

METSÄN HAKKUUN JA AJON SEKÄ
PUUTAVARAN UITON TYÖN
KYSYNNÄSTÄ

V. PÖNTYENEN

*ÜBER DIE ARBEITSNACHFRAGE BEI ABTRIEBS- UND ABFUHR-
ARBEITEN SOWIE IN DER HOLZFLÖSSEREI*

REFERAT

HELSINKI 1936

Alkulause.

Keväällä 1935 joutui allekirjoittanut Suomen Puunjalostusteollisuuden Työnantajaliiton toimeksi annosta suorittamaan tutkimuksia mm. puunjalostusteollisuuden antamasta työstä. Alkuperäisen ohjelman mukaan oli varsinaiset metsätyöt jätettävä näiden tutkimusten ulkopuolelle, koska metsätalouden töistä on äskettäin suoritettu selvittelyjä sekä valtion- että yksityismetsäin osalta. Lähinnä valtion työttömyysneuvostoa varten päätettiin kuitenkin tutkimusohjelmaa laajentaa, niin että sen piiriin otettiin myös tärkeimmät metsätyöt. Nämä työt luonnollisesti aiheutuvat meikäläisissä oloissa suurimmaksi osaksi juuri puunjalostusteollisuuden raaka-aineiden hankkimisesta ja siten kuuluvat yhtenä osana tämän teollisuuden haaran antamaan työhön. Kuitenkin ne muodostavat siksi erillisen ryhmän puunjalostusteollisuuden tehdas- ym. työn ohella, että katsottiin sopivimmaksi käsitellä niitä itsenäisenä tutkimuksena ja julkaista tulokset erillisenä julkaisuna.

Mieluinen tehtäväni on tässä yhteydessä kiittää professori E i n o S a a r t a siitä avusta, jota olen häneltä saanut esillä olevaa tutkimusta suorittaessani. Erinomaisella auliudella hän on ohjeitaan antanut. Etenkin tutkimusmenetelmää koskevissa kysymyksissä ovat hänen neuvonsa olleet korvaamattomat.

Niinikään lausun kiitokseni pääjohtaja A. K. C a j a n d e r i l l e siitä harrastuksesta, jolla hän on työtäni seurannut, samoin kuin siitä, että hän on sallinut tutkimuksessani käyttää metsähallituksen runsasta tilastoaineistoa. — Niille puunjalostusyhtiöille, joilta myös olen saanut aineistoa, samoin kuin Yliopiston Metsäpoliittiselle laitokselle, jonka kanssa yhteistoiminnassa tämä tutkimus on syntynyt, lausun vilpittömät kiitokseni. — Suomen Puunjalostusteollisuuden Työnantajaliitolle olen suuressa kiitollisuuden velassa. Todennäköisesti ei esillä olevaa tutkimusta olisi lainkaan syntynyt ilman tämän järjestön antamaa avustusta.

Kirjoittaja.

Sisältö.

	Sivu
Johdanto	6
1. Puuttavaran hakkuu ja ajo	8
11. Katsaus ennen suoritettuihin tutkimuksiin	8
12. Työn kysynnän laskeminen	11
121. Yleisiä näkökohtia	11
122. Laskemismenetelmä	15
123. Markkinaeria vastaavat hakkuupäivätyöt	20
124. Edustavan aineiston puumääriä vastaavat hakkuupäivätyöt	25
125. Markkinaeria vastaavat ajopäivätyöt	28
126. Edustavan aineiston puumääriä vastaavat ajopäivätyöt	35
13. Työläisten määrä	36
14. Hevosten määrä	54
15. Työnjohtajien määrä	60
2. Uitto	63
Kirjallisuusluettelo	78

Deutsches Referat.

Johdanto.

Metsätaloudellisessa kirjallisuudessa meillä yleisesti puhutaan työn tarjonnasta, milloin tarkoitetaan niitä työtilaisuuksia, joita metsätalous työväelle valmistaa. Tässä julkaisussa on käytetty termiä työn kysyntä, koska kansantaloustieteessä työn tarjonnalla tarkoitetaan työväestön taholta tulevaa työvoiman tarjontaa ja työn kysynnällä niitä työtilaisuuksia, joita elinkeinoelämä työväestölle valmistaa ja joihin se kysyy työvoimaa.

Metsätalouden merkitys työnantajana on, kuten tunnettua, meidän maassamme erinomaisen suuri. Varsinaisilla metsäseuduilla se on talvisaikana melkein pä ainoa ala, joka antaa ansiotyötä väestölle. Ei sen vuoksi ole ihmeteltävää, että metsätalouden työmenekkiä on aikojen kuluessa pyritty selvittämään. Varsinkin lähikuluneina vuosina, jolloin lamakauden johdosta maassamme syntyi ennen kokematon työttömyyttä, on valtion taholta entistä enemmän ruvettu kiinnittämään huomiota eri elinkeinoalojen työn kysyntään ja sen yhteydessä oleviin seikkoihin, jotta voitaisiin luoda pohja sellaisille toimenpiteille, joilla työttömyys saatettaisiin poistaa tai ainakin rajoittaa mahdollisimman vähiin. On selvää, että tällöin myöskin metsätalous työnantajana on viime aikoina joutunut mm. eräitten valtion elimien aloitteesta tutkimusten kohteeksi.

Näitä tutkimuksia, joihin jäljempänä viitataan, on suoritettu erikseen valtion ja yksityismetsien osalta. Niissä on laskettu työn kysynnän suuruus kuluneina vuosina, ja eräissä sen lisäksi hahmoteltu, kuinka paljon metsätalous määrätyin edellytyksin vastaisuudessa voi antaa työtä. Kun mainituissa tutkimuksissa on pääasiassa esitetty työmäärän vuotuinen summa päivätöinä, saattaa olla paikallaan tehdä laskelmia myös työläisten määristä. Siinä mielessä esitetään tässä koe metsätalouden työn kysynnän määräämiseksi.

Laskelmat kohdistetaan vuosiin 1933—34. Pitempää ajanjaksoa ei ole voitu ottaa käsiteltäväksi käytännöllisistä syistä. On nimittäin varsin vaikeata saada monelta vuodelta aineistoa sellaista laskelmamenetelmää

varten kuin tässä on käytetty. V. 1933 ja v. 1934 sattuvat hakkuumääriltään olemaan siinä määrin erilaisia, että jo näiden kahden vuoden perusteella ilmenee eräitä sellaisia piirteitä, joita vaihtelevat hakkuumäärät työmenekissä aiheuttavat. Niinkään pyritään selvittämään vain puutavaran hakkuu- ja ajotöiden¹ sekä uittojen antamaa työtä. Laskelmat kohdistetaan koko maan metsätalouteen erittelemättä niitä valtion- ja yksityismetsätalouden osalle. Pääosa hakkuista ja ajoista samoin kuin uitoista johtuu luonnollisesti puunjalostusteollisuuden raaka-aineen hankinnoista. Mutta kun on kysymyksessä metsätalouden työn kysyntä, niin ei tutkimusta ole rajoitettava pelkästään puunjalostusteollisuuden raaka-aineen hankintaan, vaan muidenkin erien hakkuut, ajot ja uitot on otettava mukaan. Eräs tärkeä rajoitus on kuitenkin tässä tehty. Laskelmat eivät käsitä maaseutu- väestön kotitarvepuun hakkuuta ja ajoa. Maaseutu- väestö käyttää hyvin paljon puuta. Sen hakkuuseen ja ajoon tarvitaan myös työtä runsaasti, mutta tämä työ on toisessa asemassa kuin varsinaisten markkinaerien hakkuu ja ajo. Sen useimmiten suorittavat talon vakinaiset miehet ja hevoset muiden talon töiden ohella, ja se esiintyy maatilalla vain luontaistulona.

¹ Kun siis seuraavassa puhutaan metsätöistä niin tarkoitetaan pelkästään hakkuu- ja ajotöitä.

1. Puutavaran hakkuu ja ajo.

11. Katsaus ennen suoritettuihin tutkimuksiin.

Metsätalouden työn kysynnästä on miltei jokaisessa maassa, missä metsätaloudella on merkitystä, suoritettu melkoisesti erilaisia tutkimuksia. Vaikka ne joko tutkimusmenetelmänsä tai tulosten puolesta saattavat olla monella tavalla mielenkiintoisia, eivät ne meikäläisiin oloihin sovellettuina tai rinnastettuina pysty paljoakaan valaisemaan asioita. Sen vuoksi kiinnitetään seuraavassa huomio vain kotimaassamme suoritettuihin tutkimuksiin.

Silloisen teollisuushallituksen aloitteesta pantiin toimeen v. 1911 laaja tutkimus Suomen sahatteollisuudesta sekä sen yhteydessä metsän hakkuusta, uitoista ym. Aineisto koottiin kyselyteitse. Sen joutui käsittelemään S n e l l m a n (1914). Tutkimus kosketteli metsätyöläisten oloja monelta kannalta, mm. työläisten lukumäärää. Se ei käsittänyt kaikkia silloisia metsätöitä, vaan siinä kosketeltiin asioita vain saapuneiden vastausten perusteella täydentämättä aineistoa puuttuvissa kohdissa. Aineiston suuruudesta mainittakoon seuraavia tietoja. Vastauksia tiedusteluun saatiin kaikkiaan 102 työnantajalta. Niiden mukaan oli talvikautena 1910—11 hakkuumiehiä 50 814 ja ajomiehiä 35 514 eli yhteensä 86 328 miestä. Hakattu ja uittoväylien varten ajettu tukkimäärä oli 24 261 221 sahatukkia. Mainittakoon, että teollisuustilaston mukaan v. 1911 sahattiin n. 36.5 milj. kotimaista sahatukkia. — Uittotyöväen määrästä saatiin tietoja osittain uittoyhdistyksiltä osittain sahoilta. Kertyneen, täydentämättömän aineiston mukaan (S n e l l m a n, 1914, s. 210) oli v. 1912 uitoissa kaikkiaan 47 407 henkilöä, mistä määrästä kuului »sahayhtiöiden» uittomiestistöön 38 265 henkeä. Uitettu puumäärä oli 17 292 189 tukkia. Tähän määrään on S n e l l m a n i n arvelun mukaan voinut tulla laskeksi joitakin eriä kahteen kertaan.

Eduskunnan tekemästä aloitteesta asetti valtioneuvosto v. 1919 komitean harkitsentaan keinoja, millä tavalla metsä- ja uittotyöläisten oloissa esiintyneitä epäkohtia olisi parannettava. Komitean tarkoituksia varten

päätettiin suorittaa tutkimus. Sen sai toimitettavaksi sosialihallituksen tilasto-osasto.

Tutkimusta suorittava elin ei katsonut voivansa saada tietoja maan kaikista metsä- ja uittotöistä, vaan päätti hankkia edustavaa aineistoa maan eri osista. Sitä varten lähetettiin työpaikoille henkilöitä, jotka valmiiksi painetuille lomakkeille merkitsivät tiedot etukäteen laaditun ohjelman mukaan. Tulokset tutkimuksesta julkaistiin v. 1923 sarjassa »Sosialisia erikoistutkimuksia». Esillä olevassa tutkimuksessa nimitetään julkaisua lyhyiden vuoksi nimellä m e t s ä t y ö l ä i s t u t k i m u s (1923). Aineistossa oli metsätyöläisiä 8 269 henkilöä, ja ne jakaantuivat eri ryhmiin seuraavasti: ajomiehiä 33.5 %, hakkaajia 52.3 % ja muita työntekijöitä, kuten tiemiehiä, kuormantekijöitä, jakomiehiä y.m., 14.2 %. Uittotyöläisiä aineisto käsitti 11 517 henkeä. Niistä oli puro- ja jokiuitossa 5 276, järviuitossa 51 sekä puro- ja joki- uittotyöläisiä järviuitossa 6 190 henkeä. Tämän tutkimuksen tarkoituksena ei lainkaan ollut metsä- ja uittotyöläisten kokonaismäärän laskeminen, vaan heidän sosiaalisten olojensa selvittäminen. Siinä suhteessa tutkimus antaneekin jotenkin hyvän läpileikkauksen silloisista oloista. Sen antamat tulokset ovat olennaisesti vaikuttaneet myöhemmin metsä- ja uittotyöläisten oloja koskevaan lainsäädäntöön.

V. 1923 julkaisi H e l a n d e r (1923) tutkimustensa tulokset valtionmetsäin antamasta ansiotyöstä. Tämä tutkimus on meillä ensimmäinen, jossa valtionmetsäin osalta on otettu laskettavaksi kaikenlainen työmenekki. H e l a n d e r i n tutkimus poikkeaa edellä mainituista siinä suhteessa, ettei siinä pyritä selvittämään työläisten lukua, vaan valtionmetsätalouden työmenekkiä päivätöiksi laskettuna. Tärkeimpien työläjien, mm. hakkuun ja vedon, osalta laskettiin päivätoiden määrä runsaitten, käytäntöön perustuvien aineistojen nojalla. Näin laskien H e l a n d e r sai valtionmetsäin hakkuu- ja ajotyöpäivien lukumääräksi keskimäärin vuodessa 1911—13 (pyöristäen) 718 900 jalkamiespäivää ja 496 600 hevosmiespäivää (mies ja hevonen). Ne työt, jotka metsähallitus itse oli suorittanut, kuten leimaukset, metsänhoitotyöt, tietyt, rajainaukaisut ym., saatiin suurelta osalta metsähallituksen tilastoista valmiina päivätöiksi laskettuina. Muiden kuin hakkuu- ja ajotöiden jalkamiespäivien määrä oli keskimäärin vuodessa vv. 1911—13 195 500 ja hevosmiespäivien luku 3 700.

Metsä- ja uittotyöväen kysymystä käsittelee myöskin S a a r i (1928). Työväestön kokonaismäärää ei tässä kirjoituksessa lasketa, sensijaan verraten yksityiskohtaisesti käsitellään työkautta ja sen vaikutusta

metsätyöväenlaatuun, työväen järjestäytymistä ja työtaisteluita, metsätyöläismäärien vuotuisia vaihteluita, työttömyyttä, tapaturmia, asunto-oloja ym.

Valtion työttömyysneuvoston pyynnöstä ja sen tarkoituksia varten on L a k a r i (1934) suorittanut laskelmia valtionmetsätalouden antamasta työstä. Metsähallituksen hankintatoiminnassa on L a k a r i n mukaan käytetty v. 1932 hakkuuseen, vedätykseen, uittoon ja muuhun kuljetukseen sekä hakkuun valvontaan (pyöristäen) 2 159 300 miespäivätyötä ja 432 400 hevosen päivätyötä.

Edellisen lisäksi on L a k a r i samassa julkaisussaan laskenut mm. koko arvioitua valtionmetsäin vuosihakkausmäärää vastaavan työpaljouden hakkuu- ja kuljetustöissä edellyttämällä, että hakkuussa kertyvälle kaikenlaiselle puutavaralle on riittävä menekki. Kuljetustyöt käsittävät puiden saattamisen meren rantaan tai jalostuslaitoksille saakka, jonka vuoksi niihin sisältyvät paitsi varsinaiset metsäajot, myös uittoymp. kuljetustyöt. Laskelmien mukaan valtionmetsäin hakkauksiin ja kuljetukseen tarvitaan vuosittain 7.35 milj. miespäivätyötä ja 1.58 milj. hevosen päivätyötä. Nämä luvut, jos hakkaus- ja kuljetustöitä voitaisiin suorittaa ympäri vuoden (300 työpäivää vuodessa), vastaavat 24 500 vuosityöntekijää ja 5 300 hevosta.

Samantapaisen laskelman kuin L a k a r i valtionmetsäin osalta on P e l t t a r i (1935) suorittanut yksityismetsäin työmenekistä niinkään valtion työttömyysneuvostoa varten. V. 1933 tarvittiin P e l t t a r i n mukaan yksityismetsistä hakattujen puiden kaatoon, puutavaran valmistamiseen ja vedättämiseen 20.30 milj. miespäivätyötä ja 5.43 milj. hevosen päivätyötä. Vuosityöntekijöiksi muunnettuina nämä määrät P e l t t a r i n mukaan vastaavat 67 680 miestä ja 18 110 hevosta. Edellisten lisäksi tarvitaan hakkuussa ja ajossa apumiehiä, kuten mittamiehiä, hakkuun valvojia, tiemiehiä ym. sekä työväkeä pystypuiden leimaamiseen. P e l t t a r i arvioi yksityismetsissä näihin tarkoituksiin käytetyn v. 1933 yhteensä 0.5 milj. päivätyötä.

Näiden varsinaisten tutkimusten lisäksi mainittakoon vielä viralliset tilastomme, joissa on ilmoitettu metsä- ja uittotyöläisten määrät. Näistä ovat tärkeimmät yleinen väestötilasto ja tapaturmatilasto. Virallisissa tilastoissamme metsä- ja uittotyöläisiä ei tavallisesti eroteta, vaan ne esitetään yhteisenä ryhmänä. Sensijaan uittotyöläisiä, jota Suomen uittajainyhdistys on julkaissut v:sta 1928 alkaen ja jonka vv. 1928—31 ja v. 1934 on laatinut S a a r i ja vv. 1932—33 P ö n t y n e n, koskettelee työväestön osalta vain uittotyöläisiä.

Oman ryhmänsä muodostavat L a s s i l a n (1930) ja V u o r i s t o n (1933) tutkimukset. Ne ovat työtieteellisiä tutkimuksia, joista edellinen selvittelee pinopuun tekoon tarvittavan ajan jakaantumista aikamomentteihin ja jälkimmäinen vastaavanlaisia seikkoja tukkien teon ja ajon osalta. Molempien tutkimusten tarkoituksena on lisäksi luoda pohjaa metsätöiden rationalisoinnille. Samaan ryhmään voitaneen lukea M a l i n i e m e n (1933) tutkimus. Se käsittelee paperipuiden valmistukseen kuluvaan aikaan vuoden eri aikoina Perä-Pohjolassa.

12. Työn kysynnän laskeminen.

121. Yleisiä näkökohtia.

Metsätalouden työn kysynnän laskeminen ei ole helppo tehtävä. Suoritettakoon laskelmat minkälaisilla menetelmillä tahansa, ne aina jäävät enemmän tai vähemmän epävarmojen arvioiden varaan.

Työn kysynnän suuruus voidaan esittää joko päivätöiden summana tai suorastaan työläisten lukumääränä. Molemmat tulokset saatetaan eräin edellytyksin muuntaa toisiaan vastaaviksi, päivätöiden summa työläisten määräksi tai työläisten määrä päivätöiden summaksi.

Laskelmien perusteet voivat olla useanlaisia. Voidaan kerätä välittömästi tietoja työläisten tai päivätöiden määristä. Jos saadaan tiedot maan kaikilta työmailta, niin silloin selvittely rajoittuu vain aineiston tarkistamiseen, ryhmittelyyn ja yhdistelemiseen. Jos taas vain töitten osasta kertyy tietoja, niin voidaan näin saatua aineistoa käyttää edustavana, jonka perusteella lasketaan koko työn määrä. Tämän lisäksi voidaan päämäärään pyrkiä keskimääräisten työsaavutusten tai palkkojen perusteella. Kun tunnetaan palkkojen summa tai töitten laajuus, esim. hakattu puumäärä, kylvetty tai istutettu ala jne., ja se, kuinka suuri on kussakin työssä keskimääräinen palkka tai työsaavutus, niin voidaan sitä tietä arvioida tarvittu työmäärä joko päivätöinä tai työläisten lukuna. Myös voidaan eri menetelmiä käyttää sopivalla tavalla yhdistettynä.

Kaikkia mainitunlaisia menetelmiä on meillä käytetty. Esimerkkinä julkaisuista, joissa välittömästi, tiedustelun perusteella on esitetty metsä- ja uittotyöläisten määriä, mainittakoon tapaturmatilasto ja yleinen väestötilasto sekä S n e l l m a n i n (1914) tutkimus. Edustavaan aineistoon perustui taas mm. metsätyöläistutkimus (1923). Lähinnä keskimää-

räisiin työsaavutuksiin ja palkkoihin nojautuvina voitaneen pitää edellä mainittuja Helanderin (1923), Lakarinen (1934) ja Pelttarin (1935) tutkimuksia.

Tietojen kerääminen kaikista metsä- ja uittotyöläisistä on paljon vaikeampaa kuin esim. teollisuustyöväestöstä. Se johtuu näiden elinkeinolojen töiden erilaisuudesta. Teollisuuslaitoksen työväestön määrä on verraten helppo laskea. Ainakin pääosa väestöstä on vakinaisesti töissä pitkähkön ajan. Työläisten määrien muutokset tapahtuvat hitaasti. Muutokset riippuvat etupäässä tehtaan toiminnan laajenemisesta tai taantumisesta. Myöskään ei se seikka, onko palkkaus järjestetty päivävai urakkapalkan perusteelle vaikeuta sanottavasti työläisten tai päivätyöiden luvun laskemista, koska kaikki työläiset työskentelevät yhtä pitkän ajan. Ellei niin olisikaan asian laita, niin voidaan työaika joka tapauksessa helposti todeta. Tästä syystä viralliset tilastomme, esim. teollisuustilasto, antanevat jotenkin oikean kuvan teollisuustyöväestöstä.

Toisin on sensijaan metsätöiden laita. Ne ovat mitä luonteenomaisimpia sesonkitöitä, joissa työläisten lukumäärä samallakin työmaalla muuttuu alituisen. Työnantajia on hyvin paljon ja niitäkin vaihtelevat määrät. On miltei mahdotonta saada tietoja kaikkien työnantajien työläisistä, etenkin kun ei ole vastaavanlaista ilmoitusvelvollisuutta kuin esim. teollisuustyöväestöstä. Asian tekee hankalaksi vielä se, etteivät kaikki työnantajat edes itse tiedä kaikin ajoin työläistensä lukua tai tehtyjen päivätyöiden määrää. Heille on tärkeintä töitten saattaminen loppuun määräaikaana sekä se, etteivät kustannukset esim. puumäärän yksikköä kohden nouse laadittua kustannusarviota korkeammiksi. Luonnollisesti jonkin työn suorittamiseen määräaikaana tarvitaan ainakin osapuilleen laskettavissa oleva työläismäärä, mutta kun metsätöiden suorittamisaika ei ole tarkalleen rajoitettu, jää työläisten luvun yksityiskohtainen määrittely monelle työnantajalle enemmän tai vähemmän toisarvoiseksi tehtäväksi. Myös käsite metsätyöläinen on meidän maassamme verraten epämääräinen. Tämän seikan merkitys ilmenee lähinnä yleisen väestötilaston elinkeinojen mukaista ryhmitystä laadittaessa. — Mitä tapaturmatilastoon tulee, niin se virallisista tilastoistamme on käyttökelpoisimpia metsä- ja uittotyöläisten määriä esittävästä jatkuvista tilastoistamme, mutta se ilmestyy erinäisistä syistä pahasti myöhästyneenä. Sitäpaitsi tapaturmatilastoon eivät tule muut kuin vakuutuspakon alaiset työläiset, ja meillä eivät kaikki metsätöitä tekevät sitä ole. Helposti ymmärrettävää näinollen on, etteivät nykyiset viralliset tilastomme pysty antamaan

riittävän luotettavaa kuvaa metsätalouden työn kysynnästä, vaan on sen selvittämiseksi tarvittu ja edelleen tarvitaan erikoistutkimuksia.

Keskimääräisten työsaavutusten tai palkkojen perusteella laskettu tulos riippuu aivan ratkaisevasti siitä, kuinka kohdalleen osataan arvioida keskimäärät. Kuten hyvin ymmärrettävää, niin nimenomaan metsätöiden osalla on tämäläinen arvioiminen hyvin epämääräistä. Vaikka määrätyn työmaan tai seudun keskimääräiset työsaavutukset ja työpalkat jotenkin tarkoin jonakin aikana tiedettäisiin, niin muuttuu asia toiseksi kun keskimäärät on arvioitava suurille alueille tai koko maalle, koska tällöin on vaikeata määrittellä hyvin erilaisten paikallisten olojen vaikutus keskiarvoihin. Viitattakoon tässä yhteydessä vain muutamiin seikkoihin. Jos halutaan laskea esim. työläisten keskimääräinen työsaavutus puutavaran valmistuksessa, niin olisi tiedettävä mitä tavaralajia valmistetaan. Mutta sama tavaralaji voi olla valmistusasteeltaan erilaista. Kun eri valmistusasteet vaativat aivan olennaisesti erilaisen työmäärän, niin pelkkä valmistusaste saman tavaralajin kysymyksessä ollessa vaikuttaa paljon työsaavutukseen muuten samanlaisissa oloissa. Myös metsän laatu ja metsänhoidollinen hakkuutapa, mitkä molemmat tavattomasti vaihtelevat paikkakunnittain, olisi otettava huomioon. Eri seuduilla työväestön ammattitaito vaihtelee, käytetään erilaisia työvälineitä, tehdään eri pitkiä työpäiviä jne. Tämän tapaisia työsaavutukseen vaikuttavia seikkoja on lukemattomia. Niitä on mm. Helander (1923) yksityiskohtaisemmin kosketellut keskimääräisiä työsaavutuksia arvioidessaan, sekä Malinieni (1933) ja Vuoristo (1935) julkaisuissaan.

Työajan yksikköä kohden tulevaa työsaavutusta tai palkkaa selvittäessä on erotettava toisistaan tehollinen työaika, hukka-aika ja kokonaistyöaika. Mitenkä miehen aika työmaalla jakaantuu näihin aikaryhmiin ja niiden osiin, selvitetään työtieteellisillä aikatutkimuksilla. Sellaisia ovat meillä metsätöistä suorittaneet mm. Lassila (1930), Erkkö (1932) ja Vuoristo (1933). Tällaisia tunteja, minuutteja ja niiden osia aikayksikköinä käyttävät selvitykset sivuutetaan tässä tutkimuksessa, koska tässä lyhin työajan yksikkö on päivä.

Työpäivällä tässä tutkimuksessa tarkoitetaan jokaista päivää, joka kokonaan käytetään hakkuuseen tai ajoon. Siihen sisältyvät myös sellaiset hukka-ajat, kuten ruokailu- ja lepoajat ym., jotka kuuluvat metsätöiden luonteeseen työpäivän aikana. Työpäivään sisältyvä tunteina ja sen osina mitattu työaika vaihtelee metsätöissä hyvin paljon. Maan eri osien ja eri vuoden aikojen valaistussuhteiden erilaisuus jo aiheut-

taa eri pitkiä työpäiviä. Selvän käsityksen tästä antavat mm. Malinien (1933) tutkimukset. Samanlaisissakin olosuhteissa saattaa saman miehen päivittäinen työaika sekä eri miesten saman päivän työaika vaihdella melkoisesti, metsätyöt kun suurelta osalta ovat urakkoita, joissa päivän työtuntien lukumäärä ei ole työnantajan määräämä. Päivittäinen työsaavutus tässä tutkimuksessa tarkoittaa sellaista koko päivän keskimääräistä saavutusta, jossa miesten ja hevosten työpäivien pituus vaihtelee siten kuin käytännössä meillä yleensä on laita.

Työkäusi tässä tutkimuksessa tarkoittaa koko sitä aikaa, jona mies yhtämittäisesti on luettava metsätyöläiseksi. Työkauden päivien kokonaislukumäärä on yleensä suurempi kuin siihen sisältyvien työpäivien lukumäärä, koska työkauteen sisältyy myös työttömiä päiviä. Tällaisia ovat yleisesti pyhäpäivät meikäläisillä metsätyömailla. Sääsuhteet voivat arkipäivistäkin tehdä rokulipäiviä, tai saattaa työläinen muusta syystä olla töistä pois. Kesken työkautta saattaa työläinen myös käyttää jonkin päivän muihin kuin varsinaisiin metsätöihin, esim. maataloustöihin, kotiaskareisiin jne.

Jos työkauden koko työtulos jaetaan työkauden päivien kokonaisuudella, niin saadaan työkauden keskimääräinen päivätulos. Se on yleensä pienempi kuin työpäivän keskimääräinen tulos. Nämä käsitteet on tutkimuksissa ja laskelmissa pidettävä tarkalleen erossa. Tässä tutkimuksessa tarkoitetaan aina työpäivän eikä työkauden keskimääräistä päivätulosta.

Työläisten lukumäärää selviteltäessä on niinkään erotettava kaksi eri käsitettä. Sitä työläisten määrää, joka kunakin päivänä on työmaalla varsinaisessa työssä, sanotaan tässä tutkimuksessa teholliseksi työläismääräksi. Jos lasketaan mukaan nekin työläiset, joiden työkauteen kysymyksessä oleva päivä sisältyy, mutta jotka sinä päivänä jostakin syystä ovat tilapäisesti työstä pois, saadaan työläisten lukumäärä jonkin verran suuremmaksi. Tätä lukumäärää sanotaan tässä tutkimuksessa työläiskannaksi.

Sekä tehollinen työläismäärä että työläiskanta saattaa vaihdella päivittäin. Siitä vaihtelusta ei yleensä kuitenkaan ole laajoja aineistoja saatavissa. Sen vuoksi on tyydyttävä aika ajoin toimitettuun työläisten laskentaan, joka voidaan kohdistaa joko teholliseen työläismäärään tai työläiskantaan tai molempiin.

Metsätyöläisten laskemisen yleisistä näkökohdista puheen ollessa tarkastetaan vielä, mitenkä edelläsanotun valossa on tulkittava palkkalistoista saatava työläisten määrä.

Urakattoiden palkkalistoihin tulevat yleensä kaikki ne miehet, jotka ovat olleet työssä palkan maksujen välisenä aikana, vaikka heidän työpäivien määrä ei käsittäisikään koko tätä aikaa. Poikkeuksena ovat ne työläiset, joille on palkka maksettu syystä tai toisesta varsinaisten tilipäivien välillä. Jos palkanmaksujen väliaika ei ole kovin pitkä, niin voidaan olettaa palkkauslistoista lasketun työläisten määrän osoittavan työpäivien välisen ajan työläiskantaa, mutta ei tehollista työläismäärää. Aivan täsmällinen ei tämä tulkinta ole, sillä työläiskantakin on voinut muuttua palkan maksujen välisenä aikana.

Päiväpalkalla teetetyissä töissä palkkauslistojen mukainen työläismäärä, jos lasketaan pelkästään työläisten määrän summa, tulee niinkään tarkoittamaan työläiskantaa tilipäivien välisenä aikana. Mutta näistä listoista saatetaan laskea myöskin keskimääräinen työpäivien luku työläistä kohden, mitä urakatyölistoista ilman muuta ei käy laskeminen, koska niissä ei ole yleensä työaikaa määriteltä.

Vaikka, kuten edellä on huomautettu, keskimääräisten työsaavutusten arvioiminen metsätöissä työpäivää kohden on epävarmaa, etenkin kun asiaa koskevat suoranaiset tutkimukset meillä ovat vielä verraten vähäiset, niin se ei liene aivan mahdotonta henkilölle, jolla on riittävän paljon kokemusta metsätöistä. Absoluuttista tarkkuutta ei luonnollisesti saavuteta, mutta se ei ole useimpiin tarkoituksiin välttämätöntäkään. Keskimääräisten työsaavutusten perusteella saadaan lasketuksi töihin tarvittavien päivätöiden luku, joka voidaan muuntaa teholliseksi vuosityöntekijöiden luvuksi. Tällainen tulos on tietysti metsätalouden työmenekin selvittämiseksi erinomaisen tärkeä. Metsätaloutta työnantajana arvoiteltaessa ei kuitenkaan ole tärkeätä ainoastaan se, kuinka suuren työmäärän se pystyy absoluuttisesti antamaan, vaan melkeinpä tärkeämpää on selvitys, kuinka monta työläistä tosiasiallisesti on saanut elatuksensa metsätaloudesta, ts. kuinka suuri on metsätalouden työläisten työläiskanta.

122. Laskemismenetelmä.

Esillä olevan tutkimuksen päätarkoituksena on selvittää metsän hakkuussa ja ajossa vuoden eri aikoina olevien miesten ja hevosten lukumäärä. Sen ohessa joudutaan myös käsittelemään näihin töihin vuoden mittaan kaikkiaan tarvittavien päivätöiden määriä.

Kun metsien hakkuumäärää ei vuosittain välittömästi tunneta, vaan sensijaan voidaan osapuilleen laskea maan puun käyttö kunakin vuonna, niin kohdistetaan tässä laskelmat käytön suuruisiin hakkuumääriin. Erinäisistä syistä, joihin edellä on viitattu, rajoitetaan tutkimus käsittämään vain vv:t 1933 ja 1934. Koko käyttöä ei kuitenkaan oteta lukuun, vaan siitä jätetään laskelmien ulkopuolelle maaseutuväestön kotikäyttö. Puun käytön muiden erien summaa sanotaan tässä tutkimuksessa markkinakäytöksi (Saari 1934). Laskelmat hakkuu- ja ajotöistä tarkoittavat siten markkinakäytön suuruisen puumäärän hakkuuta ja ajoa.¹

Ajo käsittää puutavaran kuljetuksen hevosella metsästä kaukokuljetusreitit (autotien, uittoväylän, rautatien) varteen tai kulutuskeskukseen, jos se on niin lähellä, ettei varsinaista kaukokuljetusta synny. Laskelmat suoritetaan edustavan aineiston nojalla, koska ei ole voitu hankkia sellaista aineistoa, joka käsittäisi markkinaerien kaikki hakkuut ja ajot koko maassa. Sen laatu ja laajuus selvitetään jäljempänä. Lähemmin mainittuna perustuvat laskelmat seuraaviin kahteen oletukseen.

