessen bezeichnet werden kann, ist letzten Endes der für uns erreichbare Zeitpunkt der Beurteilung der Gesamtheit aller Berufseinwirkungen, darunter nicht zuletzt auch der Leistungsforderungen des Betriebes.

II. Methode

5. Wie weit der Forstbetrieb dieses sozial und wirtschaftlich gleich wichtige Ziel erreicht, müßte eine Untersuchung der Gesundheitsverhältnisse der über 50jährigen Forstarbeiter ergeben. Das Alter 50 Jahre ist deshalb gewählt, weil in diesem Zeitpunkt solche Leistungsminderungen fühlbar werden können, die möglicherweise auf einer genügend langen Berufszugehörigkeit beruhen.

6. Für diese Untersuchung wurden ein Fragebogen A (zur Befragung der Forstbeamten für einen Bezirk) und ein Fragebogen B (zur Befragung der Forstarbeiter für ihre Person) ausgearbeitet (siehe Anlagen) und an Mitglieder der Gefa zu Probebefragungen ausgegeben, nachdem schon die ersten vorausgehenden Befragungen in der Steiermark sich als aufschlußreich erwiesen. Die Fragen enthalten objektiv Nachweisbares und daneben auch persönliche Urteile. Wenn möglich, wurden Kontrollfragen eingebaut.

7. Im ganzen wurden bisher etwa 400 Fragebogen A und 800 Fragebogen B ausgegeben und bis 1. 8. 52 70 Fragebogen A aus Deutschland (D) (dazu aus Österreich (Ö) 3) und 150 Fragebogen B (151 zurückgegeben). Aus der ersten — noch nicht maßgebenden — Zusammenstellung dieser Ergebnisse wird heute berichtet; die Sammlung wird fortgesetzt. Ideal, aber nicht leicht erreichbar, wäre zweifellos eine gleichmäßige Befragung einer möglichst großen Zahl von Forstarbeitern durch dieselbe Person. Die mitwirkenden Forstbeamten — fast durchwegs Mitglieder der Gefa — haben den Sinn der Fragen durchweg gut verstanden und gleichmäßig aufgefaßt. Selbstverständlich kamen auch Irrtümer vor; diese werden durch Rückfragen aufgeklärt (ggf. auch durch ärztliche Nachuntersuchung). Eine besondere Ausbildung im Befragen war nicht nötig. Der besondere Aufwand der Befragung — etwa zwei Stunden eingehendes Gespräch mit jedem Forstarbeiter — rechtfertigt einen besonderen Dank an die Mitwirkenden. Die Forstarbeiter haben sich durchwegs über das Interesse an ihrem Lebens- und Berufsschicksal gefreut.

8. Zu einer Annäherung an wirkliche Werte wird man erst im Laufe der Zeit durch Großzahlforschungen kommen, bei der die Schwankungen sich ausgleichen. Den heute mitgeteilten Zahlenwerten kommt daher nur eine ganz vorläufige Bedeutung zu, da weitere Erhebungen noch stärkere Verschiebungen bringen können. Gleichwohl führen die Zahlen schon zu Vorstellungen, die uns gefühlsmäßig Geahntes erstmals belegen.

III. Vorläufige Ergebnisse

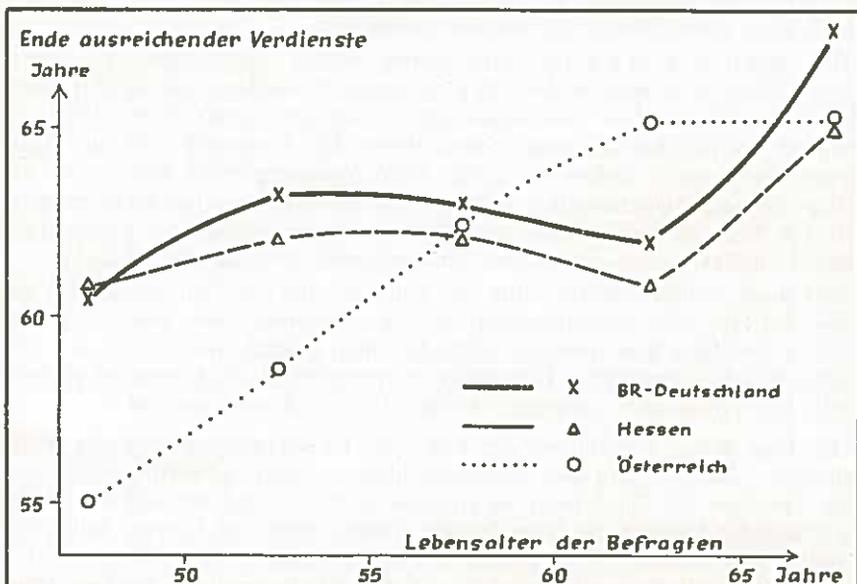
9. Die Frage, ob die heutige Leistung zu hohe — nicht mehr zumutbare — Anforderungen stellt, kann aus mehreren — subjektiven oder objektiven — Anzeichen allgemein nicht bejaht werden (vgl. hierzu das hohe Durchschnittsalter, Anhang). Wohl aber liegen drei Fälle von möglichen Überlastungen vor, die gesondert untersucht werden müssen:

- a. das Schlittentragen im Hochgebirge (vgl. Bericht von G. Kaminsky),
- b. die Nebenarbeit in eigener Landwirtschaft vor und nach der täglichen Forstarbeit,
- c. Arbeit bei gesundheitlich gefährdetem Zustand.

Das Tagewerk des Forstarbeiters erschöpft sich oftmals nicht in der Arbeitsleistung im Forst, ebenso wie auch der Urlaub nur in den seltensten Fällen der Erholung dient.

10. Auffallend ist, daß die langen Arbeitszeiten im Hochgebirge früherer Zeiten — in der Steiermark vor 1914 bis zu 12 Stunden — nicht zu stärker fühlbaren Schäden geführt haben. Die Hochgebirgsbevölkerung ist allerdings wahrscheinlich ausgelesen für Schwerarbeiten. Ein Wunsch nach Herabsetzung der Altersgrenze (auf 60 Jahre statt auf 65 Jahre), wie er im Hochgebirge wiederholt vorkam, läßt darauf schließen, daß Überlastungen hier berücksichtigt werden müssen.

11. Die Folgen der gesamten Berufsanforderungen müssen sich im Lebensschicksal des Waldarbeiters ablesen lassen. Die Leistungsfähigkeit beginnt im 50. bis 55. Lebensjahre (D 54, Ö 51 im Mittel) nachzulassen; von einem gewissen Alter an fallen einzelne Arbeiten schwer oder können überhaupt nicht mehr ausgeführt werden. So in Deutschland das Rücken (vom 59. J.), in Österreich der Handschlittenzug (vom 51. Jahre ab, praktisch aber wohl viel früher); daneben das Wenden, Ankerben und der Anmarsch. Der Verdienst fängt dann an abzusinken, schließlich glaubt der Forstarbeiter, seine Familie durch seine Arbeit nicht mehr ausreichend ernähren zu können, und scheidet wegen Invaldität zwischen dem 60. und 65. Lebensjahre aus. In ganz vereinzelt Fällen haben Holzhauer bis zu ihrem 75. Jahre im Holzeinschlag mitgearbeitet. Immerhin erreichten 66% der (aus mehrfachen Gründen, u. a. auch bei Berufswechsel) ausgeschiedenen Waldarbeiter die Altersgrenze.



Hilf-
Buff

Die Altersgrenze ausreichender Verdienste n. Urteilen d. Waldarbeiter.

I f f a
A 2300

12. Es ist die Frage, wie sich die Überlastungen im einzelnen und frühzeitig äußern. Die von der Schwerarbeit zunächst betroffenen Organe (Muskeln, Knochen, Gelenke) zeigen nur ausnahmsweise Abnutzungserscheinungen (Überlastungen in der Jugend können zu Rückgratverkrümmungen oder Kniearthrosen führen). Schäden der Kreislauforgane und Lunge geben u. U. zu vorzeitigem Berufswechsel Anlaß und können daher nicht immer erfaßt werden. Nach der Umfrage werden solche Schäden in 15% der Fälle (D), (Ö mit 20%, Hochgebirge!) angegeben. Eine medizinische Untersuchung dieser Fälle in Verbindung mit einer Beurteilung der Anforderungen bei der Arbeit und im Nebenberuf ist erwünscht.

13. Im ganzen gesehen scheint aber nicht eine übermäßige Kraftanstrengung die Lebensleistung zu verkürzen, sondern es sind die Neben-umstände, die mit der Waldarbeit verbunden sind, die häufig zu einem frühzeitigen Verschleiß führen. Hier liegt das punctum minoris resistentiae beim Waldarbeiter, der die Leistung begrenzende Faktor. Die viel zu wenig beachteten Berufskrankheiten der Forstarbeiter, die zugleich die des Forstbeamten sind, nämlich Magenkrankheiten und Rheuma, werden durch unzureichende Ernährung und unzureichenden Witterungsschutz hervorgerufen.

Von den Forstbeamten wird auf diese Krankheit viel eindringlicher hingewiesen als von den Arbeitern selbst. Diesen sind die Zusammenhänge nicht immer geläufig. (Krankheiten der Verdauungsorgane geben an: Die Forstbeamten in 47%, die Forstarbeiter in 9% der Fälle; Ö 13%.) Rheuma und Ischias: Forstbeamte 98%, Forstarbeiter 25%; Ö 14%. Die Angaben der Beamten sind zweifellos verallgemeinert. Immerhin geben 34% (Ö 27%) als Folgen vermeidbarer Umstände zu denken.

14. Magenkrankheiten waren schon immer den Berufskrankheiten seitens des Iffa gleichgestellt worden, und Abhilfe wurde für sie gefordert. Die Untersuchungen bestätigen diese Vermutung und erhärten sie in einer ungewöhnlichen Weise. Die Notwendigkeit, den Kalorienaufwand durch besonders große Nahrungsmengen zu decken, die einseitige Zusammensetzung der Nahrung und das Fehlen einer warmen Mahlzeit am Tage sind die Hauptursachen der Krankheiten der Verdauungsorgane (kalter Speck und kaltes Gebirgswasser vertragen sich nicht).

Die noch größere Verbreitung des Rheuma und des Ischias erklärt sich ohne weiteres aus ungenügendem Witterungsschutz (der erhitzte Körper wird in der Ruhe dem nassen Waldboden, dem abkühlenden Wind oder dem kalten Regen ausgesetzt). Besonders in regenreichen Gebieten ist Rheuma verbreitet (Westfalen), dagegen weniger in südlichen Gegenden.

15. Das Sterbealter der aus dem Dienst ausgeschiedenen Waldarbeiter — soweit man dies verfolgen kann — liegt verhältnismäßig günstig: bei etwa 70—75 Jahren im Durchschnitt. In jüngeren Jahren (48 J.) sind tödliche Unfälle die Ursache des Ausscheidens, in älteren Jahren die Krankheiten (im 59. J.), während von den ausgeschiedenen Waldarbeitern durch Altersschwäche die meisten etwa im 74. Lebensjahr sterben. Wenn also die Berufskrankheiten beachtet werden, kann die Waldarbeit als ein gesunder Beruf gelten.

16. Im ganzen gesehen kann dem Waldarbeiter — von Schwerstarke abgesehen — im Augenblick noch eher als die Verringerung der Anstrengung oder die Erhöhung des Lohnes eine Abwendung der Berufskrankheiten helfen.

Hier liegen noch große Aufgaben und Verpflichtungen der Forstbetriebe vor. Die Möglichkeiten sind folgende:

a. Genauere Untersuchungen über den Gesundheitszustand der Waldarbeiter in den einzelnen Verwaltungen unter Heranziehung von Ärzten in Zusammenarbeit mit dem Institut.

b. Abstellung allerschwerster Arbeiten — insbesondere Verringerung der Rückentfernungen und Vermeiden des Tragens. Verringe-

zung der Arbeitszeit bei diesen Arbeiten, Erholungszeiten, Verbot zu früher Betätigung, Erleichterung der Landarbeit im Eigenbetrieb.

c. Sorge für verbesserten oder erleichterten Anmarsch (Seilzug im Gebirge, Schneepflug, Motorrad — Anschaffungsbeihilfe, Fahrradwege, LKW-Volkswagenbus).

d. Aufklärung über Verpflegungsfrage (Waldarbeiterschulen, Frauenkurse, Gartenkurse, Kochfrauen auf Hütten, Thermosgefäße, Diät bei Erkrankungen, Werkärzte!).

e. Sorge für Witterungsschutz (Hütteneinrichtung mit Duschgelegenheit, Wetterschutzkleidung [Beihilfe], Wohnwagen, Windschirme, Sitzschmel, Gummimatratzen, Regenhütten usw.).

f. Sorge für die gefährdeten Altersklassen (rechtzeitige Erleichterungen, z. B. nahe Schläge); Beteiligung der Alten.

17. Die Vorschläge zur Verbesserung des Forstbetriebes werden durch die Umfrage stark gefördert (vgl. Anhang!).

Alle diese Vorschläge wirken sich zweifellos leistungsfördernd aus. Sie stellen daher keine Bequemlichkeit oder einen Luxus dar, sondern sind wirtschaftlich ernst zu nehmen und daher eine Verpflichtung des Forstbetriebes, das Menschenmögliche zu tun, um den Forstarbeiter zu einer hohen Lebensleistung, dem Forstbetrieb aber zu einem tragbaren Aufwand, der auf einer guten Arbeitsleistung fußt, zu verhelfen.

IV. Die Lebensleistung selbst

18. Für die Beurteilung der gesamten Lebensleistung des Forstarbeiters kann als Anhalt dienen, daß der ständige Forstarbeiter etwa täglich 3 fm, im Jahr etwa 400 fm und im Leben etwa 13.000 fm aufarbeitet. Die Lebensleistungen gehen von 5.000 bis 20.000 fm, ja bis 30.000 fm in Einzelfällen (Ö 9.000 fm). Diese beachtlichen Leistungen lassen sich durch Arbeitsplanung und Leistungshilfen noch weiter vermehren. Die Vorstellung, daß ein Forstarbeiter den gesamten Jahreseinschlag eines Reviers in seinem Leben selbst haut, trägt zweifellos dazu bei, die Achtung vor dieser Leistung zu heben.

19. Im Verhältnis zu anderen Berufen halten 66% der Forstarbeiter, soweit sie sich ein Urteil zutrauen, die Anstrengungen in Industrie und Landarbeit für geringer, in 32% für nicht geringer. Trotzdem würden nur 16% mit anderen Arbeitern tauschen wollen. 78% würden nicht tauschen. Für den Fall, daß man dem Waldarbeiter nochmals die Wahl gäbe, sich einen Beruf auszusuchen, würden 54% wieder Forstarbeiter. 61% würden wieder Arbeiter werden, 12% Beamte (5 Förster, 2 Pfarrer, 2 Lehrer), 17% Handwerker (6 Maurer, 6 Schreiner), 3% Händler, 7% sonstige Berufe.

20. Ohne Mangel finden ihren Beruf nur 5%. In 17% bemängelt man Leistung und Lohn (12% Lohn, 4% Schwerarbeit, 1% Unsicherheit des Arbeitsplatzes durch Arbeitsausfall). Die Witterung halten die meisten (70%) für den Hauptmangel des Berufes (zu teure Schutzkleidung usw.), 9% den Anmarsch, 5% die Verpflegung. Nur 2% beklagen sich über mangelnde Fürsorge besonders der Altarbeiter und 1% über mangelnde Aufstiegsmöglichkeit.

Im Grunde genommen scheint der Forstarbeiter mit seinem Los zufrieden (er ist sein eigener Herr).

V. Ausblick

21. Die Umfrage über die Lebensleistung, die von allen beteiligten Forstverwaltungen und von allen befragten Forstarbeitern voll unterstützt wurde, und die bereits bei der vorläufigen Auswertung deutliche Hinweise gab, muß weiter ausgebaut werden, um repräsentative Werte zu finden. Darüber hinaus wird sie Anlaß zu Sonderuntersuchungen und zu einem besseren Ausbau der Personalstatistik geben. Vor allem lenkt sie den Blick der forstlichen Betriebsleiter auf die wichtigsten Belange der ihnen anvertrauten Forstarbeiter und gibt Anregungen zu einer Würdigung und Verbesserung ihrer Lebensleistung. Aus der Beziehung zur Lebensleistung werden sich bei allen Begutachtungen z. B. auch der Normalleistungen und der Erholungszuschläge, und überhaupt aller Leistungsforderungen und Leistungsbeihilfen die Maßstäbe herleiten lassen. Über die Forstarbeit hinaus erwachsen aus den Untersuchungen über die Lebensarbeit des Arbeiters Unterlagen für eine soziale Wirtschaftspolitik und eine wirtschaftliche Sozialpolitik.

Vorläufige Teilwertung des Fragebogens A zur Lebensleistung der Forstarbeiter (Revierdurchschnitte)

Unter Mitarbeit von Dr. G. Kaminsky und Revierförster Buff

(Abkürzungen: B = Bayern, BW = Baden-Württemberg, H = Hessen, NW = Nordrhein-Westfalen, NS = Niedersachsen, RP = Rheinland-Pfalz, SH = Schleswig-Holstein; Ö = Österreich.)

Fragen: I, 3—7; II, 12, 13, IV, 21, 22, 26.

D = 61 Fragebogen; Ö = 3 Fragebogen.

Tabelle 1 Lebensalter

	Von Ø	Land	bis Ø	Land	D	Ö
Mindestalter	19	BW	41	SH	29	20
Höchstalter	58	HNW	68	BW	61	63
Durchschnittsalter	42	BW	53	SH	44	43

Tabelle 2 Arbeitstage (ständige Forstarbeiter)

	Tg.	von Land	Tg.	bis Land	Durchschnitt D	Ö
Arbeitstage						
a. Hauung	109	NS	187	BW	135	110
b. Kulturen	14	B	115	SH	58	15
c. Wegebau	25	SH	50	RP	34	17
d. Sonstige	0	BW	75	B	23	23
e. Insgesamt	246	B	277	SH	260	244
Regentage	10	SH	22 ^{*)}	BW	16	11
Fehltage	8	SH	23	NS	14	23
Urlaub	11	BW	18	SH	15	19

*) 30 B; 40 H RP; 50 NS NW.

Tabelle 3 Anmarsch

	Entfernung		Höhenunterschied		
	km	Land	m		Land
von	2	B	5		SH
bis	12	BW	150	NW	NS
(überhaupt)	(15)	H	(450)		RP
D	6		110		
Ö	3		130		

Tabelle 4 Berufsmängel*)

Lohn	Schwerarbeit	Wege	Verpflegung	Witterung	Sonstiges
10%	12%	7%	7%	80%	7%**

* Da einzelne Befragte mehrere Angaben machten, liegen die Summen der %-Angaben über 100%.

** Häusliche Trennung; soziale Stellung; Nachwuchsmangel; mangelnde Fürsorge.

Tabelle 5 Verbesserungsvorschläge

58%	56%	39%	33%
Betriebstechn. Verb. zur Verminderung d. Schwerarbeit	Ernährung und Erholung	Erleichterung des Anmarsches	Wohnungen und Unterkunft
Hochleist- Gerät 31%	vielseit. u. warme Kost 51%	Fuß- u. Fahr- radwege 23%	Eigenheime, Werk- wohnung 26%
Ausbildung 13%	(Thermos- töpfe usw.)	Motorisierung (LKW.-Sammel- transp., Bei- hilfe f.	Schutzhütten 5%
Rücken d. Pferd. od. Motor 10%	1 Std. Mittags- pause, Aufklärung 5%	Krad) 16%	Wohnungsbau, Badegelegen- heit 2%
Maschinen- einsatz 2%			
Abwechslung i. Betrieb 2%			

Anhang (Fragebogen): Seite 14 bis 17

Untersuchungen zur Lebensleistung des Waldarbeiters

A. Fragebogen zur Auskunft über die Lebensverhältnisse des Waldarbeiters

(Entwurf des Instituts für forstliche Arbeitswissenschaft)
Ausfüllung in Blockschrift erbeten!

I. Allgemeine Revierverhältnisse

1. Größe des Reviers: ha Davon Holzbodenfläche: ha
2. Zahl der Waldarbeiter des Reviers: a) ständige Waldarbeiter:
b) nicht ständige Waldarbeiter:
c) sonst beschäftigte Arbeiter:
3. Lebensalter der Waldarbeiter: (Anzahl):

Art der Arbeiter	Mindestalter	Höchsteralter	Durchschnittsalter	%
ständige Waldarb.				
nicht ständ. Waldarb.				
sonstige Arbeiter				

4. Durchschnittliche Zahl der Arbeitstage im Revier im Jahr:

Art der Arbeiter	Holzeinschl.	Kultur	Wegebau	Sonst. Arbeiten, z. B.
ständige Waldarb.				
nicht ständ. Waldarb.				
sonstige Arbeiter				

5. Durchschnittliche Zahl der Regentage im Revier: Tage
(Tage, an denen aus Witterungsgründen nicht gearbeitet wird)
6. Durchschnittliche Zahl der Tage, an denen die Arbeiter aus persönlichen Gründen nicht arbeiten (Krankheit, Familienangelegenheiten usw. außer Urlaub): Tage (Arbeitstage)
7. Durchschnittliche Dauer des Urlaubs für die Arbeiter: Arbeitstage

II. Arbeitsleistung der Waldarbeiter:

8. Wieviel fm werden im Jahre im Revier eingeschlagen (im Mittel) fm
9. Wieviel Stunden täglich müssen die Arbeiter arbeiten: Stunden
10. Welche Pausen werden während der Arbeitszeit gemacht:
 von bis (Uhrzeit) min.
 von bis " min.
 von bis " min.
 von bis " min.
11. Werden Pausen mitverlohnt: welche:
12. Wie weit sind die An- und Abmarschwege, die die Arbeiter täglich im Durchschnitt zurückzulegen haben: m
13. Welche Höhenunterschiede sind dabei zu überwinden: m
14. Gehen die Arbeiter zum Arbeitsplatz von zu Hause weg oder von einer Waldarbeiterhütte aus (in der Mehrzahl der Fälle):

15. In welchem Zustand befinden sich die Hütten im Revier: Zugdicht — Heizbar — Offenes Feuer — Öfen — Duscheinrichtung — Warmwassereinrichtung — Rattensicher (Nichtzutreffendes streichen)
16. Wenn die Arbeiter auf der Hütte bleiben, wird an wieviel Tagen in der Woche gearbeitet: Tage von bis (Wochentage)
17. Welches ist die Durchschnittsleistung je Tag im Hauungsbetrieb:
- | Holzsorte | Holzart | fm |
|-----------|---------|-------|
| | | |
| | | |

III. Minderung der Leistung durch körperliche Schäden und Altern:

18. In welchem Alter läßt die Leistungsfähigkeit der Holzhauer nach: Jahre
19. In welchem Alter wird der Istverdienst niedriger als der Sollverdienst: Jahre
20. Welches sind die hauptsächlichsten körperlichen Schäden:
- a) durch Berufsunfälle:
- b) durch Berufskrankheiten:

IV. Allgemeine Fragen:

21. Glauben Sie, daß die heute geforderte Normalleistung zu hoch ist um wieviel % zu hoch oder zu niedrig %
22. Über welche Hauptmängel ihres Berufes klagen Ihre Waldarbeiter:
23. Anzahl der noch bekannten ausgeschiedenen, aber noch lebenden Waldarbeiter über 50 Jahre: Zahl. Gründe für das Ausscheiden:
24. In welchem Alter sind Waldarbeiter Ihres Reviers gestorben:

Alter:	Todesursache	Alter:	Todesursache:
.....
.....
.....

25. Verbesserungsvorschläge:

- Für die Ernährung:
- für die Wohnung:
- für die Wege:
- für Arbeiterleichterungen:

Für das Revier wurden ausgefüllt: Fragebogen B Nr. bis Nr.

Ausgefüllt am (Datum) durch (Name und Dienststellung)

für das Revier: (genaue Ortsbezeichnung, Forstamt, Försterel, Land usw.)

Untersuchungen zur Lebensleistung des Waldarbeiters

B. Fragebogen zur Lebensleistung des Waldarbeiters

(Entwurf des Instituts für forstliche Arbeitswissenschaft)
Ausfüllung in Blockschrift erbeten!

I. Personalangaben

1. Name: Vorname:
2. Geburtsjahr: 3. Familienstand: 4. Kinderzahl:
(5.) Landsmannschaft: (6.) Haben Sie zu Hause eine Landwirtschaft zu versorgen: (7.) Größe: ha (8.) Wieviel Stück Großvieh:
9. Erlerner Beruf:
10. Als Holzhauer tätig von (Jahr des Eintritts): bis (Jahr des Austritts):
11. Wie lange von dieser Zeit haben Sie gearbeitet im:
Hochgebirge: Jahre Mittelgebirge: Jahre Ebene: Jahre
12. Unterbrechung der Tätigkeit durch:
a) andere Berufe von bis Jahre von bis Jahre
b) Militärzeit von bis Jahre von bis Jahre
c) Sonstiges von bis Jahre von bis Jahre
(Krankheiten, Verletzungen, Unfälle)
13. Art der Beschäftigung als Waldarbeiter:
a) ständiger Waldarbeiter (Facharbeiter): Jahre
b) nicht ständiger Waldarbeiter: Jahre
c) Sonst. Beschäftigung (z. B. Wegearbeiter): Jahre
(14.) Nebentätigkeiten: Art: Dauer:

II Voraussetzungen der Leistung

15. Welche Ausbildung für die Holzhauerei haben Sie erhalten:
.....
16. Welche Ausbildung für eine spezielle Forstarbeit haben Sie erhalten:
.....
17. Gesamtzahl der Arbeitstage im Jahre (Durchschnitt): Tage
18. Wieviel Arbeitstage wurden im Durchschnitt der Jahre gearbeitet:
a) beim Holzhauen: Tage b) bei der Winterbringung und Lagerung: Tage
c) bei der Sommerbringung: Tage d) sonst im Forst Tage
19. Zahl der Arbeitsstunden (ohne Wege und Pausen) am Tage im Durchschnitt der Jahre:
a) 1900—1920 Stunden
b) 1921—1940 Stunden
c) 1941—1952 Stunden
20. Wegezeiten zur Arbeitsstelle im Durchschnitt:
a) Entfernung km
b) Stunden je Tag Stunden
c) Höhenunterschied Meter
21. Pausen am Arbeitsort: a) vor 1920 Zahl Dauer insges. Min.
b) bis 1940 Zahl Dauer insges. Min.
c) bis 1952 Zahl Dauer insges. Min.

III. Leistung

22. Verdiensthöhe in % zum Durchschnitt der Arbeiter
- a) 1900—1920 ... %
b) 1921—1940 ... %
c) 1941—1952 ... %
23. Derzeitige Leistungsfähigkeit in % des Normalholzhauers
24. Wieviel fm/Tag arbeiten Sie heute noch auf:
- | | | |
|-----------|---------|--------|
| Holzsorte | Holzart | fm/Tag |
| | | |
| | | |
25. Halten Sie die vom Holzhauer geforderte Arbeitsleistung für zumutbar oder nicht:
26. Mit welchen Arbeiten beschäftigen Sie sich in Ihrer täglichen Freizeit: Stunden
27. Wieviel Tage im Jahr nehmen Sie Urlaub: Tage
In früheren Zeiten Tage
28. Was tun Sie im Urlaub:

IV. Körperlicher Zustand und Leistung

29. In welchem Alter beginnt die Leistung merklich nachzulassen Jahre
30. In welchem Alter können einzelne Schwerarbeiten nicht mehr durchgeführt werden (Rücken, Schilteln, Kanten von Altholz) Jahre
Welche besonders?
31. Welche körperlichen Schäden sind bei Ihnen aufgetreten
- a) durch Unfall wann Jahr
b) durch Krankheit wann Jahr
c) durch körperliches Altern seit wann Jahr
32. Welche körperlichen Schäden sind als Berufsunfall oder als Berufskrankheit aufzufassen:
33. Bis zu welchem Alter glauben Sie, sich und Ihre Familie durch die Holzhauerei ausreichend ernähren zu können Alter/Jahre

V. Allgemeine Fragen

34. Glauben Sie, daß bei Schwerarbeiten in der Industrie oder Landwirtschaft geringere körperliche Anforderungen gestellt werden
Würden Sie mit einem Landarbeiter oder Industriearbeiter tauschen
35. Welchen Beruf würden Sie ergreifen, wenn Sie noch einmal von vorne anfangen würden:
36. Welches sind Ihrer Ansicht nach die Hauptmängel Ihres Berufes:
37. Glauben Sie, daß die Neueinführung technischer Hilfsmittel und neuer Arbeitsverfahren Ihre Leistung gefördert und gesteigert haben:
- Glauben Sie, daß technische Neuerungen Ihre körperliche Anstrengung verringert haben
38. Können Sie angeben, wieviel fm (Holzart) Sie gehauen haben:
- a) am Tage fm (im Durchschnitt) b) im Jahr fm (im Durchschnitt)
c) während Ihrer gesamt. Tätigkeit als Holzhauer fm (im Durchschnitt)
39. Sind Sie mit einer kostenlosen Untersuchung durch einen Arzt unter Verwendung der Ergebnisse in einer Arbeit des Iffa einverstanden

VI. Abschlußbemerkungen des aufnehmenden Forstbeamten

1. Eigene abweichende Schätzungen sind am Rande in Klammern hinzugefügt
2. Die Angaben zu Ziff. können aus eigener Kenntnis / aus amtlichen Angaben bestätigt werden
3. Die Angaben zu Ziff. werden anders beurteilt, u. zw. folgendermaßen
4. Folgende ergänzende Hinweise können noch gegeben werden

Aufgenommen am Ort (Forstamt) durch

(Datum) (Name und Dienststellung)

Die Waldarbeit in den österreichischen Alpenländern in Vergangenheit und Gegenwart

Von Hofrat i. R. Dr. H. Schönwiese, Graz

Die gründliche Behandlung dieses Gegenstandes würde ein ganzes Buch füllen. Im Rahmen eines kurzen Vortrages können nur Streiflichter auf die geschichtliche Entwicklung und auf die mit der Waldarbeit zusammenhängenden Tagesfragen geworfen werden.

Die österreichischen Alpenländer gehören mit ihrem Bewaldungsprozent von derzeit 37,4 (die »grüne« Steiermark mit 49%) zu den walddreichsten Ländern Europas.

60 Hundertstel der Waldfläche entfallen auf das Hochgebirge (über 1000 m Seehöhe) und nur 15% liegen im Flach- und Hügelland.

Die Holznutzung im Gebirge ist wegen der naturgegebenen Schwierigkeiten besonders arbeitsintensiv.

Die Waldarbeit war und ist daher hier in Vergangenheit und Gegenwart von größter allgemein-wirtschaftlicher Bedeutung, sowohl in technischer als auch in sozialer Hinsicht.

Als vor etwa tausend Jahren unsere Alpenländer von Bayern und Franken her besiedelt wurden, begann die Waldarbeit mit ausgedehnten Rodungen zur Gewinnung von Acker- und Weideland.

Planmäßige umfangreiche Holznutzungen begannen im 14. und 15. Jahrhundert für den Bedarf der damals aufblühenden Bergbaubetriebe, Hüttenwerke und Salinen.

In diese Zeit fällt das Entstehen handwerklich geschulter Holzer- und Köhlerschaften, deren arbeits- und lohnrechtliche Verhältnisse gleich jenen der Berg- und Hüttenarbeiter in den Bergordnungen geregelt waren, welche die Landesherrn erlassen hatten, nachdem sie die ertragreichen Montanwerke samt den dazu unentbehrlichen Waldungen inkameriert hatten.

Der Bedarf an Gruben- und Feuerholz sowie Holzkohle war so groß, daß Holzknappheit eintrat und zur Heranbringung der Hölzer aus entlegenen Waldtälern schon im 15. und 16. Jahrhundert für die damalige Zeit großartige Ries- und Triftanlagen geschaffen wurden.

Geschlägert wurde in großen, von der Talsohle bis zu den Felsschroffen reichenden Kahlschlägen, die sich aneinanderreichten, bis das durch Riesen, Klause und Rechen aufgeschlossene Tal ausgeschlägert war.

Das Holzen, Erdgefährten, Riesen und Triften erforderte viel Kraft und Geschicklichkeit und die »gezüchten Holzknechte« waren ein Stand für sich, der auf sein Können und auf seinen »guten Zeug« stolz war. (Abb. 1 und 2.)

Die Köhler gehörten auch dazu und arbeiteten teils im Wald und teils auf den großen Lendkohlungen am Inn, an der Mur und an der Enns.

So blieb es — selbstverständlich mit den nach dem Absatz (der »Würde«) des Eisens und des Salzes unvermeidlichen Schwankungen — bis in die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts.

Damals begannen die ersten Anfänge der Verwendung von Mineralkohle. Um diese Zeit wird der Jahresverbrauch für die Eisengewinnung (Holzkohle) und für die Salinen (Hallholz) in den österreichischen Alpenländern mit 500.000 Kubikklafter, das sind fast zwei Millionen Festmeter Holz angegeben.

Das Feuerholz für die Salinen wurde zu Klafter-Drehlingen (1,9 m lang), die Kohlklotze 6 bis 10 Fuß (1,9 bis 3,2 m), die Sagsblöcke 14 bis 15 Fuß (4,4 bis 5,7 m) lang ausgeformt.

Im Gebirge arbeiteten die Holzer in Kameradschaften zu vier Mann, je zwei fällten, der dritte entästete die niedergelegten Stämme, der vierte entrindete sie. Die Fällung sollte bis Lorenzi (10. August) beendet sein. Dann wurden die Stämme zerklötzt und gefertigt (Umputzen und Spranzen), wozu drei Mann erforderlich waren, während die vierten Männer der Kameradschaften das Riesholz zur Baustelle brachten. Das Zerklötzen und Umputzen nahm etwa die halbe Fällungszeit in Anspruch.

Im Landforst arbeitete jeder Holzer auf eigene Faust oder sie schockten sich (wegen Handhabung der Säge) zu zweien zusammen.



Abb. 1
Holzknecht mit »Werkzeug-Kraze«
 Aquarell von M. Loder, 1810
 (im Steirischen Volkskundemuseum in Graz)



Abb. 2
Holzknecht in Winterkleidung
 Aquarell von M. Loder, 1810
 (im Steirischen Volkskundemuseum in Graz)

In Scheiterschlägen arbeiteten die Holzer zu dritt, zwei fällten und längten ab, der dritte entästete und scheiderte auf, wozu die Klotzhacke und Eisenkeile mit Scheiden und große Holzkeile (Reißer) verwendet wurden. Zum Bewegen der meist 3 Schuh (0,95 m) langen Scheiter wurde das Flötz- oder Griesbeil verwendet.

Der wohlbestellte Klotzholzer nahm folgendes »Zeug« in den Schlag mit: 10 Fälläxte, 10 Asthacken, drei mondformige Zugsägen, zwei Zappeln, zwei eiserne Kochpfannen, einen »Muser«, zwei Paar Fußseisen (10-stöllige und 6-stöllige). (Abb. 3 und 4.)

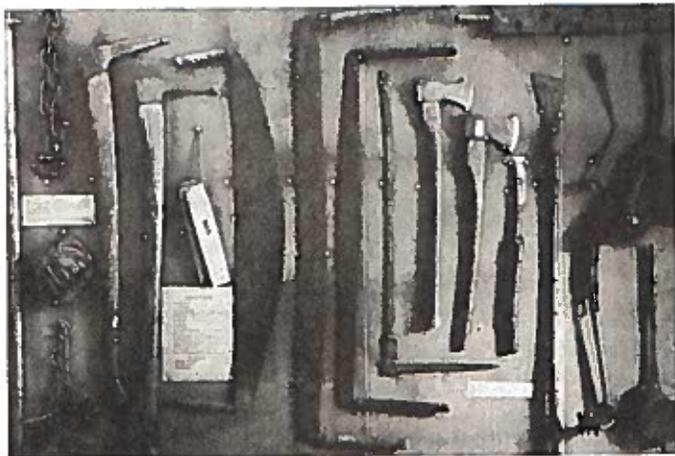


Abb. 3 Alte Holzer-Werkzeuge
(im Steirischen Volkskundemuseum in Graz)



Abb. 4 Kahlschlag mit Rinden-Hütte

Der Paßführer stellte auf Gemeinkosten Riesendexel, Riesenbohrer, Krampen, Schaufel, Schleifstein und Feilen bei.

Die Schlagarbeit der Brenn- und Kohlklötze wurde nach den im Schlag gemessenen Massen-Klaffern entlohnt.

Der Arbeitsaufwand betrug im großen Durchschnitt: für Fällen, Abschneiden und Putzen

(»Sappelfertig«) je Klaffer	2.2 Tagwerke, d. i. je 1 fm	0,323 Tgw.
für Legen der Schlupfriesen	0.1 Tagwerke, d. i. je 1 fm	0,015 Tgw.
für das Abbringen (Abfeldern)	1.2 Tagwerke, d. i. je 1 fm	0,176 Tgw.
zusammen	3.5 Tagwerke, d. i. je 1 fm	0,514 Tgw.

Nach diesen durchschnittlichen Angaben entfallen bei zehnstündiger Tagesarbeit auf je 1 fm sappelfertig gestellten Nadelholzes 3,1 Arbeitsstunden. Buchenklotzholz (1,6 bis 2,2 m lang) erforderte je fm 5,1 Arbeitsstunden.

Die Scheiterknechte erzeugten je Mann und Tag 1 bis 2 Wiener-Klaffer 3 Schuh langer, weicher Scheiter, wobei 1 Wiener-Klaffer 3,4 rm entspricht.

Eine der wichtigsten Fragen der Forstwirtschaft in unseren Alpenländern war zu allen Zeiten und ist heute noch die Organisation der Forstarbeiterschaft und deren Entlohnung.

Schon die Bergordnung von 1553 spricht davon, daß die ansässigen Arbeiter ungebührlich hohe Löhne fordern und fremde Holzknechte nicht dulden, sondern die Arbeit für sich allein haben wollen.

Verschiedene »Amtsordnungen« aus dem 16. Jahrhundert, z. B. solche für die Bergknappen, Forstknechte und Köhler im Bereich des steirischen Erzberges betreffen die Aufnahme und die Pflichten der Arbeiter, die Arbeitszeit, Arbeitsversäumnis, Unterkunft der Arbeiter, eigenes Werkzeug, Ruhepausen, Pflichten bei Elementarereignissen, Fernbleiben von der Arbeit, Lohnzahlung und Proviantfassung usw.

Von jeher unterschied man die Vergebung der Schlägerungsarbeiten an Schlagunternehmer, Freigedinger und ständige Arbeiterschaften.

Letztere entstanden zumeist in den entlegenen Montanforsten, wo man den Waldarbeitern Beistellung von Wohnungen (Forstarbeiterkasernen!), Grundpachtungen, Lebensmittelfassung, Kranken- und Altersversorgung gewährte. Die einschlägigen Vorschriften waren in Statuten zusammengefaßt.

Im Jahre 1866 hat *Joseph Wessely* in seinem Buche »Die Einrichtung des Forstdienstes in Österreich« eine Dienstverfassung für eine k. k. Forstarbeiterschaft entworfen, deren technische und soziale Grundsätze heute noch beispielgebend sind. In diesem Zusammenhang muß auch *Wesselys* 1853 erschienenes Werk »Die österreichischen Alpenländer und ihre Forste« erwähnt werden, welchem viele der vorhin angeführten forstgeschichtlichen Angaben entnommen sind.

Die Weiterentwicklung der ständigen (»statutarischen«) Arbeiterschaften war in den einzelnen Ländern verschieden.

Im Wienerwald wurde die Einrichtung der »Duckhüttler« im Jahre 1858 aufgelassen.

In Salzburg wurden die mit der Hallholzbeschaffung befaßten ständigen Forstarbeiterschaften 1873 aufgelöst.

In Tirol endeten die sogenannten Gespanschaften in den 1860er Jahren.

In der Obersteiermark und im Salzkammergut hatten die Staatsforste im Jahre 1853 neben freien Arbeitern 1009 Mann »stabile« und 788 »interimale« Forstarbeiter. Nach einer vorübergehenden Auflö- sung (1890) und einer Reorganisation (1898) wurde die Aufnahme »ständiger«, das ist unkündbarer und altersversorgungsberechtigter Forstarbeiter im Jahre 1926 endgültig eingestellt.

In diesem Zeitpunkt war die Belastung von je 1 fm verkaufsbereiten Holzes in den Staatsforsten mit statutarischer Arbeiterschaft (Oberösterreich und Steiermark) doppelt so hoch, als in den Staatsforsten mit freier Arbeiterschaft (Niederösterreich, Salzburg, Kärnten, Tirol und Vorarlberg).

Über die Arbeiterbewegung in den ständigen Forstarbeiter- schaften, das ist über die durchschnittliche Lebens- und Arbeits- dauer eines Arbeiters, Eintritt der Arbeitsunfähigkeit usw. liegen nur spärliche Angaben vor. So z. B. aus der Steiermark 1850 bis 1852:

Die Arbeitsunfähigkeit trat damals durchschnittlich im 60. Lebensjahr ein, die »Ableber« genossen den Ruhestand durchschnittlich durch acht Jahre. Auf 100 dienende Arbeiter entfielen im Durchschnitt 16 Ableber, 19 Witwen und 5 arbeitsunfähige Kinder.

Zum Vergleich einige Angaben aus dem Jahre 1928: Nach dem ersten Weltkrieg waren viele Arbeiter vorzeitig in den Ruhestand getreten, daher betrug die durchschnittliche Dienstzeit nur 23 Jahre und auf 100 aktive Arbeiter entfielen 48 Ruheständler.

Die Einrichtung der unkündbar angestellten Forstarbeiter mit Betreuung und Altersversorgung durch den Dienstgeber hatte sich überlebt und ist in den Staatsforsten wie in den Privatforstbetrieben der freien, aber womöglich ortsansässigen und dauernd beschäftigten Arbeiterschaft gewichen.

An die Stelle der patriarchalischen Betreuung durch den Arbeitgeber ist die gesetzliche Regelung im Landarbeitergesetz für ganz Öster- reich, in den Landarbeitsordnungen der Länder und in den Arbeitsordnungen der einzelnen Betriebe getreten.

Kollektivverträge sind im Rahmen eines zwischen den Arbeitnehmer- und Arbeitgeber-Organisationen abgeschlossenen Mantelvertrages vorge- sehen.

Arbeitsschutz, 48-Stunden-Woche, Überstunden, Arbeitspausen, Sicher- heitsvorschriften, Sozialversicherung, Arbeitsaufsicht durch besondere Land- und Forstwirtschaftsinspektionen, Lehrlingswesen, Betriebsvertre- tung usw. sind gesetzlich geregelt. Ein Berufsausbildungsgesetz für die Land- und Forstwirtschaft ist erst vor kurzem im Nationalrat be- schlossen worden. Die Interessen der Land- und Forstarbeiter werden durch besondere Land- und Forstarbeiterkammern in den einzelnen Ländern vertreten.

Obwohl die Waldarbeiterlöhne jenen der Industriearbeiter angeglichen sind, herrscht im allgemeinen Mangel an Waldarbeitern. Land- flucht und besonders die Höhenflucht in den Gebirgsforsten sind die Ur- sache. Man hat die Zahl der fehlenden Waldarbeiter mit etwa 8000 Mann berechnet.

Um unseren Gebirgsforsten die bodenständige, ansässige und geschulte

Arbeiterschaft zu erhalten, ist neben ausreichender, gerechter Entlohnung tunlichste Verbesserung der Lebenshaltung notwendig.

Dazu gehört vor allem die Vorsorge für gute Wohnungen. Zum Teil werden dazu, besonders in manchen Teilen der Steiermark, die sogenannten »Huben«, das sind Behausungen eingegangener (»gelegter«) Bergbauernwirtschaften verwendet, zum Teil werden neue Siedlungen errichtet.

Vorbildlich sind die neuen Waldarbeitersiedlungen in dem großen Mayr-Melnhof'schen Forstbetrieb in der Steiermark. Man hat berechnet, daß für die Nutzungs- und Waldpflege-Arbeiten für je etwa 70 ha ein Waldarbeiter seßhaft gemacht werden soll. In dem genannten Betrieb werden Einfamilienhäuser nach wohldurchdachten Plänen in althergebrachter ortsüblicher Bauweise mit Grund für zwei bis drei Rinder und mit entsprechendem kleinen Wirtschaftsgebäude in betriebsnaher Lage errichtet.

Diese Siedlungshäuser bleiben Eigentum des Forstbetriebes und werden auf Arbeitsdauer pachtweise überlassen. Der Einbau eines Raumes zur Unterbringung eines ausgedienten Arbeiters (nach dem Muster eines bäuerlichen Ausgedinges) ist vorgesehen.

Zur Erziehung eines fachlich gut ausgebildeten, leistungsfähigen und berufsfreudigen Waldarbeiter-Nachwuchses dienen die in den einzelnen Ländern eingerichteten Waldarbeiter-Schulen. In der Steiermark — wo etwa die Hälfte des Privatwaldes Bauernbesitz ist — wird seitens der Land- und Forstwirtschaftskammer der Ausbildung der bäuerlichen Jugend in der Waldarbeit besonderes Augenmerk zugewendet. (Abb. 5.)



Abb. 5 Waldarbeiter-Lehrlinge in der Waldbauernschule Pichl der Landeskommission für Land- und Forstwirtschaft Steiermark

Besonders zu nennen ist hier das in dem schon erwähnten Mayr-Melnhof'schen Forstbetrieb eingerichtete Waldarbeiter-Bildungsheim, wo abwechselnd Lehrgänge zur Ausbildung und Erziehung der Waldarbeiter-Lehrlinge wie auch von Töchtern der Waldarbeiter abgehalten werden.

In der Steiermark veranstaltete Waldarbeiter-Wettbewerbe haben bei den Arbeitern großen Anklang gefunden und werden zur Lei-

stungssteigerung und zur Verwendung bester neuzeitlicher Werkzeuge anspornen.

In diesem Zusammenhang ist auch der vom Leiter der Forstabteilung der Land- und Forstwirtschafts-Kammer Steiermark, Forstdirektor Elsässer, ausgegangene Vorschlag zu erwähnen, die mit ihrer Landwirtschaft notleidend gewordenen Bergbauern mögen sich auf Waldbau umstellen und so Holzknechte im eigenen Walde werden.

Mit allen die Waldarbeit betreffenden Fragen befaßt sich ein **Fachausschuß** im Rahmen des Österreichischen Forstvereins. Er hat als Grundlage für die gerechte Entlohnung **Normalleistungstafeln** für die Waldarbeit aufgestellt, an deren Ausbau noch gearbeitet wird. Damit diese Tafeln auch richtig angewendet werden, steht der **Fachausschuß** nicht nur mit der Land- und Forstarbeiter-Kammer, sondern auch mit der Gewerkschaft der Arbeiter in der Land- und Forstwirtschaft in Verbindung.

Eine **Prüfstelle** für Forstwerkzeuge ist unter Teilnahme der Österreichischen Bundesforste und der Forstlichen Bundesversuchsanstalt in Bildung begriffen.

Je schwieriger die Arbeitsverhältnisse in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht sind, um so wichtiger ist das Eingreifen der Arbeitslehre. Daher folgen die österreichischen Forstleute, welche hinsichtlich der Forstarbeit auf eine jahrhundertealte Erfahrung zurückblicken können, mit ganz besonderem Interesse der Entwicklung der forstlichen Arbeitswissenschaft und freuen sich, in deren Bereich mitarbeiten zu dürfen.

Arbeitsbräuche bei der Forstarbeit im Forstbezirk Thiersee bis zum 1. Weltkrieg

Von Oberforstrat a. D. Dr. O. Neumann-Spallart, Kufstein

Das Thierseer Tal mit der Thierseer Ache, ein Seitental des unteren Inn-ales, war von jeher auf Land- und Forstwirtschaft als Haupterwerbszweig der Volkswirtschaft angewiesen. Das ist im Wesen bis heute so geblieben. Daneben spielen die Einkünfte etwa aus dem Fremdenverkehr zwar willkommene, aber doch unwesentliche Ergänzungen des Erwerbs. Den Grundstock bilden dabei die bäuerlichen Landwirtschaften, die jeweils auf einen, meistens den ältesten Sohn vererbt, den anderen Kindern des Gutes, den »weichenden Erben«, die im Erbfolge mit bescheidenen Vergütungen abgefertigt werden, nicht genügend Lebensunterhalt zu bieten vermögen. Daraus entstand für diese »Weichenden« der Drang nach Gewinnung einer Lebensgrundlage, der bei dem vorhandenen Waldreichtum ganz naturgemäß zur Waldarbeit führte. Das Angebot an Waldarbeit war aber so groß, daß in früheren Zeiten die einheimischen, eingeborenen Arbeitskräfte scheinbar nicht ausreichten, sondern auswärtige Arbeiter dort nicht nur Arbeit suchten, sondern auch bereitwillige Aufnahme fanden. Man kann wohl mit einiger Berechtigung annehmen, daß diese, von auswärts dem Arbeiter-Reservoir zugeströmten Arbeitskräfte solche Männer waren, welche eine angeborene Liebe zur Waldarbeit führte und die aus ihrer Ursprungsheimat schon die der damaligen Zeit entsprechenden Kenntnisse für ihren Beruf mitbrachten. Durch das Zusammentreffen mit den einheimischen Thierseer

Waldarbeitern entstanden jedenfalls gegenseitig befruchtende Anregungen und Ergänzungen in der Arbeitstechnik. Dies macht es verständlich, daß sich in Thiersee bald ein Schlag von Waldarbeitern entwickelte, der, was Leistungsfähigkeit und Arbeitsweise betrifft, verglichen mit den Arbeitern anderer Gebiete, an der Spitze marschierte. Von auswärts waren dabei hauptsächlich aus Kärnten Arbeitskräfte zugestoßen, welche nach Aufarbeitung größerer Insekten-Katastrophen im benachbarten bayerischen Gebiete sich hier niederließen und ebenso Arbeiter aus dem Zillertale, denen dieses nicht mehr genügend Arbeitsgelegenheit bot.

Rein körperlich betrachtet, ist der Typus des bajuvarischen Schlages hier vorherrschend, wobei die Arbeiter nicht übermäßig groß, selten eine mittlere Größe überschreitend, dafür breitschultrig, meist gedrungenen Körperbaues sind, also eine Type darstellen, die für die Arbeit im Hochgebirge besonders geeignet ist.

Das Arbeitstempo ist, dem Hochgebirge entsprechend, im Gegensatz zu den Arbeitern des flachen Landes ein mehr überlegen bedächtiges. Man wird bei Vergleichen von Zeitaufnahmen bei Waldarbeitern an den einzelnen Teilarbeiten im Gebirge immer wieder gegenüber der Flachlands-Arbeit ein langsames Arbeitstempo feststellen, welches aber in den schwierigeren Verhältnissen des Hochgebirges nötig ist, um im Gesamten den nachhaltig erreichbaren Best-Erfolg zu erzielen. Dieses Arbeitstempo stellt sich ganz instinktiv automatisch nach dem unbewußten Gesetz der Arbeits-Ökonomie ein.

Vorgesagtes dürfte genügen, um ein Bild darüber zu geben, daß die in Rede stehenden Thierseer Arbeiter von jeher ausgesprochene Berufs-Waldarbeiter mit einer im Durchschnitt über das Mittel hinausragenden Leistungsfähigkeit waren. Es ist in diesem Zusammenhange zu erwähnen, daß sie auch ein ausgesprochenes »Holzknecht«-Standesbewußtsein besitzen, was sich unter anderem auch in der Stiftung einer eigenen »Holzknecht-fahne« äußerte, die aus Arbeitermitteln angeschafft, auch heute noch bei feierlichen, kirchlichen Anlässen der stolz dahinter marschierenden Gruppe der Holzknechte vorangetragen wird.

Die anschließende Schilderung der Arbeitsbräuche, die bis zum 1. Weltkriege 1914 und für die erste Zeit nach demselben herrschten, geht vor allem von dem Bestreben aus, den Ergebnissen der Untersuchungen mit Respirationsapparaten usw. die Erfahrungen des praktischen Betriebes entgegenzusetzen; Theorie und Praxis sind in derlei Fragen doch stets gegenseitig aufeinander angewiesen und erst dann, wenn scheinbare Widersprüche der beiden restlos aufgeklärt sind, kann ein Problem wirklich als gelöst betrachtet werden.

