SUOMEN METSÄTIETEELLINEN SEURA — FINSKA FORSTSAMFUNDET

ACTA FORESTALIA FENNICA

27.

ARBEITEN DER
FORSTWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT
IN FINNLAND

PUBLICATIONS OF THE
SOCIETY OF FORESTRY
IN FINLAND

HELSINGFORSIAE 1924.

SUOMEN METSÄTIETEELLINEN SEURA — FINSKA FORSTSAMFUNDET

ACTA FORESTALIA FENNICA

27.

ARBEITEN DER
FORSTWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT
IN FINNLAND

PUBLICATIONS OF THE
SOCIETY OF FORESTRY
IN FINLAND

HELSINGFORSIAE 1924.

Helsinki 1924,
Druckerei der Finnischen Literatur-Gesellschaft

Acta forestalia fennica 27.

1. **Multamäki, S. E.,** Tutkimuksia ojitettujen turvemaiden metsänkasvusta.. 1—107
Referat (Untersuchungen über das Waldwachstum entwässerter Torfböden). ..... 109—121
+ I—IX

2 **Saari, Eino**, Sahapuun kantohinta ja menekki Suomen valtionmetsissä vv. 1913—1922 ..... 1—110
Referat (Preis und Absatz des Sägeholzes in den Staatswäldern Finnlands in den Jahren 1913—1922) ..... 111—124

3. **Kokkonen, P.,** Tutkimuksia viemärien kuntoon vaikuttavista seikoista .. 1—184
Summary (Studies of the Circumstances Affecting the Condition of Drainage Canals) ..... 185—220
+ I—XVI

TUTKIMUKSIA OJITETTUJEN TURVEMAIDEN METSÄNKASVUSTA

UNTERSUCHUNGEN ÜBER DAS WALDWACHSTUM ENTWÄSSERTER TORFBÖDEN

REFERAT

KIRJOITTANUT

S. E. MULTAMÄKI

HELSINKI 1923

HELSINKI 1923
SUOMAL. KIRJALL. SEURAN KIRJAPAINON O.Y.

Alkulause

Tähän tutkielmaan sisältyvän aineiston on tekijä kerännyt valtion suonkuivaustöiden ohella eri puolilta maata, alkaen vuodesta 1915, jolloin suoritettiin tutkimuksia silloisissa Vilppulan ja Nerkoon hoitoalueissa. Kesällä 1916 oli tekijällä käytettävänään Suomen Metsänhoitoyhdistyksen myöntämä 225 markan suuruinen apuraha ja tutkittiin tällöin eräät nälkävuosina 1866—1868 ojitetut turvemaat silloisissa Mikkelin, Palojärven, Alajärven ja Jalasjärven hoitoalueissa. Sen jälkeen on tutkimuksia toimitettu Jaakkoinsuon koeojitusalueella Vilppulassa sekä suonkuivaustöiden yhteydessä eri hoitoalueissa, viimeksi kesällä 1922 Pällilän kruununpuistossa Äyräpään hoitoalueessa. Kesällä 1923 oli tekijällä tilaisuus tehdä havaintoja ja vertailevia tutkimuksia ojitetuilla ja metsittyneillä turvemailla Ruotsissa, mutta on esillä olevaan, tällöin jo painossa olleeseen julkaisuun näistä turvemaista voitu liittää vain muutamia kuvia.

Kalliitten painatuskustannusten takia on julkaisusta täytynyt jättää pois osa taulukoista sekä kaikki runkoanalyysejä ja puiden kasvua koskevat piirustukset, jotka ainetta käsiteltäessä ovat olleet välttämättömiä, mutta joita ei enää esityksessä ehdottomasti kaipaa.

Suomen Metsänhoitoyhdistykselle pyydän tässä yhteydessä saada lausua parhaimmat kiitokseni siltä saamastani avustuksesta.

Helsingissä, elokuulla 1923.

Tekijä.

Sisällys

S.

Johdanto 1
Tutkimustapa 5

I OSA

Tutkittujen metsiköiden yleiskuvaukset 15
Eräillä viime vuosisadalla kuivatetuilla soilla toimitetut tutkimukset 15
Jaakkoinsuon koeojitusalueella toimitetut tutkimukset 37
Tutkittujen metsiköiden kasvusuhteet yleensä 53
Valtapuiden kasvusuhteet 62
Pituus ja pituuskasvu 62
Rinnankorkeusläpimitta ja paksuuskasvu 68
Kuutiomäärä ja kuutiokasvu 72
Turvemailla kasvaneiden puiden kuoren paksuus 76
Turvemaiden metsien kasvua koskevien tutkimusten tulokset 78

II OSA

Turvemailla kasvaneiden mäntyjen juuristo ja sen suhtautuminen ojitukseen 83
Kasvien juuristoa koskevista tutkimuksista yleensä 83
Ojittamattomilla soilla kasvaneiden mäntyjen juuristo ja puiden juurien kehityksestä yleensä luonnontilaisilla turvemailla 86
Ojitettujen soiden mäntyjen juuristo ja ojituksen vaikutus siihen..... 100

Referat 109

LIITTEET

Kuvia tutkituista metsiköistä ja juuristoista
Taulukot I—IX

I Koepuiden pituus
II Koepuiden 1—25 pituuskasvu
III Koepuiden 26—63 pituuskasvu

IV Koepuiden rinnankorkeusläpimitta
V Koepuiden 1—25 rinnankorkeusläpimitan kasvu
VI Koepuiden 26—63 rinnankorkeusläpimitan kasvu

VII Koepuiden kuutiomäärä
VIII Koepuiden 1—25 kuutiokasvu
IX Koepuiden 26—63 kuutiokasvu

Johdanto

Sen jälkeen kun TANTTU [1] tutkimuksillansa osoitti, että CAJANDERin erottamat eri suotyypit soiden kuivuessa pintakasvillisuuden puolesta muuttuvat jokseenkin säännöllisesti CAJANDERin erottamia eri kangastyyppejä vastaaviksi, sai käsitys soiden metsätaloudellisesta merkityksestä entistä verrattomasti laajemman kantavuuden. Kuivattamalla soita saadaan mainittujen tutkimusten mukaan syntymään turvemailla uusia kasvi-yhdyskuntia, jotka ainakin pintakasvillisuudeltaan ovat verrattavissa vastaaviin kasviyhdyskuntiin mineraalimailla ja joiden metsänkasvun teoreettisesti katsottuna siis myös pitäisi vastata varsinaisien kangastyyppien metsänkasvua. Käsityksen saamiseksi tällaisiksi turvekangasmaiksi (rämekangas, korpikangas) muuttuvien soiden merkityksestä mainittakoon, että saatavissa oleviin tietoihin perustuvien, tekijän aikaisempien laskelmien mukaan, Suomen soista 48 % eli yhteensä n. 5 milj. ha on sellaisia, jotka kuivatettuina muuttuisivat Etelä- ja Keski-Suomen puolukkatyyppiä (VT) tai sitä parempia tyyppejä vastaaviksi kangasmaiksi. [2] Tästä suoalasta on valtion mailla n. 2 milj. ha. Toistaiseksi on tällaisia soita yleensä kuivatettu aivan häviävän pieni osa; niinpä valtion mailla tilaston mukaan v:n 1921 loppuun mennessä vain n. 24,000 ha eli 1.2 % mainitusta 2 milj. ha:n suoalasta.

Missä määrin turvekangasmaat metsänkasvunsa puolesta vastaavat varsinaista kangasmaita ja mitenkä ojitetut, varsinkin kokonaan tai osittain aukeat suot kuivuessaan kykenevät metsittymään, ovat siis kysymyksiä, joilla varsinkin Suomessa on erinomaisen suuri metsätaloudellinen merkitys.

Kun kysymys soiden metsittämisestä sellaisenaan on verraten nuori, on asia tähän asti tullut myöskin kirjallisuudessa vasta alustavasti selvi-

[1] TANTTU, ANTTI, 1915, Tutkimuksia ojitettujen soiden metsittymisestä (Acta Forestalia Fennica 5).

[2] MULTAMÄKI, S. E., 1920, Suomen soista ja niiden metsittämisestä (Acta Forestalia Fennica 16), ss. 68—70.

tetyksi. Niistä enimmäkseen suppeista kirjoitelmista ja tutkimuksista, joita Keski-Euroopan[1] ja Skandinaavian[2] maissa on soiden metsittämiselle

[1] BERSCH, W., 1912a, Untersuchung der Moorböden (Zeitschr. f. Moorkult. u. Torfverw. 10). 1912b, Aufforstung von Hochmooren (Zeitschr. f. Moorkult. u. Torfverw. 10). 1912c, Handbuch der Moorkultur. Wien. LEININGEN, W. Graf zu, 1907, Die Waldvegetation präalpiner bayerischer Moore, insbesondere der südlichen Chiemseemoore. München. PEOB, K. L., 1904, Zur Aufforstung von Hochmoorflächen (Zeitschr. f. Moorkult. u. Torfverw. 2). RAMANN, E., 1895, Wald und Moor in den russischen Ostseeprovinzen (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 27). SIERIG, E., 1913, Die Moorkultur, ihre volkswirtschaftliche Bedeutung und Durchführung. Berlin. TACKE, BR., 1900, Die Bewirthschaftung der im Walde belegenen Grünlands- und Hochmoore (Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwesen 32). WOMAČKA, I., 1903, Waldbauversuche auf dem Hochmoore in Sebastiansberg in Böhmen (Zeitschr. f. Moorkult. u Torfverw. 1). Useita kirjoitelmia m. m. aikakauskirjoissa: Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung; Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche; Zeitschr. f. Moorkultur u. Torfverwertung; Österreichische Moorzeitschrift.

[2] ANDERSSON, G., HESSELMAN, H., 1907, Vegetation och Flora i Hamra kronopark (Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst., 4). BARTH, A., 1912, Skogavgrøftning. Kristiania. BØHMER, J., 1913, Avgrøftning av sumpig skogsmark og myr for indvinding av skoggrund og øket tilvekst (Det Norske Skogselsk. Smaaskr. 1). CANNELIN, THOMAS, 1898, Metsänviljelys suomailla (Suomen Suoviljelysyhd. Vuosikirja). v. FEILITZEN, HJ., 1912a, Über die Einwirkung der Entwässerung des Moorbodens auf den Zuwachs der darauf wachsenden Waldbäume (Mitteil. des Vereins zur Förder. der Moorkult. im Deutschen Reiche). 1912b, Ett nytt exempel på torrläggningens inverkan på skogsväxten på torfjord (Svenska Mosskulturf. Tidskr.). FREDENBERG, K., LINNER, H., OUCHTERLONG, H., 1900, Utdrag ur en till Kungl. Domänst. ing. 'Berättelse om gjorda iakttagelser rörande torrläggning af vattensjuka marker å skogstrakter inom landet' (Årsskr. Fören. f. skogsvård i Norrland). GYLLENKROK, C. A. F., 1904, Finnes inom vårt land någon erfarenhet med skogsodling, och i så fall hvad resultat har denna lämnat? (Sv. Mosskulturf. Tidskr.). HAGLUND, E., 1911, Några iakttagelser rörande skogsväxt på afdikade myrar i Västerbotten (Sv. Mosskulturf. Tidskr.). HALLDIN, WELANDER, A., 1904, Berättelse angående gjorda iakttagelser rörande torrläggning af vattensjuka marker och därmed sammanhängande frågor under en år 1903 företagen studieresa (Årsskr. Fören. f. skogsvård i Norrland). HESSELMAN, H., 1907, Studier över skogsväxt å mossar. I. Om trädplantor å utdikade flarkar (Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst. 3). 1910, Om vattnets syrehalt och dess inverkan på skogsmarkens försumpning och skogens växtlighet (Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst. 7). 1917, Om våra skogsföryngringsåtgärders inverkan på salpeterbildningen i marken och dess betydelse för barrskogens föryngring (Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst. 13—14). LINDHÉ, U., 1909, Hvilka torfmarker i öfre Norrland böra afdikas för skogsbörd? (Årsskr. Fören. f. skogsvård i Norrland). 1911, Äldre afdikningar i Norrbotten samt Norrbottens myrars näringshalt (Årsskr. Fören. f. skogsvård i Norrland). LINNER, H., 1900, Några ord om afdikning å skogsmark i och för skogsbörd (Tidskr. f. Skogshush. 28). LUNDBERG, G., 1914, Handbok i skogsdikning. Stockholm. MELIN, E., 1917a, De norrländska myrmarkerna som skogsmark (Skogsvårdsf. Tidskr. 15). 1917b, Studier öfver de norrländska myrmarkernas vegetation med särskild hänsyn till deras skogsvegetation efter torrläggning. Uppsala. OLOFSSON, V., NORDLUND, H., 1898, Berättelse om iakttagelser under för studium af torrläggningsarbeten å vattensjuk mark företagen resa å skogstrakter inom landet (Tidskr. f. Skogshush. 26). OSTVALD, H., 1916, Om skogsodling på högmossar (Sv. Mosskulturf. Tidskr. 1916). 1917, Några anteckningar rörande skogsväxt på Granarps mosse (Sv. Mosskulturf. Tidskr.). SYLVÉN, N., 1916, De svenska skogsträden. I. Barrträden. Stockholm. 1917, Den nordsvenska tallen (Meddel. fr. Statens Skogsförsöksanst. 13—14). TOLF, R., 1900, Några iakttagelser öfver skogsväxtlighet på mossar (Sv. Mosskulturför. Tidskr.). 1901, Norrlands torfmossar (Sv. Mosskulturf. Tidskr.). 1903, Hufvuddragen af de svenska torfmarkernas uppkomstsätt, beskaffenhet och användbarhet (Sv. Mosskulturf. Tidskr.). WAHLGREN, A., 1914, Skogsskötsel. Stockholm. WELANDER, A., 1906, Om skogsdikning (Årsskr. Fören. f. skogsvård i Norrland).

ja sen yhteydessä oleville kysymyksille omistettu, muodostavat suurimman osan kuvaukset havainnoista, joita ojitetuilla suomailla on tehty. Tällöin on tuotu esille ja valaistu useita soiden muuttumista ojituksen jälkeen, niiden nuorentumismahdollisuuksia ja metsittymistä sekä metsänkasvua koskevia seikkoja. Täysin eksaktisella tavalla ei kuitenkaan ole käsitelty kysymystä, missä suhteessa erilaisten turvekangasmaiden metsänkasvu on niitä vastaavien mineraalimaiden metsänkasvuun. Kenties tähän on osaltansa vaikuttanut taksatoorisia tutkimuksia varten tarvittavan homogenisen tutkimusaineiston puute.

Pari vuotta sen jälkeen kun TANTTU Suomessa julkaisi ylempänä mainitut tutkimuksensa, julkaisi MELIN Ruotsissa äsken siteeratut Norrlannin soita, niiden muuttumista ja metsittymistä ojituksen jälkeen koskevat tutkimuksensa. Mikäli MELIN on käsittänyt oikein Suomessa erotetut suo- ja kangastyypit, näyttää hän tulleen varsinkin soiden muuttumisen suhteen ojituksen jälkeen huomattavasti eroaviin tuloksiin kuin TANTTU Suomessa ja kuin aikaisemmin eräät hänen maamiehensä Ruotsissa. MELINin mukaan muuttuisivat nim. useimmat suotyypit suunnilleen hänen erottamaansa mustikkatyyppiä vastaaviksi.

Koetettaessa saada selville ja arvosteltaessa turvemaiden metsänkasvumahdollisuuksia, on kiinnitetty huomiota siihen, voivatko ne turvemailta saada myöskin ne mineraaliainemäärät, jotka puut m. m. EBERMAYERin[1] mukaan välttämättä vuosittain tarvitsevat ja voiko tämä tarve tulla kestävästi tyydytetyksi turpeen ollessa niinkin paksun, etteivät puiden juuret ylety edes lähelle pohjamaata. Tätä kysymystä on koetettu selvitellä myös kemiallisen turveanalyysin avulla. Tätä tietä voidaan kieltämättä asiaa suuresti valaista, mutta ei kokonaan tyhjentä-

[1] EBERMAYER, ERNST, 1876, Die gesammte Lehre der Waldstreu. Berlin. S. 116—.

västi selvittää. Tuntuu nim. siltä, että niitä ravintoainemääriä, jotka turpeessa kulloinkin ovat puiden käytettävissä, on analyyssin avulla perin vaikea määrätä, koska olosuhteet tässä suhteessa ovat varsin vaihtelevia. Turpeen lahoaminen, mikä suon pinta kerroksissa ojituksen jälkeen useimmiten tapahtuu, lisää jo suuresti puiden ravinnonsaannin mahdollisuuksia. Bakteerit, eräänlaiset sienimuodostumat puiden juurissa (mykorrhitza), turvemaiden kylmyys y. m. seikat voivat ratkaisevasti vaikuttaa puiden kasvuun, joten asia tätä tietä käy kokonaisuudessaan hyvin monimutkaiseksi selvittää. Käytännöllisesti varmempiin tuloksiin päästänee kuitenkin asiassa tarkoitusta vastaavien taksatooristen tutkimusten avulla. Taksatooriset tutkimukset ovat lisäksi välttämättömiä pintakasvillisuuden perusteella tehtyjen soiden muuttumista koskevien tutkimusten tarkistamiseksi ja varmentamiseksi.

Aikaisemmin on tekijä toimittanut järkiperäisesti ojitetuilla soilla alustavia, nuorennoksien elpymistä koskevia tutkimuksia [1]. Ojitettujen turvemaiden metsänkasvua on yleensä ollut vaikea tutkia, koska tällaisille maille nousseita vanhempia metsäköitä on sangen vähän ja nekin mitä on, ovat olleet usein enemmän tai vähemmän epäsäännöllisiä. Näin ollen on myös tutkimusaineisto täytynyt jättää suppeammaksi kuin suotavaa olisi ollut. Paitsi ojitettujen soiden muuttumisprosessin ja metsänkasvun selvittämiseksi, ovat tällaiset tutkimukset kuitenkin olleet välttämättömiä myös metsäojituksen kannattavaisuuslaskelmia varten. Näiden tutkimusten avulla voidaan nyttemmin ojitettujen soiden metsänkasvua koskevat tutkimustulokset verrata ILVESSALON [2] julkaisemiin, kangasmaiden metsiä koskeviin kasvututkimuksiin ja niiden perusteella laadittuihin kasvu- ja tuottotauluihin. [3]

Näiden tutkimusten pohjalla ja niiden jatkoksi on tekijä suunnitellut metsäojituksien kannattavaisuutta koskevia, taloudellisia tutkimuksia.

[1] MULTAMÄKI, S. E., 1916, Nuorennoksien elpymisestä ojitetuilla suomailla (Metsät. Aikakausk. — Forstl. Tidskr. 33).

[2] ILVESSALO, YRJÖ, 1920a, Tutkimuksia metsätyyppien taksatoorisesta merkityksestä (Acta Forestalia Fennica 15). 1920b, Kasvu- ja tuottotaulut Suomen eteläpuoliskon mänty-, kuusi- ja koivumetsille (Acta Forestalia Fennica 15).

[3] Vertailtaessa tutkittavina olevia metsiköitä ja niiden kasvusuhteita vastaviin kangasmetsiin, tarkoitetaan niin tekstissä kuin taulukoissakin 's ä ä n n ö l l i s i l l ä m e t s i k ö i l l ä' sellaisia, joihin vertauspohjana käytetyt kasvu- ja tuottotaulut perustuvat. Puhuttaessa n o r m a a l i s t a k a s v u s t a, n o r m a a l i l u v u s t a y. m. ymmärretään tässä n o r m a a l i l l a sitä, joka on esitetty mainituissa vertauspohjana käytetyissä kasvutauluissa.

Tutkimustapa

Ne harvat turvemaille nousseet metsiköt, jotka Suomessa ainakin toistaiseksi tunnetaan, ovat verraten epätasaisia ja pääasiassa mäntymetsiä. Aikaisemmin kuivatut suot ovat nim. olleet useimmiten sangen laihoja ja ovat ne ojituksen ja usein myös polton jälkeen rajoitetuilla aloilla alkaneet kasvaa joko puhdasta tai koivunsekaista mäntymetsää. Näin ollen on aineiston yhtenäisyyden takia tutkimukset täytynyt rajoittaa yksinomaan mäntymetsiin. Näistä on koetettu tutkimuksiin saada käytetyksi parhaat, yhtenäisimmät metsiköt. Vertauksen vuoksi on ollut välttämätöntä tutkia myös vaillinaisemmin kuivuneilla soilla hajanaisia metsiköitä. Samaten on vertauksen vuoksi tutkittu puiden kasvua alkuperäisessä tilassaan olevilla soilla sekä osittain viereisillä kangasmaillakin.

Tutkittavaksi kelpaavien metsiköiden löytämisessä ja valinnassa ovat olleet suureksi avuksi TANTUN ylempänä mainitut tutkimukset, nim. Mikkelin, Palojärven, Alajärven ja Jalasjärven hoitoalueissa suoritetut. Kun tutkittava metsikkö oli saatu selville, rajoitettiin se suorilla linjoilla. Metsiköistä riippuen saivat koealat vaihtelevan, usein suorakaiteen muodon. Jaakkoinsuon koeojitusalueen elpyneissä metsiköissä otettiin linjakoealoja ja tehtiin nämä koealat aina metsikön laadun mukaan eri pitkiksi. Hajanaisten metsiköiden takia olivat koealat tehtävät yleensä verraten pieniksi, vaihdellen koealojen ala, Jaakkoinsuon pienempiä koealoja lukuunottamatta, $^1/_{16}$—$^1/_4$ ha. Koealasta tehtiin ensin mahdollisimman tarkka yleiskuvaus, määriteltiin sen sijaitseminen, etäisyys ojista j. n. e. Sen jälkeen otettiin selville turpeen paksuus sekä pohjamaan ja turpeen laatu. [1] Tämän jälkeen tehtiin muistiinpano koealan vallitsevasta pintakasvillisuudesta, tunnetun NORRLININ [2] runsausasteikon mukaan. Myöskin metsiköstä, sen iästä, pituudesta, tiheydestä y. m. tehtiin merkinnät, käyt-

[1] Kesällä 1916 otettiin myös turvenäytteitä eri syvyyksiltä koealoilta kemiallisia maa-analyysejä varten. Kerätty aineisto jäi kuitenkin koealoihin nähden liian pieneksi.

