

Näkökohtia kuusimetsän hoidosta.

Martti Tertti.

Harvennushakkausista.

Oheisen kuvan esittämä käenkaalimustikkatyyppin kuusikko nousi aikanaan kaskiaholle. Selvittämällä nykyisen puuston iän ja alueella tavattavien kantojen puulajin, koon ja iän sekä kiinnittämällä lisäksi huomiota eräisiin muihin seikkoihin olemme todenneet seuraavaa tämän metsän kehityksestä:

1700-luvun loppupuoliskolla metsä todennäköisesti kaskettiin. Sen jälkeen nousut uusi metsikkö oli mänty-koivu-leppä-sekametsikkö. 1850:n vaiheilla metsikkö oli puulajikokoomukseltaan sikäli muuttunut, että kuusta oli ilmestynyt joukkoon alikasvokseksi. Metsikkö kaskettiin. Kaskiaholle nousseen uuden metsikön valtatekijänä oli alusta pitäen kuusi; koivua ja mäntyä oli verraten vähän merkitsevänä sekapuuna. Metsikkö sai kehittyä melkein koskemattomana vuoteen 1930, jolloin kuutiomäärä oli n. 300 m³/ha, siitä kuusta arviolta 79 %, koivua 16 % ja mäntyä 5 %. Mainittuna vuonna toimitettiin hakkaus, jossa poistettiin n. 70 m³/ha, siitä kuusta 38 %, koivua 62 % ja mäntyä tuskin nimeksi. Tämän jälkeen jäi koivua enää hyvin vähän, kuusikko oli melkein puhdas. Poistettu runkoluku oli ha kohden: mäntyjä 5, kuusia 1,005 ja koivuja 230. Se että poistettujen kuusien runkoluku oli paljon suurempi kuin koivujen, mutta poistetusta kuutiomäärästä koivun osuus oli tuntuvasti suurempi, osoittaa selvästi suoritetun hakkauksen luonteen. Se oli koivuun nähden loppuhakkaus, kuuseen nähden alaharvennus.

Tämä hakkaustapa oli käsitykseni mukaan oikea. Koivut olivat jo kehityksessään päässeet kiertoaikansa päähän, ja lahoamisprosessi olisi vuosi vuodelta alentanut runkojen arvoa. Kuusi taas, jonka kiertoaika on pitempi kuin koivun, ei vielä ollut kypsää loppuhakkauksella käsiteltäväksi; siihen nähden oli käytettävä kasvatushakkausta. Koko metsikköä ajatellen suoritettua hakkausta on pidettävä kasvatushakkauksena, koska se oli sitä pääpuulajiin, kuuseen nähden.

Syyskesällä 1938, siis 8 vuotta mainitun hakkauksen jälkeen tutkittiin metsikön eri kokoisten kuusien pohjapinta-alakasvua. Tällöin todettiin, että hakkaus ei ollut voinut ehkäistä pienempi-läpimittaisten runkojen kasvun jatkuvaa heikkenemistä. Tämä heikkeneminen alkoi n. 20 vuotta sitten, mistä päätellen ensimmäinen harvennushakkaus myöhästyi ainakin 10 vuotta. Suurempien, rinnankorkeusläpimitaltaan



Kuva 1. OMT:n kuusikko.

vähintään 20-senttisten puiden kasvu oli yleensä jatkuvasti parantunut. Kun ehkä kahden vuoden kuluttua joudutaan kuusikossa suorittamaan uusi hakkaus, tullaan taas soveltamaan alaharvennusta. Hakkaustavan valintaan ei ratkaisevasti vaikuta nykyisen kasvun suuruus, joka vähemmän kasvutilaa vievillä pienemmillä puilla luonnollisesti saakin olla pienempi kuin suuremmilla, vaan kasvun kehityksen suunta, joka pienempien puiden osalta on jatkuvaa alenemista ja suurten puiden osalta jatkuvaa nousua. Väittämättä,

etteikö vuosikymmeniä hoitamattomanakin kehittyneessä kuusikossa suoritettu rohkea yläharvennus olisi voinut saada syrjäytettyjen puiden kasvua jonkin verran elpymään, olisi mainitunlaisen toimenpiteen tulos joka tapauksessa ollut epävarma.

Tarkastamme toista kuusikkoa, joka on suunnilleen samanikäinen kuin edellinen, mutta joka kasvaa mustikkatyypillä. Kuva 2 esittää tätä metsikköä sellaisena kuin se oli v. 1930, johon mennessä metsikkö oli saanut kehittyä kutakuinkin koskemattomana. Kuutiomäärä oli



Kuva 2. MT:n kuusi-mänty-koivu-sekametsä ennen harvennusta 1930.

272 m³/ha, siitä kuusta 68 %, koivua 11 %, mäntyä 20 % ja muita puulajeja 1 %. Tässä metsikössä oli siis kuusta ja koivua suhteellisesti vähemmän, mäntyä huomattavasti enemmän kuin edellisessä metsikössä. V. 1930 toimitettiin hakkaus, jossa poistettiin 72 m³/ha, siitä kuusta 36 %, koivua 37 %, mäntyä 25 % ja muita puita 2 %. Koivua poistettiin siis suhteellisesti paljon vähemmän, mäntyä taas monin verroin enemmän kuin edellisestä metsiköstä. Vielä on syytä mainita, että poistettujen kuusien keskiläpimitta rinnankorkeudelta oli 7.1 sm, mikä osoittaa, että hakkaus oli tässäkin tapauksessa kuuseen nähden alaharvennuksen luontoista. Metsikön nykyinen puulajirakenne (kuva 3) on muuten samantapainen kuin kuvassa 1 esitetyn metsikön paitsi että kuvan 3 esittämässä metsikössä mäntyä on tuntuvasti enemmän.

Tässä metsikössä syyskesällä 1938, siis 8 vuotta harvennushakkauksen jälkeen, toimitetuissa kasvututkimuksissa todettiin, että hakkauksen vaikutuksesta yleensä pientenkin puiden paksuuskasvu on selvästi elpynyt, mikä huomataan puita kairaamattakin runkojen tummuneesta väristä, harmaa kaarna kun on alkanut karista pois ruskean kuoren tieltä. Tässä tapauksessa ei siis ensimmäisen hakkauksen suorituksessa myöhästytty niin pahasti kuin aiemmin mainitussa metsikössä. Tämä eroavaisuus saanee selityksensä lähinnä kummankin metsikön



Kuva 3. Sama metsikkö kuin kuvassa 2 valokuvattuna 1938, 8 vuotta suoritettujen harvennusten jälkeen.

erilaisesta kasvupaikasta: OMT:n kuusikon kehitys oli nopeampi, minkä vuoksi alemman latvuserroksen puut olivat joutuneet kauemmin kitumaan tuuhealstvaisten naapureittensa alla kuin hitaammin kehittyneessä MT:n kuusikossa.