Die Tagesleistungen, die damals von den Arbeitern erbracht wurden, nach Arbeitszeiten und körperlicher Inanspruchnahme betrachtet, waren erstaunlich hoch.

Der Thierseer Forstbetrieb war in ursprünglichen Zeiten, wie damals in sehr vielen Hochtälern, durchgehends auf Trift eingestellt. Erst als im Jahre 1899 ein verheerendes Hochwasser die vorhandenen Triftbauten weitgehend zerstörte, wurde die Trift, und zwar leichten Herzens, aufgelassen, da schon Jahre vorher der Übergang vom Wassertransport zum pfleglicheren Landtransport die Köpfe der Forstleute intensiv beschäftigt hatte.

Von da ab wurden die Landwege für Hand- und Pferdeschlitten ausgebaut und an Stelle der Arbeit beim Triften trat jetzt, in die Wintermonate verlegt, der Handschlittenzug, der andere, aber nicht minder hohe Anforderungen an die Arbeitskraft stellte. Im folgenden soll aber nur der Jahresablauf der Arbeit in der Ära des Triftbetriebes behandelt werden. Etwa im Juni — nach Beendigung der Triften — wurde mit den Schlägerungen begonnen, die sich bis in den späten Herbst erstreckten, wobei die letzten Wochen etwa ab Oktober schon meist mehr mit dem »Holzen« verbracht wurden, d. i. mit dem Liefern der Schlaghölzer in Gräben und Erdgefährten oder auf Holzriesen. Wege gab es damals noch nicht viele, dafür waren die Lieferungen gewissermaßen nach der Linie des stärksten Gefälles entsprechend lang. Durch das »Holzen« wurden die Hölzer bis an die Triftbäche gebracht, soweit nicht ausnahmsweise, bei zu geringem Gefälle, eine Lieferung über meist kurze Strecken auf handgezogenem Schlitten erfolgen mußte. Die Triftbäche bildeten ein eigenes Liefersystem, in dem sämtliche Seitenbäche zum Haupttriftbach, der Thierseer Ache, führten, auf welcher die Trift in einer Länge von etwa 10 km bis nach dem in Bayern gelegenen Triftrechen Kiefersfelden erfolgte.

Die Seitenbäche waren durch künstliche Wasserstauungen, für welche Holzklauen mit Schlagtoren errichtet wurden, triftbar gemacht, die bei beginnender Schneeschmelze in Betrieb gesetzt wurden. Die Erbauung dieser Klauen erfolgte, manchmal ohne besondere technische Planung durch autodidaktisch weitergebildete »Klausmeister«, die ob ihres Könnens höheres Ansehen genossen, für ihr besonderes Können auch guten Verdienst hatten und es meist zu bescheidenem Wohlstande brachten.

Vor Beginn der Trift lagen die in den Bach gebrachten Hölzer jeweils in Haufen bis zu mehreren 100 fm zusammengetürmt im Bachbett, die durch Schneeschmelze, Wasser und nachfolgenden Frost zu einer fast kompakten Masse zusammengefroren, mit Beginn der Schneeschmelze, etwa ab März, mit Mühe und Geschick und nicht ohne Gefahr von den Arbeitern auseinandergerissen und in Bewegung gesetzt werden mußten, wobei dann die Wässer der Klauenschläge die Hölzer in kleinen Partien den Bach hinausbrachten und längs der Ufer desselben in einzelnen Stücken, kleineren und größeren Haufen anländeten. Sie mußten dann mit der Nachtrift in den Hauptbach, die Thierseer Ache, gebracht werden. Bei dieser Nachtrift mußten die Arbeiter in gewöhnlicher Arbeitskleidung und Beschuhung, im kalten Schmelzwasser gehend, mit Hilfe der Sapine von hinten, also am oberen Ende der Triftstrecke beginnend, die Hölzer einzeln in Bewegung setzen. So gelangten die Trifthölzer schließlich aus allen Seitenbächen in die Thierseer Ache. War es einmal soweit, so erfolgte die Haupttrift auf der Ache, zu deren Durchführung das Selbstwasser des Baches durch Klauenschlägen, wobei mindestens zwei der Klauen in den Seitenbächen erforderlich waren, noch ergänzt werden mußte.

Die Thierseer Ache, stellenweise breit auseinandergehend, erforderte ziemlich hohe Wasserstände, um das Ausländen des Holzes an den Ufern zu verhindern. Diese Wasserstände stiegen natürlich in den schmälern Stellen erheblich an, so daß die Arbeiter, welche auch da der Trift im Wasser folgen mußten, oft bis über die Brust im Wasser standen. Sie hatten ihre Taschen an den Schultern aufgenäht, um dort unentbehrliche Gegenstände trocken unterzubringen, deren sie während des Tages be-

durften. Nach Beendigung der Trift, am Rechen von Kiefersfelden, wurde der Heimgang in den nassen Gewändern angetreten. Während des Heimanges trockneten die Gewänder durch langsames Verdunsten des Wassers aus und waren trocken, wenn die Triftknechte nach zweistündigem Marsche wieder heimkamen, aber natürlich bocksteif. Es scheint aber, daß dieses »Trockengehen« der Kleider und das Ausdunsten des Wassers durch die Körperwärme die Trifter vor Verkühlungen bewahrten. Rheumatische Erkrankungen, aber ohne nachhaltige Folgen, sollen bisweilen vorgekommen sein, wenn die Arbeiter, erhitzt durch die anstrengende Arbeit beim Auseinanderziehen der Triftholzhauften u. dgl. jäh in das kalte Wasser stiegen.

Nach Rückkehr von der Trift erfolgte manchmal, namentlich, wenn die Trift gut ausgegangen war, d. h. mit verhältnismäßig wenig Arbeitsschichten viel Holz auf die Lände gekommen war, bei der Heimkehr in einem Wirtshause durch Spende des Holzmeisters ein bescheidenes Gelage, wobei auf jeden Arbeiter ein bis zwei Halbe Bier entfielen.

Kurz zusammengefaßt war also der Jahresablauf der Arbeit folgender:

Von März bis Juni Trift, etwa	60— 80 Tage
Kultur, Wegebauten usw.	20— 30 Tage
Juni bis Oktober Schlagarbeiten	80—100 Tage
ab Dezember gelegentliche kurze Handschlittenzüge an den Triftbach	14— 20 Tage
Insgesamt pro Jahr	174—230 Tage
im Mittel etwa	200 Tage.

Die Arbeitszeiten, die dabei tagweise eingehalten wurden, waren bei der Trift von 6 Uhr bis 17 Uhr mit einstündiger Rastpause, bei den Schlag-

arbeiten	von 4	—	9	Uhr Arbeit
	von 9	—	10.30	Uhr Rast
	von 10.30	—	15	Uhr Arbeit
	von 15	—	16.30	Uhr Rast
	von 16.30	—	20	Uhr Arbeit.

Montag wurde erst um 11 Uhr mit der Arbeit begonnen.

Samstag schon um 17 Uhr die Arbeit beendet.

Das ergibt bei den Schlagarbeiten arbeitstäglich 13 Arbeitsstunden und 3 Raststunden, pro Woche aber insgesamt 71 Arbeitsstunden. Die Arbeitsstunden standen aber nicht bloß auf dem Papier, sie wurden auch tatsächlich eingehalten. Dafür sorgte schon die Organisation der Arbeitsvergebung jener Zeiten. Sie erfolgte von der Forstverwaltung zu einem vereinbarten Festmetersatz mit dem sogenannten »Holzmeister«. Ein solcher Holzmeister übernahm in der Regel mehrere Schläge, meist einen ganzen Försterbezirk mit etwa 2000 bis 4000 fm jährlich zu einem festen, in Geld ausgedrückten Lohnsatz. Er beschäftigte dabei 20 bis 30 Arbeiter und übernahm selbst einen Schlag als Vorarbeiter, stellte aber in den anderen Schlägen Vorarbeiter, gewissermaßen seine Vertrauensleute, an und außer diesen noch mehrere »Akkordler«, also Arbeiter, die im Akkordlohn arbeiten, sowie die weiters erforderlichen »Schichtknechte«, das waren Arbeiter, die nach der Schicht im Zeitlohne beschäftigt wurden. Ungefähr ein Viertel der Arbeiter arbeiteten also im Akkord, drei Viertel davon im Zeitlohne. Die »Akkordler«, an einem entsprechenden Arbeitserfolg der ganzen Pässe interessiert, sorgten jedenfalls auch für entsprechende Arbeitsleistung der Schichtknechte.

Die Verrechnung war für die Forstverwaltung die denkbar einfachste. Je nach dem Fortgange der Arbeit wurden vom Betriebsbeamten (Förster) die zulässigen Vorschüsse auf die Akkordabrechnung begutachtet und von der Forstverwaltung flüssig gemacht. Nach restloser Beendigung der Arbeit erfolgte die Schlußabrechnung, u. zw. manchmal im Dezember, manchmal auch erst nach beendeter Trift und knapp vor Beginn der Akkordarbeit des neuen Jahres, also etwa im Juni.

Die Vorschüsse, die der Holzmeister während des Jahres erhielt, langten in der Regel zunächst nur zur Bezahlung der »Schichtknechte«, welche nur Anspruch auf den jeweiligen Taglohn für die verbrachten Arbeitstage hatten. Der »Rest« wurde nach den geleisteten Arbeitstagen auf Holzmeister und Akkordler aufgeteilt.

Die vor dem 1. Weltkrieg üblichen Taglöhne waren

für »Anfänger«	2.40 K
für Vollarbeiter	2.80—3.00 K

Die Akkordler kamen infolge der Anteile am Restverdienst aber auf Tagesverdienste von 8—10 K.

Als »Anfänger« wurden die neu hinzukommenden Arbeitsbeflissenen bezeichnet. Sie hatten keinerlei Vorausbildung, sondern wurden gleich zur Arbeit mit einem älteren Arbeiter eingeteilt. Das Schärfen der Säge besorgte für sie meist der Vorarbeiter oder ein anderer tüchtiger Arbeiter. Der Vorarbeiter mußte nötigenfalls auch den anderen minder geschickten Arbeitern die Säge herrichten. Wer auf laufende Einnahmen des Arbeitsverdienstes zur Fristung des Lebens angewiesen war, mußte sich also mit der Rolle eines »Schichtknechtes« abfinden; die wesentlich einträglichere Position des »Akkordlers« konnte sich nur der leisten, für den dieser Akkordlohn nur ein Zusatz zu seinen an und für sich schon gesicherten Lebenshaltungskosten war, der ihm aber, zwar im wesentlich höheren Ausmaße, dafür aber manchmal erst lange nach beendeter Arbeit zuteil wurde.

Trotz der uns heute unglaublich lang erscheinenden, bei der Arbeit tatsächlich zugebrachten Zeit haben die Arbeiter jedenfalls keinen nachweislichen Schaden an ihrer Gesundheit genommen. Das erreichte Lebensalter war im Mittel nicht geringer als das heute durchschnittlich erreichte. Zwei von den alten, aus jener Zeit stammenden Arbeiter, habe ich noch im Betriebe beschäftigt. Von diesen hat einer noch bis zum Jahre 1948, seinem 68. Lebensjahre, als nahezu vollwertiger Arbeiter im Schlage und beim besonders anstrengenden Schlittenzug gearbeitet, der auch heute noch als rüstiger Altersrentner lebt und wohl nur, um jüngeren Arbeitern Platz zu machen, die Arbeit niederlegte. Der andere, heute 80jährige und noch immer bei Arbeiten für das eigene Hauswesen tätig, war während der Kriegsjahre schon über 70 Jahre alt und wurde damals zu Wegbauten und in schwachen Durchforstungen mit recht gutem Erfolg verwendet.

Außer diesen sind mir noch eine ganze Reihe von alten Holzknechten bekannt, die ein erstaunlich hohes Alter erreichten, 70 bis 80 Jahre sind dabei gar nicht selten, einer erreichte sogar den Hundert. Jedenfalls haben sie alle durch die langen täglichen Arbeitszeiten keinen Schaden an ihrer Gesundheit genommen.

Leider sind Akten zur Erhebung der damaligen Stundenarbeitsleistung nicht vorhanden. Auch ist bei dem damaligen Stande der ausschl. Dud-Säge und der beim Dorfschmied erzeugten minderwertigen Arbeitsgeräte

ein Vergleich der damaligen Leistung mit den heutigen schwierig. Soweit ich aus Befragung zweier noch überlebender Arbeiter damaliger Zeit feststellen konnte, lag die Arbeitsleistung in damals 13 Stunden, z. B. im haubaren Holz für zwei Männer für Schlägerung und Aufarbeitung bei etwa 10 fm. Das ergibt alles in allem im Hinblick auf die damalige mindere Güte der Arbeitsgeräte eine der später im 10-Stunden-Tage erzielten Stundenleistung annähernd gleichwertige, so daß also die Stundenleistung trotz der langen Tagesarbeitszeit jedenfalls nicht erheblich abgesunken ist. Die Erklärung für die Erhaltung der Gesundheit und Arbeitskraft trotz der langen täglichen Arbeitszeiten ist wohl in folgenden zwei Ursachen zu finden.

1. Die schon erwähnte Einschaltung von zwei ausgiebigen Arbeitspausen von je 1½ Stunden hat jedenfalls wesentlich zur Wiederauffrischung der in der Arbeit verbrauchten Kalorien beigetragen.

2. Die Ernährung des Arbeiters war automatisch instinktiv auf Bevorzugung des Nahrungsmittels mit dem relativ höchsten Kalorienwert aufgebaut, nämlich auf Butter. Butter steht ja bekanntlich mit 8 Kalorien je 1 g, gegenüber Speck mit 7 Kalorien und Schweinefett mit 3 Kalorien und Brot mit 2.2 Kalorien, nach Kaloriengehalt weit an der Spitze aller Nahrungsmittel.

Die Mahlzeiten des Arbeiters (früh, vormittags, nachmittags und abends) bestanden in nicht zu übertreffender Einförmigkeit, jedesmal nur aus »Mus«, d. i. Schmarren, einem aus Mehl und Wasser angerührten Teig, der in reichlichem Butterschmalz ausgebacken wurde. Der Verbrauch an diesen Lebensmitteln war pro Woche ungefähr:

2½—3½ kg Butter, wovon allerdings manchmal ein Teil durch Margarine ersetzt wurde,

3 kg Mehl und 1½ kg Brot.

Dazu kam noch als Zuspense zum Mus ab und zu ein Kompott aus getrockneten Äpfeln, Zwetschken u. dgl.

Dieser für einen gewöhnlichen Menschenmagen unvorstellbare Verbrauch an Fett hat jedenfalls wesentlich dazu beigetragen, die in der Arbeit aufgebrauchten Kalorien wieder zu ersetzen.

Diese Ausführungen sollten nur ein Beitrag zu der gegenwärtigen, die Gefa besonders beschäftigenden Frage der einem Waldarbeiter ohne Gefahr der Gesundheits-Schädigung zumutbaren täglichen Arbeitszeit sein. Sie dürften dadurch an Wert gewinnen, daß es heute keine Gelegenheit mehr gibt, so über alles Maß hinausgehende, lange Arbeitszeiten zu beobachten.

Menschenführung in der Forstwirtschaft

Von Oberforstmeister Dr. H. J. L o y c k e, Hamburg*

Es ist sicherlich kein Zufall, daß der Behandlung des Fragenkreises »Mensch und Betrieb« auf dieser Tagung Raum gegeben wurde. Die Notwendigkeit, sich gründlich mit diesem Problem zu beschäftigen, erwächst aus der Situation. Der Mensch der Gegenwart hat in den zurückliegenden Jahren die Welt verloren, in der er sich geborgen fühlte. Not, Unsicherheit

* vgl. LOYCKE, H. J.: Grundvoraussetzungen der Menschenführung in Forstbetrieben. Allg. Forstzeitschrift, München 8 (7) 1953. S. 77—79.

und Angst vor dem Morgen sind zu seinen ständigen Begleitern geworden. Dieser entwurzelte Mensch strebt stärker als vorausgegangene Generationen nach Anlehnung und Verbundensein. Er sucht in der Erkenntnis der Fragwürdigkeit dinglichen Besitzes in der Arbeit bzw. im Beruf seinen Lebenshalt und eine Bürgschaft der Existenzsicherung. Die Grundeinstellung dieses geläuterten Menschen hat sich sehr gewandelt; er meidet in der Mehrzahl Gemeinschaften ohne Bestand, aber er ordnet sich aus freiem Entschluß willig den wenigen Gemeinschaften ein, die sich wie Familie, Kirche und Betrieb als dauerhaft erwiesen haben. Der Betriebsinn, der Wille zur Betriebsstreue und das Bewußtsein, mitverantwortlich zu sein, sind dementsprechend gestiegen.

Es erhebt sich die Frage, ob man den Bestrebungen des heutigen Menschen bisher in der Forstwirtschaft genügend entgegengekommen ist. Hat man womöglich die einmalige Chance einer Neuordnung des Zusammenlebens in betrieblicher Gemeinschaft ungenutzt vorübergehen lassen, indem man die wichtigste Aufgabe der Arbeitsführung, die Menschenführung, vernachlässigte? Der Menschenführung im Betrieb sollte innerhalb der Arbeitsführung die gleiche Bedeutung zukommen, wie der technischen Gestaltung der Waldarbeit, der man sich in Praxis und Forschung mit besonderem Eifer gewidmet hat. Wirkliche Bestgestaltung der Arbeit ist ohne eine gleichzeitige Regelung der menschlichen Sphäre des Betriebslebens nicht zu erwarten.

Die Gestaltung der menschlichen Seite des Betriebes muß in jedem Falle mit der Errichtung des erforderlichen gesunden Unterbaues beginnen, an dem es zumeist im Forstbetrieb fehlt. Hierüber soll berichtet werden.

Maßnahmen der Menschenführung, die außerhalb des betrieblichen Wirkungsbereichs liegen, wie z. B. die Arbeitsschulung, gehören nicht zum Thema. Es wird auch nicht von dem psychotechnischen Beiwerk vorbildlicher Menschenführung zu sprechen sein. Wir wollen uns vielmehr mit den fundamentalen Voraussetzungen erfolgssicherer Menschenführung befassen, d. h. von der herrschenden Vorstellung vom Forstbetrieb, den Wahrnehmungen vom Sein und Werden eines Betriebes, sowie über Fragen der natürlichen Ordnung in der Betriebsgemeinschaft sprechen.

Der Forstbetrieb ist in diesem Sinne ein zentral gesteuerter, befehlter Organismus mit allen Tugenden und Untugenden, die Organismen eigen sind, d. h. mit gesundem oder angekränktem Geist, von schlechtem oder gutem Charakter. Gleiche technische Maßnahmen können in verschiedenen Forstbetrieben gänzlich andere Wirkung haben, sie können zu Erfolgen führen oder unerwartete Schwierigkeiten heraufbeschwören. Ein Beispiel möge dies erläutern: Wir erziehen in der Arbeitsschule gründlich und vielseitig ausgebildete Waldarbeiter. Wir kümmern uns aber noch viel zu wenig um das weitere berufliche Schicksal dieser Männer. Wir übersehen, daß die in der Obhut der Staatsschule erzogene Pflanze beim Versetzen auf die Freifläche nur gedeihen kann, wenn sie einen zusagenden Boden und ein gemäßes Klima findet. Mit anderen Worten, der Erfolg der Bemühungen um den Waldarbeiter ist nicht allein von optimalen arbeitspädagogischen Gegebenheiten abhängig. Der Erfolg beruht in gleichem Maße auf gesunden betrieblichen Verhältnissen. Das magere Pflänzchen aus vernachlässigter Saatschule vermag bei verständnisvoller Behandlung

und Pflege auf günstigem Standort besseres zu leisten als ein hochgezüchtetes Individuum, dem man keine zureichenden Lebensbedingungen bieten konnte. Die heutige Form der Arbeitsschulung verbürgt beachtliche Ausbildungserfolge. Die Umsetzung des pädagogischen Erfolgs in einen Betriebserfolg ist dagegen nicht in jedem Falle genügend gesichert, weil heute noch Betrieb und Betriebsklima — vielfach erheblich — hinter dem hohen Stande der Schulung zurückbleiben. Das bisher geübte Vorgehen ist solange ökonomisch, wie der durch Ausbildung erzielten Wirkung nicht in jedem Forstbetrieb ein ebenbürtiger arbeitswirtschaftlicher Nutzen gegenübersteht.

Die Betriebseinstellung der Forstwirtschaft ist im Sinne der modernen Betriebsführung, die dem Menschen den Vorrang einzuräumen hat, einseitig und unzulänglich. Betrieb kommt von »Betreiben«. Der Begriff kann in doppeltem Sinne gebraucht werden. Betrieb kennzeichnet einmal abstrakt das, was betrieben wird; außerdem versteht man im konkreten Sinne unter Betrieb die Arbeitsstätte, an der etwas betrieben wird. Prof. Dr. *Dieterich* schließt sich der abstrakten Begriffsauslegung der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre an, die im Betrieb lediglich die technische Einheit sieht, in der eine wirtschaftliche Tätigkeit vor sich geht. Der Forstbetrieb besteht für *Dieterich* aus einer Verflochtenheit forsttechnischer Vorgänge, die sich in einem bestimmten Forstflächenbereich mit dem Ziel der Bedarfsdeckung abspielen usw. Die heute in der Forstwirtschaft herrschende Betriebseinstellung ist eine überwiegend materielle, die sich im *Dieterich'schen* Sinne auf Flächen, Bestände, technische Mittel bzw. Verfahren, den Rechtsstatus usw. beschränkt. Wo Bäume, Bestände und Forstgrund das Primat haben, da kommt der Mensch zu kurz. Es gibt nur Forstwirtschaft, weil Menschen im Wald zum Wohle anderer Menschen tätig sind. Die Schaffensgemeinschaft der in einem einheitlich bewirtschafteten Waldgebiet verkenden Menschen bedingt den Forstwirtschaftsbetrieb, nicht etwa die Fläche und die Lebensgemeinschaft von Bäumen, Sträuchern und Bodenpflanzen. Standort und Bestockung bilden lediglich die natürliche Grundlage forstlicher Betriebsführung. Die Definition müßte in konkreter Fassung etwa folgendermaßen lauten:

»Unter Betrieb versteht man eine Unternehmung bzw. eine Arbeitsstelle oder Dienststelle, in der auf Initiative der Leitung Menschen an einer oder an mehreren Arbeitsstätten zu einer Schaffensgemeinschaft zusammengeführt werden, um unter Einsatz von Können und Erfahrung, geistiger und körperlicher Arbeit, Arbeitsmitteln, Rohstoffen und Kapital zum Nutzen der Allgemeinheit bestimmte Geschäfte oder Handlungen auszuführen, Wirtschaftsgüter und Werte zu erzeugen oder Dienstleistungen zu verrichten.«

Die Grundeinstellung zum Betrieb ist in der Forstwirtschaft leider noch keine einheitliche. Solange wir selbst noch keine klare Vorstellung besitzen oder uns sogar zur materiellen Betriebsauffassung bekennen, können wir vom Waldarbeiter und Forstbetriebsbeamten auch keine ideale Betriebsauffassung und eine ausgeprägte positive Betriebsgesinnung erwarten. Industriebetriebe sind der Forstwirtschaft in dieser Beziehung oft überlegen. Wir können an diesen besser als an Forstwirtschaftsbetrieben die Kriterien beobachten, die den nahezu vollkommenen Betrieb kenn-

zeichnen. Wichtige Betriebsmerkmale sind u. a. die einheitliche Betriebsstätte, ein bestimmtes Betriebssymbol in Gestalt einer Fabrikmarke oder eines Zeichens, ein einheitlicher Betriebszweck bzw. eine verbindende Betriebsaufgabe, — zumeist die Herstellung von Erzeugnissen hoher Qualität, die Ruf besitzen und deren Ansehen jeden Betriebsangehörigen mit Genugtuung und Stolz erfüllt —. Das Gemeinschaftsgefühl wird durch guten Betriebsgeist, — z. B. Siemens-Geist — und in vielen Fällen durch eine gediegene Betriebstradition gehoben.

Haben wir dem in der Forstwirtschaft etwas Gleichwertiges entgegenzusetzen? — Verfügen unsere Betriebe ebenfalls über eine ausgeprägte eigene Note? Es gibt gewiß Forstbetriebe, die ein eigenes Gesicht haben, sie verdanken jedoch ihre betriebsindividuelle Note selten derartigen Betriebsmerkmalen. Die ihnen eigene Note ist in der Regel eine besondere forstproduktionstechnische Note, die dem betreffenden Revier bzw. Forstamt ein über dem Durchschnitt stehender Forstamtsleiter oder Waldbesitzer irgendwann einmal aufgedrückt hat. Wir denken an *Hohenlubbichow*, *Bärenthoren*, *Gaidorf* oder *Langenbrand* — heute bereits forsthistorische Begriffe — mit denen ein Holzhauer-Mitarbeiter kaum etwas anfangen kann. Auch der besondere jagdliche Ruf eines Reviers oder die hervorstechende Holzqualität in einem Waldgebiet —, Taberbrück, Westerhof, Rohrbrunn, Sachsenried —, haben in dieser Beziehung nichts Verbindendes.

Sind unsere Betriebe in ähnlicher Weise wie der Industriebetrieb schon gemeinschaftsbindende Stätten, oder dürfen wir im Forstbetrieb vorerst nur eine Anhäufung verschiedenartiger Arbeitsplätze sehen? Was kann ein Waldarbeiter oder Betriebsbeamter als Stätte empfinden? Wirkt die räumliche Trennung der Mitarbeiter in einem Revier gemeinschaftsfeindlich? Besitzen wir ebenfalls so feste Kristallisationspunkte wie die Industrie, deren Gemeinschaftsräume, Werkkasinos, Ferienheime, Sportanlagen und Sportvereine, deren Werkwohnungen, Werksiedlungen, Eigenheimhilfe, Darlehenskassen und deren zusätzliche Altersversorgung die Menschen an den Betrieb und untereinander binden? Kennen wir Symbole, die für den einzelnen Forstbetrieb eine bleibende Bedeutung besitzen, weil sie die Eigenart und das Außergewöhnliche der Leistung des Betriebes und der in ihm Schaffenden hervorheben? Verfügen wir über Betriebstradition? Ansätze zu einer Tradition, deren gemeinschaftsfördernde Wirkung bisher viel zu wenig ausgenutzt worden ist, findet man vielleicht an der ältesten Forststadt Frankfurt/M. oder im Murgschifferwald. Wir sollten uns mehr als bisher bemühen, diese oder ähnliche Überlieferungen wieder in unseren Mitarbeitern lebendig werden zu lassen. Es besteht allerdings noch ein Rest von Tradition. Wir finden sie z. B. in großen Privatforstverwaltungen Süddeutschlands oder Hessens. Es ist eine Tradition, die auf standesherrlich-patriarchalische Überlieferung zurückgeht. Diese Tradition ist oft groß. — Erfüllt schließlich unsere Forstbetriebe ein ureigener Geist als äußeres Zeichen arteigenen Seins? Unterscheidet sich der Betriebsgeist im Forstamt Obertupfing so von dem in Untertupfing, daß der Obertupfing Holzschläger stolz ist, ein Obertupfing zu sein?

Wir werden leider jede dieser Fragen mit einem klaren Nein beantworten müssen, wenn wir ehrlich sind. Die wirtschaftlichen Verhältnisse gestatten nicht, kurzfristig nachzuholen, was Industriebetriebe der Forstwirtschaft

voraus haben. Tradition läßt sich nicht schaffen; die erwähnten Kristallisationspunkte des Gemeinschaftslebens sind äußerst kostspielig. Wir sind daher gezwungen, in der Forstwirtschaft zunächst an anderer Stelle einzusetzen. Der Berichterstatter darf dabei einmal auf eigene Erfahrung Bezug nehmen. Er wurde vor dem Kriege beauftragt, einen umfangreichen, sich räumlich über das damalige Reichsgebiet erstreckenden Forstwirtschaftsbetrieb auf dem Gebiete der Nebennutzungen in fünf Jahren aus dem Nichts aufzubauen. Die Erfüllung der Betriebsaufgaben übertraf damals die Erwartungen der ministeriellen Stellen. Der eigentliche Grund für den schnellen Erfolg der damaligen Arbeit des Harzamtes ist zweifelsohne in dem reibungslosen Zusammenwachsen der bis auf 4000 Mitarbeiter angestiegenen Belegschaft zu suchen gewesen. Das Beispiel beweist jedoch noch ein anderes: Die Teilbetriebe des Harzamtes erstreckten sich über das gesamte damalige Reichsgebiet. Die räumliche Trennung stand zu der geringen räumlichen Trennung der Arbeiten der Unterbetriebe eines Forstamtes, die zu Unrecht gelegentlich als sehr störend empfunden wird, in keinem Verhältnis. Es gibt aber auch schon Forstbetriebe, in denen man bereits seit langem über die materielle Betriebsauffassung hinausgewachsen ist. Es soll in diesem Zusammenhang vor allem an die von Forstdirektor *Moosmayer* in 45jähriger Tätigkeit in Zeil erzielten einzigartigen waldbaulichen Erfolge erinnert werden, die nicht zuletzt Erfolge vorbildlicher Menschenführung gewesen sind. Der heutige Zustand des Zeiler Waldes ist ein Zeugnis bester Gemeinschaftsarbeit zwischen Leiter, Forstbeamtschaft und Waldbesitzern, eine Gemeinschaft, die einen sichtbaren Ausdruck findet in dem großen runden Tisch der Schloßwirtschaft zu Zeil, an dem die Waldarbeiter bei gleicher Vesper und gemeinsamer Unterhaltung neben ihren Beamten und dem Forstdirektor zu sitzen pflegen. Der Zeiler Wald, der in jedem Jahr von einem Strom in- und ausländischer Fachgenossen besucht wird, verkörpert auch heute schon das Ideal einer forstlichen Betriebsstätte. Die große gemeinsame Aufgabe der Waldgestaltung verbindet hier bereits seit Jahrzehnten die Betriebszugehörigkeit. Es besteht ein selten guter Betriebsgeist und es bildet sich eine auf die Erfolge langjähriger Gemeinschaftsarbeit gründende Betriebstradition.

Jeder Forstbetrieb verkörpert eine *Lebensgemeinschaft*, deren Wert durch den herrschenden Betriebsgeist bestimmt wird. Der Mensch verbringt werktäglich mehr Stunden an der Arbeitsstätte als im Kreise der Familie. Der Betrieb ist infolgedessen neben der Familie der stärkste Grundpfeiler volklich-staatlichen Lebens. An der Arbeitsstätte ordnet sich das »Ich« des einen Mitarbeiters neben oder unter das »Ich« des anderen. Es entsteht das neue »Wir« betrieblicher Gemeinschaft. Es ist keineswegs gleichgültig, wie das einzelne »Ich« zu diesem »Wir« steht, wie es mit dem »Wir« eins wird, d. h., wie es das »Wir« erlebt. Der Wesenhaftigkeit des Betriebes und der Betriebsgemeinschaft wird sich lediglich der Mitarbeiter bewußt, dessen *Betriebserlebnis* positiv ist, der vom Geist gefangen und von der Aufgabe mitgerissen wird. Enttäuschungen, das Gefühl der Verlorenheit oder der Vereinsamung, das Empfinden, benachteiligt zu werden, vermögen ebenfalls zum Inhalt eines tiefen, diesmal gemeinschaftsfeindlichen Erlebnisses zu werden. Die Erlebnisfähigkeit der Menschen ist so verschieden, wie diese selbst. Wir dürfen deshalb als Leitende unsere Mitarbeiter niemals als Kollektiv behandeln, wir müssen um jeden Einzel-

nen von ihnen ringen, um gerade seine Begegnung mit dem Betrieb und der Gemeinschaft zu einem positiven Erlebnis werden zu lassen.

Das erste Betriebserlebnis des Neubeschäftigten dürfte darin bestehen, den Geist zu spüren, der das »Wir« erfüllt, dem er zugeordnet wurde. Jeder Betrieb schafft sich seinen Geist. Betriebsleiter und Betriebsbeamte tragen für das Zustandekommen eines gesunden und frischen Betriebsgeistes stets ein hohes Maß Verantwortung. Geist oder Ungeist des Forstbetriebes bedingen den Wert und die Leistungstüchtigkeit der Schaffensgemeinschaft, sie wirken überdies durch Strahlung auf Gesellschaft und Gemeinwesen weiter.

Der Neuling wird sich willig und gern in die Gemeinschaft einfügen, sofern er zu Vorgesetzten und Kollegen Vertrauen fassen darf. Vertrauen will erworben werden, es beruht auf Gegenseitigkeit. Zwei Menschen müssen sich auf gleicher Ebene begegnen und einander verstehen lernen, ehe sie zueinander finden. Beide sollen sich im Sinne Schopenhauers ernstlich bemühen, die Kluft zwischen »Ich« und »Nicht-Ich« zu überwinden, um im »Nicht-Ich« das »Ich-noch-einmal« zu sehen. Man erwirbt nach Schopenhauer nur Freundschaft, Zuneigung und Anhänglichkeit der Menschen durch Freundschaft, Zuneigung und Anhänglichkeit an diese.

Wohlfühlen und Wohlergehen jedes Mitarbeiters sind unmittelbar von der im Betrieb herrschenden Atmosphäre abhängig. Eine konfliktgeladene Betriebsatmosphäre wirkt belastend und entfremdend, eine ausgeglichene anheimelnd und aufschließend. Spannungen erwachsen laufend aus den Gegensätzlichkeiten der menschlichen und der sächlichen Sphären des Betriebslebens sowie aus den Gegenpolen forstlich-biologischen, mechanisch-technischen und allgemeinwirtschaftlich-rohstofflichen Denkens. Es ist eine wesentliche Aufgabe der Menschenführung, die unvermeidbaren arbeits- und fachbedingten Differenzen mit geschickter Hand zu mildern. Ein hundert-prozentiger Ausgleich bleibt freilich Wunschtraum, weil es im irdischen Dasein niemals volle Harmonie geben kann.

Es geht in Betrieben nur aufwärts, solange alle Glieder der Gemeinschaft an einem Strang ziehen. Störungen, die menschliche Unzulänglichkeit verursacht, bleiben auch in gut geleiteten Betrieben nicht aus. Haben innerbetriebliche Ursachen die Störung hervorgerufen, so läßt sich bei gutem Willen gewöhnlich schnelle Abhilfe schaffen. Man ist dagegen häufig machtlos, wenn von außen Störungen in den Betrieb getragen werden. Soziale Kämpfe der Arbeitnehmer um die nackte Existenz sind in der bestehenden Gesellschaftsordnung unvermeidlich. Derartige Auseinandersetzungen sollten aber unter keinen Umständen bis in die Ebene des Betriebes getragen werden, weil sie den Betriebsfrieden empfindlich stören. Lohnpolitische Streitigkeiten sind eine Angelegenheit der Wirtschafts- und der Sozialpolitik; die beteiligten Verbände sollten Auseinandersetzungen schon im Hinblick auf die allgemeinwirtschaftliche Bedeutung eines Betriebes mit gesunder Atmosphäre ausschließlich auf überbetrieblicher Basis führen.

Das Gefühl, ein nützliches Glied der Schaffensgemeinschaft zu sein, die Befriedigung, sich und seine Arbeit sinnvoll in das größere Betriebsgeschehen einzufügen, und das Bewußtsein, als Mensch sowie als Arbeitspersönlichkeit von den Berufskollegen geachtet zu sein, bilden sicherlich

den Höhepunkt des Betriebserlebnisses, das es zu vermitteln gilt. Dieses Erleben steigert die Gefühlensfreudigkeit des Menschen zur Arbeitsstätte und zur Arbeit selbst. Es stärkt das Empfinden des Gehalten- und Geborgenseins des Einzelnen im Betrieb und in der Betriebsgemeinschaft, es hebt die Leistungsbereitschaft der Betroffenen.

Erfolge in der Menschenführung haben schließlich die Einhaltung einer gewissen natürlichen Ordnung in Betrieb und Betriebsgemeinschaft zur Voraussetzung. Jede Ordnung hat für den Menschen etwas Anziehendes und Verbindendes. Gesund sind Betriebe gewöhnlich nur dann, wenn die Entwicklung des Betriebes eine stufenweise und sein Wachstum ein organisches gewesen sind. Das bloße »Aufder-Stelle-treten« bedeutet stets Rückschritt. Betriebssein und Betriebswerden sind nicht voneinander zu trennen. Jedes Werden zielt auf ein neues Sein. Jedes Sein ist, — falls Wirtschaftsgebilde und Gemeinschaft Bestand haben sollen, — stets neues Werden.

Die Stoßkraft und die Lebensfähigkeit eines Forstbetriebes sind gerade in Revieren mit schmalen Holzvorrat, geringem Vorratswert oder in Forstämtern mit größeren Arbeitsrückständen in besonders hohem Maße von der verständnisvollen Gestaltung der menschlichen Betriebsphäre abhängig. Es ist keineswegs gleichgültig, welche Struktur die betriebliche Gemeinschaft besitzt und wie die einzelnen Glieder der Gemeinschaft zueinander stehen. Das Verhältnis Vorgesetzter und Untergebener ist in diesem Zusammenhang von besonderem Interesse. Gehen wir mit offenen Augen durch Forstbetriebe, so beantwortet uns das Leben die Frage nach dem Urbild des guten und des schlechten Vorgesetzten. Es ist hier wie anderorts im Leben. Wir stoßen auf den in menschlicher Beziehung Gleichgültigen oder auf den Typ des Egoisten, der die Menschen und das technische Betriebsgeschehen vorwiegend seinem persönlichen Vorteil unterzuordnen versucht. Wir treffen den bei der Belegschaft unbeliebten Gernegroß, den ein krankhafter Machttrieb auszeichnet, neben der Radfahrernatur, die von den Untergebenen schnell, von den Vorgesetzten gar nicht oder zu spät erkannt wird. Der vorbildliche Vorgesetzte trägt zumeist Züge des »unbequemen Untergebenen«, weil er in der Regel den Mut besitzt, sich höheren Orts ohne Rücksicht auf seine Person mit Nachdruck für seine Mitarbeiter einzusetzen. Dieser Typ des Vorgesetzten verübelt es einem Mitarbeiter nicht, wenn er gelegentlich freimütig und offen seine Meinung bekennt.

Der ideale Vorgesetzte vermag nicht allein Menschengruppen zu führen, d. h. richtungweisend in Bewegung zu setzen und mit fester Hand zu steuern, um bestimmte Betriebsziele auf kürzestem Wege zu erreichen. Dieser Mann versteht es ebenso gut, jeden einzelnen aus der ihm anvertrauten Gruppe zu leiten, d. h. der persönlichen Eigenart entsprechend zu lenken. Er beherrscht die Kunst, den Persönlichkeitswert eines Mitarbeiters zu erkennen und er ist in der Lage, einen Untergebenen für die diesem zugedachten Aufgaben besonders aufzuschließen. Er vermeidet es, einen Menschen einzuschüchtern, er bleibt bemüht, die einem Mitarbeiter eigenen Hemmungen zu erkennen, um sie diesem nach Möglichkeit zu nehmen. Je länger ein Vorgesetzter an gleicher Stelle wirken kann, um so größere Erfolge werden ihm beschieden sein. Privatforstbeamte sind

mit einem Wirken von 30 bis 45 Jahren an demselben Platz den staatlichen Beamten mit einem örtlichen Wirken von durchschnittlich nur 7 bis 12 Jahren überlegen.

Die Belegschaft eines Forstamtes ist, verglichen mit industriellen Betrieben, verhältnismäßig klein. Die Zahl der Beschäftigten schwankt je nach Flächengröße, Bestockung und den sonstigen Verhältnissen zwischen 50 und 150 Köpfen. Die Menschenführung im Forstbetrieb wird wesentlich erleichtert, wenn das innere Gefüge der Mitarbeiterschaft der heute herrschenden Auffassung vom Zusammenleben der Menschen entspricht. Die in der Forstwirtschaft gegenwärtig noch vorherrschende Form betriebssoziologischer Struktur ist leider immer noch ein mehrstufiger Horizontalschluß. Die einzelnen betriebssozialen Schichten grenzen sich sehr deutlich gegeneinander ab. Es treten als Folge Gruppenspannungen ein, die gelegentlich die notwendige Schaffensruhe und den Betriebsfrieden gefährden können. Die persönliche Verbundenheit der in einem Betriebe Tätigen ließe sich wesentlich heben, wenn es gelänge, an Stelle der die soziale Absonderung fördernden Schichtung die Betriebszugehörigen verschiedener Aufgabenstufen zu Leistungsgruppen mit mehr vertikalem Schluß zusammenzufassen. Die lebende Generation bringt, soweit sie durch das harte Front- und Nachkriegserlebnis gegangen ist, die besten Voraussetzungen für die weitere Verwirklichung der erforderlichen betriebssoziologischen Neuordnung mit. Alle Schichten des Volkes haben sich da draußen gründlich kennen und verstehen gelernt. Soziale Schranken sind gefallen, die man für unüberbrückbar gehalten hat.

Es ist nicht Aufgabe des Berichterstatters, die funktionelle Bedeutung der betriebssozialen Schichtung im Forstbetriebe zu schildern. Es muß jedoch kurz auf die besondere Stellung des Revierförsters innerhalb der Betriebsgemeinschaft hingewiesen werden. Die Person des Försters ist für die Menschenführung deshalb von Bedeutung, weil bei dieser die stärksten Kontakte nach oben sowie nach unten bestehen. Der Forstbetriebsbeamte hat wegen seiner Schlüsselstellung bedeutsame Einwirkungsmöglichkeiten auf die im Betriebe tätigen Menschen; er sollte eigentlich jeden der ihm unterstehenden Waldarbeiter, dessen Charakter, persönliche Verhältnisse und berufliche Eignung sehr genau kennen. Der Forstbetriebsbeamte bedarf daher neben der forsttechnischen Ausbildung einer besonders guten Schulung in der Menschenführung und Menschenbehandlung.

Es erscheint dem Berichterstatter zweifelhaft, ob es auf dieser Tagung gelingen wird, den Fragenkreis »Mensch und Menschenführung im Forstbetrieb« soweit zu klären, wie es bei der Bedeutung dieser Frage für die Praxis wünschenswert wäre. Die Stärke der Fachgruppenarbeit liegt auf Gebieten, in denen eine größere Zahl von Praktikern über zureichende Erfahrungen verfügt, wie z. B. in der Werkzeugkunde oder in der Forstkulturtechnik. Wir werden anschließend vielleicht einzelne Erfahrungen aus dem forstlichen Betriebsleben herausarbeiten oder bestimmte Regeln der Menschenbehandlung aufstellen können. Damit überschreiten wir noch nicht das schon mehrfach behandelte Arbeitsfeld der Psychotechnik. Wir sind wahrscheinlich vorerst nicht in der Lage, auf betriebssoziologischem Gebiet oder über betriebsseelische Vorgänge wissenschaftliche Aussagen zu machen. Hier läßt sich nichts wägen oder

messen, wir können auch nicht experimentieren wie in der Psychotechnik. Es hört sogar das unmittelbar verstandesmäßige Erfassen der Vorgänge auf; es lassen sich daher weder Seinsurteile noch Werturteile fällen. Man darf allenfalls hoffen, den offenen Problemen mit Instinkt oder Gefühl näherzukommen.

Wir verlassen, sobald wir uns mit dem behandelten Fragenkreis beschäftigen, den festen Boden naturwissenschaftlich-technischer oder wirtschaftswissenschaftlicher Forschung. Das umfangreiche Teilgebiet der forstlichen Arbeitswissenschaft, mit dem wir uns bisher beschäftigt haben, gestattet die Anwendung bestimmter naturwissenschaftlicher oder geisteswissenschaftlicher Methoden, es erlaubt subjektive oder objektive Aussagen. Man könnte dieses Kerngebiet der Arbeitslehre als physische Arbeitslehre bezeichnen. Die im Referat behandelten Probleme gehen über den Inhalt der üblichen rationalen Arbeitslehre hinaus, sie liegen bereits im Irrationalen. Wir würden somit der physischen Arbeitslehre eine metaphysische Arbeitslehre gegenüberstellen müssen, die sich mit Geschehnissen des Arbeitslebens im Betriebe befaßt, deren Ursachen jenseits normaler Wahrnehmung und exakter Beobachtung zu suchen sind.

Vielleicht geben die Ausführungen eine Anregung, die Gegebenheiten im eigenen und in fremden Forstbetrieben aus einem neuen Blickwinkel zu betrachten. Gewöhnt man sich, das Betriebsgeschehen, den Betrieb und die in einem Betrieb Tätigen auch in dieser Beziehung zu beobachten und einzuordnen, so kommt man zu interessanten Feststellungen. Man glaubt plötzlich zu wissen, warum in diesem oder in jenem Betriebe trotz guter Ausbildung des Leiters und seiner Mitarbeiter letzten Endes der Erfolg ausgeblieben ist. Man beginnt zu verstehen, weshalb überlegene Führungskraft und gesunder Betriebsgeist auch dort noch beachtliche Erfolge verbürgen, wo einzelne technische Voraussetzungen von der Betriebsführung nicht so glücklich gelöst wurden wie an anderer Stelle.

Das Suchen nach neuen Formen und Möglichkeiten guten menschlichen Zusammenlebens beschränkt sich als Zeiterscheinung nicht auf das enge Gebiet forstlichen Betriebslebens. Eine glückliche Zukunft kann dem Menschengeschlecht nur vorausgesagt werden, wenn es den führenden Köpfen in der Welt — Politikern, Psychologen, Philosophen und Theologen — gelingt, neue gangbare Wege zu finden, die von den Völkern besritten werden können. Man mag aus solchen Erwägungen heraus einwenden, es sei nicht Sache des Forstmannes und grenze an Vermessenheit, sich mit derartig schwierigen Fragen zu beschäftigen. Dem sei entgegengehalten, alle großen Ideen und Probleme, die die Menschheit bewegt haben, sind eigentlich niemals primär den Hirnen einiger weniger Köpfe entsprungen. Die Köpfe haben letzten Endes nur das formuliert, was jeden Einzelnen der Masse aus der Not der Zeit heraus schon zuvor bewegte. Unzufriedenheit mit dem Bisherigen, Suchen nach dem besseren Neuen und die gärende Bewegung in einer großen Zahl Menschen der Masse waren stets Anstoß und Quelle menschlichen Fortschritts. Jeder muß sich deshalb auf seine Art mit den Problemen der Zeit auseinandersetzen, um auf diese Weise seinen bescheidenen Beitrag zur späteren befriedigenden Lösung der Gesamtfrage durch Berufenere zu geben.

Das Problem Leiter und Mitarbeiter im Forstbetrieb

(Zugleich Grundlagen und Voraussetzungen für richtige Menschenbehandlung)

Von Forstmeister Dr. H. B. Platzer, Münchhof

A. Das psychologische Problem.

Je mehr man sich mit der Frage einer guten Arbeitsleistung eines Forstbetriebes beschäftigt, um so mehr kommt man zu der Überzeugung, daß Rationalisierungsversuche, die allein auf gutem Gerät, richtigem Arbeitsverfahren und richtiger Entlohnungsform aufbauen, häufig nicht zum erwünschten Ziele führen. Als Grund wird man dann oft finden, daß der Leiter des Betriebes und seine Mitarbeiter wohl ihre Arbeit verrichten, darüber hinaus aber kein harmonisches Zusammenarbeiten besteht und von einem Vertrauensverhältnis zwischen beiden Teilen nicht gesprochen werden kann. Und doch ist ein solches unerläßlich, um eine gute Leistung aller Teile des Betriebes zu erreichen. Mitarbeiter, — gleich, ob Waldarbeiter, Angestellte oder Beamte, — müssen innerlich mitbeteiligt sein, damit ein Betrieb reibungslos läuft, die Menschen darin gerne und mit Hingabe arbeiten, sich wohlfühlen und gute Leistungen hervorbringen. Also nicht allein der forsttechnische Teil des Betriebes muß in Ordnung sein, auch die zwischenmenschlichen Beziehungen sollen bedacht und nötigenfalls verbessert werden, denn sie sind der Schlüssel guter Leistung eines Wirtschaftskörpers.

Man wird häufig Forstamtsleiter finden, die bestrebt sind, ein solches Verhältnis der Zusammen- und Mitarbeit herbeizuführen. Oft haben auch die Mitarbeiter denselben Wunsch, und doch finden die Partner nicht zusammen, weil gewisse, dem Psychologen oft selbstverständliche Regeln oder Voraussetzungen, von dem einen oder anderen unbewußt nicht beachtet oder überschritten werden. Die Voraussetzungen dafür sind aber: im menschlichen Bereich des Betriebes zusammenzufinden und sich zu verstehen.

Aller gute Wille beider Teile ist aber z. B. im Augenblick einer Besprechung oder sonst an einem kritischen Punkt der Zusammenarbeit, in welchem die Persönlichkeiten einmal hart aufeinandertreffen, oft vergessen. Die Menschen sehen sich in solchen Augenblicken plötzlich wie durch ein Milchglas. Die Scheidewand läßt wohl die Umrisse der Person der Gegenseite erkennen, die feinen Züge, Eigenheiten und Besonderheiten der betreffenden Persönlichkeiten verwischen sich oder verschwimmen zu einem Schatten, der Eigenschaften annimmt, die die Einzelperson nicht aufweist oder sie sogar grotesk verzerren. Der bisher willige Mitarbeiter ist plötzlich zum »Arbeiter« oder zum »Angestellten« geworden, der nichts kann oder faul ist, der »keinen guten Willen« hat; oder andererseits ist der Leiter zum »Vorgesetzten« geworden, der um nichts besser ist als andere Chefs. Dabei projiziert jeder Teil in den Arbeiter, Angestellten, Beamten oder Vorgesetzten in diesem Augenblick das

hinein, was er in seinem Leben an häßlichen oder kritischen Dingen in Bezug auf diesen Menschenkreis erlebt oder gehört hat, ohne zu bedenken, wie sehr er vielleicht seinem Gegenüber unrecht tut. Häufig trägt dieser solche Züge überhaupt nicht, fühlt die innere Ablehnung und wird durch ein unsachliches Kollektivurteil gekränkt und für die Zukunft verhärtet.

Ist es aber erst einmal zu einem solchen Zustand in einem Betrieb gekommen, daß solche Gedanken die Beziehungen vergiften, so finden sich beide Teile in einem Zauberkreis, der nur schwer gelöst oder aufgebrochen werden kann und beide Teile hemmt. Es gibt wohl immer gute und schlechte Mitarbeiter und ebenso gute und schlechte Vorgesetzte, aber es ist falsch und gefährlich, dem Menschen, gleich, ob Leiter oder Mitarbeiter, mit einem summarischen Urteil entgegenzutreten oder sie damit zu belasten, ohne den Sonderfall zu analysieren.

Hier gibt es nur eine Möglichkeit, um ohne Schaden den richtigen Ausweg zu finden. Man muß die psychologischen Einstellungen beider Teile kennenlernen und herausarbeiten. Man muß ihre Sorgen, unbewußte Reaktionen und Einstellungen zu verstehen versuchen und klarlegen, um daraus Schlüsse zu ziehen, wie die Hemmungen und Schwierigkeiten, die sich häufig ergeben, in der Behandlung der Mitarbeiter sachlich gemindert oder vermieden werden. Diese Aufgabe ist nicht leicht. Sie ist aber sicher der Mühe wert, weil das Wissen um die Rücksicht auf die Einstellung der Mitarbeiter der Schlüssel für die Freilegung von großen Leistungsreserven sein kann. Selbstverständlich müssen Selbsterkenntnisse, Menschenkenntnis und richtige Menschenbehandlung als unerläßliche Grundlagen für einen solchen Erfolg angesehen werden. Sachliches »über-der-Situation-stehen« ist ebenso nötig, wie ehrlicher Wille zur Zusammenarbeit und Anerkennung und Ansprechen des Mitarbeiters als Mensch und Persönlichkeit.

B. Die Partnersituation.

Um die Psychologie des Leiters seinen Mitarbeitern gegenüber, sowie auch umgekehrt des Mitarbeiters dem Leiter gegenüber klarzustellen, muß vorher etwas über das Verhältnis zueinander gesagt werden. Der Leiter und seine Mitarbeiter befinden sich (nach *Baumgarten*) in einer Partnersituation, d. h. eine Handlung oder Unterlassung des einen oder des anderen im guten oder bösen Sinne zieht ein bestimmtes Verhalten des anderen Teiles nach sich. Die Psychologie spricht hier von einer »korrelativen Beziehung«, da die Verhaltensänderung eines Teiles sogleich eine entsprechende Handlung der Gegenseite auslöst.