[2] Vrt. CAJANDER, A. K. 1916, Metsänhoidon perusteet I, s. 362. Helsinki.

täen tässä hyväksi alempana selostettavia puiden mittauksia. Eräissä kohdin tehtiin vertauksen vuoksi, ojituksen vaikutuksen havainnollistuttamiseksi, myös muistiinpanoja ulkopuolella koealan, m. m. määrättyjen erilaisten matkojen päässä ojista.

Koealoilla erotettiin lukiessa eri puulajit toisistaan. Päämetsän ja alikasvoksen erottaminen tuli harvoin kysymykseen. Lukiessa mitattiin puut tarkoin kahdessa, toisiaan vastaan kohtisuorassa suunnassa millimetrikaulaimella rinnan (1.3 m) korkeudelta ja käytettiin rinnankorkeuden määräämiseksi 1.3 m pituista keppiä. Tutkimustyön alussa käytettiin lukiessa 2 sm:n läpimittaluokkia, siis 1, 3, 5, sm j. n. e. Jaakkoinsuon koeojitusalueella, missä oli erikoisesti tilaisuus kiinnittää huomiota puiden kasvun elpymiseen järkiperäisen ojituksen jälkeen ja missä muutenkin osa tutkituista metsistä oli nuoria ja kehittymättömiä, käytettiin lukiessa 1 sm:n läpimittaluokkia, eli 1, 2, 3, 4, 5 sm j. n. e.

Jokaisessa tutkitussa metsikössä laadittiin eri vahvuisten puiden pituutta osoittava keskimääräinen pituuskäyrä. Sitä varten mitattiin hypsometrillä, ja nuorissa metsiköissä suoraan pitkän riu'un avulla, useiden kymmenien eri vahvuisten puiden pituudet. Näin tehdyt havainnot asetettiin sopivalle ruutupaperille koordinaatistoon, jossa abskissana oli rinnankorkeusläpimitta ja ordinaattana puun pituus. Yhdistämällä nämä pisteet tasaisella käyrällä saatiin mainittu keskimääräinen pituuskäyrä.

Koealametsikön kuutioimista varten otettiin kultakin koealalta tarpeellinen määrä koepuita, keskim. viisi kutakin puulajia edustamaan. Koepuiden luku saattoi olosuhteiden mukaan olla myös suurempi tai pienempi, riippuen esim. siitä, katsottiinko kahden lähekkäin olevan koealan puiden voivan täydentää toisiaan. Koepuita valittaessa pidettiin erikoisesti silmällä sitä, että eri paksuus- ja pituusluokat tulivat tasaisesti edustetuiksi, käyttäen tässä apuna koealan puuluetteloa ja pituuskäyrää. Sellaisissa tutkituissa metsiköissä, jotka olivat siksi epäsäännöllisiä, ettei niissä metsikön kasvun tutkimista katsottu tarkoituksenmukaiseksi, ei koealan erottamista ja puiden lukua toimitettu, eikä siis myöskään koepuiden ottoa eikä myöhemmin metsikön kuutioimista koepuiden avulla. Metsikkö arvioitiin tällöin silmämääräisesti ja sen ikä määrättiin kairausten avulla. Kaikkiaan toimitettiin koealan rajoitus ja puiden luku 23 koealalla kaikista 37 tutkitusta metsiköstä. Koealan ottamisen tarkoitukseksi jäi muissa tapauksissa pääasiassa yksityisen, alempana lähemmin selostettavan runkoanalyysipuun määrääminen.

Ennen kaatamista paljastettiin puun tyvi tarkkaan turpeesta, jotenka koepuut voitiin katkaista aivan juuren niskasta jättämättä lainkaan

kantoa. Tämän jälkeen määrättiin tyvileikkauksesta puun ikä mahdollisimman tarkoin, käyttämällä apuna suurennuslasia. Paitsi rinnankorkeusläpimittaa mitattiin samoin puun paksuus kuorineen ja kuoretta joko yhden tahi kahden metrin välimatkojen päässä. Yhden metrin kappaleissa mitattiin kaikki 10 m:ä lyhemmät puut sekä myös tätä pitemmät puut, jos niiden kasvu ojituksen jälkeen oli muuttunut, jolloinka puun runkomuoto oli useimmiten hyvin erikoinen. Jos latvakappaleeksi jäi vähintäin 40 sm latvusta, mitattiin vielä sen keskikohdan läpimitta. Kaikki nämä mittaukset toimitettiin kahdessa, toisiaan vastaan kohtisuorassa suunnassa, jolloinka paksuudeksi kulloinkin merkittiin näiden kahden mittauksen keskiarvo. Koepuita varten käytettäville lomakkeille merkittiin lisäksi puun koko pituus 1 sm tarkkuudella ja samaten rungon oksaton osa, latvuksen suurin leveys metreissä sekä sitä vastaava kohta rungossa. Näin saatiin aineistoa myös vaihtelevasta latvustosta. Koealametsikön ikä määrättiin koepuiden iän perusteella ja kairauksien avulla.

R u n k o a n a l y y s i p u u n a tutkittava koepuu valittiin metsikön vallitsevien puiden joukosta, vanhoja ylispuita kuitenkaan lukuunottamatta, noudattamalla sen valinnassa mikäli mahdollista tunnettua Preussin metsätieteellisen koelaitoksen käyttämää menettelyä. Sen mukaan lasketaan hehtaaria kohti 100:n, siis $^1/_4$ ha:lla 25:n, $^1/_{16}$ ha:lla 6—7:n j. n. e. vahvimman puun keskipuu. Sen kokoinen puu valittiin pitäen myös silmällä piirretyn pituuskäyrän määräämää pituutta. Niillä koealoilla, joilla puita ei luettu, mitattiin suhteellinen määrä vahvimpia puita ja laskettiin niiden mukaan analyysipuun rinnankorkeusläpimitta. Tämän sekä pituuskäyrän avulla määrättiin analyysipuu. Yleensä pidettiin myös aina silmällä sitä, että analyysipuuksi tosiaan tuli puu, joka muodon, kasvun ja kehityksen puolesta näytti mahdollisimman hyvin edustavan metsikön valtapuita.

Samoin kuin muut koepuut, kaadettiin runkoanalyysipuu ja määrättiin tarkkaan puun ikä sekä tehtiin samat mittaukset ja muistiinpanot kuin koepuissa. Lisäksi pätkittiin puut ja sahattiin kiekot 1, 3, 5, tahi 1, 2, 3, 4, 5, j. n. e. metrin päästä puun tyvestä lähtien niin, että kiekon alapinta aina tuli mittapisteen kohdalle. Kiekoista tutkittiin puun kasvua eri ikäkausina, tavallisesti kotona, ja tarvittaessa suurennuslasin avulla. Erottamalla aina 5 vuosilustoa pinnasta sydämeen päin, määrättiin keskiläpimitta kahdessa toisiaan vastaan kohtisuorassa suunnassa, paitsi kuoren päältä ja alta, myös 5, 10, 15, 20 j. n. e. vuotta sitten. Laskemalla myös kiekon vuosilustojen kokonaisluvun ja vähentämällä tämän pois puun

iästä, saatiin tietää puun ikä silloin, kun sen latva saavutti kysymyksessä olevan korkeuden. Koska täten ei kuitenkaan saada aivan tarkkaan selville puun pituutta eri ikäkausina, kuten alempana lähemmin käy selville, mitattiin useista analyysipuista ennen puun katkomista suoraan viimeisien vuosikasvaimien pituudet latvasta alaspäin niin pitkälle, kuin se oli mahdollista. Näin tehtiin varsinkin Jaakkoinsuon koeojitusalueen ojituksen jälkeen elpyneissä metsiköissä, joista erikoisesti kerättiin aineistoa ojitettujen rämemetsien elpymisen selvittämiseksi. Tässä tarkoituksessa tehtiin myös näissä metsiköissä lisäksi täydelliset runkoanalyysit kaikista koepuista, vaikkakaan niitä kaikkia ei voida käyttää samassa tarkoituksessa runkoanalyysipuina kuin valtapuista valittuja analyysipuita, mutta oli tämä tarpeellista metsiköiden kuutioimisen takia. Kaikkiaan kerääntyi analysoituja puita 63 kpl.

Paitsi edellä kuvatulla tavalla kerätyn aineiston perusteella, tutkittiin ojitettujen turvemaiden metsien kasvua Jaakkoinsuon koeojitusalueella n. s. pysyvillä koealoilla. Syksyllä 1915 otti tekijä sopivien koemetsiköiden puutteessa tosin vain 3 tällaista koealaa, tasaisten, vanhempien suometsien kasvusuhteiden selvittämiseksi ojituksen jälkeen. Kaikki koealat tehtiin $^1/_4$ ha suuruisiksi ja eroitettiin ne selvillä linjoilla sekä paaluilla. Aluksi toimitettiin koealametsikössä leimaus lievää perkaushakkausta varten, jolloinka vain suorastaan vikanaiset puut leimattiin. Koealan rajoittamisen jälkeen luettiin kaikki puut sekä mitattiin rinnankorkeudelta (1.3 m) kuten edellä kahdessa, toisiaan vastaan kohtisuorassa suunnassa. Mutta samalla kun puut näin mitattiin, merkittiin koealalle jääviin puihin öljyllä kostutetulla punamullalla tarkalleen juuri ne kohdat, joilla mittaus millimetrikaulamia käyttäen oli tapahtunut. Kaikki eri puulajit luettiin erikseen, käyttäen, kuten jo edellä on mainittu, 1 sm läpimittaluokkia. Sen jälkeen otettiin kutakin koealaa varten tarpeellinen määrä koepuita edellä kuvatulla tavalla koealan kuutioimista varten. Koealan kasvusuhteiden selvittämiseksi tehtiin myös koepuista täydelliset runkoanalyysit. Sen jälkeen kuutioitiin koealat, kuten alempana koealojen kuutioimisesta lähemmin selostetaan. Viiden vuoden kuluttua, lokakuulla 1920 luettiin koealoilla merkityt puut ja mitattiin tarkalleen rinnankorkeusläpimitta kuten edellä, merkityiltä kohdilta. Virhemahdollisuuksien välttämiseksi luettiin ja mitattiin puut varmuuden vuoksi kahteen kertaan. Täten saatujen muistiinpanojen perusteella on sittemmin tarkastettu kysymyksessä olevien metsiköiden kasvusuhteita ojituksen jälkeen.

Edellä kerrotulla tavalla kerätyn aineiston käsittelyssä on ensinnä

tullut kysymykseen koepuiden ja koealojen kuutioiminen. Koepuiden kuutioiminen toimitettiin tehtyjen mittausten mukaan ja laskettiin kuutiomäärät osittain neljän, osittain viiden desimaalin tarkkuudella. Kun koepuut olivat kuutioidut, piirrettiin niiden avulla kullekin koealalle massakäyrä, siten että abskissaksi asetettiin rinnankorkeusläpimitta (sm) ja ordinaataksi vastaava kuutiomäärä.[1] Näin saatujen kuutiomäärien avulla laskettiin koealoilla m. m. kunkin puulajin osuus prosenteissa. Vielä laskettiin metsikköjen puolesta yhtenäisimpien koeala-metsikköjen keskipituus keskimääräisen pituuskäyrän avulla sekä poikkileikkauspinta ja keskiläpimitta. Näin saaduilla luvuilla täydennettiin tutkittujen metsiköiden alkuperäiset yleiskuvaukset.

Runkoanalyysipuiden kasvun ja kehityksen havainnollistuttamiseksi, piirrettiin jokaisesta analyysipuusta graafinen esitys millimetripaperille. Pystysuoralle akselille, joka ajatellaan kulkevaksi puun keskeltä, merkittiin puun pituus ja vaakasuoralle akselille läpimitta. Jotta puun runkomuodon esittäminen kävi mahdolliseksi, piirrettiin jälkimmäinen suuremmassa mittakaavassa kuin edellinen. Kunkin poikkileikkauksen kohdalle merkittiin vastaavasta kiekosta laskettu ikä sekä puun paksuutta osoittavat mitat kuoren päältä ja alta tutkittaessa sekä 5, 10, 15 j. n. e. vuotta sitten. Kun läpimittojen yhteenkuuluvat pisteet yhdistettiin toisiinsa, saatiin kunkin ikäasteen runkokäyrä. Näiden runkokäyrien kahden poikkileikkauksen väliin sattuvat päätepisteet pystysuoralla akselilla, siis puiden pituudet, saatiin kullekin analyysipuulle graafisesti esitetystä, tasoitetusta pituuskäyrästä. Joskaan näitä runkokäyriä ei ole voitu julaista, ovat ne suuresti helpottaneet analysoitujen, usein sangen epäsäännöllisesti muodostuneiden puiden kasvun tutkimista. Runkoanalyysipuiden pituus-, kuutio-, paksuus- y. m. kasvusuhteita tutkittaessa, on lisäksi piirretty näitä esittäviä käyriä.

Kun aineisto näin saatiin järjestetyksi esitetyllä tavalla, koetettiin sen käsittelyssä ensikädessä pyrkiä käytännöllisiin johtopäätelmiin. Aineiston epätasaisuuden ja suppeuden takia ei sitä voitu käsitellä niin teoreettisesti kuin tasaisempi ja runsaampi aineisto olisi tehnyt mahdolliseksi.

Tutkimukset ovat tehdyt yhdenmukaisesti varsinaisten kangasmaiden metsiköitä koskevien, edellä s. 4 mainittujen kasvututkimusten kanssa,

[1] Tässä tutkimuksessa ei käytetty n. s. 'massasuora'-menettelyä, mikä kieltämättä on massakäyrä-menettelyä parempi, koska kuutioitavat metsiköt olivat yleensä nuoria ja vähälukuisia ja koska tästä syystä tutkimuksissa ei yleensäkään ole voitu kasvusuhteita selvitellä niin paljon kokonaisten metsiköiden kuin valtapuiden avulla.

ja tutkimustulokset ovat m. m. taulukoissa esitetyt niin, että niitä voidaan verrata mainittujen tutkimusten pohjalla laadittuihin kasvu- ja tuottotauluihin.

Paitsi metsiköihin ja yksityisten puiden runkoihin, on tutkimuksessa kiinnitetty huomiota myöskin turvemailla kasvaneiden mäntyjen juuristoihin ja niiden muuttumiseen ojituksen vaikutuksesta. Sillä jos puiden runkojen kehityksessä turvemailla ojituksen ja yleensä kosteusvaihtelujen jälkeen on todettavissa vaihteluja ja muutoksia, tuntuu luonnolliselta, että myös juuristo on tällöin muutoksille alttiina. Yksityiskohtaista tutkimusta varten kaivettiin ja puhdistettiin mudasta huolellisesti mäntyjen juuristoja kokonaisuudessaan. Näistä on tutkimuksiin liitetty 24 juuriston kuvaukset kasvupaikkaselityksineen erilaisilla turvemaatyypeillä kasvaneiden mäntyjen juuristojen valaisemiseksi. Kysymyksessä olleiden eri suotyyppien turpeen laadun selvittämiseksi otettiin tutkittujen juuristojen läheisyydestä turvenäytteitä kemiallisesti tutkittaviksi. Tutkimukset ojittamattomilla soilla tehtiin Kurun hoitoalueen Hakolan kruununpuistossa osittain käytännöllisten ojitustöiden yhteydessä. Nämä tutkimukset alotettiin jo kesällä 1916 ja jatkettiin niitä myöhemmin Jaakkoinsuon koeojitusalueella, missä voitiin erikoisesti tutkia ojituksen vaikutusta männyn juuriston kehitykseen. Olosuhteiden pakosta täytyi nämä suuritöiset ja vaikeat, varttuneiden mäntyjen juuristoja koskevat tutkimukset rajoittaa vähempään, mitä alkuaan oli suunniteltu. Männyn juuristoista taimi-iällä on kuitenkin kirjoittaja voinut tehdä lukuisia havaintoja turvemailla liikkuessaan.

Paitsi yksityisten puiden juuristoja, niiden muotoa, ulottuvaisuutta y. m., on koetettu selvitellä myöskin erilaisten rämemetsien turpeessa esiintyvien juurihaarojen runsautta ja miten juurihaarat turpeessa ovat levinneet. Nämä tutkimukset on tehty suunnilleen samaa menettelytapaa käyttäen kuin AALTONEN [1] on käyttänyt selvitellessään vastaavia asioita kuivien kangasmaiden mäntymetsiköissä. Tutkimuksia varten kaivettiin rämemänniköissä määrättyjen välimatkojen päähän turpeeseen 4 m pitkiä ja n. 0.4 m syviä kuoppia, joiden vaakasuoraksi tehdyillä sivuseinämillä koetettiin kehyksillä erotettavilla pinnoilla lukea kaikki sillä olleet ja leikkauksessa katkaistut juurihaarat. Tämä työ osoittautui kuitenkin heti alussa jokseenkin mahdottomaksi toimittaa kysymyksessä olleilla mailla ja käytettävissä olleilla työvälineillä. Tavallisilla suo-

[1] AALTONEN, V. T., 1920, Über die Ausbreitung und den Reichtum der Baumwurzeln in den Heidewäldern Lapplands (Acta Forestalia Fennica 14).

piiluilla ja lapioilla ei nim. voida turveleikkausta tehdä niin sievästi, etteivät juuririhmat leikattaessa pehmeässä turpeessa siirtyisi pois alkuperäisistä asennoistaan. Tätä työtä varten olisi pitänyt olla aivan erikoiset turpeen leikkauslaitteet. Ajatusta tutkia määrätyillä koealoilla ja määrättyjen välimatkojen päähän kaivetuissa kuopissa juurien runsautta turpeessa voitiin näin ollen vain osittain toteuttaa.

Koska puiden maanpäällisiä ja maanalaisia osia käsittävät tutkimukset koskettelevat oleellisesti samaa asiaa, nim. puun kasvua ja kehitystä ennen ja jälkeen ojituksen, ovat nämä molemmat tutkimukset katsottu voitavan yhdistää samaan julkaisuun.

I OSA

Tutkittujen metsiköiden yleiskuvaukset

Eräillä viime vuosisadalla kuivatetuilla soilla toimitetut tutkimukset

Koeala n:o 1, runkoanalyysipuu n:o 1

Vilppulan hoitoalue, Honkamäen kruununpuisto

Suo Ruuhijärven rannalla, karttakuvio n:o 136. Alkuaan on tämä kuvio ollut puolukka-, osittain *Carex globularis*- sarakorpea ja järven rannalta korpirämettä. Paikkakunnalta saatujen tietojen mukaan oli suo, lukien kesästä 1915, jolloin koeala otettiin, ojitettu, raivattu ja poltettu niittymaata varten n. 40 v. sitten. Paikka on tämän jälkeen kuitenkin jätetty metsittymään. Siementyminen näyttää tapahtuneen hyvin täydellisesti kohta raivauksen jälkeen korkeasta reunametsästä. Tutkittaessa kasvoi paikalla kaunis, täysitiheä mänty-koivu-sekametsä, alla hieman kuusta. Maa oli karikkeiden peittämänä ja oli se lähinnä puolukka-mustikkatyypin (*VMT*-välimuoto) kangasmaan luontoista. Turpeen paksuus vaihteli 0.5—1.8 m, ollen nyt kuivuneena keskim. 1.2 m. Turve oli kuivaa, täydellisesti lahonnutta, osittain mineraalimaalla sekoittunutta. Noin 15 cm pinnasta alaspäin oli turpeessa palon jätteitä, pohjamaana hiekka. Kun maan pinnalla oli runsaasti lehtikarikkeita, puuttui pintakasvillisuus melkein kokonaan. Aluskasveista merkittiin seuraavat:

Hylocomium proliferum	2—3 (kohopaikoilla)
Polytrichum commune	3 (kuopissa)
Vaccinium myrtillus	5 (tasainen)
» *vitis idaea*	3

Koeala 60 × 25 m = 0.15 ($^3/_{20}$) ha. Metsän ikä 35—40 v., mäntyjen pituus vaihteli 8—13 m, keskipituus 9.2 m, tiheys 0.8—0.9. Kts. kuvaa 9.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	Yht.
Mäntyjä kpl. . .	—	10	37	39	46	27	31	17	9	7	5	2	—	1	231
Kuusia » . .	—	58	29	6	2	—	—	—	—	1	—	—	—	—	96
Koivuja » . .	—	159	136	86	66	33	29	8	4	1	—	—	—	—	522
Yhteensä kpl.	—	227	202	131	114	60	60	25	13	9	5	2	—	1	849

Runkoluku koealalla 849 kpl., ha kohti 5 660 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 163 m³, josta 49.8 % mäntyä, 2.5 % kuusta ja 47.7 % koivua. Kuutiomäärä kuoretta ha kohti 131 m³, kuoriprosentti 19.6 %. Pohjapinta-ala (1.3 m korkeudella) kuorineen ha kohti 29.7216 m². Mäntyjen keskiläpimitta (D 1.3) 10.0 sm.