Koska jälkimmäisessä kuusikossa pientenkin läpimittojen edustajat ovat hakkauksen jälkeen ja sen vaikutuksesta selvästi toipuneet, voidaan seuraavassa harvennuksessa jättää melkoinen osa pienemmistä puista edelleen kehittymään ja ottaa pois niitä varjostavia suurempia puita. Tässä tapauksessa siis seuraava harvennushakkaus tulee olemaan huomattavalta osalta yläharvennuksen luontoista.

Edellä puheena olleiden kuusikoiden kehitys valaisee kysymystä kuusimetsiköiden harvennushakkausten suoritustavoista. Edellisessä

metsikössä toteutettiin alaharvennusta, koska monta vuosikymmentä hoitamattomana kehittyneen kuusikon alemmat latvuserrokset olivat ennättäneet heikentyä niin, että niiden toipumiskykyä oli pidettävä epävarmana. Olisi ollut väärin, suorastaan järkipärisen harventamisen vaatimusten vastaista, uskoa metsikön tulevaa kehitystä niin heikon puuaineksen varaan. Tällaisia kuusikoita on eritoten valtion metsissä paljon. Niissä on toteutettava pääasiallisesti alaharvennuksen luontoisia kasvatushakkauksia. Yläharvennuksen luontoisen harvennus- tai väljennyshakkauksen suorittaminen keski-ikäisessä kuusikossa edellyttää, että metsikköä on jo aiemmin ja hyvissä ajoin kasvatushakkauksilla käsitelty tai että kuusikko on alunperin syntynyt normaalia harvemmaksi.

Jälkimmäisessä kuusikossa riitti yksi kasvatushakkauk, joka kuuseen nähden oli alaharvennus, siinä määrin elvyttämään metsikön alempienkin latvuserrosten puita, että seuraava hakkaus voi jo huomattavalta osaltaan olla yläharvennuksen luontoinen.

On kuitenkin aina muistettava, että pelkkä yläharvennus tai pelkkä kaavamainen alaharvennus tuskin koskaan on tarkoitustaan vastaava, vaan on yläharvennuksen ohessa suoritettava myöskin alhaalta päin ottoa ja alaharvennuksen ohessa päältä päin ottoa. Hakkauksen luonne on kohta kohdalta ja runko rungolta ratkaistava.

Sen päättäminen, onko kasvatushakkauk oleva pääasiassa alaharvennusta vai pääasiassa yläharvennusta, ei aina ole helppoa, varsinkaan kun emme kernaasti mene kairauksilla pilaamaan laho- ja värivioille arkoja kuusen runkoja. Senjälkeen kun keski-ikäisessä kuusikossa on yksikin harvennushakkauk suoritettu, on seuraavan harvennuksen luonne jo helpommin ratkaistavissa. Vuosikymmenen kuluttua hakkauksesta huomataan, onko ja millä tavalla harvennus vaikuttanut metsikön kasvukehitykseen. Ne rungot, joiden paksuuskasvu jatkuvasti on heikko, ovat väriltään harmaita. Ne taas, joiden paksuuskasvu on harvennuksen vaikutuksesta elpynyt, ovat käyneet väriltään punanruskeiksi tai ruskean kirjaviiksi vanhan, harmaan suomukaarnan karistua kokonaan tai osittain uuden punanruskean kuoren tieltä. Edellisessä kuusikossamme (kuva 1) ovat pienikokoiset rungot jatkuvasti lohdutoman harmaita, mikä jo sekin varottaa toisessakaan kasvatushakkauksessa käyttämästä yläharvennusta. Jälkimmäisessä kuusikossa (kuva 3) on suuri osa pienikokoisistakin rungoista muuttunut ruskehtaviksi, mikä kehoittaa seuraavassa kasvatushakkauksessa, joka saa olla edellistä voimakkaampi, väljennyshakkauk, toteuttamaan lähinnä ylhäältä otton periaatetta.

Suhtautuminen koivuun.

Edellä jo mainittiin, että koivu-kuusi-metsiköstä koivu nopeamman kasvunsa ja lyhyemmän kiertoaikansa vuoksi tulee poistettavaksi samanaikaisesti kun kuusikossa vielä toimitetaan kasvatushakkauksia. Tämä on välttämätöntä ennen kaikkea arvokoivujen kehittämisen kannalta, ne kun 60—70 vuoden ikään tultuaan nopeasti menettävät arvoaan lahovikojen levenemisen takia. Sensijaan arvopuiksi kelpaamattomien koivujen poistamisella ei ole niin kiire. Niitä olisi hyvä jonkin verran säästää sekapuina myöhempäänkin, koska niiden lehtikarikkeet vaikuttanevat edullisesti humuksen laatuun ja lisäksi samalta tuhoamalla edistävät kuusen uudistumista.

Tässä yhteydessä on syytä vielä hetkinen viipyä kuusen ja koivun välistä suhdetta koskevan kysymyksen parissa. Jokaiselle metsämattimiehelle on puhe kuusen latvoja „piiskaavasta” koivusta tunnettu. Jokainen on myöskin nähnyt metsässä tämän ilmiön. Mutta varmaankin sen merkitystä on usein liioiteltu.

Pienet koivut eivät oksillaan „piiskaa”. Tuo ilmiö todetaan yleensä vasta sitten, kun koivu on saavuttanut keski-ikänsä ja kuusen latvat ulottuvat 6—8—10 metrin korkeuteen. Toisin sanoen kuusi on jo kehittännyt verraten pitkälti runkoa. Jos nyt koivu „piiskaamalla” kuusen latvaa ehkäisee puun pituuskasvun, ei kuusi paljoakaan menetä arvostaan, koska kasvu sen jälkeen keskittyy enemmän valmiiseen runko-osaan, ja paksuuskasvu todenmukaisesti on parempi. Mutta — kysytään — eikö „piiskatusta” latvasta lähde laho runkoon? Niin ei yleensä tapahdu: ohuen latvaosan kuivuessa pystyy runko eristää sen samalla tapaa kuin kuivuneen oksan. Tavallisesti tämän jälkeen joku oksista kääntyy uudeksi latvaksi, joten koivu ei „piiskaamisellaan” ole edes kuusen pituuskasvua pitemmälti häirinnyt.

