

Algemene Bijdragen

DE TIJDSTUDIE ALS FACET VAN BOSARBEIDS- RATIONALISATIE

[35 : 351]

door

P. H. M. TROMP

mit einer Zusammenfassung: Das Zeitstudium als Mittel zur Rationalisierung der Waldarbeit.

Inleiding. Het streven om het werk, dat door menselijke arbeid dagelijks wordt verricht en daarbij in kortere of langere perioden volgens bepaalde methoden wordt herhaald, te verbeteren, vinden we reeds in de grijze oudheid. De mens heeft zich hierbij steeds *opvoering van productiviteit* ten doel gesteld.

Eerst in de laatste decennia der 19e eeuw zien we, dat dit streven — „rationalisatie” genoemd — volgens systematische onderzoeken wordt doorgevoerd. De eerste onderzoekers op dit gebied zijn de Amerikanen F. W. Taylor en Mr en Mrs Gilbreth, die in de jaren na 1880 onafhankelijk van elkaar en in verschillende bedrijfstakken de door mensenheden verrichte arbeid verbeterden en daarbij aanzienlijke productieverhogingen bereikten. Na dit pioniers-werk zien wij in de 20e eeuw de arbeidswetenschap zich ontwikkelen, waarbij nieuwe doelstellingen worden nagestreefd. Naast opvoering van productiviteit, een zuiver materialistisch doel, worden ook sociale en ethische motieven in het onderzoek betrokken.

In de arbeidswetenschap kan men thans drie nauw met elkaar verband houdende elementen onderscheiden, namelijk enerzijds de productieverhoging, doch daarnaast de bescherming van de arbeider in geestelijk (psychologisch) en lichamelijk (fysiologisch) opzicht. We spreken thans van: Tijd- en bewegingsstudie, arbeidspsychologie en van arbeidsfysiologie. Deze drie sectoren van de arbeidswetenschap trachten in samenwerking het volgende te bereiken: Opvoering der arbeidsproductiviteit; gemakkelijker werken, wat wil zeggen: door geringere inzet van lichamelijke energie zo mogelijk een groter resultaat bereiken; tenslotte rechtvaardige beloning voor de verrichte arbeid.

Rationalisatie door middel van tijdstudie. De middelen voor het verrichten van rationele arbeid zullen steeds zijn: het gebruik van goed gereedschap; het werken volgens methoden die de minste tijd vorderen en waarbij, gezien het feit, dat met de mens als energiebron wordt gewerkt, steeds ook de beloning voor de verrichte prestatie dient vast te staan.

De tijdstudie geeft ons hiervoor de mogelijkheid en wel door: vergelijkende tijdwaarnemingen en door prestatie-metingen ten behoeve van tijdtarieven.

Met de vergelijkende tijdwaarnemingen worden gereedschappen en werkmethodeu getoetst en beoordeeld op hun bruikbaarheid voor het gestelde arbeidsdoel. Dat hierbij het energie-verbruik, dat wil zeggen de benodigde calorieën, langs fysiologische meetmethoden (respiratie- en

hartslagonderzoek) kan worden bepaald, maakt het mogelijk, dat de doelstelling „gemakkelijker werken” tevens in het onderzoek wordt opgenomen. Dit facet verkrijgt speciaal voor de bosarbeid waarde, en wel in het bijzonder voor de vellings- en transportarbeid, welk werk in handkracht uitgevoerd, onder de zware lichamelijke arbeid wordt gerangschikt.

Staat eenmaal vast, welke gereedschappen aan het arbeidsdoel beantwoorden en welke werkmethode dient te worden gevolgd, dan kan de tijdstudie worden gebruikt voor de vaststelling van de benodigde tijd, waarin dit werk kan worden verricht, om hiermede een tijdtarief en hieruit weer het loontarief (stukloontarief) vast te kunnen stellen. Objectief vastgestelde gemeten loon-tarieven zijn voor ieder bedrijf een voorwaarde voor hoge arbeidsproductiviteit en zijn dus rationeel.