Koeala n:o 2, runkoanalyysipuu n:o 2

Nerkoon hoitoalue, Parkanon kruununpuisto, V vartiopiiri

Suo, jolta analyysipuu otettiin, on n. s. Kiviluoma nimisen puron pohjoispuolella (karttakuvio n:o 934). N. 50 m mainitusta purosta oli eräs kohta suosta, joka luonnontilassa olevan suonosan mukaan oli ollut mustikkarikasta suopursurämettä, ojitettu 12 m leveisiin sarkoihin. Läheisestä Kiviluoma nimisestä torpasta saatujen tietojen mukaan oli saman torpan entinen vanha isäntä toimittanut alkuaan vaillinaisen ojituksen ja osittaisen raivauksen n. 80 v. sitten viljelystarkoituksessa. Myöhemmin oli todennäköisesti ojitusta uusittu, mutta jätetty suo kuitenkin sen enempää viljelemättä. Ojituksen jälkeen oli turve kuivunut ja ojitettu paikka muuttunut karhunsammalta kasvavan puolukkatyypin *(PVT)* kangasmaan luontoiseksi. Ojien umpeenkasvamisen takia oli turve paikotellen alkanut uudelleen vettyä, josta merkkinä oli ilmaantunut karhunsammalta. Suon syvyys vaihteli 1.5—2.0 m, pohjamaana hiekka. Pinnalta oli turve kuivunutta ja aivan lahoa.

Metsä oli pääasiassa ojituksen jälkeen noussutta epätasaista mäntymetsää, jossa seassa kasvoi jonkun verran koivua ja kuusta. Mäntymetsän ikä 70—90 v., pituus 15—18 m, tiheys 0.4—0.5, kuutiomäärä vaihteli silmämääräisesti arvioituna 100—150 m³ ha kohti. Tästä metsiköstä valittiin analyysipuu valtapuille piirretyn pituuskäyrän avulla.

Kasvimuistiinpano paikalta, jolta koepuu otettiin:

Sphagnum centrale	1	*Carex globularis*	3
» *acutifolium*	2	*Vaccinium myrtillus*	5
Polytrichum commune	4	» *vitis idaea*	7
Hylocomium parietinum	4	*Calluna vulgaris*	1
Carex filiformis	1—2	*Ledum palustre*	1

Koeala n:o 3, runkoanalyysipuu n:o 3

Nerkoon hoitoalue, Parkanon kruununpuisto, V vartiopiiri

Analyysipuu otettiin samalla tavalla ja samalta kuviolta kuin analyysipuu n:o 2, kuitenkin hieman täydellisemmin kuivuneelta ja paremmin muuttuneelta paikalta kuin tämä. Myöhemmin oli oja mennyt umpeen ja turve alkanut vettyä sekä puun kasvukin samalla silminnähtävästi heikentyä.

Koeala n:o 4, runkoanalyysipuu n:o 4

Nerkoon hoitoalue, Parkanon kruununpuisto, V vartiopiiri

Analyysipuu otettiin samalta suokuviolta kuin analyysipuut n:ot 2 ja 3, mutta ojittamattomalta kohdalta, jokseenkin luonnontilassa olevalta, mustikkaa ja puolukkaa kasvavalta suopursurämeeltä. Puun kohdalla oli suon syvyys 1.2 m, pohjamaana hiekka. Rämeellä kasvoi harvassa vanhempia mäntyjä sekä mäntynuorennosta. Analyysipuu valittiin vanhempien puiden joukosta pituuskäyrän avulla vertaukseksi edellisille analyysipuille.

Koeala n:o 5, runkoanalyysipuu n:o 5

Nerkoon hoitoalue, Parkanon kruununpuisto, V vartiopiiri

Analyysipuu otettiin koepuiden n:o 2 ja 3 kasvupaikalta n. 200 m päässä olevan kangassaarekkeen (karttakuvio n:o 936) syrjältä. Paikka muistutti pintakasvillisuuden puolesta kuivunutta kohtaa suolla ja oli se karhunsammalta kasvavaa puolukkakangasmaata, jolla alkavan soistumisen merkkinä oli hieman suopursua. Turvetta oli myös 5—10 cm ja sen alla hieta. Paikalla kasvoi kulon jälkeen mäntymetsää, ikä 40—55 v., pituus 8—11.5 m, tiheys 0.5—0.7, kuutiomäärä silmämääräisesti arvioituna n. 80 m³ ha:lla. Tästä metsiköstä valittiin pituuskäyrän avulla analyysipuu edelleen vertaukseksi analyysipuille n:o 2 ja 3.

Koeala n:o 6, runkoanalyysipuut n:ot 6 ja 7

Nerkoon hoitoalue, Parkanon kruununpuisto, IV vartiopiiri

Analyysipuut otettiin n. s. Ylemmän-Lehmilammin vieressä olevalta suolta (karttakuvio n:o 536). Paikkakunnalta saatujen tietojen mukaan oli tätä suota alettu ojittaa ja kydöttää n. v. 1860 ja oli sillä sen jälkeen viljelty ruista. Mainittu Ylempi-Lehmilampi olisi samojen tietojen mukaan laskettu n. v. 1868. Kuivatettu ala suosta oli kaivettu sarkaojiin. Ojitettu osa oli sen jälkeen kuivunut ja muuttunut kokonaan sekä metsittynyt. Nyttemmin ovat ojat alkaneet mennä tukkoon ja kuivunut suon kohta alkanut vettyä. Luonnontilassa oleva, ojittamaton osa suokuviosta on niittyvilla-sara-nevaa ja nevarämettä, jollaista kuivunut kohtakin aikaisemmin todennäköisesti oli ollut.

Paikka, jolta analyysipuu n:o 6 otettiin, oli pääasiassa karhunsammalen peittämä, lähinnä puolukkatyypin *(VT)* kangasmaaksi muuttunut. Kun koealalla kasvoi ojituksen jälkeen noussutta tiheää mäntymetsää ja ojien varsilla koivua, puuttui pintakasvillisuus miltei kokonaan. Turve oli kuivaa ja lahonnutta. Suon syvyys 1.10 m, pohjamaana hieta. Metsän ikä 35—40 v., pituus 6—10 m, tiheys 0.7—0.9, kuutiomäärä rajoitetulla alalla silmämääräisesti arvioituna 80—100 m³ ha:lla. Analyysipuu valittiin, valtapuille piirretyn korkeuskäyrän avulla.

Paikka, jolta runkoanalyysipuu n:o 7 otettiin oli samalla lailla kuivunut ja muuttunut kuin edellinenkin. Analyysipuu kasvoi lähellä ojien kulmausta. Koivunsekaisen mäntymetsän ikä 40 v., pituus 7—11 m, tiheys 0.6, kuutiomäärä silmämääräisesti arvioituna n. 70—80 m³ ha:lla. Tästä metsiköstä valittiin analyysipuu valtapuille piirretyn pituuskäyrän avulla.

Koeala n:o 7, runkoanalyysipuu n:o 8

Nerkoon hoitoalue, Parkanon kruununpuisto, IV vartiopiiri

Analyysipuu otettiin samalta suokuviolta kuin analyysipuut n:ot 6 ja 7, mutta läheltä Lehmilammin rantaa, isovarpuiselta niittyvillarämeeltä, joka ei sanottavasti ole muuttunut. Suon syvyys 1.2 m; pohjamaana hieta. Turve puolilahoa niittyvillaturvetta.

Metsä tavallista rämemäntyä, ikä 60—75 v., pituus 8—10 m, tiheys 0.4, kuutiomäärä silmämääräisesti arvioituna n. 60 m³ ha:lla. Analyysipuuksi valittiin keskipuu metsikön valtapuista ja edusti se kysymyksessä olevaa suometsää ilman ojitusta.

Koeala n:o 8, runkoanalyysipuu n:o 9

Nerkoon hoitoalue, Parkanon kruununpuisto, IV vartiopiiri

Analyysipuu otettiin samalta suokuviolta kuin analyysipuut n:ot 6 ja 7, Lehmilammin laskuojan varrelta, isovarpuiselta niittyvillarämeeltä. Kun laskuoja oli osittain huonossa kunnossa, oli paikka varsinkin tulva-aikana pysynyt kosteana eikä sen takia ollut muuttunut. Metsän kasvuun oli ojitus kuitenkin vaikuttanut. Suon syvyys 1.5 m, pohjamaana hieta. Turve pinnalta jokseenkin lahonnutta, puolikuivaa niittyvillasaraturvetta.

Metsä koivunsekaista mäntymetsää, ikä 60—80 v., pituus 10—14 m, tiheys 0.5—0.6, kuutiomäärä silmämääräisesti arvioituna n. 60—90 m³ ha:lla. Analyysipuu valittiin valtapuille piirretyn pituuskäyrän avulla.

Koeala n:o 9, runkoanalyysipuut n:ot 10 ja 11

Mikkelin hoitoalue, Lohikosken kruununpuisto

Suo Majalammen ja Kalaveden välillä, n. k. Lohiniemen tyvimaalla. Suo sijaitsee rehevien, korkeiden käenkaali-mustikka- ja mustikkakangasmaiden välissä (numerotta kartalla). Tämä rehevä notkelmasuo, joka aikaisemmin on todennäköisesti ollut saniais-(mustikka)-lehtokorpea ja -kangaskorpea, oli kuivattu ja raivattu, keskisuolle nousseen metsän iästä päättäen n. 55 v. sitten yhdellä, notkelman halki kaivetulla ojalla. Sittemmin on ojaa perattu ja on se nyt vetävässä kunnossa. Suon syvyys keskellä yli 4 m, turpeen pintakerrokset n. 2 m syvyydelle hyvin lahonnutta, puujätteistä rikasta, kuivunutta korpiturvetta, syvemmällä turve osittain raakaa, *Sphagnum*-jätteistä rikasta. Notkelman keski- ja alaosa, jolta koeala on otettu, on täydellisimmin metsittynyt, kasvoi 55—65-vuotiasta koivu-mänty-sekametsää alla hieman kuusta ja oli se tutkittaessa saniaisrikasta käenkaali-mustikkatyypin *(OMT)* kangasta (kts. TANTTU 1915, s. 1 m. t., s. 184). Mäntyanalyysipuut otettiin koealan ulkoreunalta, koivukoepuita kaadettiin koealan kuutioimista varten koealalta.

Kasvimuistiinpano koealalta:

Sphagnum centrale	2—3	*Pteris aquilina*	2
» *cuspidatum* (coll.)	1—2	*Equisetum silvaticum*	4
Polytrichum commune	2—3	*Majanthemum bifolium*	5
Dicranum sp.	2—3	*Trientalis europaea*	2
Hylocomium triquetrum	1	*Anemone nemorosa*	2
» *parietinum*	1	*Geranium silvaticum*	2
(puiden juurilla)		*Oxalis acetosella*	3
		Solidago virgaurea	3
Agrostis vulgaris	2		
Glyceria fluitans	3	*Vaccinium myrtillus*	6
(ojan varrella)		(rehevä)	
Carex globularis	6	» *vitis idaea*	2
Luzula pilosa	2		
Phegopteris dryopteris	3	*Rubus idaeus*	2
» *polypodioides*	4	*Sorbus aucuparia*	2
Polystichum spinulosum	3		

Koeala 16 × 50 m = 0.08 ($^2/_{25}$) ha. Metsän ikä 55—65 v., mäntyjen pituus 10—23 m, tiheys 0.7.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin koealalla:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	Yht.
Mäntyjä kpl.	—	—	—	—	—	—	—	4	1	1	3	2	11
Kuusia »	1	—	1	1	—	1	2	—	—	—	—	—	6
Koivuja »	1	2	5	6	13	15	19	13	10	9	4	1	98
Haapoja »	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	2
Yhteensä kpl.	2	2	6	7	13	16	21	17	11	11	7	4	117

Runkoluku koealalla 117 kpl., ha kohti 1 462 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 180 m³, josta 20 % mäntyä ja kuusta sekä 80 % koivua ja haapaa. Pohjapinta-ala kuorineen 22.8033 m².

Koeala n:o 10, runkoanalyysipuu n:o 12

Mikkelin hoitoalue, Lohikosken kruununpuisto

Suo Kalaveden etelärannalla, karttakuvio n:o 293. Aikoinaan nähtävästi viljelystarkoituksessa ojitettu ja raivattu suo, joka todennäköisesti on ollut mustikkakorpea. N. 55 vuotta sitten on suo jätetty oman onnensa nojaan ja on se tämän jälkeen metsittynyt enemmän tai vähemmän täydellisesti koivulla ja männyllä. Aikaisemman ojituksen jälkeen oli suo alkanut uudelleen vettyä, kun ojat olivat kasvaneet umpeen. Kun suon halki on nyttemmin (v. 1914) kaivettu suonkuivausmetsänhoitajan suunnittelema lasku- ja niskaoja, on alue nyt kuivana ja muuttuu se ennen pitkää mustikkatyypin *(MT)* (osittain lehtomaiseksi) kangasmaaksi (kts. TANTTU 1915, s. 1 m. t., ss. 182—183). Turve kuivaa, yleensä lahonnutta, puunjätteistä rikasta sara-korteturvetta. Suon syvyys nykyisin laskeutuneena vaihtelee 1—2 m, pohjamaana pääasiallisesti hietasavi, paikotellen liejua. Paikka, jolta analyysipuu valittiin pituuskäyrän avulla, kasvoi koivua n. 70 % ja mäntyä 30 %. Metsän ikä 55—60 v., mäntyjen pituus 15—19 m ja koivujen 10—17 m, metsän tiheys 0.5—0.7. Kuutiomäärä vaihteli silmämääräisesti arvioituna ha kohti n. 90—150 m³.

Kasvimuistiinpano paikalta, jolta analyysipuu otettiin:

Sphagnum centrale	2	*Equisetum silvaticum*	4
» *cuspidatum* (coll.)	3	*Majanthemum bifolium*	3
» *acutifolium*	3	*Trientalis europaea*	3
Polytrichum commune	4	*Potentilla tormentilla*	2
Dicranum sp.	2	*Melampyrum silvaticum*	4
Hylocomium triquetrum	2	*Rubus chamaemorus*	2
» *proliferum*	2	*Pirola secunda*	2
» *parietinum*	4	*Campanula patula*	1
(mättäillä)		*Vaccinium myrtillus*	5
Aera caespitosa	4	» *vitis idaea*	3
Carex globularis	4	*Salix sp.*	2
Calamagrostis phragmitoides	4	*Sorbus aucuparia*	2
Polystichum spinulosum	4		

Koeala n:o 11, runkoanalyysipuu n:o 13

Palojärven hoitoalue, Luostan ojitukset

Ruuskasensuo (*M* 121, kts. TANTTU 1915, s. 1 m. t., ss. 68, 90—91). Aikaisemman ojituksen ja raivauksen (v. 1867—1870) jälkeen kuivunut ja metsittynyt entinen muurain-sara-korpiräme, lähennellen nyt mustikka-puolukkatyypin (*MVT*-välimuoto) kangasmaata. Sittemmin on alue paikotellen uudelleen vettynyt. Kun ojia on nykyisin perattu, on turve kauttaaltaan kuivaa ja jokseenkin lahonnutta. Suon syvyys 2.0 m, pohjamaana hiekka. Metsä paikotellen tiheää, koivunsekaista, nuorta mäntymetsää.

Kasvimuistiinpano koealalta:

Cladina silvatica } *» rangiferina* }	3—4	*Aera flexuosa*	1
		Rubus chamaemorus	4
Sphagnum acutifolium	2—3	*Vaccinium myrtillus*	6
Polytrichum strictum	4	» *vitis idaea*	2—3
» *commune*	2	» *uliginosum*	1—2
Hylocomium parietinum	5—7	*Andromeda polifolia*	1
Eriophorum vaginatum	1	*Ledum palustre*	2
		Betula nana	5—6

Koeala 25 × 50 m = 0.125 (1/8) ha. Metsän ikä 30—35 v., mäntyjen pituus 5—10.5 m, keskipituus 7.6 m, tiheys 0.7—0.9. Kts. kuvaa 2.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin koealalla:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	3	5	7	9	11	13	15	17	Yht.
Mäntyjä kpl.	3	37	40	42	34	30	19	14	6	225
Kuusia »	13	6	3	2	1	1	—	—	—	26
Koivuja »	71	131	59	26	10	1	—	—	—	298
Yhteensä kpl.	87	174	102	70	45	32	19	14	6	549

Runkoluku koealalla 549 kpl., ha kohti 4 392 kpl. Kuutiomäärä kuorineen ha kohti 78 m³, josta mäntyä 84.5 %, kuusta 1.5 % ja koivua 14.0 %. Pohjapinta-ala kuorineen 14.6066 m². Mäntyjen keskiläpimitta 8.0 sm.

Koeala n:o 12, runkoanalyysipuu n:o 14

Palojärven hoitoalue, Luostan ojitukset

Ruuskasensuo (*M* 14, kts. TANTTU 1915, s. 1 m. t., s. 85). Koealaksi on erotettu alue n. 20 m valtaojan (kaivettu ennen v. 1867) itäpuolella ja 10 m poikkiojan ala- (etelä-) puolella. Entinen rahkoittuva niittyvillaräme on tältä kohdalta kuivunut jokseenkin täydellisesti ja muuttunut puolukkakangasmaata muistuttavaksi vaivaiskoivurämekankaaksi. Turve painunutta, pinnalta hyvin kuivaa, puolilahoa varpu- ja sammaljätteistä niittyvillaturvetta, syvemmältä varpujätteitä sisältävää korte-niittyvillaturvetta ja yleensä kosteaa. Rämemättäillä on ennestään kasvanut ryhmissä mäntyä, jotka nyt ovat n. 120 v. vanhoja, 11—14.5 m pitkiä. Ojituksen jälkeen on näiden alle noussut mäntyjä, jotka nyt ovat keskim. 40 v. vanhoja ja 6—9 m pitkiä. Analyysipuu valittiin vanhemmista valtapuista.

Kasvimuistiinpano koealalta:

Cladina rangiferina	1—2	*Sphagnum centrale*	1
» *silvatica*	1—2	» *acutifolium*	3—4
Sphagnum medium	2	» *cuspidatum* (coll.)	2

Polytrichum strictum	3	*Vaccinium vitis idaea*	2—5
» *commune*	1	» *uliginosum*	3
Hylocomium parietinum	6	» *oxycoccus*	2
Eriophorum vaginatum	3	*Empetrum nigrum*	2
Andromeda polifolia	3	*Betula nana* (rehevä)	8
Vaccinium myrtillus	1—2	*Cassandra calyculata*	2—3

Koeala 40 × 31.25 m = 0.125 ($^1/_8$) ha. Metsän ikä 120—130 v., (35—45 v.), pituus 11.0—14.5 m, (6—9) m, tiheys 0.6.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin koealalla:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	Yht.
Mäntyjä kpl.	—	3	11	13	5	5	9	10	8	14	5	3	3	2	91

Runkoluku koealalla 91 kpl., ha kohti 728 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 80 m³. Pohjapinta-ala kuorineen 12.6985 m². Keskiläpimitta 13.5 sm.

Koeala n:o 13, runkoanalyysipuu n:o 15

Palojärven hoitoalue, Luostan ojitukset

Ruuskasensuo (*M* 36, 37, kts. TANTTU 1915, s. 1 m. t., s. 76). Koeala otettiin poikkiojan kummaltakin puolelta, n. 125 m niskaojan alapuolella. Suo on alkuaan (ennen v. 1867) ollut rahkoittuvaa *(Sphagnum fuscum)* niittyvillarämettä, joka on muuttunut isovarpuiseksi niittyvillarämekankaaksi. Kun ojat ovat kasvaneet melkein tukkoon, on paikka alkanut jälleen soistua ja on puolilaho niittyvilla-*Sphagnum*-turve pinnalta huomattavasti kosteaa. Suon syvyys keskim. 2.8 m, pohjamaana hiekka. Kun alue on vaillinaisesti kuivunut, on metsäkin jäänyt aukkoiseksi ja harvaksi.

Kasvimuistiinpano koealalta:

Cladina rangiferina	2	*Phragmites communis* (ojan reunalla)	3
» *silvatica*	2	*Eriophorum vaginatum*	3
Sphagnum medium	4	*Carex globularis*	6
» *centrale*	1	*Rubus chamaemorus*	1
» *acutifolium*	3	*Andromeda polifolia*	2—3
» *cuspidatum* (coll.)	2	*Empetrum nigrum*	3
Polytrichum commune	1—2	*Vaccinium myrtillus*	2
» *strictum*	3	» *vitis idaea*	2
Dicranum sp.	1	» *uliginosum*	3—4
Hylocomium parietinum (mättäillä)	3	*Cassandra calyculata*	2

Koeala 25 × 25 m = 0.0625 ($^1/_{16}$) ha. Metsän ikä 50—60 v., pituus 8—13 m, keskipituus 9.0 m, tiheys 0.4—0.6.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	Yht.
Mäntyjä kpl.	—	9	13	11	7	9	5	5	1	5	1	—	1	67

Runkoluku koealalla 67 kpl., ha kohti 1 072 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 55 m³. Pohjapinta-ala kuorineen 9.7139 m², keskiläpimitta 9.4 sm.

Koeala n:o 14, runkoanalyysipuu n:o 16

Palojärven hoitoalue, Luostan ojitukset

Heinäsuon räme, ojitettu 1860-luvun alkuvuosina (*A* 2, 3, kts. TANTTU 1915, s. 1 m. t., ss. 130—131). Ala, jolta koepuu otettiin, sijaitsee poikkiojan kummallakin puolella. Alkuperäinen isovarpuinen niittyvillaräme on tältä kohdalta kuivunut melko täydellisesti ja rajoitetulta alalta muuttunut isovarpuiseksi puolukkarämekankaaksi. Paikotellen oli aivan puolukkakangasmaan luontoisia laikkuja. Turpeen vahvuus 2.5 m, pohjamaana hiekka. Turve pinnalta kuivaa ja hyvin lahonnutta, keskellä vähemmän lahonnutta *Sphagnum*-niittyvillaturvetta, pohjaa vasten hyvin lahonnutta kortesaraturvetta.

Viime aikoina on oja kasvanut umpeen ja alue alkanut uudelleen vettyä. Analyysipuu valittiin lukuisiin havaintoihin perustuvan pituuskäyrän avulla metsiköstä, jossa rajoitetulla alalla kasvoi eri-ikäistä mäntyä, ikä 50—150 v., pituus 7—15 m (valtapuut 12—15 m), tiheys 0.5—0.7. Kuutiomäärä silmämääräisesti arvioituna ha kohti n. 130 m³.