Koivu voi kyllä hyvinkin pahasti vikuuttaa allaan kasvavaa kuusta. Mutta sen se tekee yleensä toisella tapaa kuin „piiskaamalla”. Kun koivun oksiin suojasäällä takertuu lunta ja tämä sitten raskaina möhkäleinä putoilee alla olevan kuusen päälle, taittuu tältä niska. Ja taittuneesta kohdasta tunkeutuu *Stereum*-laho runkoon pilaten sen. Toisinaan tavataan koivikon alla runsaasti tuollaisia kerran tai moneenkin kertaan latvansa menettäneitä kuusia. Koska jatkuva laho vuosi vuodelta alentaa kuusien arvoa, olisi katkolatvaiset kuuset mahdollisimman pian poistettava.

Kuusta „piiskaamalla” tai muulla tavoin ahdistavien koivujen poistaminen oli ylipäänsä oikea sääntö siihen aikaan, jolloin koivun arvo oli vähäinen. Nykyäänhän koivu usein on rahakkaampi puu

kuin sen vieressä kasvava kuusi, joten koivun „rankaisemista”, sen poistamista puheena olevan laisissa tapauksissa on usein pidettävä virheenä.

Uudistushakkaustapojen tarkastelua.

Tarkoitin uudistushakkauksella seuraavassa sellaista loppuhakkausta, joka johtaa metsikön luontaiseen (siemenelliseen) uudistumiseen. Uudistushakkaustavan valinnan ratkaisevat lähinnä 1) biologinen näkökohta, 2) metsälön suuruus, 3) metsän kuviorakennelma ja 4) töiden, lähinnä hakkuu- ja ajotöiden järjestely.

Biologinen näkökohta kehottaa välttämään kuusimetsissä sellaisia uudistushakkaustapoja, jotka kerralla paljastavat uudistusalan kokonaan tai melkein kokonaan. Se että siemenpuuhakkauksen jälkeen, jossa on jätetty esim. 40—50 siemenpuuta ha kohden, on voinut syntyä tyydyttävä kuusen taimikko, todistaa vain, että kuusikko on jo ennen siemenpuuasentoon joutumistaan ollut niin harva, että taimettuminen on käynyt mahdolliseksi. Tuollaisella siemenpuualalla tavattavat kuusen taimet eivät siis ole siemenpuuhakkauksen „ansio” ja tulos, vaan tulos olisi ollut suurin piirtein sama, vaikka olisi toimitettu paljaaksihakkaus. Parhailla mailla täysitiheässä kuusikossa suoritettu aukkohakkauskkin kaistaleittaisesta paljaaksihakkauksesta puhumattakaan vaarantaa kuusen uudistumisen.

Metsälön suuruuden kannalta arvosteltaessa on ilmeistä, että pienmetsätaloudessa, jossa tahdotaan pitää kiinni kestäväisyyden periaatteesta, metsänhoidollinen harsinta on luonnollisin kuusimetsän uudistushakkaustapa. Valtion metsissä kuusimetsät käsittävät niin suuria pinta-aloja, että on tarpeellista vuosittain keskittää uudistushakkuut määrättyyn metsänosaan, jolloin tavallisen harsinnan korvaa lohkoharsinta. Kestävässä pienmetsätaloudessa aukko-, ryhmä- ja kaistalehakkauksia tuskin voidaan pitää sopivina menettelytapoina kuusta uudistettaessa.

Metsän kuviorakennelma on meidän oloissamme tavallisesti mosaiikkimaisesti vaihteleva ja soveltuu senvuoksi harvoin kaavamaisen metsänhoitotoimenpiteiden toteuttamiseen. Monilla Keski-Euroopassa kehitetyillä ja sikäläiseen suurkuvioiseen maastoon soveltuvilla hakkaustavoilla on siten meillä korkeintaan teoreettinen merkitys. Wagnerin Blendersaumschlag = kaistaleharsinta-hakkuu on kuitenkin vaikuttanut terveellisesti meikäläiseen metsänhoitotekniikkaan sikäli, että se on kiinnittänyt huomion meilläkin tärkeään kysymykseen edullisimmasta hakkauksen suunnasta.

Meikäläistä kuviorakennelmaa ajatellen on harsinnan luontoisia hakkauksia sekä aukko- ja ryhmähakkausta pidettävä sopivina kuusimetsän uudistamistapoina. Kaavamainen kaistalehakkkaus, niin kaistaleittainen paljaaksi- kuin siemenpuuhakkkaus samoin kuin kaistaleharsinta ovat suhteellisen harvoissa tapauksissa suositeltavia. Sikäli kuin kapeiden korpijuottien yli-ikäisten kuusikoiden paljaaksihakkausta pidetään kaistalehakkauksena, jota se oikeastaan hakkuutavan jatkuvaisuuden kannalta ei ole, tällä hakkaustavalla on valtion metsissä paljonkin sovellutusmahdollisuuksia.

Hakkuu- ja ajotöiden samaten kuin muidenkin metsätaloustehtävien järjestelyn kannalta on pidettävä tärkeänä, että tehtävät kunakin työ kautena saadaan keskitetyiksi mahdollisimman pienelle alalle. Kun on kysymys suurten puumäärien hakkausta ja korjaamisesta yhden työkauden aikana, niinkuin valtion metsissä yleensä on asianlaita, ei luonnollisesti voida ajatella työnteon hajoittamista niin laajalle alalle kuin mitä tavallisen harsinnan toteuttaminen edellyttäisi. Sehän nostaisi hankintakustannukset kohtuuttoman korkeiksi. Samasta syystä ei nähdäkseen voida suositella aukko- eikä ryhmähakkausta, joita käytettäessä suurten puutavaramäärien hankinta edellyttäisi tavattoman monilukuisten erillisten hakkuupaikkojen olemassaoloa. Kaistalehakkauksessa, joka tavallaan on keskitettyä aukkohakkausta — aukot liitettyinä yhdeksi jonoksi — tai, siinä tapauksessa että kaistaleelle jätetään siemen- tai suojuspuita, keskitettyä ryhmähakkausta, aukko- ja ryhmähakkauksen edellä puheena olleet huonot puolet voidaan eräissä tapauksissa välttää. Jos maasto on tasaista tai tasaisesti viettävää, niin että puut voidaan ajaa kaistaleen suuntaan, osoittautuu kaistalehakkkaus varsin edulliseksi. Tällaiset maastosuhteet ovat kuitenkin meidän oloissamme suhteellisen harvinaisia. Vaihtelevien maastosuhteittemme viitteiden mukaan järjestetty vapaa lohkoharsinta soveltuu siten useimmissa tapauksissa parhaimmin meidän oloihimme.

Edellä esitetyn lyhyen katsauksen yhteenvedo olisi, että lohkoharsintaan useimmissa tapauksissa on pidettävä valtion metsissä sopivimpana kuusen uudistushakkaustapana.