Der Mensch ist eben kein Mechanismus, der immer gleich reagiert, sondern er spricht auf die Behandlung im Sonderfall verschieden an. Es kommt auf das Stichwort an und man kann Fehler oder Tugenden hervorlocken. So werden manche Fehler des einen Partners häufig durch die des anderen hervorgerufen. Von der Schule her ist es uns geläufig, daß Faulheit und Unaufmerksamkeit oft durch Mängel der Lehrer bedingt sind, da die Schüler sich nicht oder zumindest nicht richtig angesprochen fühlen.

Im übrigen besteht zwischen beiden Partnern eine gewisse soziale Distanz, die je nach Stellung und Verhalten größer oder kleiner ist. Je größer sie tatsächlich angetroffen wird, um so mehr treten zwischen den Partnern Trennungen auf, wogegen kleine soziale Distanzen die Partner näher zusammenbringen. Im heutigen modernen Wirtschaftsleben besteht die Tendenz, die Distanz möglichst zu verringern und zu einer Mitarbeit an einem gemeinsamen Werk umzugießen, um die aus der Distanz sich ergebenden Hemmungen möglichst zu beseitigen. Aus dieser Mitarbeiterschaft heraus erwächst vor allem die gegenseitige Rücksichtnahme und die Abstimmung einer Anordnung in einem Betrieb immer im Hinblick auf die Wirkung auf den Gegenpartner.

Natürlich ist diese Beziehung nur relativ, denn es wird sich dabei zuletzt immer um die besonderen Eigenschaften der beiden Menschen handeln, die hier in eine Partnerschaft treten. Daher können auch Richtlinien über die Regelung der Beziehungen dieser Menschen nur relativ sein und werden fallweise den besonderen Individuen angepaßt werden müssen.

Diese eben geschilderte ideale Partnerschaft findet man in reinster Form bei unmittelbaren Vorgesetzten und seinen direkten Mitarbeitern. Sie tritt im Bereich des Forstamtes ganz besonders zwischen Waldarbeitern und Betriebsbeamten auf und mildert sich im allgemeinen durch den größeren Abstand bereits zwischen Waldarbeiter und Forstamtsleiter. Zwischen Forstamtsleiter, Betriebsbeamten und Revierförster i. G. oder Angestellten soll durch die direkte Zusammenarbeit diese Partnerschaft besonders ausgeprägt sein. Sie wird sich nach »oben« und »unten« abschwächen. Dabei soll »oben« und »unten« ein organisatorisch-technischer Begriff sein und hat nichts mit qualitativ menschlichen Einstufungen zu tun. Je mehr zwischengeschaltete Glieder zwischen »oben« und »unten« auftreten, um so unpersönlicher wird im allgemeinen das Verhältnis und die Stufenleiter wird oft allein zum Dienstweg, der als Leitlinie für Anordnungen und für die Verantwortlichkeit gilt. Daneben ist er aber auch der Weg für Informationen von »oben« nach »unten« und umgekehrt. Das Funktionieren dieser Verbindungslinie ist übrigens für jeden Forstbetrieb oder eine Landesverwaltung von besonderer Bedeutung, da darauf die Schlagkräftigkeit des ganzen Betriebes oder des Verwaltungskörpers beruht.

Der oberste Chef gerät leicht in die schwierige Situation, von den letzten ausführenden Organen soweit getrennt zu sein, daß seine Vorstellung über die tatsächlichen Verhältnisse, z. B. in der Revierförsterei selbst oder gar in den letzten Rotten nur mehr wenig mit der Wirklichkeit übereinstimmen. Eingeschaltete Zwischenglieder in der Stufenleiter des Dienstweges neigen nämlich dazu, einen Filter nach »oben« einzubauen und der oberste Leiter bekommt nur eine »gefilterte« oder »beschränkte Wahrheit« zu Gesicht. Seine Maßnahmen und Anordnungen werden dann in manchen Fällen mit der Wirklichkeit nicht zusammenpassen.

Nach allgemeiner Ansicht ist eine gewisse Filterung der Informationen nach »oben« sogar nötig, da der jeweilige übergeordnete Leiter nicht alles aus den darunter liegenden Gliedern — praktisch-technisch gesehen — wissen kann und braucht. Die Auswahl der zu berichtenden Tatsachen muß

jedoch so getroffen sein, daß die Punkte, die von tatsächlich entscheidender Bedeutung für die Führungskräfte sind, sicher durchkommen, damit die daraus getroffenen Anordnungen auch als wirklichkeitsnah empfunden und willig ausgeführt werden.

Aus der Tatsache der Filterung heraus erwächst auch dem erfahrenen Leiter die Aufgabe, sich nicht nur mit »Generalia«, die auf Grund von Berichten erlassen werden, zu befassen, sondern von Zeit zu Zeit auch die Sonde beim letzten Durchführenden anzusetzen, um selbst zu sehen, ob die Anordnungen auch durchgegeben werden, ob sie bekannt und in jeder Hinsicht für diese Stufe noch anwendbar sind. Nur so entgeht er der Gefahr der Vereinsamung aus mangelndem Zusammenhang bzw. durch nicht einbezogene Tatsachen, die ihm durch übertriebene Filterung vorenthalten wurden.

a) Das Verhältnis Mitarbeiter zu Leiter.

Im Verhältnis zwischen direkten Vorgesetzten und seinen unmittelbaren Mitarbeitern kommt das persönlich-menschliche Problem am reinsten zur Wirkung. Damit man bei der Menschenbehandlung richtige Schlüsse aus den Reaktionen seines Partners ziehen kann, ist es nötig, die seelische Einstellung der Mitarbeiter gegenüber ihrem Leiter kennenzulernen. Dabei ist es nicht nur wichtig, daß diese Kenntnisse der Leiter eines Betriebes besitzt, um sich sodann selbst objektiv zu beobachten und daraus Selbstkritik ableiten zu können, auch für reifere Mitarbeiter ist es günstig, wenn sie sich mit dieser Frage beschäftigen. Die Psychologie hat umfangreiches Material darüber erarbeitet, wobei im folgenden besonders der Schweizer Psychologin *Baumgarten* (1) gefolgt werden soll.

1. Alle Menschen, also auch die Mitarbeiter eines Betriebes, haben den Trieb, Freude zu erleben und glücklich zu sein. (Glückstrieb.) Da die Mitarbeiter in ihrer finanziellen und materiellen Existenz sowie in ihrer Freude an der Arbeit weitgehend vom Leiter des Betriebes abhängig sind, wird dieser häufig als Förderer oder Minderer ihres Glückes betrachtet. Ihm wird in vielen Dingen dafür zumindest eine Mitverantwortung zugeschoben, obwohl er seinerseits häufig nur letztes ausführendes Organ am Ende des Dienstweges ist.

2. Der Geltungs- oder Anerkennungstrieb des Menschen erzeugt den Wunsch, seine Person, seine Fähigkeiten, seine Leistungen und Gaben anerkannt zu sehen. Wird diesem Trieb nicht entsprochen, so kann dies leicht zu Minderwertigkeitsgefühlen führen, die bei einzelnen empfindsamen Menschen bis zum Schwinden des Selbstbewußtseins und der Leistungsfähigkeit führen können. Andere Menschen, die härter sind, werden nur durch Benachteiligungs- oder Ungerechtigkeitsgefühle gepeinigt, die zu Argwohn, Mißmut und Verbitterung führen, die ihrerseits einer besonderen Konfliktbereitschaft Tür und Tor öffnen.

3. Jede Verletzung des Glücks- oder Geltungstriebes erweckt beim Mitarbeiter Protest, Trotz oder Mißgunstäußerungen, die je nach Veranlagung zu Rachedgedanken oder Haßgefühlen in verschiedenen Abstufungen und Graden sich steigern können. Oft leben sie auch nur verdrängt weiter und treten in kritischen Momenten plötzlich geballt in Erscheinung. Dabei kann sich ein solcher Haß auf alles übertragen, was mit

dem Menschen in Verbindung steht, z. B. der Haß auf den Leiter überträgt sich auf die befohlene Arbeit. Umgekehrt kann der Haß auf die Arbeit, der dadurch bedingt ist, daß ein falscher Mann am falschen Platz steht, früher oder später auf den oder die Leiter übertragen werden.

4. Häufig wohnen im Menschen Neidgefühle gegen Vorgesetzte. Vielfach werden diese auf an sich unabänderliche Vorgänge zurückzuführen sein. Geringeres Vorwärtskommen durch die materielle Lage der Eltern eines Mitarbeiters oder von Natur aus nicht vorhandene Veranlagung, mangelnder Fleiß oder geringere Kenntnisse geben das Gefühl, auf der Schattenseite des Lebens zu stehen. Derjenige, der es weiter gebracht hat, also z. B. der Leiter des Betriebes (gleich, ob auf Grund harter Arbeit, guter Veranlagung oder durch Zufall), ruft leicht ein Neidgefühl wach, zumindest ein starkes Mißbehagen. Mit einer je nach Psyche des Mitarbeiters verschieden stark ausgeprägten Verbitterung in dieser Richtung hat jeder Leiter, gleich, in welcher Stufe, meist als Tatsache zu rechnen.

5. Die Psychoanalyse hat überzeugend gezeigt, daß die Menschen unbewußt häufig das Kindheitsgefühl dem Vater gegenüber auf den späteren Vorgesetzten und Leiter übertragen. Wird in einen Vorgesetzten dieses gute oder schlechte Erinnerungsbild hineinprojiziert, so wird eine fast fertig vorgefaßte Meinung zu ihm vorhanden sein. Manches vorgefaßte Mißtrauen ist aus solchen unbewußten Erlebnissen heraus zu erklären. Ein einmal gefaßtes Mißtrauen eines Mitarbeiters schärft aber seinen Blick für alle persönlichen Schwächen, Eigenheiten oder Fehler des Leiters. Er kann ihn dann auf solche hin direkt belauern und steht ihm sehr scharf kritisch gegenüber.

6. Die menschliche Psyche ist leicht verwundbar und ein überaus zartes Organ, und ein unbedachtes Wort oder eine unbedachte Handlung kann eine mehr oder weniger starke Kränkung auslösen. Dies um so mehr, als sich die meisten Mitarbeiter ihrem Leiter gegenüber nicht so sehr von Logik oder kühlen Überlegungen leiten lassen, als vielmehr von ihren Gefühlen.

7. Der moderne Massenmensch ist in seiner Partnerschaft gegenüber seinem Vorgesetzten nicht mehr natürlich gelöst, so daß die Wirkung von Mensch zu Mensch oft nicht voll zum Tragen kommt. So bringt er beim Eintritt in einen Betrieb bereits eine fertige Einstellung mit. Die Presse, Vereine, seine Kameraden und seine nächste Umgebung (z. B. die Einstellung des Vaters) haben vielfach eine grundsätzliche, feindliche Einstellung gegen jede übergeordnete Einrichtung erzeugt. Oft treten ungünstige eigene Erlebnisse dazu. Dadurch erklärt sich ein gewisser Negativismus und ein dauerndes Ressentiment, das sich in einer bewußten ständigen inneren »Abwehr« äußert. Diese Einstellung führt dazu, daß eine »Irreführung des Vorgesetzten« in kleineren oder größeren Dingen des Arbeitslebens in keiner Weise als unmoralisch empfunden wird, z. B. bzgl. der Arbeitszeit oder Qualität der Arbeit. Das kann sogar so weit gehen, daß Einzelglieder in einer Belegschaft von seiten ihrer Arbeitskollegen, die anders eingestellt sind, mit großen Schwierigkeiten zu rechnen haben, eventuell sogar allmählich »hinausgebissen« werden.

8. Alle die bisher gebrachten Tatsachen werden besonders dadurch verschärft, daß viele Mitarbeiter Arbeiten ausführen müssen, die sie vielleicht nur aus wirtschaftlichen Gründen zu tun gezwungen sind, ohne daß sie zu

ihrem Beruf eine innere Beziehung besitzen (z. B. Flüchtlinge, die ihren Fachberuf nicht ausüben können und in einen Zwangsberuf hineingerutscht sind). Ihr Ärger richtet sich nun zuerst gegen die verhaßte Arbeit und später eventuell gegen den Leiter des Betriebes.

9. In jedem Menschen schlummern tief in der Seele Gegensätzlichkeiten, z. B. Güte und Bosheit, Egoismus und soziale Hingabe oder Habgier und Opfersinn. Man kann nun je nach Behandlung die guten oder auch die schlechten Seiten wecken. Mancher Leiter hat die natürliche Gabe, durch sein Auftreten die guten Seiten seiner Mitarbeiter zum Mitschwingen zu bringen und die schlechten ins Unterbewußtsein zurückzudrängen. Ein anderer muß sich die Reaktion auf eine Anordnung oder Handlung erst vorher überlegen.

10. Im allgemeinen geben sich Mitarbeiter dem Leiter gegenüber nur selten frei. Gegenüber Menschen, von deren Wohlwollen der Mensch abhängig ist, ist er meist gehemmt und unnatürlich. Je nach Veranlagung wird er verschüchtert sein oder er will »Eindruck« machen, sich besonders herausheben und wird bluffen. So muß man wohl unterscheiden, um am Anfang den einen nicht zu gering, den anderen nicht zu hoch einzuschätzen.

b) Das Verhältnis Leiter zu Mitarbeiter.

Auch in der Stellung des Leiters eines Betriebes gegenüber seinen Mitarbeitern können gewisse spezifische Empfindungen auftreten, die man wissen muß, um der einen oder anderen Gefahr nicht zu erliegen oder Gegenwirkungen bei Mitarbeitern hervorzurufen, die unerwünscht sind.

1. Die »Macht«, die ein Vorgesetzter durch seine Stellung erhält, ist ein »seelisch zersetzender Faktor«. Man überschätzt sich leicht, der eigene Wert scheint dauernd anzusteigen und es entwickelt sich leicht Einbildung, Überheblichkeit und Hochmut, woraus sich oft wieder eine Mißachtung oder Unterschätzung der Mitarbeiter ergibt.

Der französische Menschenkenner *Paul Valéry* (1) schreibt in seinen Aufzeichnungen: »Schließlich ist es die Vorstellung vom Mißbrauch der Macht, die so tief von der Macht träumen läßt.« Dauernd betonte Macht führt bei den Mitarbeitern übrigens meist verstärkte Abwehr, Haß oder Minderwertigkeitsgefühle herbei. Nur dauernde Selbstkontrolle kann diese Gefahr hemmen.

2. Die Mitarbeiter sind der Gefahr des »Mißbrauches der Macht« ausgesetzt, da es tief in der menschlichen Natur verankert ist, daß man besonders dort, wo man sich überlegen fühlt, diese Überlegenheit auch gerne herauskehrt, während man Gleichgestellten oder Übergeordneten gegenüber sich plötzlich auf seine Kinderstube besinnt. Nur besonders geprägte Persönlichkeiten vermögen die Kraft aufzubringen, milde gegen die Mitarbeiter zu sein und sich für sie und für den anvertrauten Betrieb auch übergeordneten Stellen gegenüber energisch und kräftig einzusetzen.

3. Der Geltungstrieb kann dadurch gefährliche Situationen heraufbeschwören, daß der Vorgesetzte keinen Widerspruch duldet, über »Autorität krampfhaft wacht« und nicht zu einem offenen Wort ermuntert, sondern Unterwürfigkeit erwartet oder sogar fordert. Er ist meist von seiner »besseren Natur« so sehr überzeugt, daß er glaubt, diese Qualitäten den Mitarbeitern dauernd zum Bewußtsein bringen zu müssen.

4. Das Überlegenheitsgefühl kann dazu verleiten, sich seinen Mitarbeitern gegenüber »gehen zu lassen«. Oft werden Stimmungen und Launen aus dem Privatleben abregiert, die von den Mitarbeitern hingenommen werden müssen. Dies ist eine häufig angetroffene besondere Gefahr für Vorgesetzte, die nur durch größten Selbstzwang abgestellt werden kann.

5. Das Machtgefühl kann auch durch eine gesteigerte Tadelssucht nach außen gezeigt werden. Es besteht die Gefahr, daß der Vorgesetzte gegen einzelne Mitarbeiter voreingenommen ist, da er ihnen mißtraut und aus dieser Einstellung heraus darauf aus ist, in einem Fehler überall die böse Absicht zu sehen. Nicht sachliche Beurteilung der Leistung ist der Beweggrund, sondern vielmehr soll der unsympathische Mitarbeiter verurteilt und gedemütigt werden.

6. Der Leiter eines Betriebes unterliegt, da er seinen Mitarbeiter nur in seiner Beziehung zur Arbeit sieht, der Gefahr, ihn einseitig nach seinem »Arbeitscharakter« zu beurteilen. Daraus einen Schluß auf den Lebenscharakter zu ziehen, kann zumindest nur mit großer Vorsicht geschehen. Vielleicht ist es gerade nirgends so wichtig, wie in der richtigen Menschenbehandlung zu versuchen, den ganzen Menschen in sein Urteil einzubeziehen und nicht nur seine spezifische Leistung im Betriebe zu sehen. Gerade heute, in einer Zeit der tausendfach erzwungenen Umschichtungen der Berufe, muß man den Menschen in allen seinen Bereichen anzusprechen versuchen.

7. Der Leiter von großen Betrieben erliegt psychologisch leicht der Gefahr, mehr die Masse als die Einzelpersönlichkeiten zu sehen. Er spricht sodann kein ausgeprägtes Individuum mehr an, sondern den »Arbeiter« oder die »Angestellten« oder »Beamten«, mit einer Vorstellung von einer Masse oder einem Stand ohne Farbe. Dadurch gerät er in die Gefahr, sie auch nicht individuell als Persönlichkeit zu behandeln und dadurch keinen Kontakt mit ihnen zu bekommen.

8. Leiter von Betrieben, die selbst viel von sich verlangen, glauben oft, daß jeder Mitarbeiter dauernd Höchstleistungen vollbringen kann und daß damit der Betrieb in einen Zustand besonderer wirtschaftlicher Güte versetzt wird. Dies kann aus dem Gefühl heraus verlangt werden, einen möglichst großen Geldbetrag herauszuwirtschaften, manchmal kann es auch aus dem Gefühl der gesteigerten Schaffensfreude heraus geschehen.

Die Arbeitskapazität des Menschen ist aber durch bestimmte natürliche Grenzen beschränkt. Hast, Nervosität und fahriges Unruhe sind die ersten Zeichen von Überforderungen, die früher oder später zu einem Zusammenbruch der gesamten Leistungsfähigkeit führen. Nicht die Leistung darf der primäre Maßstab sein, sondern dieser muß der Mensch sein, der auf die Dauer nur gute Leistung zeigen kann, wenn er aus tiefgeprägtem Menschentum heraus als Persönlichkeit freiwillig schafft, ohne daß seiner Person ein auf die Dauer nicht passendes Tempo aufgezwungen wird.

c. Zwischenbemerkung.

Aus den beiderseitigen seelischen Empfindungen und Impulsen heraus wird für einen Vorgesetzten die schwere Aufgabe klar, den Zugang zu seinen Mitarbeitern zu finden und die hemmende Einstellung zu überwinden. Darüber hinaus kann auch abgeleitet werden, wie sehr er sich selbst im Zaume halten muß, um nicht das oft vorhandene gute Verhältnis zu seinen Mitarbeitern durch seine eigene seelische Einstellung zu stören oder zu belasten.

Dort, wo Vorgesetzte und Mitarbeiter sich direkt gegenüberstehen, wirken sie durch das sie tief beseelende Gefühl aufeinander ein. Was dabei alles eine ausschlaggebende Rolle spielt, ist auch dem Fachpsychologen heute noch nicht restlos bekannt. Es ist aber Tatsache, daß manche Menschen allein durch ihre Gegenwart schon Lust- und Unlustgefühle im anderen erzeugen können, die sich maßgeblich auf sein Wollen, seinen Arbeitseifer und seine Leistungsfähigkeit auswirken.

C. Die Betriebsaufgaben.

a) Die menschliche Aufgabe.

In jedem Forstbetrieb gibt es für den Leiter zwei Aufgaben zu lösen, die mit verschiedenen Maßstäben behandelt werden müssen (2).

1. Die »sachliche Aufgabe« der Betriebsführung in ihrer forsttechnischen, wirtschaftlichen und organisatorischen Form,

2. die »menschliche Aufgabe« der Betriebsführung, die darin besteht, die verschiedenen Menschen, Gruppen und Teile zu einer wirkungsvollen organischen Zusammenarbeit zu bringen.

Jede dieser Aufgaben ist nötig und keine darf ohne schwerwiegende Auswirkungen vernachlässigt werden. Die »sachliche Aufgabe« ist im allgemeinen bisher gut erkannt, zergliedert und bearbeitet worden. Vielleicht ist aber die »menschliche Aufgabe« bisher unterschätzt oder nur nebenbei gesehen, häufig aber sogar übersehen worden.

Die »sachliche Aufgabe« ist in den Betrieben, bedingt durch den Rentabilitätsgedanken, sehr nüchtern, qualitativ und quantitativ dargestellt, und durch Zahlen und Unkostenfaktoren rationell gestaltet worden. Dabei wurde auch vielfach versucht, die beteiligten Menschen mit ähnlichen Maßstäben zu beurteilen. Bald zeigte es sich aber, daß ihnen gegenüber mit anderen Maßstäben als bei der sachlichen Aufgabe vorgegangen werden muß.

Der Mensch wehrt sich, als »Objekt bewirtschaftet« zu werden und es muß für die Betriebsführung als unverrückbarer Grundsatz herausgearbeitet werden, daß sie allein durch die vorbehaltlose Achtung vor der Persönlichkeit und Menschenwürde des Mitarbeiters — die »menschliche Aufgabe« der Betriebsführung — zu lösen vermag. Dabei darf aber dieser Grundsatz nicht darum aufgestellt werden, nur um eine »gute Leistung« der Mitarbeiter zu erreichen. Der feine Instinkt würde den selbstsüchtigen Zweck sicher erkennen und entsprechend werten. Dieser Grundsatz muß vielmehr ohne Hintergedanken aus ehrlichem Willen dem Menschen alleingerecht werdend, zur Anwendung kommen. Die dadurch gelösten mensch-

lichen Beziehungen machen sodann die Voraussetzungen für einen freiwilligen inneren Arbeitsantrieb frei.

Darüber hinaus werden aber auch die im Abschnitt »Verhältnis Mitarbeiter zum Leiter« aufgezeigte seelische Einstellung oder die Ressentiments durch diesen Grundsatz in ihrer Wurzel erschüttert oder gemildert. Das Suchen nach einer neuen gesunden Einstellung wird auch durch den Appell an die Persönlichkeit erleichtert.

b) Die praktischen Maßnahmen.

Im folgenden wird nun der Versuch unternommen, die Maßnahmen herzustellen, die als Schlüssel guter Leistung, bei praktischer Verwirklichung die Grundlagen abgeben könnten, soweit dies überhaupt durch Worte erklärt und umschrieben werden kann.

1. Gerechtigkeit.

Der Versuch, sachlich objektiv zu sein, keine persönlichen Abneigungen oder parteiische Einstellungen einem Einzelnen oder einer Gruppe von Mitarbeitern gegenüber zu haben, z. B. bestimmte Rotten, Revierförstereien, Kulturarbeitern oder Wegebauarbeitern, ist für viele Menschen nicht leicht, muß aber als wichtigste Grundlage angestrebt werden.

Bei »Mißgriffen« ist vor allem das »Motiv« klarzustellen, um sodann der »Tat gerecht zu werden«. Vielfach wird man dabei feststellen, daß die Beziehung zwischen Tat und Beweggrund nur sehr selten sogleich klar zu erfassen ist, denn sowohl die Handlung als auch das Motiv können aus den verschiedensten Beweggründen hergeleitet werden. Ein im ersten Eindruck gefaßtes Vorurteil kann zurechtgerückt werden, wenn man sich gewöhnt, das Gefühl durch den Grundsatz zu berichtigen: »Aus welchen Quellen entspringt die Tat oder woraus resultiert die Einstellung oder das Ergebnis«, um dann erst darauf sein Urteil aufzubauen.

Jede »Prestigepolitik« im Einzelfall oder in Anordnung für Gemeinschaften hat meist mit Gerechtigkeit wenig gemeinsam. Dagegen kann »echte Autorität«, die sich auf Grund von sachlich-fachlicher und menschlicher Überlegenheit gefestigt hat, sich ruhig einmal zu einem Fehler bekennen, weil dies eine Ausnahme ist und im allgemeinen sogar Anerkennung findet. Daß darüber hinaus bei echter Autorität die Güte und mengenmäßige Arbeitsleistung steigt, sei ein Nebenergebnis, welches aber besonderer Beachtung bedarf. Das Bewußtsein der Mitarbeiter, »im Betrieb herrscht der Grundsatz, daß Entscheidungen und Maßnahmen nur aus rein sachlichen Überlegungen heraus getroffen werden«, ist das sicherste Mittel bei ihnen, nicht nur dem Betrieb gegenüber eine sachliche Einstellung herbeizuführen, sondern sich auch gerecht behandelt zu fühlen.

2. Wohlwollen.

Hierunter versteht man die »persönliche Anerkennung« durch den anderen Partner. Der Mitarbeiter hat dadurch die Überzeugung, daß er nichts von seinem Leiter zu fürchten hat, was ihm schaden könnte. In einer feindlichen Umgebung ist alles auf Selbstschutz und Abwehr eingestellt und die Arbeit selbst tritt hinter diese psychologische Auswirkung zurück.

Hier muß auch die Frage der »Nachsicht« behandelt werden, deren Fehlen vom Mitarbeiter besonders hart empfunden wird, weil ihm dieser

Mangel seine abhängige Stellung besonders deutlich macht. Hier ist wohl der Grundsatz »Der Starke und Sichere, der innerlich Reiche ist mild« richtig. Disziplin soll nicht dafür herhalten, die Nachsicht zu kurz kommen zu lassen. Wo die Grenzen für Nachsicht liegen, muß im Einzelfall erkannt werden, in schwierigen Fällen, z. B. bei Mitarbeitern, die Nachsicht als Schlappeheit deuten, ist sie fehl am Platze, ebenso dort, wo unehrliche oder verbotene Handlungen erleichtert würden.

3. Einschätzung, Würde, Vertrauen des Mitarbeiters.

Im Abschnitt »Das Verhältnis Mitarbeiter zu Leiter« wurde im Punkt 9 gezeigt, wie in den Menschen oft eng nebeneinander die gegensätzlichsten Einstellungen schlummern können und daß es nötig ist, die vorhandenen guten Eigenschaften anzusprechen, um diese zu lösen und zu aktivieren.

Viele leistungsschwache Mitarbeiter sind bei Aufträgen aus mangelndem Mut heraus zaghaft, weil sie sich selbst zu wenig zutrauen. Hier ihnen eine Stütze zu geben und zu versichern, »daß er es schafft, wenn er sich Mühe gibt und will«, ist ein Mittel, sein Anerkennungsbedürfnis zu befriedigen und ihm Sicherheit einzuflößen, aus welcher heraus er seine Aufgabe tatsächlich schaffen wird.

Napoleon wußte, welche Ermutigung er seinen Soldaten gab, als er ihnen zurief: »Jeder Soldat trägt im Tornister den Marschallstab«. Ebenso bewirkt der Ausdruck des Vertrauens, daß die meisten Mitarbeiter ihr Möglichstes und Bestes leisten und sie von dem Wunsche getragen werden, das in sie gesetzte Vertrauen zu rechtfertigen und sich dessen würdig zu zeigen. Natürlich gibt es auch hier eine klare Grenze, nämlich dort, wo man bösen Willen feststellen muß. Dort offen zu sprechen und zu verstehen geben, daß man den Fehlenden durchschaut hat, ist nötig, um den Mitarbeitern zu zeigen, daß man sachliche Fehler auch als solche sieht und nicht durchgehen läßt.

Dem Mitarbeiter muß eine selbstverständliche Achtung entgegengebracht werden für alles, was sich auf seine Person bezieht, z. B. seine religiöse, politische Einstellung, Familie und sein Leben. Der Vorgesetzte soll möglichst auch in großen Betrieben die Familiennamen behalten und durch Kenntnisse von kleinen Besonderheiten und Eigenarten bzgl. Person und Familie zeigen, daß er nicht nur einer Nummer, sondern eben einer Persönlichkeit gegenübersteht, die man nicht in der Masse vergißt, sondern heraushebt und kennt. Daß man in fachlichen Fragen die Meinung der Mitarbeiter über seine Arbeit oder sein Arbeitsgebiet einholt, die Mitarbeiter um Vorschläge bittet, um sie bei Anordnungen zu berücksichtigen, gibt ihnen Gelegenheit, sich »aussprechen« zu können. Sie fühlen sich ernst genommen, bzw. sie spüren, daß ihnen nichts aufgedrängt werden soll.

4. Umgangsformen, Betriebston.

Die Umgangsformen den Mitarbeitern gegenüber sind ein Maßstab für ihre Einschätzung durch den Leiter. Wenn man sich selbst »nicht gehen läßt« und damit kein schlechtes Beispiel gibt, so wird auch kein Mitarbeiter ermuntert, in einer kritischen Situation in ähnlichem Ton zu antworten. Daher muß man sein äußeres Verhalten bewußt prüfen und wissen, daß der früher vielfach übliche, aber heute überholte Grundsatz, daß man um so besser fährt, je strenger und unfreundlicher man Mitarbeiter behandelt, falsch ist; man treibt sie nur zu Haß und Revanchegedanken und eine

unfreie Stimmung nimmt dem Mitarbeiter die Freude an der Arbeit, daher soll man:

Von möglicher Gleichmäßigkeit und Natürlichkeit sein.

Stimmungswechsel dürfen nicht den Mitarbeitern gezeigt, oder dort sogar abgeladen werden. Der Mitarbeiter hat ein bestimmtes Gefühl dem Leiter gegenüber, z. B. Achtung, Anerkennung oder sogar Verehrung. Fällt dieser aber »aus der Rolle«, so zerbricht eine solche positive Einstellung und diese, aus dem zwischenmenschlichen Bereich heraus geänderte Einstellung wird in Zukunft auch auf rein fachliche Anordnungen übertragen.

Alle Mitarbeiter gleichmäßig behandeln.

Jedes Vorziehen eines einzelnen Mitarbeiters muß im Regelfall unterbleiben. Die sachlich fundierte freundliche Einstellung für alle führt allein zu dem sicheren Gefühl der Mitarbeiter, gerecht und ohne »Vetternwirtschaft« auch im Aufstieg nach sachlichen Gesichtspunkten beurteilt zu werden. Auch das Vorziehen einzelner Gruppen oder Teile von Betrieben führt innerhalb desselben leicht zu Eifersüchteleien. Alte bewährte, besonders leistungsfreudige Mitarbeiter als Vorbild herauszustellen, soll darum aber nicht unterbleiben.

Höflich, klar und sachlich sein.

Jeder persönliche Verkehr (auch und besonders in schwierigen Verhandlungssituationen) wird durch höfliche Umgangsformen erleichtert. Das Wohlwollen, das in der Höflichkeit liegt, gepaart mit einer sachlich klaren Einstellung, zwingt auch den Partner zu einem ähnlichen Verhalten und entgiftet so manche schwierige Situationen, die durch grobe Ausbrüche ohne sachliche Einstellung nur in das Gebiet der aufgewühlten Leidenschaften gelangen und dann meist unlösbar werden.

Auch Kleinigkeiten beachten.

Dinge, die für den Leiter oft »nur Kleinigkeiten« sind, sind für die Mitarbeiter der Maßstab für ihre Anerkennung. Der Leiter eines Betriebes muß z. B. wissen, daß sein Gruß beim Zutritt zum Waldarbeiterfeuer oder zum Arbeitsort scharf auf Ton, Wortlaut und Haltung von vielen Augen und Ohren geprüft wird. Zu große »Forscheit« kann abstoßen, zu große »Vertraulichkeit« oder »Schmeicheln« oder »Anbiedern« werden meist instinktiv abgelehnt werden. Auch »krampfhaftige Witze« können leicht beleidigen. Nur der Witz, der aus natürlichem, ehrlichem Herzen kommt und der die persönlichen Grenzen zu wahren weiß, findet Anklang.

Die persönlich an den Tag gelegten Umgangsformen nebst der gesunden (und nicht krampfhaften) Anerkennung der Persönlichkeit der Mitarbeiter führt in Wechselwirkung mit ihnen zum »Betriebston« und schafft eine Atmosphäre, in der man frei arbeiten und sich wohlfühlen kann. Aber sie kann auch eine bissige, gehässige, mißtrauische Einstellung gegeneinander schaffen, wie man es leider oft finden muß. Während im ersten Fall ein »ehrliches Miteinander-arbeiten« an einer großen Aufgabe die Grundeinstellung ist, wird im zweiten Fall weniger auf die Aufgabe, sondern mehr auf den Gegner geblickt. Dieser Betriebston ist meist nicht nur an einzelnen Arbeitsstätten zu finden, sondern ist etwas für den gan-

zen Betrieb direkt Spezifisches und wird meist vom Vorgesetzten oder Leiter im guten und schlechten Sinne hervorgerufen oder erzeugt. Er überträgt sich schnell bis zu den unteren Stellen und erst dort, wo eine starke Persönlichkeit sich dazwischenschiebt und sich mit seinen Mitarbeitern zu einer starken Einheit verbindet, wird diese schlechte Einwirkung vom Betrieb her in einer Zelle plötzlich geändert. Ein erfahrener Beobachter kann einen solchen Betriebsston schon nach kurzer Zeit spüren und kann auch als Außenstehender aus Blicken, Worten und Gebärden und kurzen Ausdrücken und Aussprüchen richtige Schlüsse ziehen. Friede und Sachlichkeit im Betriebsston bedeutet Wirtschaftlichkeit und kann ohne gegenseitige Anerkennung, Rücksichtnahme und Vertrauen nicht erreicht werden.

C. Aufgabe des Mitarbeiters.

Wenn in den bisherigen Betrachtungen der Leiter des Betriebes als derjenige angesehen wurde, von dem die eigentliche Einwirkung ausgeht, so muß auch der Mitarbeiter in das nähere Blickfeld gezogen werden. Der gute Wille des Leiters nützt nichts, wenn er nicht bei seinen Mitarbeitern williges Eingehen auf seine Behandlungsgrundsätze vorfindet. Von der Partnersituation ausgehend, läßt sich jeder Gesichtspunkt der richtigen Menschenbehandlung des Leiters in eine Korrelation zu einer entsprechenden nötigen Einstellung der Mitarbeiter bringen. Soll der Leiter die Persönlichkeit des Mitarbeiters anerkennen, so muß dieser seinerseits auch gewillt sein, denselben Grundsatz seinem Leiter entgegenzubringen und ihm eine objektive sachliche Einstellung gewähren. Es soll also auch keine einseitige Prestigepolitik von den Mitarbeitern getrieben werden und Wohlwollen dem Leiter gegenüber Platz greifen.

Der Mitarbeiter wird bei der individuellen Betrachtung seiner Vorgesetzten dann sehen, daß auch diese Persönlichkeiten mit individuellen Verschiedenheiten ausgestattet sind, daß sie selber manches Verhalten des Leiters durch ihre Einstellung heraufbeschwören, bzw. daß der Leiter oft ebenso unter Mangel an Anerkennung leiden kann, wie sie selber es tun. Er ist ebenso begierig, von seinen Mitarbeitern als Mensch behandelt zu werden, wie die Mitarbeiter selber eine solche Einstellung vom Leiter verlangen.

Auch der Mitarbeiter hat großes Interesse an einer guten Leistung des Betriebes und an einem richtigen Betriebsston. Er muß daher auch sachlich begründeten Tadel hinnehmen können oder Hinweise befolgen. Jeder »Fortschritt« ist nicht nur eine Frage, die der Leiter unter Schwierigkeiten oder sogar oft gegen mehr oder weniger großen Widerstand der Mitarbeiter einführen muß, sondern die »Produktivität« eines Betriebes ist eine Angelegenheit aller im Betriebe tätigen Menschen. Trotz gegen Neuerungen ist ein Hemmschuh für jeden Betrieb, gleich, ob er im Privatbesitz, in einer Verwaltung oder in Betrieben im Allgemeinbesitz auftritt.

D. Zusammenfassung und Ausblick.

Die Situation Leiter und Mitarbeiter ist also nicht eine einseitige des Gebens und Nehmens, wobei jeder Teil versucht, wenig zu geben und viel zu nehmen. Wohl hat der Leiter die Hauptlast zu tragen, da sein Beitrag besonders zu Buche schlägt und seine Fehler besonders schwer wiegen; aber ohne Widerhall seiner Maßnahmen bei den Mitarbeitern wird seine Mühe keinen Erfolg bringen. Ein guter Leiter wird ohne Resonanz bei seinen Mitarbeitern auch nicht in die Lage gesetzt, für diese und für den Betrieb viel tun zu können (vielleicht auch zu wollen), da die Mitarbeiter ihn zu keiner positiven Einstellung gelangen lassen, so daß er selber leistungs- und gesinnungsmäßig gehemmt bleibt. Vielleicht ist es heute möglich, daß langsam eine echte Partnersituation heranreift. Die Erziehung zur Arbeit, z. B. an Waldarbeitsschulen, zeigt immer mehr an, daß dort den Mitarbeitern die Probleme des Betriebes nahegebracht werden können. Darüber hinaus kann man zeigen, daß man dort auf objektiver Basis Leitern und auch Mitarbeitern die Tatsache ins Bewußtsein bringt, daß auf der Basis »Ich Herr — Du Herr« sich die Situation beiderseitiger Genugtuung als Grundlage der Eintracht anbahnt. Das Wissen um die Aufgabe eines Betriebes, um richtige Menschenbehandlung und Führung muß dazu führen, daß Leiter und Mitarbeiter frei an sich arbeiten, damit beide Teile zu wertvollen Charakteren werden und frei von Furcht leben, sich gegenseitig durch gehässige Gesinnung Schaden zuzufügen.

Literaturverzeichnis

1. BAUMGARTEN, F.: Die Psychologie der Menschenbehandlung im Betrieb. Rascher-Verlag, Zürich 1946, 2. Auflage.
2. GASSER, Ch.: Die menschlichen Beziehungen im Betrieb. Sonderdruck aus dem Sammelband »Mensch und Betrieb«, Fachbuchverlag H. Breitenbach, Frankfurt a. Main, 1952.
3. GLÄSER, H.: Über den Umgang mit Menschen im Forstbetrieb. Die grüne Farbe 1950, Nr. 10, S. 1.
4. HISCHKE, W.: Arbeitspsychologie. Verlag Wiedemann Hannover 1950.
5. PENZLIN: Rationelle Produktion. Bach-Verlag, Kassel 1950.
6. PLATZER, H. B.: Erfahrungen mit dem EHT. Forst und Holz, 1949, S. 227.
7. PLATZER, H. B.: Gute Leistung durch richtige Menschenführung. Allgemeine Forstzeitschrift 1952, S. 13.
8. PLATZER, H. B.: Die Kontrolle der Arbeit. Allgemeine Forstzeitschrift 1952, S. 313.
9. SOMMERFELD, E.: Über den Umgang mit Menschen im Betrieb. Carl Hanser-Verlag München, 1952.
10. XXX: Das Refa-Buch. Band 1: Arbeitsgestaltung. Carl Hanser-Verlag München 27, 1952.

Literaturangaben können bei diesem dargestellten Problem nur den Rahmen anzeigen, in welchem gearbeitet wurde. Bei längerem Studium dieser Fragen vermengen sich Literaturhinweise mit selbst erarbeiteten Ansichten, ohne daß eine reine Aufgliederung der Quellen manchmal möglich ist.

Holzbringung in den österreichischen Alpenländern

Einfluß der neuen Bau- und Bringungsverfahren auf die Planung der forstlichen Aufschließung und den Bringungsverlauf.

Von Prof. Dr. Ing. F. H a f n e r, Graz

Durch die Einführung neuer Bau- und Bringungsmethoden, die durch den großen Bedarf an Holz in der Nachkriegszeit besonders gefördert wurden, ist sowohl die Planung der forstlichen Aufschließung als auch der zeitliche Ablauf der Bringung in vielen unserer Gebirgswälder teilweise auf neue Grundlagen gestellt worden. Es ist natürlich, daß es sich nicht um eine gänzliche Umstellung handelt, sondern daß dort, wo einzelne Bringungsprobleme auftauchen, deren Lösung unter anderen Voraussetzungen beurteilt wird, als es bisher der Fall war. Das führt dazu, daß unter Berücksichtigung des Vorhandenen mit der Zeit Gewordenen nach neuen Lösungen gesucht wird, die, wenn die wirtschaftlichen Grundlagen gegeben und der oft erforderliche Investitionsaufwand, sei es aus privaten Mitteln, sei es unter Zuhilfenahme öffentlicher Beihilfen oder Kredite, auch gedeckt werden kann, gewählt werden. So ist stärker als in den vorangegangenen Zeiten ein Wechsel in Bringungs- und Aufschließungsmethoden zu erkennen, bei dem in vielen Betrieben eine völlige Abkehr von den übernommenen Methoden in Erscheinung tritt.

Ich will im folgenden versuchen, bei Besprechung der einzelnen Bringungsmethoden, in großen Zügen und unter ausschließlicher Berücksichtigung der österreichischen Verhältnisse, auf die Änderungen in der Durchführung und im Anwendungsbereich hinzuweisen, die sich auf Grund der technischen Entwicklung ergeben.

Bei der Rückung des Holzes war bis jetzt in unseren Gebirgswäldern das »L i e f e r n«, bei dem das auf dem Schlag herumliegende Holz gesammelt und unter Ausnützung der Schwerkraft am Boden gleitend, zu Transportanlagen höherer Ordnung gebracht wurde, vorwiegend. In selteneren Fällen, wo das Gefälle für das »Lieferrn« nicht ausreichte, wurde Schichtholz in einzelnen Gegenden mittels Handschlitten zusammengezogen. Säge- und Langholz wurde in flachen Hängen durch Zugtiere, besonders Pferde, aber auch Rinder, a u s g e s t r e i f t. Nicht, daß diese Methoden nun nicht mehr vorhanden oder in allen Fällen nicht mehr wirtschaftlich wären. Es haben sich jedoch schon stark mechanisierte Verfahren in diesen Bereich der Bringung eingeschoben. Diese haben, dort angewendet, wo sie wirklich am Platze und den bisherigen Bringungsarbeiten nicht nur leistungsmäßig, sondern auch wirtschaftlich einwandfrei überlegen sind, die Aussicht, noch mehr, als es schon erfolgte, an Boden zu gewinnen.

Die Verwendung von Seilwinden mannigfacher Bauart zur B o d e n - s e i l u n g hat besonders beim Bergauftransport von Holz aus Hängen, die unterhalb der gebauten Abfuhrwege liegen und bei Zuzugsentfernungen möglichst nicht über 150 m, keinesfalls über 220 m, eine gewisse Bedeutung erlangt. Wenn es angestrebt wird, die Vorderenden der zu schleifenden

Hölzer durch Verwendung von Rückemasten anzuheben und so die Schleifwiderstände zu vermindern, so hat sich doch gezeigt, daß Wurzelstöcke und Geländebrüche schwer hemmen. Der erforderliche Kraftaufwand für diese Art des Zuzuges ist ein gewaltiger. Ist das Gelände quer zur Zugrichtung von Gräben durchfurcht, so ist besonders bei langem Holz, das geschleppt wird, ein zügiges Arbeiten nicht möglich. Rückehaben vermindern etwas diese Nachteile. Da es sich jedoch gewöhnlich nicht um einzelne Hölzer handelt, sondern um ganze Stammbündel, ist die Anwendung von Rückehauben oder Gleitschuhen nur beschränkt möglich. Bei günstigeren Geländebeziehungen, wo ein Ausstreifen durch Zugtiere in Frage kommt, muß die Anwendung der Bodenseilung, auch wenn die Rückführung des Zugseiles durch eine zweite Trommel in der Art des Hochschleppverfahrens erfolgt, scharf gegenüber den Kosten einer Rückung durch Zugtiere auf die Wirtschaftlichkeit überprüft werden. Schon bei konzentriert anfallenden Holzmengen von einigen hundert Kubikmetern, kann gegenüber der Bodenseilung, der Holzzug durch Seilwinden bei Anwendung eines Tragseiles und einfachen Stützen, die oft unter Verwendung von stehenden Bäumen errichtet werden, wirtschaftlicher sein. Hier können auch Entfernungen bis 1000 m überwunden werden. Diese Art des Transportes ist weitgehend von der Ausformung des Geländes unabhängig. Die zum Zug erforderliche Kraft ist bei horizontaler Aufhängung der Last an mit Rollen versehenen Gehängen nur ein Bruchteil der bei der Bodenseilung erforderlichen. Dem gegenüber steht jedoch ein erhöhter Anschaffungsaufwand für Tragseile, Tragseillagerungen, Zugseilführungen und die Montage, ferner das Erfordernis der Zulieferung des Holzes zur Seillinie bzw. zu einfachen Beladestellen und eine gegenüber der Bodenseilung beschränkte Tragfähigkeit von nur bis etwa 1000 kg bei 16 mm Tragseildurchmesser. Es kann mittels Winden auf Tragseilen Holz sowohl aufgeseilt als auch abgeseilt werden. Der Aufwand für die Aufstellung einer 600 m langen Strecke eines derartigen Seilaufzuges betrug in einem Fall ohne Trassenfreihieb 2 Tage für 7 Mann. Bei Dauer der selbsttätigen Talfahrt mittels Schwerkraft von 2 Minuten, der Bergfahrt von 7 Minuten und der Beladung und Entladung von 2—5 Minuten, können in einer Stunde 4—5 Ladungen zu je rd. 1 fm, d. i. 4 fm auf diese Entfernung aufgeseilt werden. Die Winde kann bei schwieriger Zubringung sowohl beim Aufseilen als auch beim Abseilen im Tal aufgestellt werden.

Die hohen Kosten*) der Bodenseilung mit rund 15—20 S auf 300 m Länge und des Seilzuges mittels Tragseil von rund 30 S auf rund 800 m Entfernung, lassen es als natürlich erscheinen, daß diese Methoden nur bei schwierigem Gelände angewendet werden können, wo eine Ausstreifung mittels Zugtieren nicht möglich oder wirtschaftlich erscheint, und wo eine weitere Verdichtung des Wegnetzes nicht in Frage kommt oder wo bei der »Lieferung« bergab bedeutende Lieferschäden auftreten würden.

Der Bergtransport mittels Winden kommt besonders für unter den Fahrwegen liegende Bestände in Frage, wo die Trassenführung die Unterfangung nicht ermöglicht. Die Gesamtleistung besonders hochleistungsfähiger Windenaggregate wird durch den für Lagerung und Sortierung erforderlichen Zeitaufwand und die dadurch bedingten Unterbrechungen des Arbeitsganges wesentlich gehemmt. Für eine Ausnützung besonders starker

*) Soziale Lasten, die stark wechseln, sind in diesen Sätzen nicht enthalten.

Windenaggregate ist der Zug schwerster Sortimente, d. i. möglichst ganzer Bäume, erwünscht.

Wenn auch das Zugtier bei Arbeiten im Bestand, z. B. bei Durchforstungen und bei geringen Holzmengen auch bei der Benützung bäuerlicher Zugstreifwege, noch heute Motorfahrzeugen vielfach in der Wirtschaftlichkeit überlegen ist, so treten bei größeren Holzanfällen und ausnehmend schlechten Wegverhältnissen besonders jedoch beim Vorhandensein größerer Gegensteigungen doch schon Raupenfahrzeuge bei der Ausrückung des Holzes in Wettbewerb mit den von früher her übernommenen Methoden. Es tritt jedoch infolge Verbilligung des Wegbaues durch Anwendung mechanisierter Bauweisen in vielen Fällen die Frage auf, ob eine dauernde Verbesserung der Wegverhältnisse nicht wirtschaftlicher ist, als die verteuerte Ablieferung und die Belastung jedes Kubikmeters abgelieferten Holzes mit einem vermeidbaren Mehraufwand an Transportkosten.

Die einmal in Betracht gezogene Verwendung des aus den USA übernommenen Rückebogensystems konnte in unseren Gebirgswäldern nicht Boden fassen. Dagegen hat die Anwendung von Rückepfannen (Streifblechen) mit starrer Verbindung mit dem Schlepper, um ein Nachrutschen der Ladung zu verhindern und mit Befestigung der Holzladung auf einem Drehschemel beim Zug durch Raupenschlepper sehr an Verbreitung gewonnen. Es ist gerade in letzter Zeit unter Mitarbeit von Gosch eine neue Form einer Rückepfanne entwickelt worden. (Schleifgerät von Machater-Schaller in Feistritz-Drau.)

In sehr schwierigem, steilem, felsdurchsetztem Gelände, wo sowohl ein Transport auf längere Entfernung erforderlich ist, als auch das Zusammenrichten des Holzes zu einer Beladestation nicht möglich erscheint, kommen immer mehr Langstrecken-Seilkräne zum Einsatz. Diese gestatten das Aufnehmen des Holzes an jeder Stelle der Trasse, ja technisch bis auf 100 m Entfernung seitlich derselben. Um das bisher in seiner Zuverlässigkeit und Leistungsfähigkeit noch unerreichte, jedoch sehr kostspielige und in der Bedienung sehr anspruchsvolle Wyssengerät durch ein billigeres und robusteres zu ersetzen, ist eine große Zahl von Bauarten und konstruktiven Lösungen bisher erdacht worden. Ja, es kommen noch ständig neue Konstruktionen und Lösungsvorschläge dazu. Ich will auf die einzelnen Bauarten nicht im besonderen eingehen. Eine davon, der Seilkran System Gorbach, wird anlässlich der Nachexkursion in die Steiermark vorgeführt werden. Seilkräne vollendeter technischer Bauart erfordern immer noch eine größere Menge Holz, am besten nicht unter 1000 fm bei 1 km Länge. Daher ist das Ausbringen laufender kleiner, nachhaltiger Nutzungen mit ihrer Hilfe nicht möglich.

Bei der Planung der Erschließung kommen für die Ausbringung mittels Seilkränen schwerer Bauart Bringungsanlagen in schwierigstem Gelände in Frage, die jedoch — das Exkursionsgebiet des Ennstales gibt hierfür genügend Beispiele — in unseren Alpenländern in noch größerer Zahl vorhanden sind. Da die Lieferung auf Seilkränen (bei Berechnung echter Amortisations- und Erhaltungskosten) sehr kostspielig ist, und zwar 40 bis 60 S je Festmeter und Kilometer kostet, je nach der vorhandenen Holzmenge und den gegebenen Geländeschwierigkeiten, wird schon aus diesem Grund die Anwendung nur dort geplant, wo unter Berücksichtigung

aller durch die Seilkranlieferung erreichbarer Vorteile keine günstigere Holzausbringung möglich ist. Besondere Vorteile sind Vermeidung aller Lieferschäden, Ersparung an Überlängen und schnellere Abbringung des Holzes ohne Lagerschäden.

Kurzstrecken-Seilkranne ermöglichen es, bei Bergauftransport auf Entfernungen bis 300 m, auch kleinere Holzmen gen ohne Beladestationen zu befördern.

Der steigende Holzwert, sowie die erreichten Fortschritte in der Seilförderung von Holz und im mechanisierten Wegebau brachten es u. a. auch mit sich, daß die Verwendung von Riesewegen und Holzriesen bei der Bringung des Holzes über größere Entfernungen nur in verhältnismäßig wenig Fällen mehr in Betracht kommt. Dasselbe gilt in noch größerem Maße für Wasserriesen und Schwemmkanäle, von denen in ganz Österreich nur mehr einige existieren. Besonders letztere, die zwar den Vorzug außerordentlicher Billigkeit der Holzlieferung haben, kommen wegen des großen Holzverbrauches, der hohen Baukosten und der geringen Dauer für unsere Verhältnisse nur mehr in den seltensten Fällen in Frage.

Während die Anlage schwerer, stationärer Seilbahnen wegen der hohen Baukosten immer mehr in Hintergrund tritt und die meisten derartigen Anlagen, soweit sie noch im Betrieb sind, nur deshalb noch arbeiten, weil sie eben schon da sind, nimmt die Anlage nicht über 2 km langer, meist übertragbarer Drahtseilbahnen und Drahtseilriesen einen immer größer werdenden Bereich im forstlichen Bringungswesen in unseren Alpenländern ein.