1. Maan koko markkinakäyttöä vastaavan hakkuu- ja ajotyöläisten summan suhde edustavan aineiston hakkuu- ja ajotyöläisten lukumäärään on sama kaikkina kuukausina.

2. Tämä suhde on sama kuin maan koko markkinakäyttöä vastaavan hakkuu- ja ajopäivätöiden summan suhde edustavan aineiston hakkuuseen ja ajoon käytettyjen päivätöiden summaan.

Hevosten määrän laskeminen kuukausittain perustuu vastaaviin oletuksiin hevosten ja hevospäivätöiden lukumäärästä.

Tälle pohjalle perustuva laskumenetelmä esitetään seuraavassa algebrallisella kaavalla, jossa kirjaimet merkitsevät seuraavia asioita:

P = koko markkinakäytön hakkuuseen ja ajoon käytettyjen päivätöiden summa vuodessa.

M = koko markkinakäyttöä vastaava hakkuu- ja ajotyöläisten lukumäärä jonakin kuukautena.

p = edustavan aineiston hakkuuseen ja ajoon käytettyjen päivätöiden summa vuodessa.

m = edustavan aineiston hakkuu- ja ajotyöläisten lukumäärä jonakin kuukautena.

Oletuksen 1 mukaan $\frac{M}{m}$ on kuukausittain vakio. Jos se merkitään kirjaimella k , niin saadaan kunakin kuukautena $M = km$.

¹ Mitä puueriä on laskettu markkinakäyttöön, se selvitetään tarkemmin sivulla 20.

Kun k on saatu määräytyksi, niin voidaan edustavan aineiston kuukausittain esitetyistä työläisten määristä yksinkertaisella kertolaskulla päästä koko markkinakäytön suuruisesta hakkuumäärästä vastaaviin kuukausittaisiin työläisten määriin.

Oletuksen 2 mukaan:

$$k = \frac{P}{p},$$

joten siis:

$$M = \frac{P}{p} m.$$

Seuraavassa esitetään millä tavalla $k (= \frac{P}{p})$ on saatu määräytyksi.

Markkinakäytön puumäärät eritellään tavaralajeittain, ja kukin tavaralaji jaetaan luvulla, joka osoittaa kuinka paljon mies keskimäärin hakkaa päivässä tätä tavaralajia, eli jaetaan miehen yhden päivän työsaavutuksella. Näitä eri tavaralajeista saatuja osamääriä osoittakoot merkit H_1, H_2, H_3, \dots . Niiden summa, ΣH , osoittaa koko markkinakäytön suuruisen hakkuumäärän hakkuupäivätöiden summaa. Samoin lasketaan koko markkinakäytön kunkin tavaralajin ajoon käytettyjen hevospäivätöiden lukumäärä jakamalla tavaralajien määrä hevosta kohden tulevalle ajotöiden keskimääräisellä päivän työsaavutuksella. Näitä eri tavaralajien hevospäivätöiden määriä osoittakoot merkit A_1, A_2, A_3, \dots . Silloin ΣA osoittaa koko markkinakäytön suuruisen hakkuumäärän ajoon käytettyjen hevospäivätöiden määrää vuodessa. $\Sigma H + \Sigma A$ osoittaa markkinakäyttöä vastaavan puumäärän hakkuuseen ja ajoon käytettyjen päivätöiden summaa, josta kuitenkin puuttuvat metsätöissä olevat mittamiehet (jakomiehet), tiemiehet, lansiratamiehet ym, jotka eivät suoranaisesti ole hakkaajia eivätkä ajajia. Ajon osalta tulee täten lasketuksi ihmispäivätöitä vain yhtä monta kuin hevospäivätöitä, eli kutakin hevosta kohden yksi työläinen.

Edustavaa aineistoa käsitellään samalla tavalla käyttämällä samoja keskimääräisiä päivän työsaavutuksia kuin koko markkinakäytön osalla. Hakkuupäivätöiden lukumäärää tavaralajeittain merkitään h_1, h_2, h_3, \dots , sekä hevospäivätöiden lukumäärää tavaralajeittain a_1, a_2, a_3, \dots . Silloin $\Sigma h + \Sigma a$ osoittaa edustavan aineiston hakkuuseen ja ajoon käytettyä ihmispäivätöiden summaa vuoden aikana samoin varauksin kuin edellä on tehty.

On selvää, että $\Sigma H + \Sigma A$ ja $\Sigma h + \Sigma a$ ovat riippuvaisia kunkin tavaralajin määrästä sekä päivän keskimääräisistä työsaavutuksista. Tavaralajit tunnetaan aineistossa, mutta päivätöiden summia ei tunneta, vaan ne on laskettava. Miten tällöin on menetelty selviää jäljempänä.

Syynä siihen, että ajotöitä käsitellään hevosta kohden lasketuilla päivän työsaavutuksilla, jolloin saadaan hevosten eikä ajotöissä olevien miesten luku, on se, että keskimääräisiä työsaavutuksia arvioitaessa on lähtökohtana käytetty aikaisempia tutkimuksia, joissa työsaavutukset on laskettu hevosta eikä miestä kohden. Sitäpaitsi hevosten määrän tunteminen on tärkeä seikka sekkin.

Edellä laskettu $\Sigma H + \Sigma A$ saattaa jonkin verran erota todellisesta suureesta P muussakin suhteessa kuin siinä, että hevosen päivää vastaa vain yksi miehen päivä. Samoin saattaa $\Sigma h + \Sigma a$ jonkin verran erota todellisesta suureesta p. Mutta todennäköisesti ei tehdä suurta virhettä, jos oletetaan

$$\frac{\Sigma H + \Sigma A}{\Sigma h + \Sigma a} = \frac{P}{p} = k$$

Tällä tavalla on saatu k määrätyksi.

Yllä esitetty laskukaava osoittaa, että lausekkeiden $\Sigma H + \Sigma A$ ja $\Sigma h + \Sigma a$ absoluuttinen suuruus ei vaikuta k:n suuruuteen, jos vain niiden keskinäinen suhde on oikea. Tämä merkitsee siis sitä, että arvioituissa keskimääräisissä päivän työsaavutuksissa mahdollisesti tehdyt virheet vaikuttavat lopputulokseen vain sikäli kuin eri tavaralajien työsaavutusten suhde on virheellinen. Jos työsaavutukset ovat kaikki samassa suhteessa liian korkeita tai kaikki samassa suhteessa liian pieniä, niin se ei haittaa tulosta. Jos ne taas ovat toisiinsa verrattuina virheellisiä, niin virheitte voidaan olettaa tasoittuvan, koska tavaralajeja on useita. Huomautettakoon, että yhdessä tapauksessa tehty virhe vaikuttaa vain samalla tavalla kuin yhden havainnon väärä painoluku punnittua keskiarvoa laskettaessa. Virheitä eliminoiva vaikutus on myös sillä seikalla, että edustavassa aineistossa ja koko markkinakäytössä eri tavaralajien määrien suhde on suurin piirtein samantapainen. (Kts. taulukkoja 5—8).

Hevosten päivätöiden ja määrän laskeminen tapahtuu samalla tavalla kuin miesten. Silloin vain merkitään:

$$\frac{\Sigma A}{\Sigma a} = k_1,$$

jossa k_1 = luku, millä edustavan aineiston hevosten määrä m on kerrottava, jotta saataisiin koko markkinaerän suuruisen puumäärän ajossa olleiden hevosten luku.

Seuraavassa tarkastellaan työpäivien ja työkauden sekä tehollisen työläismäärän ja työläiskannan keskinäisiä suhteita teoreettisesti. Tässä tutkimuksessa saadut, näitä asioita koskevat todelliset tulokset esitetään soveltuvilta kohdilta jäljempänä.

Tehdään seuraavat merkinnät:

$M_1, M_2, M_3, \dots, M_{12}$	= työläiskanta eri kuukausina.
T	= työläiskannan kutakin miestä kohden tuleva työpäivien keskimääräinen luku kuukaudessa.
P	= kaikkien työläisten yhteinen, koko vuoden päivätöiden määrä.

Tällöin saadaan seuraava yhtälö:

$$T (M_1 + M_2 + M_3 + \dots + M_{12}) = P$$

Tästä yhtälöstä saadaan:

$$T = \frac{P}{M_1 + M_2 + M_3 + \dots + M_{12}}$$

Jäljempänä tässä tutkimuksessa on laskettu koko markkinakäytön hakkuuta ja ajoa vastaava P sekä $M_1, M_2, M_3, \dots, M_{12}$ edellä esitetyillä laskumenetelmillä. Tarkastellaan nyt, miten niistä johdettu T on tulokittava.

Jos T saadaan 30:ksi tai suuremmaksi kuin 30, niin se osoittaa, että laskelmissa on virhe. Edellä esitetyn mukaan saadaan P siten, että kunkin tavaralajin määrä jaetaan työpäivän keskimääräisellä työsaavutuksella, jonka jälkeen osamäärät lasketaan yhteen. Mitä pienemmiksi päiväsaavutukset arvioidaan sitä suuremmaksi saadaan P, ja päinvastoin. Tulos $T > 30$ viittaa ensi sijassa siihen, että P on saatu liian suureksi, mikä taas johtuu siitä, että keskimääräinen päivän työsaavutus on arvioitu liian pieneksi.

Jos T tulee pienemmäksi kuin 30, niin on lähinnä kolme tulkintamahdollisuutta. Asia selvinnee parhaiten, jos oletetaan T:n arvoksi jokin luku, esim. 20.

1. Otaksumalla, ettei ole tehty suuria virheitä, on tulos osoituksena siitä, että kutakin työläiskannan työläistä kohden tulee hakkuu- ja ajomiespäiviä keskimäärin 20 kuukaudessa. Jos lasketaan kuukauteen keskimäärin 25 arkipäivää ja 5 pyhäpäivää, niin on työläinen siis ollut työstä pois paitsi 5 pyhäpäivää myös 5 arkipäivää, joten hän arkipäivien luvusta

on ollut pois $\frac{1}{5}$. Jos edelleen oletetaan tehollinen työläismäärä kaikkina arkipäivinä yhtä suureksi, jolloin siis myös työläiskannan työttöminä olevien miesten määrä on kaikkina päivinä sama, ja vielä oletetaan, ettei pyhäpäivinä ole työskennelty, niin tehollinen työläisten määrä on ollut $\frac{4}{5}$ työläiskannasta.

2. Jos päivän keskimääräinen työsaavutus on arvioitu liian suureksi, niin on P tullut liian pieneksi, ja tämä voi olla osaltaan vaikuttamassa siihen, ettei T ole suurempi kuin 20.

3. Niissä laskuissa, joissa P määrätään päivän työsaavutusten mukaan, jäävät pois tiemiehet, jakomiehet, lanssimiehet ym. Heidän työpäivänsä puuttuvat siis P:stä, joka tältä kannalta katsoen on joka tapauksessa todellista päivätöiden summaa jonkin verran pienempi.

Aineisto ei anna lähtökohtaa arvioida kuinka suuri vaikutus T:n arvoon on kohdassa 2 mainitulla virhemahdollisuudella. Kohdassa 3 mainitusta virhelähteestä voitaisiin tehdä joitakin ylimalkaisia oletuksia, mutta niitä ei ole ryhdytty tekemään, koska T:n tulkinta kuitenkin jää otaksumien ylimalkaisuuksien vuoksi verraten epämääräiseksi. Kohdassa 1 mainittuihin seikkoihin palataan jäljempänä.

123. Markkinaeriä vastaavat hakkuupäivät.

Kun puun käytön laskeminen ja etenkin edustavan aineiston saaminen monelta vuodelta on hyvin työlästä, tyydytään tässä kohdistamaan laskelmat vain kahteen vuoteen, 1933—34. Minkälaisia eriä (markkinaeriä) käyttöön on laskettu, selviää seuraavasta.

Jalostamattoman puutavaran vienti on vv. 1933—34 laskettu samalla tavalla kuin Suomen puunkäyttötutkimuksia varten v. 1927 (S a a r i, 1934; P ö n t y n e n, 1932).

Teollisuuden kotimaiset raaka-aineet samoin. Teollisuuden halot on saatu ennakkotietoina H a r t i k a i s e n laskelmista. Meijerien polttoaineet on oletettu yhtä suuriksi kuin v. 1927.

Liikenteen puun käytöstä on valtionrautateiden haloista ja ratapölykyistä saatu tiedot vv:lta 1933—34. Muut liikenteen erät on oletettu saman suuruisiksi kuin v. 1927 (S a a r i, 1934).

S a a r e n (1934) julkaisussa mainittu 5:s käyttöerien ryhmä »muut puunkäytön luokat» on vv. 1933—34 oletettu saman suuruisiksi kuin v. 1927. Ryhmä käsittää seuraavanlaisia puueriä: kaupunkien rakennuspuut, kaupunkiväestön yksityistarpeisiin käytetyt polttopuut, maaseudun

kunnalliskotien ja kansakoulujen polttopuut, oppikoulujen, kirkkojen ja rukoushuoneiden sekä sairaalain polttopuut jne.

Käyttöerät muunnettiin metsämittoja vastaaviksi suurentamalla varsinaista käyttöä kutistumisen ja uittohäviön määrällä. Niiden suuruus laskettiin samojen perusteiden mukaan kuin Suomen puun käyttö-laskelmissa v. 1927 (S a a r i, 1934).

Hakkuutähteitä ei otettu huomioon. Tämän vuoksi markkinaerät tässä eivät ole yhtä suuret kuin niitä vastaava todellinen hakkuumäärä.

Vaikka työsaavutusten keskimääräinen suuruus ei suorastaan vaikuta laskelmien tuloksiin, on työsaavutukset pyritty arvioimaan niin lähelle todellisuutta kuin mahdollista, jotta eri tavaralajien valmistusmäärien suhde samalla saataisiin mahdollisimman oikeaksi. Katsoen siihen, että H e l a n d e r i n (1923) keskimääräiset työsaavutukset perustuvat käytännöstä saatuihin kokemuseräisiin lukuihin ja melkoisen suuriin aineistoihin, pidetään niitä sopivana lähtökohtana. Suurin piirtein näet suoritettaneen hakkuutöitä nykyisin samanlaisissa olosuhteissa kuin parikymmentä vuotta sitten. Mikäli muutoksia on tapahtunut, niin lienevät ne samansuuntaisia eri tavaralajien kysymyksessä ollessa. — Niinkuin jäljempänä havaitaan, ei H e l a n d e r i n laskemia työsaavutuksia kuitenkaan ole kaikissa suhteissa käytetty aivan sellaisinaan. Eräiden tavaralajien kohdalla on katsottu välttämättömäksi asiantuntijoiden, mm. V u o r i s t o n, antamia ohjeita noudattaen arvioida uudet, nykyisiä olosuhteita ehkä paremmin vastaavat keskimääräiset luvut kuin H e l a n d e r i n tutkimuksessa mainitut.

Markkinakäytön monia tavaralajeja ei käsitellä erikseen, vaan yhdistetään ryhmiin sellaiset tavaralajit, joiden työsaavutuksia voidaan pitää yhtä suurina. Tavaralajit otetaan yhdistelmään niinä mittayksikköinä, joiden mukaan H e l a n d e r on työsaavutukset laskenut. Tämän takia esiintyvät jotkut pinotavarat pinokuutiometreinä jotkut kiintokuutiometreinä jne. Samasta syystä jätetään eräät luvut pyöristämättä, vaikka se asian laatuun katsoen olisi voitu ehkä tehdä.

Keskimääräiset työsaavutukset päivässä puutavaraa valmistettaessa lasketaan seuraavalla tavalla.

S a h a t u k i t. H e l a n d e r on laskenut miehen työsaavutuksen erilaiseksi riippuen sahapuiden koosta. Mitä suurempia puut ovat, sitä enemmän mies tekee tukkeja kuutiomäärän mukaan laskettuna. Saman havainnon on myöhemmin tehnyt V u o r i s t o (1933). Kotimaisten sahatukkien keskikoko (käytön mukaan) oli v. 1933 5.07 tekn. kj. ja v. 1934 5.05 tekn. kj. Näin suuri keskitukki saadaan osapuilleen niistä läpimitta-

luokista, joista mies kaataa, karsii, kuorii ja katkoo tukkeja 2.2—2.4 tekn. k.-m³. Kun nykyisin osa tukeista jätetään kuorimatta, lasketaan tässä tutkimuksessa miehen työsaavutukseksi keskimäärin päivässä 2.50 tekn. k.-m³:ksi (n. 88 tekn. kj.).

Mainittakoon, että Vuoristo (1935) on laskenut 745 200 kj:n suuruudesta Perä-Pohjolasta keräämästään tukkiaineistosta seuraavanlaiset keskimääräiset työsaavutukset. Jos painolukuna käytetään kuutiomäärää, niin miehen työsaavutukseksi päivässä tulee 121.5 kj. (tekn.). Jos taas painolukuna käytetään palstalukua, niin vastaavaksi luvuksi saadaan 112.5 kj. (tekn.). Nämä määrät ovat paljon suuremmat kuin esillä olevassa tutkimuksessa arvioidut. Ero johtuu pääasiassa siitä, että Vuoriston laskemat työsaavutukset tarkoittavat kuorimattomien tukkien tekoa, esillä olevassa tutkimuksessa taas, kuten mainittu, vain osa tukeista on ajateltu kuorimattomaksi tavaraksi pääosan käsittäessä kuorittuja tukkeja.

Muut järeät, pyöreät tavarat. Tähän ryhmään laskeaan puhelin- ja lennätinpylväät sekä niihin verrattavat tavaralajit. Ne oletetaan kaikki kuorituiksi. Niiden valmistamiseen keskimäärin käytetään enemmän aikaa kuin sahatukkien valmistamiseen paitsi sen takia, että ne aina kuoritaan ja usein vielä vuollaan puhtaaksi, myös siksi, että ne usein täytyy hakea metsästä laajemmalta alalta kuin tukkipuut. Toiselta puolen ne ovat pitempää tavaraa kuin tukit, jonka vuoksi katkaisutyötä ei tule niin paljon kuin tukkeja valmistettaessa. Keskimääräinen työsaavutus on sen takia arvioitu vain vähän pienemmäksi kuin sahatukkien, 2.3 tekn.k.-m³:ksi (n. 81 tekn. kj.).

Halot. Halkoja hakkaa mies päivässä Helanderin mukaan 4.25 p.-m³. Määriin sisältyy silloin osa n.s. Pietarin halkoja, joita Helanderin tutkimuksen aikana tehtiin melkoisesti. Nykyaikana tämä määrä lienee keskimääräiseksi tulokseksi liian korkea, kun otetaan huomioon, että haloiksi hakataan nyt puut tarkemmin kuin parikymmentä vuotta sitten. Mm. tehdään halkoja paljon latvuksista. Keskimääräinen työtuotos on nykyisin pienempi. — Tässä on se oletettu 3.50 p.-m³:ksi päivässä.

Rulla-, lastuvilla- ym. niihin verrattavat puut. Tähän ryhmään kuuluu etupäässä pinotavaraa. Pölkkyjä ei yleensä halaista, paitsi milloin haapahalkoja käytetään lastuvillapuina. Halkaisemattomuus suurentaa työsaavutusta, mutta päinvastaiseen suuntaan vaikuttaa rullapuiden aisaaminen ja lastuvillapuiden silloin tällöin tapahtuva kuoriminen, jopa puhtaaksi vuoleminen. Ryhmän tavaralajeja jou-

dutaan usein tekemään harvasta leimikosta, joten työsaavutus on pienempi kuin halkoja hakattaessa. Se arvioidaan 3.00 p.-m³:ksi.

Paperipuut. Puolipuhaaksi valmistaa mies Helanderin mukaan paperipuita keskimäärin 1.68 k.-m³ (n. 2.3 p.-m³ p.p.). Tätä lukua käytetään tässä tutkimuksessa sellaisenaan.

Kaivospölkkyt. Mies hakkaa ja kuorii puolipuhaaksi Helanderin mukaan 1.60 k.-m³ (n. 2.2 p.-m³ p.p.).

Tervas-, sysi- ym. niihin verrattavat puut. Työsaavutus oletetaan Helanderin mukaan 2.00 p.-m³:ksi.

Taulukko 1. Markkinaeriä vastaavat hakkuupäivätyöt v. 1933.

Tabelle 1. Abtriebstagewerke der Marktholz mengen i. J. 1933.

Tavaralajiryhmät Warenart	Mittayksikkö Masseinheit	Puumäärät Holzmengen	Keskim. työsaavutus päivässä Durch- schnittl. Ar- beitsleistung je Tag	Päivätöiden Tagewerke	
				luku Anzahl	%
Sahatukit, faneeritukit ym. — Sägeblöcke, Furnierblöcke usw.	k.-m ³ , tekn. Fm, techn.	7 414 200	2.50	2 965 700	29.6
Muut järeät pyöreät puut — Sonstiges rundes Starkholz	— — —	270 800	2.30	117 700	1.2
Halot — Brennholz	p.-m ³ — Rm.	7 213 700	3.50	2 061 100	20.5
Rulla- ja lastuvillap. ym. — Holzwolle- und Garnrol- lenholz usw.	— — —	276 800	3.00	92 300	0.9
Tervas- ja sysipuut ym. — Teer- u. Kohleholz usw.	— — —	85 000	2.00	42 500	0.4
Paperipuut — Papierholz	k.-m ³ , p.p. Fm, halben- trindet	6 165 200	1.68	3 669 800	36.6
Kaivospölkkyt — Grubenholz	— — —	1 412 700	1.60	882 900	8.8
Riu'ut, seipäät ym. — Stangen, Stecken usw. ..	k.-m ³ , tod. Fm, wirkl.	18 500	1.00	18 500	0.2
Veistetyt tavarat — Be- schlagenes Holz	k.-m ³ , pyör. Fm, als Rund- holz	206 700	1.17	176 700	1.8
Erinäiset kutistumiserät — Verschiedene Schwund- mengen	—	3 200	—	2 300	Δ
Yhteensä — Ingesamt	—	—	—	10 029 500	100.0

Veistetyt tavarat. Ryhmään kuuluu monenlaista tavaraa. Pääosan muodostavat ratapölkyt ja parrut. Keskimääräiseksi työsaavutukseksi on Helanderin mukaan merkitty, että mies valmistaa päivässä pyöreätä puuta 1.17 todellista kuoretonta k.-m³ veistetyksi tavaraksi.

Näiden työsaavutusten mukaan laskettiin v:n 1933 ja 1934 markkinaeriä vastaava tekopäivätöiden määrä. Laskelman suorittaminen ja tulokset nähdään taulukoista 1 ja 2. Niihin on mm. laskettu eri tavaralajien päivätöiden prosenttinen suuruus. Jos jonkin tavaralajin työsaavutus

Taulukko 2. Markkinaeriä vastaavat hakkuupäivityöt v. 1934.

Table 2. Abtriebtagewerke der Marktholz mengen i. J. 1934.

Tavaralajiryhmät Warenart	Mittayksikkö Masseinheit	Puumäärät Holzmengen	Keskim. työsaavutus päivässä Durchschnittl. Ar- beitsleistung je Tag	Päivätöiden Tagewerke	
				luku Anzahl	%
Sahatukit, faneeritukit ym. — <i>Sägeblöcke, Furnierblöcke usw.</i>	k.-m ³ , tekn. <i>Fm, techn.</i>	9 659 200	2.50	3 863 700	32.4
Muut järeät pyöreät puut — <i>Sonstiges rundes Starkholz</i>	—»—	281 100	2.30	122 200	1.0
Halot — <i>Brennholz</i>	p.-m ³ — Rm.	7 198 400	3.50	2 056 700	17.3
Rulla- ja lastuvillap. ym. — <i>Holzwohle- und Garnrollenholz usw.</i>	—»—	298 500	3.00	99 500	0.8
Tervas- ja sysipuut ym. — <i>Teer- u. Kohleholz usw.</i>	—»—	85 000	2.00	42 500	0.4
Paperipuut — <i>Papierholz</i>	k.-m ³ , p. p. <i>Fm, halben trindet</i>	7 296 200	1.68	4 343 000	36.5
Kaivospölkyt — <i>Grubenholz</i>	—»—	1 779 100	1.60	1 111 900	9.3
Riu'ut, seipäät ym. — <i>Stangen, Stecken usw.</i> ..	k.-m ³ , tod. <i>Fm, wirkl.</i>	24 300	1.00	24 300	0.2
Veistetyt tavarat — <i>Beschlagenes Holz</i>	k.-m ³ , pyör. <i>Fm, als Rundholz</i>	295 200	1.17	252 300	2.1
Erinäiset kutistumiserät — <i>Verschiedene Schwundmengen</i>	—»—	3 500	—	2 300	Δ
Yhteensä — <i>Insgesamt</i>	—	—	—	11 918 400	100.0

ei olisi oikeassa suhteessa muiden tavaralajien työsaavutuksiin, niin voidaan prosenttilukujen perusteella osapuilleen arvioida minkälaisia muutoksia jokin toinen työsaavutus aiheuttaisi päivätöiden summaan.

Taulukoissa 1 ja 2 mainitun ryhmän »erinäiset kutistumiserät» käsitteä muihin ryhmiin kuuluvia tavaralajeja, joiden kutistumisprosentti on laskettu samaksi, mutta työsaavutus erilaiseksi. Pienen määrän takia ei kullekin ryhmän tavaralajille ole taulukoihin merkitty keskimääräistä työsaavutusta, vaan puumäärien ja päivätöiden summa.

Taulukoitten mukaan v:n 1933 markkinaerät edustavat n. 10 milj. ja v:n 1934 n. 12 milj. päivityötä laskelmissa oletetuina edellytyksin.

Korostettakoon nimenomaan, ettei laskelma suorastaan osoita kuinka paljon metsänhakkuuseen on tarvittu päivityötä v. 1933 ja 1934, koska puun käyttö ei tapahdu täsmälleen samana vuonna kuin samojen puiden hakkuu. Esim. v. 1933 käytetyt teollisuuden raaka-aineet on suurimmaksi osaksi hakattu hakkuukautena 1932—33, mutta osa niistä on hakattu jo aikaisemminkin ja säilytetty varastossa v:een 1933. Saman tapaiset seikat on otettava tietysti huomioon v:n 1934 puun käyttöä ja vastaavaa päivityömäärää arvosteltaessa.

Muuntamalla markkinaerät kuorettomaksi kiintomitaksi pyöreätä puuta samoja menetelmiä käyttäen kuin puun käyttöä laskettaessa v. 1927 (S a r i, 1934) saadaan niiden määräksi

1933 22.9 milj. k.-m³ k:ttä pyör. puuta (metsämittaa)

1934 27.7 » » » » » » »

Näin laskettua kiintokuutiometriä kohden tulee hakkuutyöpäiviä

1933 0.44 päivää

1934 0.43 »

124. Edustavan aineiston puumääriä vastaavat hakkuupäivityöt.

Edustava aineisto käsittää useammalta eri taholta saatuja tietoja. Siihen sisältyvät metsähallituksen hankintatyöt ja eräiden puunjalostusyhtiöiden hakkuut ja ajot.

Laskelmien kannalta olisi tietenkin ollut sitä parempi mitä laajempi edustava aineisto olisi ollut. Metsähallituksen hankintatöistä olisi voitu saada samanlaista aineistoa kuin tässä tutkimuksessa on käytetty usealta

vuodelta, sillä niin hyvin hankintapuumääräistä kuin vastaavista työläisten määräistä on jo pääasiassa valmiiksi lasketut tilastot monelta vuodelta. Mutta maan muista hakkuu- ja ajotöistä on vastaavanlaista aineistoa hyvin vaikeata kerätä. Tietoja puumäärästä tavaralajeittain kyllä saataisiin, mutta ne yksin eivät ole käyttökelpoisia tässä noudatetun laskelmamenetelmän vuoksi, koska puumäärien lisäksi tarvitaan tiedot myös vastaavista työläisten määrästä kuukausittain. Tämänlaatuista työväestötilastoa ei työnantajilla tavallisesti ole valmiiksi laskettuna. Sen laatiminen, joka olisi suoritettava kenties tuhansista palkkauslistoista keräämällä, on hyvin työlästä, ja käy sitäkin hankalammaksi, kun palkkauslistat usein käsittävät muitakin töitä kuin hakkuun ja vedon. Sen vuoksi, etenkin kun oli syytä otaksua, etteivät puumääriä ja työväestöä koskevat tiedot tulisi joka suhteessa toisiaan vastaaviksi, tyydyttiin metsähallituksesta saatujen tietojen lisäksi vain harvoilta puunjalostusyhtiöiltä saatuihin tietoihin. Pidettiin parempana saada mahdollisimman varma

T a u l u k k o 3. Edustavan aineiston puumääriä vastaavat hakkuupäivätyöt v. 1933.
T a b e l l e 3. Abtriebstagewerke der Holzmengen des repräsentativen Materials i. J. 1933.

Tavaralajiryhmät Warenart	Mittayksikkö Masseinheit	Puumäärät Holzmengen	Keskim. työsaavutus päivässä Durchschnittl. Arbeitsleistung je Tag	Päivätöiden Tagewerke	
				luku Anzahl	%
Sahatukit, faneeritukit ym. — Sägeblöcke, Furnierblöcke usw.	k.-m ³ , tekn. Fm, techn.	1 131 600	2.50	452 600	30.2
Muut järeät pyöreät puut — Sonstiges rundes Starkholz	—»—	7 500	2.30	3 300	0.2
Halot — Brennholz	p.-m ³ — Rm.	734 000	3.50	209 700	14.0
Rulla- ja lastuvillap. ym. — Holzwolle- und Garnrollenholz usw.	—»—	51 600	3.00	17 200	1.1
Paperipuut — Papierholz	k.-m ³ , p.p. Fm, halben-trin-	1 000 800	1.68	595 700	39.7
Kaivospölkät — Grubenholz	—»—	258 400	1.60	161 500	10.8
Veistetyt tavarat — Beschlagenes Holz	k.-m ³ , pyör. Fm, als Rundholz	69 600	1.17	59 500	4.0
Yhteensä — Insgesamt	—	—	—	1 499 500	100.0

pienehkö kuin suuri, mutta epävarma edustava aineisto. — Mainittakoon sivumennen, että tietoja antaneet yhtiöt joutuivat suorittamaan usean kuukauden kestävästä keräilytyöstä, ennenkuin työväestö- ja hakkuutilasto tuli tässä tutkimuksessa tarvittavaan muotoon.

Edustavan aineiston puumääriä vastaavat hakkuupäivätyöt lasketaan samalla tavalla kuin markkinaeriä vastaavat. Tulokset nähdään taulukoista 3 ja 4.

Kuten aiemmin on mainittu, edustava aineisto v. 1933 metsähallituksen osalta käsittää v. 1933 luovutetut hankintapuut. Ne on siten suurimmalta osalta hakattu hakkuukautena 1932—33. Osa puita, etenkin halkoja, voi olla hakattu aikaisemmin, sillä usein sattuu, ettei kaikkia puita luovuteta heti hakkuukautta seuraavana vuonna tai tässä tapauksessa v:n 1933 aikana. Nämä erät lienevät kuitenkin verraten pienet. V. 1934 luovutetut hankintapuut taas on hakattu hakkuukautena 1933

T a u l u k k o 4. Edustavan aineiston puumääriä vastaavat hakkuupäivätyöt v. 1934.
T a b e l l e 4. Abtriebstagewerke der Holzmengen des repräsentativen Materials i. J. 1934.

Tavaralajiryhmät Warenart	Mittayksikkö Masseinheit	Puumäärät Holzmengen	Keskim. työsaavutus päivässä Durchschnittl. Arbeitsleistung je Tag	Päivätöiden Tagewerke	
				luku Anzahl	%
Sahatukit, faneeritukit ym. — Sägeblöcke, Furnierholz usw.	k.-m ³ , tekn. Fm, techn.	1 314 700	2.50	525 900	32.2
Muut järeät pyöreät puut — Sonstiges rundes Starkholz	—»—	21 100	2.30	9 200	0.6
Halot — Brennholz	p.-m ³ — Rm.	635 600	3.50	181 600	11.1
Rulla- ja lastuvillap. ym. — Holzwolle- und Garnrollenholz usw.	—»—	96 700	3.00	32 200	2.0
Paperipuut — Papierholz	k.-m ³ , p. p. Fm, halben-trin-	1 208 300	1.68	719 200	43.9
Kaivospölkät — Grubenholz	—»—	225 800	1.60	141 100	8.6
Veistetyt tavarat — Beschlagenes Holz	k.-m ³ , pyör. Fm, als Rundholz	30 700	1.17	26 200	1.6
Yhteensä — Insgesamt	—	—	—	1 635 400	100.0

—34, paitsi ne erät, jotka ovat jääneet v:n 1934 luovutuksiin aikaisemmilta vuosilta.

Puutavarayhtiöiltä saatu edustavan aineiston osa perustuu ajotilaston lukuihin. Tämän mukaan v:n 1933 puumäärä käsittää hakkuukautena 1932—33 ja v:n 1934 puumäärä hakkuukautena 1933—34 hakatut tavarat.

Taulukoiden 1—4 nojalla voidaan laskea kuinka suuri edustava aineisto on markkinaeristä. Markkinaeriä vastaavien hakkuupäivätöiden summista on edustavan aineiston hakkuupäivätöiden summa

1933 15.0 %
1934 13.7 »

Vaikka edustavan aineiston puumäärän todellisen kuoretton tilavuuden määrääminen ei ole laskelmien kannalta välttämätöntä, niin lasketaan sekkin lisävalaistuksen saamiseksi edustava aineiston suuruudesta.