De eisen, waaraan een gemeten loon-tarief moet voldoen. Voor een goede arbeidsprestatie, waarbij van de arbeider wordt verlangd, dat hij hieraan zijn volle medewerking verleent, dient men een loon-tarief vast te stellen, dat rechtvaardig is, waarbij willekeur en subjectiviteit zijn uitgesloten.

Dit tarief, eenmaal vastgesteld voor een bepaald werk (stukloon-tarief), moet in de eerste plaats voor een lange tijd gelden en mag dus niet telkens worden gewijzigd; gebeurt dit wel dan zal steeds, uitgaand van een gelijkblijvend loon-niveau, het stuktarief uiteraard dalen. Dit zien we bij invoering van betere machines, gereedschappen en werkmethoden in de industrie. Deze snel op elkaar volgende stukloon-tariefwijzigingen veroorzaken, hoewel gezien uit het standpunt van het bedrijf gerechtvaardigd, voor de arbeider een psychologische weerstand, of met andere woorden het vertrouwen van de arbeider wordt geschokt; hij voelt dit als „snijden” van het tarief. Deze reactie kent men onder de naam „stukloon-psychologie”.

Een tweede eis voor een goed tarief is, dat dit *eenvoudig van opzet is*. Dit wil zeggen, dat het stukloon door het bedrijf gemakkelijk is vast te stellen en dat het tarief de arbeider de mogelijkheid biedt zijn verdienste tijdens het werk te kunnen berekenen.

Ten derde moet een stukloon-tarief *in verschillende, doch gelijksoortige bedrijven*, waarbij onder dezelfde omstandigheden wordt gewerkt, *van toepassing zijn*. Dit is voor het bosbedrijf dan ook na te streven, zodat de tarieven over uitgestrekte bosgebieden gelijk moeten zijn.

Tenslotte moet het tarief zodanig zijn verkregen, dat het *geldt voor een normale prestatie*. Deze normale prestatie mag door het bedrijf worden verlangd en is gezien uit sociale overwegingen niet alleen te verwachten bij dagelijkse arbeid over lange perioden, doch ook voor arbeiders van alle leeftijdsklassen, die voor dit werk in aanmerking komen, voorop gesteld, dat de arbeider het werk vakkundig verricht volgens de bij het tarief voorgeschreven werkmethode en met de daarvoor bestemde gereedschappen. Deze normale prestatie wil dus geen overbelasting van de arbeider, waardoor zijn gezondheid eerder of later zou worden geschaad; zij wordt verkregen bij een normale intensiteit (tempo) en een normale werkingsgraad (arbeidseffect), waarbij de voor het werk noodzakelijke voorbereidingstijden en de onvermijdbare zakelijke en persoonlijke verliestijden in rekening worden gebracht.

De tijdstudies, die nodig zijn om de tijdtarieven te kunnen opstellen, moeten worden verricht bij verschillende arbeidersploegen, die voor de

bosarbeid en speciaal voor het vellingswerk uit één of twee man bestaan. Voorts moeten de benodigde gegevens worden verkregen uit tijdwaarnemingen over gehele arbeidsdagen, waarbij het vanzelf spreekt, dat de betreffende prestaties der afzonderlijke ploegen min of meer zullen afwijken van de normale prestatie. De tijdwaarnemer zal zich dus voor de omrekening van de werkelijke prestatie tot de normale prestatie een beeld van deze laatste moeten vormen, zodat hij in procenten uitdrukt hoe hoog de werkelijke prestatie van de betreffende ploeg is. Deze te schatten prestatie-norm noemt men de *prestatie-graad*.

De schatting is een verantwoordelijke opgave voor de tijdwaarnemer, welk werk men dan ook alleen kan toevertrouwen aan personen, die niet alleen deskundig zijn, doch tevens een sociaal voelende instelling hebben. De praktijk heeft geleerd, dat deskundigen een zelfde beeld hebben van wat als normaal mag worden aangenomen en ook van de afwijking van de werkelijke prestatie van de ploegen ten opzichte van deze normale prestatie. Om de objectiviteit van de tijdwaarnemingen en de prestatieschattingen te verzekeren en de resultaten niet door de arbeiders aanvechtbaar te doen zijn, is het doeltreffend en noodzakelijk dat ook deskundigen van arbeiderszijde in het tijdstudie-werk worden betrokken.