Derartige Geräte sind entweder Pendelseilbahnen, wo auf zwei gleich starken Tragseilen ein beladenes und ein leeres Gehänge gleichzeitig am Wege sind, oder Umlaufseilbahnen, wobei zwei verschieden starke Drahtseile verwendet werden. Auf der Vollseite sind hier immer zugleich mehrere beladene Wagen, auf der Leerseite ebensoviele Leergehänge am Weg. Bei Bahnlängen von rund 1 km sind die Umlaufbahnen den Pendelbahnen mit einer Tageslieferung von 50—70 fm nicht wesentlich überlegen, ihre größere Leistungsfähigkeit kommt erst bei Lieferlängen von etwa 1.5 bis 2 km voll zum Ausdruck. Bei diesen Entfernungen liefern Pendelseilbahnen nur mehr etwa 30—35 fm je Zehnstantag, Umlaufseilbahnen dagegen bis 70 fm. Bei Gefällen über 15% und nicht zu großen Spannweiten ist bei beiden Systemen der Betrieb nur mittels Schwerkraft möglich, der wegen seiner Einfachheit und Billigkeit immer angestrebt wird. Wenn auch die Verwendung dieser Bahnen hauptsächlich auf nichtständige, übertragbare Anlagen und die Lieferung größerer, aus Kahlschlägen oder Durchforstungen anfallender Holzmen gen von 800 fm aufwärts beschränkt bleibt, so gibt es doch größere Waldgebiete, die z. B. über Steilabstürzen liegen, wo nur durch die Anlage dauernder Seilbahnen oder Seilriesen eine entsprechende Aufschließung möglich erscheint.

Der Transport auf Wegen, und zwar möglichst auf solchen, die mit Lastkraftwagen befahrbar sind, ist die Grundlage jeder Planung der Aufschließung auf lange Sicht. So wurden in den letzten 4 Jahren allein in der Steiermark durch verschiedene Stellen über 750 km durch Lastkraftwagen befahrbarer Forstwege angelegt. Diese Leistung konnte nur

durch Mechanisierung des Erdbaues vorwiegend mittels Planierraupen mit schiefstellbarer Schar (Angledozer) erreicht werden. Ein willkommenes und unentbehrliches Zusatzgerät ist der Motorgrader, der besonders als selbstfahrender Böschungshobel eingesetzt wird. Es hätte hier keinen Sinn, auf die schon allgemein bekannte Arbeitsweise der Planierraupen einzugehen, die bei der Nachexkursion in die Steiermark bei im Bau befindlichen Forstwegen gezeigt werden wird. Nur möchte ich auf einen Einwand entgegenen, der oft gemacht wird, und zwar bezüglich zu geringer Befestigung der Fahrbahn vieler dieser Forstwege.

Forstwege sind reine Zweckbauten, deren Wirtschaftlichkeit nur auf den nachgewiesenen erzielten wirtschaftlichen Vorteilen beruht und deren Bauaufwand in verhältnismäßig kurzen Zeiträumen amortisiert werden soll. Für die jährliche Lieferung von oft nur 500 fm ist der Bau von durch Pack- und Decklage befestigter Waldstraßen unwirtschaftlich und der Bauaufwand nicht aus den erzielten wirtschaftlichen Vorteilen amortisierbar. Als außerordentlich wichtig hat sich jedoch eine nicht zu steile Trassenführung und die Anlage von genügend Querentwässerungen für die Abfuhr der Oberflächenwässer erwiesen. Sind diese gegeben, so wird bei entsprechend sandiger oder steiniger Unterlage der unbefestigte oder wenig befestigte Waldweg, wenn er nur bei trockener, fester Fahrbahn und mit Luftgummireifen bei schweren Lasten befahren wird, mit der Zeit immer fester und für jede Leistung geeignet.

Für Wege, deren Anlage nach den angegebenen Grundsätzen nicht möglich ist und deren Trasse steil verläuft, ferner für alte Wege, deren Umbau sich bei oft nur einmaligen Lieferungen nicht lohnt, wurden in letzter Zeit eine Reihe von Fahrzeugen geschaffen, die auch bei schwierigsten Verhältnissen gute Leistungen erzielen. Ich erinnere hier an Sattelschlepper, Schleppachse, allradangetriebene geländegängige Fahrzeuge, Halbraupen und schließlich an Raupenschlepper, wie den lasttragenden Motormuli. Die derzeitige Entwicklung scheint allradangetriebene, geländegängige, luftgummibereifte Fahrzeuge, die mit verhältnismäßig großer Geschwindigkeit bis 60 km/h auch nachfolgende gute Straßen befahren können, gegenüber Raupenfahrzeugen in den Vordergrund zu stellen. Raupenschlepper leisten bei extrem schlechten Verhältnissen mehr oder sind bei solchen überhaupt allein einsatzfähig, während die geringe Geschwindigkeit bis nur 10 km/h, die Notwendigkeit der Umladung bei Erreichen von Straßen, ferner der höhere Erhaltungsaufwand zu ihren Nachteilen gehören.

Das Schlitteln von Holz ist, besonders soweit es durch Menschen erfolgt, in seiner Verbreitung sehr zurückgegangen. Es wird jetzt fast überall versucht, einen das ganze Jahr hindurch möglichen Transport des Holzes zu erreichen.

Der Transport auf Waldbahnen, Bremsbergen, Schienenaufzügen und der Wassertransport des Holzes, ist unter unseren Verhältnissen auf seltene Einzelfälle beschränkt. Er kommt für fast alle Forstbetriebe nicht mehr in Frage und es soll daher nicht näher darauf eingegangen werden.

Ich bringe im Anschluß Bilder vorhandener Anlagen, die besser als Worte einen Überblick über jene Einrichtungen geben, die in unseren Alpenländern jetzt vorwiegend zur Bringung verwendet werden und deren Berücksichtigung bei Bringungsplanungen am meisten in Betracht kommen.

Untersuchungen über Holzhauerarbeit am Steilhang

Von Oberforstmeister Prof. Dr. H. Gläser, Hannoversch-Münden

A. Aufgabe: In welchem Maß erschwert die Arbeit am Steilhang (bis 90% Steigung) den Einschlag von Buchenholz:

1. Wie werden die Sorten- und Stückzeiten der einzelnen Holzsorten sowie die Rückzeiten beeinflusst?

2. Welche Teilarbeiten werden durch die Hanglage besonders behindert und wie hoch ist der Mehrverbrauch an Arbeitszeit?

3. Wird bei der Arbeit am Steilhang auch der Energieverbrauch erhöht?

B. Methode und Umfang der Untersuchungen: In 10 Tageszeitstudien mit zwei 2-Mann-Rotten und einem Gesamtanfall von 26,08 fm m. R. in Bu-Beständen IV. Ekl. der Mittelstammstufe III (0,2—0,5 fm Stamminhalt) der Forstämter Weilheim und Wiesensteig wurde der Arbeitsablauf mit den kleinsten Teilarbeiten, Zahl der Axthiebe, Größe der Sägeschnittfläche usw. von Forstassessor *Blessing* auf der Arbeitsschauuhr analysiert und die Arbeitszeiten und Pausen auf die verschiedenen Grundarbeiten unterschiedlicher Kalorienbelastung verteilt (1). Neben je 4 Tagesstudien am Alb-Steilhang wurde mit jeder Rotte eine Vergleichsstudie in einem ebeneren Bestand (ebenfalls der IV. Ekl.) auf der Alb-Hochfläche aufgenommen.

Die Kalorienbelastung der Grundarbeiten wurde soweit als möglich der vorhandenen Literatur, insbesondere der Arbeit von *Leyendecker* (2) entnommen. Grundarbeiten, deren Kalorienverbrauch bisher noch nicht bekannt war — so besonders das Steigen und Gehen am Hang mit und ohne Last — wurden in 82 Respirationsversuchen untersucht, um ihren Minutenwert des Kalorienverbrauches zu ermitteln (3). Aus dem Produkt Gesamt-



Abb. 1 Fallkerb am dicken Wurzelhals.

minuten der einzelnen Grundarbeiten mal deren Belastung in kcal/min. ergab sich der gesamte Energieverbrauch je Arbeitsstunde.

C. **E r g e b n i s s e** : Bei der Arbeit am Steilhang waren zwei Ursachen für eine Arbeiterschwerung zu erwarten: 1. Die Geländeneigung mit ihrer Behinderung des Gehens und der Arbeitsstellung. 2. Die krüppelhafte Ausformung der meist aus Stockausschlag hervorgegangenen schlechten Buchen von geringer Höhe und mit überdurchschnittlicher Fällzeit. (Abb. 1 und 2.) Ein Vergleich der gemessenen Sorten und Stückzeiten mit Leistungstafel-Angaben läßt den Gesamteinfluß beider Gründe erkennen. Vergleicht man dagegen mit den Werten der Vergleichsstudie an ebenso schlechtem Holz, aber auf ebenerem Gelände, so ermittelt man nur die Abweichung infolge Hanglage.



Abb. 2 Fällten, schwierige Ausweiche — Unfallgefahr.

Zu 1. Die Sortenzeiten (ohne das Rücken, das besonders untersucht wurde) waren:

bei Sorte	am Steilhang mit Minuten	um % höher	als nach der Leistungstafel mit Minuten (6)
Stammholz je fm. o. R.	163 ± 18	99 ± 22	82
Scheitholz je rm m. R.	195 ± 9	37 ± 7	142
Knüppel je rm m. R.	168 ± 20	40 ± 17	120
bei Sorte	am Steilhang mit Minuten	um % höher	als im Vergleichsschlag IV, Ekl mit Minuten
Scheitholz je rm m. R.	195 ± 9	30 ± 7	(137—162) 150
Knüppel je rm m. R.	168 ± 20	—	(168—169) 169

Da die allgemeinen Zeiten, die im Mittel bei längeren Tageszeitstudien nach Barth (4) nur 5—8% der reinen Arbeitszeit betragen, am Steilhang mit 12%, im Vergleichsschlag der Alb-Hochfläche mit 9% ermittelt wurden, erhöht sich der Mehraufwand an Arbeitszeit für die Stückzeit gegenüber der Leistungstafel bei Stammholz auf 105%, bei Scheitholz auf 42%, bei Knüppeln auf 45% und gegenüber dem Vergleichsschlag bei Scheitholz auf 33% und bei Knüppeln auf 2%.

Das Rücken erforderte bei 135 m (70—175 m) mittlerer Rückentfernung nur je fm Stammholz o. R. 51 ± 6 min., je rm Scheitholz 33 ± 4 min. und Knüppel 30 ± 3 min., es verbrauchte also kaum 1 Drittel der Zeit, die

in der Ebene für das Rücken dieser Sorten — z. B. nach dem ETH — für so weite Entfernungen veranschlagt werden. Die auf der Alb-Hochfläche ermittelten Rückzeiten mit 15 und 28 Minuten für Scheitholz und mit 14 und 26 Minuten für Knüppel bei 25 und 30 m Rückentfernung decken sich ungefähr mit den Angaben der Rhodener Leistungstafel (5) für die Entfernung bis 30 m mit 14 min. für Scheitholz und 18 min. für Knüppelholz.

Zu 2. Die Teilarbeiten der Vorarbeit werden am meisten durch die Arbeit am Steilhang behindert. Das erklärt, weshalb die Arbeitszeiten für Stammholz weit mehr erhöht werden als die für Schichtholz. Im einzelnen wurden benötigt in min. je fm o. R.:

für Teilarbeit	am Steilhang von	im Mittel	auf der Hochfläche von	im Mittel	nach der Leistungstafel (6)
1. Baum aufsuchen	6—21	12	6—12	9	3
2. Fallrichtung bestimmen, Stamm freimachen, Stand suchen	5—34	12	5—7	6	3
3. Fallkerb hauen	12—51	21	13—16	15	11
4. Sägen u. Keilen, zu Fall bringen	33—80	46	30—32	31	20
5. Entästen	15—54	31	12—18	15	10
Gesamte Vorarbeit		122 ± 18	71—81	76	47

Gründe sind der höhere Anteil an Gehzeit bei 1. und 5., der dickere Stockdurchmesser und die größere Ästigkeit bei 3., 4. und 5., die schwierige Stellung am Hang bei 2., 3. und 4., bei 2. vermutlich auch noch das längere Ausruhen vom anstrengenden Steigen und Gehen.

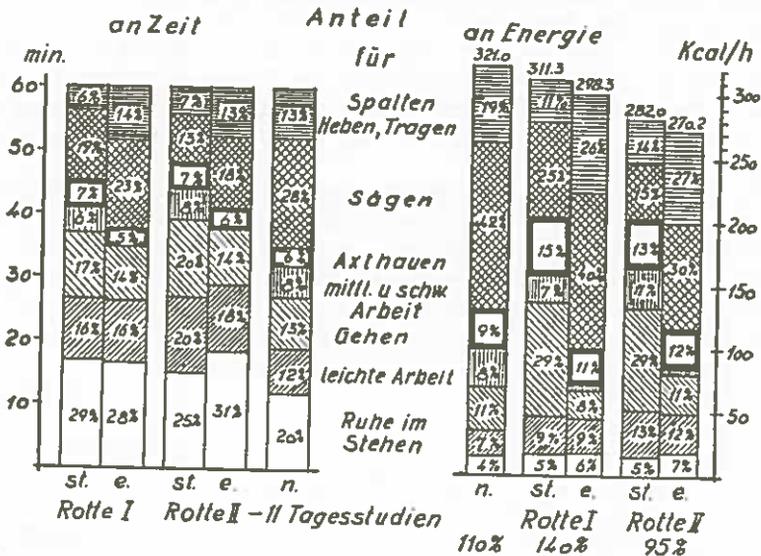
Da die Stämme in der Regel vor dem Vermessen und Einschneiden gerückt und dann am Weg oder im flacheren, unteren Teil des Hanges aufgearbeitet werden, ist die Hauptarbeit gegenüber Leistungstafelangaben und Ergebnissen der Vergleichsstudie kaum erhöht. Geringe Erhöhungen (von 10—20%) sind nur zu beobachten beim Stammholz für Vermessen und Einschneiden sowie Meßbring anlegen und beim Schichtholz für Vorbereitung zum Setzen und zum Setzen. Im ganzen entspricht die



Abb. 3 Erschwertes Einschneiden am Hang.

Hauptarbeitszeit am Steilhang etwa den Angaben der Leistungstafel und ist beim Scheitholz etwa 15% höher, beim Knüppelholz etwa 30% niedriger als auf der Hochfläche. Der Grund für die abweichende Hauptarbeit bei Knüppelholz liegt in den höheren Einschnidezeiten infolge Mangel von Bock und Rückekarre. (Abb. 3.)

Zu 3. Der Energieverbrauch je Arbeitsminute (durchschnittlich) wird bei der Arbeit am Steilhang nicht erhöht. Der Anteil der Ruhepausen und der Grundarbeiten mit geringerem Kalorienverbrauch nimmt derart zu, daß die erheblichen Belastungen durch Steigen (11 kcal/min. ohne, 12 kcal/min. mit Werkzeug), durch Bergabgehen (6 kcal/min. ohne, 9 kcal/min. mit Werkzeug) und sogar durch das waagerechte Gehen am Hang (5 kcal/min. ohne, 7 kcal/min. mit Werkzeug) — im Vergleich zum Gehen auf ebenem Boden mit 3—4 kcal/min. — dadurch ausgeglichen werden. Auch hier liegt der Energieverbrauch — wie von *Leyendecker* für



verschiedenste Verhältnisse des Hauungsbetriebes bewiesen — etwa zwischen 4,5—5,5 kcal/min., also bei 270—330 kcal/h, der physiologischen Grenze der menschlichen Dauerleistungsfähigkeit nach Prof. *Lehmann*, Dortmund. Es ist also gerechtfertigt, den höheren Energieverbrauch je fm durch den höheren Arbeitszeitverbrauch als abgegolten zu betrachten.

Literaturverzeichnis

1. K. BLESSING, Untersuchungen über die Arbeiterschwernisse beim Bucheneinschlag am Steilhang. Bericht der Abteilung für Waldarbeit und Forstmaschinenkunde, Hann.-Münden, nicht öffentlich.
2. H. LEYENDECKER, Untersuchungen über die körperliche Beanspruchung bei der Waldarbeit im Rahmen einer forstl. Arbeitsbewertung. Diss. Hann.-Münden 1952.
3. H. GLÄSER, Einschlagarbeit am Steilhang. Forstarchiv 1952, S. 112.
4. E. BARTH, Die Ermittlung des Zuschlages. Dissertation Eberswalde 1931.
5. Vorläufige Leistungstafel aus dem Buchenhauungsbetrieb des Forstamtes Rhoden (Waldeck). Waldheilkalender 1941, Forstliches Hilfsbuch, Seite 494.
6. WEBER, Leistungstafeln aus dem Hauungsbetrieb. Der Forstbetriebsdienst 1950.

Arbeitsphysiologische Untersuchungen bei der Holzbringung mit Schlitten in Österreich

Von Dr. G. K a m i n s k y, Reinbek*

Das Institut für forstliche Arbeitswissenschaft beschäftigt sich im Rahmen von Untersuchungen über die Lebensleistung der Waldarbeiter mit der Frage der Grenze der möglichen Belastbarkeit des Menschen bei der Forstarbeit. *H. H. Hilf* wies hier besonders auf die großen Anstrengungen hin, die die winterliche Holzbringung mit Handschlitten erfordert, vor allem die Arbeit des Heraufziehens und -tragens der leeren Schlitten. Durch Vermittlung des Fachausschusses für Waldarbeit des Österreichischen Forstvereins (Hofrat Dr. *H. Schönwiese*) führte das Institut im Januar und Februar 1952 mit Unterstützung der Herren Dipl.-Ing. Dr. *Hilscher* und *R. Reder* in der Steiermark und im steirischen Salzkammergut arbeitsphysiologische Untersuchungen durch, um diese hohen Belastungen näher kennenzulernen.

Von den Teilarbeiten — Herauftragen der Schlitten — Beladen der Schlitten — Talfahrt und Abladen der Schlitten — konnte nur der Energieaufwand für die Talfahrt aus Gründen der Unfallgefährdung der Arbeiter nicht gemessen werden und wurde geschätzt.

Daten des Arbeitsgegenstandes:

a. Beim Heraufziehen der Schlitten			
Gewicht des Schlittens (komplett mit Ketten)			80 kg
Last bei Talfahrt		1750—2000 kg	
Schlittenweg			1400 m
Steigung eben bis 30%	im Mittel		15 %
b. Beim Herauftragen der Schlitten			
Gewicht des Schlittens (komplett mit Ketten)			45 kg
Last bei Talfahrt		1000—1500 kg	
Schlittenweg			1400 m
Steigung eben bis 45%	im Mittel		30 %

Respirationsversuche

Die Untersuchungen wurden mit der tragbaren Gasuhr des Max-Planck-Instituts für Arbeitsphysiologie durchgeführt.

Der Tagesenergieverbrauch für das Heraufziehen der Schlitten setzt sich laut nebenstehender Tabelle zusammen.

Bei dieser Zusammenstellung ist zu berücksichtigen, daß es sich dabei um einen hemmungsfreien Arbeitstag handelt, der in der Praxis nie vorkommt, da keinerlei Schwierigkeiten, wie Umfallen der Last, Brechen einer Tatzte, unnötiges Abstoppen wegen Hindernissen, Ausweichen usw. darin enthalten sind. Diese energetisch schwer zu erfassenden Faktoren bedingen einen nicht unerheblichen Mehraufwand an Energie, oft geradezu Spitzen, und treten in irgend einer Form eigentlich immer auf.

* Ein ausführlicher Bericht über diese Untersuchungen ist erschienen in »Arbeitsphysiologie« 15 (1) 1953, S. 47—56.

Tätigkeit	Dauer min.	kcal min.	kcal insgesamt
Heraufziehen der Schlitten	226	9.3	2101
Beladen der Schlitten	56	6.0	396
Talfahrt (geschätzt)	82	6.7	550
Abladen der Schlitten	38	5.0	194
Auf- und Abrüsten	20	2.5	50
Pausen mit Rüstarbeiten	116	3.0	348
Mittagessen und Ausruhen	132	2.0	264
	670	5.6	3903
Freizeit (Holzhacken, Wasserholen, Heizen, Kochen usw.)	160	2.5	400
12% Zuschlag für bes. große spez. dyn. Wirkung und Kälte Grundumsatz			507
			1728
Für 24 Stunden			6538

Die Messung der Kreislaufbelastung.

1. Der Leistungspulsindex (LPI) nach *E. A. Müller* (vgl. Arbeitsphysiologie 1950, S. 271 ff.) gibt an, um wieviel die korrigierte Pulsfrequenz je mkg/sec. oder je 10 W Leistungszunahme steigt. Er ist ein Maßstab für die Eignung zu körperlicher Berufsarbeit, der die Größe der Mittelbelastung der Herztätigkeit bei der Arbeit erfaßt und damit die Gefährdungsgrenze bei Überbelastung anzeigt. (Vgl. *E. A. Müller* ebenda.) Je kleiner der LPI ist, um so geeigneter ist der Mensch für körperliche Arbeit oder um so trainierter ist er. Für muskulöse, trainierte Menschen liegt er bei etwa 2, für schwächere Konstitutionen bei etwa 6.

Üblicherweise wird dieser LPI im Laboratorium auf einem Fahrradergometer gemessen. Da ein solches bei diesen Untersuchungen nicht zur Verfügung stand, wurde der Stufentest nach *Lundgren* angewandt.

Entsprechend den Körpergewichten der Stufenhöhe einer Treppe wird das Steigtempo so variiert, daß Leistungen von 156 und 470 mkg/min. ausgeführt werden. Beide Arbeitsleistungen werden 5 Minuten eingehalten und die Pulsfrequenz in der 3. und 5. Minute gemessen, nachdem sich ein Puls steady state eingestellt hat. Die untersuchten Personen hatten einen LPI von 2 bis 3. Es handelt sich also um auch für derartig schwere körperliche Arbeiten voll geeignete Personen.

2. Die Pulsfrequenz wurde mit dem fotoelektrischen Pulszähler nach *E. A. Müller* erhoben. Man unterscheidet bei ihr zwischen der Summe der Pulse, die während der Arbeit vorhanden sind, der sogenannten Puls-summe während der Arbeit (PSWA) und der Erholungspuls-summe (EPS), d. h. der Summe der Pulse, die nötig sind, um wieder auf den Ruhepuls zurückzukommen.

Analog zu dem bekannten Arbeitskalorienumsatz wird die Summe der gesamten Pulse vom Ruhepuls vor Beginn der Arbeit bis zum Ruhepuls nach beendigter Arbeit als Arbeitspuls-summe (APS) bezeichnet. Nach der Formel $\frac{PSWA \cdot 0,6}{LPI} = \text{BAkcal}$ lassen sich die bei dieser Arbeit verbrauchten Kalorien bestimmen, die hier eine gute Übereinstimmung mit den gemessenen Werten zeigten.

Ein Maß für die Beanspruchung durch eine Arbeit ist die Erholungspulssumme, die, je größer sie ist, auf eine entsprechend schwere Arbeit hinweist. Als kritischer Punkt ist hier nach den Erfahrungen des Max-Planck-Instituts für Arbeitsphysiologie in Dortmund eine EPS von 100 und mehr anzusehen. Bei den untersuchten Arbeiten lagen die Erholungspulssummen zwischen 186 und 571, was ebenfalls auf eine besonders schwere Arbeit hindeutet, ohne allerdings, daß pathologische Erscheinungen auftreten müssen.

Interessant war es, in diesem Zusammenhang die Ernährung der Schlitten-Partien zu betrachten, die bei einer fast völlig vitaminfreien Nahrung (lediglich 500 g Kartoffeln je Woche) etwa 7000 verwertbare Kalorien zu sich nahmen, welche insbesondere in der Aufnahme von annähernd 500 g reinem Fett je Tag zustande kommen und die der hohen Energieausgabe gut entsprechen.

Es konnte nachgewiesen werden, daß die Tätigkeit des Heraufziehens und Herauftragens von Schlitten eine besonders schwere körperliche Arbeit darstellt, die einen Energieaufwand aufweist, wie er in dieser Höhe bei längerer Arbeit bisher in der Forstwirtschaft kaum bekannt war. Unberücksichtigt bei diesen Untersuchungen blieben zunächst die Beanspruchungen durch Aufbrauchkrankheiten, insbesondere der Gelenke, die nachweislich schon im frühen Alter (30 Jahre) zu so deformierenden Arthrosen führen können, daß sie diese Arbeit kaum noch möglich machen. Auch in der langen täglichen Arbeitszeit, die sich aus dem insgesamt vergebenden Gedinge und der relativ kurzen Zeit, in der das Schlitteln möglich ist, ergibt, liegt diese hohe Belastung des Menschen begründet. Es ist hier also die Intensität der Arbeit für die Belastung maßgebend. Diese Intensität zu senken, wird jedoch nach den derzeitigen Gegebenheiten der Arbeit des Schlittelns schwer möglich sein. Ein Ersatz der menschlichen Arbeitskraft durch mechanische Bringungsanlagen erscheint daher vom physiologischen Standpunkt her wünschenswert.

Der Handschlittenzug im Rahmen fortschrittlicher Holzbringung im Hochgebirge

Von Forstmeister G. von Kaufmann, Unken, Ld. Salzburg

I. Die Entwicklung des Handschlittenzugs in Oberbayern:

1. Ursprünglich im Handzug nur Schichtholzbringen mit »Scheiter-schlitten«.

Später Bringung von 3—4 m langem Blochholz auf »Halbschlitten« (Hinterenden schleifen in der Bahn).

1. Nachweis: Holznutzung d. bay. Salinenwäldungen 1880.

Mit der Entwicklung besserer Bremsen und der Einführung des »Reib-sattels« (= Drehschemels) Handzugbringung von 4,5 und 6 m langen Blöchern in größeren Ladungen.

Seit einigen Jahren Handzug von 9 m langem Holz (auf entspr. Wegen).

2. In den letzten 30 Jahren starker Rückgang des Handschlittenzugs, der früher Hauptbeschäftigung der Holzhauer im Winter (Sommerfällung) war.

Gründe: Folgen der Kriege: Unnormal große, mit Handzug nicht mehr zu bewältigende Einschläge. Mangel an jungen, kräftigen Arbeitern. Unterernährung.

Umstellung der Waldwirtschaft: Anfälle an sehr vielen Wegen, die freigeschaufelt und gepflegt werden müssen, statt wie früher Konzentrierung großer Kahlhiebe auf wenige Wege.

Allgemeine Abneigung gegen Schwerarbeit: Das Bergaufziehen der Leerschlitten ist sehr mühsam.

II. Voraussetzungen für einen rationellen Handschlittenbetrieb:

3. Der Ziehweg:

Günstigstes Gefälle zwischen 12% und 16%. Grenzfälle nach unten bis 10%, nach oben bis 30%. Kurvenradius je nach zu fördernden Blochlängen. Kurven nach außen hängend! Wegbreite ca. 1,20 m (Schlittenspur 80 cm), in den Kurven mehr. Gute Schneebahnpflege notwendig!

4. Die Ziehschlitten:

Tragfähigkeit ca. 3 fm Blochholz, möglichst leichtes Gewicht, leicht lenkbar, gute Druckverteilung der Last auf die Kufen. 1942 wurde am tir. FA. Brandenberg ein Musterschlitten entworfen, der die Erfahrungen der verschiedensten Gebirgsgegenden zusammenfaßt.

5. Das Zubehör:

Bremshilfen, Stelzeisen zum Aufwärtszug, Zuggurt, Kettzeug zum Befestigen der Last. Letzteres ist neuerdings (1951) durch Drahtseile ersetzt: Leichter, billiger, fester, sicherer. Vorführung der Einzelteile und der Bindung im Lichtbild. (Siehe auch Broschüre des steir. Forstvereines »Holzen und Liefern«, Dez. 1953.)

III. Leistungsmöglichkeiten:

6. Im einzelnen:

Zeit für Bergaufzug (ca. 1 km/h)

Zeit für Aufladen (ca. 2 x 45 min.) 2 Arbeiter — nicht mehr — helfen zusammen.

Zeit für Talfahrt (mit Ein- und Aushängen von Bremsketten usw.) (4 km/h)

Zeit für Abladen (2 x 15 min.).

Dazu Freischaufeln der Ganter und Verlustzeiten.

7. Insgesamt rechnet man:

3,0 km bis 5,0 km 1½ Fahrten im Tag

1,7 km bis 3,0 km 2 Fahrten im Tag

1,0 km bis 1,7 km 3 Fahrten im Tag

unter 1,0 km 4 Fahrten im Tag

(Der Tag zu 8 bis 11 Std.)

Schneebahnpflege einschl. erstem Aufmachen des Weges 20% Zuschlag.

8. Durchschnittsladungen je Fahrt:

Ndl. Blochh. sommergefällt 1,8 bis 2,2 fm

Schwaches Gruben- und Stangenholz 1,5 bis 1,8 fm

Laubholz 1,3 bis 1,8 fm

Höchstladungen bis zu 4 fm mit Anhängern.

(Das »Anhängen« wird in Oberbayern überall durchgeführt.)

IV. Warum Erhaltung bzw. Wiedereinführung des Handschlittenzugs?

9. Arbeitsbeschaffung im Winter (Sommerfällung).

Handzug ist billiger als Gespannzug (Lichtbild einer graphischen Darstellung der oberbayr. Fuhrlohnvereinbarungen 1952).

10. Rückgang der Gespannhaltung.

Gute und billige Zusammenarbeit von Handzug und Zugmaschineneinsatz.

11. Die Zugmaschine — Schmalspurraupe — zieht 4 bis 6 Leerschlitten samt Ziehern bergauf zum Bergganter. Talwärts fährt jeder Zieher seinen Schlitten; die Zugmaschine nimmt ohne Schlitten 2 bis 4 fm Holz im Weg schleifend zu Tal.

Grundsätze für die Gestaltung von Hauer-Lohntarifen (H. T.)

Von Oberforstmeister Dr. E. G. Strehlke, Westerhof

I. Grundlagen.

1. Die zur Aufarbeitung von 1 fm Holz erforderliche Zeit schwankt in den deutschen Forsten von 400—4000 min. Diese Angabe beleuchtet Weite und Bedeutung des Problems, leistungsgerechte Hauerlohntarife zu schaffen.

2. Der ideale Hauerlohntarif soll leistungsgerecht, leicht zu übersehen, einfach anzuwenden sein, Willkür und Subjektivität ausschließen; durch lange Dauer die Furcht vor der Akkordschere beseitigen und dadurch Vertrauen zum unbestraften vollen Leistungseinsatz verleihen; vor der Arbeit Klarheit über den möglichen, während der Arbeit schnellen Aufschluß über den erzielten Verdienst geben.

3. Ein solcher Hauerlohntarif muß unter gleichen Verhältnissen — erfahrungsgemäß auf großen Waldgebieten — einheitlich anwendbar sein. Reviertarife sind eine überholte Entwicklungsstufe.

4. Leistungsgerechte Hauerlohntarife müssen aufgebaut werden auf den Zeiten, die nötig sind, um unter normalen Verhältnissen und Arbeitsbedingungen durch Waldarbeiter von Normalleistung (Leistungsgrad 100) nachhaltig (d. h. ohne Schädigung der Gesundheit) die in der Homa enthaltenen Holzsorten der verschiedenen Holzarten in Schlägen aller Art im Arbeitsbestverfahren aufzuarbeiten. (»Vorgabezeiten«.)

5. Die Vorgabezeiten können nur durch eine genügende Zahl ganztägiger Zeitstudien ermittelt werden, wobei die Festlegung des Leistungsgrades der beobachteten Arbeiter eine besonders verantwortungsvolle Aufgabe ist. Die Beteiligung von Vertretern der Arbeiterschaft (Gewerkschaften) ist zweckmäßig und notwendig, um eine Anfechtung der Objektivität der Ergebnisse auszuschließen.

6. Außer den gemessenen »reinen Arbeitszeiten« sind auch die sogenannten »allgemeinen Zeiten« zu berücksichtigen: Verlust-, Rüst- sowie Erholungszeiten (durch den »Zuschlag«). Die Höhe des Zuschlages bestimmt sich u. a. nach der Schwere der Arbeit und der Möglichkeit des Eintretens unvorhergesehener Arbeitsstockungen. Es gilt die arbeitswissenschaftliche Regel: je kürzer die Zeitstudien und Teilzeiten, je anhaltend schwerer die Arbeit, je geringer die Abwechslungsmöglichkeit, desto höher der Zuschlag. Bei langandauernd schwersten gleich-

bleibenden Industriearbeiten (z. B. Verladen) kann der Zuschlag über 100% betragen.

(Beim EHT ist der Zuschlag auf 30% gutachtlich festgesetzt. Er enthält eine offenbar genügend hohe Reserve, die insbesondere auch übernormale Erholpausen auffängt.)

Vorgabezeiten = Reine Arbeitszeit + Zuschlag.

7. Arbeiterschwerungen gegenüber normalen Verhältnissen müssen besonders abgegolten werden (durch »Zusätze«).

8. Die Abgeltung von Erschwerungen durch Zusätze kann erfolgen im

a) addierenden Punktsystem. (Z. B. Hang 10—20° = 1 Punkt, 20—30° = 2, über 30° = 3 Punkte, Windwurf 1—4 Punkte usw.) Die Vorgabekurve für normale Verhältnisse wird jeweils um den für einen Punkt berechneten Zeitwert erhöht; so entstehen beliebig viele Zusatz- (Schwierigkeits-)Stufen mit tabellarisch aufgezeichneten Werten. (Z. B. Bayerischer HT = 8 Schwierigkeitsstufen);

b) addierenden %-System durch Zusätze in % der normalen Vorgabezeiten (EHT);

c) Zeitsystem durch min. je Einheit (z. B. für Schnee und Frost je Arbeitsstunde im BHT); als addierendes System i. d. Normalleistungstafel Steiermark (Hilscher).

d) Geldsystem durch feste Geldsätze (z. B. für Schnee und Frost je Arbeitsstunde, für Wertholzaushaltung je fm im EHT);

e) durch Ermittlung besonderer Vorgabezeiten in ungewöhnlichen, abnormen Einzelfällen. (Auch wo Zusätze mehr als 50% der Vorgabezeiten betragen würden.)

Abgesehen von e) ist am gerechtesten c). Ganz abzulehnen ist d).

9. Die Abgeltung von Erschwerungen ist sehr schwierig, besonders weil viele Arten sich nur auf einzelne Teilarbeiten oder auf bestimmte Stammstärken auswirken. Bisher wird eine gutachtliche Einschätzung (z. B. nach Punkten, % usw.) angewendet.

Exakte Messungen sind daher besonders dringend.

10. Die Abgeltung der Erschwerungen muß bis auf ein unvermeidliches Minimum automatisch vor Beginn eines Hiebes festgelegt sein.

II. Hauerlohntarif-Systeme.

11. Die in Ganztagszeitstudien auf genügender Breite ermittelten Vorgabezeiten in Beständen aller Stärken können zu verschiedenartigen Tarifsystemen verarbeitet werden,

a) indem für alle Homasorten Durchschnittszeiten ermittelt werden (Sortentarif SHT),

b) indem die ermittelten Werte geordnet werden nach der Stärke des auscheidenden Bestandes (Mittelstammtarif MHT*).

aa) Ein Satz je fm (MHT Festmetersatz).

Je größere Lohngerechtigkeit angestrebt wird, desto mehr Stufen sind erforderlich, deren Breite sich nach dem Kurvenverlauf richtet.

* Maßgebend kann sein: die Derbholzmasse (EHT bisher) oder die Baumholzmasse (für Neufassung EHT beabsichtigt). Hilscher (Normalleistungstafel Steiermark) ordnet nach dem Mittendurchmesser des ausgeschiedenen Anfalls.

bb) Ein Satz je fm, ein nach Mittelstammstärken wechselnder Satz je Stück aufgearbeiteten Stammholzes (Stangen) (MHT fm/Stück). Der fm/Stück-Satz bietet einen weitgehenden Ausgleich für die Abhängigkeit der Aufarbeitungszeit vom Inhalt des Holzes und ermöglicht so eine starke Beschränkung der Tarifstufenzahl.

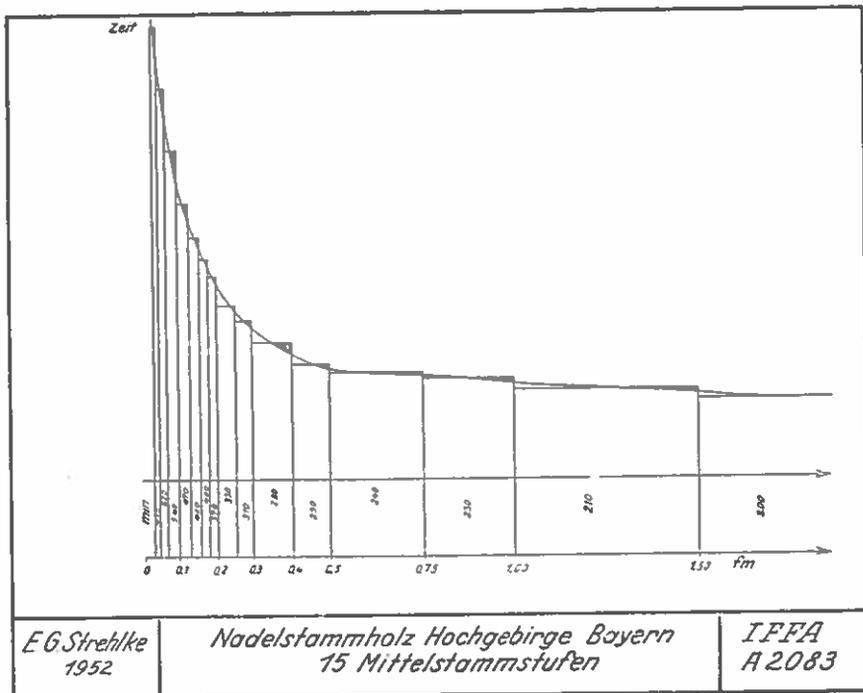


Abb. 1

12. Der Sortentarif (SHT). Vorteile:

- Bestandesaufbau ohne Bedeutung. Für stark ungleichaltrige Bestände, besonders Plenterwald anwendbar.
- Keine besonderen Vorermittlungen nötig.
- Die Stücklohnsätze sind für den Arbeitnehmer eindeutig, wenn auch wegen ihrer Zahl schwer zu übersehen.

Nachteile:

- Geringere Lohngerechtigkeit.

(1) Jede Holzsorte erfordert die geringste Vorgabezeit in den Alters-(Stärke-)Klassen, wo sie am häufigsten anfällt (Langholz Kl. 1 in jungen, Kl. 5 in alten Beständen).

Nach EHT ergibt sich bei Anfall in:

Tarifstufe	I -0.1	II 0.1-0.2	III 0.2-0.5	IV 0.5-1.0	V über 1.0 fm Mittelstamm	dagegen geschätzter Durchschn.
eine Vorgabe von	Für Fichte Kl. 1 129	122	122	126	150 min.	125
eine Vorgabe von	Für Fichte Kl. 6 101	82	68	59	53 min.	56

Das gleiche gilt für Schichtholz. (Bu-Knüppel sind in mittelalten, Bu-Scheite in alten Beständen am häufigsten; daher dort die geringste Aufarbeitungszeit (vgl. Abb. 2 und 3). Im übrigen ist bei Schichtholz die Hauptarbeit zwar oft unabhängig von der Bestandesstärke (Mittelstamm); nicht aber der Vorarbeitsteil, z. B.:

Hauptarbeit für Ki.-Faserholz B in allen Stufen 74 min.
 Vorarbeit für Ki.-Faserholz B von schwach nach stark 158—31 min.
 (nach Platzer).

Die Annahme, daß die Schichtholzsorten bereits eine ausreichende Stärkeabstufung darstellen, trifft also nicht zu. Einheitliche Sätze für jede Sorte sind daher nicht voll zureichend. Auch bei Langholz ist die Trennung in Homasorten nicht genügend leistungsgerecht.

(2) Die Sortenzeiten stimmen dann nicht mehr, wenn die aufzuarbeitenden Sorten nach Inhalt oder Aushaltung verschiedene Längen von Laubholzabschnitten, z. B. von der Norm abweichen (Abhilfe durch Zu- und Absetzen).

b) Wechsel in der Aushaltung gewisser Sorten (kurze Abschnitte Grubenholzstempel) macht jeweils die Ermittlung neuer Vorgabezeiten und damit Änderungen nötig.

c) Die Verlohnungen sind durch die zahlreichen Multiplikationen für viele Sorten zeitraubend und unübersichtlich.

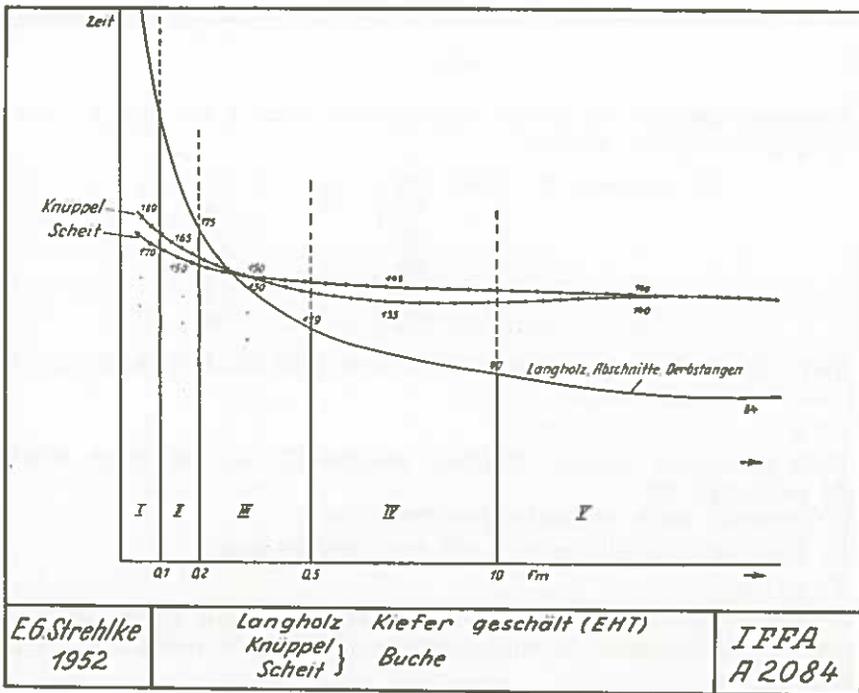


Abb. 2

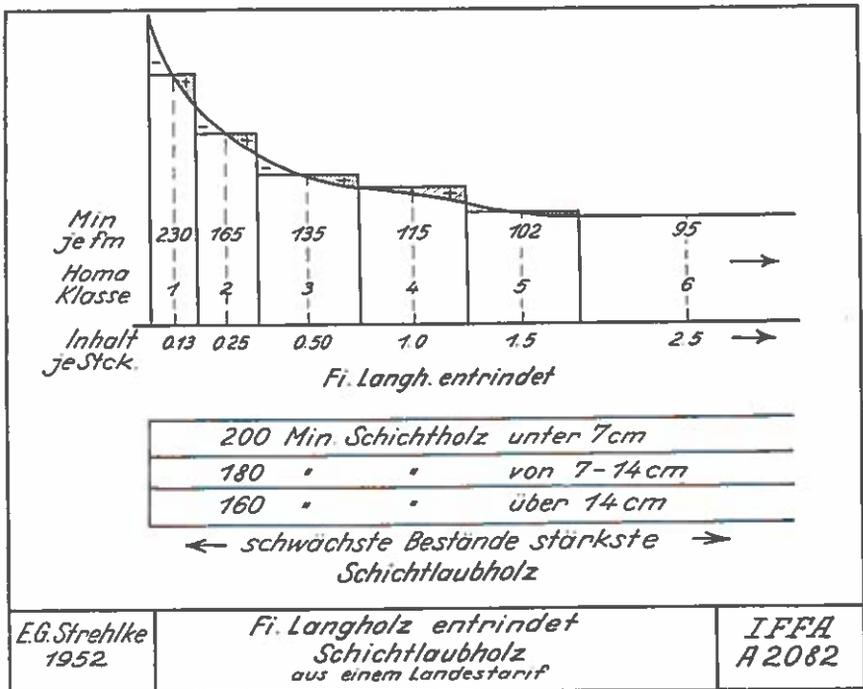


Abb. 3

Zusammenfassung von Sorten als Aushilfe führt notwendig zu Lohnungungerechtigkeit. Beispiel:

Fi.-Langholz Kl. 1 mit 122	}	107	— 15 min.
" " 2 " 92			
" " 3 " 78			
" " 4 " 65	}	63	— 2 "
" " 5 " 60			
" " 6 " 53			
			+ 3 "
			+ 10 "

Gibt z. B. ein Schlag vorwiegend Fi.Kl. 1, so wird der Arbeiter bei jedem fm um 15 min. geschädigt.

Anwendungsbereich:

Trotz geringerer Lohngerechtigkeit zweckmäßig da, wo der MHT nicht paßt (vgl. 13):

Plenterwald, stark ungleichaltrige Bestände.

13. Der Mittelstammtarif (mit fm/Stck-Satz).

Vorteil:

a) weitgehende Lohngerechtigkeit auch bei auf kleiner Fläche schwankender Bestandesstärke, bei wechselnder Aushaltung, wechselnden Sortenabmessungen.

b) Vereinfachte Verlohnung durch Zusammenfassung des gesamten Anfalls von Langholz, Abschnitten, Derbstangen einer Holzart in einer Zahl.

c) Der Arbeitnehmer — einmal über Sinn des fm/Stück-Satzes aufgeklärt — kann mit wenigen Zahlen seinen Verdienst schnell berechnen.

Nachteile:

a) Erhebung der Mittelstammstufe vor jedem Schlag ist nötig, bietet jedoch erfahrungsgemäß keine erhebliche Schwierigkeit.

b) Für stark ungleichaltrige Bestände (bes. Plenterwald!) wenig geeignet.

Anwendungsbereich:

Infolge höchster, derzeit erreichbarer Lohngerechtigkeit für den einzelnen Arbeiter ist der MHT dem Sortentarif außer für stark ungleichaltrige Bestände (Plenterwald) vorzuziehen.

14. Der Mittelstammtarif mit einem Satz je fm muß als überholt angesehen werden, da durch Einführung des fm/Stück-Satzes seine Schwächen sich leicht abstellen lassen.

15. Die derzeit ideale Lösung ist zu erblicken in zwei aus gleichen Zeitwerten abgeleiteten Tarifen zur wahlweisen Benutzung je nach Bestandsaufbau:

Mittelstammtarif mit fm/Stück-Satz für vorwiegend gleichaltrige Bestände,

Sortentarif für stark ungleichaltrige Bestände.

III. Beurteilung von Hauerlohntarifen und ihren Wirkungen.

a) Ein guter Hauerlohntarif soll leistungsgerechten Lohn in jedem Schlag für jeden Arbeiter sichern (Ausgleich innerhalb mehrerer Schläge ist abzulehnen).

b) Freier Einsatz der Arbeitskraft ist nur gewährleistet bei Verständnis und Vertrauen in Richtigkeit und Bestand eines Hauerlohntarifes.

c) Ein Hauerlohntarif arbeitet dann richtig, wenn in sehr großen Durchschnitten (Land) die Verdienste bei allen Tarifstufen und Holzarten praktisch gleich sind.

d) Nicht erwartet werden darf engste Streuung der Einzelverdienste um den Durchschnittsverdienst. Spannen von 90—125% bei Durchschnittsleistung = 100% sind zu gering (gehemmte Leistung). Als normal gelten Spannungen von 80—160%. Der Durchschnitt der Leistung soll bei 125% liegen (vgl. *H. H. Hilf* in *Forstarchiv* 1952, Nr. 5/6, S. 85 und *Zeitschrift für Weltforstwirtschaft* 15 (3) 1952, Abb. 8).

e) Das richtige Arbeiten des Hauerlohntarifes kann durch eine zweckentsprechende Leistungs- und Verdienststatistik laufend geprüft werden.

(Dagegen ist die Benutzung statistischer Zahlen für Vorgabezeiten sinnlos.)

f) Darüber hinaus kann die Leistungs- und Verdienststatistik Fingerzeige geben, wo Hilfen für einzelne Betriebe notwendig sind.

Die Erschwerung der Arbeitsleistung im Hauungsbetrieb durch Ästigkeit und Hackstand

Von Forstmeister Dipl.-Ing. Dr. A. H i l s c h e r, St. Stefan ob Leoben/Stmk.

Es ist gar nicht so schwer, eine Leistungstafel für die Fällung und Aufarbeitung von Hölzern und, davon abgeleitet, einen Einheitstarif aufzustellen, wenn dabei nur die Holzstärken (die Massen der Mittelstämme) zu berücksichtigen sind. Man muß genügend und verlässliche Aufnahmedaten besitzen, mit der nötigen Geduld ausgestattet sein, und darf vor allem nicht die Tatsache vergessen, daß für diese Arbeit die Anwendung gewisser mathematischer Erkenntnisse das Fundament zu bilden hat.

Nun wird aber die Leistung nicht nur von der Holzstärke, sondern auch von anderen Faktoren erschwerend beeinflusst, von denen die wichtigsten sind: der Hackstand (Gefälle und Gangbarkeit des Arbeitsortes), die Ästigkeit, die Holz- und Rindenbeschaffenheit, die Nutzungsart und die Witterung. Bezeichnet man den Stundenbedarf, der lediglich von der Holzstärke abhängig ist, der mit abnehmender Stärke der Hölzer mehr und mehr zunimmt und — dies rein theoretisch gemeint — in der Stärke Null unendlich groß wird, mit G (Grundbedarf), so sind für die genannten Erschwernisse Stückzeitzusätze zu geben (Z), die am besten in Stunden oder Minuten ausgedrückt werden.

Diese Zuschläge (Stückzeitzusätze) nehmen mit abnehmender Mittstärke zu. Zur Erfassung derselben stellen sich mancherlei Hindernisse in den Weg, die vor allem bezüglich der Ästigkeit und des Hackstandes nicht so leicht wegzuräumen sind.

Die folgenden Ausführungen versuchen einen Weg zu weisen, welcher geeignet erscheint, die auftretenden Hindernisse zu überwinden.

I. Ästigkeit.

Ich lege diesen Ausführungen die Ästigkeit der Fichte zugrunde, jener Holzart, welche in unseren Gebirgswäldern weitaus den größten Anteil an der Bestandesbildung hat.

Ein Stückzeitzusatz ist im allgemeinen nur dann zu geben, wenn Arbeitsverhältnisse auftreten, die aus der Reihe des gewöhnlich Zutreffenden fallen.

Ich habe bei meinen zahlreichen Zeitbeobachtungen, die in Oberösterreich erfolgten, größtes Augenmerk auf die Stammbeschreibung gerichtet. Diese gliedert sich auf in:

Die Stammlänge (mit und ohne Wipfel [h]),

den Bruthöhendurchmesser (d_b),

den Mittendurchmesser (d_m),

den fm-Gehalt,

den Beastungsgrad (Verhältnis der Kronenlänge zur Stammlänge) (B),

den Astabstand (A),

die Aststärke,

und den Beginn des Auftretens der toten und lebenden Äste, beides vom Fällschnitt aus gerechnet.

Von den die Bestatungsverhältnisse charakterisierenden Elementen: Bestatungsgrad, Astabstand und Aststärke hängt zweifellos die Entastungszeit ab. Es käme höchstens noch die Beschaffenheit der Äste (ob zähe oder nicht) in Betracht. Diese ist aber im Vergleich zu den anderen Variablen nicht von allzugroßer Bedeutung.

Wenn an jedem Baum nur gleich starke Äste auftreten würden, so hätte die Berechnung des Zuschlages nach folgender Überlegung zu geschehen:

Vergrößert sich der Astabstand, so wird bei gleichem Bestatungsgrad (Verhältnis der Kronenlänge zur Schaftlänge) und gleicher Aststärke die Entastungszeit kleiner. Vergrößert sich der Bestatungsgrad, so wird bei gleichem Astabstand und gleicher Aststärke die Entastungszeit größer.