Sikäli kuin kuusimetsän loppuhakkauksissa puuston yli-ikäisyyden takia edellytetään jäljestä päin toimitettavaa kuusen istuttamista tai sikäli kuin pyritään erityisesti koivun runsaaseen uudistamiseen, voi paljaaksihakkaus olla paikallaan. Tällöinkin on nähdäkseen kaavamaisista kaistalehakkauksista monessa tapauksessa syytä välttää edellä puheena olleista syistä sekä lisäksi senvuoksi, että yli-ikäisten, pal-

jaakshakkaukseen soveltuvien kuusikoiden välissä usein on nuorempia metsiköitä, joiden kaatamista pelkästään säännöllisen kaistalekuvion aikaansaamiseksi ei voida hyväksyä.

Lohkoharsintaakaan ei ole kaavamaisesti toteutettava. Lähtien olemassa olevasta metsärakenteesta on varottava hävittämästä sitä, mikä parhaillaan on kehityksen puolitiessä. Lohkoharsinnan tulee varsinkin meidän repaleisessa maastossamme ja alati vaihtelevassa metsikkörakenteessamme kohta kohdalta joustavasti noudattaa luonnon antamia viitteitä. Nimenomaan kuusimetsän käsittelyssä on hoidon yksikkönä useinkin puuryhmä eikä laajempi metsikkö. Siten on meidän metsissämme niin tavallisia kuusen taimiryhmiä hoidettava ja kehiteltävä edelleen. Erillään olevien taimiryhmien välissä oleviin vanhan metsän vyöhykkeisiin on niiden puustoa harsimalla saatava syntymään taimia ja täten alkuaan erilliset taimiryhmät vähitellen sidottava yhteen. Lohkoharsinnan suorittaminen onkin ja tulee vielä kauan olemaan valtion metsissä suurelta osalta juuri valmiiden, kehityskykyisten taimiryhmien liittämistä yhdeksi kokonaisuudeksi, uudeksi metsäksi.

Referate.

Der Fortbildungskursus für Forstmeister 1938. IV.

Referate der in dem vierten Fortbildungskursus für Staatsforstmeister gehaltenen Vorträge.

Das Volksversicherungsgesetz und die Zahlung des Versicherungsbeitrages.

V. V. Arola.

(S. 3—19.)

Durch das Gesetz vom 31. Mai 1938 wurde in Finnland eine allgemeine Volksversicherung eingeführt, die Anfang 1939 in Kraft trat. Nach diesem Gesetz sind alle arbeitsfähigen Personen im Alter von 18—64 Jahren versichert. Der Versicherungsbeitrag beträgt in den ersten fünf Jahren 1 % des Jahreseinkommens des Versicherten. Nach Ablauf dieser Zeit, also vom Jahre 1944 ab, 2 %. Mit zurückgelegtem 64. Lebensjahre ist der Versicherte von Jahresbeiträgen befreit.

Von selbständigen Unternehmern und Personen in öffentlich rechtlicher Stellung wird der Versicherungsbeitrag mit den Kommunalsteuern erhoben. Öffentlich rechtliche Personen sind im allgemeinen die Staats-, Kommunal- und Kirchengemeindebeamten und die mit ihnen vergleichbaren Beamten. Bei den übrigen Versicherten wird der dem Versicherungsbeitrag entsprechende Teil des Jahreseinkommens vom Arbeitgeber einbehalten, wobei der Versicherungsbeitrag jedoch zur Hälfte vom Arbeitgeber, zur Hälfte vom Arbeitnehmer getragen wird. Unter Arbeitgeber wird derjenige verstanden, für dessen Rechnung eine Arbeit ausgeführt wird, unter Arbeitnehmer derjenige, der gegen Entschädigung Arbeit für einen andern zu leisten sich verpflichtet hat. Die Versicherungspflicht und die Einbehaltung des Versicherungsbeitrages vom Lohne betrifft also nur Arbeiten, die unter das Arbeitsvertragsgesetz fallen.

Der Arbeitgeber hat dem Versicherten über den vom Lohne einzubehaltenden Versicherungsbeitrag eine Bescheinigung auf einem bestimmten Formular zu geben, aus der die Höhe des Lohnes und die als Versicherungsbeitrag einbehaltene Summe hervorgeht. Diese wird durch die Post an das Reichsversicherungsamt abgeführt.

Die Abschätzung des Bestandeszuwachses.

Yrjö Ilvessalo.

(S. 20—37.)

In dem Vortrage werden verschiedene Methoden zur Bestimmung des Zuwachses besprochen.

1. Der Zuwachs lässt sich mit Hilfe von gefällten Probestämmen feststellen, wobei durch Massenkurven der heutige Kubikinhalt der Bäume mit und ohne Rinde und der Kubikinhalt ohne Rinde vor 5 oder 10 Jahren ermittelt wird (vgl. Abb. S. 20). Die Genauigkeit des Verfahrens hängt von der Anzahl der gefällten Probestämme ab.

2. Die Bestimmung des Zuwachses auf Grund von ständigen stehenden Probestämmen. Auf der Zuwachsfläche werden reichlich Probestämme ausgewählt und von Zeit zu Zeit mit Hilfe von eigens konstruierten Leitern bis zu 16—17 m Höhe kubiert. Dabei brauchen die Probestämme nicht gefällt zu werden und die Struktur des Bestandes bleibt unverändert.

3. Die Bestimmung des Zuwachses mit Hilfe zufälliger stehender Probestämme.

A. Auf Grund des Kubikinhaltes der Stämme, des Radialzuwachses in 5 oder 10 Jahren und des Längenzuwachses wird das Massenzuwachsprozent als Summe des Zuwachsprozentes der Querschnittfläche und des Zuwachsprozentes der Formhöhe berechnet. Diese Summe lässt sich mit Hilfe der graphischen Darstellung S. 25—26 bestimmen.

B. Das Zuwachsprozent des Bestandes wird als gewogener Mittelwert des Massenzuwachsprozentes der Probestämme berechnet.

4. Die Abschätzung des Zuwachses nach dem Augenmass. Dieses Verfahren fusst auf der Abschätzung des Kubikinhaltes eines Bestandes nach dem Augenmass, z. B. auf Grund von Tabellen für das Verhältnis von Bestandesdicke und Höhe der herrschenden Bäume. Zur Abschätzung des Zuwachses nach dem Augenmass sind auf Grund der Ergebnisse der Reichswaldtaxierung Hilfstabellen (S. 34—35) aufgestellt worden, deren Benutzung die Kenntnis des Waldtyps, der Holzart, der Altersklasse und der Dichte voraussetzt. In den Tabellen sind die %-Reihen für die völdichten (Dichte 1.0) sowie für die mitteldichten (0.6—0.7) Bestände der heutigen Wälder angegeben. Die Tabellen sind so aufgestellt, dass sich mit Hilfe der Prozentzahlen der Zuwachs ohne Rinde aus dem Volumen mit Rinde direkt ergibt. Die in der Praxis ausgeführten Vergleichsabschätzungen haben gezeigt, dass sorgfältig ausgeführte Arbeit zu befriedigender Genauigkeit der Abschätzungsergebnisse führt.