Kasvimuistiinpano paikalta, jolta koepuu otettiin:

Cladina rangiferina	1—2	*Eriophorum vaginatum*	2—3
» *silvatica*	1—2	*Vaccinium myrtillus*	3
Sphagnum medium	4	» *vitis idaea*	5
» *acutifolium*	1—2	» *uliginosum*	3
» *angustifolium*	3	*Ledum palustre*	2
Polytrichum strictum	4	*Betula nana*	5
Dicranum sp.	3	*Cassandra calyculata*	2
Hylocomium parietinum	5—8		

Koeala n:o 15, runkoanalyysipuu n:o 17

Alajärven hoitoalue, Iirunjärven seutu

Kirkkoneva (kts. TANTTU 1915, s. 1 m. t., ss. 149—151). Suo on kahden kangasmaan välillä sijaitseva notkelmasuo, josta osa viettää etelään, osa pohjoiseen Iirunjärveen. Jälkimmäinen osa suosta on kuivatettu vaillinaisesti metsähallinnon toimesta 1863. Ojitetun alueen laajempi ylin osa viettää hyvin loivasti ja on tämä rahkainen niittyvillaräme kuivunut aivan vaillinaisesti vain laskuojan välittömässä läheisyydessä. Nykyisin on ainoa suon halki kaivettu oja tältä kohdalta paikotellen jo tukossa. Mäntymetsää on noussut vain ojan varrelle.

Ojitetun alueen kapeampi alin osa on alkuaan ollut puolukka-*Carex globularis*-korpirämettä ja puolukkakorpea. Tässä hyvävietteisessa notkelmassa on oja pysynyt avonaisena ja hyvin vetävänä. Ojituksen jälkeen on notkelma kuivunut ja metsittynyt sekä muuttunut jonkun verran soistuneen mustikka-puolukkatyypin (*MVT*-välimuoto) kangasmaan luontoiseksi.[1] Paikalta, jolta koeala otettiin, oli turpeen vahvuus 0.3 m, pohjamaana hiekka ja kivinen moreenisora.

[1] Aikaisemmin on TANTTU määritellyt kuivuneen ja muuttuneen paikan mustikkatyypiksi (vrt. TANTTU, s. 1 m. t., s. 151). Puhdas mustikkatyyppi ei tässä kuitenkaan ole kysymyksessä, mikä selviää, paitsi pintakasvillisuudesta, myös metsikön kasvusuhteista, kuten alempana, s. 65 osoitetaan.

Turve kuivaa ja läpeensä hyvin lahonnutta. Koealalla todistivat vanhat juurakot turpeessa, että metsää oli aikaisemminkin paikalla kasvanut. Ennen ojitusta oli alue ollut pääasiassa koivua kasvavaa korpea. Ojituksen jälkeen ovat koivujen juuret turpeen laskeutuessa jääneet koholleen. Koivut ovat kasvaneet huonosti ja olleet sydänlahoisia. Koealalta on tällaisia puita sittemmin kaadettu 24 kpl., joiden juurakot ovat näkyvissä. Kangasmaata lähenteleväksi muuttunut osa kasvoi kaunista kuusen sekaista mäntymetsää. Tämän metsikön muodostavista männyistä oli suurin osa ojitettaessa ollut 10—25-vuotiaita männyntaimia. Männyistä näyttivät nyttemmin vanhimmat, 75—80-vuotiaat puut jääneen jälelle hieman nuoremmista, vallitsevina olevista, 65—70-vuotiaista puista. Ojan reunalla olivat puut myöskin tuntuvasti suurempia kuin yleensä kauempana ojasta. Kun ojaa kaivaessa on noussut myös pinnalle mineraalimaata, oli se ilmeisesti vaikuttanut puiden kasvuun. Tällaiset puut olivat rinnankorkeudelta 23—25 sm paksuja ja 15—16 m pitkiä ja joutui niitä koealalle 6 kpl., mutta jätettiin ne pois analyysipuuta valittaessa. Myöskin kuivuneen osan yläosalla oli turve paikotellen ohutta, 0.1—0.2 m paksua, jotenka puiden juuret näillä paikoilla ulottuivat mineraalimaahan ja olivat puut myöskin tällöin jonkun verran pitempiä kuin koealalla. Analyysipuu kasvoi n. 10 m ojasta.

Kasvimuistiinpano koealalta:

Sphagnum centrale	1—2	*Carex globularis*	4
» *acutifolium* (syvennyksissä)	2	*Vaccinium myrtillus*	7
» *Girgensohnii*	2	» *vitis idaea*	7
Hylocomium proliferum	2	*Empetrum nigrum*	2
» *parietinum*	3—4	*Ledum palustre*	1

Koeala 40 × 31.25 m = 0.125 (1/8) ha. Mäntymetsän ikä 60—70 v., pituus 11—15 m, keskipituus 12.1 m, tiheys 0.6—0.8. Kts. kuvaa 3.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	Yht.
Mäntyjä kpl.	1	8	13	17	22	22	16	22	12	12	3	5	1	154
Kuusia »	8	22	19	15	13	10	7	2	1	1	—	1	—	99
Yhtensä	9	30	32	32	35	32	23	24	13	13	3	6	1	253

Runkoluku koealalla 253 kpl., ha kohti 2 024 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 130 m³, josta mäntyä 82.6 % ja kuusta 17.4 %. Pohjapinta-ala 20.2383 m². Mäntyjen keskiläpimitta 11.8 sm.

Koeala n:o 16, runkoanalyysipuu n:o 18

Alajärven hoitoalue, Iirunjärven seutu

Tikkaneva (kts. TANTTU 1915, s. 1 m. t., ss. 151—155). Suo on metsähallinnon toimesta ojitettu v. 1859. Ojitussuunnitelma on ollut vaillinainen. Tikkanevan poikki kulkevan tien eteläpuolella oleva osa suota on alkuaan ollut pääasiassa *Eriophorum vagginatum-* ja *Carex pauciflora*-nevarämettä. Suon halki kaivetun, lounaaseen laskevan ojan alapuolella (lounaispuolella) on ojan vaikutus ollut tuntuvin. Suo on muuttunut n. 5—10 m etäisyydelle ojan alapuolelle, paikotellen aivan puolukkatyypin *(VT)* kangasmaata muistuttavaksi. Tämän jälkeen seurasi vaivaiskoivu-suopursu-juolukka-rämekangas ja etäämpänä isovarpuinen räme. Ojan yläpuolella oli suo edelleen luonnontilassa, lukuunottamatta muutaman metrin levyistä kaistaletta aivan ojan reunalla. Paikotellen oli oja mennyt kokonaan umpeen, jotenka sen kuivattava vaikutus oli alaskin päin heikentynyt. Koealalla oli suon syvyys n. 3.0 m, pohjamaana hieta. Pinnalta oli turve muuttuneella paikalla kuivaa, hyvin lahonnutta niittyvilla-saraturvetta; 1.0—1.5 m syvällä oli turve edellistä kosteampaa, *Eriophorum vaginatum*-jätteistä rikasta, puolilahoa saraturvetta ja sen alapuolella puolilahoa, kosteahkoa, kortteen sekaista saraturvetta. Kuivuneelle alalle oli metsä noussut kokonaan ojituksen jälkeen. Lähimpänä ojaa, sen alapuolella, puolukkakangasmaaksi muuttuneella alalla oli metsä parhaiten kehittynyttä, heikentyen ojasta etäännyttäessä, kuten alempana havainnollisesti muistiinpanoista näkyy.

Kasvimuistiinpano n. 5 m ojasta, puolukkakangasmaalta.

Cladina rangiferina	1—2	*Carex globularis*	3
» *silvatica*	1—2	*Rubus chamaemorus*	2
Sphagnum medium	1	*Vaccinium vitis idaea*	7—8
» *cuspidatum* (coll.)	1—2	*Empetrum nigrum*	1—2
Polytrichum strictum	3	*Ledum palustre*	1
Hylocomium parietinum	2	*Betula nana*	2
Eriophorum vaginatum	3		

Kasvimuistiinpano n. 15 m ojasta rämekangasmaalta:

Cladina rangiferina	1—2	*Eriophorum vaginatum*	4
» *silvatica*	1—2	*Carex globularis*	1
Sphagnum medium	2	*Vaccinium vitis idaea*	5
» *fuscum*	1	*Andromeda polifolia*	2
» *cuspidatum* (coll.)	1—2	*Empetrum nigrum*	3
Polytrichum strictum	3	*Ledum palustre*	3
Hylocomium parietinum	1	*Betula nana*	6

Suon ja metsän laatu ojan alapuolella eri etäisyyksillä ojasta.

5 m ojasta: puolukkakangas, ojituksen jälkeen nousseen mäntymetsän ikä 50 v., pituus 12 m, tiheys 0.6—0.7, kuutiomäärä silmämääräisesti arvioituna n. 80 m³ ha:lla.

10 m ojasta: *Betula nana*-rämekangas. Ojituksen jälkeen nousseen mäntymetsän ikä 45—50 v., pituus 10 m, tiheys 0.4—0.5, kuutiomäärä silmämääräisesti arvioituna n. 60 m³ ha:lla.

15 m ojasta: *Betula nana*-niittyvillaräme. Ojituksen jälkeen nousseen metsän ikä 45 v., pituus 10 m, tiheys 0.3—0.5, kuutiomäärä silmämääräisesti arvioituna n. 50 m³ ha:lla.

25 m ojasta: *Betula nana*-niittyvillaräme. Ojituksen jälkeen nousseen metsän ikä 45 v., pituus 8 m, tiheys 0.3—0.4, kuutiomäärä silmämääräisesti arvioituna n. 40 m³ ha:lla. Tällaisena jatkuu edelleen *Betula nana*-niittyvillaräme n. 80 m aina kankaan laitaan asti. Ryhmissä on kuitenkin metsän tiheys paikotellen 0.6—0.7.

Koeala 50 × 12.5 m = 0.0625 ($^1/_{16}$) ha. Metsän ikä 45—50 v., pituus 9—12 m, keskipituus 10.1 m, tiheys 0.5—0.7. Koepuu otettiin n. 6 m ojan alapuolelta puolukkakangasmaaksi muuttuneelta maalta.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm.	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	Yht.
Mäntyjä kpl.	—	4	8	14	19	14	15	17	5	5	1	102

Runkoluku koealalla 102 kpl., ha kohti 1 632 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 78 m³. Pohjapinta-ala kuorineen 17.8494 m². Keskiläpimitta 11.0 sm.

Koeala n:o 17, runkoanalyysipuu n:o 19

Alajärven hoitoalue, Iirunjärven seutu

Tikkaneva (kts. TANTTU 1915, s. 1 m. t., s. 155). Koeala ja koepuu otettiin edellisen koealan alapuolelta, Honkakankaan läheltä. Kun oja oli täällä pysynyt jokseenkin avonaisena, oli ojan yläpuolella n. 5 m ja alapuolella n. 15 m nevaräme muuttunut selväksi puolukkatyypin kangasmaaksi. Ulompana on ensiksi *Betula nana*-räme-kangasta ja tämän jälkeen niittyvillarämettä. Aikaisemmin on suo kokonaisuudessaan ollut rahkamättäistä *Carex pauciflora—Eriophorum vaginatum*-nevarämettä. Turpeen vahvuus 2.5—3.0 m, laadultaan kuten edellisellä koealalla. Metsä oli sekä ennen ojitusta kasvanutta että ojituksen jälkeen noussutta eri-ikäistä mäntymetsää. Ennen ojitusta olivat männyt kasvaneet harvassa mättäillä ja olivat tällaiset puut runkomuodoltaan huonompia kuin ojituksen jälkeen nousseet, täysitiheässä metsässä kasvaneet kaunisrunkoiset puut. Analyysipuu valittiin tällä kohdalla ennen ojitusta kasvaneista puista.

Kasvimuistiinpano koealalta:

Cladina rangiferina	1	*Eriophorum vaginatum*	1—2
» *silvatica*	1	*Carex globularis*	2—3
Sphagnum medium (kuivuva)	1	*Rubus chamaemorus*	3
		Vaccinium vitis idaea	6—7
» *cuspidatum* (coll.)	1	*Calluna vulgaris*	1—2
Polytrichum strictum	2—3	*Ledum palustre*	1
Hylocomium parietinum	4	*Betula nana*	1—2

Koeala 31.25 × 20 m = 0.0625 ($^1/_{16}$) ha. Metsän ikä 50—90 v., pituus 9—13 m, keskipituus 10.7 m, tiheys 0.8—0.9.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	Yht.
Mäntyjä kpl.	2	40	49	39	27	25	18	10	5	8	2	—	—	1	226
Koivuja »	—	1	—	2	—	3	1	—	1	—	—	—	—	—	8
Yhteensä kpl.	2	41	49	41	27	28	19	10	6	8	2	—	—	1	234

Runkoluku koealalla 234 kpl., ha kohti 3 744 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 109 m³. Pohjapinta-ala kuorineen 26.2280 m². Mäntyjen keskiläpimitta 8.2 sm.

Koeala n:o 18, runkoanalyysipuu n:o 20

Alajärven hoitoalue, Iirunjärven seutu

Vihannin neva (kts. TANTTU 1915, s. 1 m. t., ss. 161—163). Suo on ojitettu v. 1864 ja on siitä sen jälkeen parhaat osat lohkaistu uudistaloille. Osa vaillinaisesti ojitettua suota on jäänyt valtiolle. Analyysipuu otettiin valtaojan alapään kohdalta, läheltä valtion rajaa. Entinen rahkainen niittyvillaräme oli tältä paikalta valtaojan kummallekin puolelle n. 6—10 m muuttunut kanervatyypin *(CT)* kangasmaaksi. Oja oli tältä kohdalta pysynyt avonaisena, sen vaikutus ei kuitenkaan ollut ulottunut kovinkaan kauas suolle. Kanervakankaan vieressä oli suo kanerva-suopursu-niittyvillarämettä ja mättäät kanervakankaan luontoista. Hieman edempänä oli suo alkuperäisessä tilassaan. Suon syvyys analyysipuun kohdalla 3.5 m, pohjamaana hiekka. Turve pohjalta lahonnutta, puunjätteistä rikasta; keskeltä puolilahoa, kosteahkoa korte- ja *Betula nana*-jätteitä sisältävää saraniittyvillaturvetta; pintakerrokset puolilahoa ja jonkunverran kuivunutta *Sphagnum*-niittyvillaturvetta, ylin kerros kuivaa ja ojituksen jälkeen lahonnutta.

Metsä epätasaista, sekä ennen että jälkeen ojituksen noussutta koivunsekaista mäntymetsää, ikä 50—110 v., pituus 8—12 m, tiheys 0.4—0.5, kuutiomäärä silmämääräisesti arvioituna n. 55 m³ ha:lla. Tästä metsiköstä valittiin analyysipuu pituuskäyrän avulla.

Kasvimuistiinpano koepuun vierestä, n. 10 m ojasta:

Cladonia sp.	1	*Eriophorum vaginatum*	3
Sphagnum medium	3	*Vaccinium vitis idaea*	1
» *fuscum*	1	*Empetrum nigrum*	3
» *cuspidatum* (coll.)	2	*Calluna vulgaris*	7
Polytrichum commune	2	*Ledum palustre*	1
» *strictum*	4	*Betula nana*	4

Koeala n:o 19, runkoanalyysipuu n:o 21

Alajärven hoitoalue, Iirunjärven seutu

Vihannin neva, Vähä-Keto niminen paikka. Kuivunut tulvaneva-vesikorpi, muuttunut ojituksen jälkeen siten, että mättäät olivat mustikka-puolukkakangasmaan luontoisia, väliköt korpikangas- ja korpirämettä. Suo oli kuivunut rajoitetulta alalta vain ojan välittömässä läheisyydessä, etäämpänä oli suo tulvavesien vaikutuksesta alkuperäisenä. Suon syvyys koepuun kohdalla 1.1 m, pohjamaana hieta. Turve lahonnutta ja jokseenkin kuivaa, puunjätteitä, kortetta y. m. sisältävää saraturvetta.

Metsä oli pääasiassa jo ennen ojitusta kasvanutta ja sen jälkeen kehittynyttä kaunisvartista mäntyä, suurin osa puista kasvoi mättäillä. Metsän ikä 70—90 v., pituus 10—15 m, tiheys 0.7—0.8, kuutiomäärä silmämääräisesti arvioituna n. 135 m³ ha:lla. Analyysipuu valittiin pituuskäyrän avulla.

Kasvimuistiinpano koepuun vierestä, n. 12 m ojasta:

Cladina rangiferina	1	*Eriophorum vaginatum*	2
» *silvatica*	2	*Rubus chamaemorus*	4
Sphagnum medium (väliköissä 3—4)	1	*Vaccinium myrtillus*	4
		» *uliginosum*	5—6
» *cuspidatum* (coll.)	4	» *vitis idaea*	3
Polytrichum commune	2	*Empetrum nigrum*	3
» *strictum*	2	*Betula nana*	4
Hylocomium parietinum (mättäillä)	6—7		

Koeala n:o 20, runkoanalyysipuu n:o 22

Jalasjärven hoitoalue, Madesneva

Jalasjärven pitäjässä sijaitseva Madesneva on ojitettu vuosina 1867—1868 (kts. tarkemmin TANTTU 1915, s. 1 m. t., ss. 172—177). Ojitettaessa ovat alhaisimmat osat suosta olleet kalvakkanevaa vetisine sararimpineen, märkää niittyvillanevaa sekä paikotellen kuivempaa rahkanevaa ja osittain keidasrämettä. Joskin ojitus on sen

aikuiseksi ojitukseksi ollut jokseenkin järjestelmällistä, on ojituksen vaikutus supistunut kuitenkin yleensä verraten vähäiseksi. Tähän on taasen ollut syynä ensi kädessä suon laatu ja huonot laskusuhteet, välttämättömien niskaojien puute, m. m. suon koilliskulmalla ynnä ojien tukkeutuminen.

Koeala n:o 20 otettiin erään suoalueen keskellä sijaitsevan kangassaarekkeen viereltä (puolukka-sara-)vesikangasrämeeltä, joka aikoinaan oli palanut, mutta sittemmin ojituksen jälkeen metsittynyt ja muuttunut mustikka-puolukkatyypin (*MVT*-välimuoto) kangasta muistuttavaksi, karhunsammalta kasvavaksi maaksi. Koealueella oli turpeen vahvuus 0.2—0.4 m, turve oli aivan lahonnutta ja kuivunutta. Lehtikarikkeita paikotellen runsaasti. Pohjamaana oli ensin turpeen alla valkea hiekka ja tämän ohuen kerroksen alla ruskea kivinen hiekka. Varsinaiselle suolle siirryttäessä kävi turve paksummaksi samalla kun metsä harveni ja lyheni. Koealalla olivat puiden juuret osaksi ylettyneet mineraalimaahan. Kaivettu oja oli n. 100 m päässä koealapaikalta.

Kasvimuistiinpano koealapaikalta:

Polytrichum commune (rehevä)	8	*Epilobium angustifolium*	3
Hylocomium parietinum	3	*Vaccinium myrtillus*	2
Calamagrostis arundinacea	2	» *vitis idaea* (rehevä)	7
Aera flexuosa	3	*Salix repens*	3

Koeala 25 × 25 m = 0.0625 ($^1/_{16}$) ha. Metsän ikä 40—43 v., mäntyjen pituus 9—13.5 m, keskipituus 11.3 m, tiheys 0.7—0.8. Kts. kuvia 4, 8.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	Yht.
Mäntyjä kpl.	—	4	17	14	18	16	13	15	4	1	102
Koivuja »	1	11	23	12	19	17	4	—	—	—	87
Yhteensä kpl.	1	15	40	26	37	33	17	15	4	1	189

Runkoluku koealalla 189 kpl., ha kohti 3 024 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 90 m³. Pohjapinta-ala kuorineen 21.5654 m². Mänty- 10.3 sm.

Koeala n:o 21, runkoanalyysipuu n:o 23

Jalasjärven hoitoalue, Madesneva

Paikka, jolta analyysipuu valittiin, on suon länsilaiteelta lukien kolmannen ojan varrella rajoitetulla alalla esiintyvä, kanervaa (ja hieman jäkälää) kasvavaksi puolukkatyypin *(VT)* kankaaksi muuttunut alue. Tämän alueen ympärillä oli suo enemmän tai vähemmän luonnontilassa. Länsipuolella olivat kanerva-vaivaiskoivumättäät kasvaneet ja väliköt olivat silmäkenevaa, suolla oli siis tutkittaessa keidasrämeen luonne. Ennen on suo todennäköisesti ollut vetistä, *Carex limosa*-sararimpiä sisältävää niittyvillanevaa, koealapaikka taasen niittyvillanevarämettä. Itäpuolella oli kuivan kangasmaan vieressä ensin vaivaiskoivu- kangasrämettä ja etäämpänä varvuttuvaa niittyvillarämettä ja -nevaa. Suon kuivuminen ja metsittyminen koealapaikalla on selitettävissä siten, että turve tällä kohdalla oli nykyisin laskeutuneena vain 1.1 m; ojan välittömässä läheisyydessä oli tällainen maa helposti kuivunut. Etäämpänä oli turvetta 1.5—2.0 m ja samalla oli myös suon kuivuminen ja metsittyminen heikentynyt. Kaivettaessa oli ojasta noussut ojan reunalle hieman mineraalimaata, mutta muuten ei mineraalimaa ole voinut sanottavammin vaikuttaa puiden kasvuun. Muuttuneella paikalla oli turve pinnalta aivan kuivaa ja lahonnutta, syvemmältä etupäässä puolilahoa niittyvillaturvetta, pohjamaana hiekka.

Metsä oli ojituksen jälkeen noussutta kaunisvartista mäntyä, ikä 40—43 v., pituus 9—12 m, tiheys 0.6—0.8. Kuutiomäärä silmämääräisesti arvioituna n. 70 m³ ha:lla. Tästä metsiköstä valittiin analyysipuu pituuskäyrän avulla. Kts. kuvia 5, 7.