Tijdstudie-techniek voor de bosarbeid. Goede, rechtvaardige accoorden bevorderen de arbeidsvreugde en de arbeidswil, hebben hogere prestaties tengevolge en verlagen de exploitatiekosten, hetgeen de mogelijkheid opent het bedrijf te intensiveren door meer werk te doen uitvoeren. Door dit beloningssysteem wordt het loon voor de afzonderlijke werker regelmatig en hoger, daar het loon afgestemd is op de verrichte prestatie, zodat de arbeider zal werken voor wat hij waard is en geen energie in nutteloze reserve houdt. Deze laatste conclusie houdt in, dat de loonstop, bedoeld als loonplafond, niet in het beloningssysteem met gemeten tarieven kan worden gehandhaafd.

De tijdstudie, waaruit de gegevens voor het loontarief worden verkregen, dient door goed opgeleide tijdwaarnemers te worden verricht; zij stelt zekere eisen aan de persoon van de tijdwaarnemer. Zij verlangt in de eerste plaats van hem kennis van alle voorwaarden, die de prestatie beïnvloeden en speciaal het beheersen van de goede arbeidsmethoden. Ook van zijn sociale taak dient hij doordrongen te zijn, terwijl voorts tact om met de arbeiders om te gaan en hen voor te lichten over het waarom en hoe der tijdstudie, een eerste vereiste is.

Iedere tijdstudie van een bepaalde arbeid wordt voorafgegaan door een werkmethode-onderzoek, waarbij de tijdwaarnemer de arbeidsvolgorde (organisatie) bestudeert en zonodig in overleg met de arbeidsleiding en arbeider wijzigt. Voorop dient echter te staan, dat de werkmethode in grote lijnen aan de eisen van rationeel werken voldoet, waarbij het werk wordt uitgevoerd met goed gereedschap; het zijn de details, die aan de omstandigheden, waaronder moet worden gewerkt, door de arbeidsanalyse dienen te worden aangepast. Deze analyse en eventueel daaruit voortvloeiende werkmethode-verbetering is in de eerste plaats nodig om de tijdwaarnemingen te gebruiken voor de opstelling van tijdtarieven. De waarnemings-objecten voor een bepaalde arbeid, bijvoorbeeld vellingswerk in tweemansploegen, mogen, voor wat betreft de werkmethode, niet te veel van elkaar verschillen, daar de gegevens uit alle waarnemingen voor de opstelling van het tarief moeten worden gebruikt.

Ten tweede is de voorstudie van de werkmethode noodzakelijk voor het vaststellen van de afzonderlijke arbeidsonderdelen, waarvan de benodigde arbeidstijd gemeten dient te worden om een juist beeld te verkrijgen van de totale arbeid en het „gewicht” dat de arbeidsonderdelen in het werk innemen.

Voordat met het tijdstudie-onderzoek een aanvang wordt gemaakt, dient de grootte te worden vastgesteld, die men als norm voor de prestatie wil aanhouden en waarvoor men de correlatie met de arbeidstijd wenst te bepalen. Hierbij moet worden vooropgesteld, dat er een wetmatigheid tussen de gemeten tijd en deze grootte bestaat, zodat het verband tussen beide factoren grafisch kan worden voorgesteld. Daarnaast dient de betreffende grootte, welke aan de hand van het verrichte werk wordt gemeten, een praktische maatstaf te zijn voor de hierna samen te stellen tarief-tabel, opdat de werkleiding en de arbeider hiermede gemakkelijk het tarief vóór het begin van het werk en de prestatie uitgedrukt in verdiend loon tijdens het werk kunnen bepalen.