Das Wurzelwerk der Bäume und die Waldpflege.

V. T. Aaltonen.

(S. 38—52.)

Im Leben der Pflanze ist das Wurzelwerk ebenso wichtig wie die oberirdischen Teile. Die Länge und Verzweigung der Wurzeln und die Ausdehnung des ganzen Wurzelsystems und seine Eigenschaften wechseln nach der Pflanzenart

und der Beschaffenheit des Standortes, d. h. den Feuchtigkeitsverhältnissen, der Temperatur und den übrigen physikalischen Eigenschaften desselben. Die Feuchtigkeits- und Nährstoffverhältnisse des Bodens sind derartig entscheidend, dass sich in der Verteilung der Wurzeln der verschiedenen Holzarten im Bodenprofil keine bestimmten Unterschiede eindeutig haben feststellen lassen. Untersuchungen haben dagegen gezeigt, dass bei der Zunahme des Nährstoffgehaltes im Boden das Wurzelwerk der Bäume im ganzen zusammengedrängter und verzweigter ist und dass sich das Stoffgewicht der Wurzeln im Vergleich zu dem der oberirdischen Teile verringert. Die waagrecht verlaufenden Wurzelsysteme sind in trockenen Heidewäldern und in nassen Böden oberflächlicher als in frischen Heidewäldern und Hainwäldern.

Die gegenseitige Beeinflussung der Baumwurzeln und die Wurzelkonkurrenz um Wasser und die Nährstoffe im Boden bedingen eine Pflege der Wälder nach der Beschaffenheit des Standortes. So müssen bei Verjüngungshieben die Verjüngungslücken auf schlechten Standorten grösser sein als auf guten und bei Erziehungshieben ist der Bestand auf schlechten Standorten lichter zu erziehen als auf guten. Kiefer und Birke verlangen verhältnismässig mehr Wuchsraum als die Fichte.

Über Naturschutz.

Viljo Kujala.

(S. 53—64.)

Unsere heutige Auffassung von der Bedeutung und dem Werte des Natur äussert sich u. a. in einer eifrigen Erforschung der Natur und in dem Interesse des modernen Menschen für Wandern und Reisen. Infolgedessen spielt heute die Natur als Grundlage der Kultur eine grössere Rolle als früher und dies hat zu Bestrebungen geführt, die Natur zu schützen.

Seit 1923 besteht in Finnland ein Naturschutzgesetz, durch das bestimmte Gebiete mit ihren Naturgegenständen, einzelne Naturdenkmäler oder bestimmte Naturgegenstände im allgemeinen geschützt werden können und die Jagd auf Tiere, das Pflücken oder in den Handel Bringen bestimmter Pflanzenarten eingeschränkt oder ganz verboten werden kann.

In den Staatsforsten in Finnland bestehen 10 grössere Naturschutzgebiete, 8 in Nordfinnland und 2 in Südfinnland. Auf privatem Grund und Boden gibt es 20 Naturschutzgebiete. Die Überwachung der Naturschutzbestimmungen obliegt den Polizeibehörden. Als Sachverständiger für Naturschutzfragen dient ein besonderer staatlicher Naturschutzinspektor.

Das Gesetz über die Messung von Holzwaren.

Ahti Mecklin.

(S. 65—73.)

Am 4. November 1938 wurde ein Gesetz betreffend die Messung von Holzwaren erlassen. Das Gesetz betrifft nur die Messung zwecks Bestimmung des Kaufpreises, also nur diejenigen Holzwaren, welche aus dem Walde

als solchem genommen und im Walde oder auf der Lagerungsstelle in anderer Weise als industriell hergestellt werden, nicht aber das von der Industrie weiter verarbeitete Holz wie Sägewaren, Sperrholz, Holzarbeiten oder Halbfabrikate. Das Messen unterliegt nur dann den Bestimmungen des Gesetzes, wenn über die Quantität der Holzware keine Einigkeit erzielt werden kann.

Die Messung wird von einem Beamten, dem amtlichen Messer, vorgenommen, von dem Berufung an den Messungsausschuss möglich ist. Dieser besteht aus dem Obermesser und zwei Beisitzern, von denen der eine vom Käufer, der andere vom Verkäufer gewählt wird. Der Beschluss der Messungsausschusses ist endgültig.

Bei der Messung wird nur die Quantität der Holzware festgestellt, über deren Qualität Einigkeit besteht; die Messung ist also rein technischer Art. Der eigentliche Zweck des Gesetzes ist demnach, die Interessen des Käufers und Verkäufers gegen unbillige Verkaufsbedingungen in bezug auf die Messung zu schützen.

Der Holzwaretransport mit Kraftwagen und seine Bedeutung in der staatlichen Forstwirtschaft.

O. Seppänen.

(S. 74—90.)

Transport von Holzwaren mit Maschinenkraft hat in Finnland schon seit 1913 stattgefunden, aber erst in den Jahren 1929/30 wurde das Lastauto in grösserem Umfang zum Transport von Sägewaren herangezogen. Seitdem hat die Verwendung von Kraftwagen stark zugenommen.

Beim Kraftwagentransport in Finnland ist nach den Wegeverhältnissen zwischen Sommer- und Wintertransport zu unterscheiden. Unter Sommertransport wird der Kraftwagentransport während der wärmeren Jahreszeit auf Landstrassen, Dorfwegen oder eigens zum Holzwaretransport gebauten Autostrassen verstanden.

Der Holzwaretransport mit Kraftwagen während der wärmeren Jahreszeit fordert Festigkeit und Tragfähigkeit der Fahrstrasse, wie sie bei den Wegen in Finnland, die in der Hauptsache zur Vermittlung des durch die Besiedlung veranlassten Verkehrs geplant oder gebaut sind, im allgemeinen nicht besteht. Wenn der Boden gefroren ist, wird die Tragfähigkeit der Fahrstrasse jedoch bedeutend grösser und wenn die Landstrassen im Winter mit dem Schneepflug in fahrbarem Zustand gehalten werden können, erhöhen sich die Möglichkeiten des Holztransportes mit Kraftwagen.