Kasvimuistiinpano kuivuneelta paikalta:

Cladina rangiferina	2	*Aera flexuosa*	2—3
» *silvatica*	2	*Lycopodium annotinum*	1—3
Sphagnum cuspidatum (coll.)	2	*Vaccinium vitis idaea*	4
Polytrichum strictum	2	» *uliginosum*	1—2
» *commune*	2	*Calluna vulgaris*	3—4
Dicranum sp.	3	*Ledum palustre*	2
Hylocomium parietinum	5—6	*Betula nana*	3

Koeala n:o 22, runkoanalyysipuu n:o 24

Jalasjärven hoitoalue, Madesneva

Koepuu otettiin Madesluoman itäpuolella olevan osan länsilaiteelta, sarkaojitetulta, jäkälälaikkuja sisältävältä kanervatyypin *(CT)* kankaaksi muuttuneelta, kuivuneelta paikalta. Eteläpuolelta liittyi kuivunut suo viljelyksiin. Pohjoispuolella oli n. 150 m leveältä kanervamättäistä keidasrämettä ja siitä eteenpäin oli suo alkuperäisessä tilassaan, *Eriophorum vaginatum*-kalvakkanevaa, paikotellen veteliä ruopparimpiä, jotka kuivuneella kohdalla olivat muuttuneet jäkäläkangasta muistuttaviksi. Saroitettua aluetta oli todennäköisesti ainakin osittain myös poltettu ja oli se tämän jälkeen jätetty metsittymään. Suon syvyys 2.6 m, pohjamaana hiesuhieta ja sen päällä paikotellen liejua. Pohjaa vasten oli turve *Equisetum fluviatile*- ja *Phragmites communis*-jätteitä sisältävää, jokseenkin lahonnutta. Ylempänä oli turve yleensä *Sphagnum*-jätteitä sisältävää, kosteaa, puolilahoa tai raakaa niittyvillaturvetta. Vain suon pinnalla oli ohut kerros lahonnutta ja kuivaa turvetta.

Metsä ojituksen jälkeen noussutta mäntymetsää, ikä 35—43 v., pituus 7—9 m, tiheys 0.4—0.6. Kuutiomäärä silmämääräisesti arvioituna n. 30 m³ ha:lla. Analyysipuu valittiin pituuskäyrän avulla.

Kasvimuistiinpano kuivuneelta paikalta:

Cladina rangiferina (laikuttain)	2	*Rubus chamaemorus*	3
» *silvatica*	4	*Andromeda polifolia*	2
Sphagnum medium	3	*Vaccinium vitis idaea*	2
» *acutifolium*	2	» *uliginosum*	3—4
Polytrichum strictum	4	*Calluna vulgaris*	7—8
Hylocomium parietinum	4	*Ledum palustre*	2
Eriophorum vaginatum	2—3	*Betula nana*	4

Koeala n:o 23, runkoanalyysipuu n:o 25

Pällilän kruununpuisto

Tutkittu metsikkö sijaitsee Muolan pitäjässä, n. 2 ½ km Äyräpään asemalta länteen, Hotakan kylään menevän maantien eteläpuolella, karttakuviolla n:o 778. Valtion maa rajoittuu tässä Kattilaojan kylän

niittyihin ja peltoihin. Alkuaan on kysymyksessä oleva turvemaa ollut niittyvilla-sara-nevaa ja nevarämettä. Kun Äyräpään asemalta lähtevän, suon poikki kulkevan uuden maantien ojat ovat nähtävästi 1860-luvulla avatut, on tämä maantien alapuolella oleva osa suosta kuivunut ja metsittynyt. Metsittyneen osan kuivumista on edistänyt myös se, että sen sekä länsi- että itäpuolella on suo raivattu pelloksi ja näiden peltojen välimaa on n. 400 m leveältä jäänyt metsittymään. Parhaiten metsittyneelle osalle on myös viljelystarkoituksessa kaivettu ojia. Perusteellisemmin ei kuitenkaan aluetta ole raivattu ja sille kaivetut ojatkin olivat tutkittaessa, kesällä 1922, kasvaneet jokseenkin umpeen. Joskaan alue ei ollut täydellisesti kuivunut, oli sillä mäntymetsä kuitenkin nuorentunut varsin hyvin ja oli maa itse muuttunut puolukka-tyyppiä *(VT)* vastaavaksi turvekangasmaaksi. Maantien yläpuolella oleva osa suosta oli jokseenkin luonnontilassa, lukuunottamatta kapeaa kaistaletta välittömästi maantien läheisyydessä, joka oli muuttunut nevarämeeksi, kasvaen nuorta mäntyä. Kuivuneella paikalla oli turpeen paksuus 0.9—1.0 m, pohjamaana hieta. Turpeessa voitiin todeta saran, niittyvillan ja kortteen jätteitä, puuta ja varpua. Turve oli läpeensä tasaisesti lahonnutta, mutta ei aivan kuivaa. Suon kuivumisen jälkeen oli turve ilmeisesti lahonnut ja myös painunut, päättäen siitäkin, että toisella puolella maantietä, suon kuivamattomalla osalla on turve, lukuunottamatta pohjaturvetta, jokseenkin lahoamatonta ja 0.4 m paksumpaa kuin kuivuneella kohdalla. Muuttuneelta kohdaltakaan ei kuitenkaan turve ole ollut siksi kuivunutta, että pintakasvillisuus olisi voinut kehittyä täydellisesti kangasmaiseksi. Seinäsammaliakaan ei ollut vielä tavattavissa, suomättäitä oli näkyvissä ja mätäsvälit melkein paljaat.

Kasvimuistiinpano koealalta:

Cladina rangiferina (laikuttain)	2—3	*Rubus chamaemorus* (hedelmiä)	4
» *silvatica*	2	*Empetrum nigrum*	3
Cladonia sp.	1—2	*Vaccinium vitis idaea*	4—7
Sphagnum centrale	5	» *myrtillus* (laikuttain)	3—4
» *acutifolium*	2—3		
» *cuspidalum* (call.)	4—6	» *uliginosum*	4—5
Polytrichum commune	5	*Andromeda polifolia*	2—3
» *strictum*	3	*Betula nana*	3—4
Eriophorum vaginatum	3—4	*Ledum palustre*	3
		Calluna vulgaris	2—3

Koeala 50 × 25 m = 0.125 (1/8) ha. Metsän ikä 55—60 v., mäntyjen pituus 10—16 m, keskipituus 13.6 m, tiheys 0.6—0.8. Kts. kuvaa 1.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	Yht.
Mäntyjä kpl.....	—	11	41	39	25	24	23	31	20	9	7	3	233
Koivuja »	—	1	—	1	—	1	4	2	2	—	—	—	11
Yhteensä kpl.	—	12	41	40	25	25	27	33	22	9	7	3	244

Runkoluku koealalla 244 kpl., ha kohti 1 952 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 147 m³, josta 94.3 % mäntyä ja 5.7 % koivua. Kuutiomäärä kuoretta ha kohti 124 m³, kuoriprosentti 15.7 %. Pohjapinta-ala kuorineen ha kohti 21.4571 m². Mäntyjen keskiläpimitta 10.8 sm.

Jaakkoinsuon koeojitusalueella toimitetut tutkimukset

Entiseen Vilppulan hoitoalueeseen kuuluva Jaakkoinsuo nimi-nen suoalue sijaitsee Tampereen—Haapamäen radan varrella, n. 3—6 km Vilppulan asemalta pohjoiseen. Länsipuolella rataa oleva, n. 190 ha käsittävä suoalueen pääosa on erotettu erikoiseksi koeojitusalueeksi ja ojitettu suunnitelman mukaisesti metsänkasvua varten kesällä 1909. Ojitusta on täydennetty kesinä 1915 ja 1920. Aikaisemmin on suoalue ollut yleensä soistunut sekä paikotellen hyvinkin vettynyt, mutta on se sittemmin ojituksen vaikutuksesta kuivunut jokseenkin perusteellisesti. Koealueen metsiköistä on viime vuosina poistettu pääasiassa vikanaista ja kuivunutta puuta elpyvän ja nousevan metsän tieltä. Muuten on koealue ollut sekä hakkuilta että laiduntamiselta rauhoitettuna.

Syksyllä 1915 asetti tekijä koealueelle kolme pysyvää koealaa. Useampia koealoja ei silloin, kehittyvien metsiköiden epätasaisuuden takia, voitu ottaa. V. 1920 lokakuulla kuutioitiin nämä koealueet uudelleen, kuten edellä on lähemmin selostettu, sekä otettiin uusia koealoja koepuineen. Ojituksen jälkeen olivat nim. tähän mennessä metsiköt parhaiten kuivuneilla rämeillä jo siksi kehittyneitä, että niitä katsottiin voitavan tutkimukseen käyttää.

Koeala n:o 24 a runkoanalyysipuut n:ot 26—29 ja 52—54

Koeala n:o 24 a otettiin Jaakkoinsuon koeojitusalueen tyyppikartan (v:lta 1911) kuvion n:o 126 itälaidalta, ojaa Ll-Mm vastaan kohtisuoraan asetetun linjan varrelta, 3—22 m ojan ala(-etelä)-puolelta. Karttaselityksen mukaan (BACKMAN 1911) määritellään kuvio seuraavasti: »saranevaräme, hajallaan pieniä rämemättäitä, *Scheuchzeria-Menyanthes*-nevalaikkuja, kasvaa pientä mäntyä ja koivua.» Syksyllä 1920 oli paikka kuivunut ja kangasmaiseksi muuttunut isovarpuinen *(Betula nana)*-sara-niittyvillaräme. Turve oli kuivunutta ja hyvin kokoon puristunutta; aivan suon pinnalla oli ohut lahoamaton niittyvilla-*Sphagnum*-turvekerros, jonka alla oli lahonnutta sara-niittyvillaturvetta. Suon syvyys nykyisin 0.4—0.5 m, pohjamaana savi-hiesu. Puiden juuret eivät vielä ylettyneet pohjamaahan. Metsä ojituksen jälkeen kehittynyttä ja elpynyttä eri-ikäistä mäntymetsää, seassa koivua, aukkoihin noussut mäntynuorennosta.

Kasvimuistiinpano koealalta:

Sphagnum medium (kuivuva)	2—3	*Carex pauciflora* (kuivuva)	2
» *apiculatum* (kuivuva)	6	*Vaccinium vitis idaea*	4
Polytrichum commune	1	*Oxycoccus palustris*	3
Hylocomium parietinum (mättäillä)	2—3	*Empetrum nigrum* (mättäillä)	2
		Andromeda polifolia	2
Eriophorum vaginatum (kuivuva)	2—4	*Ledum palustre* (kuivuva)	2—3
		Betula nana	4—5

Koeala 10 × 20 m = 0.02 ($^1/_{50}$) ha. Metsän ikä 15—60 v., mäntyjen pituus 5—10 m, tiheys 0.5. Kts. kuvaa 10.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Yht.
Mäntyjä kpl.	1	3	3	1	2	2	3	2	—	—	2	2	3	2	1	27
Koivuja »	—	4	12	3	2	1	1	1	—	—	1	—	1	—	—	26
Yhteensä kpl.	1	7	15	4	4	3	4	3	—	—	3	2	4	2	1	53

Runkoluku koealalla 53 kpl., ha kohti 2 650 kpl. Kuutiomäärä kuorineen ha kohti 47.4 m³. (Kuutiomäärä- ja kasvusuhteet näkyvät yksityiskohtaisemmin taulukosta s. 56.) Pohjapinta-ala kuorineen 10.8705 m². Mäntyjen keskiläpimitta 7.7 sm.

Koeala n:o 24 b, runkoanalyysipuut n:ot 30—32

Koeala 24 b on jatkoa koealalle 24 a, 23—62 m ojasta Ll-Mm, karttakuviolla n:o 127. Kuivunut ja muuttumistilassa oleva sara-niittyvillaräme. Turve kuten edellisellä koealalla kokoon painunutta. Suon syvyys 0.2—0.4 m, pohjamaana hiesu. Metsä elpynyttä eri-ikäistä mäntymetsää, seassa koivua.

Kasvimuistiinpano koealalta:

Sphagnum medium	1—2	*Vaccinium myrtillus*	1
» *cuspidatum* (coll.)	4—5	*Oxycoccus palustris*	2—3
Polytrichum commune	1—2	*Andromeda polifolia*	3—4
Eriophorum vaginatum	5—7	*Ledum palustre* (laikuttain)	3
Carex sp.	2	*Betula nana* (laikuttain)	2
Vaccinium vitis idaea (mättäillä)	2—4		

Koeala 10 × 40 m = 0.04 ($^1/_{25}$) ha. Metsän ikä 15—60 v., mäntyjen pituus 4—10 m, tiheys 0.5—0.7.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Yht.
Mäntyjä kpl.	5	2	4	2	7	1	3	4	4	3	3	2	4	6	50
Koivuja »	—	11	8	6	7	8	—	1	3	2	—	—	—	—	46
Yhteensä kpl.	5	13	12	8	14	9	3	5	7	5	3	2	4	6	96

Runkoluku koealalla 96 kpl., ha kohti 2 400 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 42.1 m³ (kts. s. 56). Pohjapinta-ala 9.8238 m². Mäntyjen keskiläpimitta 7.6 sm.

Koeala n:o 24 c, runkoanalyysipuut n:ot 33—36

Koeala 24 c on jatkoa edelliselle koealalle ja on se 63—102 m ojasta Ll-Mm. Karttakuvio 127 oli tältä kohdalta jokseenkin samanlainen kuin edellä.

Koeala 10 × 40 m = 0.04 ($^1/_{25}$) ha. Metsän ikä 15—70 v., mäntyjen pituus 3—10 m, tiheys 0.6—0.7.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Yht.
Mäntyjä kpl. ..	8	3	15	1	8	2	4	5	3	—	3	—	5	—	2	1	60
Koivuja » ..	22	16	18	11	7	5	4	—	—	—	—	1	2	—	—	—	86
Yhteensä kpl.	30	19	33	12	15	7	8	5	3	—	3	1	7	—	2	1	146

Runkoluku koealalla 146 kpl., ha kohti 3 650 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 40.3 m³ (kts. s. 56). Pohjapinta-ala 8.9808 m². Mäntyjen keskiläpimitta 5.9 sm.

Koeala n:o 24 d, runkoanalyysipuut n:ot 37—39

Koeala 24 d on edelleen jatkoa koealalle 24 c ja on se 103—122 m ojasta Ll-Mm. Koelinja päättyy erään v. 1915 kaivetun täydennysojan kulmaukseen. Karttakuvio 127 oli tältä kohdalta muuten jokseenkin samanlainen kuin ylempänä, paitsi ehken paikotellen täydellisemmin kuivunut ja pitemmälle muuttunut.

Kasvimuistiinpano koealalta:

Sphagnum medium	1	*Carex sp.*	3
» *apiculatum* (kuivuva)	1	*Vaccinium vitis idaea* (rehevä)	4—6
Polytrichum commune	4	» *myrtillus*	2—3
Hylocomium parietinum (mättäillä rehevänä)	3	*Oxycoccus palustris*	2
Eriophorum vaginatum (kuivuva)	2—4	*Ledum palustre*	2
		Betula nana	2

Koeala 10 × 20 m = 0.02 ($^1/_{50}$) ha. Metsän ikä 20—70 v., mäntyjen pituus 3—11 m, tiheys 0.7.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Yht.
Mäntyjä kpl.	9	6	6	6	5	3	2	3	—	—	—	1	3	—	2	46
Koivuja »	19	16	7	2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45
Yhteensä kpl.	28	22	13	8	6	3	2	3	—	—	—	1	3	—	2	91

Runkoluku koealalla 91 kpl., ha kohti 4 550 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 34.4 m³ (kts. s. 56). Pohjapinta-ala 7.8935 m². Mäntyjen keskiläpimitta 4.9 sm.

Koeala n:o 25 a, runkoanalyysipuut n:ot 40—42

Koeala 25 a on otettu saman linjan varrelta kuin edelliset koealat. Linjaa on jatkettu samassa suunnassa ojan Ll-Mm ylä-(pohjois)-puolelle ja on koeala ojasta 3—42 m etäisyydellä. Karttakuvio 122 b oli koealapaikalla kuivuvaa isovarpuista niittyvillarämettä. Suon pinnalla oli n. 20 sm paksu kuivunut, mutta lahoamaton niittyvilla-*Sphagnum*-jätteiden muodostama turvekerros. Sen alla oli turve jokseenkin lahonnutta ja kuivunutta sara-niittyvillaturvetta. Suon syvyys, kun turve on laskeutunut, oli 0.4 m, pohjamaana hiesu. Metsä elpynyttä, eri-ikäistä mäntymetsää.

Kasvimuistiinpano koealalta:

Sphagnum medium (kuivuva)	3—4	*Vaccinium vitis idaea* (mättäillä)	3—4
» *cuspidatum* (coll.) (kuivuva)	6	» *uliginosum*	2
Polytrichum commune (mättäillä)	2	*Empetrum nigrum*	2—3
Hylocomium parietinum (mättäillä)	1—3	*Andromeda polifolia*	1—2
Eriophorum vaginatum	4—6	*Ledum palustre* (laikuttain)	3—5
		Betula nana	1—2

Koeala 10 × 40 m = 0.04 ($^1/_{25}$) ha. Metsän ikä 20—70 v., pituus 4—8 m, tiheys 0.4—0.5.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Yht.
Mäntyjä kpl.	9	4	8	7	13	5	4	6	3	7	5	5	—	2	78

Runkoluku koealalla 78 kpl., ha kohti 1 950 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 31.3 m³ (kts. s. 56). Pohjapinta-ala 7.7633 m². Keskiläpimitta 6.2 sm.

Koeala n:o 25 b, runkoanalyysipuut n:ot 43—44

Koeala 25 b jatkui samalla linjalla kuin koeala 25 a ja oli se 43—82 m ojan Ll-Mm yläpuolella, pääasiassa karttakuviolla 79 d. Suo oli koealapaikalla rahkoittuvaa niittyvilla-suopursurämettä, joka ojituksen jälkeen oli alkanut kuivua, joskin kuivuminen tapahtunut hitaasti. Suon pinnalla oli n. 0.4 m paksu rahkaturvekerros. Tämän irrallisen kerroksen alla oli puolilaho niittyvilla-saraturve, joka vielä oli jokseenkin vetistä. Turve ei ollut laskeutunut, kuten lähempänä ojaa ja oli suon syvyys vielä 1.0 m, pohjamaana hiesu. Metsä hitaasti elpynyttä, epätasaista mäntymetsää.

Kasvimuistiinpano koealalta:

Sphagnum medium	2	*Eriophorum vaginatum*	4—6
» *fuscum*	2	*Vaccinium vitis idaea* (mättäillä)	2—3
» *cuspidatum* (coll.)	7	» *uliginosum*	1—2
Polytrichum commune (mättäillä)	1—2	*Empetrum nigrum*	2—3
Hylocomium parietinum (mättäillä)	1—3	*Andromeda polifolia*	1—2
		Ledum palustre	5—7

Koeala 10 × 40 m = 0.04 ($^1/_{25}$) ha. Metsän ikä 50—90 v., pituus 3—7 m, tiheys 0.4—0.5.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Yht.
Mäntyjä kpl.	11	8	13	7	12	8	7	5	3	1	2	1	1	79

Runkoluku koealalla 79 kpl., ha kohti 1 975 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 16.9 m³ (kts. s. 56). Pohjapinta-ala 4.7545 m². Keskiläpimitta 4.7 sm.

Koeala n:o 25 c, runkoanalyysipuut n:ot 45—46

Koeala 25 c oli jatkoa koealalle 25 b ja oli se 83—142 m ojan Ll-Mm yläpuolella sekä 55—115 m ojan Na-Oo alapuolella. Karttakuvio 79 d oli tällä paikalla jokseenkin samanlainen kuin edellisellä koealalla.

Koeala 10 × 60 m = 0.06 ($^3/_{50}$) ha. Metsän ikä 30—80 v., pituus 3—7 m, tiheys 0.3—0.5.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Yht.
Mäntyjä kpl.	8	17	17	4	12	11	8	5	11	5	4	—	1	2	105

Runkoluku koealalla 105 kpl., ha kohti 1 750 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 19.4 m³ (kts. s. 56). Pohjapinta-ala 5.4147 m². Keskiläpimitta 5.4 sm.

Koeala n:o 25 d, runkoanalyysipuut n:ot 47—48

Koeala 25 d oli jatkoa koealalle 25 c ja oli se 143—192 m ojan Ll-Mm yläpuolella sekä 5—54 m ojan Nn-Oo alapuolella, karttakuviolla 79 d. Koealan paikka oli jokseenkin samanlaista niittyvilla-suopursurämettä kuin kahdella edellisellä koealalla, paitsi että turve oli tällä koealalla paremmin kuivunutta kuin edellisellä koealalla Suon syvyys 0.9—1.0 m, pohjamaana hiesu.

Kasvimuistiinpano koealalta:

Sphagnum medium	4	*Eriophorum vaginatum*	7
» *cuspidatum* (coll.)	6	*Vaccinium vitis idaea*	1—2
Polytrichum commune (mättäillä)	1—2	» *uliginosum*	2
		Andromeda polifolia	2—4
Hylocomium parietinum (mättäillä)	1—2	*Ledum palustre*	3—8
		Betula nana	2—4

Koeala 10 × 50 m = 0.05 ($^1/_{20}$) ha. Metsän ikä 30—70 v., pituus 3—8 m, tiheys 0.4—0.6.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Yht.
Mäntyjä kpl.	27	15	19	8	15	7	5	3	3	5	4	—	—	—	1	112

Runkoluku koealalla 112 kpl., ha kohti 2 240 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 16.2 m³ (kts. s. 56). Pohjapinta-ala 4.5586 m². Keskiläpimitta 4.1 sm.