Men kan de keuze doen tussen vele grootteheden. In het buitenland heeft men gemeend de massa van de stammen of stamstukken te moeten aanhouden. Ook vindt men in de literatuur de diameter van de te vellen bomen op borsthoogte (= 1,3 m) als grootteheid gekozen.

In de praktijk zal echter de diameter van de te vellen bomen in een kaalslag of dunning zeer wisselend zijn, zodat de vraag rijst, welke boomdiameter representatief is voor de te vellen bomen en hoe deze moet worden bepaald.

Om misverstand te voorkomen, zij hier opgemerkt, dat beide genoemde afmetingen (massa en diameter) uitsluitend betrekking hebben op tarief-berekeningen van vellings-werkzaamheden en niet van transport-arbeid, daar hierbij uiteraard de transportafstand een maatstaf voor de prestatie zal zijn.

De eigenlijke tijdopname en notering van de tijd voor de afzonderlijke arbeidsonderdelen kan volgens verschillende methoden plaats vinden. Zo kent men: *de doorlopende tijdmeting*, waarbij de tijden van begin en einde van de op elkaar volgende arbeidsonderdelen zonder afstoppen van de chronometer worden afgelezen, alsmede *de gescheiden tijdmeting*, waarbij de gemeten tijden der arbeidsonderdelen door gebruik van de stopwatch worden verkregen.

Voor de tijdstudie van de bosarbeid wordt voorgesteld de tweede methode te bezigen, gebruik makend van een stopwatch, waarvan de seconde en de minutenwijzer bij het afdrukken op de nulstand springen en onmiddellijk weer doorlopen.

Voor de beantwoording van de vraag, welke afzonderlijke tijden nu zullen worden gemeten, dient de arbeids-analyse, welke reeds eerder werd genoemd, te worden besproken. Bij iedere tijdstudie zal men de zuivere arbeidstijden afzonderlijk moeten opnemen van de tijden, waarin de arbeider niet rechtstreeks met het eigenlijke werk bezig is; laatstgenoemde tijden worden samengevat onder de naam algemeene tijden, welke weer onder te verdelen zijn in voorbereidingstijden en verliestijden en wel vermijdbare en onvermijdbare verliestijden.

De *voorbereidingstijden* worden genoteerd voor de bezigheden, die de arbeider verricht voor hij aan het werk gaat, of die hij bij wisseling van werk moet verrichten, zoals het verkleiden bij aankomst op het werk, of bij

verandering van werkobject, het ter plaatse vervaardigen van een bok, waarop het hout wordt gelegd, dat tot sortimenten zal worden verzaagd, het ophalen van een niet eerder benodigd gereedschap enz. Deze werkzaamheden hebben dan wel betrekking op de dagtaak, doch komen alle andere arbeids-onderdelen ten goede.

De *vermijdbare verliestijden* zijn de tijden, welke benodigd zijn voor de arbeid, die bij een goede werkorganisatie vermeden hadden kunnen worden, zoals: nodeloos gepraat van de arbeiders onderling, bespreking met de tijdwaarnemer, oponthoud door ontbrekend gereedschap e.a.

De *onvermijdbare verliestijden* welke in zakelijke en persoonlijke kunnen worden onderscheiden, zijn de tijden, die door de arbeidsomstandigheden en de menselijke behoeften ontstaan, zoals: kleine rustpauzen tijdens het werk, welke dus buiten de vastgestelde schaft-tijden worden genomen, het wegruimen van obstakels, het herstellen van door het werk stuk gegaan gereedschap, het bespreken van het werk met de werkleiding e.d.

Of de verliestijden vermijdbaar of onvermijdbaar zijn, ligt ter beoordeling van de tijdwaarnemer, waarbij hij zich niet op een te eng standpunt moet stellen. Vooral bij de zware bosarbeid zijn deze kleine rustpauzen tussen en tijdens het eigenlijke werk de voor de arbeider nodige pauzen om op adem te komen. Te kleine rustpauzen geringer dan 1/10 minuut, worden niet onder de verliestijden genoteerd, doch worden beschouwd te horen bij het voorafgegene of volgende arbeidsonderdeel.