Die Verwendung von Kraftwagen zum Holzwaretransport hat mehrere Vorteile, vor allem die Schnelligkeit, die Erweiterung des Belieferungsbezirkes über die natürlichen Absatzgebiete hinaus und die Reglementierung und Erweiterung des Flösstransportes. Besonders in Nordfinnland in den zum Eismeer entwässerten Gebieten eröffnen sich durch die Verwendung von Kraftwagen neue Absatzmöglichkeiten für die Holzwaren.

Die Forstwirtschaft und der Touristenverkehr.

Olli Heikinheimo.

(S. 91—104.)

Der Anteil der Wälder an dem Landschaftsbild in Finnland ist von geradezu entscheidender Bedeutung. Wenn man mit dem Flugzeug über Finnland fliegt, sieht man weite Waldflächen, die nur von Seen, offenen Mooren und Kulturflächen unterbrochen werden. Führt man auf den Wasserstrassen, so folgt der Wald genau den Konturen der Gewässer. Am besten kann man die Struktur der Wälder in ihren Einzelheiten verfolgen, wenn man auf der Landstrasse fährt oder wandert.

Es ist somit für den Touristenverkehr keineswegs gleichgültig, welches Bild der Wald dem Beschauer darbietet. In dieser Beziehung sind die persönlichen Ansprüche und der Geschmack des einzelnen natürlich sehr verschieden. Der eine sieht nur den wirtschaftlichen Wert des Waldes, der andere seine ästhetische Bedeutung.

Doch gibt es gewisse allgemeine Gesichtspunkte, die besonders für den Touristenverkehr zu beachten sind. Die Behandlung der Wälder muss vorbildlich sein. Es sind also unnötig ausgedehnte zusammenhängende Verjüngungsflächen zu vermeiden und Hiebmethoden zu verwenden, bei denen die Verjüngungszeit nicht zu lang ist. Durch Waldkulturen lässt sich hierbei viel erreichen.

Besondere Aufmerksamkeit ist der Erhaltung der an den Hauptwegen wachsenden Urwald- und Trockenkiefern und alten Bäumen und Baumgruppen als Naturdenkmälern zu schenken. Ebenso sind seltene Holzarten zu schonen und Mischbestände zur Erhöhung der Abwechslung im Landschaftsbild zu empfehlen.

Die Ansprüche, welche der Touristenverkehr an die Forstwirtschaft stellt, lassen sich wohl mit den Forderungen waldbaulicher Behandlung der Wälder vereinigen. Der wirtschaftliche Nutzen des Touristenverkehrs ist so gross, dass gewisse durch ihn verursachte Nachteile nicht allzu schwer in die Waagschale fallen.

Die Meilerköhlerei.

Vilho Seppänen.

(S. 105—120.)

Bei der Holzverkohlung wird minderwertiges Holz, wie es die Industrie als Brennholz verwendet, verarbeitet. Das Holz wird zu 3 m langen Stücken abgelängt, streifenweise entrindet und gewöhnlich in Kreuzstössen getrocknet (Abb. 1). Der Meiler wird auf Heideboden von dichter Struktur gerichtet, nachdem der Boden vorher durch Entfernung der Moosschicht, Steine und Stubben geebnet worden ist. Auf dieser Unterlage wird die Ofenplatte hergestellt (Abb. 3), das Kohlholz aufgesetzt (Abb. 5—6) und mit Reisig und Erde gedeckt (Abb. 7—8). Neben dem Meiler wird eine Feuerstätte aufgebaut (Abb. 9—11), die geheizt wird, während der Meiler von dem Feuerschacht aus angezündet wird. Diese Feuerstätte leitet die Verbrennungsgase durch einen besonderen Abzugskanal ab. Wenn der Meiler gleichmässig in Brand geraten ist, wird die Feuerstätte abgebrochen und durch ein Gasableitungsrohr ersetzt (Abb. 13). Die Verkohlung

geht verhältnismässig schnell vor sich, z. B. verkohlt ein 100 m³ enthaltender Meiler innerhalb acht Tagen (Abb. 14—15). Der Meiler wird dann mit der Meilerkeule geschlagen und luftdicht abgedeckt. Nach einigen Tagen wird die Holzkohle ausgezogen, gesammelt und aufgestapelt.

Erfahrungen betreffend die Behandlung der Wälder vom Dickmoostyp.

Olli Heikinheimo.)

(S. 121—139.)

Der Dickmoostyp (Hylocomium-Myrtillus-Typ, HMT) ist der nordfinnische Waldtyp, auf dem in der Hauptsache Fichtenwald stockt. Derartige Waldböden kommen am häufigsten in der Gegend von Tuntsa—Oulanka und im Wassergebiet des Kemijoki vor. Charakteristisch für die Wälder vom Dickmoostyp ist ihre schwache natürliche Verjüngung und der geringe Holztertrag.

Die Ergebnisse der von der Forstlichen Versuchsanstalt vorgenommenen Versuche zeigen, dass die Voraussetzungen der natürlichen Verjüngung in Fichtenwäldern vom HMT nach Hieben nur auf Samenschlag- und Saumschlagflächen besser werden, dass aber auch hier die Aufforstung unsicher ist. Keimlinge und Jungwuchs, die vor dem Hiebe entstanden sind, kommen recht bald hoch, der Zuwachs der beim Hiebe stehen gelassenen grösseren Bäume wird jedoch nicht wesentlich verbessert.

Die natürliche Verjüngung ist also auf diesem Waldtyp so unsicher, dass man in grossem Umfang zu künstlichen Verjüngungsverfahren greifen muss. Kiefersaaten und Fichtenpflanzungen haben gute Resultate ergeben und die bisherigen Beobachtungen deuten darauf hin, dass das langsamste Jugendstadium der natürlichen Entwicklung durch zweckentsprechende Pflege der Wälder um mehrere Jahrzehnte verkürzt werden kann.

Da der Ertrag der verschiedenen Holzarten vorläufig noch nicht genügend klargelegt ist, dürfte von den beiden hauptsächlichsten Nadelholzarten Finnlands, der Kiefer und der Fichte, weder der einen noch der andern unbedingt der Vorzug zu geben sein, sondern mit Beachtung der besonderen Verhältnisse ist danach zu streben beide Holzarten zu erhalten.

Die Verjüngung der Wälder in Nordfinnland.

A. A. Räsänen.

(S. 140—150.)

Von den Staatsforsten in Nordfinnland sind zwei Drittel älter als 150 Jahre und Jungwuchsbestände kommen dort kaum vor. Es erscheint darum angebracht die Hiebsmengen zu erhöhen, damit die Altersklassenverhältnisse ausgeglichen werden. Dabei ist natürlich mit Vorsicht zu verfahren und die betreffenden Flächen dürfen nicht zu klein sein. In erster Linie ist natürliche Verjüngung zu erstreben, welche im allgemeinen in Nordfinnland gelingt, ausgenommen auf Heiden vom Dickmoostyp.