Koeala n:o 26, runkoanalyysipuut n:ot 49—51

Koeala otettiin saman linjan varrelta kuin edelliset koealat, mutta ojan Na-Oo ylä-(pohjois)-puolelta 3—102 m, karttakuviolta 79 e ja 79 b. Koealapaikka oli tyypillistä suopursurämettä, jonka kuivuminen oli alulla. Suon pinnalla oli n. 0.3—0.4 m paksu, rahkainen, lahoamaton turvekerros, jonka alla turve oli puolilahoa ja syvemmältä jokseenkin lahonnutta niittyvilla-saraturvetta. Turve ei ollut vielä laskeutunutta. Suon syvyys 1.0 m, pohjamaana hiekka. Metsä hitaasti elpyvää, tasaista mäntymetsää.

Kasvimuistiinpano koealalta:

Sphagnum medium	2	*Vaccinium vitis idaea*	1—2
» *fuscum*	1—2	» *myrtillus*	1
» *cuspidatum* (coll.)	7—9	*Oxycoccus palustris*	1—2
Eriophorum vaginatum	7	*Empetrum nigrum*	3
		Ledum palustre	7—10

Koeala 10 × 100 m = 0.1 ($^1/_{10}$) ha. Metsän ikä 50—80 v., pituus 4—7 m, tiheys 0.5—0.7.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Yht.
Mäntyjä kpl.	9	21	37	7	27	14	28	10	16	14	9	1	3	196

Runkoluku koealalla 196 kpl., ha kohti 1 960 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 23.1 m³ (kts. s. 56). Pohjapinta-ala 6.4124 m². Keskiläpimitta 5.7 sm.

Koeala n:o 27, runkoanalyysipuut n:ot 55—59

Koeala otettiin karttakuviolta n:o 122 a, 30—190 m ojan Uu-Ww ylä(-pohjois)-puolelta ja n. 40 m mainitusta ojasta lähtevän, v. 1915 kaivetun täydennysojan itäpuolelta. Koealapaikka oli kuivunutta, isovarpuista niittyvillanevarämettä. Jo ennen täydennysojitusta oli suo alkanut kuivua. Täydennysojituksen jälkeen oli turve kuivunut ja laskeutunut runsaasti puolella. Turpeen vahvuus oli tutkittaessa vain 0.2—0.3 m, pohjamaana hiesu. Laadultaan oli turve keskinkertaisesti lahonnutta niittyvilla-saraturvetta. Toistaiseksi eivät puiden juuret vielä välittömästi ulottuneet pohjamaahan. Metsä elpynyttä, perattua, eri-ikäistä mäntymetsää, seassa vähän pientä koivua.

Kasvimuistiinpano koealalta:

Sphagnum medium (kuivuva)	3	*Vaccinium vitis idaea* (mättäillä)	2—5
» *cuspidatum* (coll.) (kuivuva)	5—7	» *myrtillus*	1
		» *uliginosum*	2—3
Polytrichum commune	1—2	*Oxycoccus palustris*	2
Hylocomium parietinum (mättäillä)	1—3	*Ledum palustre* (laikuttain)	3—6
Eriophorum vaginatum	6—8	*Betula nana*	1—2
Carex sp.	2—3		

Koeala 10 × 160 m = 0.16 ($^4/_{25}$) ha. Metsän ikä 30—80 v., mäntyjen pituus 3—9 m, tiheys 0.5—0.7.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Yht.
Mäntyjä kpl.	43	37	36	39	27	21	20	20	13	19	9	14	9	5	1	313
Koivuja »	—	27	19	7	4	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	60
Yhteensä kpl.	43	64	55	46	31	21	21	21	13	19	10	14	9	5	1	373

Runkoluku koealalla 373 kpl., ha kohti 2 331 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 27.8 m³. Pohjapinta-ala 7.0386 m². Mäntyjen keskiläpimitta 5.5 sm.

Koeala n:o 28, runkoanalyysipuut n:ot 60—63

Koeala otettiin karttakuvion n:o 140 itälaiteelta, valtaojan Aa-Bb suunnassa ja 15—35 m etäisyydellä siitä. Kartanselityksen mukaan (BACKMAN 1911) oli koealapaikka ollut vetistä lettorämettä lähentelevää suota, todennäköisesti siis maaduntanevarämettä. Tutkittaessa oli se kuivunut heinäkangas, vastaten suunnilleen mustikkatyypin *(MT)* kangasta. Turve oli kuivunut ja runsaasti laskeutunut. Suon syvyys tutkittaessa 0.8—0.9 m, pohjamaana hiesu. Turve oli pinnalta jokseenkin lahonnutta, hyvin kuivunutta saraturvetta, pohjaa vasten täydellisesti lahonnutta, kortteen sekaista saraturvetta, mutta hieman kosteampaa kuin pinnalta. Etäämpänä ojasta oli turve kuviolla laadultaan huonompaa ja sen kuivuminen oli myös epätäydellisempää.

Aikaisemmin oli koealalla koivun ja kuusen sekainen nuorenpuoleinen metsä kasvanut veden vaivaamana hyvin hitaasti. Ojituksen jälkeen oli metsä ripeästi elpynyt ja sulkeutunut.

Kasvimuistiinpano koealalta:

Sphagnum centrale (laikuttain)	1—3	*Amblystegium sp.* (kuivuva)	1—2
» *squarrosum* (laikuttain)	1—2	*Polytrichum commune*	2—5
» *cuspidatum* (coll.) (kuivuva)	2	*Hylocomium proliferum*	2—4
		» *parietinum*	2—4

Eriophorum angustifolium (kuivuva)	1	*Pirola rotundifolia*	2—4
		Vaccinium vitis idaea	4—5
Agrostis sp.	2—3	» *myrtillus*	2—3
Calamagrostis sp.	1—2	*Oxycoccus palustris*	1—2
Carex sp.	5—7	*Empetrum nigrum*	2—4
Comarum palustre	2	*Ledum palustre* (häviävä)	1
Potentilla tormentilla	1	*Sarix aurita*	2

V. 1911 tehtyyn suoselitykseen (BACKMAN) liittyy samalta kuviolta seuraava kasvimuistiinpano, joka edellisen muistiinpanon ohella valaisee pintakasvillisuuden muuttumista ojituksen jälkeen:

Sphagnum centrale	harvassa	*Carex echinata*	4
» *Girgensohnii*	reheviä	» *canescens*	3
» *acutifolium*	mättäitä)	» *vulgaris*	1
» *angustifolium*	(lai-	» *globularis*	2
» *squarrosum*	kuttain)	» *rostrata*	1
Amblystegium fluitans	(niukasti)	*Menyanthes trifoliata*	5—6
» *stramineum*		*Comarum palustre*	5
Thuidium Blandowii		*Potentilla tormentilla*	1
Hylocomium parietinum		*Vaccinium vitis idaea*	3
Agrostis sp.	5	» *myrtillus*	2
Calamagrostis sp.	2	» *uliginosum*	2(—5)
Equisetum palustre	—	*Oxycoccus palustris*	3—5
Eriophorum vaginatum	2	*Andromeda polifolia*	2
» *angustifolium*	1	*Ledum palustre*	1
Carex dioeca	3	*Salix aurita*	—
» *chordorrhiza*	2	» *bicolor*	—

Koeala 20 × 50 m = 0.1 ($^1/_{10}$) ha. Metsän ikä 30—80 v., pituus 4—10 m, tiheys 0.7—0.9.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Yht.
Mäntyjäkpl.	4	12	17	13	13	11	15	11	9	13	10	8	4	10	2	1	—	1	154
Kuusia »	—	1	3	8	6	4	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24
Koivuja »	—	106	115	52	25	9	7	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	315
Yhteensä kpl.	4	119	135	73	44	24	23	13	9	13	10	8	4	10	2	1	—	1	493

Runkoluku koealalla 493 kpl., ha kohti 4 930 kpl. Kuutiomäärä ha kohti kuorineen 47.4 m³. Pohjapinta-ala 11.6579 m². Mäntyjen keskiläpimitta 7.3 sm.

Koeala n:o 29 (pysyvä koeala)

Koeala sijaitsee karttakuviolla n:o 77 a, n. 50—100 m niskaojan J-S alapuolella ja n. 80 m toisistaan olevien, v. 1915 kaivettujen täydennysojien erottamalla saralla. Ennen ojitusta oli suo tältä kohdalta ollut puolukkarikasta suopursurämettä ja kasvanut täysitiheää, kaunista mäntymetsää. Ojituksen jälkeen on suon pintakerrosten turve kuivunut ja suon pintakasvillisuus samalla vähitellen alkanut muuttua puolukkakangasmaiseksi. Turpeen laatu oli syksyllä 1920 seuraava: 0.1—0.5 m suon pinnalta, täysin lahonnutta ja kuivunutta, puunjätteistä rikasta turvemaata; 1.0—1.5 m suon pinnalta, puolilahoa, jokseenkin kosteaa, jonkunverran puita sisältävää niittyvilla-*Sphagnum*-turvetta; 2.0 m suon pinnalta, jokseenkin lahonnutta, kosteaa, puunjätteistä rikasta saraturvetta, suon pohjaa vasten myös kortetta. Suon syvyys 2.4 m, pohjamaana hieta. Pintakerroksien turve on ojituksen jälkeen todennäköisesti alkanut lahota. Metsä ei ojituksen jälkeen ole vielä huomattavammin parantanut kasvuaan, kuten alempana olevista numeroista näkyy. Metsästä ovat apuharvennuspuut leimatut v. 1915 ja sittemmin hakatut.

Kasvimuistiinpano koealalta:

Cladina rangiferina (laikuttain)	2—6	*Sphagnum medium*	4
		» *fuscum*	1
» *alpestris* (laikuttain)	2—6	» *acutifolium*	2
		» *cuspidatum* (coll.)	3
		Polytrichum commune	4

Polytrichum strictum	4	*Vaccinium myrtillus*	5
Hylocomium parietinum	4—8	» *uliginosum*	1
Eriophorum vaginatum (ster.)	3—5	*Oxycoccus palustris* (matala, ster.)	3—5
Vaccinium vitis idaea (mättäillä)	8	*Empetrum nigrum*	5—6
		Ledum palustre (kuivuva)	7

V. 1911 tehtyyn suoselitykseen (BACKMAN) liittyy samalta kuviolta, jolla tämä sekä seuraava koeala n:o 29 sijaitsevat, allaoleva kasvimuistiinpano, joka valaisee osaltaan suon aikaisempaa pintakasvillisuutta. Koska kuvio kuitenkin on laaja ja vaihteleva, ei koealoilta tehtyjä kasvimuistiinpanoja voida siihen täysin rinnastaa.

Cladina silvatica	+	*Drosera rotundifolia*	1
» *rangiferina*	+	*Rubus chamaemorus*	3
Sphagnum medium	9	*Vaccinium vitis idaea*	6
» *fuscum*	+	» *myrtillus*	2
» *angustifolium*	8	» *uliginosum*	5
Dicranum undulatum	+	*Oxycoccus palustris*	2—4
Aulacomnium sp.	+	*Andromeda polifolia*	2—3
Polytrichum strictum	6—8	*Empetrum nigrum*	6—5
Hylocomium parietinum	+	*Ledum palustre*	6
Eriophorum vaginatum	5	*Betula nana*	1
Phragmites communis	+		

Koeala 50 × 50 = 0.25 (1/4) ha. Metsän ikä (v. 1915) 130 v., pituus vaihteli 5.0—14.4 m, keskipituus 11.6, tiheys 0.6—0.7.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Yht.
Mäntyjä v. *1915* kpl.	3	2	—	4	7	14	17	11	14	10	21	15	15	17	14	3	5	8	2	2	1	—	1	1	1	1	—	189
Mäntyjä v. *1920* kpl.	2	2	2	2	6	11	15	12	13	14	13	18	13	15	15	9	3	5	6	4	1	—	—	1	2	—	1	185
Kuivuvia puita leimattu v. 1915	—	5	5	12	5	4	3	5	—	1	3	—	—	—	2	2	1	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	51

Koeala n:o 30 (pysyvä koeala)

Koeala sijaitsee samalla karttakuviolla n:o 77 a kuin edellinen koeala, ojien Pp-Ö, J-S sekä läntisimmän v. 1915 kaivetun täydennysojan erottamalla saralla. Suo oli tältä kohdalta myös kuivunutta puolukkarikasta suopursurämettä, jonka pintakasvillisuus on myös alkanut muuttua vähitellen puolukkakangasmaiseksi. Turpeen laatu ja vahvuus olivat jokseenkin samanlaisia kuin edellisellä koealalla, paitsi että turve varsinkin 1.0—1.5 m syvältä oli sammalrikasta ja vaillinaisesti lahonnutta. Suon pinnalla oli myös mätäsmäistä kantokerrostumaa. Metsä ei ojituksen jälkeen myöskään ollut huomattavammin vielä lisännyt kasvuaan. Metsästä olivat kuivuvat apuharvennuspuut leimatut v. 1915 ja sittemmin poistetut.

Kasvimuistiinpano koealalta (v. 1920):

Cladina rangiferina (laikuttain)	2—4	*Eriophorum vaginatum* (ster.)	3—6
» *alpestris* (laikuttain)	2	*Vaccinium vitis idaea*	8
		» *myrtillus*	3—4
Sphagnum medium	2	» *uliginosum*	1—2
» *acutifolium*	4—6	*Oxycoccus palustris*	2
» *enspidatum* (coll.)	1—2	*Empetrum nigrum*	4—6
Polytrichum commune	3—4	*Ledum palustre* (harveneva)	7—8
» *strictum*	3—4		

Koeala 50 × 50 m = 0.25 (1/4) ha. Metsän ikä (v. 1915) 110 v., pituus vaihteli 5.0—14.2 m, keskipituus 11.2 m, tiheys 0.6—0.7.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin:

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Yht.
Mäntyjä v. 1915 kpl.	9	11	12	11	20	14	30	16	21	24	18	16	14	8	1	2	1	2	1	2	—	1	—	234
Mäntyjä v. 1920 kpl.	8	8	13	11	16	17	26	19	17	21	19	20	15	7	5	3	1	1	2	1	1	—	1	232
Kuivuvia puita leim. v. 1915	2	3	15	19	13	7	5	4	1	2	1	1	1	1	2	—	—	3	2	—	—	1	—	83

Koeala n:o 31 (pysyvä koeala)

Koeala sijaitsee karttakuvion n:o 157 a pohjoisosalla, 115—200 m ojan Uu-Vv ala(-etelä)-puolella. Koealuetta ympäröivälle kuviolle on v. 1915 kaivettu täydennysojat. Ennen ojitusta oli alue ollut kangaskorpea lähentelevää mustikka-metsäkortekorpea. Ojituksen jälkeen oli turve kuivunut ja laskeutunut kokoon ja ala oli saanut jokseenkin mustikkakangasmaan luonteen. Turve oli lahonnutta korpiturvetta, paksuus tutkittaessa vain 0.2—0.5 m, pohjamaana kivensekainen savi-hiesu. Koealueella on täydennysojituksen jälkeen toimitettu varovainen perkaushakkaus, jolloinka harvat huonokasvuiset koivut ja kuivavat havupuut ovat poistetut. Koealalla kasvoi varttunutta kuusi- ja mäntymetsää, alikasvoksena kuusta. Elinvoimaisimpien puiden kasvu oli ojituksen jälkeen lisääntynyt.

Kasvimuistiinpano koealalta:

Sphagnum centrale (kuivuva)	2—3	*Carex globularis*	4—5
		» *echinata*	2
» *Girgensohnii* (kuivuva)	4—6	*Calamagrostis sp.*	2
		Equisetum silvaticum	2—3
Polytrichum commune	2	*Orchis maculata*	2
Hylocomium parietinum	7	*Trientalis europaea*	2—3
» *proliferum*	4—7	*Pirola secunda*	3
Eriophorum angustifolium (coll.)	1	*Vaccinium myrtillus*	4—5
		» *vitis idaea*	7—8

Koeala 83.4 × 30 m = 0.25 (1/4) ha. Metsän ikä (v. 1915) 100—150 v., pituus 6.5—21 m, kuusien keskipituus 15.7 m, tiheys 0.7—0.8.

Puiden jakaantuminen läpimittaluokkiin näkyy seuraavalla sivulla olevasta taulukosta.

Läpimitta 1.3 m korkeudella sm	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	Yht.
Mäntyjä v. 1915 kpl.																																
Kuusia v. 1915 kpl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	1	4	—	3	5	6	7	1	4	3	4	6	2	—	2	1	2	—	54
Yhteensä mäntyjä ja kuusia v. *1915*	60	9	14	10	6	10	7	14	10	14	8	16	12	14	10	12	10	12	8	8	8	2	7	4	1	2	—	—	1	1	—	—	268
Mäntyjä v. 1920 kpl.																																
Kuusia v. 1920 kpl.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	4	2	3	7	5	4	3	4	3	4	4	2	—	2	1	2	54
Yhteensä mäntyjä ja kuusia v. *1920*	39	10	9	11	6	6	9	13	10	10	10	9	11	16	11	8	8	12	7	5	4	9	1	1	2	—	—	1	1	—	—	239
Leimattu eri puulajeja	5	12	13	17	12	12	7	6	9	6	1	6	6	1	2	3	2	1	4	—	1	1										127
	39	10	9	11	6	6	9	13	10	10	10	9	12	19	11	12	10	15	14	10	8	12	5	4	6	4	2	1	3	1	2	293

Tutkittujen metsiköiden kasvusuhteet yleensä

Yhtenäisen kuvan saamiseksi edellä kuvatuista metsiköistä kokonaisuudessaan tehdään seuraavassa lyhyt yhteenveto säännöllisimmin kehittyneiden metsiköiden kasvusuhteista, vertaamalla niiden kasvusuhteita kasvu- ja tuottotaulujen pohjalla vastaaviin säännöllisiin metsiin mineraalimailla.[1] Vertailuissa käsitellään m. m. runkolukua, pohjapinta-alaa (1.3 m korkeudella), keskiläpimittaa, keskipituutta ja kuutiomääriä hehtaaria kohti.

Koeala n:o 1 edustaa puolukka-mustikkatyypin *(VMT)* kangasmaata. Runkoluku koealalla on kaikkiaan likipitäen puolet suurempi kuin runkoluku mustikkatyypin samanikäisessä, 35—40-vuotisessa säännöllisessä metsikössä, samaten myös huomattavasti suurempi kuin puolukkatyypinkin säännöllisessä metsikössä. Tämä johtuu siitä, että koealalla on tiheä koivuviita. Pohjapinta-ala hehtaaria kohti 35—(40) vuoden iällä on kyllä myöskin normaalia suurempi, joskaan ei siinä määrin kuin runkoluku, nim. 29.7216 m², kun vastaava normaaliluku mustikkatyypillä on 24.2—(26.6) m² ja puolukkatyypillä 20.7—(22.7) m². Mäntyjen keskiläpimitta on taasen 10.0 sm, kun vastaava normaaliluku mustikkatyypillä on 9.3—(10.9) sm ja puolukkatyypillä 7.1—(8.3) sm. Keskipituus 9.2 m on jokseenkin sama kuin 35-vuotiaan mustikkatyypin säännöllisen metsän keskipituus 9.3 m. Kuutiomäärät 163 m³ kuorineen ja 131 m³ kuoretta, vastaavat jokseenkin mustikkatyypin samanikäisen säännöllisen metsikön kuutiomäärää, samaten kuoriprosentti 19.6 %.

Koealametsiköistä n:o 2—8 eivät muut kuin n:o 6 silmämääräisesti arvioituna vastaa tiheyden ja kuutiomäärän puolesta säännöllisiä metsiköitä. Toiset kysymyksessä olevat metsiköt ovat aukkoisia ja kokonaisina metsiköinä epäsäännöllisiä.

Koeala n:o 9 edustaa käenkaali-mustikkatyyppiä *(OMT)*. Koealalla on runkoluku yhteensä kyllä hieman suurempi kuin vastaa-

[1] ILVESSALO, YRJÖ, 1920b, s. 4 m. t.

vassa 60-vuotiaassa säännöllisessä metsikössä. Pohjapinta-ala ja kuutiomäärä ovat sen sijaan normaaleja huomattavasti pienemmät.

Koealametsikkö n:o 10 ei silmämääräisesti arvioituna tiheyden ja kuutiomäärän puolesta vastaa säännöllistä mustikkatyypin metsikköä, jota tyyppiä koeala edustaa. Kuutiomäärää alentavat koealalla kasvavat koivut.

Koeala n:o 11 edustaa mustikka-puolukkatyypin *(MVT)* välimuotoa, mutta metsä ei runkoluvun, pohjapinta-alan eikä kuutiomäärän puolesta vastaa samanikäistä säännöllistä metsää. Sen sijaan lankeaa mäntyjen keskiläpimitta ja keskipituus mustikka- ja puolukkatyypin vastaavien normaalilukujen välille ja lähemmäksi edellistä kuin jälkimmäistä tyyppiä.

Koealojen n:o 12—14 vaillinaisesti kuivuneille turvemaille nousseet metsiköt, jotka tyypiltään ovat lähinnä varsinaista puolukkatyyppiä, eivät yleensä vastaa säännöllisiä metsiköitä, eivät varsinkaan runkoluvun puolesta.

Koeala n:o 15, joka tyypiltään edustaa jokseenkin täydellisesti muuttunutta mustikka-puolukkatyypin *(MVT)* välimuotoa, ei metsänsä puolesta korvaa mineraalimaan vastaavaa säännöllistä metsikköä. Jos myöskin kuusialikasvos otetaan huomioon, on runkoluku koealalla suhteellisesti suurempi kuin säännöllisessä metsikössä.