De *zuivere arbeidstijden* worden voor het vellingsbedrijf in twee hoofdrubrieken ingedeeld en wel onder de namen: *boomtijden* en *sortiments-tijden*, waarbij de voor alle te vellen bomen te verrichten arbeidsonderdelen bevatten zoals: looptijd van boom naar boom, stamvrij maken, valkerf hakken, zagen en wiggen, ten val brengen, baard verwijderen, uitsnoeien en kantelen. De sortimentstijden omvatten, naast het schillen, de werkzaamheden voor het korten en uitslepen, welke werkzaamheden dus van object tot object anders kunnen zijn.

Voor de verwerking van de tijd-gegevens moeten nog afzonderlijke gegevens van de te vellen bomen worden genoteerd en wel de volgende: houtsoort en leeftijd van de boom, diameter op borsthoogte (1,3 m), lengte van de boom, middendiameter van de opgewerkte stam of het stamstuk en de lengte van het sortiment.

Met de gegevens „leeftijd” en „boomhoogte” kan men uit opbrengstabellen de boniteit voor de betreffende houtsoort opzoeken. Dit gegeven kan van belang zijn voor de correlatie-bepaling, daar men mag verwachten, dat betakking en boomlengte, die de arbeidstijd per arbeidseenheid (m^3 of boom met bepaalde diameter op borsthoogte) zal beïnvloeden, afhankelijk is van de boniteit. In de grafieken, waarin de tijd-gegevens voor elke arbeids-eenheid zijn aangegeven, kan men door kleurverschillen de boniteits-verschillen der objecten doen uitkomen. De diameter op borsthoogte heeft men nodig, indien men deze grootheid voor de correlatieberekening van arbeidstijd en arbeidseenheid wil gebruiken. De middendiameter van de opgewerkte stam of het stamstuk en de lengte van het sortiment zijn gegevens, die nodig zijn indien de massa van de geveld bomen als grootheid voor de arbeidseenheid wordt aangenomen.

Reeds eerder werd gesproken over normale prestatie en prestatiegraad. De prestatie als wisselende factor in de tijdwaarneming verdient

de volle belangstelling bij het probleem van de tijdstudie, daar juist de vaardigheid van de arbeider, doch ook zijn fysiek en tenslotte nog het gebruikte gereedschap deze prestatie sterk kan beïnvloeden en daarmee belangrijk bijdraagt tot de waargenomen spreiding in de arbeidstijden. Een schatting van de grootte der prestatie, uitgedrukt in procenten ten opzichte van de „normale prestatie” is dan ook noodzakelijk om de tijdwaarnemingen vergelijkbaar te maken. En zoals reeds eerder is gezegd, is deze normale prestatie niet willekeurig, maar een voor ieder, die met de betreffende arbeid vertrouwd is, vaststaande grootte, waarmee hij de verrichte prestatie met grote nauwkeurigheid kan vergelijken. Bij praktische schattingsoefeningen, zowel bij eenvoudige arbeidsverrichtingen als bij werkzaamheden in het vellingbedrijf werden door geoefende tijdwaarnemers schattingen verkregen, die niet meer dan 5% van de gemiddelde schatting verwijderd lagen. Een hulpmiddel om het beeld van de normale prestatie en de hogere of lagere in de praktijk voorkomende prestaties te leren schatten is de film.

Teneinde de waargenomen totale zuivere arbeidstijd om te rekenen op de normale, verdient het aanbeveling de prestatie-graad te schatten voor ieder arbeids-onderdeel en wel meerdere malen per dag. Voor elk arbeids-onderdeel wordt vervolgens de gemiddelde prestatie-graad berekend en deze gemiddelden worden naar rato van het aandeel, dat het arbeids-onderdeel in de totale zuivere arbeidstijd heeft, in rekening gebracht. Door de omrekening van de tijdwaarden op de normale prestatie verkrijgt men de tijdwaarden, die voor de verwerking van het tijdtarief zijn te benutten.