Soll die tatsächliche Zeit (Z), die für die Entastung eines Stammes mit dem Bestatungsgrad B und dem Astabstand A auf die Entastungszeit T reduziert werden, die sich für den Bestatungsgrad 0,5 und den Astabstand 0,5 m ergeben würde, ist folgende Formel anzuwenden:

$$T = \frac{A}{B} \cdot Z$$

d. h. die für den Bestatungsgrad 0,5 und den Astabstand 0,5 m reduzierte Entastungszeit T ergibt sich durch Multiplikation der tatsächlichen Entastungszeit Z mit dem Astabstand A und Division dieses Produktes durch den Bestatungsgrad. Die später folgenden Ausführungen werden diese Maßnahme verständlich machen.

Wenn auf diese Art die Entastungszeiten möglichst vieler Stämme auf die Zeiten reduziert sind, die dem Bestatungsgrad 0,5 und dem Astabstand 0,5 m entsprechen würden, sind die auftretenden Zeitunterschiede auf die Beschaffenheit der Äste, vor allem auf deren Stärke zurückzuführen.

Bei den vielen Zeitbeobachtungen, die im Jahre 1950 in Oberösterreich durchgeführt werden konnten, wurde für jeden Stamm auch die Aststärke festgehalten.

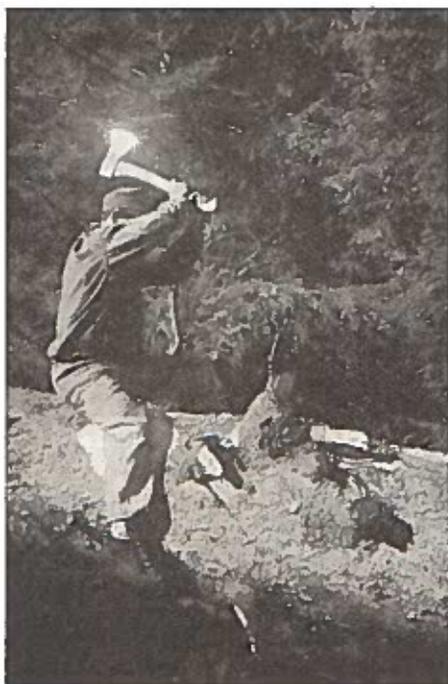
Legt man eine Tabelle an, die folgende, für den weiteren Rechnungsgang notwendige Daten enthält: 1.) Aufnahmebogen, 2.) Stamm.-Nr., 3.) Schaftlänge, 4.) Kronenlänge, 5.) Mittendurchmesser des Stammes o. R., 6.) fm-Gehalt des Stammes, 7.) tatsächliche Entastungszeit (Z), 8.) Bestatungsgrad B, 9.) Astabstand A, 10.) red. Zeit T, 11.) Aststärken von cm zu cm, für jede Stärke eine Spalte, trägt in diese Tabelle die für jeden Stamm in Betracht kommenden Daten ein und wirft außerdem die errechneten red. Entastungszeiten in die der Aststärke jedes Stammes entsprechende Spalte der Rubrik 11 aus, so hat man die red. Entastungszeiten für die Stämme gleicher Aststärke zusammengefaßt.

Ordnet man auf Grund der Ergebnisse dieser Tabelle die Stämme gleicher Aststärke nach ihrem fm-Gehalt, so erhält man als Resultat die Tab. 1 (es sind nur die Ergebnisse der Aststärken 3 und 6 cm herausgegriffen).

Aus ihr ersieht man, daß Schwankungen bei den $\frac{\text{Min.}}{\text{lfm}} = \text{Minuten je lfm}$ (Spalte 10) vorkommen. Diese Schwankungen würden sich ermäßigen, wenn die Abstufungen der Aststärken nicht nach cm, sondern nach geringeren Maßen, z. B. 0,5 cm, erfolgen würden. Nach der vorliegenden Ein-

teilung werden die Äste von 2,6 bis 3,4 cm Stärke mit 3 cm gewertet. Wenn daher z. B. eine größere Anzahl von Stämmen in einer fm-Gruppe mit Ästen von der Stärke 3,0 bis 3,4 cm bewachsen waren und nur wenige mit 2,6 bis 2,9 cm, so wirkt sich dies selbstverständlich in einer höheren Entastungszeit aus und umgekehrt. Daß die Zähigkeit der Äste mit Anlaß zu diesen Schwankungen gibt, ist begreiflich.

Aus der Rubrik 11 der Tab. 1 ist zu ersehen, daß die Entastungszeiten je fm mit zunehmendem Massengehalt der Stämme fallen, was selbstverständlich ist.



Fichte mit großen Asthauben

Um die in Oberösterreich gewonnenen Daten auf ihre Richtigkeit zu überprüfen, wurden im Gebiete der Klamm-Alm (Hochschwab) Zeitbeobachtungen an Fichten mit ganz schweren Ästigkeitsverhältnissen durchgeführt (Beastungsgrad 0.90—1.00; Astabstand 0.20—0.40 m, sehr starke Äste mit großen Astansätzen, Asthauben, Siehe Abb.). Die Flächen, die nach Entfernen der Äste am Stammumfang aufscheinen, sind der Ellipse ähnliche Gebilde. Die einer solchen Ellipse inhaltgleiche Kreisfläche entspricht dem größten Astquerschnitt, wobei die tatsächliche Aststärke natürlich bedeutend kleiner ist.

Beim Entasten solcher mit starken Ästen dicht beasteter Bäume werden zuerst alle Äste etwa 10 bis 20 cm vom Stammumfang aus abgehauen, um für die schwere Arbeit des eigentlichen Entastens die hierzu nötige Bewegungsfreiheit zu schaffen. Sodann werden die abgehackten Äste in Haufen

zusammengelegt. Erst dann folgt das Abhacken der Aststummel, also das eigentliche Entasten.

Das erste, sehr wichtige Ergebnis dieser Beobachtungen war die Richtigkeit der Annahme, daß die Arbeitszeit für das Entfernen eines Astes dem Quadrate der Aststärke d proportional, also $t = k \cdot d^2$ ist. Daraus ist $d^2 = \frac{1}{k} \cdot t$; die Kurve verläuft konkav nach unten steigend, wenn man die Aststärken als Ordinaten und die Zeiten als Abszissen aufträgt und ist parabelähnlich.

Das zweite Ergebnis ist die Bestätigung der bei den Aufnahmen in Oberösterreich gewonnenen Daten. Die an die Wertepaare der oberösterreichischen Zeitaufnahmen und jene der Klammalm angepaßte Kurve weist ebenfalls einen konkav nach unten steigenden Verlauf auf. Ich lasse die gewonnenen Daten, die sich auf die Entastungszeiten je lfm und die nach cm abgestuften Astdurchmesser für den Astabstand 0,50 m beziehen, folgen:

Aststärken	Ergebnisse der Aufnahmen		Ausgeglichene Werte	
	in Ob.-Ost. Minuten je lfm	i.d.Klamm-alm	Min/lfm	t/lfm
2 cm	0,32	—	0,438	0,0073
3 „	0,55	—		
4 „	0,72	0,75	0,744	0,0124
5 „	0,95	0,93	0,924	0,0154
6 „	1,28	1,20	1,140	0,0190
7 „	1,32	1,30	1,350	0,0225
8 „	1,71	1,65	1,650	0,0275
9 „	2,30	2,10	2,250	0,0375
10 „	—	2,90	2,760	0,0460
10,5 „	3,11	—	—	—
11 „	—	—	3,300	0,0550
12 „	—	3,75	4,080	0,0680

Durch Multiplikation der lfm, die zu jeder Stamm-Mittenstärke (d_m) gehören und je fm auflaufen ($\frac{l_{fm}}{t_{fm}}$), mit dem in der obigen Tabelle in der letzten Vertikalrubrik aufscheinenden Werte erhält man die in Tabelle 2 ausgewiesenen Entastungszeiten je fm. Ein Teil dieser Entastungszeiten ist bereits in den Grundwerten enthalten. Es sind die in der Tabelle 2 kursiv gedruckten Zahlen. Werden diese von den Zahlen, die rechts von ihnen stehen, abgezogen, so erhält man die Zuschlagswerte (Stückzeitzusätze) für die entsprechenden Aststärken und mittleren Mittendurchmesser. Sie gelten für den Beastungsgrad (B) 0,50 und den Astabstand (A) 0,50 m. Der Zuschlagswert ändert sich, wenn B und A größer oder kleiner sind als 0,50.

In diesem Falle ist der Zuschlagswert mit der Verhältniszahl $\frac{B}{A}$ zu vervielfachen. —

II. Hackstand.

Nicht so einfach gestaltet sich aber die Bestimmung der Zusätze für den Hackstand. Die Arbeiterschwernisse, die sich durch den Hackstand ergeben, werden durch die Neigung des Arbeitsgebietes und dessen Begeh-

barkeit bestimmt. Bei gutem Hackstand, der durch gute Begehbarkeit und sanfte Neigung gegeben ist, können die körperlichen Kräfte des Arbeiters restlos für die Arbeit an sich eingesetzt werden, während bei schlechtem Hackstand (starke Neigung und schlechte Begehbarkeit, bedingt durch grobes Gerölle, dichten Unkrautwuchs usw.) ein nicht geringer Teil der körperlichen Kräfte für die Ausschaltung der auftretenden Arbeitsschwierigkeiten verbraucht und damit der eigentlichen Fällungs- und Aufarbeitungstätigkeit entzogen werden. Diese Schwierigkeiten machen sich bemerkbar:

1. Durch den größeren Verbrauch an Zeit und Kraft, der sich beim Gehen entlang des Stammes (beim Entrinden, Entästen und Durchschneiden) bemerkbar macht. Ich habe festgestellt, daß in einem minder gut gangbaren Gelände mit beiläufig 60%iger Neigung die doppelte Zeit für das Gehen entlang des Stammes (beim Entrinden, Entästen und Durchschneiden) aufläuft, wie bei gut gangbarem, nahezu horizontalem Gelände. Ferner stellte ich fest, daß in einem Terrain, welches eine Neigung von 65% hatte und mit scharfkantigen Granitblöcken verschiedener Größe übersät und in den dazwischenliegenden Vertiefungen dicht mit Unkraut bewachsen war, das Gehen entlang eines 34 m langen Stammes sehr viel Anforderungen an die Herztätigkeit der Arbeiter stellte. War die normale Pulszahl je Minute 70—75, so stieg sie beim Emporsteigen entlang des Stammes bis zum Scheitel desselben auf 95—100, wobei ein ruhiges, nicht hastiges Tempo eingehalten wurde. Die Zeit, welche verging, um wieder auf die normale Pulszahl zu kommen, betrug 1,5—2 Minuten. Die vielen »Schnaufpausen«, die in solch unwirtlichem Gelände festzustellen sind, sind durch diesen einfachen Versuch verständlich geworden. Untersuchungen mit der tragbaren Gasuhr (Respirationsmethode) wären zur restlosen Klärung dieses Punktes sehr angezeigt¹.

Sie machen sich

2. bemerkbar durch die Behinderung, die volle Kraft für die Bewegung des Werkzeuges (Säge, Hacke) einzusetzen. Beim Fällschnitt im steilen Hang wird der Körper des Arbeiters zu Stellungen gezwungen, die ihm ein richtiges Tempo in der Sägeföhrung und ein nachdrückliches, kräftiges Schneiden verwehren. Die Arbeitsleistung beim Entästen sinkt mit der Zunahme der Neigung ebenfalls sehr stark ab. Die Wucht W , mit welcher eine Axt gegen einen Ast geführt wird, hängt vom Gewicht (m) und von der erlangten Endgeschwindigkeit (v) der Axt ab, und es ist $W = \frac{m v^2}{2}$.

Die Kraft, mit welcher dem Gewicht der Axt eine Beschleunigung erteilt wird, ist gegeben durch die Konstitution des Menschen, der die Axt föhrt, vor allem durch seine Muskelkraft, seine Körpergröße und Armlänge. Die durch den Menschen erteilte Beschleunigung kann als konstant angenommen werden und sei $= b$. Dadurch ist auch schon die Geschwindigkeit v , mit welcher die Axt geschwungen wird, gegeben. Der Weg s , den die Axt zurücklegt, ist:

$$s = \frac{b}{2} \cdot t^2; v = b \cdot t; v^2 = b^2 \cdot t^2;$$

¹ H. GLÄSER, Arbeiterschwerung am Steilhang, Forstarchiv 1952, Heft 5/6.

$$\frac{v^2}{s} = \frac{b^2 \cdot t^2}{b \cdot t^2} = 2 b; \text{ daher ist } v^2 = 2 \cdot b \cdot s;$$

$$W = \frac{m \cdot v^2}{2} = \frac{m \cdot 2 \cdot b \cdot s}{2} = m \cdot b \cdot s.$$

Die Kraft (K) aber ist Masse mal Beschleunigung. Nachdem die Masse konstant ist und die ihr durch den Menschen erteilte Beschleunigung ebenfalls als konstant angesehen werden kann, ist $K = m \cdot b$ ebenfalls konstant. Daher $W = K \cdot s$; das heißt, die Wucht W ist proportional dem Weg, den die Axt zurücklegt.

Berücksichtigt man, daß i. D. 28% der Gesamtarbeitszeit auf die Entastungszeit entfallen, ergibt sich folgendes:

Bei einer Neigung von	beträgt der Axlweg s und damit die Wucht W rund	Die Differenz gegen 100% beträgt			abgerundet $\frac{0}{8}$
I	II	III	IV		
0%	100%	0%	0	mal 28* = 0,00	0,0
10%	93%	7%	7	„ 28 = 1,96	2,0
20%	87%	13%	13	„ 28 = 3,64	3,6
30%	82%	18%	18	„ 28 = 5,04	5,0
40%	77%	23%	23	„ 28 = 6,44	6,4
50%	74%	26%	26	„ 28 = 7,28	7,3
60%	71%	29%	29	„ 28 = 8,12	8,1
70%	68%	32%	32	„ 28 = 8,96	9,0

Je steiler das Gelände, desto mehr büßt der Arbeiter an Standfestigkeit ein, was zu einer Verminderung der Kraftentfaltung und damit der Wucht führt. Die in der Rubrik V ausgewiesenen Zahlen erfahren dadurch eine Erhöhung, welche mit zunehmender Neigung steigt und bei 70% ihre Verdopplung erreicht.

Beim Fällen und Ablängen äußert sich die Neigung ebenfalls durch Zeitzunahme. Für diese Arbeitstakte können auf Grund von Zeitbeobachtungen bei 60% Neigung des Geländes und guter Gangbarkeit 5% in Rechnung gestellt werden; für 70% Neigung wird man nicht fehl gehen, wenn man 7% annimmt.

Bei einer Neigung von	vermindert sich die Hackenleistung um	Abschläge beim Fällen und Ablängen	Summe
70%	18 %	7 %	25 %
60%	14 %	5 %	19 %
50%	11 %	3,5%	14,5%
40%	8 %	2 %	10 %
30%	6 %	1 %	7 %
20%	3,5%	—	3,5%
10%	2 %	—	2 %
0%	—	—	0 %

* Anteil der Entastungszeit an der Gesamtarbeitszeit = 28%.

Diese Zahlen sind durch Zeitbeobachtungen in 30%, 50% und 60% geneigtem Gelände bestätigt worden. Für die anderen Neigungen wurde interpoliert.

Bei $d_m = 50$ cm und den ausgehaltenen Längen von 9 und 10 m ist das Stundenerfordernis für beste Arbeitsbedingungen, also auch bei bestem Hackstand, je fm = 1,21 Stunden. Werden die Zahlen der Spalte IV (vorhergehende Tab.) mit 1,21 multipliziert, erhält man die Zuschläge (Zusätze) für die einzelnen Neigungen des Geländes.

Neigung		Zuschlag
70%	1,21 mal 25 % =	0,32 Stunden je fm
60%	1,21 mal 10 % =	0,24 " " "
50%	1,21 mal 14,5 % =	0,18 " " "
40%	1,21 mal 10,—% =	0,12 " " "
30%	1,21 mal 7,—% =	0,08 " " "
20%	1,21 mal 3,5 % =	0,04 " " "
10%	1,21 mal 2,—% =	0,02 " " "
0%	1,21 mal 0 % =	0,— " " "

Damit sind die Zuschläge für sehr gut gangbares Gelände und für die verschiedenen Neigungen erfaßt.

Im Bereiche des Forstamtes Helfenberg im Mühlviertel konnte ich die Leistung einer Rotte in sehr schlecht gangbarem Gelände gegen jene in gut gangbarem Gelände gegenüberstellen. Die Neigung des Geländes war in beiden Fällen 30%. Die Bestandesverhältnisse waren nahezu gleich; nur die Astigkeit und die mittleren Mittendurchmesser wiesen kleine Unterschiede auf. Nach Reduktion dieser Verschiedenheiten ergab sich für die Stärke $d_m = 50$ cm eine Differenz von 0,18 Stunden je fm zwischen der Leistung in schlecht gangbarem und jener in gut gangbarem Gelände.

Eine zweite Gegenüberstellung erfolgte in einem 70% geneigten Gelände. Das Ergebnis ist für $d_m = 50$ cm eine Differenz von 0,38 Stunden je fm zwischen der Leistung in schlecht gangbarem und jener in gut gangbarem Gelände.

Die Zuschläge für andere Geländebeziehungen wurden interpoliert und durch Zeitbeobachtungen bestätigt.

Durch Verwendung der so erhaltenen Daten erhält man folgende Zuschlagswerte (Tabelle 3).

Die Arbeiten für die Erfassung der Zuschläge (Zusätze) in einem Gelände, welches hinsichtlich der Neigung und der Gangbarkeit schon knapp an abnormale Verhältnisse heranreicht, sind zur Zeit im Gange. Ihr bisheriger Verlauf läßt auf eine geringfügige Verschiebung der Daten, die vorher gebracht wurden, schließen.

Tabelle 1

fm je Stamm	Stammzahl	Stammhöhe ohne Wipfel in m	Entastete Längen in m	dm in cm	fm	Entastungs- zeit in Minuten	durchschn. Stammhöhe	durchschn. fm-Gehalt je Stamm	Minuten								
									je 1 fm	je fm							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11							
Aststärke = 3 cm																	
bis	0.09	3	30.0	27.0	9.0	0.21	16.6	10.0	0.070	0.55	79.20						
0.10	0.29	20	382.5	202.5	13.0	4.88	206.7	19.1	0.244	0.54	42.35						
0.30	0.59	14	285.5	141.5	17.5	6.27	159.5	20.4	0.447	0.56	25.43						
0.60	0.99	20	470.0	259.5	20.5	14.37	257.9	23.5	0.718	0.55	12.94						
1.—	1.49	8	199.0	117.5	25.0	9.18	111.4	24.9	1.147	0.56	12.13						
1.50	2.49	15	463.0	261.0	29.3	29.22	251.1	30.9	1.950	0.58	8.59						
2.50	3.99	4	146.0	57.0	33.0	11.91	78.6	36.5	2.980	0.54	6.60						
4.00	5.99	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
6.00	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
									84	1976.—	1066.—	76.04	1081.8	23.5	0.906	0.55	i. D.
Aststärke = 6 cm																	
bis	0.09	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
0.10	0.29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
0.30	0.59	2	42.0	17.0	17.5	1.06	54.3	21.0	0.530	1.29	51.23						
0.60	0.99	2	52.0	21.0	21.0	1.68	65.2	26.0	0.840	1.25	38.89						
1.00	1.49	11	299.0	139.5	26.5	15.51	362.0	27.2	1.416	1.21	26.79						
1.50	2.49	15	447.0	214.5	29.5	28.96	549.9	29.8	1.930	1.23	18.98						
2.50	3.99	6	217.0	92.0	34.0	18.34	274.4	36.2	3.057	1.27	14.96						
4.00	5.99	1	41.0	15.0	38.0	4.42	49.5	41.0	4.420	1.21	11.99						
6.00	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—						
									37	1098.—	499.—	69.97	1385.3	29.6	1.931	1.26	i. D.

(Tabelle 2 siehe nächste Seite)

Tabelle 3

Zeitzuschläge für den Hackstand (Stunden je fcm)

Gangbarkeit des Geländes	Steigung des Geländes				
	bis 10%	11—20%	21—35%	36—60%	über 60%
A. <i>Sehr gut gangbar:</i> keine Unebenheiten, harter Boden	0,00	0,03	0,06	0,13	0,32
B. <i>Minder gut gangbar:</i> große Mulden, Steine, Sumpf	0,04	0,08	0,15	0,24	0,47
C. <i>Schwer gangbar:</i> a) Gerölle, Fels, Windwürfe Schneebrüche in Flächen	0,09	0,13	0,23	0,34	0,59
b) scharfkantige, große Felsblöcke (Granit) Flächenwürfe in dicht bestocktem Starkholz	0,11	0,16	0,28	0,43	0,70
D. <i>Sonderbefall</i> , Böden, die bei Stämmen mit hohem fm-Gehalt tiefes Eindringen der Aststummel ermöglichen und dadurch das Wenden der Stämme erschweren	0,20	0,25	0,35	—	—

Tabelle 2

Stunden je fm ($\frac{h}{fm}$) für den Beastungsgrad $B = 0.50$ und den Astabstand 0.50 m nach Aststärken in cm und nach Mittenstärken in cm der anfallenden Hölzer.

d_{m} in cm	$\frac{h_{fm}}{fm}$	Aststärke in Zentimetern									
		2,5 cm	4 cm	5 cm	6 cm	7 cm	8 cm	9 cm	10 cm	11 cm	12 cm
		S t u n d e n j e f m									
		0,0073	0,0124	0,0154	0,0190	0,0225	0,0275	0,0375	0,0460	0,0550	0,0680
12	88,4	0,645	1,096								
13	75,3	0,550	0,934								
14	64,9	0,474	0,805	0,999							
15	56,5	0,412	0,701	0,870							
16	49,7	0,363	0,616	0,765	0,944						
17	44,1	0,322	0,547	0,679	0,838						
18	39,3	0,287	0,487	0,605	0,747	0,884					
19	35,3	0,258	0,438	0,544	0,671	0,794					
20	31,8	0,232	0,394	0,490	0,604	0,716	0,875	1,193	1,463	1,749	2,162
22	26,3	0,192	0,326	0,403	0,498	0,590	0,721	0,983	1,205	1,441	1,782
24	22,1	0,161	0,274	0,340	0,420	0,497	0,608	0,829	1,017	1,216	1,503
25	20,3	0,148	0,252	0,313	0,386	0,457	0,558	0,761	0,934	1,117	1,380
26	18,8	0,137	0,233	0,290	0,357	0,423	0,517	0,705	0,865	1,034	1,278
28	16,2	0,118	0,201	0,249	0,308	0,365	0,446	0,608	0,745	0,891	1,102
30	14,1	0,103	0,175	0,217	0,268	0,317	0,388	0,529	0,649	0,776	0,959
32	12,4	0,091		0,191	0,236	0,279	0,341	0,465	0,570	0,682	0,843
34	11,0	0,080		0,169	0,209	0,248	0,303	0,413	0,506	0,605	0,748
35	10,3	0,075		0,159	0,196	0,232	0,283	0,386	0,474	0,567	0,700
36	9,8	0,072		0,151	0,186	0,221	0,270	0,368	0,451	0,539	0,666
38	8,8	0,064		0,136	0,167	0,198	0,242	0,330	0,405	0,484	0,598
40	7,9	0,058		0,122	0,150	0,178	0,217	0,296	0,363	0,434	0,537
42	7,2	0,053			0,137	0,162	0,198	0,270	0,331	0,396	0,490
44	6,5	0,047			0,124	0,146	0,179	0,244	0,299	0,358	0,442
45	6,3	0,046			0,120	0,142	0,173	0,236	0,290	0,347	0,428
46	6,0	0,044			0,114	0,135	0,165	0,225	0,276	0,330	0,408
48	5,5	0,040			0,105	0,124	0,151	0,206	0,253	0,303	0,374
50	5,1	0,037			0,097	0,115	0,140	0,191	0,235	0,281	0,347

Einmannarbeit im Hauungsbetrieb

Von Forstmeister A. Klein, Goldberg

Die Einmann-Arbeit bei der Fällung von schwächerem Nadel- und Laubholz bietet unter bestimmten Verhältnissen die bekannten großen Vorzüge gegenüber der allgemeinen üblichen Arbeitsweise als Zweimann-Arbeit. Insbesondere sind es die Vorteile, die sich aus dem einfachen und weit-

gehendst störungsfreien Arbeitsablauf der Einmann-Arbeit ergeben, die nicht zuletzt zu erheblichen Zeiteinsparungen bei der Gewinnung der mit Werbungskosten stärker belasteten Schwachholzsortimente führen.

Dieses Arbeitsverfahren ist seit langem bekannt, wurde bisher jedoch nur in sehr begrenztem Umfang und meist nur von ganz besonders aufgeschlossenen und gewandten Waldarbeitern angewandt. Seit dem Vorschlag von Forstmeister *Frerich* zur Einführung der Einmann-Arbeit (Allg. Forstzeitschrift 1950 Nr. 32/33 vom 16. 8. 1950) wurden auf breiterer Basis Versuche zu ihrer Einbürgerung unternommen.

Die Anwendung des Verfahrens mit dem von *Frerich* vorgeschlagenen und im allg. verwandten Gerät beschränkt sich jedoch nur auf gleichmäßige schwache Bestände. Wenn aber ungleichartige und stufige Bestände in Angriff genommen werden sollen, ergeben sich Schwierigkeiten, da insbesondere die Bügelsäge bei der Fällung von Stangen über etwa 12 cm Schnittdurchmesser durch Waagrechthalten des Bügels und der damit verbundenen Erhöhung des Schnittempos einen Kraftaufwand erfordert, den viele Waldarbeiter nicht in Kauf nehmen wollen. Dieser Umstand hat teilweise dazu geführt, daß die Einmann-Arbeit den Ruf einer kraftzehrenden, sehr anstrengenden Arbeit erhielt.

Insbesondere im natürlich entstandenen Wald können sich Pflegeeingriffe in schwächeren Beständen nicht nur auf die gleichmäßigeren beherrschten Baumklassen, einer Niederdurchforstung entsprechend, beschränken, sondern auch herrschende und vorherrschende Bestandeglieder oft mit schon erheblicher Stammstärke müssen in einem Arbeitsgang gefällt werden, wenn das Einmann-Arbeitsverfahren in diesen Beständen überhaupt angewandt werden soll.

Um gerade diese stärkeren Bestandeglieder mit in den Bereich der Einmann-Arbeit hereinnehmen und damit die Vorzüge dieses Verfahrens im größeren Rahmen ausnützen zu können, wurden Versuche unter Verwendung von Fuchsschwanzsägen unternommen.

Eine Versuchsreihe, durchgeführt an der Bayer. Waldfacharbeiterschule Goldberg b. Kelheim, vermittelte folgendes Ergebnis:

Bei verschiedenen Stammstärken betrug der Zeitaufwand für Fällung und Aufarbeitung in Einmann-Arbeit im Verhältnis zu dem der Zweimann-Arbeit:

		Mittelstamm	
		0.02—0.045 fm	0.08—0.09 fm
im Gesamten:	i. D.	76% (62—86)	81%
im Einzelnen:			
1. Laufen		53% (48—73)	53%
2. Stammfreimachen		76% (60—80)	100%
3. Sägen		92% (57—141)	125%
4. Zu Fall bringen		78% (56—110)	111%
5. Asten, Entr. bzw. Streifen		96% (77—111)	87%
6. Messen, Einschneiden	(erfolgte später am Lagerplatz)	67%	67%
7. Rücken		89% (69—111)	81%

Der Anteil der einzelnen Arbeitsgänge in % zum Gesamtzeitaufwand betrug:

		Mittelstamm			
		0.02—0.045 fm		0.08—0.09 fm	
		Einmann- Arbeit	Zweimann- Arbeit	Einmann- Arbeit	Zweimann- Arbeit
1. Laufen	i. D.	10	16	6	12
2. Stammfreimachen		6	8	4	5
3. Sägen		8	8	10	7
4. Zu Fall bringen		5.5	5	7	5
5. Asten — Entrinden		62	55	54	50
6. Messen, Einschneiden (nur in einem Fall ausgeführt)		—	—	6	10
7. Rücken		8	8	19	20

Den Ergebnissen aus 12 Modellversuchen (ausgesuchte gleichwertige Stammgruppen unter normalen einfachen Verhältnissen, kurze Rückentfernungen — ca. 20 m) liegen folgende Arbeitsverfahren zugrunde:

a) **Einmann-Arbeit**: Einzelfällung und -aufarbeitung einschließlich Rücken; Asten — Entrinden bzw. Streifen meist ein Arbeitsgang mit Schälisen. Gerät: Einmann-Bügelsäge oder Fuchsschwanz (Abb. 1), freistehender Bock (Abb. 2), Schälisen (ca. 1000 gr.).



Abb. 1 Einmannarbeit. Fällung mit Fuchsschwanz

b) **Zweimann-Arbeit**: Gruppenfällung und -aufarbeitung von je 6 Stämmen — Arbeiter A macht Stamm frei; A und B sägen; B bringt Stamm zu Fall; A und B arbeiten getrennt je die Hälfte der Stämme auf und rücken, soweit möglich, aus. Gerät: wie vor, nur Zweimann-Bügelsäge 110 cm. Sortimente: Grubenlangholz.

Diese Ergebnisse werden im einzelnen wie folgt beurteilt:

Zu 1. **Laufen**:

Die Laufzeiten werden durch Einmann-Arbeit, unabhängig von der Stammstärke, wesentlich verkürzt, da jeder Stamm nur einmal angegangen wird, bei der Zweimann-Arbeit dagegen drei- bis fünfmal je nach Verfahren.

Beispielweise betragen die Laufwege bei Einmann-Arbeit 49 m, bei Zweimann-Arbeit 236 m (gruppenweise getrennt Freimachen, gemeinsam Sägen, getrennt Aufarbeiten ohne Ausrücken).

Der Vorteil der Einmann-Arbeit beträgt allein durch Einsparung an reinen Laufzeiten bei ebenem, behinderungsfreiem Waldboden i. D. ca. 8—10% an der Gesamtarbeitszeit. Es kann als sicher angenommen werden, daß sich dieser Prozentsatz bei schwierigen Bodenverhältnissen erhöht.



Abb. 2 Einmannarbeit. Aufarbeitung auf freistehendem Bock

Zu 2. Stammfreimachen :

Jede Zusammenarbeit bei Ausführung dieser Teilarbeit ergibt i. A. gegenseitige Behinderung, gegenseitige Abhängigkeit und damit u. U. Zeitverluste; das Zusammenspiel ist sehr empfindlich und wird durch jede Unregelmäßigkeit leicht gestört.

Wenn bei der Zweimann-Arbeit, wie allgemein üblich, getrennt gruppenweise »Freigemacht« wird, entfallen zwar die vorgenannten Nachteile, dafür erhöhen sich aber die Laufzeiten nicht unbeträchtlich.

Da der Anteil dieser Teilarbeit an der Gesamtarbeit nur gering ist, ist hier die Auswirkung der Einmann-Arbeit für das Ganze verhältnismäßig gering (ca. 2%).

Zu 3. Sägen :

Die Schnittleistung einer Einmann-Säge bleibt immer hinter der Zweimann-Säge zurück (Bügelsäge 1100 mm). Sie beträgt beispielsweise bei 8 cm Stockdurchmesser ca. 87%, einer Zugsäge gegenüber jedoch 143%.

Bei 14 cm beträgt die Schnittleistung des hier bereits vorteilhafteren Fuchsschwanzes nur mehr 63%. Mit zunehmendem Durchmesser sinkt sie rapid ab.

In der Teilzeit für Sägen sind jedoch auch das »Ansetzen« und die Störungen während des Sägens mit inbegriffen. Jede Störung beim Sägen wirkt sich aber bei der Zweimann-Arbeit doppelt aus. So wechseln die Teilzeiten für Sägen entsprechend der von Fall zu Fall auftretenden Schwierigkeiten bei der Zweimann-Arbeit erheblich, lassen jedoch erkennen, daß sich die Zeitkurven der beiden Arbeitsverfahren für Sägen schon unter normalen Verhältnissen bei etwa 0.06 fm Mittelstamm kreuzen.

Jede Erschwerung durch Bestand oder Boden wirkt sich bis zu einem noch unbestimmten Mittelstamm zu Gunsten der Einmann-Arbeit aus.

Zu 4. Zu Fall bringen :

Im allgemeinen liegen die gleichen Verhältnisse wie beim »Stammfreimachen« vor. Zunehmende Stammstärke und Bestandsdichte wirken sich auf das Einmann-Verfahren ungünstig aus und begrenzen schließlich ihre Anwendbarkeit.

Zu 5. Asten — Entrinden :

Trotzdem dieser Arbeitsgang auch beim Zweimann-Verfahren in Einzel-Arbeit ausgeführt wird, ergeben sich unabhängig von der Stammstärke Vorteile, die sich, da Asten und Entrinden mit über 50% am Gesamtaufwand beteiligt sind, insges. (mit ca. 3%) doch bemerkbar machen. Ausschlaggebend dürfte hier die Behinderung durch mehrere liegende Stämme, das Hochheben des Stammes auf den Bock bei Gruppenarbeit und die arbeitsphysiologischen günstigen Einflüsse des Arbeitswechsels bei der Einmann-Arbeit sein. Besonders letztere Ursache gibt vermutlich auch den Ausschlag für den Zeitunterschied beim Ausrücken.

Im ganzen gesehen, haben die untersuchten Mittelstammstärken von 0,08—0,09 fm im wesentlichen nicht viel schlechter abgeschnitten als die schwächeren Stämme, und es ist offensichtlich, daß hierbei die Grenze der Einmann-Arbeit — vorausgesetzt wird die Verwendung von Fuchsschwanzsägen — noch nicht erreicht ist.

Um die Grenze der Einmann-Arbeit, nicht nur gemessen nach dem Zeitgewinn, sondern vor allem unter Berücksichtigung des Kraftbedarfs, festzustellen, wurde im Bayer. Hochgebirge (Jachenau) ein Versuch im stärkeren Holz (M. St. 0,1—2,5 fm, im Durchschnitt 0,6 fm bei I—II Bonität) mit einer größeren Einschlagsmenge (350 fm) unternommen.

Trotz angegebener gleichmäßiger Kraftanstrengung konnten beide untersuchten Arbeiter ihre Leistungen gegenüber dem Vorjahr mit annähernd gleichem Holzanfall und Bedingungen um ca. 25 bzw. 5% erhöhen. Interessant war die Wirkung des Versuches auf den folgenden Jahreseinschlag. Die Arbeitsweise der Arbeiter sowie die Verwendung der Geräte wurde den Arbeitern völlig freigestellt. Bis zu einem Mittelstamm von ca. 0,4 fm wurde im wesentlichen nur in Einmann-Arbeit gefällt und aufgearbeitet, darüber hinaus wieder die Zugsäge verwendet. Die Einmann-Bügelsäge (915 mm HZ-Blatt mit ovalem, asymmetrischem Bügel der Firma Sandviken) wurde nur bei der Lagerplatzarbeit bis zu ca. 18 cm Durchmesser eingesetzt. Nach wiederholtem Wechsel glauben die Arbeiter, daß bis zu der angegebenen Stammstärke die Mehrleistung durch die Einmann-Arbeit nicht durch einen höheren Kraftaufwand erkauft wird. Darüber hinaus wollen sie das Verfahren nur mehr ausnahmsweise unter besonderen Verhältnissen, insbesondere bei Gefährdung des 2. Mannes durch Ungunst des Geländes anwenden.

Diese Erfahrungen stehen auch nicht im Widerspruch zu den Ergebnissen aus Untersuchungen über Holzhauerei im Gebirge bei Verwendung des Fuchsschwanzes in Filisur/Schweiz (aus Sonderdruck der Schweiz. Anstalt für forstl. Versuchswesen 17, Bd. 1951 von Zehnder, Strom, Auer). Hierbei kommt Auer zu dem Ergebnis, daß Einmann-Arbeit bis zu einem Brusthöhendurchmesser bis 36 cm in der Gesamtzeit, bis 47,5 cm beim Aufarbeiten, bis 16,5 bzw. 18 cm bei den Sägearbeiten mit Fuchsschwanz (Fäll- und Trennschnitte) zeitlich, ohne Berücksichtigung des Kraftbedarfes, vorteilhaft bzw. tragbar ist.

Der Vorteil der Einmann-Arbeit ist primär in der günstigen Gestaltung des Arbeitsablaufes zu suchen, wobei die Verringerung der Laufwege an erster Stelle steht; außerdem bietet sie noch folgendes:

geringe Behinderungen,
jede Arbeit wird unbewußt so ausgeführt, daß sie die folgende erleichtert,
keine gegenseitige Abhängigkeit der Arbeiter,
der eine Mann wird weniger abgelenkt und
gegebenenfalls Arbeit auf eigene Rechnung.

Infolge ihrer übersichtlichen und einfachen Einteilung eignet sich die Einmann-Arbeit außerdem besonders gut zur Anlernung von Waldarbeitern und Waldbauern. Praktisch kann ja bei ihr in der Gestaltung des Arbeitsablaufes im Gegensatz zu den anderen Arbeitsverfahren kaum ein Fehler gemacht werden.

Gerade unter schwierigsten Verhältnissen, wie bei der Aufarbeitung von Schneedruck, Windwurf usw. wurde sie in manchen Gebieten des Bayerischen Hochgebirges schon immer geschätzt und angewandt, da die Gefährdung vor allem des 2. Mannes vermieden wird.

Nun hat aber auch die Einmann-Arbeit ihre Grenzen und Nachteile. Sie ist selbst in schwächeren Beständen ausgeschlossen, wenn der Stamm durch einen Mann überhaupt nicht mehr oder nur unter Aufbietung aller Kräfte zu Fall gebracht werden kann, da dieser wegen des dichten Bestandschlusses aus dem Kronendach gezogen werden muß. Außerdem wird von vielen Waldarbeitern die Bildung der Einmann-Rotte nachteilig empfunden und deshalb abgelehnt. Von Außenseitern abgesehen, bedürfen unsere einheimischen Arbeiter der »Ansprache« mit Arbeitskameraden, auch läßt sich im stärkeren Holz nicht immer vermeiden, daß gegenseitig Hilfe und Unterstützung geleistet werden muß.

Aus diesen Gründen wird der Einsatz einer Einmann-Arbeitsrotte im Rahmen einer Zweimann-Lohnrotte als zweckmäßig empfunden, d. h. die beiden Arbeiter arbeiten zwar auf gemeinsame Rechnung, jeder aber für sich, mit eigener Geräteausrüstung in »Tuchföhlung«.

Jedenfalls kann als sicher angenommen werden, daß unter bestimmten Voraussetzungen die Einmann-Arbeit rationeller als die Mehr-Mann-Arbeit ist.

Die Gerätefrage ist nur zum Teil gelöst. Die leichte Iltisaxt (830 gr) mit nur 60 cm langem Stiel hat sich überall gut bewährt. Die Einmann-Bügelsäge (schwedisches HZ Blatt 915 mm mit ovalem, asymmetrischem Bügel mit Spannhebel) eignet sich bestens zum Einschneiden bis 20 cm, erscheint bei Fi., Ta. u. Bu. aber nur bis 10 cm Brusthöhdendurchmesser rationell. Darüber hinaus findet vorzugsweise der Fuchsschwanz Anwendung, der, einmal im Holz, nur mehr bewegt und nicht mehr gehalten werden braucht. Über die Bezahnung und die Form des Fuchsschwanzes scheint das letzte Wort noch nicht gesprochen zu sein. Jedenfalls kommt beim Hobelzahn der Ausformung des Räumers eine entscheidende Bedeutung zu (bei geringer Räumertiefe stark überhängende Zahnflanken, Fischhobel). Der freistehende Holzbock hat sich besser bewährt wie die Rinkeroderkette. Die zum Anlegen benützte Fi. erleidet durch diese oft Rindenverletzungen

und behindert u. a. die Schälarbeit. Dem kopflastigen Dauner Schälisen wird ein leichteres Eisen, jedoch mit beschwertem Stielende (Blei mit Gummiknopf) vorgezogen, ohne daß damit die zweckmäßigste Ausführung des Schälisens schon erreicht zu sein scheint. Vielleicht das schwierigste Problem stellt das Ausrücken als die anstrengendste Teilarbeit dar, die aber, um die erheblichen Rückeschäden im Fi.-Bestand zu verhindern, noch mehr durch die Waldarbeiter selbst vorgenommen werden sollte. Die Rinkeroderkette hat diesen Mangel leider nicht beheben können. Vielleicht wird eines Tages ein zweirädiger Rückekarren, angetrieben durch Verbrennungsmotor, ähnlich den bekannten Elektrorollern aus der Serie der »gleislosen Flurfördermittel«, Abhilfe schaffen.

Mehrere ungelöste Probleme weist auch noch die Arbeitstechnik mit den Einmann-Arbeitsgeräten aus, insbesondere erscheint die Sägetechnik mit Einmann-Sägen noch recht unvollkommen.

In diesem Zusammenhang ist die Tatsache bemerkenswert, daß man in Schweden von einer »ziehend-stoßenden Sägetechnik«, wie sie etwa heute bei uns allgemein gehandhabt wird, auf eine Sägetechnik übergegangen ist bzw. übergeht, die durch schwingende Bewegung die Schwerkraft des Körpers einsetzt und damit Arme und Rücken bedeutend entlastet. Nach den bisherigen Versuchen mit dieser Technik erscheint es leicht möglich, das Einmann-Sägen, insbes. das Sägen mit dem Fuchsschwanz, von dem Vorwurf der größeren Anstrengung zu befreien. Nicht zu unterschätzende Reserven dürften vor allem in der Verbesserung der Schälarbeit liegen.

Auch bei allen Arbeitsverfahren im Baumholz werden Arbeitsgänge, wie Schälen, Asten usw. in Einmann-Arbeit ausgeführt. Störungen ergeben sich bei diesen Arbeitsverfahren dadurch, daß »Einzelarbeiten« mit »Zusammenarbeiten« wechseln und die Einzelarbeiten gleichzeitig von beiden Beteiligten beendet werden müssen, um reibungslos gemeinsam weiterarbeiten zu können, wie z. B. beim Wenden, Einschneiden usw. Dieses verlustfreie Ineinandergreifen der Arbeitsgänge kommt in der Praxis jedoch selten vor, da der Zeitbedarf der Einzellarbeit immer nur geschätzt werden kann, sich die Schwierigkeiten aber oft erst im Ablauf der Arbeit ergeben. Erkennt nun ein Arbeiter, daß er vor seinem Kameraden seinen Arbeitsgang beenden würde, so streckt er zum Teil bewußt, meist aber unbewußt, die Arbeit oder er führt Verlegenheitsarbeiten aus, die unterbleiben könnten. In beiden Fällen wird Zeit und Kraft eingesetzt, ohne den Arbeitsgang zu fördern.

Werden nun diese »Zusammenarbeiten«, vor allem das Einschneiden und Wenden, in Einmann-Arbeit ausgeführt, ergeben sich nicht unbedeutende Zeit- und Kräfteinsparungen. Dies ist in vielen Fällen, insbesondere beim Langholz bis 4. Klasse / 5. Klasse und im schwachen Blochholz durchaus möglich. Hiezu werden folgende Arbeitsverfahren vorgeschlagen:

a) Gemeinsam Fällen, Arbeitsteilung beim Asten und Entrinden, Messen und Abzopfen mit Einmann-Bügelsäge oder Fuchsschwanz (Möglichkeit, bei hohl liegendem Holz auch von unten zu schneiden), dann die Teilstücke getrennt wenden und fertig aufarbeiten. In besonders günstigen Fällen können auch gemeinsam 2—4 Stämme gefällt werden, die dann getrennt aufgearbeitet werden (je Mann eine Einmann-Säge).

b) In plenterwaldartigen Beständen, insbesondere im Bergland, werden die stärkeren Stämme nach a) behandelt, die schwächeren Bestandeglieder jedoch in Einmann-Arbeit.

Wenn es möglich ist, die Vorteile der Einmann-Arbeit in größerem Rahmen nutzbar zu machen, so muß doch bei ihrer Einbürgerung mit großer Vorsicht und nur stufenweise zu Werke gegangen werden. Konnte erst mal der Arbeiter im schwachen Bestand von den Vorzügen der Einmann-Arbeit überzeugt werden, so wird er meist von sich aus schon bestrebt sein, diese Vorteile auch im größeren Umfang nutzbar zu machen und von sich aus das Verfahren auch im stärkeren Bestand anzuwenden versuchen. Der Forstbetrieb bzw. die Verwaltung muß ihm aber bei der Auswahl des zweckmäßigen Gerätes beratend und helfend an die Hand gehen.

Die Einmannarbeit bei der Durchforstung im Gebirge

Von Forstmeister Ing. H. M ä c h l e r, Ort in Gmunden

Bisher war man im Gebirge der Meinung, daß sowohl bei der Schlägerung als auch bei der Lieferung große Arbeitspartien, genannt Passen, wegen der günstigeren Arbeitsbedingungen notwendig sind. So hatte ich z. B. im Jahre 1923 bei Übernahme eines Bezirkes mit 18.000 fm Einschlag 70 Waldarbeiter in nur 8 Passen aufgeteilt, so daß die Passen im Durchschnitt aus je 8—9 Arbeitern bestanden. Es gab früher im Salzkammergut oft Passen bis zu 20 Mann stark. Die Aufteilung all dieser Passen erfolgte jedoch schon immer in 2—6 Mann starke Rotten, welche gemeinsam einen Baum aufarbeiteten. Revierweise war die Zweimannrotte schon früher üblich, wogegen wir in anderen Revieren noch heute die 4-, 5- und 6-Mannrotte antreffen, u. zw. die 4-Mannrotte dann, wenn auf die Fällung sofort die Ausformung folgt, wobei 2 Mann die Fällung und Ausformung und zwei Mann die Entastung und Entrindung durchführen. Findet jedoch die Fällung im Sommer und die Ausformung im Herbst statt, wie z. B. bei der Rindenerzeugung, dann treffen wir meist 5—6 Mann starke Rotten an, wo 2 Mann zunächst die Fällung und 3—4 Mann die Entastung und Entrindung vornehmen. Die Passengröße richtet sich daher heute noch nach den bei der Lieferung notwendigen Arbeitskräften. Bei der Riesbringung benötigen wir bei der Einkehr womöglich 3 Arbeiter, auf der Riesstrecke auf Hörweite einen Rieshüter und beim Auswurf mindestens zwei Arbeiter. Es sind daher bei einer Lieferungsstrecke von ca. 1 km Riese 8—10 Arbeiter notwendig. Sind überdies noch Wölfe als Bremsvorrichtungen eingebaut, so muß bei jedem Wolf ein Rieshüter stehen. Wir sehen daher, daß die Riesbringung verhältnismäßig große Passen fordert. Das gleiche gilt von der Schlittenbringung, um in einer verhältnismäßig kurzen Zeit die Bahn auszunützen, deren Erhaltung gleich hoch ist, ob gleichzeitig mehr oder weniger Schlitten laufen. Selbstverständlich ist es vorteilhafter, wenn möglichst viele Schlitten eingesetzt sind, da die Wegerhaltung günstiger und die Bahn besser ist. Diese großen Passen bei der Ries- und Schlittenbringung sind aber keine Voraussetzung, daß sie auch in der Schlägerung

Verwendung finden, sondern es ist die Möglichkeit gegeben, kleinere Schlägerungspassen für spezielle Bringungen zusammenzuziehen. Die 3-Mannpasse finden wir leider noch vor, wo nur Brennholz zur Erzeugung gelangt, wobei 2 Mann schlägern, entasten und entrinden und der dritte Mann aufspaltet und schlichtet. Es hat sich allerdings gezeigt, daß bei der Verwendung von Motorsägen die 3-Mannpasse am günstigsten ist.

Nun können wir feststellen, daß die Zweimannrotte immer mehr Anklang bei der Arbeiterschaft findet. Und kaum lebt sich diese Zweimann-Rotte ein, kommen wir zur Einzelarbeit.

Die Einmannarbeit ist keine Erfindung der heutigen Zeit. Bei Läuterungen in dichtem Stangenholz, bei Aufarbeitung von Windwürfen und bei sehr schlechtem Hackstand waren schon viel früher Einmannsägen in Verwendung. Der Gebirgswaldarbeiter, sehr konservativ, mißtrauisch gegen alles Neue, lehnt zunächst die Einmannarbeit ab. Die Arbeiterschaft befürchtet einen größeren Kräfteverbrauch, gesundheitliche Schäden, erhöhte Unfallgefahr oder Arbeitslosigkeit. Die Waldarbeiter werden daher nur dann für die Einmannarbeit bei der Durchforstung im schwachen Holz zu gewinnen sein, wenn die genannten Gefahren nicht eintreten und sie einen Vorteil vermerken können. Es ist also die Einführung der Einmannarbeit in erster Linie davon abhängig, ob der Arbeiterschaft der Beweis erbracht werden kann, daß diese Art der Arbeitseinteilung für sie lohnend sei. Nicht zu übersehen ist, daß für die Einmannarbeit im Gebirge doch nur die schwache Vornutzung in Frage kommt, die nur bis 30% der Endnutzung beträgt. Eine weitere Steigerung der Vornutzung ist nur durch restlose Aufschließung der Gebirgswälder zu erreichen. Dabei darf aber auch der Bau von Holzknechthütten nicht übersehen werden, denn der weite Anmarschweg kostet viele Stunden und nutzlos verschwendete Arbeitskraft. Weiters ist zu bedenken, daß im Schwachholz das Arbeitsverfahren genau durchdacht sein muß, weil sich eingeschlichene Fehler wesentlich öfter wiederholen als im Starkholz und daher viele vermeidbare Verlustzeiten ergeben. Die Einmannarbeit bedarf daher mehr Überlegung und Erfahrung. Der ältere Holzknecht mit seiner reichlichen Erfahrung wird daher wesentlich besser abschneiden in der Einmannarbeit als der unerfahrene junge Arbeiter. Die Einmannarbeit ist abwechslungsreicher und bringt dem Tüchtigen mehr Lohn. Der Faule wird sie ablehnen, da er auf sich gestellt ist und der Verdienst sich nur nach seiner Arbeit richtet. Allgemein arbeiten Waldarbeiter lieber im Starkholz, wir müssen ihnen daher die Möglichkeit bieten, bei Schlechtwetter eine Ausweicarbeit im Starkholz zu haben, da im Schwachholz Regen und Schnee besonders nachteilig sind.

Um nun feststellen zu können, ob die Einführung der Einmannarbeit an Stelle der Zweimannrotte Vorteile bietet, wurde in der Forstverwaltung Ort, Försterbezirk Wessenaarach, Abtlg. 26a, eine Leistungsuntersuchung durchgeführt. Der Bestand ist 45 Jahre alt, in einer Mischung von 0.7 Fichte und 0.3 Buche. Er ist bisher nicht durchforstet worden, war voll bestockt, voll beastet mit lebenden und abgestorbenen Ästen. Der Hackstand gut gangbar, Neigung des Geländes 40—50%, ergibt daher an Zeitzuschlägen für die Arbeitsumstände nach der steirischen Normalleistungstafel 0,38 Stunden je fm. Bei der Leistungsuntersuchung, welche Ende Juli, anfangs August 1952 innerhalb von 14 Tagen durchgeführt wurde, verwendeten wir 4 Arbeiter, davon zwei in der Zweimannrotte und zwei in der Einmannar-

beit. Diese Arbeitskräfte wurden innerhalb der Versuchsdauer untereinander gewechselt. Zusätzlich wurde zum Vergleich der ständige Arbeiter der Waldarbeiterschule eingesetzt, der schon früher in der Einmannarbeit beschäftigt war, während die Paßmitglieder die Einmannarbeit nicht kannten. Es wurden daher nicht nur die Arbeitszeiten der Zweimannrotte, sondern auch die Einmannarbeitsleistungen gestoppt nach ein- bis zweitägiger Anlernzeit.