Koeala n:o 16 edustaa jokseenkin selvää puolukkatyyppiä *(VT)*. Koealametsikön runkoluku, pohjapinta-ala ja kuutiomäärä ovat vastaavia normaaleja lukuja pienemmät. Sen sijaan on keskiläpimitta kuorineen 11.0 sm, kun se vastaavassa puolukkatyypin 50-vuotiaassa säännöllisessä metsikössä on vain 10.7 sm. Metsikön keskipituus on kuitenkin vain 10.1 m, kun se 50-vuotiaassa vastaavassa säännöllisessä metsikössä on 11.5 m.

Koeala n:o 17, joka samoin kuin edellinen koealakin edustaa puolukkatyyppiä, ei metsikön epätasaisuuden takia ole vastaavaan mineraalimaan säännölliseen metsikköön verrattavissa.

Koealat n:o 18—19 ovat otetut enemmän tai vähemmän vaillinaisesti kuivuneilta turvemailta eivätkä niiden metsät kokonaisuudessaan, pienempiä puuryhmiä lukuunottamatta, yleensä ole säännöllisiä metsiköitä vastaavia.

Koeala n:o 20 edustaa mustikka-puolukkatyyppiä *(MVT)*. Koealan runkoluku on jokseenkin normaali, jos koealan koivumetsäkin otetaan huomioon. Sen sijaan ovat pohjapinta-ala ja kuutiomäärä normaaleja pienemmät. Koealalla kasvavien mäntyjen keskipituus ja keskiläpimitta lankeavat mustikka- ja puolukkatyyppien vastaavien normaali lukujen välille.

Koeala n:o 21 edustaa puolukkatyyppiä *(VT)* ja vastaa sillä kasvava metsä myös säännöllistä puolukkatyypin samanikäistä metsää muuten paitsi, että metsikön tiheys on silmämääräisesti arvioituna normaalia pienempi, samaten myös kuutiomäärä.

Koealan n:o 22 metsiköstä, joka edustaa kanervatyyppiä *(CT)*, on sanottava samaa kuin edellisen koealan metsiköstä.

Koeala n:o 23 edustaa puolukkatyyppiä *(VT)*. Metsikön runkoluku on jokseenkin sama kuin vastaavan säännöllisen metsikön runkoluku, vaikka ei metsikössä esiintyviä harvalukuisia koivujakaan otettaisi huomioon. Puolukkatyypin 60-vuotiaassa säännöllisessä metsikössä on nim. runkoluku 1 830 kpl., kun koealametsikössä on mäntyjä 1 864 kpl. ha kohti. Pohjapinta-ala ja keskiläpimitta ovat sen sijaan huomattavasti normaaleja pienemmät, johtuen tämä metsikössä kasvavista, heikosti kehittyneistä puista. Tämän takia on myös kokonaiskuutiomäärä normaalia pienempi. Huolimatta alueen vaillinaisesta kuivumisesta, on kuitenkin mäntyjen keskipituus varsinaisessa metsikössä jokseenkin normaali, nim. 13.6 m, kun vastaavassa samanikäisessä normaalimetsikössä on 13.9 m.

Kuten edellisestä on käynyt selville, vastaavat ojituksen jälkeen syntyneistä, eri tyyppejä edustavista koealametsiköistä kokonaisuudessaan vain säännöllisimmin kehittyneet metsiköt mineraalimaiden säännöllisiä metsiköitä. Tällaiset säännöllisimmin kehittyneet metsiköt ovat nousseet turvemaille, jotka jo metsän nuorentumisaikana ovat olleet jokseenkin perusteellisesti kuivuneita. Suurin osa metsiköistä on ollut kuitenkin sellaisia, jotka kasvupaikan epätäydellisen kuivumisen takia ovat nuorentuessa jääneet aukkoisiksi ja epäsäännöllisiksi, eivätkä ne siis runkoluvun, pohjapinta-alan ja kuutiomäärän puolesta vastaa säännöllisiä metsiköitä. Usein on kyllä runkoluku ollut yhtä suuri, jopa suurempikin kuin vastaavassa, vanhempaa ikäluokkaa edustavassa säännöllisessä metsikössä, mutta osa puista on tällöin ollut nuorta vesakkoa, jotenka metsikön kuutiomäärä kuitenkin on jäänyt normaalia kuutiomäärää pienemmäksi. Koska metsät useimmissa tapauksissa ovat olleet nuoria ja kehityskykyisiä, voi näistä metsiköistä vielä suotuisissa olosuhteissa kehittyä säännöllisiä metsiä vastaavia metsiköitä. Niinpä metsikön runkolukukin voi myöhemmin vastata normaalia, sillä kun turve yhä täydellisemmin kuivuu, ei metsiköstä kuivu puita pois vanhemmalla iällä, koska runkoluku varemmin on ollut suhteellisesti liian

pieni. Ja vaikkakaan elpyvät metsiköt, riippuen olosuhteista, eivät voisi aina kehittyä kokonaisuudessaan enää säännöllisiä metsiköitä vastaaviksi, on niillä merkityksensä myös sikäli, että yksityiset, elpyvät männyt näyttävät olevan hyvin siemennyskykyisiä. Tätä todistaa, paitsi runsaat, siemenrikkaat kävyt, varmimmin runsas taimiston ilmestyminen tällaisten puiden ympärille.

Niistä koealoista n:ot 24—28, jotka ovat otetut Jaakkoinsuon koeojitusalueelta, ojituksen jälkeen elpyneistä nuorista metsistä, ja jotka ojitettaessa ovat kehityksensä puolesta olleet tavallisiin nuorennoksiin verrattavissa, on selvemmän yleiskuvan saamiseksi laadittu seuraava taulukko. Koealat ovat otetut erilaisilta suotyypeiltä, jotka kuivatettuina edustavat pääasiassa mustikka-, puolukka- ja kanervatyyppejä.

Jaakkoinsuon koeojitusalueen elpyneiden metsiköiden kasvusuhteet

Koealan n:o	Kangastyyppi, jota koeala edustaa	Metsän keski-ikä v. 1920	Runkoluku ha kohti	Kuutiomäärä ha kohti m³				Kuutiokasvu kuoretta m³			Kuoriprosentti v. 1920	Kuutiomäärästä oli v. 1920		
				Kuoretta syksyllä 1910	Kuoretta syksyllä 1915	Kuoretta syksyllä 1920	Kuorineen syksyllä 1920	Keskimääräinen vuotuinen ennen syksyä 1910	Juokseva vuotuinen vuosina 1911—1915	Juokseva vuotuinen vuosina 1916—1920		Mäntyä %	Kuusta %	Koivua %
24 a	*VT*	50	2650	10.1	21.6	40.2	47.4	0.25	2.3	3.7	15.1	80.3	—	19.7
24 b	»	»	2400	8.3	18.1	35.6	42.1	0.21	2.0	3.5	15.5	81.5	—	18.5
24 c	»	»	3650	7.5	17.0	33.6	40.3	0.19	1.9	3.3	16.6	66.6	—	33.4
24 d	»	»	4550	6.7	14.6	28.3	34.4	0.17	1.6	2.7	17.7	88.3	—	11.7
Yhteensä keskim.	»	»	*3217*	*8.1*	*17.8*	*34.5*	*41.1*	*0.20*	1.9	*3.3*	*16.1*	*77.4*	—	*22.6*
25 a	*CT(VT)*	55	1950	5.6	13.4	26.2	31.3	0.12	1.6	2.6	16.3	100.0	—	—
25 b	»	60	1975	5.3	8.5	13.9	16.9	0.11	0.6	1.1	17.6	100.0	—	—
25 c	»	»	1750	6.9	10.2	16.2	19.4	0.14	0.7	1.2	16.5	100.0	—	—
25 d	»	»	2240	5.4	8.3	13.3	16.2	0.11	0.6	1.0	17.4	100.0	—	—
Yhteensä keskim.	»	»	*1973*	*6.0*	*9.1*	*14.7*	*17.7*	*0.12*	*0.6*	*1.1*	*17.0*	*100.0*	—	—
26	*CT*	65	1960	7.9	12.1	19.3	23.1	0.14	0.8	1.5	16.4	100.0	—	—
27	*VT*	50	2331	5.0	11.8	23.1	27.8	0.13	1.4	2.2	17.0	96.4	—	3.6
28	*MT*	60	4930	8.9	18.9	39.8	47.4	0.18	2.0	4.2	16.0	81.5	2.8	15.7

Kuten taulukosta näkyy ovat tutkitut metsiköt olleet suunnilleen samanikäisiä, 50—65-vuotiaita. Mitä runkolukuun ha:a kohti tulee, on se paremmilla suotyypeillä huomattavasti suurempi kuin huonommilla. Ero on tässä suhteessa huomattavan suuri ja ovat metsien tiheyssuhteet ainakin yksityisiin metsiköihin nähden alkuaan ojittamattomilla turvemailla siis aivan päinvastaiset kuin mineraalimailla, joilla vastaavalla iällä ja vielä myöhemminkin paremmilla tyypeillä runkoluku on pienempi kuin huonommilla tyypeillä. Myöskin eri tyyppien metsien kuutiomäärissä on havaittavissa huomattavia eroavaisuuksia. Yleensä ovat kuutiomäärät, samaten kuin metsien kuutiokasvukin, ennen ojitusta olleet jokseenkin vähäpätöiset. Ojituksen jälkeen on sen sijaan kuutiokasvu ripeästi elpynyt, ollen sitä suurempi, mitä parempi suotyyppi on ollut kysymyksessä. Ensimmäisenä aikakautena, 2—7 v. ojituksen jälkeen, ei metsikköjen vuotuinen juokseva kasvu ole ollut vielä kuin n. puolet siitä, mitä se seuraavana viisivuotiskautena on ollut. Näiden kysymyksessä olevien metsikköjen kasvusuhteet näyttävät yleensä, mitenkä tällaiset nuoret metsät voivat kuutiokasvunsakin puolesta elpyä, oltuaan ennen aivan kitukasvuisia. Kun esim. koealalla n:o 28, joka edustaa mustikkatyyppiä, kuutiokasvu hyvin veden vaivaamassa metsikössä on ollut vuotta ja ha:a kohti 0.18 m³, on se 7—12 v. ojituksen jälkeen ollut keskimäärin 4.2 m³. Vuotuinen kasvun lisäys on ollut siis n. 4 m³. Vastaava luku puolukkatyyppiä edustavalla turvemaalla on n. 3 m³ ja kanervatyyppiä edustavalla maalla vain n. 1 m³. Ero viimeksi mainitun ja edellisten suotyyppien välillä on ollut siis huomattavan suuri. Tämä ei johtune niin paljon siitä, ettei kanervatyyppiäkin edustavalla turvemaalla voisi metsä kasvaa suhteellisesti paremminkin, vaan siitä, että rahkainen, kanervatyyppiä edustava suo kuivuu ojituksen jälkeen niin hitaasti, ettei metsä pääse sillä läheskään elpymään siksi nopeasti kuin paremmilla suotyypeillä. Lisäksi vaatii rahkainen turve kuivuakseen suhteellisen tiheän ojaverkoston. Ojan lähellä kuivaa kyllä rahkainenkin turve paremmin ja metsänkasvu elpyy, kuten esim. taulukossa koealan n:o 25 a nähdään tehneen. Tämä koeala on ollut aivan ojan välittömässä läheisyydessä ja onkin sillä vuotuinen lisäkasvu viimeksi puheena olleena aikakautena ollut ha:a kohti 2.6 m³ eli $2^1/_2$ kertaa niin suuri kuin samalla tyypillä kauempana ojista. Tämä osoittaa, mitenkä suuresti suotyyppi vaikuttaa ojitustulokseen ja mitenkä tärkeätä, ojituksen kannattavaisuuden kannalta katsottuna, on ottaa suon laatu huomioon ojitettaessa. Mitä kysymyksessä olevien metsien vuotuiseen kasvuun ojituksen jälkeen tulee, selviää

taulukosta, ettei se vielä ole saavuttanut läheskään maksimiansa. Turpeen edelleen kuivuessa ja metsän varttuessa lisääntyy absoluuttinen kasvu edelleen. Kysymyksessä olevien lukujen perusteella ei tästäkään syystä voida lopullisia päätelmiä vielä asiasta vetää. Esitetyt luvut osoittavat kuitenkin selvästi, kuten tekijän aikaisemmatkin tutkimukset[1], että ennen ojitusta vuosikymmeniä hitaasti ja kituvina kasvaneet mäntynuorennokset kykenevät elpymään erinomaisen hyvin ojituksen jälkeen ja yleensä sitä paremmin mitä parempi suotyyppi on kysymyksessä.

Kuoriprosentti koko koealojen kuutiomääristä laskettuna näyttää esim. puolukkatyyppiä edustavalla suotyypillä olevan pienempi kuin kanervatyyppiä edustavalla sekä yleensä paremmin kasvaneessa metsikössä pienempi kuin huonommin kasvaneessa metsikössä.

Edellä metsikköselitysten yhteydessä kuvattujen, Jaakkoinsuon koeojitusalueen pysyvien koealojen antamien tulosten valossa voidaan lähemmin tarkastella keski-ikäisten ja sitä vanhempien suometsien kasvua ja elpymistä ojituksen jälkeen, sikäli kuin se niukan aineiston perusteella on mahdollista. Näiden koealojen, n:ot 29—31, kasvusuhteet ennen ojitusta ja sen jälkeen näkyvät seuraavalla sivulla olevasta yhdistelmästä.

Koealat n:ot 29 ja 30 ovat asetetut kumpikin ojitetulle samanlaiselle suopursurämeelle, joka muuttuneena voinee suunnilleen vastata varsinaista puolukkatyyppiä. Kummankin koealan runkoluku ha:a kohti on hieman suurempi kuin varsinaisella puolukkatyypillä vastaavalla iällä. Pohjapinta-ala rinnankorkeudelta ei sen sijaan ole puoltakaan ja kuutiomäärä vain $^1/_3$—$^1/_4$ siitä kuin varsinaisessa puolukkatyypin metsikössä vastaavalla iällä. Koealametsikköjen kuoriprosentti on jonkun verran pienempi kuin varsinaisessa puolukkatyypin samanikäisessä metsikössä. Mitä metsikköjen kasvuun ojituksen jälkeen tulee, mikä tässä yhteydessä on pääasia, huomataan, ettei se ojituksen jälkeen ole sanottavasti lainkaan parantunut. Aluksi on juokseva vuotuinen lisäkasvu 2—7 vuotta ojituksen jälkeen ollut 0.2—0.3 m³ suurempi kuin ennen ojitusta, mutta seuraavana 5-vuotiskautena laskelmien mukaan taasen vain 0.1 m³. (Tämä saattaa aiheutua myöskin mittausvirheestä.) Pohjapinta-alan juokseva vuotuinen kasvu on laskelmien mukaan ojituksen jälkeen ollut suhteellisesti suurempi kuin kuutiokasvu.

[1] MULTAMÄKI, S. E., 1916, s. 4 m. t.

Jaakkoinsuon koeojitusalueen pysyvät koealat

Koealan n:o	Metsän keski-ikä v. 1915	Runkoluku ha kohti v. 1915	Runkoluku ha kohti v. 1920	Kuutiomäärä ha kohti m³: Kuoretta syksyllä 1905	Kuoretta syksyllä 1910	Kuoretta syksyllä 1915	Kuorineen syksyllä 1915	Kuorineen syksyllä 1920	Kuutiokasvu ha kohti m³: Juokseva vuotuinen kuoretta vuosina 1906—1910	Juokseva vuotuinen kuoretta vuosina 1911—1915	Juokseva vuotuinen kuorineen vuosina 1916—1920	Kuoriprosentti kuutiomäärästä v. 1915	Pohjapinta-ala 1.3 m korkeudella kuorineen ha kohti m³: Syksyllä 1915	Syksyllä 1920	Juokseva vuotuinen kasvu vuosina 1916—1920	Kuutiomäärästä oli v. 1915: Mäntyä %	Kuusia %
29	130	756	740	79.0	85.5	93.3	102.9	110.0	1.3	1.6	1.4	9.3	14.8169	15.3492	0.1065	100.0	—
30	110	936	928	56.8	63.5	71.2	79.0	85.9	1.3	1.5	1.4	9.9	12.1983	12.7580	0.1119	100.0	—
31 männyt	100—150	216	216	85.2	91.1	97.6	108.3	114.8	1.2	1.3	1.3	9.9	10.8276	11.3868	0.1118	16.8	83.2
» kuuset	—»—	1072	956	127.2	136.7	147.0	165.0	173.6	1.9	2.1	1.7	10.9	18.3427	18.8730	0.1061	—	—
31 yhteensä männyt ja kuuset	—»—	1288	1172	212.4	227.8	244.6	273.3	288.4	3.1	3.4	3.0	10.5	29.1703	30.2598	0.2179	—	—

Pituuskasvun elpymistä ei näin pienellä väliajalla ole voitu koko metsikössä eksaktisesti määrätä, mutta silminnähtävästi ei kysymyksessä olevien metsiköiden pituuskasvukaan ole ojituksen jälkeen juuri parantunut. Metsiköt ovat kyllä saaneet entistä elinvoimaisemman värin. Ennen ojitustakin metsiköt ovat kuitenkin olleet täysin kasvullisia, täysitiheitä ja rämemetsiksi sangen kauniita. Kun ojituskin on toimitettu paikalla hyvin perusteellisesti, on turve hyvin kuivunut ja on se muuten laadultaan jokseenkin hyvää, kuten metsikköselitysten ohella on lähemmin selostettu. Tämän perusteella näyttää siltä, että keski-ikäisten ja sitä vanhempien täysitiheitten rämemetsien kasvu ei ojituksen jälkeen ole suuresti parantunut tai ainakin on kasvun elpyminen tapahtunut hitaasti.

Koeala n:o 31 on otettu sekametsästä, jossa pääosan muodostavat kuuset. Kuivuneena vastaa kasvupaikka lähinnä mustikkatyyppiä. Kuten taulukosta näkyy on koealan runkoluku verraten suuri sen takia, että metsikössä on tiheä kuusialikasvumetsä. Pohjapinta-ala ei ole niin suuri kuin 120-vuotiaassa mustikkatyypin normaalimetsikössä, kun sen sijaan pohjapinta-alan juokseva kasvu ojituksen jälkeen on jonkun verran normaalia suurempi. Mitä metsikön lisäkasvun elpymiseen ojituksen jälkeen tulee, osoittavat taulukon numerot, että mäntyjen kasvu on parantunut, kun kuusien kasvu on aluksi ojituksen jälkeen parantunut, mutta sen jälkeen taasen heikentynyt. On kyllä totta, että jälkimmäisessä mittauksessa ei ole niin paljon kuusia kuin edellisessä. On kuitenkin voitu puuluettelosta todeta, että mittauskausien välillä kadonneet puut ovat pääasiassa aivan pieniä alikasvupuita, jotka eivät sanottavasti ole vaikuttaneet lopputulokseen. Näin ollen voidaan sanoa, ettei kuusien kasvu ojituksen jälkeen ole ainakaan sanottavasti lisääntynyt.

Joskaan ei tämän tutkimuksen puitteisiin kuulu kuusien kasvusuhteiden selvittely vesiperäisillä mailla, mainittakoon, että lukuisien kairauksien perusteella on yleensäkin tultu siihen tulokseen, että keskiikäisten ja sitä vanhempien kuusipuiden kasvun elpyminen tapahtuu ojituksen jälkeen vielä hitaammin kuin mäntypuiden. Usein ei tällöin kuusien kasvussa tapahdu mitään lisäystä, voipa turpeen kuivuminen viedä aivan päinvastaiseenkin tulokseen. On tapauksia, että soilta, jotka ennen ojitusta

ovat olleet hyvin vettyneitä, ojituksen jälkeen vanhemmat kuusipuut ovat kuivuneet. Kuusi voi nim. ennen ojitusta, kuten tunnettua, turpeen kasvaessa muodostaa juurenniskasta n. s. myöhäisjuuria, jotka leviävät turpeen pintakerroksiin [1], kun sen sijaan alempana olevat juuret vähitellen menettävät merkityksensä, jopa osa niistä kokonaan kuihtuu ja lahoaa pois. Kun ojituksen jälkeen turve laskeutuu, joutuu tällöin kuusen juurista toimivin, turpeen pinnalla oleva osa aivan koholleen, usein paljastuenkin kun turve kuivuessaan ja kutistuessaan repeilee. On selvää, että kysymyksessä olevien juurien toiminta tällöin heikkenee. Lisäksi eivät juuret tällöin enää voi sitoa puuta kylliksi vakavasti turpeeseen, vaan joutuu puu tuulen helposti heiluteltavaksi. Tästä on taasen seurauksena, että hennot juurihapset katkeilevat ja puun kasvu ehdottomasti heikkenee tai pahimmissa tapauksissa puu kokonaan kaatuu.

Mitä kuusinuorennoksien elpymiseen tulee, näyttää se tapahtuvan jokseenkin yhtä nopeasti ja samalla tavalla kuin mäntynuorennoksien. Jos puu ennen ojitusta, turpeen kasvaessa ja puun alkuperäisten juurien yhä syvemmälle turpeeseen hautautuessa ja lahotessa on täytynyt käyttää äsken mainittua kykyänsä muodostaa uusia juuria juurenniskasta, voi helposti sattua, että tällainen puu saa alhaalta lahonneista juurista sydänlahon, kuten usein on voitu todeta (»maannousema», *Trametes radiciperda*). Puu voi kyllä tällöinkin näennäisesti elpyä, mutta on se tietenkin tällöin sydänlahon takia ennemmin tai myöhemmin tuomittu perikatoon. Kituvien kuusinuorennoksien elpyminen ojituksen jälkeen on siis edellä sanotun perusteella rajoitetumpaa kuin mäntynuorennoksien.

[1] Vrt. HEIKINHEIMO, OLLI, 1920, Kuusen iän määräämisestä ja kuusen myöhäisjuurista, (Metsätieteellisen koelaitoksen julkaisuja 2. Referat: Über die Bestimmung des Alters der Fichte und ihre Adventivwurzel (Comm. ex quest. forest. Finlandiae ed. 2.)