Als laatste punt van belang voor de verwerking der tijdwaarnemingen tot de voor de praktijk bruikbare tijdtarieven is de waardering der zogenaamde rusttoeslag, die voor iedere menselijke arbeid boven de zuivere arbeidstijd moet worden berekend, opdat de arbeider zijn werk normaal kan uitvoeren, dat wil zeggen dat hij behalve zijn werk ook zijn pauzen en andere algemene tijden in zijn tarief krijgt berekend. Als norm voor deze rusttoeslag zijn de bij de tijdwaarneming genoteerde en onder algemene tijden genoemde voorbereidingstijden en onvermijdbare verliestijden te bezigen, waarbij men dan nog een zekere toeslag optelt om te voorkomen, dat schommelingen in de arbeidsomstandigheden, welke afwijken van het berekende tijdtarief, ten nadele van de arbeider uitvallen. In buitenlandse tijdstudies voor de vellingstechniek zijn voor de hierboven genoemde algemene tijden een gemiddelde van 16% van de zuivere arbeidstijd gevonden, waarbij nog 4% als extra toeslag wordt gegeven, waardoor dus in totaal een rusttoeslag van 20% in rekening wordt gebracht.

De contrôle op de betrouwbaarheid van de tijdwaarneming en op het ontbreken van fouten bij de tijdopmetingen geschiedt door de bepaling van het tijderschil tussen de gestopte totale tijd en de op het horloge van de tijdwaarnemer afgelezen tijd voor de gehele opgenomen arbeidsperiode. Hiertoe leest men van het begin en einde der tijdstudie de tijd af op een goed lopend horloge en noteert deze op de tijdstaat. Voor een bruikbare tijdstudie wordt een tijderschil van 1% als toelaatbaar beschouwd.

Zusammenfassung

Das Zeitstudium als Bestandteil der Waldarbeitsrationalisierung ermöglicht es, durch die Erfassung der benötigten Arbeitszeit mit Hilfe der

Stoppuhr einerseits Verbesserungen der Arbeitsweise zu erkennen und deren Ausmass nachzuweisen (Arbeitsablaufstudien), andererseits die Leistung des Arbeiters zu ermitteln und diese auf die Zeit- oder Mengeneinheit zu berechnen (Leistungsuntersuchungen). Auf diesen Ergebnissen aufbauend, kann man Lohntarife aufstellen.

Ein Leistungslohntarif muss nachstehenden Anforderungen entsprechen: er soll zur Sicherung des Betriebsfriedens und des Vertrauens der Waldarbeiter während eines grösseren Zeitraumes Gültigkeit besitzen, ohne ständig abgeändert zu werden; in der Praxis einfach zu handhaben sein, so dass die Betriebsführung vor Beginn der Arbeit die Stücklöhne festsetzen und bekanntgeben und der Arbeiter während der Arbeit seine täglichen Verdienste berechnen und seine eigene Leistung kontrollieren kann; in gleichartigen Betrieben, d.h. unter gleichartigen Arbeitsbedingungen, eingeführt werden können; auf einer normalen Arbeitsleistung aufgebaut sein.

Den Leistungsgrad sollen während der Leistungsuntersuchungen gründlich ausgebildete Zeitnehmer schätzen, die sozial eingestellt sind und die auch rationelle Arbeitsweisen gründlich beherrschen, die einem leistungsgerechten Hauerlohntarif zugrunde liegen müssen.

Arbeitszeitstudien zur Ermittlung der Grundlagen für einen Stücklohntarif sollen in enger Zusammenarbeit mit Sachverständigen aus der Arbeiterschaft durchgeführt werden. Erst dann kann ein beiderseitiges weitgehendes Vertrauen in die Gerechtigkeit eines objektiv ermittelten Leistungslohnes entstehen.