An Werkzeugen wurden verwendet die Fuchsschwanzsäge, welche schon vor der Untersuchung von 1 m Länge auf 80 cm gekürzt wurde, weil uns das Vordergewicht nachteilig erschien. Die Bezeichnung war LZ. Diese Säge fand bei den Arbeitern keinen besonderen Anklang, weil sie nach ihrer Behauptung stark angegrückt werden mußte, überdies erreichte sie beim Fällschnitt nur 200—450 cm² je Minute in den Stärken 8—25 cm. Auch von der Bügelsäge waren die Arbeiter nicht begeistert, da die Führung des Bügels erschwerend wirkte. In Verwendung stand die Bügelsäge mit 80 cm Länge und EHZ-Bezeichnung. Dagegen wurde die Jirisäge, die sie als ihnen vollkommen neu zuerst mit Mißtrauen betrachteten, bald gelobt. Diese Säge, auch Durchforstungssäge genannt, wurde von der Erzeugerfirma mit den Anfangsbuchstaben des Revierförsterns Jirikovsky bezeichnet. Sie ist leichter und handlicher als die Bügelsäge und stellt eine ausgesprochene Einmannsäge dar. Das Übergewicht des Bügels fällt weg, das Andrücken an den Stamm erübrigt sich, wodurch Kräfte eingespart, der Ermüdungsfaktor herabgemindert und die Leistung gesteigert werden kann. Die Säge ist 60 cm lang, an den Zähnen gemessen 1 mm stark, mit Dünnerschliff versehen und hat eine Sensenform. Der Griff ist verstellbar, um die Brustflanke zum Schnitt verändern zu können. Der Zahn ist auf Zug gestellt, daher auch das dünne Blatt möglich. Die Säge wurde zuerst von der Erzeugerfirma mit einem Spitzenwinkel von 50 Grad gedacht. Unsere Versuche bewiesen aber, daß die Schnittleistung wesentlich günstiger ist, wenn der Zahnspitzenwinkel auf 65 Grad erhöht wird. Die Brustflanke wurde anstatt mit 60 Grad für Weichholz, mit 75 Grad für Hartholz auf 40 Grad für hart und weich angeschärft, wogegen die Rückenflanke mit 35 Grad — wie angegeben, verblieb. Diese Säge brachte beim Fällschnitt eine Leistung von 250—525 cm² je Minute bei einer Stärke von 9—25 cm, mithin eine bessere Leistung als der Fuchsschwanz in den genannten Stärken. Für einen Vertikalschnitt ist sie jedoch nicht besonders geeignet, weil ihr Gewicht zu leicht ist. Die Länge von nur 60 cm wurde deshalb gewählt, um eine größere Handlichkeit in Dickungen zu erreichen. Die günstigere Schnittleistung dürfte allerdings 80 cm Länge (Armlänge) bringen. Um feststellen zu können, welche Länge mehr Vorteile bietet, bedarf es einer weiteren Untersuchung. Der Krümmungsradius ist 1200 mm, so daß durch die gekrümmte Form das Andrücken der Säge an den Stamm erspart bleibt. Durch die gestaffelte Anordnung kommt ein Zahn nach dem anderen in vollem Maße zum Angriff. Dies begünstigt ein leichteres Eindringen des Zahnes in das Holz. Der Zahn ist 12 mm hoch und es wird zu seiner Schärfung am besten eine Messerfeile, zum Tieferstellen des Zahngrundes jedoch eine Mühlsägefeile mit rundem Rücken verwendet.

Weiters wurden verwendet das schwere, dreischneidige Dauner-Schälisen, gegen welches die Arbeiter stark protestierten, weil sie sich zu stark bücken mußten. Im Gebirge ist es nämlich nicht möglich, zumindest bei

starker Handneigung, die Stangen auf Böcke zu legen bzw. mit der Kette aufzuhängen und damit eine günstigere Stellung bei der Arbeit zu erzielen. Es wurde daher das Schälisen mit einem größeren Anschliff versehen, wodurch der Winkel zwischen Stiel und bearbeitetem Holz von 5 auf 25 Grad erhöht wurde, so daß die stark gebückte Arbeitsstellung etwas günstiger beeinflußt wurde. Für die Einmannarbeit wurde das leichtere, einschneidige Schälisen nicht genommen, weil es nicht gleichzeitig zur Entastung verwendet werden kann, wodurch ein Arbeitsgang mehr entstehen würde. Für die Körperstellung allerdings ist es günstig, da das Blatt dieses Schälisens gegen den Stiel stark abgewinkelt ist. Es ist daher notwendig, das Dauner-Schälisen weiter bei der Verwendung im Gebirge zu untersuchen.

Die leichte Iltisaxt wird bereits allgemein im schwachen Holz verwendet, daher auch im vorliegenden Falle. Ebenso hatten die Arbeiter Wendehaken und Ablängstab.

Die Zweimannrotte ließen wir in der bisherigen Form arbeiten, u. zw. fällten sie 8—10 Bäume, arbeiteten sie gemeinsam auf, wobei ein Arbeiter die Entastung und einer die Entrindung besorgte. Unseren Vorschlag, sich nach der Fällung zu trennen und jeweils einen Baum allein aufzuarbeiten, beantworten sie damit, daß die Leistung dann geringer würde. Dieses Arbeitsverfahren ist nicht richtig, da im schwachen Holze in der Zweimannrotte die beiden Arbeitskameraden etwa 20 Bäume zu fällen und dann einzeln aufzuarbeiten haben. Die Einmannarbeit mußte insoferne neu angelernt werden, da die Arbeiter bisher mit dem Dauner-Schälisen nicht gearbeitet hatten. Als aber durch stärkeres Anschleifen das allzu starke Rücken behoben wurde, erklärten sie sich damit einverstanden.

Die Zeitstudien ergaben nun bei ca. 20 fm aufgenommenem Maße in der Mittenstärke 8—15 cm (Stockabschnitt 10—25 cm stark) folgende Arbeitszeiten:

Arbeitsphasen	1-Mann- Stunden je Festmeter	2-Mann- Arbeit	Differenz	Anteil der einz. Arbeitsphasen in % zum Ges.- Zeitaufwand	
				1M.-Arb.	2M.-Arb.
1) Gehen von Baum zu Baum, vorbereiten	0.26	0.35	-0.09	8	7
2) Fällschnitt, Fällkerb	0.17	0.13	+0.04	5	3
3) Zu Fall bringen	0.19	0.23	-0.04	5	5
4) Entasten, Entrinden	2.31	2.63	-0.32	63	55
5) Ausformen	0.25	0.25	—	7	5
6) Verlustzeiten (unvermeidbar) Äste zusammen legen	0.49	1.27	-0.78	12	25
	<u>3.67</u>	<u>4.86</u>	<u>-1.19</u>	<u>100%</u>	<u>100%</u>
+ 30% allgemeine Zeiten (Erholung, Rüstzeit, Schlechtwetter usw.)	1.10	1.46	-0.36		
Totale	<u>4.77</u>	<u>6.32</u>	<u>-1.55</u>		

In der ersten Phase Gehen und Vorbereiten zeigt sich laut Anlage 1 eine besonders große Differenz in der Mittenstärke 8 und 9 cm, u. zw. bei 8 cm 0.21 Stunden und bei 9 cm sogar 0.28 Stunden/fm. Beim Fällschnitt und Fällkerb, Anlage 2, ist die Differenz zu Gunsten der Zweimannrotte, was wohl auf die bessere Technik des Fällens mit 2 Mann zurückzuführen ist.

Zeitbedarf pro fm

in der 1- und 2-Mann-Arbeit bei 0,38 Stunden/fm Zuschlag nach der steirischen Normalleistungstafel

	M i t t e r d u r c h s c h n i t t										Durchschn.-Leistg.		Anteil in % an der Ges.Arbb. 1 M 2 M	
	8	9	10	11	12	13	14	15	1 M	2 M	1 M	2 M		1 M
Gehen u. Vorbereiten	0,35	0,38	0,33	0,19	0,24	0,20	0,10	0,11	0,26	0,35	-	-	-	-
Fällschnitt, Kellen	0,18	0,16	0,16	0,16	0,16	0,14	0,20	0,22	0,17	0,13	+0,04	-	-	-
Zu Fall bringen	0,22	0,21	0,23	0,14	0,13	0,14	0,25	0,07	0,19	0,23	-0,04	-	-	-
Entasten, Entrinden	3,39	2,64	2,46	2,30	2,14	1,74	1,48	1,14	2,31	2,63	-0,32	-	-	-
Ausformen	0,38	0,28	0,31	0,27	0,18	0,21	0,13	0,14	0,25	0,25	-	-	-	-
Verlustzeiten (unvermeidbar), Aushaufen, Zusammenlegen	0,73	0,54	0,52	0,46	0,42	0,39	0,42	0,31	0,49	1,27	-0,78	-	-	-
Summe	5,25	4,21	4,01	3,52	3,27	2,82	2,58	1,99	3,67	4,86	-1,19	-	-	-
+ 30% allg. Zeiten (Erholung, Schlechtwetter, Rüstzeit)	1,57	1,26	1,20	1,06	0,98	0,85	0,77	0,80	1,10	1,46	-0,36	-	-	-
Totale	6,82	5,47	5,21	4,58	4,25	3,67	3,35	2,59	4,77	6,32	-1,55	-	-	-
2-Mann-Rotte braucht mehr in %	42	56	11	26	19	32	34	32	32	32				
Steirische Normalleistungstafel	7,51	7,06	6,85	6,26	5,90	5,56	5,25	4,97						

In der Arbeitsphase Zufallbringen, Anlage 3, ist eine kleine Verbesserung durch Einmannarbeit zu verzeichnen. Beim Entasten und Entrinden, Anlage 4, ist der Unterschied sehr erheblich mit 0.32 Stunden und da auch besonders in den schwachen Stärkeklassen 8 und 9 cm, u. zw. mit 0.52, bzw. 0.66 Stunden pro fm. Bei der Ausformung ist kein Unterschied festzustellen. Der größte Unterschied zeigt sich in den Verlustzeiten laut Anlage 6 mit 0.78 Stunden, was darauf zurückzuführen ist, daß bei der Zweimannrotte der zweite Mann oft mit seiner Zeit nicht das Richtige anzufangen wußte, so daß wir in den Stärkeklassen 8 über 100 Minuten und in der Stärkeklasse 9 ca. 70 Minuten Differenz pro fm festgestellt haben. Der Ausgleich könnte durch eine bessere Arbeitsteilung selbstverständlich behoben werden.

In den Anlagen 7—11 wurde der Zeitbedarf der einzelnen Arbeitspartien in Stunden je fm festgehalten. Die Zusammenstellung »Zeitbedarf in Stunden pro fm« einschließlich der 30% Zuschläge (Anlage 12) ergibt nun, daß Pesendorfer als angelernter Arbeiter eine äußerst günstige Leistung gegenüber der Zweimannrotte erzielte, u. zw. in der Stärkeklasse 8 cm eine Verbesserung von 95.5%. Die Verbesserung fällt dann allerdings bis 14 cm Mitte auf 47%. Wenn jedoch die Einmannrotten alle auf eine Durchschnittsleistung gebracht werden, inkl. der Arbeit Pesendorfer, ergibt sich immer noch eine Verbesserung der Einmannarbeit von 32% gegenüber der Zweimannrotte. Die Arbeiter erklärten dabei aber noch, daß ihre Arbeitskraft nicht mehr ausgenützt wurde als in der Zweimannrotte. Auch gegenüber der steirischen Normalleistungstafel erzielte Pesendorfer eine Verbesserung von 51% bei 8 cm Mitte steigend auf 80% in der Mittenstärke von 16 cm. In der Stundenleistung erzielte die Einmannarbeit Pesendorfer 0.27 bis 0.49 fm pro Stunde, in der Stärke 8—16 cm Mitte, die übrigen Einmannarbeiten 0.16—0.42 fm Stundenleistung, wogegen die Zweimannrotte es nur auf 0.13 bis 0.30 brachte.

Nachdem in der untersuchten Durchforstung 80 fm zum Einschlag kamen, hätte die Zweimannrotte 505 Arbeitsstunden, dagegen die Einmannarbeit nur 382 Stunden, mithin 123 Stunden weniger gebraucht. Dies bedeutet für den Arbeiter einen Mehrverdienst von ca. 800 S und für den Betrieb eine Ersparnis an sozialen Lasten, Nebenkosten, Wegegeld usw. von ca. 400 S. Es lohnt sich daher die Einmannarbeit in der schwachen Durchforstung im Interesse der Arbeiterschaft und des Betriebes.

Anlage 1 Zusammenstellung
Arbeitszeit in Stunden pro fm für »Gehen + Vorbereitung«

Mittendurchm. in cm	8	9	10	11	12	13	14	15
Pesendorfer	0.20	0.23	0.21	0.10	0.10	0.12	0.06	0.08
Hoffman	0.31	0.48	0.33	0.17	0.17	0.17		
Wolfsgruber	0.63	0.52	0.47	0.28	0.29	0.25		0.13
Nußbaumer	0.25	0.29	0.29	0.21	0.41	0.26	0.15	0.11
Summe	1.39	1.52	1.30	0.76	0.97	0.80	0.21	0.32
Durchschnitt Einmann	0.35	0.38	0.33	0.19	0.24	0.20	0.10	0.26
Durchschnitt Zweimann	0.56	0.66	0.38	0.28	0.22	0.24	0.13	0.35
Differenz	0.21	0.28	0.05	0.09	0.02	0.04	0.03	0.09

Anlage 2 Zusammenstellung
Arbeitszeit in Stunden pro fm für »Fällschnitt + Fällkerbe«

Mitteldurchm. in cm	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Pesendorfer	0.09	0.14	0.16	0.15	0.12	0.12	0.14	0.11	0.20
Hoffmann	0.16	0.16	0.09	0.15	0.11	0.13			
Wolfsgruber	0.20	0.18	0.19	0.15	0.19	0.12		0.17	0.20
Nußbauer	0.25	0.17	0.18	0.18	0.21	0.20	0.25	0.37	
Summe	0.70	0.65	0.62	0.63	0.63	0.57	0.39	0.65	0.40
Durchschnitt									
Einmann	0.18	0.16	0.16	0.16	0.16	0.14	0.20		0.17
Zweimann	0.11	0.13	0.12	0.11	0.16	0.07	0.22		0.13
Differenz	0.07	0.03	0.04	0.05	—	0.07	0.02		0.04

Anlage 3 Zusammenstellung
Arbeitszeit in Stunden pro fm für »zu Fall bringen, Keil«

Mitteldurchm. in cm	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Pesendorfer	0.12	0.16	0.22	0.26	0.20	0.11	0.28	0.04	0.07
Hoffmann	0.22	0.11	0.41	0.18	0.30	0.22			
Wolfsgruber	0.27	0.38	0.19	0.18	0.09	0.31		0.16	0.30
Nußbauer	0.28	0.19	0.09	0.06	0.12	0.12	0.22	0.03	
Summe	0.89	0.84	0.91	0.68	0.71	0.76	0.50	0.23	0.37
Durchschnitt									
Einmann	0.22	0.21	0.23	0.14	0.13	0.14	0.25		0.19
Zweimann	0.18	0.35	0.27	0.15	0.26	0.13	0.24		0.23
Differenz	0.04	0.14	0.04	0.01	0.13	0.01	0.01		0.04

Anlage 4 Zusammenstellung
Arbeitszeit in Stunden pro fm für »Entasten, Entrinden«

Mitteldurchm. in cm	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Pesendorfer	2.83	2.44	2.39	1.84	1.76	1.58	1.27	1.50	1.21
Nußbauer	3.23	2.85	2.54	2.55	2.56	1.96	1.68	1.50	
Hoffmann	3.69	2.64	2.35	2.47	2.08	1.71			
Wolfsgruber	3.82	2.64	2.57	2.32	2.14	1.72		1.56	1.12
Summe	13.57	10.57	9.85	9.18	8.54	6.97	2.95		
Durchschnitt									
Einmannarbeit	3.39	2.64	2.46	2.30	2.14	1.74	1.48		2.31
Zweimannarbeit	3.91	3.30	2.24	2.62	2.33	2.06	1.93		2.63
Differenz	0.52	0.66	0.22	0.32	0.19	0.32	0.45		0.32

Anlage 5 Zusammenstellung
Arbeitszeit in Stunden pro fm für »Ausformen«

Mitteldurchm. in cm	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Pesendorfer	0.25	0.27	0.24	0.24	0.16	0.21	0.12	0.09	0.16
Hoffmann	0.35	0.27	0.28	0.30	0.18	0.20			
Wolfsgruber	0.42	0.31	0.36	0.26	0.18	0.20		0.13	0.12
Nußbauer	0.50	0.25	0.35	0.27	0.20	0.23	0.13	0.21	
Summe	1.52	1.10	1.23	1.07	0.72	0.84	0.25	0.43	0.28
Durchschnitt									
Einmann	0.38	0.28	0.31	0.27	0.18	0.21	0.13		0.25
Zweimannarbeit	0.28	0.45	0.23	0.28	0.18	0.16	0.18		0.25
Differenz	0.10	0.17	0.08	0.01	—	0.05	0.05		—

Anlage 6 Zusammenstellung
Arbeitszeit in Stunden pro fm für »Verlustzeit«

Mittendurchm. in cm	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Pesendorfer	0.33	0.30	0.36	0.31	0.31	0.28	0.48	0.25	0.37
Hoffmann	0.69	0.57	0.65	0.61	0.71	0.46			
Wolfsgruber	1.14	0.62	0.77	0.47	0.54	0.32		0.46	0.48
Nußbaumer	0.74	0.69	0.32	0.43	0.10	0.49	0.35	0.21	
Summe	2.90	2.18	2.10	1.82	1.66	1.55	0.83		
Durchschnitt									
Einmann	0.73	0.54	0.52	0.46	0.42	0.39	0.42		0.49
Zweimannarbeit	2.44	1.68	1.23	0.99	0.75	1.08	0.76		1.27
Differenz	1.71	1.14	0.71	0.53	0.33	0.69	0.34		0.78

Anlage 7 Nußbaumer
Gesamtzeitbedarf, Stunden je fm

Stückzahl	1	1	4	2	1	2	1	1
Durchmesser in cm	8	9	10	11	12	13	14	15
Gehen, Vorbereiten	0.25	0.29	0.29	0.21	0.41	0.26	0.15	0.11
Fällschnitt, Fällkerb	0.25	0.17	0.18	0.18	0.21	0.20	0.25	0.37
zu Fall bringen	0.28	0.19	0.09	0.06	0.12	0.12	0.22	0.03
Entasten, Entrinden	3.23	2.85	2.54	2.55	2.56	1.96	1.68	1.50
Summe	4.01	3.50	3.10	3.00	3.30	2.54	2.30	2.01
Ausformung	0.50	0.25	0.35	0.27	0.20	0.23	0.13	0.21
Verlustzeit	0.74	0.69	0.32	0.43	0.10	0.49	0.35	0.21
Total	5.25	4.44	3.77	3.70	3.60	3.26	2.78	2.43
+ 30% für allgem. Zeiten (Erholung usw.)	1.58	1.33	1.13	1.11	1.08	0.98	0.83	0.73
Stunden je fm	6.83	5.77	4.90	4.81	4.68	4.24	3.61	3.16

Anlage 8 Wolfsgruber
Gesamtzeitbedarf, Stunden je fm

Stückzahl	2	4	4	7	3	2	3	1
Mittendurchm. in cm	8	9	10	11	12	13	14	15
Gehen, Vorbereiten	0.63	0.52	0.47	0.28	0.29	0.25		0.13
Fällschnitt, Kerb	0.20	0.18	0.19	0.15	0.19	0.12		0.17
zu Fall bringen, Keilen	0.27	0.38	0.19	0.18	0.09	0.31		0.16
Entasten, Entrinden	3.82	2.64	2.57	2.32	2.14	1.72		1.56
Summe	4.92	3.72	3.42	2.93	2.71	2.40		2.02
Ausformen	0.42	0.31	0.36	0.26	0.18	0.20		0.13
Verlustzeit	1.14	0.62	0.77	0.47	0.54	0.32		0.46
Totale	6.48	4.65	4.55	3.66	3.43	2.92		2.61
+ 30% für allgem. Zeiten (Erholung usw.)	1.94	1.40	1.37	1.10	1.03	0.88		0.78
Stunden je fm	8.42	6.05	5.92	4.76	4.46	3.80		3.39

Anlage 9 Hoffmann
Gesamtzeitbedarf, Stunden je fm

Stückzahl	1	4	5	4	6	3	4		
Durchmesser (Mitte) in cm	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Gehen, Vorbereiten	0.76	0.31	0.48	0.33	0.17	0.17	0.17		
Fällschnitt, Kerb zu Fall bringen	0.18	0.16	0.16	0.09	0.15	0.11	0.13		
Entasten, Entrinden	0.22	0.22	0.11	0.41	0.18	0.30	0.22		
	3.60	3.69	2.64	2.35	2.47	2.08	1.71		
Summe	4.76	4.38	3.39	3.15	2.97	2.66	2.23		
Ausformen	0.48	0.35	0.27	0.28	0.30	0.18	0.20		
Verlustzeit	0.94	0.69	0.57	0.65	0.61	0.71	0.46		
Totale	6.18	5.42	4.23	4.08	3.88	3.55	2.89		
+ 30% für allgem. Zeiten (Erholung usw.)	1.85	1.63	1.27	1.22	1.16	1.07	0.87		
Stunden je fm	8.03	7.05	5.50	5.30	5.04	4.62	3.76		

Anlage 10 Pesendorfer
Gesamtzeitbedarf, Stunden je fm

Stückzahl	2	8	6	9	5	4	2	1	1	1
Mittendurchm. in cm	8	9	10	11	12	13	14	15	16	20
Gehen, Vorbereitung	0.20	0.23	0.21	0.10	0.10	0.12	0.06	0.08	0.05	
Fällschnitt, Kerb zu Fall bringen	0.09	0.14	0.16	0.15	0.12	0.12	0.14	0.11	0.20	0.08
Entasten, Entrinden	0.12	0.16	0.22	0.26	0.20	0.11	0.28	0.04	0.07	0.19
	2.83	2.44	2.39	1.84	1.76	1.58	1.27	1.50	1.21	0.72
Summe	3.24	2.97	2.98	2.35	2.18	1.93	1.75	1.73	1.48	1.04
Ausformen	0.25	0.27	0.24	0.24	0.16	0.21	0.12	0.09	0.16	0.12
Verlustzeit	0.33	0.30	0.36	0.31	0.31	0.28	0.48	0.25	0.37	0.25
Totale	3.82	3.54	3.58	2.90	2.65	2.42	2.35	2.07	2.01	1.41
+ 30% für allgem. Zeiten (Erholung usw.)	1.15	1.06	1.07	0.87	0.80	0.73	0.71	0.62	0.60	0.42
Stunden je fm	4.97	4.60	4.65	3.77	3.45	3.15	3.06	2.69	2.61	1.83

Anlage 11 Zweimannarbeit, Hoffmann u. Bruderhofer
Gesamtzeitbedarf, Stunden je fm

Stückzahl	1	3	6	2	6	1	2	1
Mittendurchm. in cm	8	9	10	11	12	13	14	17
Gehen, Vorbereiten	0.56	0.66	0.38	0.28	0.22	0.24	0.13	0.17
Fällschnitt, Kerb zu Fall bringen	0.11	0.13	0.12	0.11	0.16	0.07	0.22	0.09
Entasten, Entrinden	0.18	0.35	0.27	0.15	0.26	0.13	0.24	0.07
	3.91	3.30	2.24	2.62	2.33	2.06	1.93	1.38
Summe	4.76	4.44	3.01	3.16	2.97	2.50	2.52	1.71
Ausformen	0.28	0.45	0.23	0.28	0.18	0.16	0.18	0.26
Verlustzeit	2.44	1.68	1.23	0.99	0.75	1.08	0.76	0.64
Totale	7.48	6.57	4.47	4.43	3.90	3.74	3.46	2.61
+ 30% für allgem. Zeiten (Erholung usw.)	2.24	1.97	1.30	1.33	1.17	1.12	1.04	0.78
Stunden je fm	9.72	8.54	5.80	5.76	5.07	4.86	4.50	3.39

Anlage 12
Zusammenstellung Zeitbedarf in Stunden pro fm
(inkl. 30%)

Mittendurchmesser in cm												
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
6.83	5.77	4.90	4.81	4.68	4.24	3.61	3.16					
8.42	6.05	5.02	4.76	4.46	3.80		3.39	3.06				
7.05	5.50	5.30	5.04	4.62	3.76							
4.97	4.60	4.65	3.77	3.45	3.15	3.06	2.69	2.61			1.83	
9.72	8.54	5.80	5.76	5.07	4.86	4.50			3.39			
7.51	7.06	6.65	6.26	5.90	5.56	5.25	4.97	4.70	4.47	4.24	4.02	3.82

Nußbaumer
Wolfsgruber
Hoffmann
Pesendorfer
Zweimann-
rotte
Normal-
leistungstafel

Mittendurchmesser								
8	9	10	11	12	13	14	15	16
Mehrzeitbedarf der <i>Normalleistungstafel</i> zur Arbeit Pesendorfer in %								
51.1	53.4	43.0	66.0	71.0	76.5	71.5	84.7	80.0
Mehrzeitbedarf der <i>Zweimann-Rotte</i> zur Arbeit Pesendorfer in %								
95.5	85.6	24.7	52.7	46.8	54.2	47.0	—	—

Durchschnittsleistung
Festmeter pro Stunde (ohne Zuschläge)

Name des Arbeiters	Mittendurchmesser cm										
	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Pesendorfer	0.27	0.28	0.28	0.34	0.37	0.41	0.42	0.48	0.49	—	
Nußbaumer	0.19	0.22	0.26	0.27	0.27	0.30	0.36	0.41	—	—	
Wolfsgruber	0.16	0.21	0.22	0.27	0.29	0.34	—	0.38	0.42	—	
Hoffmann	0.19	0.24	0.24	0.26	0.28	0.34	—	—	—	—	
Zweimann-Rotte	0.13	0.15	0.20	0.22	0.25	0.27	0.28	—	—	0.38	

Maßnahmen zur Verbesserung und Erneuerung der Holzhauer-Ausrüstung in Nordwürttemberg

Von Frh. v. Gültlingen, Landforstmeister a. D., Wiesensteig/Württbg.

Nach einer gewissen, durch den Krieg und die bekannten Nachkriegs-
geschehnisse bedingten Pause begann die Abteilung Waldarbeit bei der
Württembergischen Forstdirektion in Stuttgart vor einigen Jahren erneut,
sich der Schulung und der Werkzeugausstattung ihrer Waldarbeiter anzu-
nehmen.

Als äußeres, besonders sichtbares Zeichen hierfür sei die kürzlich er-
öffnete Waldarbeitsschule Itzelberg im Forstamt Königsbronn erwähnt.

Es sah bei uns nach dem letzten Krieg auch nicht viel anders aus als in
den übrigen Ländern Westdeutschlands:

Die vor dem Kriege geschulten Leute — meist jüngere Jahrgänge —
waren gefallen, vermißt oder gesundheitlich geschädigt; der übriggeblie-
bene Rest hatte das meiste vergessen. Während des Krieges waren die
jungen Leute beim Heer, die alten und ungeschulten bekamen das Über-

gewicht und bestimmten wieder die Arbeitsorganisation. Das gute Werkzeug war verbraucht oder verloren, neues und gleichwertiges kaum oder gar nicht zu beschaffen. Um den Mangel an Holzhauern auszugleichen, war die Motorsäge mehr denn je eingesetzt worden; das führte zur Groß-Partie mit allen ihren Nachteilen, wie zur spezialisierten Arbeit mit Vernachlässigung des Handgerätes, zumal der Handsäge. Die Dreieckzahnäge herrschte wieder allgemein, ihr Zustand war durchwegs erschütternd.

Veraltete Stücklohn-Tarife lähmten Arbeitsfreude und Arbeitserfolg. Die Werkzeug-Abgeltung, meist 3% vom Akkordlohn, wurde mit dem Lohn ausbezahlt und verschwand im Haushalt des Waldarbeiters. Die 30%ige Beschaffungsbeihilfe für sogenanntes anerkanntes Werkzeug wurde wahllos auch für ungeeignetes Gerät ausbezahlt.

Forstmeister und Revierförster standen vielfach der jungen Waldarbeitslehre gleichgültig, oft sogar ablehnend gegenüber. Einige frühere Arbeitslehrer bildeten eine Ausnahme und, das sei besonders erwähnt, der Nachwuchs an Förstern und Hilfsförstern. Gerade diesen hatten die Forstschulen Württembergs eine helle Begeisterung für unser Fach mitgegeben!

Das war — ein wenig verallgemeinert und in schwarz gemalt — etwa der Zustand Anfang 1950, als ein glücklicher Wind den Verf. wieder in die alte Heimat und zur Abt. Waldarbeit unter Herrn Lfm. Evers, Stuttgart, zurückbrachte. Als Werkzeugmann der Praxis konnte er hier die neue Entwicklung miterleben.

Daher wird dieser Bericht sich auch im wesentlichen auf die »Aufrüstung« unserer Waldarbeiter mit Werkzeug, insbesondere Holzhauerei-Werkzeug, beschränken.

Daß es in Kürze gelang, engste Zusammenarbeit und Übereinstimmung mit dem Lande Württemberg-Hohenzollern und dem Landesteil Nordbaden, ganz besonders aber auch mit der Gewerkschaftsführung herzustellen, war ein Aktivum, das dieser Arbeit wesentlich zugute kam. Man bedenke: Auf rund einer halben Million ha Wald gab es keine wesentliche Meinungsverschiedenheit und ein einheitliches Vorgehen!

Zuerst ging man daran, einige Beispielsrotten auszurüsten und zu schulen. Ganz bewußt wurden hierfür keine Spitzenkräfte ausgesucht. Nordbaden nahm Anwärter der Revierförsterlaufbahn, Württemberg Waldarbeiter; beides hat seine Vor- und Nachteile. In Württemberg sollten diese Schulensrotten dem Durchschnitt der Waldarbeiter entsprechen. Ein früherer Stabswachtmeister, ein Flüchtlingslandwirt, ein ehemaliger Glaser, ein älterer, selbständiger Kleinlandwirt, der künftige Erbe eines kleinen Hofes, um nur einige zu nennen. Der jüngste war knapp 17, der älteste etwa 50 Jahre alt.

Bei der Schulung dieser Leute kam es uns in erster Linie darauf an, sie in Kürze auf den Regelfall gut handwerksmäßig vorzubereiten. Ausgesprochen schwierige Fälle wurden bewußt beiseite gelassen.

Dem entsprach auch die Werkzeug-Ausrüstung. Wir wählten nur das bewährte Standard-Gerät: Hobelzahn-Fäll- und -Ablängsäge 1400 bis 1600 mm für Starkholz, 1200-mm-Zweimann-Bügelsäge mit Hobelzahnblatt und Schrägstellvorrichtung zum Ablängen sowie zum Fällen mittleren Stammholzes, und die EIA-Bügelsäge von 800 mm für die Einmann-Arbeit in Nadelholzstangen. Für die Äxte wählten wir die rheinische Form zu 1250 bis 1400 gr und für die Einmann-Arbeit Reissingers leichte Iltisaxt.

Keile usw. brauche ich nicht zu erwähnen. Wir wollten zu Anfang auch allzu große Neuerungen vermeiden; das macht den Waldarbeiter leicht scheu und mißtrauisch.

Zum Herbst 1950 standen diese Beispielsrotten, selbstverständlich motorisiert, mit je einem Arbeitslehrer bereit. Und nun begann ein großzügiger Propaganda-Feldzug durch alle staatlichen Forstämter. Je 10 Waldarbeiter wurden in ihrem Revier für einen Tag im Walde zusammengezogen. Hier wurden ihnen an Ort und Stelle von der Beispielsrotte die Arbeitsbestverfahren mit gutem Gerät vorgeführt, während der Arbeitslehrer sie gleichzeitig über Sinn und Zweck der einzelnen Arbeitsgänge und Werkzeuge aufklärte. Zum Schluß durften sie das Gehörte und Gesehene selber ausprobieren. Es hat keinen Sinn, etwa um Zeit und Geld zu sparen, mehr als 10 Teilnehmer beizuziehen. Dann bilden sich nämlich Witzcliquen und Nebenkonvente, die man nicht mehr übersehen kann.

Ferner müssen sich die Vorfürhungen auf die örtlichen Massensortimente beschränken, ausgefallene Sachen sind grundsätzlich abzulehnen. Nur das Allerwichtigste und das örtlich Anwendbare soll gezeigt werden.

Fast immer gelang es im Laufe des Tages, die Waldarbeiter zum interessierten Mitreden und zur tätigen Mitarbeit zu bringen.

Gleichzeitig galt es, den Waldarbeitern nun auch die Beschaffung des vorgeführten Gerätes so einfach wie nur irgend möglich zu machen.

Zuerst versuchten wir das durch Direktbestellung bei den einzelnen Herstellerfirmen. Damit erlitten wir aber Schiffbruch: Die Waldarbeiter schreiben nicht gerne und laufen lieber 10 Kilometer zum altgewohnten Eisenhändler, der ihnen dann noch etwas Falsches aufschwätzt. Und die Förster und Forstämter sind ohnedies schon derart überlastet, daß man ihnen diese Arbeit nicht auch noch aufhalsen kann.

Wir wählten daher den Umweg über eine gute Großhandelsfirma in Stuttgart; diese wird von uns beim Einkauf beraten und liefert nur das von uns gebilligte Werkzeug. Das hat sich inzwischen ganz gut eingelaufen und scheint sich zu bewähren. Um alle Mißverständnisse zu verhindern, geben wir zudem noch Bestellzettel aus, die vom Waldarbeiter unter Mitwirkung des Försters ausgefüllt und vom Forstamt weitergeleitet werden können.

Es wäre einfacher für uns gewesen, wenn wir uns von vornherein der forsteigenen Genossenschaft, der »Forstkultur«, bedient hätten. Aber damals war diese bei uns noch nicht genügend bekannt und erprobt.

So weit waren wir im Frühjahr 1951. Den ersten Erfolg konnten wir an den Bestellungen ablesen, die bei der soeben erwähnten Firma einliefen. Sie waren erstaunlich, zumal hinsichtlich der Hobelzahn- und EIA-Sägen.

Doch nun drohte eine andere Gefahr! Die Leute bekamen ihre Sägen, und zuerst ging alles gut, und zwar so lange, wie die (mehr oder weniger brauchbare) Fabrikschärfung vorhielt. Aber dann war es aus, denn niemand verstand es, diese neuen Zahnformen zu schärfen. Die wenigen jungen Förster, die es auf der Forstschule gelernt hatten, konnten nicht nachkommen, waren auch zu ungleichmäßig über das Land verteilt.

Daher setzten wir im Sommer 1951 nach Schweizer Vorbild im ganzen Land zweitägige, motorisierte Sägen-Schärf-Lehrgänge ein. Sie wurden dort abgehalten, wo nach Mitteilung der Forstämter oder unserer Vertragsfirma Hobelzahn- und EIA-Sägen gekauft worden waren.

Die Ausrüstung war denkbar einfach: Schnell konstruierte Feilschemel, die man überall, am liebsten im Walde, aufstellen konnte, Übungsblätter, einige Versuchssägen und das nötige Instandsetzungsgerät für 10 Teilnehmer; alles auf einem Jeep mit Anhänger verladen. So konnte ein Arbeitslehrer in der Woche 2—3 solcher fliegender Kurse abhalten.

Insgesamt wurden etwa 500 Mann im Laufe des Sommers erfaßt.

Mancher Arbeitslehrer mag bezweifeln, daß man das Schärfen einer Hobelzahnsäge in zwei Tagen erlernen kann. Es läßt sich erlernen, wenn man sich auf die wichtigsten Schärfvorgänge beschränkt, auf übertriebene Genauigkeit in allen unwesentlichen Punkten verzichtet und wenn der Arbeitslehrer selber alle Arbeitsgänge absolut sicher beherrscht.

Wir wollten ja zu Anfang nicht einige wenige Spezialisten, die ihre Säge auf 2000 cm³ pro Minute bringen, sondern die große Masse, die sicher 800 bis 1000 cm³ erreicht und keine Angst mehr vor der bisher gefürchteten Hobelzahnsäge hat. Gegenüber der alten, schlecht gepflegten Dreieckzahnsäge von 250 cm³ Durchschnittsleistung bedeutete das schon einen beachtlichen Fortschritt.

Ich kann versichern, daß dieses Ziel im wesentlichen erreicht wurde. Einige ganz Unbegabte wird es natürlich immer geben. Auch hier zeigte sich der Erfolg in einem erstaunlichen Anwachsen der Bestellungen.

Zugleich wuchs das Vertrauen zu unseren Maßnahmen, und auch das übrige von uns propagierte Werkzeug fand mehr und mehr Eingang.

Inzwischen waren die Vorarbeiten für den neuen **S o r t e n - M i n u t e n t a r i f** der Württ. Staatsforstverwaltung (EHT B) so weit gediehen, daß er im Oktober 1951 versuchsweise eingeführt werden konnte.

Damit war für den Waldarbeiter der notwendige Anreiz geschaffen, versteckte Leistungsreserven auszupacken und sich das im vergangenen Winter Gezeigte zu Herzen zu nehmen. Mit überholten Arbeitsmethoden und mit unzweckmäßigem Werkzeug war nun nichts mehr zu wollen.

Nebenbei sei folgendes bemerkt: Wir sind uns völlig darüber klar, daß das Arbeitsverfahren dabei den Ausschlag gibt — das Werkzeug spielt nicht die Rolle, die wir ihm vor einigen Jahren noch allgemein zusprachen. Aber man soll auch nicht in den anderen Fehler verfallen und das Werkzeug vernachlässigen. Nach unserer Ansicht ist bestes Gerät eine wesentliche psychologische und technische Voraussetzung für eine einwandfreie Arbeitsorganisation.

Gleichzeitig kam die **Waldfachtarbeiterzulage**. Sie kam bewußt und im vollen Einverständnis mit der Gewerkschaft nicht als Geschenk für alte, verdiente Waldarbeiter. Sie muß durch einen Lehrgang, ferner durch das Bestehen einer eingehenden Prüfung, unter anderem auch in der Werkzeuginstandhaltung, und durch Vorweisen einer einwandfreien Werkzeug-Ausstattung erworben werden. Unsere Waldfachtarbeiter-Prüfung ist keine Formsache, und sie darf auch nie zur Farce werden. Selbst die ganz alten Waldarbeiter, denen gegenüber man etwas großzügiger verfuhr, wurden ganz gehörig vorgenommen und fielen zu einem beachtlichen Prozentsatz durch, zumal wenn ihr Werkzeug nicht in Ordnung war.

Seit Jahren hat der Verf. darauf hingewiesen, daß die mit dem Lohn ausbezahlte prozentuale Werkzeugabgeltung zu allem möglichen, nur nicht zur Werkzeugbeschaffung verwendet wird. Ob man 100.— oder 105.— DM ausbezahlt, ist gleichgültig. Beides verschwindet gleichermaßen im Haus-

halt des Waldarbeiters. Braucht er neues Gerät, dann muß es aus dem laufenden Lohn beschafft werden; das ist in der Regel mit Schwierigkeiten verbunden und führt leicht zum Kauf billigen und schlechten Gerätes. Oder aber, der Verkauf unterbleibt ganz. Die Umstellung auf Hobelzahn-säge zum Beispiel, für welche der Waldarbeiter auf einen Schlag fast 100.— DM für Säge und Zubehör flüssig machen muß, fiel meist schon aus diesem Grunde aus.

Die Werkzeug-Kasse, die im Herbst 1951 in Württemberg und Nordbaden eingeführt wurde, hat diesen Übelstand überwunden. Auch jetzt geben wir einen gewissen Prozentsatz vom Lohn als Werkzeug-Abgeltung. Aber dieses Geld wird im Gegensatz zu früher nicht mehr mit dem Lohn ausbezahlt, sondern zweckgebunden auf ein besonderes Werkzeugkonto der Holzhauer überwiesen. Der Haumeister hat die Buchführung, Forstamt und Betriebsrat die Kontrolle über die Verwendung. Einzelheiten bitte ich dem Aufsatz von Herrn Lfm. Evers zu entnehmen.

Da die Statuten der Werkzeugkasse erst Anfang 1952 herauskamen, hatte sich bei den einzelnen Partien bzw. Holzhauern schon eine ganz nette Summe angesammelt, so daß nun auch gleich größere Anschaffungen erfolgen konnten. Um Fehlschaffungen zu vermeiden, gibt die Verwaltung »Winke zur Beschaffung von geeignetem Gerät« heraus und verteilt sie an Forstämter, Revierförster und Haumeister.

In diesen Winken werden auch die Beschaffungsbeihilfen aufgeführt, welche die Verwaltung für besonders förderungswürdiges Gerät zusätzlich gewährt. Wie erwähnt, gab man diese Beihilfen früher meist wahllos auf alles Werkzeug mit Gütezeichen. Das war falsch, denn das Gütezeichen kann beispielsweise auch irgendeine Dreieckszahnsäge führen, die von uns grundsätzlich abgelehnt wird.

Wir betrachten diese Beschaffungsbeihilfen als eine Art Lenkungsprämie und behalten uns vor, die Liste nach Bedarf zu ändern oder zu ergänzen. Die Beihilfe beträgt im allgemeinen $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ des Rechnungsbetrages.

Eine Möglichkeit, in den Genuß einer weiteren Beihilfe zu gelangen, besteht für Waldarbeiter auch bei freiwilliger Aufteilung von Großrotten. Die von alters her üblichen oder als Folge der Motorsäge neu entstandenen übergroßen Partien von oft 20 und mehr Mann sind bekanntlich besonders leistungsschwach. Meist arbeiten sie spezialisiert, dann scheidet die Aufteilung stets an der Werkzeugfrage. Dem ist nun auch abgeholfen, denn die Verwaltung zahlt für alle in den Winken aufgeführten Werkzeuge bis zu 50% Aufteilungs-Beihilfe.

Vorher wurden die Waldfacharbeiter-Prüfungen erwähnt, bei denen eine vollständige Werkzeugausrüstung verlangt wird. Dabei überschneidet sich schon die reine Werkzeugfrage mit anderen Gebieten, hier zum Beispiel mit der Schulung in Arbeitsbestverfahren, Homa usw.

So müssen auch einige andere Maßnahmen erwähnt werden, da sie nebenher gleichfalls der Einführung und Verbreitung neuen Werkzeuges dienen.

In verschiedenen Forstämtern kommen die Waldarbeiter im Stücklohn nicht auf ihren Sollverdienst, oder es werden besondere örtliche Schwierigkeiten gemeldet. Dann werden Sonderberatungen durch einen Arbeitslehrer, notfalls mit einer Beispielsrotte, durchgeführt.

Dabei wird regelmäßig auch untersucht, ob werkzeugmäßig alles in Ordnung ist. Wenn nicht, dann werden Forstamt und Waldarbeiter entspre-

chend beraten. So kann es sich als nützlich erweisen, wenn Spezialgeräte — sei es von den Waldarbeitern, sei es vom Forstamt — beschafft oder über die Verwaltung zeitweise eingesetzt werden. Wir denken hier besonders an Rückgeräte, Stamppressen, Abseilmaschinen und ähnliches.

Nachdem die neuerrichtete Waldarbeiterschule Itzelberg ihren Betrieb aufgenommen hat, sollen hier im wesentlichen die **Schlüsselkräfte**, wie Forstbeamte, Haumeister und Jungarbeiter in längerdauernden, stationären Lehrgängen unterrichtet werden. Die übrigen Waldarbeiter werden weiterhin örtlich mit fliegenden Kursen erfaßt.

Daß hierbei der Werkzeugfrage größte Aufmerksamkeit gewidmet wird, ist selbstverständlich. Die notwendige Übereinstimmung ist gesichert, da die gesamte Schulung künftig nur von der Waldarbeiterschule aus gelenkt wird.

Zur Zeit versuchen wir etwas Neues: Die **arbeitsorganisatorische Einrichtung** ganzer Forstämter. Das wird, sofern es sich bewährt, Gegenstand eines späteren Berichtes sein. Es sei nur erwähnt, daß hierzu auch die Aufbereitung örtlicher Massensortimente im Arbeitsbestverfahren mit zweckmäßigem Werkzeug gehört.

Die von Oberforstmeister *Lamp* in Österreich eingeführten sportlichen **Waldarbeiter-Wettkämpfe** scheinen uns ein weiteres vorzügliches Mittel zur Verbreitung von Hochleistungs-Gerät zu sein. Ebenso das von ihm vorgeschlagene **Waldfacharbeiter-Abzeichen** neben dem bereits verliehenen **Diplom**.

Es ist selbstverständlich, daß wir uns die Erfahrungen der GEFFA, die Ergebnisse der TZF und die Richtlinien der Prüfungsgemeinschaft weitgehend zunutze machen. Aber man wird diese nach unseren örtlichen Notwendigkeiten und unter sorgfältigster Prüfung psychologischer Momente verwerten müssen. Wir dürfen das Rad nicht überdrehen, und wir dürfen das Kind nicht mit dem Bade ausschütten. Gehen wir übereilt und unbedacht vor, dann gibt es Fehlschläge und wir verlieren das Vertrauen unserer Waldarbeiter.

Das wäre das Schlimmste, was uns passieren könnte: **Unsere ganze Arbeit bleibt Stückwerk, wenn uns der Waldarbeiter nicht vertrauensvoll und freudig folgt.**

Neuere Geräte und Arbeitsgänge beim Vollumbruch

Von Oberforstmeister Dr. H. Lubisch, Hannover

Hauptmerkmal des Vollumbruchs ist das mehr oder weniger tief ausgeführte Pflügen der vollen Fläche, tunlichst nach erfolgter Stockrodung, dem flach wirkende Arbeitsgänge vorausgehen oder folgen. Während vielfach das Pflügen zuerst und die flachen Arbeitsgänge anschließend ausgeführt werden, bin ich im Gegensatz dazu der Ansicht, daß umgekehrt verfahren werden muß, denn es kommt darauf an, den lebenden Bodenüberzug abzutrennen, zu zerkleinern, zu zerreißen, ihn — obenauf liegend — durch Sonne und Wind zum Absterben zu bringen und ihn dann beim Pflügen als Dünger in den Boden einzumischen. Das wird aber möglichst

vollkommen nur erreicht, wenn die sich zur Bearbeitung anbietende Boden-
decke z u e r s t flach zerarbeitet wird, worauf die tiefere Arbeit folgt.

Zu unterscheiden ist im wesentlichen

a) ein Segge- oder Grasverfahren, bei dem der Rasen flach abgeschält, zerkleinert, durch Sonne und Wind zum Absterben gebracht und schließlich als Humus eingepflügt wird (6 Arbeitsgänge) sowie

b) ein Heideverfahren, bei dem zunächst mit Scheibenpflügen über Kreuz gearbeitet, geeget und schließlich gepflügt wird (etwa 2—5 Arbeitsgänge je nach den Verhältnissen).

Beim letzteren Verfahren läuft zunächst der Scheibenpflug Roburit über Kreuz über die Fläche. Um ihn auch für schwere Verhältnisse brauchbar zu machen, wurde seine Scheibenzahl beim Maschinenhof Misburg verringert, so daß er dann in die schweren Bodenüberzüge hereinkommt und diese wunschgemäß schält.

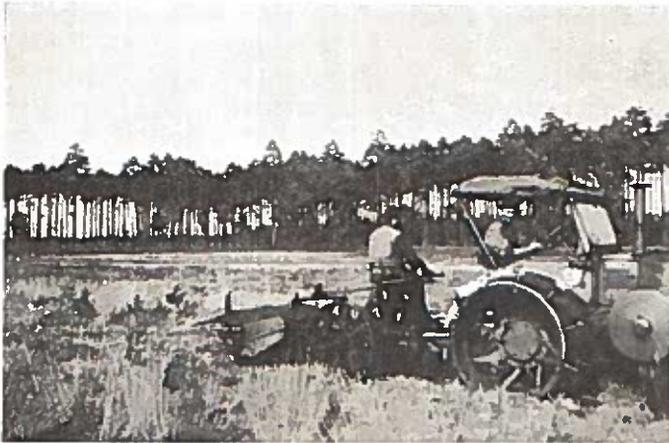


Abb. 1 Zapfwellenfräse »Ackerwolf«, gekoppelt an 55 PS Lanz-Bulldog-Radschlepper bei der Arbeit. Der Radschlepper hat zur Unterstützung und Verstärkung der Bodenarbeit auf 70 cm verbreiterte Eisenräder mit aufgesetzten Winkelgreifern anmontiert. (Forstamt Fuhrberg. Aufnahme Juni 1952.)

Große Schwierigkeiten bereiten die in Nordwestdeutschland verbreiteten geschlossenen Rasen von Bentgras (*Molinia coerulea*), welches mit seinen holzartigen Wurzeln, die bis 25 cm Tiefe reichen, ein schweres Kulturhindernis bildet. Hier wird jetzt der Roburit mit verringerter Scheibenzahl bei den ersten Arbeitsgängen eingesetzt, während er die späteren Arbeitsgänge mit 10 Scheiben ausführt, um eine gute Zerkleinerung des Unkrautfilzes zu erreichen. Eine noch bessere Lösung für die Zerarbeitung solcher Rasen hat nach langen Versuchen eine entsprechend umgebaute Zapfwellenfräse (Abb. 1) der Rotenburger Metallwerke in Schweinfurt gebracht, welche nunmehr in der Lage ist, geschlossene Moliniasrasen sowie andere schwere Bodendecken in Arbeitstiefen bis 25 cm zu zer schlagen, ohne an den Schwierigkeiten der hindernisreichen Forstkulturflächen zu scheitern. Damit kann die Vorarbeit beim Vollumbruch, welche bisher einen großen Anteil an Arbeit und Kosten verschluckte, stark reduziert und verbilligt und eine qualitative Verbesserung der Arbeit erreicht werden.

Ein wichtiges Gerät ist die federnde G o s c h - E g g e, die sowohl beim Grasverfahren als auch beim Heideverfahren gewöhnlich nicht entbehrt werden kann; sie schüttelt die abgeschnittenen Würfel des Bodenüberzuges aus und zerkleinert sie. Eine Fortentwicklung stellt eine mit starren Zinken versehene S c h ü t t e l - E g g e dar, deren Zinken in Hartgummipuffern gelagert mit dem Rahmen verbunden sind. Vorteile: sehr robust, für schwerste Verhältnisse geeignet; Nachteile: keine so gut ausschüttelnde Wirkung wie bei der Gosch-Egge.

Für den Hauptarbeitsgang, das Pflügen, werden in Niedersachsen im wesentlichen Streichbrett-Pflüge eingesetzt, die zur Überwindung der Hindernisse mit A u s h e b e v o r r i c h t u n g e n ausgerüstet sind, eine Erfindung des Fahrers Rosenberg beim Maschinenhof Misburg. Eine Stütze wird am Pflug angebracht, um vor größeren Hindernissen ausgelegt zu werden. Beim Anfahren hebt sie den Pflug über das Hindernis hinweg, der danach selbsttätig wieder einrückt. Diese Einrichtung ist besonders dort wichtig, wo Vollumbruch ohne Stockrodung zwischen den Stubben durchgeführt werden soll. (Abb. 2.)

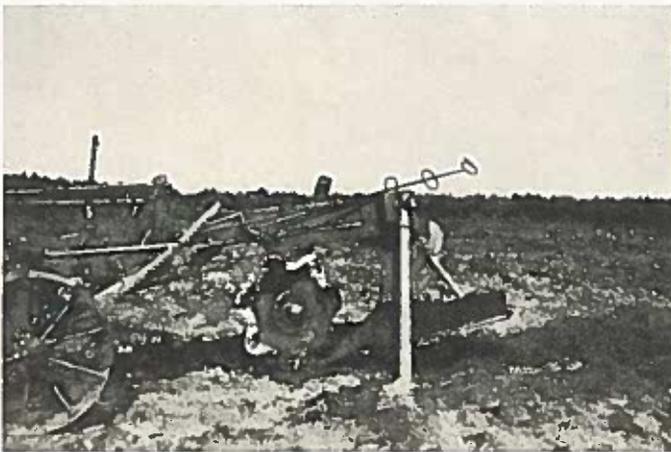


Abb. 2 Schlepperpflug »Waldmann« mit Haase-Kolter (geschwungene Ausbildung der Schneidefläche) sowie Rosenberg'scher Stütze in ausgehobenem Zustande. (Forstamt Hannover. Aufnahme Juli 1952.)

Recht gut haben sich die von Maschinenmeister Haase beim Maschinenhof Misburg erfundenen S c h e i b e n s e c h s mit gezackten bzw. geschwungenen Scheiben und kugelgelagerter Halterung bewährt, welche leicht in den Boden eindringen und das Stopfen der Pflüge vermeiden.

Große Bedeutung hat der Vollumbruch für die M e l i o r i e r u n g erkrankter, insbesondere ortstein-untergelagerter Kulturfächen, durch die eine Verbesserung des Standortes für die Dauer erzielt wird. Durch B o d e n e i n s c h l ä g e muß festgestellt werden, ob solche Schichten vorhanden sind.