	Edustava aineisto	
	milj. tod. k.-m ³ kuoretonta puuta	% markkinaerien tod. kuorettonasta k.-m ³ -määrästä
1933	3.30	14.4
1934	3.65	13.2

Ylläesitetystä luvuista nähdään, että edustava aineisto on melkoinen. Riippuen siitä minkä seikan perusteella vertailuja tehdään sen osuus markkinaeristä vaihtelee n. 13—15 %.

125. Markkinaeriä vastaavat ajopäivät.

Laskettaessa puutavaran keskimääräisiä ajotuloksia päivässä ei luonnollisesti voida käyttää samoja yksikkömääriä kuin puutavaran valmistuksessa, koska ajosaavutukset ovat vallan erilaiset. Samasta syystä ei voida käyttää samanlaista puutavaroiden ryhmitystä.

Keskimääräisten ajotulosten suuruuden merkityksestä esillä olevissa laskelmissa on sanottava samaa kuin edellä on esitetty yleensä työsaavutusten suuruudesta. Tässä suoritettavien laskelmien kannalta ei siis ajosaavutusten absoluuttinen määrä ole tärkeintä, vaan niiden oikea suhde toisiinsa. Sikäli kuitenkin ajosaavutusten oikeilla määrillä on merkitystä, että siten saadaan parhaat takeet myös niiden todellisen keskimääräisen suhteen paikkansa pitävyydestä.

Ajotulokset tässä yhteydessä täytyy arvioida keskimääräisinä lukuina koko maalle. Selvää on, että tällöin joudutaan liikkumaan epävarmalla pohjalla, koska ajo- samoin kuin hakkuusaavutukset tavattomasti vaihtelevat maan eri osissa. Niiden suuruus riippuu, paitsi puutavaran lajista, maasto- ja kelisuhteista, ajoteiden laadusta, hevosen ja miehen kuntoisuudesta, ajovälineiden laadusta ym. sen tapaisista seikoista, ennen kaikkea ajomatkan pituudesta. Sen vuoksi on laskelmia varten määrättävä keskimääräinen ajomatka. — Muiden ajosaavutukseen vaikuttavien seikojen huomioon ottaminen on niin epävarmaa, ettei niitä ryhdytä erikseen edes arvioimaan, vaan oletetaan niiden vaikutuksen kuvastuvan laske- tuissa keskimääräisissä työsaavutuksissa.

Maamme runsaiden jokien ja muiden vesistöjen takia puutavaran vetomatkat eivät yleensä muodostu pitkiksi. Mainittakoon tässä yhteydessä eräitä asiasta suoritettujen tutkimusten tuloksia. Koskenmaa n (1928 ja 1929) mukaan vetomatka yleensä on 0—5 km ja vain poikkeus- tapauksissa ajetaan hevosilla yli 10 km:n matkalta. Helanderin (1923) mukaan yleisin vetomatka valtion metsissä oli vv. 1911—13 1—3 km. Saaren (1931) puuvanuketeollisuuden raaka-ainekustannuksia koskevissa tutkimuksissa ei tosin suorastaan tullut lasketuksi aineiston käsittämien puumäärien keskimääräistä vetomatkaa, mutta se voidaan osapuilleen arvioida n. 5 km:ksi. Osaran (1935) tutkimien koetilojen metsät sijaitsivat keskimäärin 2.8 km:n päässä uittoväylistä.

Edellä laskettuja vetomatkojen pituuksia ei sellaisinaan voida käyttää kuin korkeintaan ohjeena tämän tutkimuksen laskelmissa, koska tulokset, Koskenmaan arvioita lukuun ottamatta, eivät tarkoita koko maata. Koskenmaan laskelmissa taas raja-arvot ovat niin kaukana toisistaan, etteivät nekään sovellu välittömästi nyt kysymyksessä olevaan tarkoitukseen. Sen vuoksi on pyrittävä erikseen arvioimaan tähän tutkimukseen soveltuva keskimääräinen vetomatka koko maassa. Tällöin on otettava huomioon mm. seuraavanlaisia seikkoja.

Puita ei aina ajeta lähimmän uittoväylän varten, sillä esim. pino- tavaraa vedätetään nykyisin pitkähköjen taipaleitten takaa rautatie- asemille ohi uittoväyliä. Tällaiset tapaukset pitävät vetomatkaa enemmän kuin uittoväyliä sijaitsemisen kannalta olisi välttämätöntä. Niinikään voivat keskimääräiset ajomatkat valtionmetsissä olla pitemmät kuin yksityismetsissä syystä, että suuri osa viimeksi mainittuja sijaitsee laajalla järvalueella, jolla metsät yleensä ovat lähellä uittoväyliä. Saa- tetaan myös olettaa vetomatkojen yleensä hitaasti pitenevän sitä mukaa kuin hakkuut siirtyvät yhä laajemmille alueille. Kun puita useinkaan ei

voida vetää suorinta tietä määräpaikkaansa, vaan on maaston vuoksi tehtävä pitkiäkin mutkia, niin pitenee vetomatka senkin vuoksi melkoisesti siitä, mitä saataisiin linnuntietä laskien. Myöskään eivät vetomatkat kaikkina vuosina ole yhtä suuret, vaan vaihtelevat tietenkin hakkuiden sijaitsemisen mukaan. Edellä mainitunlaisten seikkain vuoksi ei ole olemassa ehdottoman varmaa keskimääräisen vetomatkan laskemisperustetta. Ottamalla huomioon aikaisemmin lasketut tulokset ja äsken mainitunlaiset seikat oletetaan tässä tutkimuksessa keskimääräisen ajomatkan olleen vv. 1933—34 n. 4 km.

Mitä eri tavaralajien vetomatkaan tulee, niin ei ole lainkaan sanottu, että se olisi yhtä suuri. Kun ajomatkan määrittely tavaralajeittain on vieläkin epävarmempaa kuin kaikille tavaroille yhteensä, niin siihen ei ole ryhdytty, vaan on oletettu, että kaikkia tavaralajeja on ajettu keskimäärin saman, äsken nimetyn 4 km:n päästä.

Sen jälkeen on arvioitava tätä matkaa vastaava keskimääräinen työsaavutus päivässä. Suoranaiset ajotöitä koskevat työtehotutkimukset ovat meillä vielä verraten vähäiset. Ne tutkimukset, joita on suoritettu, koskevat paikallisia oloja, eivätkä sellaisinaan kelpaa koko maan keskimäärinä käytettäviksi. Parhaiten soveltunevat tässäkin tapauksessa lähtökohdaksi Helanderin (1923) laskemat luvut. Ne koskevat myöskin ajotöiden osalta vv:ia 1911—13, esillä olevan tutkimuksen laskelmat taas vv:ia 1933—34. Parin vuosikymmenen aikana on meillä ajotekniikka niin paljon parantunut, ettei Helanderin tuloksia voitane kaikissa suhteissa enää käyttää sellaisinaan, vaan on niiden perusteella arvioitava eräille tavaralajeille uudet, nykyaikaa ehkä paremmin vastaavat keskimääräiset ajosaavutukset.

Sahatukkien ryhmä. Tähän ryhmään lasketaan paitsi varsinaiset sahatukit, myös faneeritukit sekä muut järeät pyöreät puut, kuten puhelin- ja lennätinpylväät, rakennushirret ym.

Tukkikuorman keskisuuruudeksi arvioi Helander 45 tekn. kj. Nykyaikana määrä lienee liian pieni, jonka vuoksi tässä tutkimuksessa oletetaan sen olleen 50 tekn. kj. Helanderin mukaan ehditään 3—5 km:n (keskim. n. 4 km) matkalta ajaa Etelä-Suomessa 3.9, Keski-Suomessa 3.6 ja Pohjois-Suomessa 3.2 kertaa. Voitaneen tämän mukaan olettaa, että keskimäärin koko maassa ehditään päivässä ajaa kysymyksessä olevalta matkalta 3.5 kertaa. Päivän ajotulokseksi saadaan näin ollen 175 tekn. kj, eli (pyöristäen) 5.00 k.-m³ tekn.

Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön palkkatarkkailuosaston

kohtuullisiksi katsottavien taksojen mukaan olisi vv. 1935—36 sahatukien teosta (kuorittuna) ja ajosta maksettava esim. Päijänteen vesistöalueella ensimmäiseltä kilometriltä 70 penniä kuutiojalalta sekä 6 pennin nousu kilometriä kohden pitemmältä matkalta. Tämän mukaan saataisiin keskimääräiseksi päiväansioksi n. 4 km:n matkalta 154 mk. Yhtä ajajaa kohden tarvitaan ajomatkan ollessa näin lyhyt 2 tekomiestä. Metsänhoitaja Wichmannin mukaan voidaan ajotöissä otaksua miehen ansion suhtautuvan hevosen ansioon Itä-Suomessa kuten 1:1.5, Lounais-Suomessa 1:1.25 ja Pohjois-Suomessa kuten 1:1.7. Jos suhdetta 1:1.5 pidetään keskimääräisenä tässä esimerkissä, niin jakaantuu edellämainittu 154 mk siten, että tekijät saavat (pyöristäen) 34 mk ja hevonen ja mies 86 mk päivässä. Kun näin lasketut päiväansiot tuntuvat kohtuullisilta meikäläisiin metsätyöpalkkoihin verrattuna kysymyksessä olevalla alueella, niin se on eräänlaisena osoituksena myös tässä arvioidun työsaavutuksen käyttökelpoisuudesta. Ainakaan ei päivän ajotulos tunnu liian alhaiselta.

Mainittakoon tässä yhteydessä muutamia muiden tutkimusten tuloksia. Erkon (1932) mukaan ajettiin Jokioisissa eräältä työmaalta tukkeja n. 2 km:n matkalla 4 à 5 kertaa päivässä. Eräässä aineistossa oli kuorman keskisuuruus 101.3 kj. (tekn.). Vuoriston (1933) tutkimassa peräpohjolaissa, 599 tukkikuormaa käsittävässä aineistossa oli kuorman keskikoko 2 km:n matkalla 78 kj. (tekn.) ja 3 km:n matkalla 94 kj. (tekn.). Toisen Vuoriston tutkimuksen (1935) mukaan, joka niinikään kosketee Perä-Pohjolan oloja, saadaan keskimääräiseksi päivän ajosaavutukseksi 4 km:n matkalta 226 kj. (tekn.).

Näiden tutkimusten mukaan on päivän työsaavutus tukinajossa ollut hyvin paljon suurempi kuin edellä on arvioitu. Keskimäärin koko maassa tukkikuormat tuskin ovat niin suuria kuin Erkon ja Vuoriston aineistossa. Suomen eteläpuoliskossa varsitiet eivät ole niin hyvin tehtyjä kuin pohjoisessa. Siellä saa lukuisilla pienillä työmailla ajaja itse huolehtia teitten kunnosta. Tukkien telausta valtateiden varsille ei aina suoriteta, vaan tuo ajaja rantaan metsäkuorman sellaisenaan. Tämäntapaisten seikkain vuoksi voitaneen tässä tutkimuksessa arvioidua kuorman keskikokoa pitää parempana esillä olevaan tarkoitukseen kuin esim. mainittujen erikoistutkimusten antamia tuloksia.

Halkojen ryhmä. Halkojen ohella lasketaan tähän ryhmään myös rullapuut, lastuvillapuut ym. Helanderin mukaan ehditään päivässä ajaa pinotavaraa 4 km:n matkalta Etelä-Suomessa 3.0, Keski-

Suomessa 2.7 ja Pohjois-Suomessa 2.4 kuormaa päivässä. Kun meillä suurin määrä halkoja hakataan Etelä- ja Keski-Suomesta, oletetaan Etelä-Suomen luku, 3.0 kuormaa, keskimääräiseksi kuormaluvuksi.

Halkokuorman keskiuuruuden laskee Helander 2.5 p.-m³:ksi. Nykyaikana se lienee ehkä liian pieni. Tässä oletetaan sen olevan 3.0 p.-m³. Päivän työsaavutukseksi saadaan näillä edellytyksillä 9.0 p.-m³.

Tervakset ja sysipuut. Kuorman suuruus oletetaan Helanderin mukaan 3.0 p.-m³:ksi. Kun päivässä lasketaan ajetuksi 3 kertaa, saadaan työsaavutukset 9.0 p.-m³.

Paperipuut ja kaivospölkkyt. Helander olettaa kuorman suuruudeksi 1.8 k.-m³ puolipuhdasta tavaraa (n. 2.5 p.-m³ p.p.). Tässä oletetaan määrän olevan 3 p.-m³ puolipuhdaita puita, jolloin 3 kertaa ajettuna saadaan päivän työsaavutukseksi 9 p.-m³, eli 6.50 k.-m³p.p.

Riukujen ja seipäiden ryhmä. Kuorman suuruus oletetaan Helanderin mukaan 1.40 k.-m³:ksi, mikä ajetaan 3 kertaa. Päivän työsaavutus on tämän mukaan 4.2 k.-m³.

Veistetyt tavarat. Ajotulos on arvioitu saman suuruisiksi tavaralajista riippumatta. Kuorman menee Helanderin mukaan pyöreäksi puuksi laskettua veistettyä tavaraa 2.35 k.-m³. Päivässä ajetaan 3.5 kertaa, joten ajotulos on (pyöristäen) 8.20 k.-m³ pyöreätä puuta (n. 4.70 k.-m³ veistettyinä).

Edellä arvioituja ajotuloksia on pidettävä keskimääräisinä työpäiviä, ei työkautta, vastaavina. On siten ajateltu, että hevonen ja mies pääsee meikäläisillä työmailla näihin tuloksiin, kun koko talvinen päivä, ruokailu- ja lepoaikoja lukuun ottamatta, käytetään ajoon. Lisäksi on ajateltava, että valtateiden kunnossa pidosta huolehtivat muut kuin ajajat siinä määrin kuin se meillä on tavallista. Myös on ajajan ajateltu saavan tukkikuorman teossa apua tekemiehiltä jne. Keskimääräisten ajotulosten saavuttamiseen on siten ollut osaltaan vaikuttamassa muidenkin kuin pelkän ajajan ja hevosen työ.

Näillä perusteilla lasketut markkinaeriä vastaavat ajopäivätyöt nähdään taulukoista 5 ja 6. Samoihin taulukkoihin on vielä laskettu eri tavaralajia vastaavien päivätöiden suhteellinen osuus.

Taulukoissa 5 ja 6 esitetyt päivätyömäärät tarkoittavat ajajan ja hevosen päivätyötä yhteensä, ts. päivätyön muodostaa mies ja hevonen. Niinkuin edellä mainittiin, ajajan työsaavutukseen vaikuttaa jossain määrin apumiesten työ. Täytyy otaksua, että ellei ajaja olisi saanut apua, niin hänen työsaavutuksensa olisi jäänyt pienemmäksi ja päivätöiden luku olisi noussut jonkin verran suuremmaksi. Kuinka suureksi tiemiesten,

Taulukko 5. Markkinaeriä vastaavat ajopäivätyöt v. 1933.
Tabelle 5. Abfuhrtagewerke der Marktholz mengen i. J. 1933.

Tavaralajiryhmät Warenart	Mittayksikkö Masseinheit	Puumäärät Holzmengen	Keskim. työsaavutus päivässä Durchschnittl. Arbeitsleistung je Tag	Päivätöiden Tagewerke	
				luku Anzahl	%
Sahatukit ym. — Sägeblöcke usw.	k.-m ³ , tekn. Fm, techn.	7 688 200	5.00	1 537 600	43.0
Halot — Brennholz	p.-m ³ — Rm	7 490 500	9.00	832 300	23.3
Tervakset ja sysipuut — Teer- u. Kohleholz	— — —	85 000	9.00	9 400	0.3
Paperipuut ja kaivospölkkyt Papier- u. Grubenholz ..	k.-m ³ , p.p. Fm, halben- trindet	7 577 900	6.50	1 165 800	32.6
Riu'ut, seipäät ym. — Stan- gen-, Stecken usw.	k.-m ³ — Fm	18 500	4.20	4 400	0.1
Veistetyt tavarat — Be- schlagenes Holz	k.-m ³ , pyör. Fm, als Rund- holz	206 700	8.20	25 200	0.7
Yhteensä — Ingesamt	—	—	—	3 574 700	100.0

Taulukko 6. Markkinaeriä vastaavat ajopäivätyöt v. 1934.
Tabelle 6. Abfuhrtagewerken der Marktholz mengen i. J. 1934.

Tavaralajiryhmät Warenart	Mittayksikkö Masseinheit	Puumäärät Holzmengen	Keskim. työsaavutus päivässä Durchschnittl. Arbeitsleistung je Tag	Päivätöiden Tagewerke	
				luku Anzahl	%
Sahatukit ym. — Sägeblöcke usw.	k.-m ³ , tekn. Fm, techn.	9 943 800	5.00	1 988 800	46.6
Halot — Brennholz	p.-m ³ — Rm	7 493 300	9.00	832 600	19.5
Tervakset ja sysipuut — Teer- u. Kohleholz	— — —	85 000	9.00	9 400	0.2
Paperipuut ja kaivospölkkyt Papier- u. Grubenholz ..	k.-m ³ , p.p. Fm, halben- tr.	9 075 300	6.50	1 396 200	32.8
Riu'ut, seipäät ym. — Stan- gen-, Stecken usw.	k.-m ³ — Fm	24 300	4.20	5 800	0.1
Veistetyt tavarat — Be- schlagenes Holz	k.-m ³ , pyör. Fm, als Rund- holz	295 200	8.20	36 000	0.8
Yhteensä — Ingesamt	—	—	—	4 268 800	100.0

apumiesten ym. merkitys on arvioitava, sitä ei tässä käytetyn aineiston perusteella voida sanoa.

V:n 1933 koko markkinaeriä vastaavan puumäärän veto metsästä uittoväylien, rautatien ym. varsille edustaa n. 3.6 milj. miehen ja hevosen päivätyötä. V. 1934 on vastaava luku n. 4.3 milj. päivätyötä. Koko markkinakäytön kuorettomaksi kiintomitaksi ja pyöreäksi puuksi laskettua k.-m³ kohden tulee

1933 0.16 ajopäivätyötä

1934 0.15 »

Edellä on laskettu, että markkinaerien suuruisen puumäärän hakkuuseen tarvittiin v. 1933 0.44 ja v. 1934 0.43 päivätyötä k.-m³ kohden. Jos otaksutaan hevosta kohden tulevan yhden miespäivätyön, niin saadaan hakkuu- ja ajotoista seuraavat luvut:

1933 0.60 miespäivätyötä k.-m³ kohden

1934 0.58 » » »

Näihin lukuihin eivät sisälly ne päivätyöt, jotka tulevat mitta-, tie-, lansi- ym. miesten osalle.

Mainittakoon tämän yhteydessä, että *Helanderin* (1923) mukaan valtionmetsissä käytettiin hakkuissa ja ajoissa yhtä kiintokuutiometriä kohden vv. 1911—13 n. 0.3 mies- ja 0.2 hevospäivätyötä. Hänen laskelmissaan käsittää hevosen päivätyö miehen ja hevosen työn. Jos tässäkin tapauksessa oletetaan hevosta kohden tulevan yhden miehen, niin saadaan *Helanderin* laskelmien mukaan kiintokuutiometriä kohden 0.5 miespäivätyötä. Esillä olevan laskelman tulokset osoittavat siten työmäärän kiintokuutiometriä kohden kasvaneen *Helanderin* laskelman ajoista. Tämä onkin luonnollista, sillä tämän tutkimuksen aineistoon sisältyy suhteellisesti paljon enemmän pinotavaraa kuin *Helanderin* aineistoon, ja pinotavara vaatii enemmän työtä kiintokuutiometriä kohden kuin tukkitavara.

Lakarin (1934) mukaan valtionmetsien arvioidun vuosihakkausmäärän (5.48 milj. k.-m³) kiintokuutiometriä kohden tulee hakkuu- ja kuljetustyömäärä olemaan (7.35 milj. miespäivätyötä: 5.48 milj. k.-m³) 1.34 miespäivätyötä ja (1.58 milj. hevosen päivätyötä: 5.48 milj. k.-m³) 0.28 hevosen päivätyötä (ei sisällä ajomiehen työtä). Nämä yksikköluvut ovat paljon korkeammat kuin esillä olevassa ja *Helanderin* tutkimuksessa.

On kuitenkin huomattava, että *Lakarin* laskelmat sisältävät paitsi hakkuun ja vedon, myös uiton ja muun kaukokuljetuksen meren rantaan tai jalostuslaitoksille saakka. Yksikkölukuihin jää kuitenkin olennainen ero, vaikka kaukokuljetuskin otetaan huomioon.

Pelttarin (1935) mukaan on yksityismetsistä hakattu v. 1933 30.92 milj. k.-m³ runkopuuta. Tähän määrään sisältyvät metsänhoitolautakunnille ilmoitetut ja arvioimalla lasketut ilmoittamattomat myyntihakkuut sekä yksityismetsistä hakatut kotitarvepuut. Mainitun puumäärän hakkaamiseen on tarvittu 20.30 milj. miespäivätyötä ja 5.43 milj. hevosen päivätyötä. Tämän mukaan saadaan kiintokuutiometriä kohden 0.66 miespäivätyötä ja 0.18 hevosen päivätyötä (ei sisällä ajomiehen työtä). Tätä laskelmaa verrattaessa esillä olevan tutkimuksen tuloksiin on otettava huomioon, että siihen sisältyy myös kotitarvepuiden hakkuuta ja ajoa, esillä olevaan laskelmaan vain markkinaerät. Mutta muuten ei työmenekissä kiintokuutiometriä kohden ole olennaisia eroja *Pelttarin* laskelman ja tämän tutkimuksen välillä.

126. Edustavan aineiston puumääriä vastaavat ajopäivätyöt.

Edustavaa aineistoa käsitellään samalla tavalla kuin markkinaeriä, jolloin saadaan taulukot 7 ja 8.

Taulukko 7. Edustavan aineiston määriä vastaavat ajopäivätyöt v. 1933.

Tabelle 7. Abfuhrtagewerke des repräsentativen Materials i. J. 1933.

Tavaralajiryhmät Warenart	Mittayksikkö Masseinheit	Puumäärät Holzmengen	Keskim. työsaavutus päivässä Durchschnittl. Arbeitsleistung je Tag	Päivätöiden Tagewerke	
				luku Anzahl	%
Sahatukit ym. — <i>Sägeblöcke usw.</i>	k.-m ³ , tekn. <i>Fm, techn.</i>	1 139 100	5.00	227 800	44.0
Halot — <i>Brennholz</i>	p.-m ³ — <i>Rm</i>	785 600	9.00	87 300	16.9
Paperipuut ja kaivospölkkyt <i>Papier- u. Grubenholz</i>	k.-m ³ , p.p. <i>Fm, halbebr.</i>	1 259 100	6.50	193 700	37.5
Veistetyt tavarat — <i>Behaue- nes Holz</i>	k.-m ³ , pyör. <i>Fm, als Rundholz</i>	69 700	8.20	8 500	1.6
Yhteensä — <i>Insgesamt</i>	—	—	—	517 300	100.0

Tabelle 8. Edustavan aineiston määriä vastaavat ajopäivätöyt v. 1934.
Tabelle 8. Abfuhrtagewerke des repräsentativen Materials i. J. 1934.

Tavaralajiryhmät Warenart	Mittayksikkö Masseinheit	Puumäärät Holzmengen	Keskim. työsaavutus päivässä Durchschnittl. Arbeitsleistung je Tag	Päivätöiden Tagewerke	
				luku Anzahl	%
Sahatukit ym. — Sägeblöcke usw.	k.-m ³ , tekn. Fm, techn.	1 335 800	5.00	267 200	46.6
Halot — Brennholz	p.-m ³ — Rm	732 300	9.00	81 400	14.3
Paperipuut ja kaivospölköt Papier- u. Grubenholz	k.-m ³ , p.p. Fm, halbentr.	1 434 100	6.50	220 600	38.5
Veistetyt tavarat — Behau- nes Holz	k.-m ³ , pyör. Fm, als Rundholz	30 700	8.20	3 700	0.6
Yhteensä — Ingesamt	—	—	—	572 900	100.0

Edustavan aineiston ajopäivätöiden osuus markkinaeriä vastaavan ajopäivätöiden määrästä on

1933	14.5 %
1934	13.4 »

13. Työläisten määrä.

Edustavasta aineistosta saadaan, kuten aiemmin on mainittu, kuukausittain selville hakkuu- ja ajotöissä olleiden miesten ja hevosten määrä sekä vastaava koko vuoden aikana hakattu (luovutettu) ja vedätetty puumäärä erittelemättä kuukausittain. — Miesten ja hevosten luku on tullut edustavan aineiston eri osiin merkityksi seuraavalla tavalla.

Metsähallituksen kaikista töistä laaditaan paitsi yleistä työväestötilastoa, josta ilmenee päivätöiden luku, myös erikoistilasto, josta kuukausittain nähdään miesten ja hevosten määrä erilaisissa töissä. Tätä tutkimusta varten on ollut käytettävänä mainittu erikoistilasto. Seuraavassa kosketellaan eräitä sen laatimisperusteita. — Työläisiksi lasketaan tässä tilastossa paitsi hakkuu- ja ajomiehet, myös jakomiehet, tiemiehet, lanssimiehet ym. Työläisten määrä merkitään keskimääräisinä lukuina koko kuukauden ajalta. Suurilla työmailla määrätään luku palkkauslis-

tojen perusteella laskemalla keskiarvo siinä tapauksessa, että tili on maksettu useamman kuin yhden kerran kuukaudessa. Pienistä ja lyhytaikaisista töistä lasketaan työntekijäin luku suoritettujen työpäivien luvun perusteella lukemalla kuukauteen 25 työpäivää. — Työnjohtajiksi katsotaan ne henkilöt, joiden pääasiallinen tehtävä on toisten työnteon valvominen ja johtaminen ja joille palkka maksetaan työmäärärahoista. Hoitoalueitten vakinaiset työnjohtajat eivät sisälly tähän tilastoon. — Hevosten lukumäärä merkitään samojen perusteiden mukaan kuin työläisten.

Kun työläisten lukumäärä suurten työmaitten osalta tulee lasketuksi suorastaan palkkauslistoihin merkittyjen määrien perusteella, niin saadaan lähinnä lukuja, jotka tarkoittavat työläiskantaa kuukauden aikana. Pienten työmaiden osalta taas, mikäli määrät on laskettu tehtyjen työpäivien perusteella, työläisten lukumäärä tulee merkitsemää tehollista työläismäärää. Metsähallituksen työväestötilasto ei siten kaikilta osiltaan ole aivan samanluontoista.

Mitkä työmaat on kulloinkin laskettu »suuriksi» ja mitkä »pieniksi» on vaikeata päätellä. Mutta kun otetaan huomioon, että työväestötilastossa hakkuu- ja vetotöiden ohella mainitaan monia muita töitä, jotka ensiksi mainittujen rinnalla ovat pieniä, niin saatetaan olettaa, että työläisten lukumäärä etupäässä näiden muiden töiden osalta on tullut merkityksi päivätöiden perusteella. Sitävastoin hakkuusta ja vedosta on työläisten määrä merkitty palkkauslistojen perusteella sellaisenaan, ja luvut sen vuoksi tulevat tarkoittamaan lähinnä työläiskantaa.

Kuinka paikkansa pitävää aineistoa tällä tavalla kertyy, jää epävarmaksi. Alkutiedot saadaan hyvin monelta työnteettäjältä, jonka vuoksi ne saattavat monessa muussakin kuin jo mainitussa suhteessa olla tarkkuudeltaan eriarvoisia. Mutta kun ei ole mitään syytä otaksua, että virheellisyydet aina olisivat saman suuntaisia, niin tapahtunee niinkin suuressa aineistossa kuin metsähallituksen hakkuu- ja ajotilasto on, virheellisyyksien tasottumista. Sitäpaitsi voidaan tilastoa eräissä suhteissa tarkistaa. Jos tiedot olisivat hyvin pahasti virheellisiä, niin tuskin syntyisi säännönmukaisuutta eri vuosien tilastojen välillä. Kun verrataan esim. eri vuosien työläisten lukumäärää kuukausittain, niin havaitaan melkoinen yhdenmukaisuus. Työläisten luku vaihtelee myös samassa suhteessa kuin hankintatöiden laajuus. Myöskin työnjohtajien suhde työläisten määriin, hevosten määrän suhde puutavaramääriin jne. on eri vuosina saman suuntainen. Metsähallituksen työväestötilastoa voitaneen näin ollen käyttää sen tapaisten laskelmien perustana kuin tässä on kysymyksessä.

Puunjälöstusyhtiöiltä saatu työväestötilasto on laadittu kuukauden 15. ja viimeisenä päivänä olleiden työläismäärien perusteella, joten saman kuukauden työläisten määrä tulee ilmaista kahdella luvulla. Koska työläisten luku tulee lasketuksi suorastaan palkkalistojen perusteella, niin saataneen siitäkin lähinnä selville työläiskanta kuukauden pituisena työ kautena.

Edustavan aineiston molemmat osat ovat siten luonteeltaan samantlaiset, ja ne voidaan yhdistää. Sitä ennen ne on kuitenkin saatettava ajallisesti toisiaan vastaaviksi.

Metsähallituksen aineisto ilmaisee ilman muuta työläiskannan kuukausittaisen keskiarvon, yhtiöiden aineisto määrät kuukauden keskivälillä ja lopussa. Voitaisiin olettaa viimeksi mainitussa aineistossa 15. päivän luvun vastaavan kuukauden keskimääräistä työläisten lukua. Olisi kuitenkin laskelmien kannalta vähän suotavaa jättää yhtiöiden aineistosta käyttämättä kuukauden viimeisen päivän tiedot, sillä niiden mukaan ottaminen vahvistaa aineistoa. Sen vuoksi oletetaan tässä aineiston osassa kuukauden ensimmäisen päivän työläisten määrä yhtä suureksi kuin edellisen kuukauden viimeisen päivän. Näin saadaan kuukauden osalle 1., 15. ja viimeisen päivän työläisten määrät. Nämä kolme lukua lasketaan yhteen ja summa jaetaan 3:lla. Osamäärää pidetään kuukauden keskimääräisenä työläisten

Taulukko 9. Edustavan aineiston työläisten ja hevosten lukumäärä v. 1933.
Tabelle 9. Anzahl der Arbeiter und Pferde in dem repräsentativen Material i. J. 1933.

Kuukausi Monat	Metsähallituksen hankintatyöt <i>Lieferungsarbeiten der Staatsforstverwaltung</i>		Tietoja antaneiden yhtiöiden työt <i>Arbeiten des Materials der Holzindustrie</i>		Yhteensä <i>Insgesamt</i>	
	Miehiä Arbeiter	Hevosia Pferde	Miehiä Arbeiter	Hevosia Pferde	Miehiä Arbeiter	Hevosia Pferde
	Tammi- — Januar ..	7 285	2 169	6 974	1 142	14 259	3 311
Helmi- — Februar ..	10 463	4 129	10 025	3 727	20 488	7 856
Maalis- — März	11 455	4 370	8 790	3 365	20 245	7 735
Huhti- — April	7 383	1 942	4 797	250	12 180	2 192
Touko- — Mai	3 703	295	.	.	.	.
Kesä- — Juni	1 938	6	.	.	.	.
Heinä- — Juli	1 436	3	.	.	.	.
Elo- — August	578	3	.	.	.	.
Syys- — September ..	1 491	3	.	.	.	.
Loka- — Oktober	3 991	11	.	.	.	.
Marras- — November .	4 722	49	.	.	.	.
Joulu- — Dezember ..	5 244	627	8 271	2 155	13 515	2 782

lukuna. Vasta tämän jälkeen yhdistetään molemmat edustavan aineiston osat kuukausittain. Tulokset nähdään taulukosta 9 ja 10.

Missä määrin tämä edustava aineisto pystyy antamaan oikean keskimääräisen kuvan työläisten ja hevosten määrien jakaantumisesta kuukausittain riippuu tietenkin siitä kuinka hyvä näyte se on meikäläisistä metsätöistä. Metsähallituksen hankintoja on sekä Suomen pohjois- että eteläpuoliskossa, tietoja antaneiden yhtiöiden töitä pääasiassa eteläpuoliskossa. Suhteellisesti tuli metsähallituksen hankintoja kysymyksessä olevina vuosina enemmän maan pohjoispuoliskon osalle kuin maan markkinakäytöstä vastaavalle maamme osalle. Jos laskelmien perustana käytettäisiin yksinomaan metsähallituksen aineistoa edustavana, niin todennäköisesti tulisivat Pohjois-Suomen olot painamaan tuloksissa liian paljon. Metsähallituksen ja yhtiöiden yhteisissä luvuissa lisääntyy Etelä-Suomen olojen osuus, ja edustava aineisto siten tulee paremmin kuvaamaan koko maan keskimääräisiä metsätyösuhteita. Kuitenkin Länsi-Suomi tulee heikonlaisesti edustetuksi. Metsähallituksen hakkuut siellä tosin ovat suurelta osalta hankintoja, mutta niiden osuus kaikista metsähallituksen hankinnoista ei liene niin suuri kuin Länsi-Suomen kaikkien hakkuiden osuus on maan markkinakäytöstä.

Taulukko 10. Edustavan aineiston työläisten ja hevosten lukumäärä v. 1934.
Tabelle 10. Anzahl der Arbeiter und Pferde in dem repräsentativen Material i. J. 1934.