Gerechte Stücklöhne fördern die Arbeitsfreude und den Arbeitswillen. Sie haben daher höhere Leistungen und damit eine Minderung der Betriebskosten zur Folge: Die Wirtschaftlichkeit steigt, und es eröffnen sich Möglichkeiten, die Betriebe zu intensivieren. Gleichzeitig erhält auch der einzelne Arbeiter einen trotz verschiedener Arbeitsbedingungen annähernd gleichbleibenden Lohn, der mit zunehmender Leistung steigt. Die Mehrleistung kommt dem Arbeiter voll zugute, er kann seine Leistungsreserven frei entfalten.

Der Leistungslohntarif ist die Voraussetzung, um den eingeführten Lohnstopp (für die Forstwirtschaft in den Niederlanden 30% über dem Stundensollverdienst) aus der Lohnpolitik zu beseitigen.

Wichtigste Forderung an die Bezugsgrösse für die Einheit der Leistung ist: eine straffe Gesetzmässigkeit (Korrelation) zur Arbeitszeit. Im Hauungsbetrieb besteht diese entweder aus dem Faktor „Masse“ (m^3) des aufgearbeiteten Stammholzes oder „Durchmesser des zu fällenden Baumes in Brusthöhe“ (\varnothing 1,3 m).

Arbeitszeitstudien bei der Waldarbeit müssen sich über den ganzen Arbeitstag erstrecken.

Um einen genauen Einblick in die verschiedenen Teilvorgänge der Arbeit während des ganzen Arbeitstages zu erlangen, wird eine Arbeitsanalyse mit nachstehender Gliederung vorgenommen: Allgemeine Zeiten, Rastzeiten, vermeidbare Verlustzeiten und reine Arbeitszeiten. Bei Zeitstudien im Hauungsbetrieb werden die reinen Arbeitszeiten weiter unterteilt in Baumzeiten und Sortenzeiten.

Neben der Schätzung des Leistungsgrades (Verhältnis der beobachteten zur Normalleistung), mit Hilfe dessen die gemessene reine Arbeitszeit auf normale Arbeitszeit reduziert wird, muss noch der Zuschlag für

die allgemeinen Zeiten (Rast- und Erholungszeiten) festgelegt werden. Hierfür dient als Massstab der prozentuelle Anteil der während der Tagesstudien tatsächlich und notwendigerweise verbrauchten Rast- und Verteilzeiten. Dabei ist es zu empfehlen, diesen nach oben abzurunden, um geringere Schwankungen der Arbeitsbedingungen von der Grundlage des ermittelten Tarifes auszugleichen und sie nicht den Arbeitern zur Last fallen zu lassen.

LITERATUUR:

1. Hilf, H. H.: Die Arbeitsleistung im Hauungsbetrieb. Forstarchiv, 23 (5/6), 1952.
2. IFFA: Allgemeine Anweisungen für Leistungsuntersuchungen (Zeitstudien) bei der Waldarbeit. Drucksache 1950. Reinbek b. Hamburg.
3. IFFA: Anweisungen für Leistungsuntersuchungen bei der Waldarbeit. Teil II. Anweisung für Arbeitsstudien im Hauungsbetrieb. Drucksache 1951. Reinbek b. Hamburg.
4. Platzer, H. B.: Leistungsuntersuchungen in Kieferhauungsbetrieb, insbesondere bei der Aufarbeitung von Gruben- und Faserholzsorten. (Diss.) 1939. Eberswalde.
5. Singer-Dekker, Mr H.: Bescherming van Prestatie-loon. Sociaal Maandblad Arbeid, 7 (12), 1952.
6. Spedel, G.: Das Stückmassesgesetz und seine Bedeutung für den internationalen Leistungsvergleich bei der Forstarbeit. Drucksache 1952. Reinbek b. Hamburg.
7. Strehlke, E. G.: Grundsätze für die Gestaltung von Hauerlohntarifen. Voordracht gehouden op het Geffa-congres 1952 te Gmünden, Oostenrijk.
8. ———: Einheitstarif für Hauerlöhne. Wilh. F. Kassebeer, Northeim.
9. ———: Principiële punten bij de toepassing van tariefloonsystemen. Tijdschrift voor Efficiëntie en Documentatie, 23 (4), 1953.