Die künstliche Verjüngung der Wälder ist jedoch eine direkte Notwendigkeit in Nordfinnland wegen der ausgedehnten kahlen Brandflächen, der vielen reinen Birkenbestände und des häufigen Vorkommens der Böden vom Dickmoostyp.

Von den Waldsaaten haben sich die Plätze- und die Riefenplätzaat als vorteilhaft erwiesen. Pflanzungen sind bisher nur wenig ausgeführt worden, aber da in der letzten Zeit fast in allen Revieren Pflanzgärten angelegt sind, lassen sich die Pflanzungsarbeiten in der nächsten Zeit erweitern. Neue gute Jungbestände sind eine unbedingte Voraussetzung dafür, dass der Ertrag nicht sinkt.

Die Forstwirtschaft im Forstverwaltungsbezirk Westfinnland.

L. A. Mäkelä.

(S. 151—174.)

Der Forstverwaltungsbezirk Westfinnland umfasst die eigentlichen Staatsforsten in den nördlichen Teilen des Bezirks sowie die Wälder der Dienstgehöfte und die zerstreuten Staatsforsten vornehmlich in den südlichen und östlichen Teilen des Bezirks. Die Transportverhältnisse für die Holzwaren sind wegen der vielen Wasserwege, des ausgedehnten Eisenbahn- und Wegenetzes gut.

Das Areal des Bezirkes hat sich infolge der lebhaften Ansiedlungstätigkeit bedeutend verringert (seit 1924 um 33.3 %). Am meisten Boden ist in den südlichen Teilen Ansiedlern abgetreten worden, vor allen in den Wäldern der Amtsgüter. Die Gesamtfläche betrug 1938 464 — 58 ha Boden, davon 269 220 ha produktiver Waldboden.

Der Vortrag gibt weiter statistische Angaben betreffend die Beschaffenheit der Waldböden, die Holzarten- und Altersklassenverhältnisse, die Waldvorräte und den Zuwachs. Schliesslich werden die Hiebsmethoden, die gehauenen Holz mengen sowie die verschiedenen waldbaulichen Arbeiten und ihre Ergebnisse kurz behandelt.

Das Recht am Eigentum eines andern.

Toivo J. Komsio.

(S. 175—199.)

Einer der Grundpfeiler unseres bürgerlichen Gesellschafts systems ist des Privatbesitzrecht. Im allgemeinen ist aller Boden, seine Erzeugnisse und Gegenstände im Besitz irgend einer Person. Doch gehört es zum Wesen des Rechtssystems, dass das freie Verfügungsrecht zu Gunsten einer anderen Person eingeschränkt werden kann. Dabei ist der Besitzer berechtigt, eine angemessene Entschädigung für den Verlust oder Schaden, der ihm dadurch entsteht, zu verlangen. In dem Vortrag werden nur die Bestimmungen behandelt, welche zum Eingriff in das Besitzrecht eines anderen unmittelbar, ohne Gerichtsverfahren, berechtigen.

Die Verhinderung persönlicher oder allgemeiner unmittelbarer Gefahr, die Entnahme eines Beweisstückes zur Feststellung einer strafbaren Handlung oder Schädigung sind Eingriffe in das Besitzrecht eines andern, welche das Gesetz

gestattet. In dem Vortrag wird eine Reihe von Fällen und Bestimmungen aufgezählt, welche allgemeine Interessen berühren, wie das Recht, fremde Gewässer zu befahren oder fremden Grund und Boden zu betreten, die Ableitung des Wassers auf fremdes Gebiet usw.

Die Aufstellung des Arbeitsprogrammes für das Revier.

V. K. Ahola.

(S. 200—219.)

Bei der Aufstellung des Arbeitsprogrammes stehen dem Revierforstmeister der für das Revier aufgestellte Forstwirtschaftsplan und die Aufzeichnungen, die er auf seinen Reisen über den Zustand der Wälder gemacht hat sowie die Angaben der Forstassessoren und Arbeitsleiter zur Verfügung. Das Arbeitsprogramm muss genau nach einem bestimmten Formular aufgestellt sein und zwar deswegen, weil es die verschiedenartigsten Gegenstände und Ausgabenposten enthält, die sich eng an die Einteilung des staatlichen Ausgabebudgets anschliessen.

Der Vortrag zählt die zum normalen Arbeitsprogramm gehörenden verschiedenen Arbeitsvorschläge im Anschluss an die Einteilung des Ausgabebudgets in Kapitel, Klassen und Punkte auf.

Die Hiebsmethodenstatistik.

Paavo Aro.

(S. 220—227.)

Um ein deutliches Bild von dem Zustand der Wälder eines Reviers und der Entwicklung der Arbeit in diesen zu erhalten, ist eine genaue und sorgfältige Statistik über die ausgeführten Arbeiten, vor allem die Hiebe, notwendig. Die Hiebsmethodenstatistik enthält Angaben über die Grösse der Hiebsflächen bei eigentlichen Einkommen schaffenden Hauungen.

Die heutige Hiebsmethodenstatistik zeigt, in welchem Umfang die verschiedenartigen Erziehungs- und Verjüngungshiebe in den Staatsforsten ausgeführt wurden und wie gross die Hiebsfläche der Stark- und Kleinholzhauungen bei den verschiedenen Hiebmethoden war. In dem Vortrag wird eine genauere und zweckentsprechendere Hiebsmethodenstatistik vorgeschlagen.

Die Gerätebuchführung und die Pflege des Arbeitsgerätes in der Forstverwaltung.

Sulo Järvinen.

(S. 228—238.)

Das Arbeitsgerät, das in der Forstverwaltung verwendet wird, stellt einen bedeutenden Geldwert dar. Darum ist bei der zweckmässigen Verwendung und Pflege des Arbeitsgerätes die Gerätebuchführung von grosser Wichtigkeit. Da

der Geldwert des Gerätes sich im allgemeinen rasch amortisiert, hat der Kapitalwert oder Einkaufswert keine grosse buchhalterische Bedeutung. Dagegen müssen genügende Angaben über die Anzahl, Beschaffenheit und Verwendung des Arbeitsgerätes gemacht werden. Zweckmässig ist die Anordnung der Buchführung in Form einer Kartei in der Weise, dass in dem Hauptgerätedepot oder im Revier jede Gerätegruppe eine eigene Karte hat, auf der die Zu- und Abgänge je Stück und Tag die Anzahl der Geräte und die betreffenden Benutzer angeben. Dadurch wird die effektive Verwendung und Kontrolle der Geräte gewährleistet.