Gewöhnlich sind die Baumwurzeln nicht oder nur mangelhaft in der Lage, schon Orterde-, geschweige denn feste Ortsteinschichten zu durchbrechen. Sie streichen vielmehr tellerartig flach auf dem Ortstein entlang, so daß die unteren Bodenschichten weder für die Holzproduktion noch für

die Verankerung der Stämme ausgenutzt werden. Die Melioration besteht darin, daß nach Kalkung und Zerkleinerung der Bodendecke Ortstein und Orterde heraufgepflügt, zum Verfall gebracht und mit Bleichsand, Humus und gesundem Mineralboden vermengt werden. Dazu sind starke Maschinenkräfte erforderlich, besonders bei tiefer Lage solcher Schichten. Deshalb werden hier beim Pflügen entweder 2 Maschinen voreinander gespannt oder besonders schwere Einzelmaschinen verwendet. Interessant ist nun ein Bodeneinschlag durch einen solchen Tief-Umbruch, der überzeugend beweist, daß beim Pflügen nicht etwa die obere und untere Bodenschicht schädlicherweise um 180° gedreht wird, der Humus also nach unten gerät, sondern daß Ober- und Unterboden unter teilweiser Vermischung abwechselnd schräg von oben nach unten laufend an die vorherige Pflugscholle angelegt worden sind (Abb. 3).



Abb. 3 80 cm tiefe Pflugfurche unter Durchbrechung des Ortsteins, gepflügt mit verstärktem Schlepperpflug »Stubbenknecht« im Zuge der Hanomag-Raupe K 90 (Hintergrund). Oben auf der Pflugscholle Ortsteinbrocken sichtbar. (Forstamt Hannover, Abt. 49. Aufnahme Sommer 1951.)

Nicht unerwähnt darf bleiben, daß mit dem Vollumbruch außer der meliorierenden Wirkung infolge Durchbrechung schädlicher Schichten im Rohhumusgebiet noch eine weitere dauernde Standortverbesserung erreicht werden kann, indem der Rohhumus nach Kalkung durch die Verarbeitung mit dem Mineralboden teilweise zu Dauerhumus umgewandelt wird. Es liegt auf der Hand, daß durch solche Standortverbesserungen auch die Holzproduktion für die Dauer erhöht wird.

An Stelle von Streichbrettpflügen werden auch vielfach — besonders im Auslande — Scheibenpflüge verwendet; z. B. ein amerikanischer Scheibenpflug, der dem deutschen Roller der Fa. Eberhardt ähnelt. Eine sehr leistungsfähige holländische Spezialkonstruktion für schwere Verhältnisse ist die von Ing. Tromp von der Heidemaatschappij entwickelte, bei der der schwere Pflug mit einer Scheibe von 1 m Ø auf eine 60-PS-Raupe als Huckepackgerät aufgesattelt ist (Abb. 3a).

Man wendet die Scheibenpflüge gern so an, daß der A- und B-Horizont nicht vermischt wird, was an sich erwünscht wäre, sondern daß der Ober-

boden im wesentlichen oben bleibt. Dann folgt gewöhnlich eine abschließende Bearbeitung mit Scheibeneggen zur Zerstörung des teilweise noch oben liegenden Bodenüberzuges, wobei man mit schweren Maschinen noch einmal auf die weiche, schon gepflügte Fläche herauf muß; dabei werden schwere Böden durch die Maschinenspuren geknetet und wieder verdichtet.



Abb. 3a Scheibenpflug der Heidemaatschappij als Huckepackgerät, aufmontiert auf 60-PS-Raupe, beim Pflügen. (Holland. Aufnahme Mai 1951.)

Ich halte es für besser, zunächst den Bodenüberzug durch die Vorarbeiten zu zerarbeiten und abschließend zu pflügen, wobei an die Pflüge gleich seitwärts geführte Sterneggen mit dahinter hängenden Schleppern angehängt werden; die Fläche wird dann also in nur einem Arbeitsgang gepflügt, geegelt und abgeschleppt.

Auf den fertig bearbeiteten Flächen können vorteilhafterweise P f l a n z-



Abb. 3b Robot-Pflanzmaschine Universal, überdacht, aufgesattelt auf 42 PS Famo-Raupe, beim Pflanzen. (Forstamt Rotenburg/Hann. Aufnahme Frühjahr 1951.)

maschinen für die Neugründung des Bestandes eingesetzt werden. Besonders bewährt hat sich die verbesserte Robot-Pflanzmaschine, die auf die Zugmaschine durch eine Spezialvorrichtung aufgesattelt wird. 4 bis 6 Pflanzmaschinen nehmen auf der Maschine Platz und legen die Pflanzen in das endlose Förderband ein, welches sie nach unten bringt und in eine von der Maschine gezogene Pflugfurche entläßt. Hier werden sie im gleichen Moment durch die Anpreßräder im Boden festgedrückt. Ich habe die Firma veranlaßt, die Maschine mit einem Regendach zu versehen, so daß künftig Regenzeiten zum Pflanzen ausgenutzt werden können, die ein besseres Anwachsen gewährleisten. Leistung 6—8.000 Kleinpflanzen je Stunde. Kosten, falls alles richtig vorbereitet ist, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{1}{4}$ der Handarbeit. Rascher Arbeitsfortschritt.

Ein Vorteil des Vollumbruchs besteht in der einfachen, billigen und wirkungsvollen Pflegemöglichkeit der Kulturen durch Igele und Hackfräsen, wovon besonders auf unkrautwüchsigen Standorten 2 bis 3 Jahre lang unbedingt Gebrauch gemacht werden sollte.

Sehr aufschlußreich sind Kiefern- und Lärchenvergleichskulturen: Die vierjährige Vollumbruchkultur zeigt bei gleichmäßigem Wuchs Höhen von durchschnittlich 122 cm für Kiefer und 255 cm für jap. Lärche, die unmittelbar angrenzende gleichalte Handplagghackstreifenkultur, sehr ungleich, zeigt nur Durchschnittshöhen von 70 cm für Kiefer und 120 cm für Lärche. (Abb. 4.)



Abb. 4 Gleichalte Pflanzungen 1j. Kiefern und 2j. jap. Lärchen (horstweise) vom Frühjahr 1948, links auf Vollumbruch, rechts auf Handplagghackstreifen. (Forstamt Fuhrberg, Abt. 188. Aufnahme August 1951.)

In einer Pflanzung von 1jähr. Douglas- und jap. Lärchen- sowie 2jähr. Fi.-Sämlingen hatten die Lärchen-Sämlinge nach 2 Sommern bereits Höhen von 1,90 m erreicht.

Die Laubbölzer reagieren im allgemeinen noch besser auf den Vollumbruch als die Nadelhölzer, wie das Aufnahmen von wüchsigen, gleichmäßigen 1- und 2jährigen Eichensaaten beweisen. Einige Buntaufnahmen aus dem Forstamt Walsrode stellen unter Beweis, daß unter sonst gleichen Bedingungen 2jähr. Eichensaaten auf Vollumbruch völlig

vom Spätfrost verschont blieben, während die gleichen Streifensaaten stark beschädigt wurden, eine Beobachtung, die auf Vollumbruch überall gemacht werden kann. Die Spitzenleistung an Raschwüchsigkeit auf Vollumbruch hat die Akazie aufzuweisen, was mit Aufnahmen aus dem Forstamt Harpstedt zu belegen ist. Eine Mischpflanzung von 1jährigen Sämlingen von Roteiche, Ahorn und Akazie aus dem Frühjahr 1950 zeigte dort im August 1952 folgende Höhen: Roteiche 1.80 m, Ahorn 2.50 m und Akazie 5 m!

Auch in Österreich und in Süddeutschland dürfte es genügend Möglichkeiten zur Anwendung dieses vorzüglichen Kulturverfahrens geben. Es kommt aber nur voll zur Wirkung bei Anwendung geeigneter Geräte und Maschinen. Letztere sind aus der modernen Forstwirtschaft nicht mehr wegzudenken. Sie sind kraftvolle Helfer der Forstmänner geworden und an hervorragender Stelle mit dazu berufen, beizutragen zum Aufbau des Waldes.

Senkung der Kulturkosten bei Handpflanzung und Zaunbau

Von Forstmeister G. Reisinger, Sachsenried

Die anlässlich der Gefatagung in Hachenburg besprochenen Maßnahmen zur Senkung der Kulturkosten wurden auf einem Teilgebiet — Handpflanzung und Zaunbau — im Frühjahr 1952 von der Bayerischen Staatsforstverwaltung in Angriff genommen. Hierbei wurde folgender Weg beschritten:

1. Organisation

a) Ministerialforstabteilung:

Besprechung der beteiligten Referenten unter Zuziehung eines in Kulturfragen erfahrenen Arbeitslehrers.

Ergebnis: An einer Waldarbeiterschule sollen sich bestqualifizierte Forstbeamte (Oberförster, Revierförster) zu einem zweitägigen Lehrgang unter Leitung des ausgewählten Arbeitslehrers einfinden. Die Anwesenheit sämtlicher Waldbaureferenten der Regierungsforstämter ist notwendig.

Programm: Beschränkung auf einige wenige, sichere, aber billige Pflanzverfahren und einfachsten Zaunbau. Organisation der Stücklohnarbeit.

b) Die Regierungsforstämter: Sie erlassen Entschlüsse, mit denen je nach Größe des Regierungsforstamtsbezirks 2—4 Beamte als zukünftige »Kulturlehrer« abgeordnet werden und gleichzeitig die Abhaltung von eintägigen Lehrgängen durch diese Beamte unter Leitung der betreffenden Inspektionsbeamten (Oberforstmeister) an günstig gelegenen Forstämtern für 6 bis 8 Forstämter zusammen angeordnet wird. Zur Informierung sämtlicher Inspektionsbeamten hält der Waldbaureferent, der an dem zweitägigen Lehrgang in der Waldarbeiterschule teilgenommen hatte, eine eintägige Vorführung und Besprechung ab.

c) Die Forstämter werden bei den 1tägigen Lehrgängen an einem zentral gelegenen Forstamt durch die Leiter der Ämter sowie 2 bis 3 Bezirksbeamte vertreten sein.

Die Forstämter werden daran anschließend für ihre eigenen Bezirke diese 1tägigen Lehrgänge wiederholen, wobei Haumeister, Vorarbeiter, Vorarbeiterinnen und sämtliche Bezirksbeamte und Anwärter anwesend sind.

Vorteile dieser Organisation:

Innerhalb von 5 Wochen vom Erlaß der 1. Ministerialentschließung an ist es möglich, rund 280 Forstbeamte auszubilden.

Die anfallenden Kosten sind durch die Kürze der Lehrgänge gering.

Die Aufmerksamkeit der Verwaltung und der Beamten wird zwangsläufig auf die kostspieligen Kulturarbeiten gelenkt. Ihre Überwachung ist nunmehr auch Referenten möglich, die bisher keine speziellen Erfahrungen hatten.

2. Pflanzverfahren

Wichtige Voraussetzungen:

Pflanzenbehandlung. Die Zeit zwischen Ausheben und Wiedereinpflanzen auf der Kulturfläche ist so kurz wie möglich zu halten und die Pflanze dabei unbedingt gegen jede Austrocknung zu schützen.

Wurzelschnitt: Unmittelbar vor der Ausgabe werden eine Handvoll Pflanzen zusammengepackt und die überschießenden Wurzeln auf einem glatt zu haltenden Stock mit einer scharfen Axt abgetrennt.

Durch vernünftigen Schnitt wird nicht nur das Stauchen der Wurzeln verhindert, sondern auch das Wurzelwachstum stark angeregt, da sich an den Schnittstellen mehrere neue Würzelchen bilden.

Form des Wurzelsystems bei jungen Pflanzen: Die Wurzelbildung sämtlicher in Pflanzgärten gezogenen Nadel- und Laubhölzer zeigt in den ersten Lebensjahren eine schräg nach unten gehende Richtung. Es braucht daher auch bei der Fichte kein allzu großer Wert auf eine flache Einbringung der Wurzeln gelegt werden. Wohl aber darauf, daß die Pflanze unter keinen Umständen zu tief gesetzt wird.

a) Die Schrägpflanzung (nach Prof. Münch).

Boden offen, leicht vergrast oder abgeplaggt.

Bei kleinen Pflanzen:

Einzelarbeit: 1 Frau

Geräte: Pflanzhäckchen, Pflanzlade.

1. Die Pflanzerin kniet oder bückt sich vor der vorbereiteten oder unvorbereiteten Pflanzstelle nieder, wobei sie sich auf den Griff der Pflanzlade stützt.

2. Mit dem Pflanzhäckchen führt sie einen kräftigen, bisweilen auch 2—3 Schläge in den Boden und drückt den Stiel am hinteren Ende erst nach oben, dann ziehend zu Boden.

3. Mit der anderen Hand entnimmt sie der Pflanzlade eine Pflanze und schwingt sie in den offenen Spalt. Während sie die Pflanze an den Spalt rand anlegt, zieht sie mit der anderen Hand das Pflanzhäckchen aus dem Boden und klopft mit dem plattenartigen Rücken den Spalt mit kurzen, kleinen Schlägen fest.

Die Hände kommen nicht mit dem Boden in Berührung!

4. Die Pflanzerin steht auf, indem sie sich auf das Pflanzhäckchen und den Bügel der Pflanzlade stützt.

Leistung auf wenig steinigen, bindigen Böden: 1 Frau je Stunde 80—110 Stück.

Bei großen Pflanzen:

Einzelarbeit: 1 Frau.

Geräte: Schrägpflanzhaue, Pflanzlade.

Arbeitsgang: Einhieb in den Boden. Nicht zu steil führen! Wegdrücken des Stieles vom Körper, anschließend gegenläufige Bewegung durch Herunterdrücken des Stielendes.

Dadurch öffnet sich der Spalt, die Pflanze kann eingeschwungen werden. Zu diesem Zweck muß die Arbeiterin näher an den Pflanzspalt herangetreten sein. Die eine Hand hält die Pflanze am Leittrieb fest, während die andere das Stielende herunterdrückt. Dadurch, daß der Stiel oberhalb des Knies auf dem Bein aufliegt, wirkt diese Auflage als Drehpunkt: Im Augenblick des Hinunterdrückens des Stielendes hebt sich die Haue aus dem Spalt. Diese Art, die Haue aus dem Spalt zu entfernen, ist der Schlüsselpunkt der Einzelarbeit! Ohne ihre Beachtung wird die Arbeit zu anstrengend. Nach der gleichen Methode wird bei der unten beschriebenen Winkelpflanzung verfahren.

Beurteilung der Schrägpflanzung: Die Pflanze wird schnell in den frischen Boden gebracht, dessen natürliche Lagerung und damit auch Wasserführung nicht verändert sind. Die schräge Einbringung ist ein guter Schutz gegen das Auffrieren, da die Pflanze nicht nach oben gehoben werden kann.

Der anfangs schräg liegende oberirdische Sproß richtet sich nach kurzer Zeit wieder auf.

b) Lochflachpflanzung (Fichte)

Boden offen, oder Pflanzstelle abgeplaggt.

Einzelarbeit: 1 Frau.

Geräte: Pflanzhäckchen, Pflanzlade.

Arbeitsgang: Auflockern der Erde auf einer Fläche von 20x20 cm und einer Tiefe von 15 cm.

Beiseiteschieben der lockeren Erde mit dem flach gehaltenen Häckchen. Pflanze mit verteilten Wurzeln auf die gewachsene Erde flach aufsetzen (daher Lochflachpflanzung).

Mit dem Häckchen Wiederherbeiholen der Erde, Wurzeln in mehreren Schichten übererden, wobei jede einzelne mit dem Rücken des Häckchens festzuklopfen ist.

Abschließend mit Laub, Nadelstreu oder feinem Reisig abdecken! Unter Umständen Einstreuen von geimpften Lupinensamen.

Leistung: 1 Frau je Stunde 50—55 Stück.

Beurteilung: Sehr sicheres Pflanzverfahren. Anwendbar auch bei großen Pflanzen mit stark ausgebildetem Wurzelwerk. Hat den Vorteil, daß die Wurzeln auf dem gewachsenen Boden aufliegen und ungestörte Wasserversorgung genießen. Mit geringen Änderungen für alle Pflanzen brauchbar.

c) **Winkelpflanzung**: Boden leicht vergrast oder mit Moosen überzogen.

Pflanzen: 3- bis 5jähr. Fichten sowie Laubhölzer ohne Pfahlwurzeln, je nach Wurzelentwicklung bis zu 70 cm Höhe.

Einzelarbeit: 1 Frau.

Geräte: Pflanzlade, Wiedehopfhaue.

1. Hieb mit der axtförmigen Schneide
2. Hieb mit dem Querblatt im Winkel, sehr flach geführt
3. Wegdrücken des Hauenstieles vom Körper
4. Abwinkeln des Stieles aus dieser Haltung heraus zur Seite
5. Dadurch Öffnen des Erdspaltes
6. Einschwingen der Pflanze mit der anderen Hand
7. Entfernung der Haue durch Aufstützen auf das Bein, Festhalten der Pflanze, gleichzeitig mit der Schuhabsatzkante festes Zutreten des Winkels.

Leistung: 1 Frau je Stunde 100 Stück.

Beurteilung der Winkelpflanzung: Ihr Hauptvorteil ist die Möglichkeit, auch große Pflanzen in vergraste Flächen einzubringen, so daß die Gefahr des Überwachsens und der Grasschädigung nicht mehr vorhanden ist. Die Pflanze steht senkrecht, der Schutz gegen Auffrieren und Austrocknung ist vorzüglich, der Boden ist in seiner Struktur nicht verändert. Trotzdem ist durch das Öffnen des Winkels der Zutritt von Luft und Wärme günstiger als in dem vorher geschlossenen Boden. Das Verfahren ist außerordentlich billig.

d) **Stockachselpflanzung**:

Boden eben bis sehr steil.

Einzelarbeit: 1 Frau.

Geräte: Pflanzhäckchen, Pflanzlade.

Pflanzung auf NW- und W-Seite zur Ausnützung der Niederschläge.

An Hängen auf der Talseite, soweit auf Südhängen Sonnenschutz notwendig: Pflanzung auf der Bergseite.

Arbeitsgang: Entfernen des lockeren Mulls aus der Stockachsel, bis auf den gewachsenen Boden.

Einbringen der Pflanze auf den freigemachten Boden in der Stockachsel. Übererden und Festklopfen wie Lochflachpflanzung.

Leistung: etwa 30—50% geringer als bei Lochflachpflanzung. 1 Frau 40—27 Stück je Stunde.

Beurteilung: Sehr zuverlässiges Verfahren. Pflanze gegen Austrocknung gut geschützt. Gute Wachstumsbedingungen. Gegen Trittschäden (im Gebirge) und Schneeabrutschungen gesichert.

e) **Plagenschlagen**.

Abzug der Bodendecke auf stark vergrastem oder verheideten Flächen.

Einzelarbeit: 1 Mann (oder 1 Frau).

Gerät: Wiedehopf-(Beiblatt-)haue — Stiellänge 1,05 m mit Knauf.

Grundsätzlich die Plagge so aufklappen, daß sie an den Südrand des Loches oder hangabwärts zu liegen kommt.

Nach dem Abzug der Plagge wird der Boden gut durchgearbeitet.
Leistung bei 50x50 cm Plaggengröße: je nach den Bodenverhältnissen
etwa 30 Stück je Stunde,
bei 40x40 cm etwa 40 Stück je Stunde.

f) Zaunbau.

Schutz gegen Hasen, Rehwild, Hochwild (beschränkt). Haltbarkeit: 6—7
Jahre.

Material: 6eckiges Maschengeflecht, verzinkte Drähte, 1,0—1,2 mm
stark, 76 mm Maschenweite, 1200 mm Höhe.

Krampen: 25/2,5

Nägel: 80 mm lang — 100 mm

Pfähle: 2 m lang, Mittendurchmesser 8—9 cm.

Pfähle: nicht imprägniert.

Pfostenabstand: 3,5 m

Verbrauch:

Anzahl der Krampen je Pfosten: 4 Stück

Anzahl der Nägel je Zauneck: 4 Stück

Anzahl der Nägel je Überstieg: 6—9 Stück.

Länge je Aufhängedraht: 35 cm = je 50 m Zaunlänge: 5 m

Häringe je 50 m Zaunlänge: 30—35 Stück.

Arbeitsgruppe: 2 Männer.

Gerät und Werkzeug:

1 Schemel 60x60 cm }
1 Spaltaxt oder 1 Schlegel } oder 1 Handramme

1 Einmannsäge

1 (Hammer) besser: Pflanzhäckchen

1 kl. Seitenschneider f. harten Draht

1 Sägebock

1 leichte Axt mit kurzem 35-cm-Stiel

1 Rodehacke

1 Meßlatte

1 Zollstock

1 Locheisen, 1 m lang zum Vorstoßen d. Löcher

1 Spannvorrichtung f. Draht

Arbeitsgang:

1) Herrichten der Stangen u. U. an einem einzigen Ort } im Zeit-
Schneiden und Spitzen der Pfähle } lohn
Fertigen der Häringe }

2) Anfahren

3) Austragen

4) Ausfluchten und Einschlagen (günstige Form des Zaunes: Quadrat)

5) Stützen anbringen an den Eckpunkten

6) Abziehen des Bodenüberzuges im Verlauf des Zaunes, = Gräbchen

7) Ziehen des Spanndrahtes

8) Maschendraht ausrollen und Ankrampen an der 2. Masche von unten. Nicht straff anspannen.

9) Offenes Feld berücksichtigen

10) Häringe einschlagen und Bodenüberzug an Zaun drücken

- 11) Mit Bindedraht das Geflecht an Spanndraht locker aufhängen, 1—2 Drahtstücke je Feld
- 12) Einstiege fertigen.
- Leistung: 1 Mann je Stunde 3—5 m = je 8 Stundentag: 25—36 m.

g) Kostenverhältnisse verschiedener Drahtgeflechte.

6eck. Geflecht mit beiderseitiger Litzenkante aus verzinkten Drähten.

1200x76x1,0	Verhältniszahl	100
1200x76x1,2	„	124
1200x76x1,4	„	170
1200x76x1,6	„	205
1200x64x1,2	„	161
1200x64x1,4	„	201

4eck. Geflecht Ia feuerverzinkt, mit beidseitig eingezogenem Spanndraht 2,5 mm, mit Kennzeichnung gegen Diebstahl.

1200x70x1,8	Verhältniszahl	261
1200x70x2,0	„	277

h) Lehrplan: (für einen 2tägigen Kulturlehrgang an einer Waldarbeitsschule [Pflanzmethoden und Zaunbau]).

1. Tag: Pflanzverfahren:
 Schrägpflanzung kleiner Pflanzen mit Pflanzhäckchen
 Lochflachpflanzung
 Stockachselpflanzung
 Winkelpflanzung
 Aussprache.
2. Tag: Zaunbau
 Besprechung von Organisationsfragen
 (Grundlagen der Stücklohnarbeit usw.).

i) Ausrüstung für 1- bis 2tägige Kulturlehrgänge.

Lehrkräfte: 2

Teilnehmer: 20: in 2 Gruppen aufgeteilt.

1. Gruppe: Zaunbau

4 Schlagrammen, oder	16,—	DM	
4 Schemel	16,—	DM	
4 Schlegeläxte	—		im Besitze der Arbeiter
4 leichte, kurzgestielte Äxte	—		im Besitze der Arbeiter
4 Locheisen	16,—	DM	
4 Einmannsägen	—		im Besitze der Arbeiter
4 Rodehacken	—		im Besitze der Arbeiter
4 Seitenschneider (Zangen)	16,—	DM	
4 Pflanzhäckchen	16,—	DM	
4 Spannvorrichtungen	28,—	DM	
Fracht	ca.	8,—	DM

Sa. rd. 110,— DM für Werkzeuge

Dazu: 125 m Drahtgeflecht (Sekunda IIa) 6eck., 1200/1—1,2/76.
200 m Spanndraht 2,5 mm, verzinkt,
Krampen 0,5 kg 31/31 — 0,5 kg 25/25
Nägel 3 kg 100 mm — Pfähle 8—9 cm Ø, 2 m lang, Häringe
Meßblatten: 3,50 lang; mit 1,55 Marke (Pfahlhöhe nach dem Einschlagen)
4 Zollstäbe.

2. Gruppe: Pflanzverfahren.

10 Pflanzladen 50,— DM 10 Pflanzhäckchen 40,— DM
10 Schrägpflanzhauen 80,— DM 10 Wiedehopfhauen 80,— DM
Frachtkosten 20,— DM zusammen 270,— DM.

Pflanzenmaterial: entspr. den örtlichen Verhältnissen, Moos
zum Abdecken der Pflanzen in den Pflanzläden, Wasser zum Befeuchten des
Mooses.

k) Erfahrungszahlen.

Zeit: Frühjahr 1952.

Winkelpflanzung in Einzelarbeit

Stücklohnsätze: 4j. Fi. je Tsd. 15,— DM

Leistung: 800 Stück / 8 Stunden

Lochflachpflanzung: 4j. Fi. je Tsd. 25,— DM

Leistung: 400 Stück / 8 Stunden

Schrägpflanzung in Einzelarbeit mit Pflanzhäckchen

2j. Fi. je Tsd. 8,— DM

Leistung: 150—250 Stück / 8 Stunden

Einsparungen. Ergebnisse aus verschiedenen schwäbischen Forst-
ämtern:

1. Beispiel: Pflanzenmenge 200.000

Bisherige Kosten: 40,— DM/1000

jetzt: 22,— DM

Einsparungen: 3600,— DM = 45%.

2. Beispiel: Pflanzenmenge 80.000

Bisherige Kosten: 65,— DM/1000

jetzt: 15,— DM/1000

Einsparung: 4000,— DM = 77%.

Mechanische Unkrautbekämpfung

Von Landforstmeister H. A. Rosenstock, Darmstadt

Solange es noch nicht gelungen ist, durch wirklich sicher wirkende Selektionsgifte die Vernichtung des Unkrautes in den Kulturen neben voller Schonung der Kulturpflanzen zu erreichen, bleibt die mechanische Unkrautbekämpfung ein notwendiges Übel. Dabei ist ihr großer Mangel, daß sie nur die oberirdischen Teile des Unkrautes trifft, während die

Wurzeln am Leben bleiben und in der Regel durch den oberirdischen Schnitt des Unkrauts zum verstärkten Austreiben angeregt werden.

Das Problem ist: Wirksame, rationelle Unkrautbekämpfung mit mechanischen Mitteln. In der Regel wird das Unkraut durch schneidende Werkzeuge bekämpft, soweit ein Hacken der Kulturflächen wegen der Ausdehnung der Flächen und ihrer weiten Streulage technisch undurchführbar oder wirtschaftlich nicht ausführbar ist.

Das Fräsen der Kulturflächen wird überall dort zu keinem Erfolg führen, wo die Unkräuter Stollonen oder unterirdische Wurzeltriebe besitzen und durch das Zerkleinern dieser Wurzelteile und Einbringen dieser in den Boden eine weitere Vermehrung des Unkrautes erfolgt.

Das Freischneiden der Kulturen geschieht

a) durch Sichel: (Anschaffungspreis: 2,25 DM).

Bei Frauenarbeit können je Stunde 40 lfm oder in 8 Stunden = je Tag mit 25 Frauen ein ha = 8000 lfm freigeschnitten werden. Kosten bei 1,44 DM Stundenlohn je Frau (einschließlich 25% Sozialzuwendung) je lfm = 0,036 DM, je ha = 288 DM.

Vorteile der Sichel: Geringe Anschaffungskosten, Anwendbarkeit auf jeder Fläche und bei jeder Holzartenmischung auch beim Zwischenstand von Laubholz auf den Balken und in den Reihen.

Nachteile der Sichel: Häufige Verletzungen der Arbeiterinnen (15% aller Unfälle im Bezirk Darmstadt), wenig arbeitsfördernde und teure Arbeit, dicke Stengel — Brombeeren, Verwüchse von Hollunder usw. — können nicht durchschnitten werden. (Hierfür noch erforderlich: Dauner Kulturhäpe mit langem Stiel und Rückenschneide, Anschaffungspreis: 7,90 DM.)

b) Durch Heidesense (Anschaffungspreis: 40 cm lang 8,— DM + 3,90 DM für Sensenbaum). Bei Männerarbeit können je Stunde 125 lfm oder in 8 Stunden = je Tag mit 8 Mann ein ha = 8000 lfm freigeschnitten werden. Kosten bei 2,01 DM Stundenlohn je Mann (einschl. 25% Sozialzuwendungen) je lfm 0,016 DM, je ha = 128,— DM.

Vorteile der Sense: Keine hohen Anschaffungskosten, arbeitsfördernde, billigere Arbeit, kaum Arbeitsverletzungen.

Nachteile der Sense: Für weiche Gräser nicht geeignet, für stärkere Vorwüchse nur bedingt geeignet. Notwendiger Einsatz von Waldarbeitern während der landwirtschaftlichen Erntezeiten; in Gegenden mit wenig Arbeitskräften bleiben diese notwendigen Pflegearbeiten liegen.

c) Durch Motormäher (Gutbrodmäher, siehe Abb.) Anschaffungspreis: 1690.— DM + 110.— DM für Schärfapparat.

Fa. Gutbrod, Plochingen; zunächst landw. Gerät, 6-PS-Motor, Benzinverbrauch 1,5 l, Gemisch 1:20 je Stunde, Gewicht 220 kg, Bodenfrieheit 25 cm bei Vollgummireifen. Mähbalken mußte — von 1,20—1,40 m bei landwirtschaftlichen Mäharbeiten — auf 0,60—0,90 m bei forstlichem Einsatz verringert werden.

Leistungen: je Stunde 1500 lfm oder in 8 Stunden je Tag mit 2 Mann Bedienung 1,5 ha Freischneiden.

Kosten bei 2,52 DM je Stunde für Maschinführer einschl. 40% Sozialzuschlag und bei

1,56 DM je Stunde für Hilfskraft einschl. 25% Soz.-Zu. und

1,04 DM für 1,5 l Kraftstoffgemisch, sowie

1,69 DM Amortisation und Reparaturaufwendungen je Stunde =

Sa: 6,81 DM je 1500 lfm, mithin je ha = 36,30 DM (bei günstigen Bodenverhältnissen!).

Vorteile: Außerordentlich arbeitsfördernd, ermöglicht mehrmaliges, billiges Freischneiden bei geringem Einsatz von Facharbeitskräften. Schneidet auch dickere Stengel, wie Brombeeren, Himbeeren, Schwarzdorn usw.



Motormäher mit Luftbereifung Type RR 4 der Fa. Gutbrod. (Aufn. H. Martens, Darmstadt.)

Nachteile: Hohe Anschaffungskosten, verlangt technisch geschulte Arbeitskräfte. Nicht anwendbar bei hohen Hackstreifen oder stark steinigem Gelände, sowie starken, hohen Stöcken. Bei Laubholzbeimischung auf Balken nicht verwendbar.

Der Einsatz eines Motormähers beim Freischneiden der Kulturen erfordert Vorplanung. Schon bei der Anlage der Kulturen ist darauf Rücksicht zu nehmen. Steine sind abzulesen und beim Wegebau zu verwenden.

Stubben, soweit noch immer über 15 cm, sind zu roden und für die Brennholzversorgung zu verwenden.

Streifen breit genug (mindestens 60 cm) und möglichst gerade anlegen — Ezlken 70—90 cm. Für den Einsatz des Motormähers ist am besten Vollumbruch und Pflanzung mit Pflanzmaschine geeignet. (s. Frankfurter Stadtwald).

Bei Fichtenpflanzung ist Diagonaleinsatz möglich, wenn Pflanzen in Reihe und Seitenrichtung gut ausgerichtet stehen.

Unebenheiten — Hanglage, ja Bodenvertiefungen mäßiger Art — stören beim Einsatz nicht.

Ein Mann muß bei Einsatz vor dem Mäher gehen und Schwierigkeiten — wie hohe Steinbrocken oder Stubben, tiefe Löcher (Bombenrichter) — anzeigen, damit diese umfahren werden können.

Es empfiehlt sich, den Nachläufer für die Gutbrodmäher mitzubeschaffen (ca. 500,— DM) für Anfahrt, Kraftstoff- und Gerätetransport.

Das Gerät ist noch verbesserungsfähig.

Versuche, eine Hackvorrichtung mit einzubauen, um gleichzeitig die Balken zu mähen, die Streifen zu hacken, sind noch nicht abgeschlossen.

Firma Gutbrod plant, im kommenden Frühjahr Motormäher mit 8-PS-Motor herauszubringen, die in der Lage sind, zu pflügen, eggen, tellern, die Streifen zu hacken und das Freischneiden der Kulturen sowie das Einbringen von Streu-Insektiziden (z. B. Gammamittel) in den Boden zu bewerkstelligen,

das forstliche Einachs - V i e l f a c h g e r ä t .

Die chemische Unkrautbekämpfung

Von Oberforstmeister Dr. E. G. Strehlke, Westerhof

1. Die mechanische Unkrautbekämpfung ist sehr teuer, dabei in ihrer Wirkung meist höchst unvollkommen. In der Regel (Fichte) geschieht sie nur durch Abschneiden der oberirdischen Teile. Das Unkraut wird nur gehandicapt, nicht vernichtet.

2. Die chemische Unkrautbekämpfung hat durch die Möglichkeit radikaler Unkrautvernichtung die besten Erfolgsaussichten.

3. Die chemische Unkrautbekämpfung bietet grundsätzlich 2 Möglichkeiten:

a) Die radikale Beseitigung alles Pflanzenwuchses vor der Kultur.

b) Die selektive Vernichtung des schädigenden Pflanzenwuchses, d. h. Unkrautvernichtung ohne Schädigung der jeweiligen Kulturpflanzen.

4. Zur radikalen Beseitigung alles Pflanzenwuchses vor der Kultur werden vor allem Gifte auf der Grundlage von Chlor-Natrium verwendet. Die Verwendung ist aus biologischen Gründen nicht unbedenklich. Eine Kultur ist erst nach längerer Zeit möglich (bei Natriumchlorat 6—7 Monate, bei Natriumchloracetat 5—6 Wochen). Mengen von 100—200 kg je ha, Kosten 200—400 DM je ha. Im Handel befindliche Mittel: Natriumchlorat, Anforstan, Nata und Ugex (letztere Chloracetate).

5. Die selektierende Unkrautbekämpfung erobert sich im stürmischen Vordringen bereits die Landwirtschaft, wo das Problem: Vernichtung der dikotylen Unkräuter unter Erhaltung der Monokotylen (Getreide!) z. B. durch U 46 bereits sicher gelöst ist. Sie konzentriert sich immer stärker auf die Verwendung von Wuchshormonen, Essigsäureverbindungen, deren wichtigste als 2,4 D Mittel (Dichlorphenoxyessigsäure) und 2,4,5 T Mittel (Trichlorphenoxyessigsäure) bekannt sind. Ihre chemische Struktur gestattet unübersehbare Möglichkeiten von Varianten mit spezifischen selektierenden Wirkungen. Schädliche Wirkungen auf den Boden sind nicht zu erwarten.

6. In den USA werden bereits seit den letzten Jahren Mittel dieser Art speziell für forstliche Zwecke entwickelt und angewandt. (Durch Rückenspritzen, Motorspritzen, Flugzeugbestäubung. Kosten ca. 45 DM je ha.)

7. In Deutschland sind für Sonderzwecke der Landwirtschaft (insbes. Grünlandpflege) entwickelte 2,4 D und 2,4,5 T Mittel, wie Tributon, Tormon, Selektion als Spritzmittel mit Aussicht auf Erfolg in forstlicher Erprobung (Mengen 2—4 kg à 13—16 DM je ha).

8. Vordringlich für forstliche Zwecke erscheint die Entwicklung von 2,4 D bzw. 2,4,5 T Varianten und Kombinationen, die Nadelhölzer (Gymnospermen) nicht schädigen, alle anderen Pflanzen aber vernichten.

9. Die Forstwirtschaft kann durch selektierende chemische Unkrautbekämpfung sehr erhebliche Kosten sparen und die Produktion beschleunigen, jedoch muß dazu an Stelle des wilden Probierens eine zentral gesteuerte Entwicklung schleunigst einsetzen.

10. Analoges gilt auch für den Kampfbetrieb, in dem die USA die mechanische Reinigung bereits auf 70—90% durch chemische Mittel ersetzt haben, wobei verschiedene auch andersartige Chemikalien wie gewisse Petroleumderivate mit Erfolg verwendet werden.

Forstwissenschaftliche Arbeitskreise und Arbeitsgemeinschaften

Von Oberforstmeister Dr. H. Bossel, Netze/Waldeck

I. Forstwirtschaftliche Arbeitskreise.

1. Der Grundgedanke der Arbeitskreise in der Form, wie sie sich im Laufe der letzten drei Jahre im Bereich des Bezirksforstamtes Kassel und später in den Bezirksforstämtern Wiesbaden und Darmstadt der Hessischen Landesforstverwaltung entwickelt haben, liegt in der Hauptsache in der Weiterbildung der Forstamtsleiter durch Besprechung aktueller Fragen aus den Gebieten des Kultur-, Hauungs- und Wegebaubetriebes, der Holzaushaltung, der Forstpolitik (Privatwaldbetreuung) usw. anlässlich einer Haupttagung, die meist im Sommer stattfindet und mit einer Lehrwanderung verbunden ist, und einer zweiten Herbsttagung. Diese Tagungen sollen der vorgesetzten Dienststelle (Landesforstverwaltung, Bezirksforstamt) die Möglichkeit geben, bestimmte Themen, z. B. Möglichkeiten zur Steigerung der Rentabilität, Standorterkundung, Privatwaldbetreuung, Verbesserung des Hauungsbetriebes, Planung, Vorbereitung und Durchführung des Kulturbetriebes, neue Möglichkeiten auf dem Gebiete des Wegebaus, festzulegen und durch einen vom Vorsitzenden des Arbeitskreises zu bestimmenden Forstmeister in einem Vortrag erörtern zu lassen. Unberührt von diesen Arbeitskreistagungen bleiben die regelmäßigen Inspektionsbesprechungen über laufende Verwaltungsangelegenheiten. Den Forstamtsleitern, auch den zu den Tagungen mitzunehmenden Forstbetriebsbeamten (einer je Forstamt) soll aber vor allem Gelegenheit gegeben werden, sich mit neueren Erkenntnissen und anderswo ge-

machten Erfahrungen auf dem jeweils behandelten Teilgebiet der Forstwirtschaft vertraut zu machen und Erfahrungen und Gedanken auszutauschen.

2. Als ordentliche Mitglieder gehören zu diesen Arbeitskreisen, von denen es im Bereich des Bezirksforstamtes Kassel 5 gibt, die je etwa 15—20 Forstämter, meist 2 Inspektionen zusammen umfassen, die Leiter der staatlichen, privaten und kommunalen Forstämter, die Privatwaldbesitzer, Vertreter der Kommunal- und Privatwaldbesitzerverbände, Forsteinrichter, Standortschätzer. Sie wählen alle drei Jahre ihren Vorsitzenden und Schriftführer.

3. Die Tagungen erfreuen sich stets größter Beliebtheit und reger Teilnahme. Die Organisation der Arbeitskreise verdient volle Anerkennung und Nachahmung.

Für die Verwaltung (Bezirksforstamt, Landesforstverwaltung) besteht ein nicht zu unterschätzender Vorteil in der Möglichkeit, einerseits die als gut erkannten neuzeitlichen Gedanken schnell einem größeren Kreise bekanntzumachen und in Form allgemeiner Richtlinien zur Nachahmung zu empfehlen, andererseits in der Diskussion nach dem Vortrag und bei der Lehrwanderung die Stimme der Praxis zu hören und selbst wertvolle Anregungen aufzunehmen.

Die Teilnehmer selbst hören aus berufenem Munde richtungweisende Ausführungen und können mit den Nachbarn das Thema selbst berührende Fragen wie auch andere forstliche Sorgen und Nöte mündlich besprechen. Eine bemerkenswerte Anregung nimmt mit Sicherheit jeder Teilnehmer mit nach Hause.

II. Arbeitsgemeinschaften.

1. Aus der Erkenntnis heraus, daß bestimmte Teilgebiete der Forstwirtschaft, die im Mittelpunkt der Arbeit des Forstmeisters stehen, einer besonderen Förderung bedürfen, diese Förderung wirkungsvoller durch Revierverwalter, die sich für die Teilgebiete besonders interessieren, gestaltet werden kann als durch Verwaltungsanordnungen von oben allein, sind im Jahre 1951 im Bereich des Bezirksforstamtes Kassel 4 Arbeitsgemeinschaften, nämlich für Kulturbetrieb, Hauungsbetrieb, Wegebau und Privatwald gebildet worden.

2. Diesen Arbeitsgemeinschaften gehören jeweils je 1 Forstmeister der 5 Arbeitskreise, im ganzen also 5 Forstmeister, an. Der Vorteil gegenüber dem Arbeitskreis liegt darin, daß sich die Spezialisten auf einem Teilgebiet über die Grenzen des Arbeitskreises hinaus für einen größeren Raum (Bezirksforstamt) zum Gedankenaustausch und zu gegenseitiger Bereicherung zusammenfinden und durch ihre Gemeinschaftsarbeit einen Beitrag zur Verfeinerung und Verbesserung des forstlichen Betriebes leisten können.

3. Die Arbeitsweise der Arbeitsgemeinschaften liegt im Ermessen der 5 Mitglieder selbst bzw. des federführenden Forstmeisters. Die zu bearbeitenden Aufgaben ergeben sich teils aus den vom Landesforstmeister oder Sachbearbeiter gemachten Anre-

gungen, teils aus den Vorschlägen und eigenen Arbeiten der Mitglieder selbst. Die je nachdem 1—2 Mal im Jahre stattfindenden Zusammenkünfte der Arbeitsgemeinschaften dienen der mündlichen Aussprache über bestimmte Themen und Arbeiten und Besichtigung und Besprechung besonderer Bilder im Walde.

4. Als Beispiel sei die Tätigkeit der Arbeitsgemeinschaft Kulturbetrieb genannt. Seit ihrem Bestehen haben zwei Zusammenkünfte stattgefunden, eine dritte wird in Bälde stattfinden. Die Besprechung des Arbeitsprogrammes wurde und wird verbunden mit einer Besichtigung von Kulturflächen und Kämpen des Tagungsforstamtes. Aus dem Bestreben, alles zu tun, was die Intensivierung und Rationalisierung des Kulturbetriebes fördern kann, stehen folgende Punkte auf dem Programm der Arbeitsgemeinschaft Kulturbetrieb.

a) Erfassung, Erprobung und arbeitstechnische und kostenmäßige Erfassung von Bestverfahren mit dem Ziel, für bestimmte Standorte geeignete Verfahren zu empfehlen und durch Kurzbeschreibungen der Praxis zugänglich und verständlich zu machen, dies gilt sowohl für den Kulturbetrieb als auch den Kampfbetrieb.

b) Erprobung von Geräten (Grasmäher, Motorfräse, Handgeräte aller Art usw.) in Zusammenarbeit mit der Zentralstelle für Forstwirtschaft.

c) Versuche mit chemischer Unkrautbekämpfung.

d) Verminderung von Wildschaden, dazu kritische Beurteilung von Wildvergiftungsmitteln und Gatterung in technischer, kostenmäßiger und biologischer Hinsicht.

e) Versuch, einen Einheitskulturtarif (EKT) zu entwerfen.

f) Versuche auf dem Gebiet der »Samenplantage«.

g) Möglichkeiten der Anwendung des Hollerithverfahrens auf die Kulturrechnung.

5. Wenn auch die Arbeitsgemeinschaft wegen ihres erst kurzen Bestehens für die Praxis allgemein greifbare Ergebnisse verständlicherweise noch nicht nachweisen kann, so ist doch zu erwarten, daß sie bei konsequenter Durchführung ihrer Ziele in absehbarer Zeit wertvolle Anregungen zur Intensivierung des Kulturbetriebs im Bereiche des Bezirksforstamtes geben kann und daß sich sowohl der Landforstmeister als auch insbesondere der Sachbearbeiter der Unterstützung und Beratung ihrer Mitglieder bedienen werden, wie sie es heute schon vor Herausgabe grundlegender Verfügungen an die Forstämter tun.

III. Die Arbeit der Arbeitskreise und der Arbeitsgemeinschaften findet schließlich ihre kritische Würdigung in der jährlich stattfindenden Tagung des Forstwissenschaftlichen Arbeitsausschusses beim Bezirksforstamt, an dem neben den Referenten die Leiter der Arbeitskreise und Federführenden der Arbeitsgemeinschaften teilnehmen. Bei dieser Tagung wird vor allem das vorjährige Hauptthema der Arbeitskreistagungen zusammenfassend behandelt und berichten die Leiter und Federführenden über ihre Spezialgebiete und ihre Tätigkeit.

Im ganzen scheint die hier entwickelte forstwissenschaftliche Fortbildung ein brauchbarer Weg zur Intensivierung des Forstbetriebs zu sein.

Organisation einer Waldarbeiterschule

Von Forstmeister K. H. B a c k h a u s, Rhoden/Waldeck

A. Das Werden des Lehrbetriebes Rhoden/Waldeck von 1936 bis heute in organisatorischer Hinsicht.

Frühjahr 1936 :

Forstmeister Dr. *Gläser* erhält den Auftrag zum Ausbau eines Ausbildungslagers für deutsche Waldarbeit beim Forstamt Rhoden/Waldeck.

1. 6. 1936 :

Ich werde Assistent bei *Gläser* in Rhoden.

Anfang August 1936

wird das Ausbildungslager eröffnet. *Gläser* verkörpert sofort den Gedanken des Forstamtsleiters und Leiters des Ausbildungslagers.

Ein Geschäftszimmer auf dem Forstamt mit eigener Registratur und einem eigenen Angestellten.

Mehrere Mitarbeiter aus den Planbeamten des Forstamtes. Jeder der Mitarbeiter erhält eine Hilfskraft.

Auf der Lehrwerkstätte ein junger Forstbeamter (U. v. D.).

Eine Musterrotte.

In der Küche eine Familie, die die Verpflegung gegen einen Tagessatz zubereitet; sorgt für Sauberkeit in den Tagesräumen.

Der Werkraum wird durch Lehrgangsteilnehmer sauber gehalten.

Für die Schlafräume und die Bettwäsche sind einige Putzfrauen ständig angestellt.

Keine Familie wohnt im Ausbildungslager.

Die Verwaltung ist demzufolge einfach.

Mit Kriegsausbruch wird das Ausbildungslager geschlossen.

Vom Frühjahr 1940 bis zum Frühjahr 1941 wird das Ausbildungslager aus dem Rahmen des Forstamtes herausgelöst.

Ein hauptamtlicher Arbeitslehrer leitet das Ausbildungslager.

Die Registratur kommt auf das Lager; der Angestellte ist nicht voll beschäftigt.

Nach 1941 kommen verwundete und kranke Beamte, die früher im Lehrbetrieb tätig waren, wieder zurück, übernehmen den Betrieb und ziehen ihn so auf, wie er bis zum Jahre 1939 gewesen war.

Ein hauptamtlicher Arbeitslehrer bleibt.

Ein Lehrhaumeister zieht mit Familie in das Ausbildungslager ein.

Lehrbetrieb und Personalunterkunft werden noch nicht getrennt.

Im Frühjahr 1945 wird der Lehrbetrieb bis zum Sommer 1946 geschlossen, dann Wiedereröffnung;
zunächst Beschäftigung der entlassenen Beamten im Arbeitsverhältnis, z. T. hauptamtlich am Lehrbetrieb.

Nach Wiedereinstellung der Beamten und Einweisung in die Planstellen:
Forstmeister = Forstamtsleiter und Leiter der Lehrwerkstätte für Waldarbeit.

Ein Assistent = wird verwandt im Revier, könnte auch im Lehrbetrieb mitwirken.

Lehrbetrieb = Vier Betriebsbeamte mit Außenstellen, die jeder eine Hilfskraft haben.

Ein junger Beamter hauptamtlich im Lehrbetrieb (von Zeit zu Zeit wechselnd).

Ein Lehrhaumeister, verheiratet, mit Wohnung im Lehrbetrieb.

Ein Kraftfahrer, verheiratet, mit Wohnung im Lehrbetrieb.

Zwei ausgebildete Rotten, die im Forstamtsbereich arbeiten und jederzeit dem Lehrbetrieb zur Verfügung stehen.

Küchenbetrieb = Eine Wirtschafterin mit zwei Hausgehilfinnen.

In 198 Lehrgängen sind in den verfloßenen 16 Jahren 5378 Lehrgangsteilnehmer im Rhodener Lehrbetrieb gewesen, davon 1591 Beamte und 3387 Arbeiter.

Aus dem Vorgesagten ist zu ersehen, daß die verschiedensten Formen der Ausbildung in Rhoden durchgeführt worden sind und demzufolge gebe ich folgendes Urteil über Organisation eines Lehrbetriebes:

B. Allgemeine Betrachtungen über

1. Die Lage eines Lehrbetriebes.

Nicht etwa vorhandene alte Staatsgebäude ausnutzen, oder an Ortschaften binden, oder nach Persönlichkeiten festlegen, oder sich in den öffentlichen Verkehr einschließen.

Nur wichtig:

Wenige Laufzeiten (Anmarschwege) während der Lehrgänge.

In den Lehrbetrieben ist die Praxis das Wichtigste, demzufolge gehören wir die meiste Zeit während der Lehrgänge in den Wald (Hauungen, Kulturen, Wegebau).

Allein bei Hauungen werden je nach dem Vorkommen der einzelnen Holzarten (bei uns in Hessen Bu, Fi, Ki, Lä) Bestände im Altholz, im Stangenholz- und im Dickungsalter benötigt, um die einzelnen Arbeitsverfahren durchzuarbeiten.

Ein Omnibus bzw. LKW mit 30—40 Sitzplätze ist für den Betrieb unrentabel. Notwendig ist in heutiger Zeit ein Schnellieferwagen, im Höchstoffall ein 1,5-t mit dem Fassungsvermögen von 17 Personen. Dann könnte man die Lehrgangsteilnehmer mit zwei Fahrten transportieren. Die Erstgefahrenen müssen aber an Ort und Stelle durchschnittlich 20—30 Minuten warten, was nach meinen Beobachtungen unzweckmäßig ist, da durch derartiges unnötiges Warten oft der beste Arbeitswille gestört wird.

2. Die räumliche Ordnung.

Man kann den gesamten Betrieb entweder unter einem Dach bauen oder auch im Pavillonsystem, nicht zu extrem, sondern in 3—4 Gebäuden; auf jeden Fall eine strikte Trennung zwischen Lehrbetrieb (2a) und Personalunterkunft (2b). Grund: Kleine Geburtstagsfeier, Feier im ganzen Bezirk bekannt; das Urteil: In dem Betrieb wird nur gefeiert!

a) Lehrbetrieb.

Genügend Tages- und Unterrichtsräume.

Die beiden größten durch Ziehharmonikatür verbinden, um für besondere Veranstaltungen einen ausreichenden Raum zu haben.

Werkräume für Säge, Axt und Motorsäge getrennt, genügend groß, bei viel Tageslicht.

Vor diesen Räumen Arbeitsplätze zum Erproben des gepflegten Werkzeuges.

Für Hauübungen am stehenden und liegenden Stamm einen besonderen Platz, möglichst auch noch einen unter einer Überdachung (Holzpfaster).

Ebenfalls überdachter Platz für Schneideübungen und Überdachung über Sandkasten zu Pflanzübungen mit verschiedenen Bodenarten (sandigem bzw. lehmigem Typ) für Winter und Schlechtwetterzeiten.

Nicht zu große Schlafräume für die Lehrgangsteilnehmer mit günstiger Lage zu den Wasch- und Duschräumen und den Toiletten.

Zum Lehrbetrieb gehört der Küchenbetrieb (Tür für Lieferanten und Holzstall in unmittelbarer Nähe) mit Keller- und Verpflegungsräumen, Waschküche und Trockenboden (fort von den Werkräumen wegen des ständigen Krachs bei den Feilübungen).

Unterbringungsraum für den ständigen Beamten.

Ein kleines Dienstzimmer für Besprechungen, Aufbewahren des Lehr-gutes, Fernsprecher und Radio mit Lautsprecherübertragung in die Tages-räume und den großen Unterrichtsraum.

Gästezimmer.

b) Personalunterkunft.