Kuukausi Monat	Metsähallituksen hankintatyöt <i>Lieferungsarbeiten der Staatsforstverwaltung</i>		Tietoja antaneiden yhtiöiden työt <i>Arbeiten des Materials der Holzindustrie</i>		Yhteensä <i>Insgesamt</i>	
	Miehiä Arbeiter	Hevosia Pferde	Miehiä Arbeiter	Hevosia Pferde	Miehiä Arbeiter	Hevosia Pferde
	Tammi- — Januar ..	11 515	3 856	10 919	3 895	22 434	7 751
Helmi- — Februar ..	13 394	4 717	12 347	4 595	25 741	9 312
Maalis- — März	8 352	2 636	8 236	3 023	16 588	5 659
Huhti- — April	4 450	723	5 453	692	9 903	1 415
Touko- — Mai	3 049	54	.	.	.	.
Kesä- — Juni	2 549	19	.	.	.	.
Heinä- — Juli	1 939	10	.	.	.	.
Elo- — August	880	5	.	.	.	.
Syys- — September ..	1 320	14	.	.	.	.
Loka- — Oktober	3 304	15	.	.	.	.
Marras- — November	4 256	28	.	.	.	.
Joulu- — Dezember ..	4 158	395	8 538	2 456	12 696	2 851

Niinkuin laskelmamenetelmää selostettaessa jo on ilmennyt, ei tässä käytettävien aineistojen perusteella voida erottaa hakkuu- ja ajomiehiä erikseen. Työläisten lukua laskettaessa täytyy sen vuoksi tyytyä heidän yhteisen määränsä selvittämiseen. Sitä varten merkitään taulukoiden 1—4 nojalla markkinaeriä vastaava päivätöiden summa ($\Sigma H + \Sigma A$) ja taulukoiden 5—8 nojalla edustavan aineiston vastaavat suureet ($\Sigma h + \Sigma a$) seuraavaan tapaan.

Markkinaeriä vastaavat hakkuupäivätyöt v. 1933	10 029 500
» » ajopäivätyöt » »	3 574 700
Yhteensä	13 604 200

Edustavan aineiston hakkuupäivätyöt v. 1933	1 499 500
» » ajopäivätyöt » »	517 300
Yhteensä	2 016 800

$$\text{Suhde } \frac{13\,604\,200}{2\,016\,800} = 6.74544 (= k)$$

Markkinaeriä vastaavat hakkuupäivätyöt v. 1934	11 918 400
» » ajopäivätyöt » »	4 268 800
Yhteensä	16 187 200

Edustavan aineiston hakkuupäivätyöt v. 1934	1 635 400
» » ajopäivätyöt » »	572 900
Yhteensä	2 208 300

$$\text{Suhde } \frac{16\,187\,200}{2\,208\,300} = 7.33016 (= k)$$

Kun koko edustavan aineiston perusteella ei voida laskea kaikille kuukausille työläisten ja hevosten määrää sen vuoksi, että yhtiöiden aineisto ei käsitä kuin osan vuotta, lasketaan erälle kuukausille suhdeluku (k) yksistään metsähallituksen aineiston perusteella. Kun talvikuukausille on voitu sovelluttaa koko edustavaa aineistoa, niin ei se virheellisyys, joka mahdollisesti johtuu edustavan aineiston pienuudesta osalla vuotta, vaikuta kovin paljon tuloksiin, sillä kesäkautena metsätöitä ja -työläisiä on vähän.

Markkinakäyttöä vastaavat päivätyöt nähdään edellä, metsähallituksen hankinta hakkuuta vastaavat päivätyöt ovat seuraavat.

Metsähallituksen aineiston hakkuupäivätyöt v. 1933	953 300
» » ajopäivätyöt » »	324 000
Yhteensä	1 277 300

$$\text{Suhde } \frac{13\,604\,200}{1\,277\,300} = 10.65075 (= k)$$

Metsähallituksen aineiston hakkuupäivätyöt v. 1934	921 900
» » ajopäivätyöt » »	318 400
Yhteensä	1 240 300

$$\text{Suhde } \frac{16\,187\,200}{1\,240\,300} = 13.05104 (= k)$$

Työläisten määrän laskeminen v. 1933 muodostuu seuraavanlaiseksi.

T a u l u k k o 11. Hakkuu-, ajo- ym. työläisten määrä v. 1933.

Tähän eivät sisälly maaseudun kotitarvehakkuut.

T a b e l l e 11. Anzahl der Abtriebs- und Abfuhrarbeiter usw. i. J. 1933.
(exkl. die Hiebe für den Hausbedarf auf dem Lande).

Kuukausi Monat	Edustavan aineiston työläisten luku Anzahl der Arbeiter in dem repräsentativen Material	Kertoain Koeffizient	Markkinakäyttöä vastaava työläisten määrä Arbeiter entsprechend der Marktmengen	%
Tammi- — Januar	14 259	6.74544	96 200	13.1
Helmi- — Februar	20 488	»	138 200	18.8
Maalis- — März	20 245	»	136 600	18.6
Huhti- — April	12 180	»	82 200	11.2
Touko- — Mai	3 703	10.65075	39 400	5.4
Kesä- — Juni	1 938	»	20 600	2.8
Heinä- — Juli	1 436	»	15 300	2.1
Elo- — August	578	»	6 200	0.8
Syys- — September	1 491	»	15 900	2.2
Loka- — Oktober	3 991	»	42 500	5.8
Marras- — November	4 722	»	50 300	6.8
Joulu- — Dezember	13 515	6.74544	91 200	12.4
Keskim. kk:ssa — Im Monatsdurchschnitt	—	—	61 200	100.0

Taulukko 12. Hakkuu-, ajo- ym. työläisten määrä v. 1934.

Tähän eivät sisälly maaseudun kotitarvehakkuut.

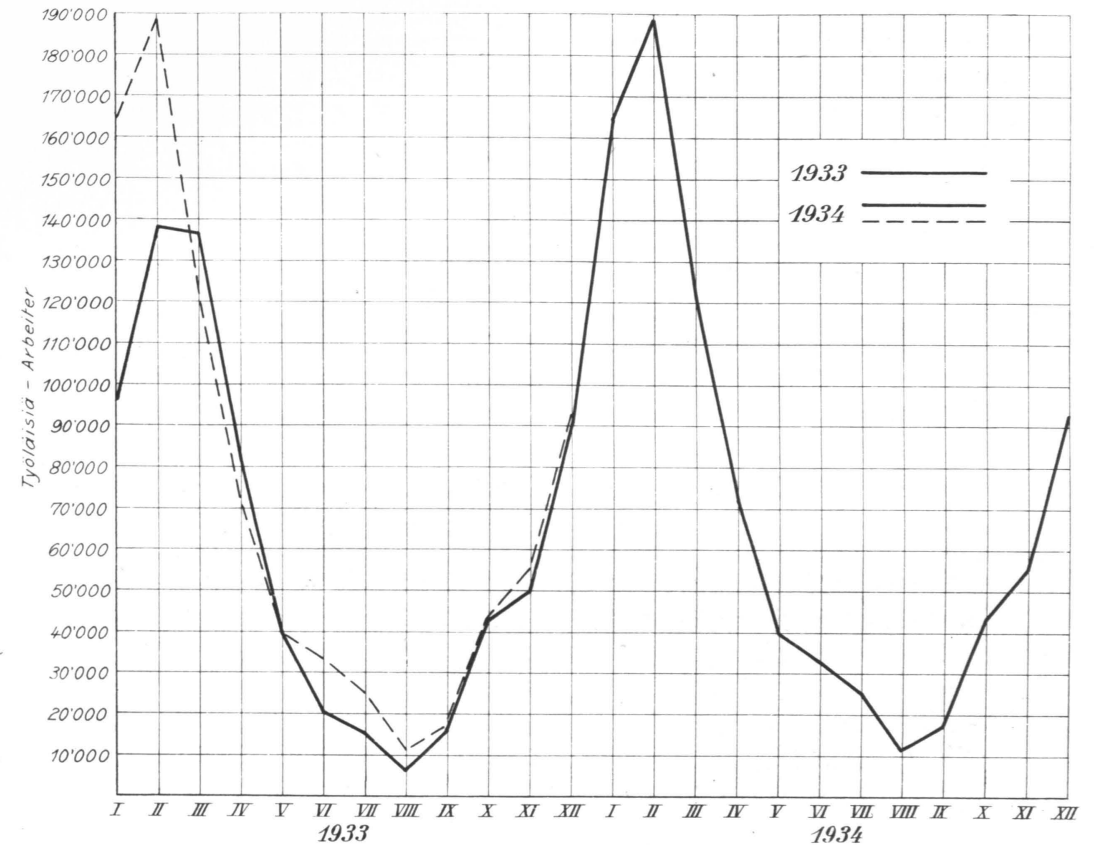
Tabelle 11. Anzahl der Abtriebs- und Abfuhrarbeiter usw. i. J. 1934.
(exkl. die Hiebe für den Hausbedarf auf auf dem Lande.)

Kuukausi Monat	Edustavan aineiston työläisten luku Anzahl der Arbeiter in dem repräsentativen Material	Kertoain Koeffizient	Markkinakäyttöä vastaava työläisten määrä Arbeiter entsprechend der Marktmengen	%
Tammi- — Januar	22 434	7.33016	164 400	19.0
Helmi- — Februar	25 741	»	188 700	21.8
Maalis- — März	16 588	»	121 600	14.1
Huhti- — April	9 903	»	72 600	8.4
Touko- — Mai	3 049	13.05104	39 700	4.6
Kesä- — Juni	2 549	»	33 200	3.8
Heinä — Juli	1 939	»	25 300	2.9
Elo- — August	880	»	11 500	1.3
Syys- — September	1 320	»	17 200	2.0
Loka- — Oktober	3 304	»	43 000	5.0
Marras- — November	4 256	»	55 400	6.4
Joulu- — Dezember	12 696	7.33016	93 100	10.7
Keskim. kk:ssa — Im Monatsdurchschnitt	—	—	72 100	100.0

Sen perusteella mitä edellä on sanottu edustavan aineiston työläisten määrästä, käsittävät taulukoiden 11 ja 12 määrät paitsi varsinaiset hakkaajat ja ajajat, myös tukinjakajat, tiemiehet, lanssimiehet ym, mutta eivät työnjohtajia. Heidän samoin kuin hevosten määrästä esitetään laskelmat jäljempänä.

Edellä on jo huomautettu siitä, mitä on otettava huomioon sovellettaessa tämän laskelman tuloksia hakkuumääriin. Huomautettakoon vielä tässäkin yhteydessä, etteivät taulukoiden 11 ja 12 luvut välittömästi tarkoita kunkin vuoden hakkuumäärän mukaista työläisten lukua, vaan käyttöä vastaavaa. Työläisten luku voidaan rinnastaan hakkuumäärään vain samalla tavalla kuin puun käyttö on hakkuumäärään rinnastettavissa. Laskelmat on siis käsitettävä niin, että jos metsistä v. 1933 ja v. 1934 olisi hakattu näiden vuosien käytön suuruinen puumäärä, kotitarvehakkuuta lukuunottamatta, niin olisi tarvittu suunnilleen taulukoissa 11 ja 12 esitetyt työläismäärät.

Käyttömäärät on, kuten edellä on jo selvitetty, laskettu metsämittoja vastaaviksi lisäämällä niihin puutavaran kutistumisen ja uitto-



Piirros 1. Hakkuu- ja ajotyöläisten määrä kuukausittain.
Figur 1. Abtriebs- und Abfuhrarbeiter je Monat.

häviön määrät. Sitävastoin käyttöön ei ole lisätty hakkaustähteitä. Ottamalla huomioon vielä nämäkin olisi saatu käyttöä vastaava hakkausmäärä. Laskelmien kannalta tätä lisäystä ei ole tarvinnut tehdä, koska hakkaustähteiden aiheuttama työmäärä on tullut edustavan aineiston kautta huomioon otetuksi.

Taulukon 11 mukaan saadaan hakkuu- ja ajotyöläisten luvuksi v. 1933 keskimäärin kuukaudessa 61 200 ja taulukon 12 mukaan v. 1934 vastaavaksi luvuksi 72 100. Erotus johtuu pääasiassa siitä, että näinä vuosina puun käyttömäärät olivat erisuuruiset, v. 1934 melkoisesti suuremmat kuin v. 1933.

Samaa asiaa kuin taulukot 11 ja 12 osoittaa piirros 1, johon on merkitty

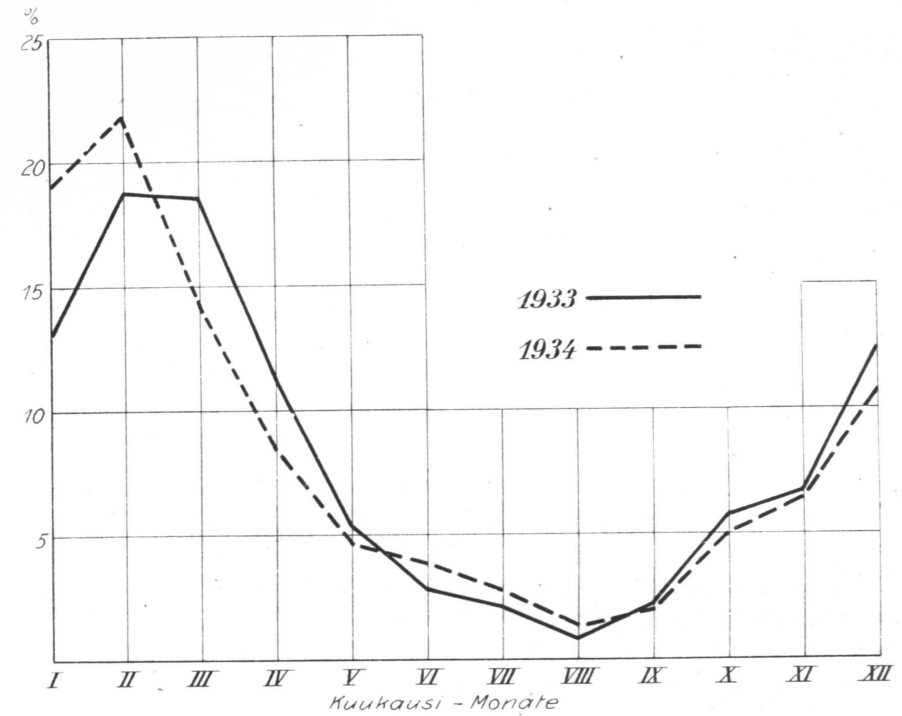
yhtäjaksoisesti vv:n 1933 ja 1934 työläisten määrät sekä lisäksi v:n 1934 määrät toiseen kertaan v:n 1933 kohdalle.

Mainitusta piirroksesta ilmenee erittäin selvästi hakkuu- ja ajotöiden sesonkiluontoisuus. Työläisten määrän maksimi sattuu molempina vuosina helmikuun ja minimi elokuun kohdalle. Helmikuun luku on v. 1933 132 000 työläistä suurempi kuin saman vuoden elokuun luku. Jos erotus lasketaan prosentteina, niin elokuun työläisten määrä on vain 4.5 % helmikuun työläisten luvusta. Vastaavat luvut v. 1934 ovat 177 200 työläistä ja 6.1 %.

Hakkuu- ja ajotyöt keskittyvät meillä tietenkin talvikuukausille. Varsinaisista metsätyöaika-ajoina ovat joului-, tammi-, helmi-, maalii- ja huhtikuu. Tässä suhteessa osoittavat molempien vuosien murtoviivat piirroksessa I hyvin suurta yhdenmukaisuutta. Samoin osoittaa piirros, ettei töitten absoluuttinen lisääntyminen ole millään lailla tasoittanut metsätöitten sesonkiluontoisuutta, päinvastoin se on sitä suurentanut. Töitten lisääntyminen v:sta 1933 v:een 1934 on aiheuttanut vain sen, että talvikuukausina v. 1934 on ollut enemmän miehiä töissä kuin v. 1933. Vuoden muina aikoina eivät absoluuttiset määrät ole sanottavasti vaihdelleet.

Jos otaksutaan päivätöiden summan jakaantuvan kuukausittain samalla tavalla kuin työläisiä on eri kuukausina, niin voidaan työläisten määrien perusteella laskea miespäivätöiden suhteellinen määrä kuukausittain. Sitä varten on yhdistetty työläisten kuukausittaiset määrät ja summasta laskettu taulukoissa 11 ja 12 sekä piirroksessa 2 esitetyt prosenttiluvut. V. 1933 tulee vuoden neljän ensimmäisen kuukauden osalle n. 62 % ja joulukuun osalle n. 12 % päivätöistä. V. 1934 olivat vastaavat luvut n. 63 % ja n. 11 %. Tällä tavalla tarkastellen molempina vuosina työt ovat jakaantuneet suunnilleen samalla tavalla. Jos verrataan molempien vuosien neljän ensimmäisen kuukauden työmääriä kuukausittain, niin huomataan suurempia eroja. V. 1934 työt ovat päässeet suhteellisesti suurempaan vauhtiin jo tammikuussa kuin v. 1933 samaan aikaan. Molempina vuosina sattuu suhteellinen maksimi helmikuun kohdalle. V. 1933 vielä maaliskuussa työt jatkuivat suunnilleen samassa laajuudessa, mutta v. 1934 ne silloin jo voimakkaasti vähenivät. Toukokuun aikana molempina vuosina töitten suhteellinen laajuus on tasaantunut suunnilleen samaksi.

Työmäärien vaihtelut vuoden ensimmäisinä kuukausina tietenkin johtuvat siitä, miten kunakin vuonna kelisuhteet järjestyvät ja kuinka pian töihin voidaan ryhtyä. Pinotavaraa meillä tosin hakataan miltei



Piirros 2. Hakkuu- ja ajopäivätöiden suhteellinen määrä kuukausittain.
Figur 2. Relativer Anteil der Abtriebs- und Abfuhrtagwerke je Monat.

läpi vuoden, eniten kuitenkin syksyisin ja keväisin, mutta tukkien hakkuu tapahtuu enimmäisissä tapauksissa vedon aikana. Pohjois-Suomessa voidaan usein jo joulukuussa ja ehkä jo aikaisemminkin tukkeja ajaa, mutta Suomen eteläpuoliskossa tämä tapahtuu pääasiassa vasta tammikuussa ja kehittyä, kuten mm. piirroksessa I nähdään, suurimmilleen helmikuussa. Jos kevättalvella kelit pysyvät hyvinä, saadaan monet työmaat valmiiksi ennen kelien loppumista. Myöskin työläisten ja hevosten saantimahdollisuudet jossain määrin vaikuttavat töitten joutumiseen tai viipymiseen. Tämän tapaisten seikkain vuoksi työmäärän vaihtelut talvikuukausina saattavat olla jossain määrin erilaiset eri vuosina. Mutta, kuten sanottu, suhteelliset vaihtelut vuoden koko neljän kuukauden summana ovat olleet pienet. Jos tammi-, helmi- maalii- ja huhtikuun päivätöiden määriin lisätään vielä joulukuun määrät, niin saadaan molempina vuosina näiden kuukausien suhteelliseksi osuudeksi 74 %. Hakkuu- ja vetotöistä suoritetaan niin muodoin viidessä kuukaudessa lähes kolmeneljännestä.

Sulan maan aikana ovat työläiset luonnollisesti pääasiassa pinotavaran hakkuussa. Absoluuttinen työläisten määrä tänä aikana ei ole niinkään vähäinen, mutta suhteellisesti työläisiä on metsätöissä vähän kesällä.

Jos haluttaisiin yksityiskohtaisesti laskea erikseen puunjalostusteollisuuden antama hakkuu- ja ajotöiden määrä, niin olisi suoritettava samanlainen laskelma kuin tässä on tehty, mutta käyttömääräksi olisi otettava vain teollisuuden puut. Koska tässä on pidetty pääasiana selvittää metsätalouden työn kysyntää, niin ei ole yksityiskohtaisesti käsitelty puunjalostusteollisuuden osuutta siinä. Jotta kuitenkin saataisiin yleispiirteinen kuva puunjalostusteollisuuden merkityksestä kysymyksessä olevassa suhteessa, niin toimitetaan seuraavassa eräitä asiaa koskevia laskelmia.

Oletetaan, että eri käyttöryhmien hakkuuseen ja ajoon on tarvittu työtä samassa suhteessa kuin niiden kiintokuutiometri määrät ovat koko markkinakäytön kiintokuutiometriin. Teollisuuden puun käyttö oli v. 1933 17.16 milj. k.-m³ ja markkinakäyttö 22.91 milj. k.-m³ (metsämittaa). V. 1934 olivat vastaavat luvut 20.81 milj. ja 27.67 milj. k.-m³. Koko markkinakäytöstä oli siten teollisuuden osuus

v. 1933 75 %
v. 1934 75 »

Teollisuuden puun käyttöön sisältyvät laskelmassa paitsi kotimaiset pyöreät raaka-aineet myös meijerien ja koko teollisuuden halot.

Tulosten perusteella saatetaan päätellä, että maan koko markkinakäyttöä vastaavista hakkuu- ja ajotöistä, tässä tapauksessa lähinnä miesten määräästä, tulee noin kolmeneljännestä puunjalostusteollisuuden kotimaisten raaka-aineiden ynnä teollisuuden halkojen osalle.

Meikäläisissä oloissa siten teollisuuden puun käyttö ratkaisevasti vaikuttaa metsätalouden työn kysyntään. — Metsätöitä ei voida koneellistuttaa läheskään siinä määrässä kuin tehdastyötä. Onhan koneitten soveltaminen varsinaisiin metsätöihin useista yrityksistä huolimatta jäänyt toistaiseksi verraten vähäiseksi, lukuun ottamatta autokuljetusta, joka kuitenkin on paremmin laskettava liikenteeseen kuin metsätöihin kuuluvaksi. Tästä syystä puunjalostusteollisuuden raaka-aineen käytön suureneneminen lisää jotenkin suorassa suhteessa töitä metsässä. Jos eri puutavara-lajien suhteellinen osuus hakkuumäärässä pysyy osapuilleen nykyisellään,

niin voidaan edellä kiintokuutiometriä kohden laskettujen työmenekkien perusteella arvioida kuinka suuri työn kysynnän lisääntyminen on hakkuumäärän kohotessa. Jos taas hakkuumäärän rakenne siten muuttuu, että pinotavaran osuus suhteellisesti kasvaa, niin työmenekki suurenee ilman hakkuumäärän nousuakin, sillä pinotavara vaatii kiintokuutiometriä kohden enemmän työtä kuin sahatukit ja muu järeä pyöreä tavara. Esimerkkinä tästä mainittakoon, että edellä esitettyjen työsaavutusten mukaan mies valmistaa päivässä seuraavat määrät eri tavaralajeja kiintomitaksi laskettuina: sahatukkeja 3.96 tod. k.-m³ k:tta, halkoja 2.28 k.-m³ k:neen, paperipuita 1.68 ja kaivospölkkyjä 1.60 k.-m³ p.p. Tästä osaltaan johtuu, että työkustannukset tukkien k.-m³ kohden muodostuvat pienemmiksi kuin esim. paperipuiden k.-m³ kohden, kuten S a a r i (1932) on osoittanut. Viimeaikoina paperiteollisuuden laajentuessa pinotavaran osuus onkin suurentunut, ja todennäköisesti kehitys edelleen jatkuu samaan suuntaan. Se tietää myös metsätalouden työn kysynnän lisääntymistä suhteellisesti ja absoluuttisestikin, ellei hakkuumäärä paljon pienene nykyisestään.

Puunjalostusteollisuuden työn kysynnästä puhuttaessa on siten pidettävä erillään kaksi käsitettä: tehdastyö ja metsätyöt. Joskin teollisuuden rationalisoinnin johdosta ihmisvoiman kysyntä tehdastyössä ei kasva samassa suhteessa kuin tuotanto lisääntyy, niin suurenevät, kuten sanottu, metsätyöt. Etenkin tässä mielessä puunjalostusteollisuuden työn kysynnän mahdollisuudet eivät ole meidän maassamme vielä likimainkaan loppuun käytetyt.

Kuinka paljon teollisuus välittömästi itse antaa metsätöitä hakkautamalla omia tai pystyyn ostamia vieraita metsiä ja kuinka suuri on sen välillinen työn kysyntä sen ostaessa metsänomistajilta valmiiksi hakattua ja ajettua hankintatavaraa, siitä eivät tämän tutkimuksen omat aineistot anna käsitystä muilta kuin valtion hankinnoiden osalta. Muiden lähteiden perusteella saatetaan päätellä, että teollisuus saa melkoiset puumäärät yksityismetsistä valmiiksi hankittuina. P e l t t a r i n (1935) mukaan yksityismetsien myyntihakkuista tuli vv. 1933—34 metsänomistajien omien hankintojen osalle noin puolet. Hakkuumäärän tähän osaan puunjalostusteollisuuden merkitys työnantajana on siten vain välillistä. Kun se ei suorastaan maksa tältä osalta hakkuu- ja ajopalkkoja, niin sen merkitys palkkatason muodostumiseen yksityismetsissä vastavasti tulee rajoitetuksi, kuten T a m m i n e n (1935) on huomauttanut.

Aiemmin on jo mainittu siitä, että metsätöiden ajasta puhuttaessa

esillä olevanlaisia laskelmia tehtäessä on tarpeellista pitää erillään käsitteet työpäivä ja työkausi. Samaten on sanottu keskimääräisten työsaavutusten perusteella lasketun päivätöiden luvun tarkoittavan työpäiviä eikä työkautta. Jos edellä suoritettujen laskelmatulokset sovitetaan sivulla 19 esitettyyn kaavaan, niin nähdään minkälaisia tuloksia laskelmat antavat työpäivien ja työkauden suhteesta.

V. 1933 on markkinaeriä vastaavan puumäärän hakkaamiseen ja ajoon tarvittu 13 604 200 ja v. 1934 vastaavasti 16 187 200 miespäivätyötä (= P). Työläisten kuukausittain yhteenlaskettu määrä (saadaan taulukoista 11 ja 12 laskemalla) on v. 1933 734 600 ja v. 1934 865 700 (= $M_1 + M_2 + M_3 \dots M_{12}$). Silloin saadaan:

$$\text{v. 1933, } T = \frac{13\ 604\ 200}{734\ 600} = 19$$

$$\text{v. 1934, } T = \frac{16\ 187\ 200}{865\ 700} = 19$$

Laskelma osoittaa, että oletetuilla edellytyksillä työläiskannan kutakin työläistä kohden tulee kuukaudessa 19 hakkuu- ja ajotyöpäivää. Jos kuukauteen lasketaan keskimäärin 30 päivää ja niistä oletetaan olevan keskimäärin 5 pyhäpäivää, niin ovat työläiset olleet kuukaudessa töistä pois paitsi pyhäpäivät lisäksi 6 arkipäivää.

Missä määrin edellä saatu tulos on todellisia olosuhteita vastaava, siitä eivät tämän tutkimuksen aineistot anna mitään käsitystä. Aikaisemmin (ss. 19—20) esitetystä teoreettisesta selvittelystä käy ilmi, että tulos on kokonaan keskimääräisten työsaavutusten varassa. Jos niitä riittävästi pienennetään, niin nousee markkinaeriä vastaava päivätöiden luku. Kun edustavassa aineistossa tapahtuu samalla tavalla, niin kertoin (k) pysyy samana, ja sen vuoksi työläisten luku ei muutu, mutta sensijaan muuttuu päivätöiden summan ja työläisten summan suhde. Se, kuten mainittu, voi tulla suuremmaksi kuin 30. Tässä laskelmassa se on jäänyt pienemmäksi. On sen vuoksi syytä esittää vielä tässäkin yhteydessä miten saatua tulosta on tulkittava.

Ensinnäkään ei tulos pyri olemaan ehdottoman pätevä, sillä tehtyjen olettamusten (keskim. työsaavutusten) paikkansa pitävyyttä ei voida sitovasti todistaa. Toiseksi sisältyy tuloksiin erilaisia töitä. Eniten painavat luvuissa hakkuu- ja ajotyöt, joita molempia tehdään pääasiassa urakalla. Mutta ei ole lainkaan sanottu, että hakkaajan työaika esim. kuukaudessa on yhtä pitkä kuin ajan. Kolmanneksi ovat työläisten

määrissä mukana muut työläiset, kuten tiemiehet, lanssimiehet ym, mutta heidän työpäivänsä eivät sisälly päivätöiden summaan. Jos laskelmat muussa suhteessa olisivat tosioloja vastaavat, niin työpäivien luku kuukaudessa jää joka tapauksessa näiden muiden työläisten osalta liian pieneksi. Kuinka paljon mittamiesten, tiemiesten, lanssimiesten ym. muiden osalta tulosta olisi suurennettava, sitä ei voida sanoa, koska heidän määräänsä ei saada aineistoista selville. Sen vuoksi tarkastellaan seuraavassa, antamatta liian suurta merkitystä saadulle tulokselle sellaisenaan, kuinka tehokkaasti metsätyöläiset meillä yleensä tulevat käyttäneeksi työhön varatun ajan.

Kuten tunnettua, meikäläiset metsätyöläiset ovat etenkin Suomen eteläpuoliskossa, joissa metsätöitä absoluuttisesti on paljon enemmän kuin pohjoispuoliskossa, suurelta osalta paikkakuntalaisia. Kun koti on lähellä, tehdään sinne usein matkoja ja viivytään niillä verraten kauan. Kaikilla työmailla ei ole ruokatarpeiden saantimahdollisuuksia, jonka vuoksi työläisten on silloin tällöin tehtävä matkoja toiselle seudulle kuin missä työmaa sijaitsee. Vähäksi ei ole arvioitava sitäkään merkitystä, mikä sääsuhteilla on töitten säännölliseen suorittamiseen. Usein ei tuiskun tai muun sen tapaisen esteen vuoksi mennä lainkaan metsään tai lähedään sieltä kesken päivää pois. Niinikään monet työläiset tilipäivinä eivät tee töitä tai tekevät vain osan päivää, etenkin kun puutavaran mittaus tiliä varten ja itse tilikin useimmiten suoritetaan varsinaisena työaikana. Toisinaan saatetaan käyttää työpäivä suoranaiseen lepoon, työkalujen kunnostamiseen, työmaalta toiselle siirtymiseen jne. Toiselta puolen tehdään joskus töitä sunnuntaisinkin, mutta se työ jäänee maan kaikkien hakkuiden ja ajojen kysymyksessä ollessa verraten vähäiseksi.

Metsätyöläistutkimuksessa (1923) kiinnitettiin huomiota muun ohella myös työskentelyaikaan. Kävi ilmi, että tutkituista 73:sta työmaasta oli 43 sellaista, joilla sunnuntaisin ei lainkaan tehty töitä. Muilla työmailla oli miehiä silloin tällöin töissä pyhäpäivinäkin varsinkin aikoina, jolloin arkipäivinä sattui lumipyryjä. Yleensä tehtiin se havainto, että taloissa ja torpissa asuvat työläiset tekivät sunnuntaitöitä harvemmin kuin kämpissä auvat.

Mutta saman tutkimuksen mukaan Etelä-Suomen työmailla ajomiehet varsinkin jos hakkaajina oli saman perheen jäseniä, olivat toisin päin kotitöissä, ja maan muissakin osissa oltiin työmaalta pois, niin että työpäiviä tuli kuukauteen vain 22—24. Usein maanantai ja lauantai jäivät hyvin lyhyiksi. Kun kysymyksessä olevassa tutkimuksessa ei nimenomaan otettu laskettavaksi todellisten työpäivien lukua, vaan tyydyttiin mai-

nitunlaisiin ylimalkaisiin viittauksiin, ei siitä saada suoranaisia, esillä olevaan tutkimukseen verrattavia lukuja.

Joka tapauksessa on varmaa, etteivät meikäläiset metsätyöläiset urakkatöitä tehdessään keskimäärin työskentele koko työhön varattua aikaa. Sen tekee mahdottomaksi jo metsätöiden luonne sellaisenaan, mutta siihen vaikuttavat lisäksi muut sen tapaiset syyt, joihin edellä on viitattu. Tämän vuoksi ei ansio etenkin pitkähkön työkauden aikana muodostu niin suureksi kuin pelkän keskimääräisen, työajan mukaisen päiväansion perusteella saatettaisiin olettaa.

Hakkuu- ja ajotöissä työskentelee nuoria työläisiä hyvin vähän. Metsähallituksen hankintatöissä oli v. 1933 alle 18-vuotiaita työläisten keskimääräisestä luvusta laskien vain 1.7 %. V. 1934 oli vastaava luku 3.6. Metsätyöläistutkimuksen (1923) mukaan oli v. 1921 aineiston käsittämästä 8 269 työläisestä 4.3 % alle 18-vuotiaita. Kun metsähallituksen aineisto on paljon suurempi kuin metsätyöläistutkimuksen ja lisäksi koskee paremmin nykyistä aikaa, voitaneen sitä pitää enemmän todellisuutta vastaavana. Laskemalla aritmeettinen keskiarvo metsähallituksen aineiston prosenttiluvuista vv. 1933—34 saadaan 18 vuotta nuorempien työläisten suhteelliseksi osuudeksi 2.7 %. Jos tämän luvun oletetaan soveltuvan koko markkinaerien suuruisiin hakkuu- ja ajotöihin, niin saadaan alle 18-vuotiaita työläisiä keskimäärin vuodessa:

v. 1933 1650 työläistä
v. 1934 1950 »

Myöskään naisia ei talvisissa metsätöissä ole paljoa. Metsähallituksen hankintatöissä on heitä ollut vv. 1933—34 vain n. 0.2 työläisten koko määrästä.

Hakkuu- ja ajotyöläisten jakaantumisesta väestön eri osiin eivät tämän tutkimuksen aineistot anna mitään tietoja. Kun asiasta on meillä suoritettu eräitä tutkimuksia, niin selostetaan seuraavassa niiden tuloksia.