Das bei der Ansiedlungstätigkeit dem Staate vorzubehaltende Qualitätsholz und seine Hauung.

Paavo Jokinen.

(S. 239—249.)

In dem Vortrag werden die besonderen Fragen behandelt, die sich bei der Ansiedlungstätigkeit in den Staatsforsten im Zusammenhang mit der Entnahme von Qualitätsholz, das dem Staate vorbehalten ist, ergeben können. Aus der Bildung selbständiger Ansiedlungsgüter folgt, dass bei den Hauungen in den Wäldern dieser Güter das Privatwaldgesetz massgebend wird und dass sich die früher vorgenommene Auszeichnung der dem Staate vorzubehaltenden Bäume nicht ohne weiteres durchführen lässt. Daher sind bei der Auszeichnung und Hauung solcher Bäume die Besitzverhältnisse der Ansiedlungsgüter sowie der Zustand der Wälder und die Beziehungen zwischen dem Standort und den waldbaulichen Hieben zu untersuchen. In besonderen Fällen kann es dabei für den Staat vorteilhaft ja sogar unbedingt notwendig sein, in gewissen Gebieten Saaten oder Pflanzungen entweder zur Vorbereitung der Hauung oder unmittelbar nach derselben vorzunehmen.

Gesichtspunkte betreffend das Wegenetz.

V. K. Ahola.

(S. 250—262.)

In dem Vortrag wird die Anlage von Wegen oder Pfaden behandelt, welche von dem Personal des Reviers vorzunehmen ist. Bei dieser Arbeit ist systematisch vorzugehen und die künftigen Bedürfnisse sind zu beachten. Es ist angebracht, sofort einen vollständigen Plan aller in dem Revier notwendigen Auto- und Fahrwege sowie Pfade aufzustellen. In das jährliche Arbeitsprogramm sind aus diesen Plan zunächst die wichtigsten Arbeiten aufzunehmen.

Die für den Transport der Holzwaren notwendigen Winterwege lassen sich oft als ständige Wege in Verbindung mit den Moorentwässerungsarbeiten anlegen. Im allgemeinen ist danach zu streben, die Arbeiten gleich von Anfang an gründlich auszuführen und die Beschädigung der Wegränder und die Vernichtung der Schönheitswerte des Landschaftsbildes zu vermeiden.

Die Instandhaltung der Entwässerungsanlagen sowie die Behandlung und Aufforstung der entwässerten Moore.

O. J. Lukkala.
(S. 263—272.)

Nach den von der Forstverwaltung aufgestellten Richtlinien ist nach der Durchführung einer Moorentwässerungsarbeit eine Schlussbesichtigung vorzunehmen und die Instandhaltung der Entwässerungsanlagen der Revierverwaltung zu übertragen. Wenn die Entwässerung lange Zeit in Anspruch nimmt, hat derjenige, welcher die betreffende Arbeit ausführt, für die Instandhaltung der Gräben zu sorgen. Eine passende Einheit bei der Schlussbesichtigung bildet ein zusammenhängendes Entwässerungsgebiet.

Die Instandhaltung der Gräben setzt das Verbot der Beweidung, die fortlaufende Reinigung der Gräben, die Vervollständigung der Entwässerungsanlagen, soweit sie sich später als notwendig erweist, sowie oft auch die Organisierung der Hiebe auf den entwässerten Flächen voraus.

In engem Zusammenhang mit der Instandhaltung eines Entwässerungsgebietes steht die Aufforstung, die sich nicht lange aufschieben lässt. Dabei ist die Wahl der geeignetsten Holzart und der zweckmässigsten Aufforstungsmethoden zu beachten, von denen besonders frühzeitige Vollsaat und Plätzeaat in Frage kommen, in Ausnahmefällen aber auch andere, für Moore besonders geeignete Saatmethoden.

Die Aufforstung von Brandflächen.

Atri S. Arimo.
(S. 273—277.)

Vor der Aufforstung von Brandflächen ist der vom Feuer angegriffene Wald zu untersuchen und beschädigte und vernichtete Bäume sind zu beseitigen. Die lebenskräftigen Bäume sind als Samenbäume stehen zu lassen und oft ist es vorteilhaft, auch den Kleinholzbestand zum Schutz der Keimlinge gegen Sonnenbrand, Wind und Frost sowie geeignete Bäume als Niststellen der Kleinvögel zum Schutz gegen Insektengefahr stehen zu lassen.

Von den künstlichen Aufforstungsmethoden ist die Vollsaat am billigsten; sie eignet sich besonders dann, wenn das Feuer die Humusschicht vollständig vernichtet hat. Die Vollsaat verlangt jedoch viel Samen und ist deshalb oft durch die Plätze- oder Riefenplätzeaat zu ersetzen. In besonderen Fällen lässt sich die Aufforstung neben der Brandwirtschaft durchführen.

Wenn die Brandfläche ausgedehnt ist, weist sie gewöhnlich Standorte von verschiedenem Wert auf und die Aufforstungsarbeit umfasst dann eine Reihe von verschiedenartigen Methoden. Auch die Holzartenzusammensetzung ist zu beachten und vor allem wäre es angebracht die Birke als Mischholz zu verwenden.

Gesichtspunkte betreffend die Pflege der Fichtenwälder.

Martti Tertti.
(S. 278—286.)

Bei der Wahl der Hiebsmethoden in Fichtenwäldern gibt die Einwirkung früher vorgenommener Hiebe auf die Richtung der Zuwachsentwicklung gute Anhaltspunkte. So verlangt die Stockung oder Schwächung des Zuwachses der kleineren Bäume Durchforstung von unten (Abb. 1), die Belebung des Zuwachses Durchforstung von oben (Abb. 2—3). Die Art des Hiebes ist von Stelle zu Stelle und von Stamm zu Stamm zu bestimmen; die Wahl der Hiebemethode ist nicht immer leicht.

Die Wahl der Verjüngungsmethode in Fichtenwäldern wird bestimmt durch biologische Gesichtspunkte, welche darauf hinweisen, dass Methoden, die den Boden in grösserem Umfang entblößen, zu vermeiden sind, durch die Grösse des waldwirtschaftlichen Betriebs, welcher in der Grosswirtschaft eine Konzentrierung der Hiebe verlangt und die Struktur der Waldabteilung, die bei den verschiedenartigen Standorts- und Bestandesverhältnissen Finnlands im allgemeinen keine schematischen Methoden, wie den Saumschlag, gestattet.

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 into 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 (Finland) 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.