Wohnung mit Keller und Stall für verheirateten Lehrhaumeister.

Wohnung mit Keller und Stall für verheirateten Kraftfahrer.

Wohnung (2—3 Zimmer) für unverheiratete Wirtschaftlerin.

Je ein Zimmer für jede Hausgehilfin.

Gemeinsam ein Badezimmer und die Toiletten.

Meine Forderungen erscheinen zum Teil übertrieben! Solange alles unter dem Personal gut geht, ist es bestens in Ordnung, aber wenn mal etwas Krach kommt, darf dieser auf keinen Fall auf den Lehrbetrieb abfärben. Nachhaltiger Streit wird unter den Männern weniger bestehen, aber unter den Frauen, meist um die Männer (z. Zt. läuft schon seit einem Jahr eine Ehescheidung und stört für die Eingeweihten den Betrieb erheblich).

3. Allgemeine Betrachtungen über das notwendige Personal.

Zunächst Betrachtungen über hauptamtliche Arbeitslehrer oder mehrere Arbeitslehrer mit Dienststellen.

Beispiel: Unsere Schulzeit, unsere Studentenzeit, unser 1. Lehrgang.

Sagt stets jeder Lehrer, jeder Professor, jeder Arbeitslehrer zu?

Folgerung: Mehrere nichthauptamtliche Arbeitslehrer.

a) Forstmeister als Leiter des Forstamtes darf nicht mehr zu jung, aber auch nicht zu alt sein (individuell sehr verschieden), darf nur ganz wenig wechseln.

Er kennt den Betrieb, er kennt alle seine Mitarbeiter, er hat die Verbindung zu anderen Dienststellen, sein Name ist im Bereich seines Ausbildungsbetriebes bekannt.

Auf ihn bauen sehr viele Lehrgangsteilnehmer in großen und kleinen Kümmernissen, vor allem Arbeiter und diese besonders in Tariffragen.

Ihm beigegeben 2 Assessoren.

aa) Revierassistent und ständiger Vertreter in Forstamtsangelegenheiten.

bb) Assistent im Lehrbetrieb, aber nicht Vertreter.

Im Lehrbetrieb muß der Forstmeister hauptsächlich dabei sein, er braucht keinen ständigen Vertreter, da es sonst zu leicht Meinungsverschiedenheiten mit den älteren Revierförstern, der Wirtschafterin usw. und der Musterrotte gibt. Der Assessor soll sich in den Lehrbetrieb einarbeiten. Man kann forstliche Arbeitswissenschaft an der Hochschule hören und forstliche Arbeitslehre zu einem gewissen Grade auf der Forstschule erlernen, kann die erforderlichen Prüfungen dieser Fächer mit dem Resultat »sehr gut« hinter sich bringen, ohne ein brauchbarer forstlicher Arbeitslehrer zu werden.

Das Sehen von Fehlern an Geräten und Arbeiten, das Erfassen von falschen Arbeitsverrichtungen und Arbeitsablauf kann man sich nur aus der Praxis aneignen;

die Art des Abstellens dieser Fehler ist eine persönliche Frage, wenn man zu einem gewünschten Erfolg kommen will. Bei Arbeitern ist diese Art und der Ton oft wichtiger als die Logik (auch wichtig für jeden Forstamtsleiter).

b) Mehrere (3—4) Revierförster mit gründlicher Vorbildung, die Inhaber von Planstellen im Forstamt sind; nur dann ist das Erfassen der Praxis und ein Lehren aus der Praxis größtenteils gewährleistet.

Mehrere sind notwendig, damit nicht jeder zu häufig eingesetzt wird und sie außerdem sich ggf. vertreten können.

Durchschnittlich ist jeder am Tage vier Stunden im Lehrbetrieb, da bei den praktischen Arbeiten infolge Aufteilung in Gruppen mehrere Beamte gleichzeitig benötigt werden.

Die Anleitung in diesen praktischen Fragen ist eine Arbeit der Beamten und nicht der Arbeiter. Jeder Mensch ermüdet bei der Durchführung gleichartiger Arbeiten sehr, im umgekehrten Verhältnis seines Bildungsniveaus.

So habe ich des öfteren schon feststellen müssen, daß bei häufig wiederkehrenden Arbeiten (Hau- und Schärfübungen, Arbeitsverfahren) sehr gute Hau- und Lehrmeister bald keine Fehler mehr sahen und verbesserten, da sie im Erfassen dieser Fehler er- und übermüdet waren.

Demzufolge ist es auch notwendig, daß man bei dem genauen Kennen seiner Mitarbeiter mit diesen von Zeit zu Zeit taktvoll die auftretenden Fehler durchspricht, um sie vor diesen Ermüdungserscheinungen zu bewahren.

Jeder Revierförster muß einen jungen Beamten zur Unterstützung haben, damit er davon überzeugt ist, daß seine Arbeit in seinem Revier nicht liegen bleibt, sondern weiter erledigt wird; desto besser setzt er sich im Lehrbetriebe für die ihm gegebene Aufgabe ein.

Aus diesen Hilfskräften wird nach genügend langer Einarbeitungszeit im Forstamt der junge Forstbeamte herausgesucht, der den Dienst im Lehrbetrieb übernehmen soll (sprich U. v. D.).

Dieser junge Mann muß charakterlich einwandfrei sein, sehr viel Interesse an allen einschlägigen Fragen haben und vor allem die richtige Art und Weise beherrschen, mit Menschen jeder Art von Lehrgangsteilnehmern umzugehen; letzteres ist besonders schwierig, da Lehrgangsteilnehmer — wie wir von uns selber wissen — eine Art von Menschen für sich sind.

Wenn einmal ein Blindgänger auf diesen Vertrauensposten gerutscht ist, muß man (sprich Forstmeister) ohne viel Aufhebens die Möglichkeit haben, ihn schnellstens durch einen anderen, besseren jungen Beamten aus dem Forstamt zu ersetzen.

Dieser U. v. D. muß am Tage 24 Stunden — also ständig — für den Lehrgang da sein. Morgens beim Wecken, beim Waschen, bei den Mahlzeiten, beim Unterricht und den Übungen, in den Freizeiten und beim Sport, abends nach dem Abendessen (auch einmal für einen Skat) und muß auch die ganze Nacht für jeden zu erreichen sein (in Krankheitsfällen).

Er muß im Lehrbetrieb für jeden jederzeit da sein, deshalb die Forderung, daß er ledig sein muß oder zumindest noch keinen gemeinsamen Haushalt führt; so darf sich kein Lehrgangsteilnehmer, vor allem die 14—15jährigen Lehrlinge, scheuen, diesen Beamten auch aus dem tiefsten Schlaf zu wecken (diese Scheu ist vorhanden, wenn der Lehrgangsteilnehmer, vor allem noch der kleine Lehrling, weiß, daß er ein Ehepaar wecken muß).

Dieser U. v. D. hat weiterhin die Verantwortung für das ganze Inventar. Er hat dafür zu sorgen, daß das Inventar immer vollzählig ist, daß jeder Schaden sofort behoben wird, daß zwischen den einzelnen Lehrgängen die Sägen und in gewissen größeren Abständen alle übrigen Geräte durch den Lehrhaumeister überprüft und instandgesetzt werden.

Ihm obliegt, zwischen den Lehrgängen die Instandsetzungstabletts zu vervollständigen (Kreide, Feilen).

Dem Lehrhaumeister obliegt die Pflege des gesamten Werkzeuges des Lehrbetriebes. Er führt die Herstellung der aus Holz herzustellenden Stiele, Holzkeile und Holzschützer unter Aufsicht vor. Während der Zeit, der er nicht im Lehrbetrieb benötigt wird, arbeitet er in einer Rotte im Forstamt.

Der Kraftfahrer übernimmt als erstes die Führung und Wartung seines Fahrzeuges, dann die Pflege aller Motoren im Lehrbetrieb, die Leitung der betriebseigenen Schmiede, die Beheizung des ganzen Betriebes, die Instandhaltungen der Wasserleitungen, der Duschen und Toiletten und die Männerarbeit im Garten des Lehrbetriebes.

Mehrere ausgebildete Rotten (3—4 Rotten).

Ausgebildet nicht nur im Vorführen von Arbeitsverfahren, im Hauungs-, Kultur- oder Wegebaubetrieb (das muß heute jede bessere Rotte im Forstamt können), sondern vor allem im Nehmen von Zeitstudien. Hierbei müssen sie in der Lage sein, die einzelnen Teilarbeitszeiten abzurufen und dadurch mitdenkend bei der Arbeit dem Zeitstudiennehmer seine Aufgabe zu erleichtern.

Dieses Moment trägt erheblich zur Steigerung der Leistung bei. 3—4 Rotten sind aber aus dem gleichen Grunde zu fordern, aus welchem mehrere Arbeitslehrer an einem Lehrbetrieb arbeiten. Auch die Persönlichkeit des vorführenden Arbeiters wirkt sich auf den guten Ablauf eines

Lehrganges aus und man kann durch den Wechsel einer Vorführrotte selbst das Interesse eines Lehrganges heben (eventuell auch das Stänkern eines Lehrganges unterbinden).

Diese Rotten müssen mindestens eine sehr gute Waldfacharbeiterprüfung hinter sich gebracht haben, noch besser, auch Lehrmeister bzw. Hausmeister sein.

c) Die richtige Persönlichkeit der Wirtschaftlerin ist für das Gedeihen der Lehrgänge mit von Bedeutung. Sie muß auf der einen Seite sehr gut kochen können, auf der anderen Seite eine sehr saubere Buchführung beherrschen, sie muß einmal für jeden Lehrgangsteilnehmer ein freundliches passendes Wort haben, ohne, den Sinn ihrer Arbeit vergessend, in eine Rederei zu verfallen. Sie darf direkt nie mit den Lehrgangsteilnehmern verhandeln, da hierdurch zu leicht, besonders bei Lehrlingen, die lieber Süßigkeiten als Suppe essen, Schwierigkeiten entstehen. Sie muß ihre 3—4 Mädels richtig entsprechend der Arbeit einsetzen können, ohne auch nur einmal die eine oder die andere zu bevorzugen.

Sie muß alle Arbeiten in Haus und Garten kennen, können und zu beurteilen verstehen und muß mit ihren Mädels während der Lehrgänge sauber, adrett gekleidet sein!

Alle dürfen nur Sonntagsgesichter zeigen!

Solche Kleinigkeiten färben auf die Lehrgangsteilnehmer ab und erleichtern die Durchführung der Lehrgänge.

C. Bei dem obersten Grundsatz einer gewissenhaften Ordnung im Lehrbetrieb arbeitet das gesamte für den zweckmäßig aufgebauten Lehrbetrieb notwendige Personal unter klarer und übersichtlicher Leitung, jeder auf seinem Platz nebeneinander und trotzdem alle zusammen miteinander.

Diese Arbeit kann so nur durchgeführt werden, wenn die Aufgabengebiete eines Einzelnen klar umrissen, schriftlich niedergelegt, jedem Einzelnen bekannt sind und die Gesamtarbeit bei bestem Vorbild, streng, aber wohltuend überwacht wird.

Gedanken zu Lehrplänen an Waldarbeiterschulen

Von Forstmeister Dr. H. B. Platzer, Münchehof

Wenn wir uns überlegen, wodurch sich die Unterrichtsaufgaben unserer Waldarbeiterschulen anderen Berufs-Fachschulen gegenüber besonders unterscheiden, so kommt man zu dem Ergebnis, daß der Hauptunterschied darin liegt, daß — abgesehen von den Lehrlingen — die zu unterrichtenden Waldarbeiter schon jahrelang im Walde oder in anderen Berufen tätig waren, bevor sie zu uns an die Schule kommen.

Je nach Art des vom Waldarbeiter vorher ausgeübten Berufes tritt eine mehr oder weniger starke Übertragung der Grundsätze dieser Arbeit auf die Waldarbeit ein, wobei diese oft jahrelang geübt wurde. Tritt dabei Gewöhnung an gute Arbeitsorganisation oder an zweckmäßige Geräteinstandsetzung ein, so wird sie sich in der Waldarbeit als Segen erweisen und zu einer guten Leistung führen. So kann man es z. B. öfter bei gelernten Zimmerleuten, Stellmachern und ähnlichen verwandten Berufen finden.

Leider ist es aber häufiger anzutreffen, daß die Gewöhnung an eine unvollkommene oder sogar leistungshemmende Arbeitsorganisation einen starken Widerstand gegen jede Verbesserung und Neuerung mit sich bringt. Dies besonders häufig bei uns in der Forstwirtschaft, wo der Anteil der Waldarbeiter, die eine systematische Lehrlings-, Gehilfen- oder Facharbeiteraus- bildung durchlaufen haben, noch klein ist und die überwiegende Mehrzahl noch aus einer Zeit ohne oder mit nur sehr kurzfristiger Jugend- ausbildung stammt.

Dabei darf man nicht vergessen, daß auch ein 14tägiger Lehrgang in älteren Jahren kaum oder nur in sehr seltenen, günstig gelagerten Fällen eine klare Jugendausbildung ersetzen kann.

Man sieht nämlich immer wieder, daß die Gewöhnung an das bisher geübte, vielleicht unzweckmäßige Verfahren sich sehr hartnäckig äußert, daß der Gewöhnungswert oft sehr viel größer ist als das Bestreben, erkannte und zugegebene Unzweckmäßigkeiten abzustellen oder neue Verfahren, Geräte usw. anzuwenden und damit verbundene Erleichterungen sich nutzbar zu machen. Darüber hinaus erträgt der normale Arbeiter durch die Gewöhnung oft schwere Mängel in der Arbeitsorganisation, in der Arbeitstechnik oder im Gerät verhältnismäßig leicht. So »liegt« eben das schlechteste, jedoch jahrelang geführte Arbeitsgerät dem Waldarbeiter im Augenblick besser in der Hand als das ungewohnte, bestgeformte Hochleistungsgerät.

So ist die Aufgabe der Waldarbeiterschule vorerst einmal ein dauerndes Ankämpfen gegen Gewohnheiten und Hemmungen, die sich daraus ergeben. Sie sind im Menschen meist tief verankert, sind oft viele Jahre lang im praktischen Betrieb nicht abgestellt oder verbessert worden und wurden von ihm selbst auch meist gar nicht als Fehler empfunden.

Dabei kann jeder Fehler in der Arbeit vor allem dadurch bekämpft werden, wenn richtige Arbeit, gute Arbeitsorganisation, Anerkennung von guter eigener und fremder Leistung, zweckmäßig und richtig instandgesetztes Arbeitsgerät und konzentrierte Arbeit durch entsprechende Ausbildung und Übung solange geübt wird, bis die Gewöhnung daran eintritt. Die Übung in diesen Dingen muß aber so weit gefestigt und fortgeschritten sein, daß sie zu einem selbstverständlichen Bestandteil des arbeitenden Menschen wird.

So ist es nötig, daß bei den Waldarbeiterschulen nicht nur gezeigt wird, wie eine Arbeit richtig gemacht wird, sondern durch genügend vorhandene Übungsmöglichkeit muß jedem Teilnehmer an der Ausbildung Gelegenheit gegeben werden, sich auch fest an die richtige Arbeit zu gewöhnen und eine selbstverständlich innere Verarbeitung der Neuerung in sich vorzunehmen.

Die Prägung des Waldfacharbeiters.

Bei der Ausbildung an der Waldarbeiterschule Münchehof wurde immer besonders darauf geachtet, daß jeder zu Unterrichtende genügend Zeit

erhält, um aus eigener Arbeitserfahrung heraus sich die gezeigten neuen Erkenntnisse anzueignen. Es genügt also nicht, nur richtige Arbeit vorzuführen und zu erklären, sondern der Lernende muß in die Lage versetzt werden, ohne Hast und in Ruhe die Neuerung zu probieren und zu üben, um ein entsprechendes Arbeitserlebnis zu erfahren und unter Verwertung eigener Erfahrungen eine selbständige und selbst erarbeitete geistige und körperliche Einstellung zu der neuen Arbeit zu gewinnen.

Dabei ist es für den Waldfacharbeiter nötig, sich nicht nur auf sein Werkzeug einzustellen (Handhabung, Instandhaltung usw.), sondern er muß auch gewisse Erfahrungen mit dem zu bearbeitenden Material gewinnen. So wird er sich in jahrelanger Arbeit eine ganz bestimmte Einstellung zu seinem Werkstoff Holz aneignen. Ein verständnisvolles Eingehen auf die Eigenart des Materials, die Struktur, den Jahresringbau, der verschiedenen Holzarten und deren Härte und Holzfehler, wird ihm eigen werden. Er wird als Mensch lernen, diese gesamten Erfahrungen seiner Arbeit auch auf seine Umgebung zu übertragen und wird diese vom Gesichtspunkt des von ihm behandelten organischen Grundstoffes her beurteilen. Er ist dadurch zum »Holzmenschen« geworden.

Er wird sich grundsätzlich vom »Metallmenschen« unterscheiden, der einen mehr gleichartigen Werkstoff zu bearbeiten hat und daraus das menschliche Leben mehr konstruktiv, mechanisch-maschinenartig sieht.

Diese verschiedene Grundeinstellung, die vom Werkstoff her dem Menschen eigen ist, konnte bei allen bisherigen Lehrgängen, vor allem bei Gehilfen-, Facharbeiter- und Beamtenlehrgängen (am wenigsten bei Lehrlingslehrgängen) immer wieder festgestellt werden. Der Unterricht im Sägefeilen und bei Instandsetzungsarbeiten an Metallgeräten wird pflichtgemäß gerne und willig durchgeführt, aber nur einzelne sind mit einer gewissen »Begeisterung« dabei. Geht es jedoch von der Metallbearbeitung zur Selbstanfertigung von Axtstielen und Sägegriffen aus Holz über, so ändert sich das Bild grundlegend. Mit einem wilden Eifer wird ohne Rücksicht auf Pausen oder Abendstunden bzw. Freizeit, fast wie unter dem Einfluß eines inneren Zwanges, am Holz weitergearbeitet, es werden mehrere Stiele hergestellt oder neue Formen entworfen. Hier kann man richtig fühlen, wie sehr das Herz des »Holzmenschen« bei der Arbeit an »seinem« Werkstoff mitarbeitet, während ihn bei der Metallbearbeitung nur die Notwendigkeit der Instandhaltung oder die Pflicht die Arbeit durchführen läßt.

Hier wird es deutlich, daß im Waldarbeiterberuf zwei entgegengesetzte Grundelemente zu einer Einheit verbunden werden sollen. Das oft ange-troffene Verfahren, daß nur ein Sägeschärfer für mehrere Waldarbeiter das Gerät pflegt und diese oft von Gerätepflegen nicht viel verstehen, wird sich vielleicht aus diesem Zwiespalt heraus erklären lassen, der oft selbst vom Waldarbeiter nicht bewußt empfunden wird.

Für die Unterrichtsplangestaltung ist jedoch dieses Wissen um die tiefen Zusammenhänge nötig, da die Stimmung des Lehrganges von der richtigen Abwechslung von Holz- und Eisenbearbeitung weitgehend abhängen kann.

Neuer Weg in der Waldfacharbeiterausbildung.

Wenn wir richtig erkannt haben, wie wichtig die Gewöhnung an gute und richtige Arbeit ist, so ergibt sich sogleich die Frage, ob wir bei der heutigen Facharbeiterausbildung alles tun, um dieses Ziel zu erreichen bzw. ob es bei der heutigen Ausbildungszeit zu diesem gewünschten Gewöhnungszustand überhaupt kommen kann.

Daß ein Lehrgang von etwa 14 Tagen nur ein sehr oberflächliches Eindringen in die Aufgaben und Probleme vermitteln kann und nur selten eine nachhaltige Tiefenwirkung ausübt, wurde bereits erwähnt. In Erkenntnis dessen hat daher vor allem die Ausbildung der Lehrlinge und Gehilfen eine wesentliche Vertiefung zu erfahren, um wenigstens beim Nachwuchs eine Gewöhnung an das richtige Arbeiten herbeizuführen. Nur so wird dem Zustand abgeholfen werden können, daß die Nachwuchskräfte wohl sehen und lernen, wie man eine Arbeit richtig macht, später dann aber die Anwendung richtiger Grundsätze vernachlässigen.

Niedersachsen hat darum bewußt einen neuen Weg beschritten, der klar in dieser Richtung liegt. (Siehe »Lehrplan« Seite 128.)

Jeder Forstmann, der mit Waldarbeiterlehrlingen und -gehilfen zu tun hat, wird schon gesehen haben, daß die bisherigen Erfahrungen mit der zweijährigen Berufsschulpflicht im Sinne einer Unterstützung einer späteren Waldfacharbeiterausbildung verschwindend gering sind. Jede Woche geht ein von der Verwaltung zu bezahlender Arbeitstag verloren, ohne daß beim Unterricht fachlich viel gewonnen wird, da weder Forstmänner noch Waldfacharbeiter diesen halten. Von einzelnen rühmlichen Ausnahmen, vor allem in Gebieten mit vielen Waldarbeiterlehrlingen, wo eigene Waldarbeiterklassen eingerichtet waren, kann dabei abgesehen werden. Eine Wiederholung von Rechnen und Schreiben, Unterricht über Staatsbürgerkunde und ein gewisses Fachwissen aus der Landwirtschaft ist bei dem derzeitigen Stand der Berufsschulbildung für den zukünftigen Waldfacharbeiter von ganz geringer Ergiebigkeit, um so mehr, als die Lehrkräfte nur selten die praktische Waldarbeit — die sie ihrerseits ja nicht kennen — in den Mittelpunkt des Unterrichtes stellen werden. Der niedersächsische Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Forste hat daher in Abstimmung mit dem Kultusminister eine Regelung für dieses Land getroffen, wonach die Waldarbeiterlehrlinge jedes Jahr 5 Wochen zur Berufsschul- und Facharbeiterausbildung nach Münchhof kommen müssen. Hier kann nun mit Erfolg in zwei Lehrgängen, die sich in den beiden Jahren aufeinander aufbauen, in Richtung einer vertieften, planmäßigen Facharbeiterausbildung gewirkt werden. Wenn wir bedenken, daß die darauffolgende Gehilfenzeit mit den vorgeschriebenen weiteren Lehrgängen bis zur Waldfacharbeiterprüfung eine Erweiterung des Wissens erlaubt, so kann bei richtiger Ausnutzung der gegebenen Zeit viel erreicht werden.

In den jährlichen 5 Wochen Lehrgängen der Lehrlinge ist nun endlich Zeit zu einer tiefgreifenden, arbeitstechnischen Ausbildung mit dauernder Übung gegeben. Auf Grund der längeren Dauer kann der Lehrplan abwechslungsreich gestaltet werden und es können die wichtigsten Teilgebiete

immer wieder berührt werden. So kann sich das Gelernte fest verankern, durch stete Übung zur Gewöhnung werden und die vorher angeführten Hemmungen überwinden. Der bisher einseitig vorgezogene Hauungsbetrieb kann nur durch die Gebiete der heute so wichtigen Kulturbegründungs- und Kulturpflegearbeiten, der verschiedenen Forstschutzarbeiten, des Waldwegebaues, des Gatterbaues, der Ästung usw. wesentlich ergänzt werden. Denn nur aus einem soliden, vielseitigen Können und einer völligen Beherrschung der Arbeitstechnik, der Gerätepflege und aller Nebenarbeiten heraus dürfen wir erwarten, daß der Mensch die seelischen positiven Kräfte zieht, um Widerstände zu überwinden, die sich der Durchführung der Arbeit entgegenstellen. Diese Widerstände gegen manche Arbeiten konnten oft auch darum nicht überwunden werden, weil sie z. T. ihren Ursprung in einer gewissen Furcht vor einer nicht richtig gelernten und gekonnten Arbeit hatten.

So baut sich in Zukunft in Niedersachsen die Lehrlingsausbildung auf dem vorliegenden Unterrichtsplan von zweimal 5 Wochen auf und schließt mit der Waldarbeitergehilfenprüfung am Ende des zweiten Lehrganges ab.

Der dreiwöchige Gehilfenlehrgang kann sodann eine Festigung und Erweiterung des bisherigen Wissens bringen, nebst einer Vertiefung auf den Gebieten der speziellen Geräteinstandsetzungsarbeiten und der Arbeitsabläufe und kann somit dem gewachsenen Alter und der gewonnenen praktischen Erfahrungen entsprechend, und nach Ablegung der Waldfacharbeiterprüfung eine gute Grundlage für die zukünftige Waldarbeit geben.

Als Vergleich ist noch der Lehrplan für ältere Waldarbeiter angefügt, die nach langjähriger praktischer Tätigkeit im Walde auch im fortgeschrittenen Alter die Facharbeitereigenschaft erwerben.

Die speziellen Fähigkeiten und Aufgaben können durch besondere Lehrgänge für Waldwegewärter und für Forstschutzarbeiter noch weiter ausgenutzt werden bzw. können erfahrene Waldfacharbeiter auf diesen Sondergebieten eine zweckentsprechende Ausbildung erfahren.

Hilfe einer guten Arbeitsleistung.

Die beste Ausbildung des Facharbeiters im Sinne der vorher gebrachten Lehrpläne und Zusammenhänge wird aber auf die Dauer gesehen keinen nachhaltigen Erfolg, der sich in guter praktischer Leistung ausprägt, zeigen können, wenn man nicht gleichzeitig eine bewußte und zweckmäßige Arbeits- und Menschenführung damit verbindet. Die gute Ausbildung allein wird im Alltag des Betriebes vielfach durch weniger gut ausgebildete Waldarbeiter, sowie auch aus persönlichen Schwächemomenten heraus, im allgemeinen auf die Dauer nicht beibehalten, sondern unterliegt der Gefahr der »Versandung«.

Hier setzt nun im besonderen Maße die Führungsaufgabe der Lehrmeister, Haumeister, Revier- und Verwaltungsbeamten ein. Die vorbildliche Arbeitsorganisation und Betreuung, sowie die dauernde Pflege der guten Leistung ist nun von ausschlaggebender Bedeutung. Bei schwerer körperlicher Arbeit muß das richtige Verfahren so sehr gewöhnt sein, daß es ohne »Denken« angewendet wird. Erleichterungen durch zusätzliche Werkzeuge, Arbeitsverbesserungen oder Kraftersparnis durch richtige Arbeits-

LEHRPLAN

Lehrgegenstand	Waldarbeiter- lehrlings- berufsschul- lehrgang		Gehilfen- lehrgänge		Waldfach- arbeiter- lehrgänge	
	theoret. Std.	prakt. Übung	theoret. Std.	prakt. Übung	theoret. Std.	prakt. Übung
Berufsbild des Waldfacharbeiters	2		1		1	
Bedeutung des deutschen Waldes	2		1		1	
Körper und Arbeit	2		1		1	
Ernährung und Bekleidung	2		1		1	
Sozialversicherung (einschl. Rechnen und Deutsch)			4		3	
Wachstum der Bäume	3		—		—	
Tarifbestimmungen einschl. Rechnen	4		—		—	
Homa und Holzverwertung (einschl. Rechnen)	7		4		3	
Forstschutz	3	6	4		3	
Unfallverhütung	2		1		1	
Leistung und Lohn (EHT) (einschl. Rechnen)	6		3		2	
Erste Hilfe	3		5		3	
Forstgerechtes Baumfällen	2	3	3		3	
Vorträge allgemeiner Art, z. B. Unsere Hauptholzarten, Was da krecht, was da fleucht. Unsere Wildarten. Der prakt. Jagdbetrieb. Entwicklung des Waldeigentums. Aufbau der Forstverwaltung. Astung, Vogelhege usw.	17		7		3	
Massen-, Lohn- u. Flächenrechnen	—		3		—	
Die Waldsäge:	2		—		—	
Dreieckzahn		20		12		6
Hobelzahn		16		10		8
andere Zahnformen		—		3		—
Die Axt	2		3		2	
Instandsetzung der Axt	—	2	1	2	1	—
Selbstanfertigung der Stiele	2	16	1	12	1	8
Übriges Gerät	2	—	2	2	2	1
Wegebau	2	—	—	—	—	—
Zapfenflücken am stehenden Stamm	1	3	1	3	1	3
Kulturbetrieb m. Läuterungsübungen (einschl. Rechnen)	3	6	1	4	1	2
Jungwuchspflege	1	2	—	—	—	—
Arbeitsabläufe in verschied. Holzarten und Altern	—	16	—	10	—	10
Säge- und Axtübungen		6		8		4
Gemeinschaftskunde, einschl. Deutsch	8		—	—	—	—
Lehrwanderung, mindestens		8	nach Bedarf		nach Bedarf	
Sport		5		6		
Singen		8		2		
Film	7		8		4	
Wiederholung	6		6		4	
Prüfung	7		6		4	
	84	20	123	44	20	74
	227			138		86

organisation, müssen in richtiger Form immer wieder von außen an den Waldarbeiter herangetragen werden. Das langsame Abgleiten der guten Leistung und von gelerntem Wissen ohne diesen Eingriff von außen geschieht dabei nicht aus bösem Willen — im Gegenteil — bei schwerer körperlicher Arbeit sind auch die geistigen Kräfte des Arbeitenden meist so stark auf die Erledigung der Arbeit gerichtet, daß für die Überlegungen, die die Verbesserung oder Erleichterung der Arbeit betreffen, meist kein Raum gegeben ist.

Hier zeigt es sich nun, ob die Vorgesetzten die Kunst beherrschen, die gute Leistung durch unermüdliche Kleinarbeit, wie Verbesserungen an Organisation, Gerät und Instandhaltung immer neu anzuspornen, dem Einzelfall anzupassen, oder ob die Aufgabe nicht gesehen und auch keine Anregung zur guten Leistung weitergegeben wird.

Der »übermaterielle« Geist der guten Leistung ist innerhalb jeder Menschengruppe genau zu beachten und durch zweckmäßige Maßnahmen zu steigern. Die gute Leistung kommt »nicht von selbst« oder allein vom Waldarbeiter oder von der Schule her, sondern am Ende hat jeder Vorgesetzte eben nur die Leistung in seinem Betrieb, die er sich selbst herausbildet und formt.

Daher ist auch die Persönlichkeit der Vorgesetzten der Schlüsselpunkt zur Lösung der Leistungsfrage und all unsere Bestrebungen auch an der Schule müssen dahin gehen, sie in den Stand zu setzen, diese Aufgabe auch zu erkennen und zu bewältigen. Daß dabei auf dem Gebiete der Arbeits- und Menschenführung noch viel zu tun ist, um den erwünschten Zustand herbeizuführen, ist allgemein anerkannt. Selten stößt man bei Lehrgängen oder Betriebsüberprüfungen auf mangelnden Leistungswillen der Waldarbeiter oder Beamten, häufig aber findet man grobe Unkenntnis der Zusammenhänge zwischen Ausbildung und Können, dem Wollen und der Anwendung bewußter Arbeits- und Menschenführung.

Literaturverzeichnis

1. HISCHE W.: Arbeitspsychologie. Weidemann-Verlag, Hannover 1950.
2. PLATZER H. B.: Die Waldarbeitsschule. Forst und Holz 1950, Nr. 22, S. 351.
3. REFA-BUCH: Band 1: Arbeitsgestaltung. Carl Hauser-Verlag, München 2, 1952.
4. RIEDEL G.: Das Refa-Buch, Band 4: Arbeitsunterweisung. Carl Hauser-Verlag, München 2, 1952.

Forstarbeitswissenschaft und Forstarbeitsschulung in den Niederlanden

Von Ir. P. H. M. Tromp, Arnhem, Niederlande

1. Zweck der Rationalisierung der Forstarbeits- technik

Der Zweck des Studiums der Forstarbeitswissenschaft ist, Wege zur Erhöhung der Arbeitsleistung ohne Steigerung der Körperanstrengung zu finden, oder mit anderen Worten, die Rationalisierung des Produktionsfaktors »Arbeit«. Diese Erhöhung der Arbeitsleistung muß sowohl für den

Arbeiter als für den Betrieb Vorteile aufweisen, einerseits durch eine gute Entlohnung der geleisteten Arbeit, andererseits durch Ermäßigung der Produktionskosten, wodurch der Forstbetrieb wirtschaftlich stärker wird.

2. Interesse für Arbeitsrationalisierung im Forstbetrieb in Holland

In unserem Lande hatte man vor 1950 noch nicht zweckbewußt mit dem Studium der Arbeitswissenschaft angefangen. Hierzu wurden im Jahre 1950 die ersten Schritte unternommen, und zwar von Herrn Prof. Dr. J. F. Kools, Professor für Forstbenutzung und Forstwirtschaft an der Landwirtschaftlichen Hochschule in Wageningen, der in Wort und Schrift die Aufmerksamkeit der niederländischen Forstleute auf die Verbesserung des Forstbetriebes durch Erforschung des Problems der Arbeitsrationalisierung lenkte und durch das Suchen nach neuen Wegen, die zur Verbesserung führen könnten, bahnbrechend wirkte.

3. Kontakte mit ausländischen Sachverständigen

Da im Ausland die wissenschaftliche Prüfung der Arbeitslehre im Waldbau und die Anwendung derselben bereits viele Jahre stattfindet, bzw. praktisch ausgeübt wird, wurde zur Orientierung Kontakt mit diesen Forschern aufgenommen, und zwar speziell in Deutschland.

In den Jahren 1950—1951 wurden, um Einsicht in die theoretische Grundlage der Forstarbeitswissenschaft zu erhalten, nachstehende Besuche gemacht:

September 1950: Besuch der Geffa-Tagung in Nürnberg-Buchenbühl durch vier Holländer.

Januar 1951: Unter Leitung von Herrn Prof. Kools wurde ein zweiter Besuch in Deutschland gemacht, wobei das Institut für forstliche Arbeitswissenschaft in Reinbek, die Waldarbeitschule in Münchehof und das Max-Planck-Institut für Arbeitsphysiologie in Dortmund besucht wurden.

September 1951: Die Geffa-Tagung in Hachenburg war wieder eine Möglichkeit, den Kontakt zu erweitern. Auf dieser Tagung wurden wesentliche Einblicke in die vielen Aspekte der Arbeitswissenschaft erzielt, wodurch der Gedanke entstand, die Einführung einer verbesserten Arbeitstechnik auch in den Niederlanden zu verwirklichen. Während dieses Kongresses wurde mit vielen Spezialisten über die Art und Weise gesprochen, in der mit der Schulung der rationellen Waldarbeit angefangen werden muß.

Die ersten praktischen Kenntnisse wurden auf dem Wanderlehrgang in Wehrda im Januar 1951 erhalten, und zwar durch das freundliche Angebot von Herrn Dr. H. J. Loycke, für den von ihm im Januar zu gestaltenden Waldarbeiter-Wanderlehrgang einige Niederländer zuzulassen. Zwei holländische Forstmeister konnten diesem Angebot Folge leisten und hierdurch wurden sie zum erstenmal in die praktische Schulung der Arbeitstechnik eingeführt.

Das Interesse für das Problem der Arbeitstechnik wurde größer, nicht nur durch die theoretische und praktische Seite dieser Wissenschaft, sondern auch durch die große Gefälligkeit und Kollegialität, die von den Lehrern erfahren wurden.

4. Studienreise von Herrn Dr. H. B. Platzer in die Niederlande im Oktober 1951

Nach der Geffa-Tagung faßte die Direktion der Nederlandsche Heide-maatschappij (Niederländische Heidegesellschaft) den Entschluß, einen der Leiter der in Deutschland bestehenden Waldarbeitsschulen einzuladen, Holland zu besuchen, um hinsichtlich der neuen Methoden Ratschläge geben zu können.

Zu diesem Zweck machte Dr. Platzer im Oktober desselben Jahres mit Genehmigung seiner Dienststelle einen einwöchigen Besuch bei verschiedenen Forstbetrieben der Niederlande. Wertvolle Ratschläge wurden erteilt und Schritte unternommen, diesen zu folgen.

5. Ausbildung der Dozenten für die Arbeitsschulung in der Niederlande

Zum zweitenmal wurde an die Gefälligkeit des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forste in Niedersachsen appelliert, diesmal, um für drei Personen die Genehmigung zu erhalten, an dem Waldarbeiterkurs an der Arbeitsschule in Münchehof teilnehmen zu können. Persönlich war der Berichterstatter bei diesem Lehrgang anwesend und zusammen mit ihm ein künftiger Assistent im Range eines Försters, sowie ein junger Waldarbeiter.

Diese drei Mann sollten den Kern für die in Holland zu gründende Waldarbeitsschule bilden. Dieser Kurs war für alle sehr lehrreich, sowohl hinsichtlich der theoretischen Kenntnisse wie der technischen Fertigkeit für die Waldarbeit. Der Kurs war außerdem sehr wertvoll in Bezug auf die Vertiefung der Einsicht in die Schulungsweisen der Forstarbeitslehre, und zwar speziell hinsichtlich der psychologischen Seite der Ausbildung der Schüler. Auch konnte in Münchehof von dem Notwendigen betreffs der Hilfsmittel beim Unterricht Kenntnis genommen werden, wie z. B. Wandbilder, Filme und Photos, wobei der zu unterrichtende Stoff den Schülern besonders visuell dargebracht wird. Daneben die Einrichtung der Werkstätte, wo die praktischen Stunden für die Instandsetzung der Forstgeräte gegeben werden. Dem Leiter dieser Schule, Dr. Platzer, und seinen zwei Mitarbeitern, Oberforstwart Sackel und Waldarbeiter Bock, ist der Verfasser für die Stunden im Unterrichtsraum, in der Werkstätte, im Wald und sogar im Wohnzimmer, zu großem Dank verpflichtet.

In diesen zwei vergangenen Jahren, nach denen man in Holland zur Verwirklichung der Waldarbeiterschulung zu beaufsichtigendem und leitendem Personal gelangte, ist mit vielen deutschen Sachverständigen über die Arbeitswissenschaft und Arbeitsschulung gesprochen worden, wobei sehr viel Hilfe bei der Verwirklichung der Pläne für ein Schulungszentrum gegeben wurde. An dieser Stelle möchte der Verfasser noch die Namen dieser Kollegen nennen. Außer den bereits früher erwähnten Lehrern sind dies Prof. Dr. Hilf, Ofm. Dr. Strehlke, Ofm. Hausmann, Fm. Dr. Schleicher, Ofm. Dr. Gläser, Ofm. Dr. Storch, Dr. Kaminsky, Forstmeister Backhaus und Forstassessor Unterberger, denen viel Dank geschuldet wird.

6. Gründung einer Waldarbeiterschule für Holland

Unmittelbar nach der Rückkehr aus Münchehof wurden Pläne für eine Waldarbeiterschule ausgearbeitet und verwirklicht, wobei stets vor Augen stand, klein anzufangen und in der Zukunft, nach der nötigen Erfahrung, die Schule auszubauen und den Stoff des Unterrichtes zu erweitern.

Es wurde mit dem Bau einer kleinen Werkstätte angefangen, in der neun

8. Werbung mittels Ausgabe eines Waldarbeiterfachblattes

Zur Einführung in die Arbeitslehre wird eine Serie Artikel veröffentlicht, die monatlich erscheinen und die außer neuen Ansichten auch die Erfahrungen aus der Praxis wiedergeben.

Diese Einführung in die Arbeitslehre — wobei an erster Stelle an die Propaganda für Arbeitsrationalisierung und ihre Anwendung in allen Abteilungen der im Waldbau arbeitenden Personen gedacht ist, die jedoch zugleich als dauernder Kontakt zwischen der Waldarbeiterschule und ihren Schülern gelten soll — geschieht durch die Veröffentlichung einer Serie Artikel über jeden auf dem Kurs unterrichteten Stoff und über neue, im In- und Ausland gemachte Erfahrungen. Hierdurch bietet sich für jeden die Möglichkeit, sein Scherflein zur Erhöhung der Arbeitsrationalisierung beizutragen.

Auch hier ist die Aufmachung zunächst sehr bescheiden, und zwar dadurch, daß diese Artikel im Monatsheft der »Nederlandsche Heidemaatschappij« aufgenommen werden, wobei Nachdrucke für einen gesonderten Abonnementpreis zur Verfügung gestellt werden. Es wird außerdem ein fester Einband aus Pappe hergestellt, so daß jeder, der sich auf die Artikelserie abonniert, diese nach einem speziellen Themenregister übersichtlich ordnen kann. Man kann diese Hefte mit den Waldarbeiterschriften vergleichen, die in der Schweiz und in Deutschland herausgegeben werden, jedoch in bescheidenerer Form.

Der Text der Artikel ist sehr einfach, da an erster Stelle der Waldarbeiter hierfür Interesse zeigen wird. Außerdem werden viele Zeichnungen das Geschriebene erläutern. Der Abonnementpreis ist sehr niedrig, nämlich Fl. 3.— im Jahr, so daß auch der Waldarbeiter dies bezahlen kann.

Der Verfasser hofft, daß hierdurch ein Eindruck von der Entwicklung der Waldarbeitswissenschaft und der Waldarbeiterschulung in der Niederlande gegeben ist.

Holzhauserwettbewerb

Von Oberforstmeister I. L a m p, Pichl

Wenn wir uns an unsere Mittelschulzeit erinnern und an die vielen Prüfungen, die wir damals ablegen mußten, so war es merkwürdigerweise dabei so, daß die Vorzugsschüler zumeist nach einer mit Auszeichnung bestandenen Prüfung jenen gegenüber ein schlechtes Gewissen zu haben schienen, die mit neidlosem Grinsen weiter hinten in der Rangliste marschierten.

Bei sportlichen Wettkämpfen dagegen war das Selbstbewußtsein der Sieger durch keinerlei Komplexe getrübt, während das Glückwunschlächeln der Vorzugsschüler nicht ganz neidlos schien.

Jedenfalls sind Wettkämpfe weit beliebter als Prüfungen. Damit soll nichts gegen die Waldfacharbeiterprüfungen gesagt sein, die ein notwendiges Übel sind wie alle Berufsprüfungen. Aber man kann mit Wettkämpfen oft den Zweck der Prüfung in fröhlicherer und vielleicht dadurch auch in nachhaltigerer Weise erreichen, denn an eine Situation, die einem Spaß gemacht hat, erinnert man sich lieber als an eine, in der man vor Angst geschwitzt hat (Abb. 1).



Abb. 1 Holzhauerwettbewerb 1951. Anmarsch der Teilnehmer.

Das ist wohl auch einer der Gründe, warum in vielen Ländern Holzhauerwettkämpfe abgehalten werden.

Weitaus den größten Umfang und die großzügigste Durchführung haben m. W. die Holzhauerwettkämpfe in Finnland gefunden. Sie werden dort im Abstand von einigen Jahren durchgeführt und erfreuen sich bei der Bevölkerung einer Beliebtheit und einer Aufmerksamkeit, die an jene von großen Sportwettkämpfen heranreicht. Das ist um so verständlicher, als bei den finnischen Sportleuten von Weltruf, besonders bei den Schiläufnern, immer wieder Waldarbeiter zu finden sind. Auch haben eine Reihe von finnischen Wettkämpfern von Weltklasse in ihrem Trainingsprogramm eine Zeit der Waldarbeit vorgesehen.

Der Holzhauerwettkampf in Finnland dauert zumeist eine Woche. Sieger ist, wer in dieser Zeit bei Einmannarbeit die größte Holzmenge schlägert und aufarbeitet.

In Amerika verlangt der Wettbewerb oft akrobatische Fähigkeiten vom Waldarbeiter, z. B. das Erklettern eines hohen, glatten Stammes und Abschneiden des Wipfels in möglichst kurzer Zeit.

Die Reichsberufswettkämpfe in Deutschland waren eher eine fachliche Prüfung als ein sportlicher Wettbewerb. Es standen dabei auch schriftliche Prüfungsaufgaben, Holzaushaltung usw. auf dem Programm. Dadurch wurde die sportliche Note gegenüber der beruflichen allzusehr vernachlässigt, was vor allem auch zu Lasten der Publikumswirksamkeit ging.

Wir haben voriges Jahr in der Steiermark zum ersten Male einen Holzhauerwettkampf durchgeführt und verfolgten damit folgenden Zweck:

1. Der Wettkampf sollte einmal den Holzhauer in das Licht der Öffentlichkeit stellen und damit eine Werbung für den Holzhauerberuf sein.

2. Durch die Auszeichnung der Wettkampfsieger, durch die Bekanntgabe ihrer Namen und Bilder in Presse und Rundfunk und in der Filmwochenschau sollte der Berufsstolz der Holzhauer geweckt werden.

3. Der Wettkampf sollte ein Anreiz zur Einführung von Hochleistungswerkzeugen sein.

Es wurde versucht, die Wettkampfaufgaben so zu stellen, daß sie einen Maßstab für die handwerkliche Geschicklichkeit der Holzhauer gaben, ohne dabei ihren sportlichen Charakter zu verlieren. Um zu große Verluste an Arbeitszeit zu vermeiden, mußte der Wettbewerb auf einen Tag beschränkt bleiben, die notwendigen Ausscheidungswettkämpfe mußten daher schon vorher an den einzelnen Forstverwaltungen durchgeführt werden. Jeder Forstbetrieb in der Steiermark konnte dann zu dem Landeswettbewerb nur 2 Waldarbeiter entsenden.

Es waren 3 Wettkampfaufgaben gestellt:

1. Die Instandsetzung einer fabriksneuen, ungeschärften Lanzenzahnsäge mit 1,40 m Länge. Die Sägen wurden von der Wettkampfleitung zur Verfügung gestellt, das Instandsetzungswerkzeug dazu mußte vom Waldarbeiter mitgebracht werden. Als Schärfezeit standen zwei Stunden zur Verfügung. Eine Wertung des Sägefeilens erfolgte nicht, da ja bei dem fol-



Abb. 2 *Holzhauerwettbewerb 1951. Wettschneiden mit der Zugsäge.*

genden Wettschneiden der Instandsetzungszustand der Sägen ohnehin deutlich sichtbar wurde.

2. Mit jeder der angeschärften Sägen mußte ein Bloch von etwa 27 cm Durchmesser geschnitten werden, gewertet wurde das Mittel aus den beiden Sägen der Zweimannrotte (Abb. 2 und 3).

3. Jeder Teilnehmer mußte eine gebrauchsfertige Iltishacke mitbringen. Als 3. Aufgabe war von einem liegenden Stamm mit 25 cm Durchmesser eine Scheibe von 2 cm Dicke herunterzuhacken. Sieger war, wer die Scheibe am schnellsten und am glattesten herunterhackte. Durch unsichere Hack-

führung in der Hiebsfläche entstandene Stufen wurden als Fehlerpunkte gewertet.

Für die Sieger standen wertvolle Preise zur Verfügung, die von der Landeskammer, der Landesforstinspektion und vor allem auch von der Werkzeugindustrie gestiftet wurden. Die Sieger wurden außerdem durch Ehren diplome und das silberene Waldarbeiterabzeichen ausgezeichnet.



Abb. 3 Holzauerwettbewerb 1952. Wettschneiden mit der Fuchsschwanzsäge.

Der Wettkampf, von dessen Verlauf ich Ihnen anschließend den von der Wochenschau aufgenommenen Filmstreifen zeigen werde, nahm den erwünschten Verlauf und erzielte eine nachhaltige Wirkung, die sich vor allem in einem Ansteigen der Anmeldungen zu den Waldarbeiterlehrgängen und im erhöhten Kauf von Hobelzahnsägen zeigte.

Angeregt durch diese Veranstaltung werden heuer auch in anderen Bundesländern solche Wettkämpfe abgehalten.

Bei unserem steirischen Wettkampf im heurigen Jahr wird entsprechend dem Gewicht, das wir derzeit der Einmannarbeit geben, die Fuchsschwanzsäge im Mittelpunkt der Wettkampfaufgaben liegen.

Die Voraussetzungen für das Gelingen solcher Wettkämpfe sind, daß die Wettkampfaufgaben auch optisch einen gewissen sportlichen Charakter haben, daß den Waldarbeitern die Teilnahme an dem Wettkampf durch ihren Forstbetrieb erleichtert wird, daß durch begehrenswerte Preise auch ein wirklicher Anreiz gegeben ist und daß die Veranstaltung in einem entsprechenden Rahmen ohne organisatorische Mängel abläuft.

Gute Literatur fördert Wissen und Leistung!

- Aichinger, Prof. Dr. E.: **Grundzüge der forstlichen Vegetationskunde.** 200 Seiten.
- Dopf, Karl: **Unsere Nutzhölzer.** Nebst Anhang: Das Holz als chemischer Werkstoff. 236 Seiten.
- Egger, Dipl.-Ing. H.: **Die wichtigsten sommergrünen Laubhölzer im Winterzustand.** Ein Bestimmungsbuch. 56 Seiten mit 78 Abbildungen.
- Forstliche Standesfibel.** Eine Sammlung forstl. Standesregeln. 48 Seiten.
- Frommes Handbuch für den Weidmann.** 4. Auflage. Von Oberforstrat Dr. K. Hagen, Forstmeister Dr. G. Antonoff und V. Schmidt. 508 Seiten, 145 Abbildungen.
- Hauska, L., Prof. Dr. Ing.: **Die Bewegung in Kurvengefällstrecken und ihr Einfluß auf die Trassenführung von Rieswegen, Sportbahnen und Autostraßen.** IV und 42 Seiten mit 6 Abbildungen.
- Hubicki, Dipl.-Ing. F.: **Die Einheitsbewertung des forstwirtschaftlichen Vermögens.** 56 Seiten.
- Hufnagl, Dr. Ing. Hans und Puzyr, Dr. Ing. Hans: **Grundbegriffe aus Waldbau.** 3. Auflage. 170 Seiten, 12 Abbildungen, 4 Tabellen.
- : **Grundbegriffe aus Forstnutzung.** 211 Seiten, 90 Abbildungen, Tab.
- : **Grundbegriffe aus forstlicher Meßkunde.** 206 S., 90 Abb., 10 Tab.
- : **Grundbegriffe aus Forstschutz.** 216 Seiten mit 86 Abbildungen.
- Lohwag, Priv.-Doz. Dr. Kurt: **Taschenbuch der wichtigsten Speise- und Giftpilze.** 112 Seiten, 83 Abbildungen.
- Mazek-Fialla, Dr. Karl: **Die Harzgewinnung in Österreich.** 2. Auflage. 232 Seiten, 167 teils mehrfarbige Abbildungen.
- Österreichische Gesellschaft für Holzforschung.** Schriftenreihe.
- Heft 1: Nowak A., Prof. Dr. Ing.: **Holzschutz.** 71 S., 12 Abb., 3 Tab.
- Heft 2: **Holztagung 1949.** Vorträge und Exkursionen. Arbeiten von J. Kisser, H. Frenzel, W. Wettstein, E. Pestal, B. Thunell, F. Hartl, H. Kühne, E. Staudacher, H. Osterwald u. A. Wacek. 180 S., 100 Abb., 4 Tab.
- Heft 3: Neusser H., Ing.: **Holzfaserplatten.** Ihre Herstellung und ihre Eigenschaften. 211 Seiten, 60 Abbildungen, 45 Tabellen.
- Heft 4: Nowak A., Prof. Dr. Ing.: **Tränkvorschriften für Schwellen und Maste.** 31 Seiten, 10 Diagramme.
- Prückner, Dipl.-Ing. Richard: **Die Technik der lebenden Verbauung und das Weidenproblem in Flußbau und Wildbachverbauung.** 56 S.
- Rosenkranz, Prof. Dr. Friedrich: **Grundzüge der Phänologie.** Die periodischen Erscheinungen in der belebten Natur, ihre Darstellung, Erklärung und Bedeutung für Wissenschaft und Praxis. 77 Seiten mit 12 Zeichnungen und Karten.
- Schedl, K. E., Prof. Dr.: **Der Fichtennestwickler (Epiblema tedella Cl.).** 136 Seiten, 1 Karte, 19 Tabellen, 42 Abbildungen.
- Technische Handbücher für Baupraktiker.** Herausgeg. von Hofrat Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. J. Duhm. Bisher 7 Bände erschienen.
- Vorreiter, Dr. Ing. L.: **Holztechnologisches Handbuch.** 3 Bände. Band I: Allgemeines, Holzkunde, Holzschutz, Holzvergütung. 642 Seiten, 209 Abbildungen, 159 Tabellen und 1 große Tafel (mit Eigenschaften von 195 Holzarten).
- Wagner, Dr. H.: **Die Lebensgemeinschaften der Pflanzen.** Grundlagen der Pflanzensoziologie und ihre praktischen Anwendungsmöglichkeiten. 60 Seiten.

VERLAG GEORG FROMME & CO., WIEN V. und MÜNCHEN 19