Metsätyöläistutkimuksen (1923) mukaan jakaantui aineiston työntekijöiden määrä väestön eri osiin seuraavalla tavalla:

	Tilallisia ja heidän perheensä jäseniä	Vuokraajia ja heidän perheensä jäseniä	Tilattomia	Yhteensä
	prosenttia			
Ajomiehet	56.5	30.5	13.0	100.0
Hakkaajat	23.7	27.9	48.4	100.0
Muut työläiset .	13.2	24.0	62.8	100.0
Yhteensä	33.2	28.2	38.6	100.0

Kun tiedot työläisten määristä kerättiin pääasiassa maaliskuun aikana v. 1921, niin ne tarkoittavat suhteita talvella, jolloin suoritetaan sekä hakkuuta että ajoja.

Jos edellä esitetyn asetelman tilallisten ja vuokraajien määrät yhdistetään, sekä sanotaan näin saatua ryhmää yhteisellä nimellä viljelmien haltijat, sekä lisäksi lasketaan hakkaajien ja muiden työläisten määrät yhteen, niin saadaan seuraavat luvut:

	Tekomiehet ja »muut työläiset»	Ajomiehet	Yhteensä
	prosenttia		
1. Viljelmien haltijat	48.5	87.0	61.4
2. Tilattomat	51.5	13.0	38.6
Yhteensä	100.0	100.0	100.0

Kerätessään v. 1935 aineistoa palkkatarkkailua varten Suomen Puunjalostusteollisuuden Työnantajaliitto samalla sai tietoja metsätyöläisten jakaantumisesta väestön eri osien kesken. Aineiston käsitteli Tamminen (1935). Hänen tutkimuksistaan esitettäköön seuraavat tulokset:

	Tekomiehet	Ajomiehet	Yhteensä
	prosenttia		
1. Varsinaiset metsätyöläiset.....	36.8	12.0	26.4
2. Viljelmien haltijat	51.9	83.5	65.1
3. Tilapäiset metsätyöläiset	11.3	4.5	8.5
Yhteensä	100.0	100.0	100.0

Asetelman 1. ja 3. ryhmää voitaneen pitää tilattomina. Kun luvut esitetään tällä tavalla ryhmitettyinä, niin saadaan seuraavat tulokset:

	Tekomiehet	Ajomiehet	Yhteensä
	prosenttia		
1. Viljelmien haltijat	51.9	83.5	65.1
2. Tilattomat	48.1	16.5	34.9
Yhteensä	100.0	100.0	100.0

Vaikka yllä olevan asetelman ja metsätyöläistutkimuksen mukaan laaditun vastaavan asetelman luvut eivät perustune joka suhteessa samalla tavalla kerättyyn aineistoon, eivätkä ryhmittelyt muutenkaan liene yksityiskohdittain toisiinsa verrattavia, niin huomataan luvuissa hyvin

suuri yhdenmukaisuus. Tammissen mukaan viljelmien haltijoiden (teko- + ajomiehet) suhteellinen määrä on jonkin verran suurempi kuin metsätyöläistutkimuksen. Erotus on kuitenkin niin pieni, ettei sen perusteella pystytä väittämään työläismäärän rakenteessa tapahtuneen olennaisia muutoksia v:sta 1921 v:een 1935.

Mainittakoon vielä että eräissä toisessa Puunjalostusteollisuuden Työntajaliiton keräämässä aineistossa, jonka metsänhoitaja Wichmann on antanut käytettäväksi ja joka käsitti n. 20 000 miestä, jakaantuivat tekomiehet sulan maan aikaisissa töissä eri väestöryhmiin seuraavasti:

1. Viljelmien haltijat.....	59.2 %
2. Tilattomat	40.8 »
Yhteensä	100.0 %

Jos oletetaan, että esillä olevassa tutkimuksessa lasketut työläismäärät jakaantuvat väestön eri osien kesken samalla tavalla kuin äsken mainituissa tutkimuksissa, niin on helppo laskea viljelmän haltijoiden ja tilattomien absoluuttinen määrä. Kaikkien tutkimusten suhdeluvut vievät suurin piirtein samanlaisiin tuloksiin. Kun Tammissen luvut perustuvat suurimpaan aineistoon ja kun ne lisäksi ovat ajankohtaisemmat kuin muut, niin suoritetaan laskelmat niiden nojalla.

Tammissen suhdeluvut tarkoittanevat työläisten määriä lähinnä talvitöiden aikana. Eri työläisryhmien osuus on kuitenkin erilainen hakkuu- ja ajokautena kuin sellaisena aikana, jolloin suoritetaan pelkästään hakkuuta, siis sulan maan aikana. Sen vuoksi käytetään seuraavassa eri suhdelukuvia eri kuukausina. Tammi-, helmi-, maaliskuu-, huhti- ja joulukuussa käytetään hakkuu- + ajomiesten lukuja ja muina kuukausina vain hakkuumiesten suhteellisia osuuksia. Aivan tarkalleen asian mukainen ei tällainen jaottelu ole, sillä, kuten edellä on osoitettu, ajoja on suoritettu jonkin verran muulloinkin kuin varsinaisina talvikuukausina. Pitämällä joulukuuta hakkuu- ja ajokauteen kuuluvana tulee ajajien osuus sen kuukauden kohdalla todennäköisesti liian suureksi, ja se tasoittanee suhteita marraskuun osalla.

Absoluuttisten määrien perusteella asiaa tarkastettaessa havaitaan, että viljelmien haltijoiden luku metsätöissä on hyvin suuri. V. 1933 saadaan talvikuukausina (tammi-—huhtik.) heidän määräkseen n. 53 000—90 000 henkeä. V. 1934 ovat vastaavat luvut n. 47 000—123 000 henkeä. Vaikka lukuja ei pidettäisi kovin tarkkoina, niin ne pystyivät kuitenkin osoittamaan mitä suuruusluokkaa metsän hakkuiden ja ajojen työn kysyntä on maamme maatilaväestön kannalta. Tietenkin metsätöitä teke-

Taulukko 13. Hakkuu- ja ajotyöläisten jakaantuminen eri väestöryhmien kesken.
Tabelle 13. Verteilung der Abtriebs- und Abfuhrarbeiter auf verschiedene Bevölkerungsgruppen.

Kuukausi Monat	1933					1934				
	Viljelmien haltijoita BesitzerLand- wirtschaftlicher Betriebe		Tilattomia Andere		Yhteensä Ins- gesamt	Viljelmien haltijoita BesitzerLand- wirtschaftlicher Betriebe		Tilattomia Andere		Yhteensä Ins- gesamt
	luku Anzahl	%	luku Anzahl	%		luku Anzahl	%	luku Anzahl	%	
Tammi- — Januar	62 600	65.1	33 600	34.9	96 200	107 000	65.1	57 400	34.9	164 400
Helmi- — Februar	90 000	65.1	48 200	34.9	138 200	122 800	65.1	65 900	34.9	188 700
Maalis- — März ..	88 900	65.1	47 700	34.9	136 600	79 200	65.1	42 400	34.9	121 600
Huhti- — April ..	53 500	65.1	28 700	34.9	82 200	47 300	65.1	25 300	34.9	72 600
Touko- — Mai ..	20 400	51.9	19 000	48.1	39 400	20 600	51.9	19 100	48.1	39 700
Kesä- — Juni	10 600	51.9	10 000	48.1	20 600	17 200	51.9	16 000	48.1	33 200
Heinä- — Juli	7 900	51.9	7 400	48.1	15 300	13 100	51.9	12 200	48.1	25 300
Elo- — August....	3 200	51.9	3 000	48.1	6 200	6 000	51.9	5 500	48.1	11 500
Syys- — September	8 300	51.9	7 600	48.1	15 900	8 900	51.9	8 300	48.1	17 200
Loka- — Oktober ..	22 100	51.9	20 400	48.1	42 500	22 300	51.9	20 700	48.1	43 000
Marras- — November	26 100	51.9	24 200	48.1	50 300	28 800	51.9	26 600	48.1	55 400
Joulu- — Dezember	59 400	65.1	31 800	34.9	91 200	60 600	65.1	32 500	34.9	93 100
Keskim. kk:ssa — Im Monatsdurch- schnitt	37 800	61.8	23 400	38.2	61 200	44 500	61.8	27 600	38.2	72 100

vät viljelmien haltijat ovat etupäässä pienviljelijöitä. Juuri he enemmän kuin muut maata omistavat väestöryhmät ovat riippuvaisia sivuansioista, ja niitä metsätalous kykenee runsaasti antamaan.

Pieni ei ole myöskään tilattomien määrä. V. 1933 heidän lukumääränsä talvikuukausina vaihtelee n. 29 000—48 000 rajoissa. V. 1934 vastaavat rajat ovat n. 25 000—64 000.

Tässä esitettyjä lukuja arvosteltaessa on muistettava, että työväestön suhteellista jakaantumista osoittavat luvut perustuvat suurten työntantajain työmailta saatuun aineistoon. Pelttariin (1935) laskelmien mukaan, kuten edellä jo on mainittu, on nykyisin kaikista hakkuutyömaista yli puolet metsänomistajien omia työmaita. Joskaan niillä oleva työväestön määrä ei ole niin suuri kuin muilla työmaille, koska hakkuut ovat ylimalkaan pieniä, niin nekin kuitenkin antavat melkoiselle miesmäärälle töitä. Työläisten jakaantuminen eri väestön osiin voi olla näillä työmaille toisenlainen kuin keskimäärin koko maassa. Todennäköisesti, koska met-

sänomistajat itse teettävät ja suurelta osalta itse tekevät omilla työmailaan työt, viljelmien haltijoiden suhteellinen määrä on niillä suurempi kuin edellä on esitetty. Tässä suoritettujen laskelmien tuloksia onkin sen vuoksi pidettävä lähinnä maatilaväestön minimimäärää osoittavina.

14. Hevosten määrä.

Hevosten lukumäärä lasketaan erikseen miesten määristä riippumatta. Laskelma suoritetaan samalla tavalla kuin työläisten lukua määrättäessä. Markkinaeriä vastaavat ajopäivätyöt saadaan valmiiksi laskettuina taulukoista 5 ja 6 ja edustavan aineiston määriä vastaavat taulukoista 7 ja 8. Laskelman teoria on jo selvitetty edellä. Tarvittavien kertoimien lasku tapahtuu seuraavasti.

Markkinakäyttöä vastaavat hv.-päivätyöt v. 1933	3 574 700	=	6.91030
Edust. aineistoa » » »	517 300		
Markkinakäyttöä vastaavat hv.-päivätyöt v. 1934	4 268 800	=	7.45121
Edust. aineistoa » » »	572 900		
Markkinakäyttöä vastaavat hv.-päivätyöt v. 1933	3 574 700	=	11.03302
Mtsh:n aineistoa » » »	324 000		
Markkinakäyttöä vastaavat hv.-päivätyöt v. 1934	4 268 800	=	13.40704
Mtsh:n aineistoa » » »	318 400		

Hevosten luvuksi on keskimäärin kuukaudessa saatu v. 1933 14 100 ja v. 1934 16 900. Tässäkin tapauksessa ero eri vuosien välillä johtuu markkinaerien erilaisuudesta kysymyksessä olevina vuosina. Suurimmillaan on hevosten luku molempina vuosina helmikuussa. Sinä kuukautena siis koko maata silmällä pitäen on puutavaran ajo vilkkaimmillaan.

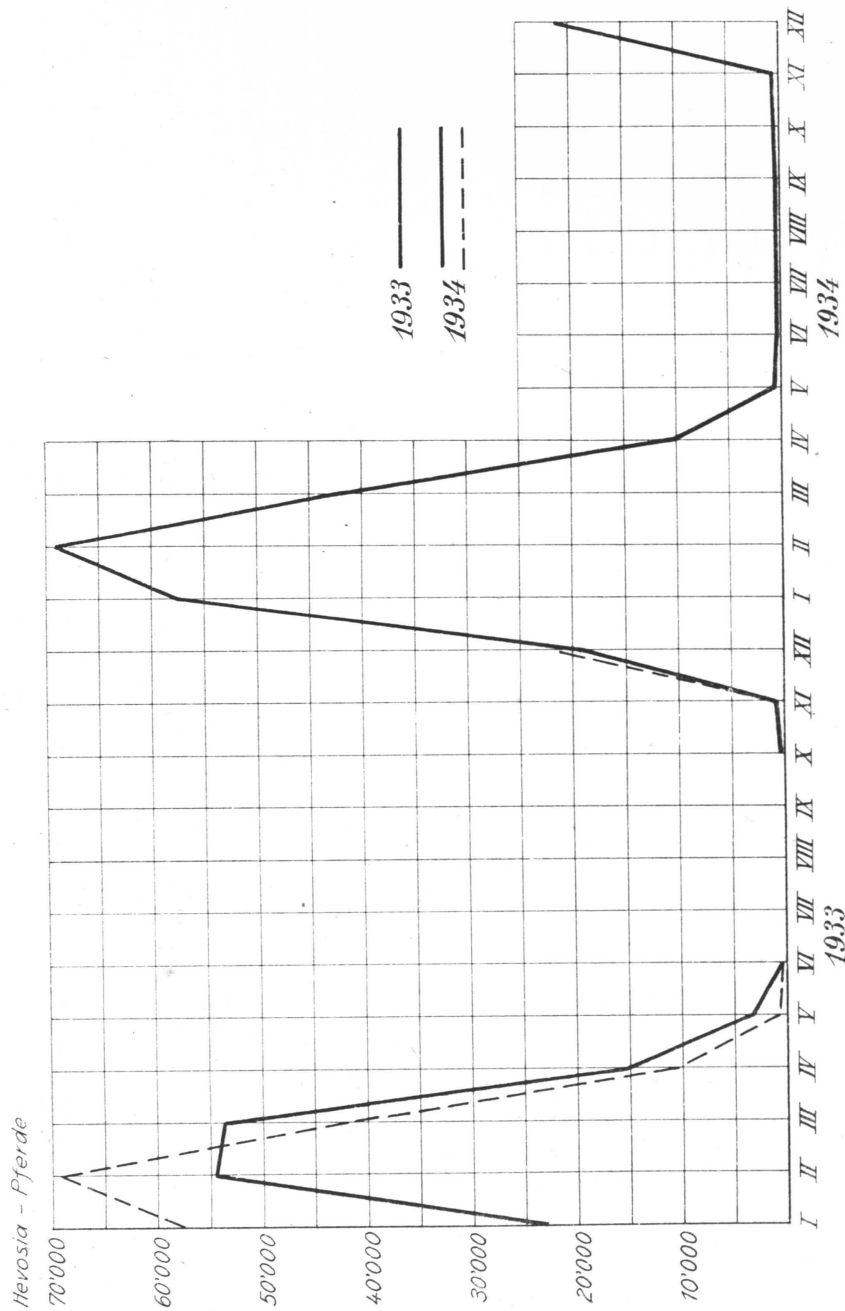
Hevosten määrä eri kuukausina riippuu suurimmalta osalta kelisuhteista, mutta siihen vaikuttavat myös monet muut syyt. Jos talvi ja hyvät kelit tulevat aikaisin, niin päästään myös ajotöihin aikaisin, ja monella työmaalla saadaan työt loppuun ennen kelirikkoa. Jos taas talven tulo myöhästyy, niin tietenkin ajotyötkin vastaavasti myöhästyvät ja siirtyvät pitemmälle kevättalveen, usein keliin koon saakka. Hyvin epäedullisina talvina saattaa puutavaraa jäädä metsään ajamatta. Joillakin seuduilla saattaa ajotöiden siirtymistä kelisuhteista riippumatta esiintyä siten, että

Taulukko 14. Hevosten määrä v. 1933. — *Tabelle 14. Anzahl der Pferde i. J. 1933.*

Kuukausi Monat	Edustavan aineiston hevosten määrä Anzahl der Pferde in dem repräsentativen Material	Kertoimien Koeffizient	Hevosten koko määrä Gesamtzahl der Pferde	%
Tammi — Januar	3 311	6.91030	22 900	13.5
Helmi — Februar	7 856	6.91030	54 300	32.1
Maalis — März	7 735	6.91030	53 500	31.6
Huhti — April	2 192	6.91030	15 100	9.0
Touko — Mai	295	11.03302	3 300	1.9
Kesä — Juni	6	11.03302	100	0.1
Heinä — Juli	3	11.03302	△	△
Elo — August	3	11.03302	△	△
Syys — September	3	11.03302	△	△
Loka — Oktober	11	11.03302	100	0.1
Marras — November	49	11.03302	500	0.3
Joulu — Dezember	2 782	6.91030	19 200	11.4
Keskim. kk:ssa — Im Monatsdurschnitt	—	—	14 100	100.0

Taulukko 15. Hevosten määrä v. 1934. — *Tabelle 15. Anzahl der Pferde i. J. 1934.*

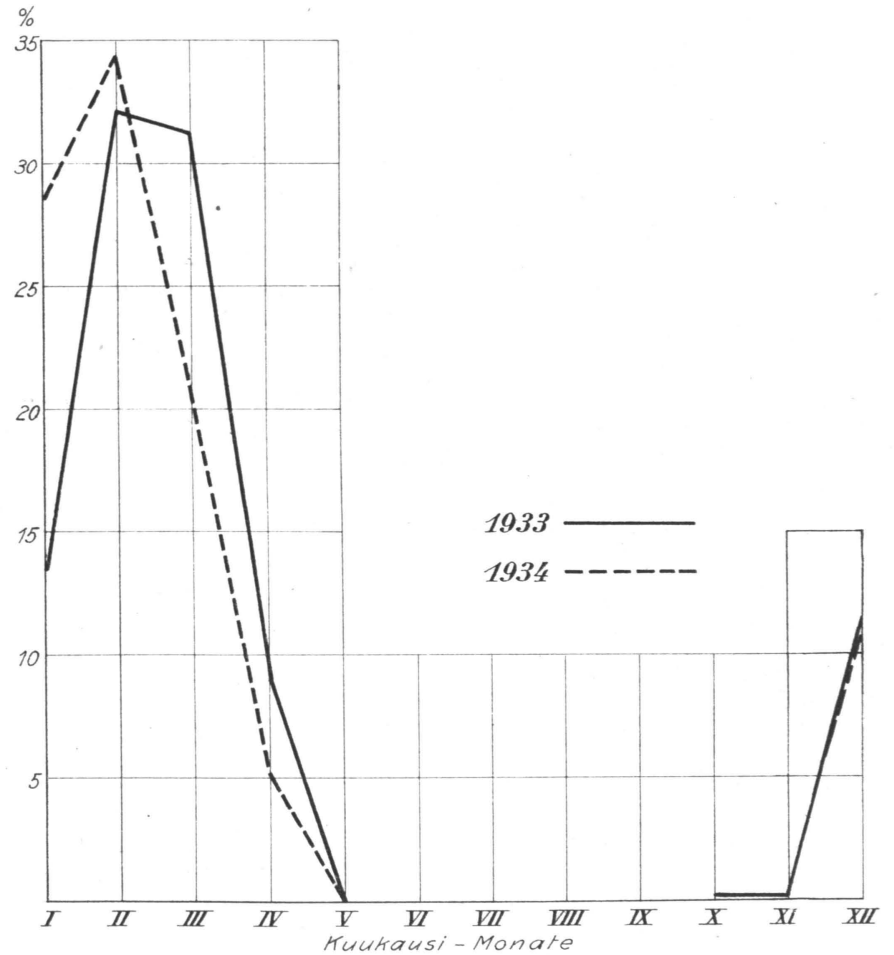
Kuukausi Monat	Edustavan aineiston hevosten määrä. Anzahl der Pferde in dem repräsentativen Material	Kertoimien Koeffizient	Hevosten koko määrä Gesamtzahl der Pferde	%
Tammi — Januar	7 751	7.45121	57 800	28.5
Helmi — Februar	9 312	7.45121	69 400	34.3
Maalis — März	5 659	7.45121	42 200	20.9
Huhti — April	1 415	7.45121	10 500	5.2
Touko — Mai	54	13.40704	700	0.3
Kesä — Juni	19	13.40704	300	0.1
Heinä — Juli	10	13.40704	100	△
Elo — August	5	13.40704	100	△
Syys — September	14	13.40704	200	△
Loka — Oktober	15	13.40704	200	△
Marras — November	28	13.40704	400	0.2
Joulu — Dezember	2 851	7.45121	21 200	10.5
Keskim. kk:ssa — Im Monatsdurschnitt	—	—	16 900	100.0



Piirros 3. Hevosten määrä kuukausittain. — Figur 3. Anzahl der Pferde je Monat.

suurten ajojen vuoksi ajajista voi olla puutetta. Jonkin työmaan työt myöhästyvät pelkästään tämän seikan vuoksi. Muutamissa tapauksissa voi työnantaja, ellei töillä ole erikoista kiirettä, ajattaa ensin yhden työmaan ja vasta sen jälkeen siirtää työt toiselle jne. Talvella meillä tavallisesti on niin paljon työväestöä ja hevosia saatavana, että ajotöiden jakaantumisen eri talvikuukausille määräävät pääasiassa kelisuhteet.

Tässä kysymyksessä olevat vuodet 1933 ja 1934 edustavat ajojen suhteellisen keskittymisen kannalta jossain määrin erilaisia vuosia, vaikka,



Piirros 4. Hevospäivätöiden suhteellinen määrä kuukausittain. Figur 4. Relativer Anteil der Pferdetagewerke je Monat.

kuten mainittu, suhteellinen samoin kuin absoluuttinen maksimi sattuu molempina vuosina helmikuulle. Asiaa saatetaan tarkastaa sekä taulukoissa 14 ja 15 esitettyjen prosenttilukujen että piirroksen 4 nojalla. Näistä hevosen päivätöiden suhteellista jakaantumista osoittavista luvuista on sanottava samaa, mitä edellä (s. 44) on sanottu miespäivätöiden suhteellisesta jakaantumisesta ja sen laskemismenetelmästä.

V. 1933 oli tammikuussa hevosen päivätöiden määrä 13.5 % ja v. 1934 28.5 % kuukausittain yhteenlasketusta summasta. Viimeksi mainittuna vuonna siten ovat päässeet aikaisemmin suurempaan suhteelliseen vauhtiin kuin v. 1933. Tästä oli seurauksena, että v. 1934 maaliskuussa ei ollut hevostöitä kuin 20.9 % vastaavan luvun ollessa v. 1933 31.6 %. Syystä että v. 1933 ajot pääsivät käyntiin verraten myöhään, ne jatkuivat melkoisessa määrässä vielä huhtikuussa. Silloin vielä oli hevostöitä 9.0 %. V. 1934 huhtikuussa oli vastaava luku vain 5.2 %.

Ajotöitä suoritetaan jo joulukuussa. Suomen eteläpuoliskossa ja etenkin Etelä-Suomessa ne kuitenkin jäänevät verraten vähäisiksi, sensijaan maan pohjoispuoliskossa vedätetään puita jo näin aikaisin melkoiset määrät. Paikoitellen voitaneen siellä jo marraskuussa panna ajot alkuun. Mainittakoon, että esim. v. 1934 oli Metsälehdessä mukaan marraskuun lopulla hyvä rekikeli Kainuussa, Pohjois-Karjalassa ja Perä-Pohjolassa. Koko maassa oli hevosia metsätöissä v:n 1933 joulukuussa 19 200 ja v:n 1934 samassa kuussa 21 200. Tämäkin viittaa siihen, että ajokautena 1933—34 työt voitiin yleensä alkaa aikaisemmin kuin ajokautena 1932—33.

Käytännöllisesti katsoen, kuten luonnollista onkin, kaikki kalenterivuoden aikana toimitettavat ajotyöt ovat tulleet suoritetuiksi tammi-, helmi-, maaliskuu-, huhti- ja joulukuussa. Selvää on, ettei varsinaista puutavaran ajoa metsästä meillä voida lainkaan suorittaa sulan maan aikana. Kuitenkin on jonkin verran hevosia tullut lasketuksi myöskin kesäkuukausien osalle etenkin v. 1934. Sulan maan aikana suoritettavat ajot koskevat esim. sellaista puutavaraa, joka talvella on ajettu teitten varsille, mutta joka syystä tai toisesta on jäänyt vedättämättä lopulliseen määräpaikkaansa, esim. rautatien varteen. Tällaista voi sattua mm. silloin kun tavara ei ole etukäteen myyty eikä luovutuspaikkaa ole tarkkaan tiedetty. Tavaran myymisen jälkeen se on vasta sulan maan aikana vedätetty luovutuspaikalle. Mainittakoon lisäksi, että mm. Karjalan kannaksella ajetaan verraten yleisesti teitten varsille tuotua tavaraa kesällä rautatieasemille. — Puutavaran kuljetusta autoilla suoritetaan meillä kesällä hyvin paljon, mutta se on etupäässä kaukokuljetusta eikä kuulu tämän esityksen puitteisiin.

Ajotöiden osalta voidaan suorittaa saman tapainen hevosten työskentelyaikaa koskeva laskelma kuin edellä on suoritettu miesten työajasta.

Hevosten kuukausittain yhteenlaskettu määrä on v. 1933 169 000 ja v. 1934 203 100 (saadaan taulukoista 14 ja 15 laskemalla). Keskimääräisten työsaavutusten mukaan laskettuna on markkinaeriä vastaava ajopäivätöiden summa v. 1933 3 574 700 ja v. 1934 4 268 800. Suoritetaan seuraava laskelma:

$$\text{v. 1933, } 3\,574\,700 : 169\,000 = 21$$

$$\text{v. 1934, } 4\,268\,800 : 203\,100 = 21$$

Laskelman mukaan hevosten keskimääräinen työpäivien luku kuukaudessa on molempina vuosina sama, 21 työpäivää. Jos tässäkin tapauksessa kuukauteen lasketaan 30 päivää, joista 5 pyhäpäivää, niin viimeksimainittujen lisäksi hevoset ovat olleet töistä pois kuukaudessa keskimäärin 4 arkipäivää, eli 2 päivää vähemmän kuin yhteensä hakkuu- ja ajomiehet. Näyttää siis siltä niinkuin ajossa työhön varattu aika käytettäisiin tarkemmin kuin hakkuutöissä. Tällainen suhde on ymmärrettävää. Jos ajosta ollaan pois, niin menee enemmän tai vähemmän hukkaan hevosen ja miehen aika, ja se on kalliimpaa kuin pelkän miehen aika. Sen vuoksi rokuliaikaa pyritään vedätyksessä rajoittamaan enemmän kuin hakkuussa.

Huomautettakoon tämän yhteydessä, että miesten perusteella suoritettuihin laskelmiin sisältyivät myöskin ajomiehet. Kun täytyy olettaa, että hevosta kohden tulee ainakin yksi ajaja, niin vähintään hevosten luvun suuruinen miesmäärä on mukana molemmissa laskelmissa. Koska miesten työaika on saatu lyhyemmäksi kuin hevosten, niin tulisi varsinaisten hakkuumiesten työaika, jos se voitaisiin erikseen laskea, vieläkin lyhyemmäksi. Kovin paljon se ei kuitenkaan muuttuisi, sillä ajomiehiä on paljon vähemmän kuin tekomiehiä.

V. 1933 saadaan keskimääräisten työsaavutusten perusteella markkinaerien suuruista hakkuumäärää vastaamaan 13.60 milj. hakkuu- ja ajomiespäivätyötä ja 3.57 milj. hevosen päivätyötä. V. 1934 ovat vastaavat luvut 16.19 milj. ja 4.27 milj. päivätyötä. Tästä saadaan hevosen päivää kohden

$$\text{v. 1933 } 3.8 \text{ miespäivää}$$

$$\text{v. 1934 } 3.8 \quad \gg$$

Helanderin (1923) laskelmissa on mies- ja hevospäivien suhde 1 : 0.7. Kun Helanderin laskelmissa hevosen päivään sisältyy myös

miehen päivä, niin saadaan pelkkien miespäivien suhteelliseksi määräksi 1.7 ja pelkkien hevosten päivien suhteelliseksi luvuksi 0.7 päivää, olettamalla, että ajossa hevosta kohden tulee 1 mies. Hevosen päivää kohden saadaan siten $1.7 : 0.7 = 2.4$ miespäivää.

Molemmissa laskelmissa tarkoittavat päivät tehollista työaikaa. Erotus laskelmien välillä johtuu osaksi erilaisista keskimääräisistä työsaavutuksista päivässä, mutta pääasiassa se aiheutuu eri tavaralajien suhteellisesti erilaisista määristä molemmissa tutkimuksissa. H e l a n d e r i n aineisto, kuten aikaisemmin jo on mainittu, käsitti pääasiassa sahatukkeja, esillä olevan tutkimuksen aineistossa taas on suhteellisesti paljon pinotavaraa. Kun sahatukit ja pinotavara vaativat työtä eri suhteissa, niin on luonnollista, että mies- ja hevospäivien suhde muodostuu näissä laskelmissa erilaiseksi.

P e l t t a r i n (1935) laskelmista saadaan hevosen päivää kohden 3.7 miehen päivää. Asiallisesti tulos on siis sama kuin esillä olevassa tutkimuksessa.

L a k a r i n (1934) tutkimuksen mukaan tulee hevosen päivää kohden 4.7 miespäivää. Tulos on huomattavasti korkeampi kuin edellä mainittujen tutkimusten. Mutta, kuten aikaisemminkin on huomautettu, L a k a r i on laskenut puiden kuljetuksen sahoille tai meren rantaan saakka. Muissa mainituissa laskelmissa kuljetus tarkoittaa vain ajoa metsästä varasto-paikoille.

15. Työnjohtajien määrä.

Varsinaisten työläisten ja hevosten lisäksi on edustavassa aineistossa saatu tietoja hakkuu- ja ajotöissä tarvittujen työnjohtajien määrästä. Tietoja on saatu kuitenkin vain metsähallituksen hankintamäärärahoilla palkatuista työnjohtajista. Kun metsähallituksen siitä tilastosta, joka on ollut käytettävä, ei ilmene koko hankintatöiden työnjohtajien määrä, sillä näitä töitä johtavat myös vakinaista palkkaa nauttivat työnjohtajat, ja kun on syytä lisäksi olettaa, ettei työnjohtajien luku metsähallituksen suurilla työmailla edusta hyvin maan kaikkia metsätyömaita, niin jätetään työnjohtajien absoluuttinen määrä laskematta. Sensijaan tarkastetaan asiaa metsähallituksen aineistosta laskettujen suhteellisten lukujen valossa.

Keskimäärin kuukaudessa on taulukon 16 mukaan työnjohtajaa kohden tullut vv. 1933 ja 1934 työläisiä jotenkin sama määrä. Muun ohella voitaneen sitä pitää jonkinlaisena osoituksena metsähallituksen aineiston

T a u l u k k o 16. Metsähallituksen hankintamäärärahoilla palkatut työnjohtajat. T a b e l l e 16. Aus den Lieferungsgeldern der Staatsforstverwaltung entlohte Arbeitsleiter.

Kuukausi Monat	1933			1934		
	Työnjohtajien Arbeitsleiter		Työläisiä työn- johtajaa kohden Arbeiter- zahl je Arbeits- leiter	Työnjohtajien Arbeitsleiter		Työläisiä työn- johtajaa kohden Arbeiter- zahl je Arbeits- leiter
	luku Anzahl	% työläisten määrästä in % der Arbeiter- zahl		luku Anzahl	% työläisten määrästä in % der Arbeiter- zahl	
Tammi- — Januar ..	186	2.55	39	213	1.85	54
Helmi- — Februar ..	211	2.02	50	210	1.57	64
Maalis- — März	199	1.74	57	150	1.80	55
Huhti- — April	168	2.28	44	138	3.10	32
Touko- — Mai	114	3.08	32	89	2.92	34
Kesä- — Juni	65	3.35	30	73	2.86	35
Heinä- — Juli	67	4.67	22	56	2.89	35
Elo- — August	36	6.23	16	46	5.23	19
Syys- — September ..	72	4.83	21	57	4.36	23
Loka- — Oktober	152	3.81	26	109	3.30	30
Marras- — November .	152	3.22	31	127	2.99	33
Joulu- — Dezember ..	219	4.18	24	202	4.86	21
Keskim. kk:ssa — Im Monatsdurchschnitt	137	2.75	28	123	2.18	26

laadusta. Kuten luonnollista on, työnjohtajien lukumäärä vaihtelee suuresti kuukausittain. Molempina vuosina havaitaan vaihteluiden olleen jotenkin saman tapaisia. Niinä kuukausina, jolloin työläisiä on ollut paljon, niitä on paljon myös työnjohtajaa kohden ja päinvastoin. Tämä osoittaa sitä, ettei työnjohtajien määrä hakkuu- ja ajotöissä vaihtele yhtä herkästi kuin työläisten määrä, vaikkakin kysymyksessä ovat vain hankintamäärärahoilla palkatut työnjohtajat. Se johtuu metsätöiden yleisestä luonteesta. Töitä aloitettaessa tarvitaan työnjohtajia aluksi valmistaviin töihin. Silloin työläisten määrä on pieni. Töiden edistyessä työläisten luku lisääntyy, mutta edelleen tullaan toimeen samalla työnjohtajien määrällä. Työntekijäin luvun lisääntyessä yli määrätyn asteen, minkä paikalliset olot suurelta osalta määräävät, on työnjohtajia lisättävä. Töitten loppuessa taas ei työn valvoja voida vähentää suhteellisesti yhtä paljon kuin työnjohtajia. Samallakin työmaalla kullakin työnjohtajalla on valvottavanaan oma alueensa ja hän vapautuu vasta sen jälkeen

kun työt hänen alueellaan ovat loppuneet. Tietysti jonkin verran voidaan saman työmaan valvonta-alueita yhdistää työläisten vähetessä, mutta tässäkin tapauksessa ei työnjohtajien vähentäminen tapahdu yhtä joustavasti kuin työläisten väheneminen.

Kesäkuukausina on työnjohtajia absoluuttisesti vähän, mutta työläisten määrään verrattuna eniten. Absoluuttisesti määrä kasvaa syksyyn mennessä, mutta suhteellisesti vähenee marraskuuhun saakka. Joulukuussa lisääntyy työnjohtajien luku edelleen. Myöskin työläisten määrään verrattuna heidän lukumääränsä on suurempi joulukuussa kuin loka—marraskuussa. Työnjohtajien korkea sekä absoluuttinen että suhteellinen luku joulukuussa tuntuu oudolta. Se saanee selityksensä siitä, että tähän aikaan ovat vielä pinotavaran hakkuut laajat ja samalla tukkitöitä valmistellaan. Tukkien hakkuuta ja ajoa varten on siten työnjohtajat suurelta osalta jo valmiina, mutta hakkuu- ja ajomiehiä on vielä vähän. Johtohenkilökuntaa on näinollen sekä pinotavaran hakkuuta että yleensä ajotöitä ja tukkien hakkuuta varten. Tammikuussa pinotavaran hakkuut ovat vähentyneet ja siltä osalta työnjohtajien luku pienenee. Jällelle jää johtohenkilökuntaa etupäässä pinotavaran ajoa ja tukkitöitä varten. Tästä saanee selityksensä se, että työnjohtajia on tammikuussa sekä yleensä talvikuukausina suhteellisesti vähemmän kuin joulukuussa.

2. Uitto.

Kuten tunnettua, suorittavat meillä uittoja sekä uittoyhdistykset että puutavaran omistajat itse. Tärkeimmät väylät kuuluvat uittoyhdistysten toimintapiiriin, jonka vuoksi yksityisten uitot tapahtuvat latvavesissä ja sellaisissa väylissä, joissa uittoyhdistyksiä ei ole. Jos halutaan tietojen maan kaikkien uittojen työn kysynnästä, niin on luonnollisesti molemmat uittomuodot otettava huomioon.

Kuinka paljon uittotöissä työskentelee väkeä, siitä eivät viralliset tilastomme anna lainkaan käsitystä, koska niissä on laskettu metsä- ja uittotyöläiset samaan ryhmään. Jos taas edustavaan aineistoon perustuvaa menetelmää pyritään käyttämään uittotyöläisten määrän laskemisessa, niin kohdataan suuria vaikeuksia. Olisi tiedettävä esim. uittetu puumäärä, johon edustavan aineiston antamia tuloksia sovellettaisiin. Meillä ei tunneta kaikkien uittamalla kuljetettujen puiden määriä. Yleisiä otaksimia kyllä saatetaan tehdä, mutta ne jäävät niin epämääräisiksi, ettei niihin voi laskelmia perustaa. Sama on laita jos pyritään laskemaan muun kuin uittokuljetuksen suuruus, jolloin esim. sen ja markkinaerien erotusta voitaisiin pitää uittetuina puina. Arvioita vaikeuttaa suuressa määrässä vielä se, että samoja puueriä matkalla metsästä jalostuslaitoksille ei kuljeteta vain yhdellä, vaan useammalla tavalla. Sama puuerä voi olla aluksi latvavesien yksityisuitossa, sitten se joutuu uittoyhdistyksille, sen jälkeen puut saatetaan nostaa rautatievaunuihin tai proomuihin ja kuljettaa sillä tavalla lopulliseen määräpaikkaansa. Eri kuljetustavat saattavat siten mitä moninaisimmalla tavalla kietoutua yhteen. Tämän tapaisten seikkain vuoksi esim. puun koko käyttö taikka vain markkinaerien käyttö ei sovellu likimainkaan yhtä hyvin uittotyöläisten laskelmien perustaksi kuin metsätyöläisten lukua määrättäessä.

Suomen Uittajainyhdistys julkaisee vuosittain uittotilastoa. Se käsittelee vain uittoyhdistysten kuljettamat puumäärät. Yksityisten uittamat latvavesien puut joutuvat suurelta osalta myöhemmin uittoyhdistyksiin, jonka vuoksi niiden aiheuttama työmäärä siltä ajalta, jonka puut ovat uittoyhdistysten kuljetettavina, tulee näkymään näiden tilastoissa. Sitä-

vastoin uitot pienissä väylissä, joissa ei ole uittoyhdistyksiä, jäävät kokonaan pois uittoilastosta.

Uittoyhdistyksiä on meillä nykyisin 31. Niiden yhteinen uittoväylän pituus oli v. 1934 n. 11 000 km (S a a r i, 1935). K o s k e n m a a n (1929) mukaan oli Suomessa kaikkiaan v. 1929 uittoväyliä 47 100 km, josta yhteisesti uitettavaa reittiä 11 570 km. Viimeksi mainittuja on siten koko uitettavien väylien pituudesta vain noin neljäsosa. Joskaan joka vuosi ei kuljeteta puita kaikissa väylissä ja niiden koko pituudella, niin varmaan yksityisuitojen osalle tulee vuosittain melkoisesti väyläpituutta. Väylien pituus ei kuitenkaan sellaisenaan ole sopiva vertausperusta uitto-määriä arvosteltaessa, sillä uittoyhdistyksiä on tärkeimmillä reiteillä ja niiden väyläkilometriä kohden tulee todennäköisesti paljon enemmän puuta kuin yksityisuitoissa. Toiselta puolen latvavesien uitot vaativat enemmän työtä kuin pääväylien.

Uittoilasto ei sekään ole täydellinen. Sinä aikana kuin sitä on laadittu, ei yhtenäkkään vuonna ole saatu täydellistä tilastoa kaikilta uittoyhdistyksiltä. Varsinkin on tilaston työväestöä koskeva osa jäänyt vaillinaiseksi. Sensijaan uitetuista puumääristä ovat tiedot kokolailla täydelliset.

Kuitenkin saadaan uittoilastosta niin paljon tietoja työväestön määrästä, että niitä edustavan aineiston tapaan käyttäen saatetaan joltisellakin varmuudella laskea uittoyhdistysten työmäärä. Seuraavassa esitetään laskelma ja sen tulokset uittoyhdistysten työläisten määrästä ja suoritetuista päivätöistä.

Laskelmat kohdistetaan uittojenkin osalta vain vuosiin 1933—34. Näinä vuosina uittomäärät ovat olleet niin erilaiset, että hyvin ilmenevät ne seikat, joita erisuuruiset puumäärät työn kysynnän kannalta aiheuttavat. Kun uittoyhdistysten työmääristä ei saada, kuten mainittu, täydellisiä tietoja uittoilastoista, niin on suoritettava erilaisia täydennyslaskelmia. Koska mainitut laskelmat ovat vähän erilaiset v. 1933 ja v. 1934, niin lienee sopivinta selostaa ne erikseen molemmilta vuosilta.

T ä y d e n n y s l a s k e l m a t v. 1933. Aluksi on laskettava kaikkien uittoyhdistysten kuljettamat puumäärät. Ne on uittoilastossa esitetty kahdenlaisena sarjana: vuosittain uitettavat määrät sekä vuosittain luovutetut ja talvehtimaan jääneet määrät. Kun uittoyhdistysten tilastoissa puumäärät yleensä esiintyvät vain yhteen kertaan mitattuina, niin ovat molemmat edellä mainitut määrät vuosittain jotenkin yhtä suuret. Tässä suoritettavien laskelmien kannalta on sen vuoksi melkein saman tekevää kumpia lukuja käytetään lähtökohtana. Lisäksi on uittoilastossa molemmat ryhmät laskettu kahdenlaisina summina: todellisina

ja kokonaissummina. Edellinen tarkoittaa kertaalleen uitettuja puita, jälkimmäinen käsittää nekin erät, jotka ovat siirtyneet uittoyhdistyksestä toiseen ja siten esiintyvät tilastossa kahteen kertaan. Tässä lasketaan luovutettujen ja talvehtimaan jääneiden määrän kokonaissumma.

Määrät tarkoittavat kaikkialla todellista kuoretonta kiintomittaa.

V. 1933 oli maassa 30 uittoyhdistystä, mutta puumäärät saadaan saman vuoden uittoilastosta vain 25 uy:stä. Summa on 8 689 456 k.-m³. Viidestä yhdistyksestä ei ole saatu mitään tietoja. Siikajoen, Pyhäjoen ja Vantaanjoen uittoyhdistysten puumäärät on K e l t i k a n g a s myöhemmin arvioinut yhdistysten vuosikertomusten tai muiden lähteiden perusteella, ja on hän saanut niiden yhteiseksi puumääräksi 224 330 k.-m³. Puuttumaan jäävät tämän jälkeen tiedot Tornion ja Muonion rajajokien Uittoyhdistyksestä ja Uurasen Lauttausyhdistyksestä. Näistä edellinen uittaa sekä Ruotsista että Suomesta hakattuja puita ja käyttänee ainakin osittain ruotsalaista työväestöä. Uurasen Lauttausyhdistys ei liene ollut toiminnassa v. 1933. Näitä kahta yhdistystä lukuun ottamatta oli muiden uittava puumäärä v. 1933 8 913 786 k.-m³, mistä 2.6 % on täydennyslaskelmilla arvioitua.

Päivätöiden summa on ilmoitettu v. 1933 18 uy:stä. Se on 791 628 päivätyötä. Vastaava puumäärä on 7 321 708 k.-m³.

Niinkuin uittoilastosta lähemmin selviää, on eri uittoyhdistyksissä työmäärä puutavaran yksikköä kohden varsin erilainen, mikä suurimmaksi osaksi johtuu erilaisista uittovaikeuksista eri väylissä. On varsin vaikeata arvioida kuinka paljon työtä on vaatinut se puumäärä, jota vastaava päivätöiden lukua ei ole ilmoitettu. Voitaneen kuitenkin olettaa, ettei jouduta kovin pahasti harhaan, jos sille arvioidaan suhteellisesti sama työmäärä kuin tunnetulle puumäärälle. Viimeksi mainittu on 82 % koko uitetusta määrästä, jonka vuoksi mahdolliset virheellisyydet rajoittuvat vain verraten pieneen aineiston osaan.

Tällä edellytyksellä suoritetaan seuraava laskelma:

$$791\ 628 : 7\ 321\ 708 = x : 8\ 913\ 786,$$

$$x = 963\ 800.$$

Kaikkien uittoyhdistysten, lukuun ottamatta Tornion ja Muonion rajajokien Uittoyhdistystä ja Uurasen Lauttausyhdistystä, t y ö m ä ä r ä oli siis v. 1933 963 800 päivätyötä.

Täydennyslaskelmat v. 1934. Vuonna 1934 oli maassamme kaikkiaan 31 uy:stä. Tiedot puumäärästä on saatu vain 26 uy:stä, joissa uitettiin 12 277 714 k.-m³. Samaan tapaan kuin v. 1933 on Keltilkangas arvioinut puumäärät muille yhdistyksille. Arviot kohdistuvat vain Taasionjoen ja Mikkelin-Louhiveden uy:iin, joiden yhteiseksi uittomääräksi tuli 160 000 k.-m³. Tämän mukaan on puumäärä yhteensä kaikissa uy:ssä 12 437 714 k.-m³, josta arvioitua 1.3 %.

Summaan eivät sisälly Tornion ja Muonion Rajajokien Uittoyhdistyksen, Uurasen ja Kiepinsalmen Lauttausyhdistysten puut. Ensiksi mainitusta on sanottava samaa kuin v. 1933, kaksi viimeksi mainittua eivät liene toimittaneet uittoja v. 1934. Puumäärien summan muodostavat siten samojen yhdistysten puut vv. 1933 ja 1934.

Päivätöiden summa saadaan v. 1934 18 uy:stä ja se on 1 041 200 päivätyötä. Vastaava puumäärä on 11 416 552 k.-m³, mikä on koko uitetusta määrästä 92 %.

Jos tässäkin tapauksessa oletetaan, että koko puumäärän uittaminen on vaatinut suhteellisesti saman työmäärän kuin tunnetun määrän uittaminen, niin saadaan seuraava verranto:

$$1\ 041\ 202 : 11\ 416\ 552 = x : 12\ 437\ 714,$$

$$x = 1\ 134\ 300.$$

Lukuun ottamatta Tornion ja Muonion rajajokien Uittoyhdistystä ja Uurasen ja Kiepinsalmen Lauttausyhdistystä, on v. 1934 muiden uittoyhdistysten töissä käytetty 1 134 300 päivätyötä, mikä täydelleen vastaa v:n 1933 päivätöiden summaa.

Uittotyöläisten määrän laskeminen. Edellä lasketut päivätyöt on vielä muunnettava työläisten lukumäärää vastaaviksi. Uittotilastosta saadaan sitä varten edustavaa aineistoa. Osa uittoyhdistyksiä on nimittäin antanut työväestötilastoa, jossa miesten määrä on laskettu kuukausittain, kuukauden viimeisenä päivänä, sekä samalla on ilmoitettu päivätöiden summa. Jos oletetaan, että päivätöiden koko summa suhtautuu työläisten koko määrään samalla tavalla kuin vastaavat suureet uittotilastosta välittömästi saatavan aineiston osassa, ja vielä lisäksi oletetaan sekin, että koko laskettu miesmäärä jakaantuu kuukausittain samalla tavalla kuin se määrä, josta saadaan tiedot uittotilastosta, niin voidaan laskea uittoyhdistysten työläisten määrä kuukausittain.¹

¹ Työläisten koko määrällä tarkoitetaan tässä kuukausittain yhteenlaskettua summaa. Sen ja päivätöiden suhteesta viitataan siihen, mitä sivulla 44 on sanottu teko- + ajomiesten määrän ja päivätöiden suhteesta.

V. 1933 saadaan yksityiskohtainen työväestötilasto 15 uy:stä. Näiden kuukausittain yhteenlaskettu työväestön luku on 25 523 sekä tehtyjen päivätöiden summa 684 972. Kun päivätöiden koko summa on 963 764, niin tunnettu aineisto on siitä 71 %.

Suoritetaan seuraava laskelma:

$$25\ 523 : 684\ 972 = x : 963\ 800,$$

$$x = 35\ 910.$$

Uittoyhdistysten kuukausittain yhteenlaskettu määrä on siis v. 1933 35 910 miestä.

V. 1934 saadaan samanlainen yksityiskohtainen työväestötilasto kuin v. 1933 16 uy:stä. Näissä yhdistyksissä on päivätöiden summa 934 700. Kun päivätöiden koko määrä on 1 134 300, niin tunnettu aineisto on siitä 82 %. Mainitussa 16 uy:ssä on kuukausittain yhteenlaskettu miesten määrä v. 1934 34 926.

Taulukko 17. Uittoyhdistysten työläismäärät. Tähän eivät sisälly Tornion ja Muonion rajajokien, Uurasen ja Kiepinsalmen uy:n työläiset.

Tabelle 17. Arbeiter der Flössereverbände. (Ezkl. die arbeiter der Flössereverbände von Uuras, Kiepinsalmi und der Grenzflüsse Tornio und Muoniojoki.)

Kuukausi Monat	1933			1934		
	15 uy:n työläiset Arbeiter von 15 Flössereverbände		Kaikkiaan uy:n työ- läisiä Arbeiter insgesamt von den Flösserei- verbänden	16 uy:n työläiset Arbeiter von Flössereverbände		Kaikkiaan uy:n työ- läisiä Arbeiter insgesamt von den Flösserei- verbänden
	luku Anzahl	%		luku Anzahl	%	
Tammi- — Januar	135	0.5	180	173	0.5	210
Helmi- — Februar	148	0.6	220	203	0.6	250
Maalis- — März	259	1.0	360	438	1.3	550
Huhti- — April	2 287	9.0	3 230	3 381	9.7	4 110
Touko- — Mai	6 053	23.7	8 510	8 855	25.3	10 730
Kesä- — Juni	6 192	24.3	8 730	8 258	23.6	10 000
Heinä- — Juli	5 112	20.0	7 180	6 392	18.3	7 760
Elo- — August	2 785	10.9	3 910	3 592	10.3	4 370
Syys- — September	1 111	4.4	1 580	2 025	5.8	2 460
Loka- — Oktober	854	3.3	1 180	1 038	3.0	1 270
Marras- — November ...	470	1.8	650	417	1.2	510
Joulu- — Dezember	117	0.5	180	154	0.4	170
Keskim. kk:ssa — Im Monatdurchschnitt	2 127	100.0	2 990	2 911	100.0	3 530

Toimitetaan seuraava lasku:

$$34\ 926 : 934\ 700 = x : 1\ 134\ 300,$$

$$x = 42\ 390.$$

Uittoyhdistysten kuukausittain yhteenlaskettu työläisten määrä on siten 42 390 miestä.

Tämän jälkeen on vielä laskettava kuinka paljon työläisiä on eri kuukausina. Suhdeluvut sitä varten saadaan edellä mainituista tunnetuista aineistoista, eli v. 1933 15:stä ja v. 1934 16 uy:stä. Käytetyt suhdeluvut sekä lasketut uittoyhdistysten työläismäärät nähdään taulukosta 17. Huomautettakoon, että luvut tässäkin tarkoittavat lähinnä työläiskantaa eikä tehollista työläismäärää, mikä johtuu uittotilaston laatimisperusteista.

Kuten jo aikaisemmin huomautettu näin lasketut uittotyöläisten määrät eivät käsitä kuin uittoyhdistysten töissä olleet. Kaikki yksityisuitot ovat laskelmista pois. Uittoyhdistyksistäkin puuttuvat taulukon otsikossa mainitut. Näistä oikeastaan vain Tornion ja Muonion rajajokien uy:n mukana olo lisäisi jonkin verran miesten määriä, muut pois jääneet uy:t eivät vaikuta sitä eikä tätä, koska ne todennäköisesti eivät olleet toiminnassa vv. 1933—34. — Tällaisinkin taulukon luvut pystyvät tuomaan ilmi eräitä uittotöille ominaisia piirteitä.

Jotta yksityisuittojen laajuudesta saataisiin edes jonkinlainen käsitys, valaistaan asiaa eräillä käytettävänä olevilla luvuilla. Kun verrataan uittoyhdistysten kuljettamia puumääriä eräisiin teollisuuden raaka-aineiden pääeriin, niin saadaan seuraavat luvut.

	Sahatukkien käyttö (kotim. + ulkom.)	Paperiteollisuuden kotimaiset pyöreät raaka-aineet	Yhteensä edelliset	Uittoyhdistysten kuljettamat puut
	miljoonaa tod. k.-m ³ kuoretta			
1933	10.1	5.0	15.1	7.8
1934	13.0	5.5	18.5	10.9

Uittoyhdistysten kuljettamat puumäärät on saatu siten, että esillä olevassa tutkimuksessa lasketuista kokonaisuittomäärästä on vähennetty ne puut, jotka ovat siirtyneet uittoyhdistykseltä toiseen, joten ne eivät esiinny yllä olevissa luvuissa kahteen kertaan. — Asetelmasta käy ilmi, että pelkästään sahatukkien ja paperipuiden yhteisestä määrästä on kaikkien uittettujen puiden osuus v. 1933 vain 52 % ja v. 1934 59 %. Uitto-

määriin sisältyy jonkin verran faneeritukkeja ym., joita ei ole otettu huomioon yllä olevan laskelman käyttöä esittämissä luvuissa. Mutta uittettuihin puihin sisältyy myös ratapölkkyjä, jalostamattomana maasta vietyä puuta ym., jotka siis eivät ole joutuneet kotimaisen teollisuuden raaka-aineiksi. — Teollisuuden raaka-aineista ei läheskään kaikkia kuljeteta uittamalla, vaan osa autoilla, rautateitse jne. Maitse kuljetus meillä ei kuitenkaan ole niin suuri kuin on teollisuuden raaka-aineiden käytön ja uittettujen määrien erotus, jonka vuoksi suuri osa teollisuuslaitoksille tulevista puista tuodaan perille saakka yksityisuitoilla. Kuten mainittu, yksityisuittoja esiintyy siinäkin muodossa, että omistajat itse uittavat puunsa latvavesissä ja luovuttavat ne sen jälkeen uittoyhdistyksille. Näiksi töiksi, joiksi tässä lasketaan muut paitsi uittoyhdistysten, voidaan esittää eräitä lukuja näytteeksi kuinka merkittäviä muutamien uittajien uivot saattavat olla. — Metsähallituksen omissa uitoissa oli työväestöä vv. 1933—34 seuraavat määrät.

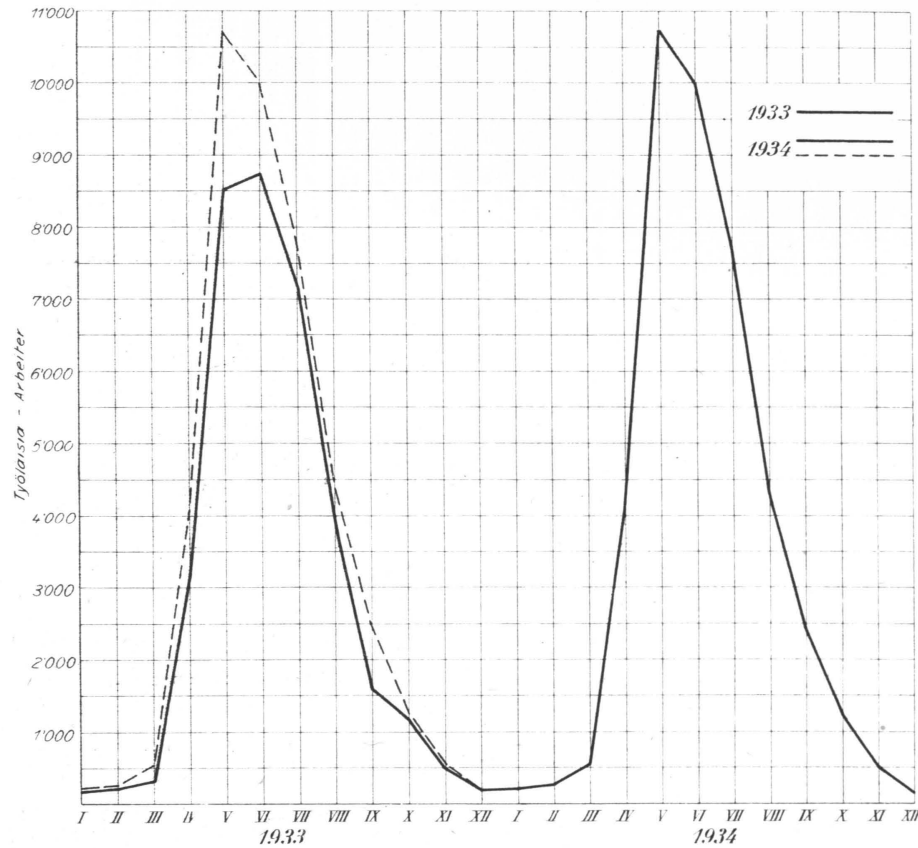
	1933	1934	1933	1934
Tammikuu	4	11	Heinäkuu	264
Helmikuu	18	9	Elokuu	148
Maaliskuu	5	19	Syyskuu	169
Huhtikuu	93	191	Lokakuu	20
Toukokuu	1 957	2 872	Marraskuu	13
Kesäkuu	2 390	1 855	Joulukuu	4
			Keskim. kk:ssa	424
				499

Vielä mainittakoon, että eräs puunjalostusyhtiö ilmoittaa käyttäneensä omiin uittoihin v. 1933 8.8 milj. ja v. 1934 10.5 milj. markkaa. Eräs toinen yhtiö ilmoittaa käyttävänsä samaan tarkoitukseen vuosittain n. 5 milj. markkaa.

Tietoja antaneiden uittoyhdistysten uittokustannukset, joissa on tässä yhteydessä mukana sekä yhteiset että yksityisten puutavaraomistajien tiliin suoritettavat uivot, olivat vv. 1933—34 seuraavat (Uittotilasto, 1933 ja 1934).

	Kaikki kus- tannukset	Niistä vars. uitto- ja erottelukustannuksia
	milj. markkaa	
1933 (20 uy.)	54.5	43.1
1934 (19 uy.)	72.2	57.7

Huomataan siis, että äsken mainitut yksityiset erät ovat melkoisen suuret tietoja antaneiden uittoyhdistysten uittokustannuksiin verrattuina.

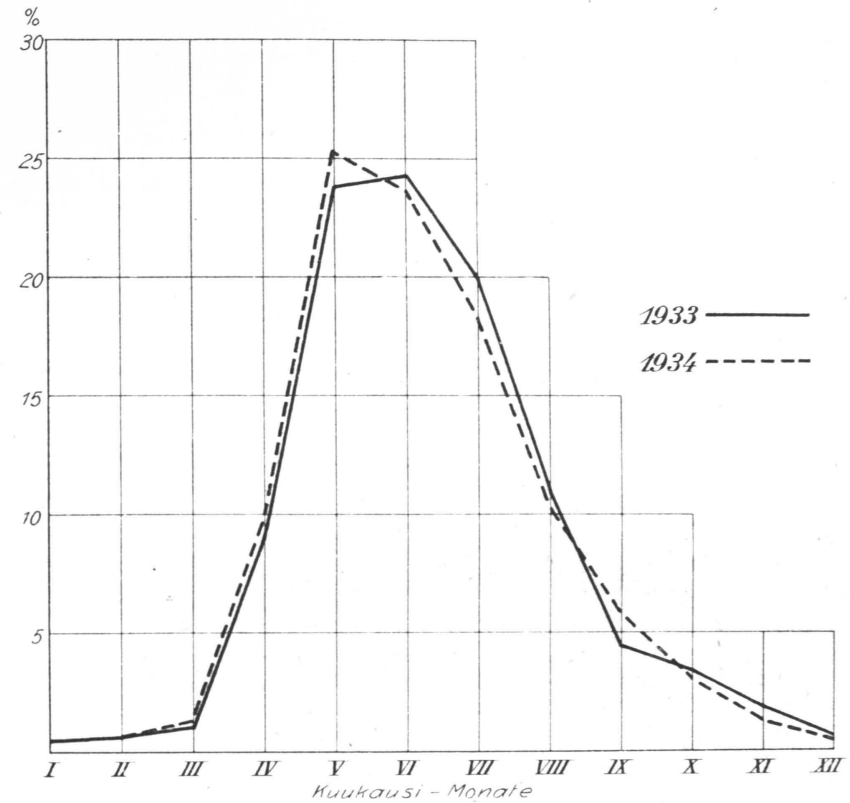


Piirros 5. Uittoyhdistysten työläisten määrä kuukausittain.
Figur 5. Arbeiter der Flössereivbände je Monat.

Keskimäärin kuukaudessa on uittoyhdistysten töissä ollut työläisiä v. 1933 2 990 ja v. 1934 3 530. Eri kuukausina määrät vaihtelevat hyvin paljon, kuten luonnollista on. Tätä asiaa osoittaa taulukon 16 lisäksi piirros 5.

V. 1933 oli uitoissa eniten työläisiä kesäkuussa, n. 8 700, ja v. 1934 eniten toukokuussa, n. 10 700. Vv. 1933 ja 1934 ovat näinollen sopivina esimerkkeinä siitä, miten uittotyöt keskimäärin, vesien aukenemisesta riippuen, saattavat alkaa eri vuosina vähän aikaisemmin tai jäädä myöhäisemmiksi.

Uittojen merkitys työnantajana riippuu luonnollisesti hyvin paljon uittettavasta puumäärästä. Tässäkin suhteessa vv. 1933 ja 1934 ovat valai-



Piirros 6. Uittoyhdistysten päivätöiden suhteellinen määrä kuukausittain.
Figur 6. Relativer Anteil der Tagewerke in den Flössereivbänden je Monat.

sevia. Kuten edellisestä on käynyt selville, puumäärät v. 1934 olivat paljon suuremmat kuin v. 1933. Se näkyy myöskin työläisten määrissä.

Työn kysynnän suuruutta ei kuitenkaan määrää yksin uittettava puumäärä. Siihen vaikuttavat melkoisesti myös kunakin uittokautena vallitsevat uitto-olot, vesi- ja sääsuhteet ym. Niinpä v. 1934, jolloin uittot tapahtuivat yleensä edullisemmissä olosuhteissa kuin v. 1933, työmenekki puumäärän yksikköä kohden oli pienempi, ts. uittot silloin tarjosivat suhteellisesti vähemmän työtä kuin v. 1933, jos kohta absoluuttinen työkysyntä oli melkoisesti suurempi. Esimerkkinä mainittakoon, että tässä tutkimuksessa laskettujen kokonaispäivätöiden ja -puumärien perusteella käytettiin v. 1933 1 000 k.-m³ kohden 108.1 ja v. 1934 91.2 päivätyötä.

Uittettavan puumäärän suureneminen, kuten mm. piirroksista 5 havaitaan, ei tasota uittotöiden sesonki-

luontoisuutta. Asia on aivan sama kuin metsätöissä ja yleensä sesonkitöissä. Uittomäärien lisääntymisestä on pääasiallisimpana seurauksena, että uittotöiden maksimiaikoina työväestön määrä nousee. Tosin v:n 1934 murtoviiva piirroksessa kulkee miltei koko ajan v:n 1933 murtoviivan ylempänä, mutta se ei merkitse sesonkiluontoisuuden tasoittumista. Kun tarkastetaan piirrosta 6, johon on merkitty päivätöiden suhteellinen määrä kuukausittain, niin havaitaan prosenttilukujen olevan suunnilleen samansuuruiset molempina vuosina. Tärkein eroavaisuus ilmenee suhteellisen maksimin asettumisessa eri kuukausille näinä vuosina, mutta maksimin korkeus on melkein sama.

Pääosa uitoista keskittyy kevääseen ja kevätkesään. V. 1933 tulee uittotöistä 57.0 % huhti- kesäkuun osalle ja huhti- heinäkuulle 77.0 %. Vastaavat luvut v. 1934 ovat 58.6 % ja 76.9 %. Syysuitoilla on näin ollen verraten pieni merkitys työnantajana.

Metsätöiden ja uittojen työn kysynnän vertaamiseksi yhdistetään molempien työläismäärät ja summista lasketaan suhteelliset osuudet. Täl-

T a u l u k k o 18. Metsä- ja uittoyhdistysten työläisten yhteiset määrät.
T a b e l l e 18. Wald- und Flössereiverbandsarbeiter insgesamt.

Kuukausi Monat	1933			1934		
	Metsätyö- läisiä Waldar- beiter	Uittoyhdis- tysten työ- läisiä Flösserei- verbands- arbeiter	Yhteensä Insgesamt	Metsätyö- läisiä Waldar- beiter	Uittoyh- distysten työläisiä Flösserei- verbands- arbeiter	Yhteensä Insgesamt
Tammi- — Januar ..	96 200	180	96 380	164 400	210	164 610
Helmi- — Februar	138 200	220	138 420	188 700	250	188 950
Maalis- — März	136 600	360	136 960	121 600	550	122 150
Huhti- — April	82 200	3 230	85 430	72 600	4 110	76 710
Touko- — Mai	39 400	8 510	47 910	39 700	10 730	50 430
Kesä- — Juni	20 600	8 730	29 330	33 200	10 000	43 200
Heinä- — Juli	15 300	7 180	22 480	25 300	7 760	33 060
Elo- — August	6 200	3 910	10 110	11 500	4 370	15 870
Syys- — September ..	15 900	1 580	17 480	17 200	2 460	19 660
Loka- — Oktober	42 500	1 180	43 680	43 000	1 270	44 270
Marras- — November ..	50 300	650	50 950	55 400	510	55 910
Joulu- — Dezember ..	91 200	180	91 380	93 100	170	93 270
Keskim. kk:ssa — Im Monatsdurchschnitt	61 200	2 990	64 190	72 100	3 530	75 630

lainen yhdistäminen ei kylläkään ole aivan oikea, sillä metsätyöläisiä koskevat luvut tarkoittavat kuukauden keskimäärää ja uittotyöläisten luvut työläisiä kuukauden viimeisenä päivänä. Mutta sen tarkoituksen vuoksi, joihin tuloksia käytetään, voitaneen yhdistämistä puoltaa.

Taulukoista nähdään, että uittojen työn kysyntä metsätöiden työn kysyntään verrattuna on hyvin pieni. Uittotyöläisten vuotuinen (keskim. kk:ssa) määrä on vain 4.7 % molempien summasta. Merkille pantavaa on, että luku molempina vuosina on täsmälleen sama määrien absoluuttisesta erilaisuudesta huolimatta. Tosin uittotyöläisten määrä käsittää vain uittoyhdistysten työläiset, mutta metsätyöläisiinkin eivät sisälly maaseudun kotitarvepuiden hakkaajat ja ajajat. Jos olettaisimme yksityisuitot yhtä suuriksi kuin uittoyhdistysten uito, niin 4.7 % muuttuisi n. 9 %-ksi, mikä sekin hakkuu- ja ajotyöläisten määrään verrattuna on pieni luku.

Eri kuukausina prosenttiluvut vaihtelevat varsin paljon. Huomataan samanlaatuinen seikka, mikä jo ilmeni metsä- ja uittotyöläisten määrissä

T a u l u k k o 19. Metsä- ja uittoyhdistysten työläisten suhteelliset osuudet molempien summista.

T a b e l l e 19. Waldarbeiter und Flössereiverbandsarbeiter in % der Gesamtzahl.

Kuukausi Monat	1933			1934		
	Metsätyö- läisiä Waldar- beiter	Uittoyhdis- tysten työ- läisiä Flösserei- verbands- arbeiter	Yhteensä Insgesamt	Metsätyö- läisiä Waldar- beiter	Uittoyhdis- tysten työ- läisiä Flösserei- verbands- arbeiter	Yhteensä Insgesamt
P r o s e n t t i a — I n P r o z e n t e n						
Tammi- — Januar ..	99.8	0.2	100.0	99.9	0.1	100.0
Helmi- — Februar ..	99.8	0.2	100.0	99.9	0.1	100.0
Maalis- — März	99.7	0.3	100.0	99.5	0.5	100.0
Huhti- — April	96.2	3.8	100.0	94.6	5.4	100.0
Touko- — Mai	82.3	17.7	100.0	78.8	21.2	100.0
Kesä- — Juni	70.2	29.8	100.0	76.9	23.1	100.0
Heinä- — Juli	68.1	31.9	100.0	76.5	23.5	100.0
Elo- — August	61.3	38.7	100.0	72.5	27.5	100.0
Syys- — September ..	91.0	9.0	100.0	87.5	12.5	100.0
Loka- — Oktober	97.3	2.7	100.0	97.1	2.9	100.0
Marras- — November ..	98.7	1.3	100.0	99.1	0.9	100.0
Joulu- — Dezember ..	99.8	0.2	100.0	99.8	0.2	100.0
Keskim. kk:ssa — Im Monatsdurchschnitt	95.3	4.7	100.0	95.3	4.7	100.0

kumpaakin erikseen tarkastettaessa. V. 1934 uittotyöläisten osuus kohoaa aikaisemmin kuin v. 1933 suhteellisen suureksi. Se johtuu tietenkin kevään erilaisesta edistymisestä näinä vuosina.

Hakkuu- ja ajotöiden työläisten luku vieläpä varsinaisena uittokautena on suurempi kuin uittoyhdistysten uittojen. Kun lasketaan touko- ja heinäkuulle vastaavanlaiset suhdeluvut kuin taulukossa 19 on laskettu eri kuukausille, niin saadaan seuraavat luvut.

	1933	1934
	p r o s e n t t i a	
Metsätyöläisten keskim. osuus touko- heinäkuulla	75.6	77.5
Uittotyöläisten keskim. osuus touko- heinäkuulla	24.4	22.5
Yhteensä	100.0	100.0

Vilkkaimpina uittokautenakaan uittoyhdistysten työläisten osuus ei ole kuin vajaa neljäsosa molempien summasta. Jos myös yksityisuitoista saataisiin tietoja, niin uittotyöläisten osuus tietysti suurensi, mutta ei silloinkaan todennäköisesti kohoaisi yhtä suureksi kuin metsätyöläisten osuus. Elokuussa, jolloin metsätyöläisten määrä on pienimmillään ja uittotyöläisten määrä vielä melkoinen, on uittotyöväestön osuus korkeimmillaan.

Uittojen merkitys työnantaja ei kuitenkaan absoluuttisesti ole vähäksi arvioitava. Pelkästään uittoyhdistysten töissä on vilkkaimpina uittokautena n. 9 000—11 000 miestä kuukaudessa. Uittotöiden merkitys on kuitenkin eräissä suhteissa suurempi kuin työläisten määrät sellaisinaan osoittavat.

Kuten edellä on käynyt selville, muodostavat meillä metsätyöläisten pääosan viljelmien haltijat. Kevään tullen suuri osa heistä siirtyy maataloustöihin. Uittotyöt jäävät tämän vuoksi suhteellisesti suuremmassa määrässä kuin metsätyöt tilattomien suoritettaviksi. Tähän viittaavat mm. metsätyöläistutkimuksen (1923) antamat tulokset. Niiden mukaan oli uitoissa viljelmien haltijoita 56.6% ja tilattomia 43.4%. Vastaavat osuudet hakkuissa ja ajoissa olivat 61.4% ja 38.6%. Työttömyysaikoina uittot siten tulevat kiinnittäneeksi töihinsä juuri sitä väestön osaa, joka muussa tapauksessa ensinnä joutuisi työttömyydestä kärsimään. Mutta uittojen työn kysyntä metsätöihin verrattuna on niin pieni, etteivät ne pysty sijoittamaan töihinsä kuin vain osan siitä tilattomien määrästä, mikä metsätöistä kevääksi ja kesäksi vapautuu, puhumattakaan viljelmien hal-

tijoista. Ellei keväällä ja kesällä olisi muita töitä tarjolla kuin uittoja, niin seuraisi aina työttömyyttä. Onneksi maaseudun työn kysyntä metsä- ja maataloustöineen on sikäli edullisesti kausiluontoista, että metsätalouden ja maatalouden suurin työmenekki sattuu, kuten tunnettu, eri vuodenaikoihin. Meillä joutuu sifen suurelta osalta sama työväki suorittamaan sekä maa- että metsätalouden työt.

Metsä- ja maatalouden töiden kausiluontoisuuden valaisemiseksi esitetäkään eräitä lukuja talukossa 20. Siinä on asetettu verrattavaksi hakkuu- ja ajotyöläisten sekä maataloustöiden suhteellinen määrä kuukausittain.¹ Maataloustöiden osalta luvut tarkoittavat maatalouden kannattavaisuustutkimuksessa mukana olevien tilojen työmäärää, ja suhteellisten lukujen lähtökohtana ovat olleet näiden tilojen työtunnit kuukausittain. Niihin sisältyvät vain maatalouden juoksevat työt, joten niistä puuttuvat uudisviljelys-, uudisrakennus-, perusparannus-, metsä- ja sivuansiotyöt. Nämä työt eivät ole tulleet mukaan vertailuun sen vuoksi, että niiden työtuntien määrän laskeminen kannattavaisuustutkimuksen aineistosta olisi vaatinut melkoisesti laskutöitä. Kun maatalouden juoksevat työt käsittävät suurimman osan tilojen koko työntarjonnasta, niin ne antanevat suurin piirtein oikean kuvan esitettävänä olevasta asiasta. Vielä on mainittava, ettei kirjanpitotilojen tilivuosi ole kalenterivuosi, vaan käsittää ajan heinä-kesäkuu. Vertailu esitetään kuitenkin kalenterivuodelta 1933. Tällöin on menetelty siten, että maatalouden töistä on otettu tilivuoden 1932—33 tammi-kesäkuun ja tilivuoden 1933—34 heinä- joulukuun työmäärät. Tämä epäjohdonmukaisuus ei vaikuta paljon laskelmiin, sillä eri tilivuosien absoluuttiset työmäärät vastaavina kuukausina ovat miltei saman suuruiset. — Vertailua v. 1934 ei voida tehdä, koska kirjanpitotilojen yhdistelmät tilivuodelta 1934—35 eivät ole vielä valmiit.

Mitä muuten tulee kysymyksessä olevaan vertailuun, niin se ei teoreettisesti ole aivan oikea siinäkin suhteessa, että metsä- ja uittotöiden osalta on laskelmat suoritettu työläisten luvun ja maatalouden töiden osalta taas työmäärän (työtuntien) perusteella. Pääpiirteittäin pystynevät luvut tästä huolimatta antamaan kuvan maa- ja metsätalouden töiden sesonkiluontoisuuden erilaisuudesta. — Niinkuin taulukosta näkyy, on lähtökohtana käytetty kunkin sarjan minimiä. Muiden kuukausien luvut on laskettu suhteessa siihen. Uiton osalta on tässä otettu huomioon vain uittoyhdistysten työt.

¹ Tiedot maatalouden työmenekistä on saatu maataloushallituksen Maanviljelys-taloudellisen Tutkimustoimiston johtajalta, maisteri A a r n e V i r t a m o l t a.

Taulukko 20. Metsä- ja maatalouden töiden kausiluontoisuuden vertailu v. 1933.
Tabelle 20. Saisoncharakter der Arbeiten in der Forst- und Landwirtschaft i. J. 1933.

Kuukausi Monat	Ihmistyö Menschliche Arbeit			Hevostyö Pferdearbeit	
	Hakkuu ja ajo Abtrieb u. Abfuhr	Hakkuu ja ajo + uitto Abtrieb. Abfuhr u. Flösserei	Maatalouden työt Landwirtschaftsarbeiten	Metsätalous Forstwirtschaft	Maatalous Landwirtschaft
	Prosenttia — In Prozenten				
Tammi- — Januar	1 552	953	108	152	127
Helmi- — Februar	2 229	1 369	100	360	129
Maalis- — März	2 203	1 355	118	354	166
Huhti- — April	1 326	845	115	100 ¹	105
Touko- — Mai	635	474	168	—	283
Kesä- — Juni	332	290	145	—	149
Heinä- — Juli	247	220	198	—	201
Elo- — August	100	100	218	—	220
Syys- — September	256	173	205	—	227
Loka- — Oktober	685	432	160	—	227
Marras- — November	811	504	116	—	100
Joulu- — Dezember	1 471	904	106	127	106

Taulukosta havaitaan maatalouden ihmistymäärän olevan korkeimmillaan elokuussa eli samaan aikaan kuin metsätalouden hakkuu- ja ajotöitä on vähinmin. Päinvastoin taas on asianlaita helmikuussa. Silloin metsätalouden ihmistyön tarve on korkeimmillaan ja maatalouden alhaisimmillaan. Muuten maatalouden töiden sesonkiluontoisuus ei ole likimainkaan niin suuri kuin metsätalouden. Maataloudessa ihmistyön maksimi on minimiä vähän yli 2 kertaa suurempi, kun sitävastoin vastaava suhde metsätalouden hakkuu- ja ajotöissä on yli 22- kertainen ja yhteensä metsä + uittoyhdistysten töissä vähän vaille 14- kertainen. Tällainen suhde maa- ja metsätalouden töiden välillä ei merkitse sitä, ettei maatalous voisi sijoittaa töihinsä kesällä metsätöistä vapautuvia työläisiä. Vaikka maatalouden sesonkivaihtelut eivät suhteellisesti ole niin jyrkät kuin

¹ Kun metsätalouden hevosten luku kesäkuukausina on hyvin pieni ja enemmän tai vähemmän satunnainen, on lähtökohdaksi käytetty huhtikuuta, jota voidaan pitää varsinaiseen ajokauteen kuuluvana. — *Da die Zahl der Pferde in der Forstwirtschaft in den Sommermonaten sehr klein und mehr oder weniger zufällig ist, wurde Ausgangspunkt der Monat April genommen, der in Finnland noch zur eigentlichen Abfuhrsaison gehört.*

metsätalouden, ovat sen absoluuttiset työn kysynnän erot niin suuret, että ainakin suuri osa metsätyöläisistä mahtuu maataloustöihin kesäkautena.

Myöskin suurin hevostyön tarve maa- ja metsätaloudessa sattuu vuoden eri aikoihin. Vähiten näyttää maatalous käyttävän hevosvoimaa marraskuussa ja eniten syys- lokakuussa. Metsätalouden hevosten tarve taas on luonnollisesti suurimmillaan talvikuukausina.

Mitä metsätalouden työntarjonnan sesonkiluontoisuuden tasoittamiseen tulee, niin siihen on käytettävänä useita keinoja. Viitattakoon mm. L a k a r i n (1927 ja 1934) ja P e l t t a r i n (1935) julkaisuihin. Etenkin pinotavaran hakkuun järjestäminen ajo- ja uittokauden väliin ja muulloinkin on varmaankin monella seudulla tehokas toimenpide. Selvää kuitenkin on, ettei meikäläisten hakkuutöiden sesonkiluontoisuutta, puhumattakaan ajotöistä, voida kokonaan poistaa eikä edes lievittää kuin hyvin rajoitetussa määrässä. Tuskinpa siihen on syytä pyrkiäkään enempää kuin paikallisesti on välttämätöntä, sillä puumäärät, mitkä muulloin kuin varsinaisena hakuukautena hakataan, vähentävät vastaavasti hakkuukauden töitä. Talvikauden työttömyyshän on vaarallisinta ja sitä eivät suinkaan kesäkauden hakkuut lievennä. Sitävastoin erilaiset metsähoitotyöt, kuten kylvöt, istutukset, hakkausalan raivaukset, taimiston perkaukset ja nuorten metsäin harvennukset, suo-ojitukset ym., paitsi sitä, että ne vastaisuudessa kun metsiä ruvetaan toden teolla hoitamaan, tulevat suuresti lisäämään metsätalouden työtilaisuuksia, ovat samalla erikoisen sopivia metsätalouden työn kysynnän sesonkiluontoisuutta tasoittamaan.

Kirjallisuusluettelo.

- ERKKO, PAAVO, 1932. Tutkimustuloksia tukin- ja halonajotöistä. (Maatalouden työtehosteuran julkaisuja 11.) Helsinki.
- HELANDER, A. Benj., 1923. Metsätalouden tarjoamasta ansiotyöstä. I. Kruununmetsät vv. 1911—1913. (Acta forestalia fennica 26.) Helsinki.
- KOSKENMAA, E. J., 1928. Puutavaran kuljetus ja rahat. (Maa ja Metsä. Metsätalous I.) Porvoo.
- »— 1929. Uittoväylät. (Suomen Kartasto 1925. Suomen Maantieteellinen Seura.) Helsinki.
- LAKARI, O. J., 1927. Valtion metsätalouden tehostaminen. (Summary: Work for greater efficiency in the state forestry.) (Silva fennica 6.) Helsinki.
- »— 1934. Valtionmetsien työntarjonnasta. (Ref.: Über das Arbeitsangebot in den Staatswäldern.) (Acta forestalia fennica 40.) Helsinki.
- LASSILA, I., 1930. Työtieteellisiä tutkimuksia metsätyöstä. I. Pinopuun teko. (Summary: Studies on efficiency of labour in forest work. I. Preparation of piled wood.) (Acta forestalia fennica 36.) Helsinki.
- MALINIEMI, EINAR, 1933. Päivittäisistä paperipuiden valmistusmääristä eri vuoden aikoina Perä-Pohjolassa. (Ref.: Über tägliche Herstellungsmengen von Papierholz in Perä-Pohjola in den verschiedenen Jahreszeiten.) (Silva fennica 29.) Helsinki.
- Metsätyöläistutkimus, 1923. Tutkimus metsä- ja uittotyöntekijäin oloista keväällä 1921. Sosiaalisia erikoistutkimuksia. (Suomen virallinen tilasto XXXII.) Helsinki.
- OSARA, N. A. 1935. Suomen pienmetsätalous. Helsinki.
- PELTARI, P. J., 1935 a. Yksityismetsien työntarjonnasta. (Ref.: Über das Arbeitsangebot in den Privatwäldungen.) (Silva fennica 35.) Helsinki.
- »— 1935 b. Yksityismetsien hakkauksista hakkuukautena 1933—34. (Keskusmetsäseuran Tapion ja Metsänhoitolautakuntien toiminta v. 1934.) Helsinki.
- PÖNTYNEN, V., 1932. Jalostamattoman puutavaran vienti Suomesta vuosina 1911—31. (Ref.: Die Ausfuhr unveredelten Holzes aus Finnland in den Jahren 1911—31.) (Acta forestalia fennica 38.) Helsinki.
- »— 1934. Uittotilastoa vuodelta 1933. Flottningsstatistik för år 1933. (Suomen Uittajainyhdistyksen vuosikirja.) Helsinki.
- SAARI, EINO, 1928. Metsä- ja uittotyöväen kysymys. (Maa- ja Metsä. Metsätalous I.) Porvoo.
- »— 1932. Tutkimuksia Suomen sahateollisuuden raaka-ainekustannuksista. (Summary: Investigations into the cost of raw materials in the Finnish saw-mill industry.) (Acta forestalia fennica 38.) Helsinki.

- SAARI, EINO, 1934. Puun käyttö Suomessa. (Summary: Wood utilization in Suomi (Finland).) (Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 14.) Helsinki.
- »— 1935. Uittotilastoa vuodelta 1934. Flottningsstatistik för år 1934. (Suomen Uittajainyhdistyksen vuosikirja.) Helsinki.
- SNELLMAN, G. R., 1914. Undersökning angående sågindustrin samt därmed i sammanhang stående afverkning, flottning och inlastning i Finland. (Arbetsstatistik XVI.) Helsingfors.
- TAMMINEN, KALERVO, 1935. Työpalkkojen kehityksestä Suomessa vuosina 1920—1934. (Kansantaloudellinen Aikakauskirja, III nide, VII (XXXI) vuosikerta.) Helsinki.
- VUORISTO, I., 1933. Sahateollisuuden työtehotutkimuksia. III. Tukien teko ja ajo Perä-Pohjolan mäntymetsissä. (Summary: Investigations into the efficiency of the saw-mill industry. III. Cutting and hauling logs in North-Ostrobothnian pine forests.) (Puutekniikan tutkimuksen kannatusyhdistyksen r.y. julkaisuja 10.) Helsinki.
- »— 1935. Työennätykset tukkien teossa ja ajossa Perä-Pohjolassa. (Summary: Working efficiency in timber cutting and hauling in northern Ostrobothnia.) (Acta forestalia fennica 42.) Helsinki.

Über die Arbeitsnachfrage bei Abtriebs- und Abfuhrarbeiten sowie in der Holzflösserei.

Referat.

Einleitung.

Die Bedeutung der Forstwirtschaft als Arbeitgeber ist in Finnland sehr gross. In den eigentlichen Waldgebieten ist sie im Winter nahezu das einzige Gebiet, das der Bevölkerung Lohnarbeitsmöglichkeiten gibt. Trotz der Bedeutung dieses Wirtschaftszweiges sind die Angaben über die Anzahl der Waldarbeiter bisher in vieler Hinsicht unzureichend. So lange die Arbeitslosigkeit nicht nennenswert war, schenkte man dem allerdings nicht viel Beachtung. Aber da in der eben überstandenen Krise die Arbeitslosigkeit auch in Finnland zu einem wichtigen sozialen Problem wurde, war man gezwungen, die Möglichkeiten der Arbeitsnachfrage in den verschiedenen Gewerbezweigen einwandfrei zu ermitteln, um Massnahmen ergreifen zu können, mit denen man die Arbeitslosigkeit, wenn auch nicht ganz beseitigen, so doch wenigstens auf den kleinstmöglichen Umfang beschränken konnte. Deswegen wurde auch die Arbeitsnachfrage in der Forstwirtschaft genauer untersucht als früher. Diesem Bestreben verdankt die vorliegende Untersuchung ihre Entstehung.

Das Hauptaugenmerk wird in dieser Untersuchung auf die Zahl der Arbeiter gerichtet, daneben aber kommen auch die Anzahl der Tagewerke und andere damit zusammenhängende Umstände zur Behandlung. Da über die Zahl der Waldarbeiter aus den offiziellen Statistiken nicht genügend sicheres Material zu erhalten ist, musste die Untersuchung auf Grund von Spezialmaterial durchgeführt werden. Ein solches Material ist jedoch für manche Jahre sehr schwer zu beschaffen, so dass die Untersuchung auf nur zwei Jahre, 1933 und 1934, beschränkt wird. Die Menge der Waldarbeiten war jedoch in jenen zwei Jahren so ungleichartig, dass in den betreffenden Berechnungen die besonderen Züge gut hervortreten, die durch den verschiedenen Umfang der jährlichen Abtriebsmengen bedingt sind.

In dieser Untersuchung werden nur die Abtriebs- und Abfuhrarbeiten sowie die Flösserei berücksichtigt. Alle waldbaulichen Arbeiten, wie Säen, Pflanzen, Entwässerungen usw., bleiben unberücksichtigt. Weiter wurde folgende wichtige Einschränkung vorgenommen. Die Berechnungen enthalten nicht den Abtrieb und die Abfuhr für den Hausbedarf der Landbevölkerung. Wohl verlangen auch diese viel Arbeit, aber diese ist doch andersartig; sie ist keine eigentliche Lohnarbeit, weil sie meist von den Dienstboten und Pferden auf dem Hofe neben anderen Hausarbeiten verrichtet wird. Demnach beziehen sich die Berechnungen nur auf die in den Handel kommenden Holzmassen, welche darum als Marktholzmassen bezeichnet sind.

1. Abtrieb und Abfuhr von Holz.

11. Übersicht über frühere Untersuchungen.

In diesem Abschnitt werden früher in Finnland durchgeführte Untersuchungen besprochen. Meistens ist in diesen berechnet, wie gross die Zahl an Tagewerken jährlich in der Forstwirtschaft ist. In einigen wird allerdings auch die Anzahl der Arbeiter angegeben, aber nur für das begrenzte Gebiet der Forstwirtschaft. Andere Veröffentlichungen wieder sind arbeitswissenschaftliche Untersuchungen, in denen die Zerlegung der für die Verfertigung der verschiedenen Warenarten benötigten Zeit in einzelne Zeitmomente beschrieben wird.

12. Berechnung der Arbeitsnachfrage der Forstwirtschaft.

121. Allgemeine Gesichtspunkte.

Die Berechnung der Arbeitsnachfrage der Forstwirtschaft ist keine leichte Aufgabe. Welches auch die Methoden der Berechnungen sein mögen, sie bleiben stets abhängig von mehr oder weniger unsicheren Schätzungen.

Man kann die Grösse der Arbeitsnachfrage entweder als Summe der Tagewerke oder einfach als Zahl der Arbeiter angeben. Unter gewissen Voraussetzungen kann man beide Ergebnisse entsprechend umrechnen, die Summe der Tagewerke in die Zahl der Arbeiter oder die Zahl der Arbeiter in die Summe der Tagewerke.

Die Unterlagen der Berechnungen können mannigfach sein. Man kann unmittelbar Erhebungen über die Anzahl der Arbeiter oder der Tagewerke vornehmen. Wenn man Angaben für alle Arbeitsstellen des Landes erhält, beschränkt sich die Darstellung auf die Kontrollierung, Gruppierung und Zusammenstellung des Materials. Wenn dagegen Angaben nur über einen Teil der Arbeiten eingehen, kann man das so erhaltene Material als »repräsentativ« ansehen und mit Hilfe desselben die gesamte Arbeitsnachfrage berechnen. Ausserdem kann man versuchen, mit Hilfe der mittleren Arbeitsleistungen oder der Löhne die Aufgabe zu lösen. Wenn man die Summe der Löhne oder den Umfang der Arbeiten, z. B. die gefällte Holzmenge usw., kennt und weiss, wie gross bei jeder Arbeit der Durchschnittslohn oder die Arbeitsleistung ist, so kann man auf diesem Wege die erforderliche Arbeitsmenge berechnen, ausgedrückt entweder in Arbeitstagen oder als Anzahl der Arbeiter. Ausserdem kann man auch verschiedene Methoden in zweckmässiger Weise kombinieren.

Bei allen Wald- und Flössereiarbeiten ist das Sammeln von Material viel schwieriger als wenn es sich z. B. um Industriearbeiter handelt, und zwar wegen der Verschiedenartigkeit der Arbeiten in diesen Erwerbszweigen. Die Arbeiterzahl in Industriebetrieben ist verhältnismässig leicht zu berechnen. Wenigstens der Hauptteil der Arbeiterschaft ist ziemlich lange ständig in Arbeit. Veränderungen der Arbeiterzahl geschehen langsam. Auch die Frage, ob die Entlohnung durch Tagelohn oder durch Akkordlohn geregelt ist, erschwert nicht nennenswert die Untersuchung der Arbeiterzahl oder der Tagewerke, weil alle Arbeiter gleich lange arbeiten oder die Arbeitszeit leicht festzustellen ist. Aus diesem Grunde geben die offiziellen Statistiken, z. B. die Industriestatistik Finnlands, ein einigermaßen richtiges Bild von der Industriearbeiterschaft.

Anders ist es dagegen bei Waldarbeiten. Diese sind in Finnland durchaus Saisonarbeiten, so dass die Arbeiterzahl auch auf der gleichen Arbeitsstelle ständig sich

verändert. Es gibt sehr viele Arbeitgeber und auch ihre Anzahl schwankt. Es ist fast unmöglich, Ermittlungen über die Arbeiter aller Arbeitgeber einzuziehen, zumal keine entsprechende Deklarationspflicht wie z. B. für die Industriearbeiterschaft besteht. Auch der Begriff Waldarbeiter ist unbestimmt, denn es gibt in Finnland sehr wenig Arbeiter, die das ganze Jahr hindurch Waldarbeit verrichten. Die gleichen Arbeiter sind bald mit der einen, bald mit der anderen Arbeit beschäftigt. Es ist demnach leicht zu verstehen, dass die offiziellen Statistiken kein genügend zuverlässiges Bild von der Arbeitsnachfrage in der Waldwirtschaft geben können, sondern dass man ein solches erst durch Spezialuntersuchungen erhalten kann.

Die auf Grund der Löhne oder der durchschnittlichen Arbeitsleistung berechneten Resultate hängen wesentlich davon ab, wie genau man den erforderlichen Durchschnitt berechnen kann. Eine derartige Bewertung ist natürlich besonders bei Waldarbeiten sehr unsicher, denn die Arbeitsleistungen der Arbeiter wechseln je nach den Umständen aussergewöhnlich stark. Trotzdem wurde dieses Verfahren, die Zugrundelegung der durchschnittlichen Arbeitsleistungen, als Hilfsmethode verwandt. Welche Bedeutung sie für die vorliegende Untersuchung haben, wird sich später zeigen.

122. Untersuchungsmethode.

Ehe die in der vorliegenden Untersuchung angewandten Methoden behandelt werden, müssen die einzelnen Begriffe, die für die Untersuchung von Wichtigkeit sind, klargelegt werden.

Als *Arbeitsstag* wird hier jeder Tag verstanden, der ganz zum Abtrieb oder zur Abfuhr in Anspruch genommen wird. Einbegriffen ist auch die Zeit für Essen und Ruhe, die zu den eigentlichen Waldarbeiten während des Arbeitstages mitgerechnet wird. Die im Arbeitstag enthaltene, in Stunden und Teilen der Stunde gemessene Arbeitszeit schwankt bei Waldarbeiten sehr stark. Schon der Unterschied der Beleuchtungsverhältnisse in den einzelnen Landesteilen und der verschiedenen Jahreszeiten hat verschieden lange Arbeitstage zur Folge. Auch unter gleichartigen Verhältnissen kann die tägliche Arbeitszeit desselben Arbeiters bedeutend variieren, da Waldarbeiten zum grossen Teil Akkordarbeiten sind, bei denen die Zahl der täglichen Arbeitsstunden nicht vom Arbeitgeber bestimmt wird. Als tägliche Arbeitsleistung wird in dieser Untersuchung die durchschnittliche Leistung eines ganzen Tages verstanden, bei der die Länge des Arbeitstages für Arbeiter und Pferde so schwankt, wie es in Finnland der Fall ist.

Unter *Arbeitsperiode* wird in dieser Untersuchung die gesamte Zeit verstanden, in der ein Arbeiter dauernd als Waldarbeiter gelten kann. Die Gesamtzahl der Tage ist im allgemeinen grösser als die Zahl der dazu gehörigen Arbeitstage, weil eine Arbeitsperiode auch arbeitsfreie Tage enthält. Gewöhnlich sind diese Feiertage, aber auch Wetterverhältnisse, Krankheitsfälle und manche anderen Umstände können veranlassen, dass an einem Werktag nicht gearbeitet wird.

Wenn man das Ergebnis einer Arbeitsperiode durch die Gesamtzahl der Tage dieser Arbeitsperiode dividiert, erhält man das durchschnittliche Tagesergebnis der Arbeitsperiode. Dieses ist im allgemeinen kleiner als das mittlere Ergebnis eines Arbeitstages. In dieser Untersuchung ist das mittlere Ergebnis eines Arbeitstages und nicht das durchschnittliche Tagesergebnis einer Arbeitsperiode gemeint.

Bei der Ermittlung der Arbeiterzahl muss man ebenfalls zwei verschiedene Begriffe

unterscheiden. Diejenige Anzahl von Arbeitern, die jeden Tag an der Arbeitsstelle in Arbeit steht, wird hier *effektive Arbeiterzahl* genannt. Wenn man auch diejenigen Arbeiter hinzurechnet, die an einem zur Arbeitsperiode gehörenden Tage aus irgendeinem Grunde vorübergehend nicht in Arbeit sind, wird die Arbeiterzahl etwas grösser. Die dann vorliegende Zahl wird in dieser Untersuchung als *Arbeiterstamm* bezeichnet.

Wie oben erwähnt wurde, ist die Aufgabe der vorliegenden Untersuchung die Ermittlung der Anzahl von Arbeitern und Pferden, die in den verschiedenen Jahreszeiten beim Abtrieb und bei der Abfuhr beschäftigt sind. Da das jährliche Hieberggebnis in Finnland nicht unmittelbar bekannt ist, dagegen der Holzverbrauch des Landes für jedes Jahr annähernd berechnet werden kann, so werden hier die Berechnungen auf den Verbrauch bezogen, ausschliesslich den Hausbedarf der Landbevölkerung.

Als *Abfuhr* wird hier der Transport des Holzes mit Pferden aus dem Walde bis an eine Fernverkehrslinie (Autostrasse, Flössweg, Eisenbahn) oder zum Verwendungsplatz bezeichnet, wenn dieser so nahe liegt, dass kein eigentlicher Fernverkehr entsteht. Die Untersuchungen werden durchgeführt auf Grund des repräsentativen Materials.

In dem repräsentativen Material sind die Zahlen der Arbeiter und Pferde je Monat, die entsprechenden Warenarten jedoch nicht je Monat, sondern als Gesamtjahressumme angegeben. Die Berechnungsmethode ist in den Hauptzügen folgende.

Der der Marktholzmenge des Landes entsprechende Umfang der Abtriebs- und Abfuhrarbeiten wird in Tagewerken auf Grund der durchschnittlichen Arbeitsleistung in der Weise berechnet, dass für jede Holzwarensart die durchschnittliche Arbeitsleistung je Arbeitstag bewertet und durch diese Holzmenge die Marktholzmenge dividiert wird, wobei man das der betreffenden Warenart entsprechende Arbeitsergebnis in Tagewerken erhält. Diese Untersuchung wird einzeln für die Abtriebs- und die Abfuhrarbeiten durchgeführt. Bei dem repräsentativen Material wird dasselbe Verfahren angewandt unter Benutzung genau der gleichen durchschnittlichen Arbeitsleistungen. Wenn man die dem Marktholzverbrauch entsprechende Anzahl der Tagewerke durch die Anzahl der Tagewerke des repräsentativen Materials dividiert, erhält man eine Zahl, mit der man die Anzahl der Arbeiter und Pferde des repräsentativen Materials multiplizieren muss, um die dem gesamten Verbrauch entsprechende Anzahl von Arbeitern und Pferden zu erhalten. Diese Methode beruht auf folgenden Voraussetzungen: a) das Verhältnis der der gesamten Marktholzmenge des Landes entsprechenden Anzahl der Abtriebs- und Abfuhrarbeiter zur Anzahl der Abtriebs- und Abfuhrarbeiter des repräsentativen Materials ist in allen Monaten gleich; b) dieses Verhältnis ist gleich dem Verhältnis der dem gesamten Marktverbrauch des Landes entsprechenden Anzahl der Abtriebs- und Abfuhrtagewerke zu der Anzahl der für Abtrieb und Abfuhr benötigten Tagewerke des repräsentativen Materials. — Auf S. 16—20 ist die Berechnungsmethode eingehender durch algebraische Formeln dargestellt.

Auf Grund dieser Methode wird die Anzahl der dem Marktholzverbrauch entsprechenden Arbeiter und Pferde nicht durch die absolute Grösse der durchschnittlichen Arbeitsleistung beeinflusst, denn der Koeffizient, mit dem die Anzahl der Arbeiter und Pferde des repräsentativen Materials multipliziert wird, verändert sich nicht, wenn die Holzmengen des gesamten Verbrauchs und des repräsentativen Materials in Tagewerke mit gleichen durchschnittlichen täglichen Arbeitsleistungen umgerechnet werden. Hingegen würde es das Ergebnis der Berechnung beeinflussen, wenn die Arbeitsleistungen bei den verschiedenen Warenarten nicht im richtigen Verhältnis zueinander ständen.

123. Abtriebstagewerke der Marktholz mengen.

Die Marktholz mengen in dieser Untersuchung umfassen folgende Verbrauchsformen: Ausfuhr von unveredeltem Holz in den Jahren 1933—34; Roh- und Brennholz der einheimischen Industrie i.d.J. 1933—34; Holzbedarf der Finnischen Staatseisenbahnen aus den Jahren 1933—34, sonstiges Holz für den Verkehrsbedarf unter Annahme der gleichen Menge wie i.J. 1927 (S a a r i, 1934); die übrigen Klassen des Holzverbrauchs (den Hausbedarf der Landbevölkerung ausgenommen) unter Annahme der gleichen Mengen wie i.J. 1927.

Die Verbrauchsmengen wurden in »Waldmass« umgerechnet, indem die entsprechenden Beträge der Schwindmenge und des Flössverlustes hinzugerechnet wurden. Schlagabfälle wurden nicht berücksichtigt. Infolgedessen sind hier die Marktholz mengen nicht ebenso gross wie die entsprechenden Hiebsmengen.

Die zahlreichen Warenarten der Marktholz mengen wurden nicht jede für sich behandelt, sondern die Warenarten, deren Arbeitsleistung als gleich gross angesehen werden kann, in Gruppen zusammengefasst. Die Warenarten wurden in den Masseinheiten zusammengefasst, nach denen H e l a n d e r (1923) die Arbeitsleistungen berechnet hat. Aus diesem Grunde kommt Schichtholz einmal im Raummass, ein anderes Mal in Festmass vor, usw. Aus dem gleichen Grunde sind einige Zahlen nicht abgerundet worden. Die durchschnittlichen Arbeitsleistungen eines Arbeiters während eines Arbeitstages wurden in folgenden Grössen hauptsächlich nach H e l a n d e r (1923) bewertet.

S ä g e b l ö c k e. Durchschnittliche tägliche Arbeitsleistung 2.50 Fm oder ca. 88 engl. Kubikfuss Zopfstärke ohne Rinde.¹

S o n s t i g e s r u n d e s S t a r k h o l z. Zu dieser Gruppe werden Leitungsmasten u.ä. gerechnet. Ein Arbeiter stellt davon täglich durchschnittlich 2.3 Fm oder ca. 81 engl. Kubikfuss Zopfstärke her.

B r e n n h o l z. Durchschnittliche Arbeitsleistung 3.50 Rm.

G a r n r o l l e n h o l z, H o l z w o l l e h o l z u n d ä h n l i c h e s H o l z. Durchschnittliche tägliche Arbeitsleistung 3.0 Rm.

P a p i e r h o l z. Ein Arbeiter stellt täglich 1.68 Fm (= ca. 2.3 Rm), halbentrindet, her.

G r u b e n h o l z. Die tägliche Arbeitsleistung eines Arbeiters beträgt 1.60 Fm (= ca. 2.2 Rm), halbentrindet.

T e e r-, K o h l e h o l z u n d ä h n l i c h e s H o l z. Durchschnittliche Arbeitsleistung 2.0 Rm.

B e s c h l a g e n e s H o l z. In dieser Gruppe bilden Eisenbahnschwellen und Sparren den Hauptteil. Ein Arbeiter verarbeitet täglich 1.17 wirkliche Fm entrindetes Rundholz zu behauenen Holz.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind aus Tab. 1 und 2 zu ersehen. Danach ent-

¹ Bei der Behandlung des Volumens von Sägeblöcken und anderen stückweise gemessenen Holzwaren unterscheidet man zwischen Zopfstärke oder technischem Volumen und dem wirklichen Volumen. Bei dem wirklichen Volumen ist berücksichtigt, dass es sich bei einem Block nicht um einen Zylinder handelt, sondern um das ganze Volumen.

sprachen dem Abtrieb der Marktholzmenge i.J. 1933 ca. 10 Mill. und i.J. 1934 ca. 12 Mill. Tagewerke.

Bei Umrechnung der der Untersuchung der Marktholz mengen zugrunde gelegten Posten in Fm (wirkl.) Rundholz ohne Rinde mit Hilfe des Verfahrens, das bei der Berechnung des finnischen Holzverbrauchs angewandt wurde (S a a r i, 1934), erhält man für 1933 22.9 Mill., für 1934 27.7 Mill. wirkliche Fm Rundholz ohne Rinde. Auf einen in dieser Weise berechneten Festmeter entfallen

1933	0.44	Abtriebsarbeitstage,
1934	0.43	»

124. Abtriebstagewerke des repräsentativen Materials.

Das repräsentative Material wurde auf Grund der Lieferungsarbeiten des Staates und der Arbeiten einiger Gesellschaften der Holzindustrie gewonnen. Bei der Durchführung der Untersuchung in genau der gleichen Weise wie bei der Marktholzmenge konnte die Anzahl der Tagewerke festgestellt werden, die dem Abtrieb der Holzmenge des repräsentativen Materials entspricht. Die Ergebnisse sind aus Tab. 3 und 4 ersichtlich. — Das repräsentative Material umfasste 1933 3.30 Mill. und 1934 3.65 Mill. wirkliche Fm Rundholz ohne Rinde. Sein Anteil an der Menge des Marktholzverbrauchs war demnach 1933 14.4 % und 1934 13.2 %.

125. Abfuhrtagewerke der Marktholz mengen.

Bei der Untersuchung der durchschnittlichen täglichen Abfuhrleistungen kann man natürlich nicht die gleichen Einheiten verwenden wie bei den Abtriebsarbeiten, da die Abfuhr- und Abtriebsleistungen sehr verschieden sind. Aus den gleichen Grunde kann man nicht die gleiche Gruppierung wie bei den Warenarten anwenden. Ebenso wie die Abtriebsleistungen hängen auch die Abfuhrergebnisse von sehr vielen Umständen ab. Vor allem ist für sie die Länge des Transportweges von Bedeutung. Deswegen musste für diese Untersuchung eine mittlere Abfuhrstrecke geschätzt werden. Da Finnland an Flösswegen reich ist, sind längere Transporte für das Holz nicht nötig. In der vorliegenden Arbeit wird als für das ganze Land durchschnittliche Abfuhrstrecke ein Weg von 4 km Länge angenommen. Das dieser Strecke entsprechende mittlere tägliche Holzabfuhrergebnis ersieht man aus folgenden Zahlen.

S ä g e b l o c k g r u p p e. Täglich wird 3.5 mal abgefahren; bei einer Last von 50 engl. Kubikfuss (techn.) erhält man eine Abfuhrtagesleistung von 175 Kubikfuss oder ca. 5.0 Fm (techn.).

B r e n n h o l z g r u p p e. Bei einer Strecke von 4 km können 3 Fuhren Brennholz gefahren werden. Bei Annahme einer Durchschnittsmenge von 3 Rm je Fuhre erhält man eine tägliche Fuhrleistung von 9 Rm.

T e e r- u n d K o h l e h o l z. Bei Annahme einer Fuhrgrösse von 3 Rm ergibt sich bei drei Fuhren eine tägliche Fuhrleistung von 9 Rm.

P a p i e r- u n d G r u b e n h o l z. Bei drei Fuhren täglich und einer Fuhrgrösse von 3 Rm ergibt sich eine mittlere Fuhrleistung von 9 Rm halbentrindeter Ware (= ca. 6.5 Fm).

Gruppe der Stangen und Stecken. Als Umfang einer Fuhre werden 1.40 Fm angenommen, die bei drei Fuhren eine tägliche Fuhrleistung von 4.2 Fm ergeben.

Beschlagenes Holz. Das Abfuhrergebnis wurde in gleichartigen Grössen bewertet, unabhängig von der Warenart. Auf eine Fuhre entfällt, als Rundholz gerechnet, 2.35 Fm beschlagene Ware. Es wird täglich 3.5 mal gefahren, so dass das Fuhrergebnis sich auf (abgerundet) 8.20 Fm Rundholz (ca. 4.70 Fm behauenes Holz) stellt.

Die der Marktholzmenge entsprechenden, so berechneten Abfuhrtagewerke sind aus Tab. 5 u. 6 zu ersehen.

Im Jahre 1933 umfasste die der gesamten Marktholzmenge entsprechende Holzabfuhr aus dem Wald bis zum Flössweg, zur Eisenbahn usw. 3.6 Mill. Tagewerke. I. J. 1934 betrug die entsprechende Zahl ca. 4.3 Mill. Tagewerke. Auf 1 Fm des gesamten Marktverbrauchs, in wirklichen entrindeten Festmetern und als Rundholz gerechnet, entfielen

1933	0.16	Abfuhrtagewerke,
1934	0.15	» »

Oben wurde bereits untersucht, wieviele Abtriebtagewerke die gleiche Holzmenge erforderte. Wenn man pro Pferd ein Arbeitertagewerk annimmt, erhält man folgende Zahlen für die Abtriebs- und Abfuhrarbeiten:

1933	0.60	Arbeitertagewerke auf 1 wirkl. Fm,
1934	0.58	» » » » » »

Diejenigen Tagewerke sind in diesen Zahlen nicht enthalten, die auf Vermessungs-, Lagerplatz-, Wegarbeiter u.a. entfallen.

126. Abfuhrtagewerke des repräsentativen Materials.

Auch die dem repräsentativen Material entsprechenden Abfuhrtagewerke wurden in gleicher Weise und unter Verwendung der gleichen Arbeitsleistungen berechnet wie die der Marktholzmenge entsprechenden. Die Ergebnisse der Untersuchung gehen aus Tab. 7 u. 8 hervor.

13. Anzahl der Arbeiter.

Wie erwähnt lässt sich die monatliche Anzahl der Arbeiter und Pferde aus dem repräsentativen Material feststellen ((Tab. 9 u. 10. S. 38 u. 39). Entsprechend dem oben über die Untersuchungsmethode Gesagten wurde auf S. 40—41 der Koeffizient (k) berechnet, mit dem man die Arbeiterzahl des repräsentativen Materials multiplizieren muss, um die der Marktholzmenge entsprechende, monatliche Arbeiterzahl zu erhalten. Die Berechnungen und ihre Ergebnisse sind aus Tab. 11 u. 12 (S. 41—42) und aus Fig. 1 (S. 43), zu ersehen. In Fig. 1 wurden die Kurven für 1933 und 1934 zum Vergleich auch nebeneinander dargestellt.

Zu den Tab. 11 und 12 und zu Fig. 1 ist zu bemerken, dass sie ausser den eigentlichen Holzfallern und Fuhrarbeitern auch Vermessungspersonal, Wegarbeiter u.a., aber keine Arbeitsleiter, umfassen. Über diese wie auch über die Zahl der Pferde werden weiter unten Berechnungen angestellt. Weiter ist zu erwähnen, dass die Aufstellungen,

auf Grund des oben über die Holzmen gen Gesagten, so zu verstehen sind, dass ungefähr die in Tab. 11 und 12 errechnete Anzahl von Arbeitern benötigt worden wäre, wenn man 1933 und 1934 aus den Wäldern eine Holzmenge in der Grösse des Verbrauchs dieser Jahre (das Holz für den Hausbedarf der Landbevölkerung ausgenommen) geschlagen hätte.

Aus den Tabellen und besonders aus Fig. 1 wird der Saisoncharakter der Abtriebs- und Fuhrarbeiten besonders deutlich. Der Höchststand der Beschäftigtenziffer liegt in beiden Jahren im Februar und der Tiefststand im August. Gleichzeitig sieht man, dass die absolute Zunahme der Arbeiten in keiner Weise den Saisoncharakter der Waldarbeiten ausgeglichen hat. Die Arbeitszunahme im Jahre 1934 gegenüber 1933 brachte nur mit sich, dass in den Wintermonaten 1934 sich mehr Leute in Arbeit befanden als 1933; in den anderen Jahreszeiten haben sich die absoluten Zahlen nicht nennenswert verändert.

Der gesamte Marktverbrauch umfasst in der vorliegenden Untersuchung auch den Holzverbrauch der Holzindustrie. Wenn man den Umfang der durch diesen Verbrauch bedingten Abtriebs- und Abfuhrarbeiten berechnen wollte, müsste man die Untersuchung so durchführen, dass an Stelle des Gesamtverbrauchs nur die Rohholzmenge der Industrie zu Grunde gelegt würde. Eine derartige Berechnung wird hier jedoch nicht durchgeführt. Um wenigstens ein allgemeines Bild vom Anteil der durch die Rohholzmenge der Holzveredlungsindustrie bedingten Hieb- und Fuhrarbeiten zu erhalten, muss man die Berechnungen unter der Voraussetzung vornehmen, dass die durch die Rohholzmenge der Industrie gegebene Arbeitsmenge zum Umfang der durch den Gesamtmarktverbrauch bedingten Arbeiten im gleichen Verhältnis stehe wie ihre Festmetermengen. Dabei findet man, dass ca. 75 % der dem Gesamtmarktverbrauch des Landes (ausschl. Holz für den Hausbedarf auf dem Lande) entsprechenden Abtriebs- und Abfuhrarbeiten, in diesem Fall von der Arbeiterzahl, auf die Rohholzmenge der Holzveredlungsindustrie entfallen. Für finnische Verhältnisse übt so der Holzverbrauch der Industrie eine entscheidende Wirkung auf die Arbeitsnachfrage in der Forstwirtschaft aus. In welchem Grade diese Arbeitsnachfrage sich bei Erweiterung oder Einschränkung des Rohholzverbrauchs der Holzveredlungsindustrie vergrössert oder verkleinert, kann man auf Grund der oben (S. 85—86) angeführten Tagewerksgrösse pro Festmeter annähernd berechnen.

Schon früher wurde erwähnt, dass es zur Durchführung der vorliegenden Berechnungen in bezug auf die Zeit der Waldarbeiten nötig ist, die Begriffe Arbeitstag und Arbeitsperiode auseinander zu halten. Das Material dieser Abhandlung gibt eine Unterlage für die Beurteilung der Beziehungen zwischen Arbeitstagen und Arbeitsperioden. Die Berechnungen lassen erkennen, dass auf jeden einzelnen Arbeiter des Arbeiterstammes durchschnittlich im Monat 19 Arbeitstage entfallen. Wenn man den Monat zu 30 Tagen, darunter durchschnittlich fünf Feiertage, rechnet, so waren die Arbeiter, ausser an den Feiertagen, noch an sechs Werktagen im Monat unbeschäftigt.

Ein solches Resultat, das aus mehreren Gründen keinen Anspruch auf unbedingte Zuverlässigkeit erheben kann, kann man jedoch erklären. In Finnland, besonders in der Südhälfte des Landes, wo der Umfang der Waldarbeiten viel grösser ist als im Norden, sind die Arbeiter zum grossen Teil ortsansässig. Wenn sie in der Nähe der Arbeitsstelle wohnen, gehen sie bisweilen nach Hause, um Lebensmittel zu holen oder aus anderen Gründen, wobei Arbeitszeit in Anspruch genommen wird. Auch darf man die Bedeutung der Wetterverhältnisse für die regelmässige Durchführung der Arbeiten

nicht unterschätzen. Manchmal verhindert z.B. ein Schneesturm oder sonstwie schlechtes Wetter die Arbeit im Walde usw. Weiter arbeiten manche Arbeiter nicht am Lohnungstage oder nur einen Teil des Tages, namentlich da die Vermessung des Holzes und selbst die Abrechnung sehr oft während der eigentlichen Arbeitszeit vorgenommen wird. Bisweilen wird der Arbeitstag geradezu zum Ausruhen benutzt, zur Instandsetzung der Werkzeuge, usw. Andererseits wird bisweilen auch an Sonntagen gearbeitet, aber dies spielt im Vergleich zu allen Abtriebs- und Abfuhrarbeiten des Landes eine geringe Rolle. Wenn auch das hier berechnete Ergebnis seinem Zahlenwert nach nicht ganz stichhaltig sein sollte, so steht auf jeden Fall fest, dass die finnischen Waldarbeiter nicht die ganze zur Verfügung stehende Zeit arbeiten. Deswegen wird der Verdienst namentlich während einer längeren Arbeitsperiode nicht so gross, wie man auf Grund eines Tagesverdienstes eines mittleren Arbeitstages annehmen müsste.

Die Anzahl der jungen Arbeiter ist bei den Abtriebs- und Abfuhrarbeiten gering (2—3 %), die der weiblichen Arbeitskräfte noch geringer (kaum 0.5 %).

Die Verteilung der Arbeiter auf die verschiedenen Bevölkerungsgruppen geht aus Tab. 13 (S. 53) hervor. Dort sind sie in zwei Gruppen eingeteilt: Besitzer landwirtschaftlicher Betriebe und sonstige. Man beachte, dass der Umfang der ersten Gruppe grösser ist als der zweiten. So gibt die Forstwirtschaft den Landwirten Verdienstmöglichkeit in reichem Masse. Natürlich sind die Waldarbeit verrichtenden Landwirte vor allem Kleinbesitzer, aber gerade sie sind abhängiger von der Arbeitsnachfrage der Forstwirtschaft als andere landbesitzende Bevölkerungsgruppen.

14. Anzahl der Pferde.

Die Berechnung der Anzahl der Pferde war im Prinzip die gleiche wie bei der Ermittlung der Arbeiterzahl. Aus dem Verhältnis der Tagewerke der Marktholz mengen zu denen des repräsentativen Materials wurde eine Zahl errechnet, mit der die Anzahl der Pferde des repräsentativen Materials multipliziert wurde. — Die Ergebnisse sind in Tab. 14 und 15 (S. 55), und graphisch in Fig. 3 (S. 56), dargestellt.

Die Berechnungen zeigen, dass schon im Dezember Abfuhrarbeiten verrichtet werden, in Südfinnland zwar verhältnismässig wenig, in Nordfinnland aber recht gewöhnlich. Im Frühjahr wiederum, im April, ist die Hauptabfuhrarbeit beendet. Obgleich in Finnland während des Sommers keine eigentlichen Waldfuhrarbeiten ausgeführt werden, wurden i. J. 1934 Pferde auch während des Sommers gebraucht, weil das Holz im Winter bis an die Wege gebracht und erst im Sommer an seinen endgültigen Bestimmungsort befördert wird.

Auch über die Arbeitszeit und Arbeitsperiode der Pferde kann man ähnliche Berechnungen anstellen wie für die Arbeiter. Diese zeigen, dass die Pferde im Monat 21 Tage beschäftigt waren. Wenn man auch in diesem Fall den Monat zu 30 Tagen, einschliesslich fünf Feiertage, rechnet, so waren die Pferde ausser an den Feiertagen durchschnittlich vier Tage im Monat unbeschäftigt, oder zwei Tage mehr beschäftigt als die Holzfäller. Ein solcher Sachverhalt ist verständlich, denn wenn man nicht arbeitet, so geht die Zeit des Pferdes und des Arbeiters verloren, und das ist teurer als die Zeit für den Arbeiter allein. Deswegen versucht man die für die Abfuhr bestimmte Zeit sorgfältiger auszunutzen als die für den Abtrieb bestimmte. — In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass die für die Arbeiter durchgeführten Berechnungen auch die Fuhr-

arbeiter betreffen, so dass diese von beiden Berechnungen erfasst werden. Da die Arbeitszeit der Arbeiter kürzer war als die der Pferde, würde die Arbeitszeit der eigentlichen Holzfäller, wenn man sie gesondert berechnen könnte, noch kürzer sein. Sehr stark würde sie sich jedoch nicht verändern, denn es gibt viel weniger Fuhrleute als Holzfäller.

15. Anzahl der Arbeitsleiter.

Die Angaben über die Zahl der Arbeitsleiter wurden allein auf Grund des repräsentativen Materials gewonnen, das sich auf Lieferungsarbeiten der staatlichen Forstverwaltung bezieht, und zwar sind in diesem Material nur die aus den Lieferungsgeldern besoldeten Arbeitsleiter angeführt. Da aber die Leitung der Lieferungsarbeiten der Forstverwaltung auch in der Hand solcher Arbeitsleiter liegt, die festes Gehalt beziehen, ist der Umfang der für Lieferungsarbeiten insgesamt benötigten Arbeitsaufsicht auch aus dem Material der Forstverwaltung nicht ersichtlich. Ausserdem umfassen die Lieferungsarbeitsstellen der Forstverwaltung ein so grosses Gebiet, dass die für sie nötige Anzahl Arbeitsleiter nicht gut alle Arbeitsplätze des Landes, von denen ein grosser Teil sehr klein ist, repräsentiert. Aus diesem Grunde muss man darauf verzichten, die absolute Zahl der für die Abtriebs- und Abfuhrarbeiten des ganzen Landes benötigten Arbeitsleiter zu ermitteln, und sich damit begnügen, einige relative Zahlen festzustellen. Die Ergebnisse der Berechnung sind in Tab. 16 (S. 61) dargestellt.

Die auf einen Arbeitsleiter entfallende Arbeiterzahl wechselt je Monat beträchtlich. Besonders bemerkenswert ist, dass es im Dezember absolut und relativ viele Arbeitsleiter gibt. Die Erklärung dafür dürfte darin bestehen, dass zu dieser Zeit der Schichtholz hieb noch umfangreich ist und gleichzeitig schon der Sägeblockhieb begonnen wird. Für Hieb und Abfuhr von Sägeblöcken, Arbeiten, die in Finnland im Winter gleichzeitig durchgeführt werden, stehen daher Arbeitsleiter zum grossen Teil schon zur Verfügung, dagegen wenig Hieb- und Fuhrarbeiter. Aufsichtspersonal ist demnach für den Schichtholz hieb und auch für Sägeblockhieb und -abfuhr zur Verfügung. Im Januar und überhaupt während der eigentlichen Wintermonate wird der Schichtholz hieb eingeschränkt und die Zahl der Arbeitsleiter entsprechend verkleinert.

2. Anzahl der Flössereiarbeiter.

Das Flössen von Holz besorgen in Finnland die Flössereiverbände und die Besitzer des Holzes selbst. Die wichtigsten Gewässer gehören zu den Betätigungsgebieten der Flössereiverbände, weswegen das private Flössen auf den Flussoberläufen und solchen Gewässern vor sich geht, für welche Flössereiverbände nicht bestehen. Wenn man Angaben über die Arbeitsnachfrage der gesamten Flösserei des Landes haben will, muss man natürlich beide Arten der Flösserei berücksichtigen.

In Finnland gibt es jedoch keine Statistik, welche die Zahl aller Flössereiarbeiter oder wenigstens die Menge des ganzen geflossenen Holzes verdeutlichen würde. Der Finnische Flösserverband veröffentlicht jährlich eine Flössereistatistik, aber sie umfasst nur die Flösserei der Flössereiverbände. Private Flösserei, die in Finnland recht umfangreich ist, wird von der Statistik nicht erfasst. Auch ist diese Statistik unzulänglich, weil nicht alle Vereinigungen Angaben machten. Die Holzmenge wird einigermassen voll-

ständig sichtbar, doch die Angaben über die Zahl der Arbeiter sind recht ungenügend. Gleichwohl gewinnt man aus der Flössereistatistik so viele Angaben, dass man, gestützt auf sie und bei Verwendung nach Art von repräsentativem Material, die Zahl der Arbeiter der Flössereiverbände berechnen kann. Diese auf Grund verschiedener Ergänzungsberechnungen erhaltenen Angaben sind aus Tab. 17 (S. 67) zu ersehen.

Die Bedeutung der Flösserei als Arbeitgeber hängt natürlich sehr stark von der zu flössenden Holzmenge ab. Dafür waren die Jahre 1933 und 1934 bezeichnend, denn die Zahl der Arbeiter bei den Flössereiverbänden war im vorhergehenden Jahre wesentlich kleiner als im folgenden Jahr. Das gleiche Verhältnis bestand auch zwischen den Holz mengen. — Das flössende Holz bedingt jedoch nicht allein die Grösse der Arbeitsnachfrage, sondern auch die Flössverhältnisse, die Wasser- und Wetterverhältnisse usw. sind in jeder Flössperiode von erheblicher Bedeutung. Wurden doch so im Jahre 1934, wo günstigere Bedingungen für die Flösserei bestanden als 1933, für 1000 Fm 91.2 Tagewerke und 1933 für die gleiche Menge 108.1 Tagewerke aufgewandt.

Die Zunahme der geflössen Holzmenge gleicht, wie man u.a. aus Fig. 5 (S. 70) ersehen kann, den Saisoncharakter der Flösserei nicht aus. Die Sachlage ist ganz dieselbe wie bei Waldarbeiten und Saisonarbeiten überhaupt. Das wesentlichste Ergebnis der Vermehrung der flössbaren Holzmenge ist das Ansteigen der Arbeiterzahl zur Zeit des Höchststandes der Flössarbeiten. Dagegen bleibt der relative Anteil der Arbeiten monatlich annähernd gleich, wie u.a. Fig. 6 (S. 71) zeigt. — Der Hauptteil der Flösserei konzentriert sich auf den Frühling und den Frühsommer. Die Herbstflösserei hat eine verhältnismässig geringe Bedeutung als Arbeitgeber.

Um Wald- und Flössereiarbeiten miteinander zu vergleichen, zieht man die Arbeiterzahlen beider Gruppen zusammen und errechnet aus den Summen die relativen Anteile. Die Resultate sind aus Tab. 18 (S. 72), in der die absoluten Zahlen angeführt, und aus Tab. 19 (S. 73) zu ersehen, in der dieselben Zahlen in % dargestellt sind.

Die Tabellen zeigen auch, dass die Arbeitsnachfrage der Flösserei im Vergleich mit den Waldarbeiten sehr klein ist. Die jährliche Anzahl (im Monatsdurchschnitt) der Flössereiarbeiter beträgt nur 4.7 % der Summe der Wald- und Flössereiarbeiter. Allerdings erfasst die Zahl der Flössereiarbeiter nur die Arbeiter der Flössereivereinigungen, aber auch zu den Waldarbeitern gehören nicht die Holzfäller und Fuhrleute für den ländlichen Hausbedarf. Angenommen, die Privatflösserei sei ebenso gross wie die Arbeiten bei den Flössereiverbänden, so würden die 4.7 % sich in 9 % verändern, ebenfalls eine kleine Zahl im Vergleich mit der Zahl der Abtriebs- und Abfuhrarbeiter.

Die Bedeutung der Flösserei als Arbeitgeberin ist jedoch nicht unbedingt gering einzuschätzen. Allein bei den Flössereiverbänden sind während einer lebhafteren Flössperiode ca. 9,000—11,000 Arbeiter monatlich beschäftigt. Die Bedeutung dieser Arbeiten ist jedoch unter gewissen Umständen grösser als die Arbeiterzahlen als solche angeben.

Wie oben festgestellt wurde, bilden in Finnland die Besitzer von landwirtschaftlichen Betrieben den Hauptteil der Waldarbeiter. Mit Beginn des Frühjahrs wendet sich ein grosser Teil von ihnen landwirtschaftlichen Arbeiten zu. Die Flössarbeiten werden darum in verhältnismässig grösserem Umfang von Leuten ohne Grundbesitz verrichtet. In Zeiten, wo Arbeitslosigkeit herrscht, können so die Flössereiarbeiten gerade dem Teil der Bevölkerung Beschäftigung geben, der sonst in erster Linie durch die Arbeitslosigkeit betroffen würde. Aber die Arbeitsnachfrage der Flösserei ist im

Vergleich mit den Waldarbeiten so klein, dass sie nicht mehr als einen Teil derjenigen landlosen Arbeiter unterzubringen vermag, die aus der Waldarbeit für den Frühling und Sommer entlassen werden, ganz zu schweigen von den Grundeigentümern. Wenn im Frühling und Sommer keine andere Arbeit als Flössarbeit vorhanden wäre, so würde stets Arbeitslosigkeit entstehen. Glücklicherweise ist die Nachfrage nach Wald- und Landarbeit in Finnland insofern saisonartig, als der grösste Arbeitseinsatz in verschiedene Jahreszeiten fällt. In Finnland verrichten also dieselben Arbeiter zum grossen Teil sowohl landwirtschaftliche wie forstwirtschaftliche Arbeiten.

Zur Erläuterung des Saisoncharakters der Wald- und Landarbeiten werden in Tab. 20 (S. 76) einige Zahlen mitgeteilt. Zu diesem Zwecke wurde die relative Arbeitsnachfrage dieser Wirtschaftszweige für die verschiedenen Monate des Jahres errechnet. Die Tabelle zeigt, dass die landwirtschaftlichen Arbeiten im August am umfangreichsten sind, d.h. in demselben Zeitpunkt, wo die Hieb- und Fuhrarbeiten am geringfügigsten sind. Im Februar ist wiederum das Gegenteil der Fall. Übrigens ist der Saisoncharakter der landwirtschaftlichen Arbeiten bei weitem nicht so gross wie der der Waldarbeiten. In der Landwirtschaft ist das Maximum der menschlichen Arbeit etwas über zweimal grösser als das Minimum, während das entsprechende Verhältnis bei den Abtriebs- und Abfuhrarbeiten der Forstwirtschaft mehr als das Zweiundzwanzigfache und bei Wald- und Flössarbeiten zusammen etwas weniger als das Vierzehnfache ausmacht. Eine solche Proportion zwischen Land- und Waldarbeiten bedeutet nicht, dass die Landwirtschaft die aus der Waldarbeit entlassenen Arbeiter im Sommer nicht unterbringen könnte. Wenn auch der Saisonwechsel in der Landwirtschaft verhältnismässig weniger schroff ist als in der Forstwirtschaft, so ist doch die absolute Differenz der Arbeitsnachfrage so gross, dass im Sommer wenigstens ein grosser Teil der Waldarbeiter in der Landwirtschaft untergebracht werden kann.

Für den Ausgleich des Saisoncharakters der forstwirtschaftlichen Arbeitsnachfrage sind verschiedene Möglichkeiten vorhanden. Die Durchführung des Schichtholztriebes im Sommer ist sicherlich für manche Gegenden eine wirksame Massnahme. Doch lässt sich auch dadurch der Saisoncharakter der Abtriebsarbeiten, ganz zu schweigen von den Abfuhrarbeiten, nicht beseitigen. Es besteht jedenfalls kein Anlass, mehr anzustreben als örtlich unvermeidlich ist, denn die nicht zur eigentlichen Hiebzeit geschlagene Holzmenge vermindert entsprechend die Arbeiten der Abtriebszeit. Im Winter ist die Arbeitslosigkeit am gefährlichsten und wird durch Sommerhiebe nicht gemildert. Dagegen sind verschiedene waldbauliche Arbeiten, wie Säen, Pflanzen, Entwässerungsarbeiten u.a.m., abgesehen davon, dass sie in Zukunft, bei intensiverer Pflege der Wälder, die forstwirtschaftliche Arbeitsnachfrage stark vermehren, gleichfalls geeignet, den Saisoncharakter der forstwirtschaftlichen Arbeitsnachfrage zu mildern.

Painovirheittä ja korjattavaa. — Druckfehler und Berechtigungen.

- Taulukossa 1 on — *Tabelle 1 steht: Furnierböcke, tulee olla — statt: Furnierblöcke.*
» 1 on — *Tabelle 1 steht: halben- tulee olla — statt: halben-
trindet, rindet.*
» 2 on — *Tabelle 1 steht: Garnrollen holz, tulee olla — statt: Garnrollenholz.*
» 4 on — *Tabelle 4 steht: Fournierholz, tulee olla — statt: Furnierholz.*
» 5 on — *Tabelle 5 steht: halben- tulee olla — statt: halben-
trindet, rindet.*
» 6 on — *Tabelle 6 steht: Abfuhrtagewerken, tulee olla — statt: Abfuhr-
tagewerke.*
» 7 on — *Tabelle 7 steht: halbebr., tulee olla — statt: halbentr.*
» 9 on — *Tabelle 9 steht: Anzahl den Arbeiter, tulee olla — statt: Anzahl der
Arbeiter.*
» 11 on — *Tabelle 11 steht: Arbeiter entsprechend der Marktmengen, tulee olla
— statt: Arbeiter entsprechend den Marktmengen.*
» 12 on — *Tabelle 12 steht: auf auf dem Lande, tulee olla — statt: auf dem
Lande.*
» 12 on — *Tabelle 12 steht: Arbeiter entsprechend der Marktmengen, tulee olla
— statt: Arbeiter entsprechend den Marktmengen.*
» 13 on kahdessa kohdassa — *Tabelle 13 steht zweimal: Besitzer Landwirt-
schaftlicher Betriebe, tulee olla — statt: Besitzer landwirtschaftlicher Betriebe.*
» 16 on — *Tabelle 16 steht: entlohte, tulee olla — statt: entlohnte.*
» 17 on — *Tabelle 17 steht: Ezkl. die arbeiter, tulee olla — statt: Exkl. die
Arbeiter.*
» 17 on — *Tabelle 17 steht: Arbeiter von 15 Flössereiverbände, tulee olla —
statt: Arbeiter von 15 Flössereiverbänden.*
» 17 on — *Tabelle 17 steht: Arbeiter von Flössereiverbänden, tulee olla — statt:
Arbeiter von 16 Flössereiverbänden.*
» 17 on kahdessa kohdassa — *Tabelle 17 steht zweimal: Arbeiter insgesamt von
den Flössereiverbänden, tulee olla — statt: Arbeiter der Flössereiverbände
insgesamt.*
» 20 on — *Tabelle 20 steht: Landwirtschaft- tulee olla — statt: Landwirtschaftl.
arbeiten, Arbeiten.*
Sivulla 76 (alaviitassa) on — *S. 76 Zeile 2 v.u. steht: wurde Ausgangspunkt, tulee
olla — statt: wurde zum Ausgangspunkt.*

Publications of the Society of Forestry in Suomi:

ACTA FORESTALIA FENNICA. Contains scientific treatises dealing with forestry in Suomi (Finland) and its foundations. The volumes, which appear at irregular intervals, generally contain several treatises.

SILVA FENNICA. Contains essays and short investigations in the subject of forestry in Suomi. Published at irregular intervals. Each essay appears as a separate volume.

COMMENTATIONES FORESTALES. Contains investigations and other essays regarding forestry and other spheres connected with it in other countries than Suomi. Published at irregular intervals. Each volume generally contains only one treatise.

Die Veröffentlichungsreihen der Forstwissenschaftlichen Gesellschaft in Suomi:

ACTA FORESTALIA FENNICA. Enthalten wissenschaftliche Untersuchungen über die finnische Waldwirtschaft und ihre Grundlagen. Sie erscheinen in unregelmässigen Abständen in Bänden, von denen jeder im allgemeinen mehrere Untersuchungen enthält.

SILVA FENNICA. Diese Veröffentlichungsreihe enthält Aufsätze und kleinere Untersuchungen zur Waldwirtschaft Suomis (Finnlands). Sie erscheint in unregelmässigen Abständen. Jeder Aufsatz erscheint als besonderer Band.

COMMENTATIONES FORESTALES. Enthalten Untersuchungen und Beiträge zur Waldwirtschaft und damit zusammenhängenden Fragen für andere Länder als Suomi. Sie erscheinen in unregelmässigen Abständen. Jeder Band enthält im allgemeinen nur eine Untersuchung.

Publications de la Société forestière de Suomi:

ACTA FORESTALIA FENNICA. Contient des études scientifiques sur l'économie forestière en Suomi (Finlande) et sur ses bases. Paraît à intervalles irréguliers en volumes dont chacun contient en général plusieurs études.

SILVA FENNICA. Contient des articles et de petites études sur l'économie forestière de Suomi. Paraît à intervalles irréguliers. Chaque article constitue habituellement un volume.

COMMENTATIONES FORESTALES. Contient des études et des articles sur l'économie forestière et les branches connexes dans les pays autres que Suomi. Paraît à intervalles irréguliers. En général, chaque volume ne contient qu'une étude.