Valtapuiden kasvusuhteet

Edellä on tutkimusmenetelmää selostettaessa jo käynyt selville, että pääpaino tutkimuksissa on annettu analyysipuiden valinnalle ja käsittelylle. Näiden runkoanalyysipuiden antamien tulosten avulla käy parhaiten päinsä tutkittujen metsikköjen kasvun vertaaminen vastaavien mineraalimaiden metsikköjen kasvuun.

Pituus ja pituuskasvu

Runkoanalyysipuiden kiekoista lasketun iän ja kunkin kiekon maasta mitatun korkeuden perusteella on jokaiselle analysoidulle puulle piirretty oma pituuskäyrä siten, että ikä on asetettu vaakasuoralle ja pituus pystysuoralle akselille. Tällainen käyrä näyttää puun iän eri ikäkausina ja samalla siitä saadaan selville puun pituuskasvun kulku. Aivan tarkkoja tuloksia ei näin laaditusta käyrästä saada, sillä aina ei jokainen leikkaus puussa ole voinut sattua juuri vuosikasvaimen päähän. Tästä johtunut virhe on kuitenkin tässä tapauksessa jokseenkin vähäiseksi arvioitava, koska pituuskasvu vanhemmilla puilla on yleensä ollut hidas ja vuosikasvaimet siis lyhyitä. Kun taasen pituuskasvu on ollut verraten hyvä, on analyysipuita otettaessa merkitty muistiin eri vuosikasvaimen pituudet ylhäältä alaspäin, mikäli ne ovat olleet selvästi erotettavissa. Käyrät ovat tällöin piirretyt jokseenkin tarkalleen saatujen arvojen mukaan, koska ne perustuvat suoranaisiin mittauslukuihin. Muutenkaan ei ole katsottu tarkoituksenmukaiseksi piirrettäessä erikoisesti tasoitella pituuskäyriä, koska kysymyksessä olevien puiden kasvu on usein luonnostaan ollut vaihtelujen alaisena, m. m. ojituksen jälkeen, mitkä vaihtelut juuri käyrien avulla täten selvästi näkyvät.

Näiden yksityisten pituuskäyrien avulla on laadittu p i t u u s t a u l u k k o I, johon on merkitty kunkin analyysipuun pituus 5 10, 15 j. n. e. vuoden iällä, siis aina viiden vuoden väliajoin. Jotta puiden kasvun kulun ja siinä tapahtuneiden vaihtelujen seuraaminen voisi tapahtua yksityiskohtaisesti, on tässä, kuten kaikissa muissakin taulukoissa, käytetty näin lyhyitä ikärajoja. Samaten on taulukoihin merkitty asianomaisen kasvupaikan alkuperäinen sekä muuttunut suo- ja metsätyyppi, ojitusvuosi sekä puun ikä ojitettaessa ja tutkittaessa. Vertailujen helpottamiseksi on taulukkojen loppuun liitetty myös Y. ILVESSALOn aikaisemmin mainituista »K a s v u- j a T u o t t o t a u l u i s t a» vastaavien kangasmaiden säännöllisten metsiköiden *normaalia* pituutta ja pituuskasvua osoittavat luvut. [1]

Pituustaulukon avulla on suoraan laadittu analyysipuiden p i t u u s k a s v u t a u l u k k o. Tämä taulukko esiintyy kahtena kappaleena, taulukot II—III. Taulukoista näkyy puiden juokseva vuotuinen pituuskasvu eri ikäkausina ja keskimääräinen vuotuinen pituuskasvu. Jälkimmäiseen, yksinomaan Jaakkoinsuon koeojitusalueelta otettuja analyysipuita käsittävään taulukkoon on lisäksi voitu laskea erikseen juokseva vuotuinen pituuskasvu ojituksen jälkeisinä aikakausina. Samaten on taulukkoon merkitty yksityisten vuosikasvaimien pituudet ojituksen jälkeen. Näiden lukujen avulla voidaan erikoisesti tarkastella puiden kasvun elpymistä ojituksen jälkeen, johonka tarkoitukseen juuri taulukossa III olevat analyysipuut sopivatkin. Tästäkin syystä on ollut syytä käsitellä niitä myös tässä, kuten seuraavissa kasvutaulukoissakin, erossa muista analyysipuista.

Taulukoissa ovat yksityiset puut järjestetyt siten, että ensinnä ovat analyysipuut aikaisemmin kuivuneilta turvemailta sekä sen jälkeen analyysipuut Jaakkoinsuon koeojitusalueelta. Edellisessä ryhmässä ovat puut järjestetyt tyyppien mukaan paremmasta huonompaan ja lisäksi siten, että kunkin tyypin tyypillisiltä ja täydellisesti kuivuneilta kasvupaikoilta otetut puut ovat tulleet alkuun. Vaillinaisesti kuivuneiden kasvupaikkojen puut ovat liitetyt vertaukseksi ryhmän loppuun. Jälkimmäisessä ryhmässä ovat puut järjestetyt iän mukaan nuorimmasta vanhimpaan sekä sen jälkeen kussakin ikäryhmässä eri tyyppien mukaan. Tällainen järjestely on ollut tarkoituksenmukaisin jälkimmäisen ryhmän puille, koska ne, kuten jo mainittiin, edustavat ojituksen jälkeen elpynyttä metsää ja puiden elpymiseen taasen vaikuttaa myöskin niiden ikä, josta seikasta vielä tulee puhe.

Seuraavassa selostetaan analyysipuiden pituutta ja pituuskasvua yhdessä siinä järjestyksessä kuin puut ovat taulukoissa. Taulukoissa

[1] Vrt. myös ILVESSALO, YRJÖ 1920a, s. 4 m. t., s. 125.

ei samaa tyyppiä edustavien puiden antamia tuloksia ole yhdistetty ja laskettu siten keskiarvoja, koska analyysipuut ovat olleet m. m. iän puolesta toisistaan suuresti eroavia.

Käenkaali-mustikkatyyppiä *(OMT)* edustavat analyysipuut n:ot 10 ja 11. Molemmat puut ovat otetut samalta koealalta ja on niiden suhteen huomautettava, että koska kysymyksessä olevalla koealalla oli verraten vähän mäntyjä, ei analyysipuiden valinnalle ollut paljonkaan mahdollisuuksia. Niinpä onkin jälkimmäinen analyysipuu sikäli epäonnistunut, että puu kasvuaikanaan oli saanut runkoonsa, todennäköisesti toisen puun hankauksesta, pienen vioittuman, jota ei ennen puun kaatamista voinut havaita, mutta joka ei ole ollut vaikuttamatta haitallisesti puun kehitykseen. Todennäköisesti on puu kenties kasvuaikana ollut syrjäytetyssä asemassa. Kun verrataan näiden analyysipuiden pituutta eri iällä vastaaviin, kasvutaulujen osoittamiin säännöllisten metsiköiden valtapuiden pituuksiin, huomataan, että edellinen analyysipuu ylittää varsinaisen käenkaali-mustikkatyypin männyn pituuden, ollen 60 vuoden iällä 0.65 m tätä pitempi. Analyysipuu n:o 11 on taasen edellistä heikommin kehittynyt todennäköisesti juuri äsken mainitusta syystä, kyeten saavuttamaan tyypille ominaisen pituuden vain taimi-iällä. Analyysipuiden juokseva vuotuinen pituuskasvu saavuttaa maksiminsa myös normaalia hieman aikaisemmin. Kun analyysipuilla keskimääräinen vuotuinen pituuskasvu 60 ja 65 vuoden iällä laskettuna on 37 ja 32 sm, ovat vastaavat normaaliluvut taasen 36 ja 34 sm. Edellisen perusteella voidaan siis sanoa, ottaen huomioon, mitä jälkimmäisen analyysipuun kasvusta huomautettiin, että näiden valtapuiden pituuskasvu on ollut sangen lähellä vastaavan mineraalimaalla esiintyvän tyypin normaalia kasvua.

Seuraava analyysipuu n:o 12 on otettu mustikkatyyppiä *(MT)* vastaavalta kasvupaikalta. Aluksi vastaa puun pituuskasvu runsaasti normaalia kasvua, mutta jo 30 vuoden iällä alkaa vuotuinen kasvu heikentyä ja kun puu vielä 35-vuotiaana on normaalia pitempi, on se jo 40-vuotiaana jäänyt normaalia lyhemmäksi. Tähän asiaintilaan on syynä se, että kasvupaikka on ojien umpeutumisen takia alkanut uudelleen vettyä. Muuten olisi puu pituuden ja pituuskasvun puolesta ensi vuosikymmenien kasvusta päättäen hyvin voinut vastata varsinaisen mustikkatyypin valtapuita.

Analyysipuut 1, 22 ja 13 edustavat kasvupaikkansa puolesta puolukka-mustikka- *(VMT)* ja mustikka-puolukka-*(MVT)*

välityyppimuotoja. Puiden pituus- ja pituuskasvu lankeaa myöskin mustikkatyypin ja puolukkatyypin normaalin pituuden ja pituuskasvun välille. Kahden ensiksi mainitun analyysipuun juokseva vuotuinen pituuskasvu kykenee 16—20 vuoden iällä ylittämäänkin varsinaisen mustikkatyypin vastaavan kasvun samalla iällä, kun taasen keskimääräinen vuotuinen pituuskasvu lankeaa vastaavien mainittujen normaalien kasvumäärien välille. Vertauksen vuoksi mainittakoon vielä, että varsinkin niiden metsikköjen keskimääräinen pituus, joista analyysipuut 1 ja 22 ovat valitut, on sangen lähellä normaalin mustikkatyypin metsän vastaavan iän keskipituutta, kuten edellä olevista metsikköselityksistä näkyy. Kysymyksessä olevat välityypit ovat siis metsän pituuden ja pituuskasvun puolesta varsin lähellä normaalia mustikkatyyppiä.

Puolukkatyyppiä *(VT)* edustavat analyysipuut vastaavat pituuden puolesta aluksi varsinaisen puolukkatyypin valtapuiden pituutta, mutta jo 30 vuoden iällä on analyysipuiden n:ot 23 ja 7 pituuskasvu alkanut ilmeisesti heikentyä. Tästä syystä ei keskimääräinen pituuskasvukaan ole niin suuri kuin vastaava normaali. Kasvun heikentyminen mainitulla iällä on aiheutunut kuitenkin kasvupaikan uudelleen vettymisestä. Näin ollen voidaan puolukkatyypin normaalikasvuun verrata vain analyysipuiden aikaisempaa pituuskasvua. Kuten taulukosta näkyy on kysymyksessä olevien analyysipuiden pituus vielä 30-vuotiaana normaalia suurempi. Analyysipuiden n:ot 6 ja 25 pituus on pysynyt kaiken aikaa normaalia pienempänä. Tämä aiheutuu ilmeisesti kasvupaikan epätäydellisestä kuivumisesta.

Seuraavat analyysipuut n:ot 3, 2, 15, 17 ja 19 ovat otetut puolukkatyyppiä vastaavilta turvemailta, mutta ovat kasvupaikat olleet vaillinaisesti kuivuneita. Tämän takia, sekä kolmessa viimeksi mainitussa tapauksessa lisäksi siitä syystä, että puut ennen ojitusta ovat kasvaneet turvemailla kituvina, ei niiden pituus saavuta normaaleja mittoja. Sen sijaan osoittaa analyysipuiden juokseva vuotuinen pituuskasvu eräinä ikäkausina yhteenkuuluvaisuutta puolukkatyypin kanssa. Samaa osoittaa myös kokonaisuudessaan niiden metsiköiden keskipituudet, joista analyysipuut 17 ja 19 ovat valitut.

Kanervatyyppiä *(CT)* edustavan analyysipuun n:o 24 pituuskasvu on alkuiällä ollut suhteellisen heikko. Tämä on varsin luonnollista, koska puu on noussut vaillinaisesti ojitetulle ja laadultaan hitaasti kuivuvalle turvemaalle. Mutta jo 30 vuoden iällä on puu saavuttanut pituuden, joka on 0.35 m yli normaalin. Samalla iällä on myös vuotuinen juokseva pituuskasvu 4 sm normaalia suurempi. Alkuiän

hitaan kasvun takia jää keskimääräinen pituuskasvu kyllä normaalia pienemmäksi, mutta olisi puu varmaan tässäkin suhteessa myöhemmin saavuttanut normaalin kasvumäärän. Yleensä vastaa siis analyysipuun pituus runsaasti varsinaisen kanervatyypin valtapuiden pituutta.

Seuraava analyysipuu n:o 20 edustaa myös kanervatyyppiä, mutta koska puu on aluksi saanut kasvaa kituvana veden vaivaamalla maalla, ei sen pituutta sellaisenaan voida verrata vastaavan normaalipuun pituuteen. Sen sijaan voidaan panna merkille, että vaillinaisesta turvemaan kuivumisesta huolimatta on puu vielä 75—80 vuoden iällä saavuttanut vuotuisen pituuskasvun, joka on vastaavan iän kanervatyypin valtapuiden normaalia kasvua suurempi.

Tässä yhteydessä voidaan vielä todeta, että säännöllisesti kehittyneet analyysipuut saavuttavat sitä aikaisemmin jonkun määrätyn pituuden, mitä parempi turvemaatyyppi on kysymyksessä, aivan kuten vastaavilla mineraalikangasmailla. Tämä on tietenkin luonnollinen seuraus siitä, mitä edellä on puiden pituudesta todettu. Millä iällä kunkin tyypin puu keskimäärin saavuttaa määrätyn pituuden, on kuitenkin ilman keskiarvolukuja yksityisten analyysipuiden avulla liian rohkeaa määritellä.

Seuraavat analyysipuut n:ot 21, 8, 9, 16 ja 14 ovat pääasiassa esimerkkejä vaillinaisesti kuivuneiden soiden sellaisista valtapuista, jotka ovat kasvaneet jo kauan ennen ojitusta. Tällaiset puut eivät tietenkään enää ole voineet saavuttaa ikäänsä nähden normaalia pituutta, mutta sen sijaan on vuotuinen pituuskasvu ojituksen jälkeen voinut kehittyä melkoiseksi. Useimmiten on tämä vuotuinen pituuskasvu ollut tällöin suurempi kuin vastaavien kangastyyppien säännöllisten metsiköiden valtapuiden normaali pituuskasvu samalla iällä.

Analyysipuu n:o 5 on otettu soistuvalta puolukkakangasmaalta vertaukseksi analyysipuille 3 ja 2, jotka ovat kasvaneet läheisellä turvemaan tyypillä. Näiden analyysipuiden pituus- ja pituuskasvusuhteiden yhdenmukaisuus on melkoisen selvä, kuten esim. keskimääräinen vuotuinen pituuskasvu osoittaa.

Analyysipuu n:o 4 on myös otettu vertaukseksi analyysipuille 3 ja 2, nim. samalta suolta kuin nämä, mutta kuivumattomalta kohdalta. Kuivuneelle maalle nousseiden puiden keskimääräinen pituuskasvu on ollut melkein 3 kertaa niin suuri kuin alkuperäisellä suolla kasvaneen männyn pituuskasvu.

Nuorennoksien ja niihin verrattavien metsien pituuskasvu ja sen elpyminen ojituksen jälkeen näkyy selvimmin seuraavista

Jaakkoinsuolta otetuista analyysipuista (Taulukko III). Tarkastettaessa ensinnä nuorimpia, ojitettaessa 5—20-vuotiaita puita huomataan, että näillä neljäntenä—viidentenä kesänä ojituksen jälkeen vuotuinen pituuskasvu alkaa olla jokseenkin konstantti. Tämänkin jälkeen lisääntyy kyllä vielä vuotuinen pituuskasvu niin, että se 8—10 vuotta ojituksen jälkeen useimmilla kysymyksessä olevilla analyysipuilla saavuttaa keskimäärin varsinaisen mustikkatyypin suurimman juoksevan pituuskasvun, mikä kasvutaulujen mukaan on tämän tyypin männyllä 20—25 vuoden iällä. Seuraavien 25—40 vuoden ikäisten analyysipuiden pituuskasvu ja sen elpyminen on jo jonkun verran heikompi kuin edellisten nuorempien puiden. Puiden, jotka ojitettaessa ovat olleet 45—50-vuotiaita, pituuskasvun elpyminen on suurin piirtein taasen tapahtunut kuten lähinnä edellisten, nuorempien puiden. Puut, jotka ojitettaessa ovat olleet 60 vuotta tai sitä vanhempia, ovat alkaneet kasvaa tasaisesti pituutta vasta 6—7 vuotta ojituksen jälkeen.

Enemmän kuin ikä näyttää kuitenkin kasvupaikka vaikuttaneen puiden kasvuun, kuten esim. koepuita n:o 48 ja 53 tahi 47 ja 52 toisiinsa vertaamalla selvästi näkyy. Yleensä ei kuitenkaan mustikka- ja puolukkatyyppejä vastaavilla turvemailla kasvaneiden puiden elpymisen ero ole niin silmiinpistävä kuin puolukka- ja kanervatyypin puiden, siitä syystä, että viimeksi mainitulla tyypillä puiden elpyminen on tapahtunut yleensä suhteellisesti paljon hitaammin kuin paremmilla tyypeillä.

Kuten tekijä jo aikaisemmin on voinut todeta [1], ja kuten edellisestä myös käy selville, tapahtuu ojituksen jälkeen pituuskasvun elpyminen nuoremmilla puilla nopeammin kuin vanhemmilla.

Edellisen perusteella voidaan myöskin todeta, että puiden pituuskasvun elpymiseen on vaikuttanut lisäksi määräävästi kulloinkin kysymyksessä oleva suotyyppi. Puut, jotka ennen ojitusta ovat kasvaneet aivan kituvina, ovat ojituksen jälkeen saavuttaneet juoksevan vuotuisen pituuskasvun, joka usein on ollut yhtä suuri, jopa toisinaan suurempikin kuin mineraalimaiden vastaavien normaalimetsien valtapuiden suurin vuotuinen pituuskasvu.

---

[1] MULTAMÄKI, S. E. 1916, s. 4 m. t., s. 62.

Rinnankorkeusläpimitta ja paksuuskasvu

Paksuutta ja paksuuskasvua on tutkittu rinnankorkeudella, s. o. 1.3 m korkeudella maasta. Runkoanalyysiä tehtäessä sahattiin erittäin kiekko myös rinnankorkeudelta, josta on voitu laskea puun vahvuus tällä korkeudella kuoren päältä ja alta sekä lisäksi 5, 10, 15 j. n. e. vuotta sitten. Nämä luvut ovat asetetut erikoiseen taulukkoon, johon lisäksi on laskettu kuoriprosentti läpimitasta (Taulukko IV). Tämän taulukon perusteella ovat taasen tehdyt rinnankorkeusläpimitan kasvua osoittavat taulukot V ja VI. Taulukot ovat laaditut analyysipuiden järjestykseen y. m. nähden yhdenmukaisiksi pituustaulukkojen kanssa. Vertailujen helpottamiseksi on taulukoihin lisäksi otettu Y. ILVESSALON[1] julkaisusta varsinaisten kangasmaiden säännöllisten metsiköiden valtapuiden paksuutta ja paksuuskasvua osoittavat luvut. Vertailu tehdään seuraavassa mahdollisimman lyhyesti samoin kuin edellä pituus- ja pituuskasvuvertailut.

Tarkastettaessa ensinnä käenkaali-mustikkatyyppiä edustavien analyysipuiden paksuutta ja paksuuskasvua huomataan, että ne vain puiden taimi-iällä vastaavat normaaleja. Kun analyysipuun n:o 10 pituus 60 vuoden vanhana oli 0.65 m normaalia suurempi, on sen paksuus rinnan korkeudella samalla iällä päinvastoin vain 18.0 sm eli 5.4 sm normaalia pienempi. Kun analyysipuiden vuotuinen keskimääräinen pituuskasvu 60 ja 65 iällä oli jokseenkin normaali, on 5-vuosittainen paksuuskasvu samaan aikaan sen sijaan huomattavasti normaalia pienempi, nim. 17 ja 16 mm, kun normaalipaksuuskasvu on 20 ja 19 mm.[2] Ei myöskään seuraavan, mustikkatyyppiä edustavan analyysipuun paksuus ja paksuuskasvu vastaa siinä määrin kuin pituuskasvu normaalia

[1] ILVESSALO, YRJÖ, 1920a, s. 4 m. t., ss. 134—135.

[2] Keskimääräistä rinnankorkeusläpimitan kasvua laskettaessa ovat ne vuodet eliminoidut puun iästä pois, jotka ovat kuluneet puun kasvamiseen 1.3 m pitkäksi. Huomioon on tullut otetuksi siis vain se aika, mikä rinnankorkeusläpimitan kasvuun on todella käytetty. Ilman tätä menettelyä jouduttaisiin nyt kysymyksessä olevien analyysipuiden suhteen monessa tapauksessa aivan epätodenmukaiseen rinnankorkeusläpimitan keskimääräiseen kasvuun, koska useat puut ovat käyttäneet huomattavan osan kasvukautta 1.3 m pituuden saavuttamiseen, jona aikana rinnankorkeusläpimitan kasvu ei ole lainkaan tullut kysymykseen. Näin saadut rinnankorkeusläpimitan keskimääräistä kasvua osoittavat luvut eivät ole kyllä täysin verrannollisia ILVESSALON viimeksi mainitussa teoksessa olevien vastaavien lukujen kanssa, vaan ovat näitä jonkun verran suuremmat.

puun kasvua. Sen sijaan vastaa seuraavan analyysipuun n:o 1 paksuuskasvu runsaasti varsinaisen mustikkatyypin paksuuskasvua, vaikkakin puu tyypin ja sen mukaan myöskin pituuskasvun puolesta edustaa mustikka-puolukkatyypin välimuotoa. Seuraavat mustikka-puolukkatyypin välimuotoa ja puolukkatyyppiä edustavat puut vastaavat rinnankorkeusläpimitan puolesta jokseenkin tarkalleen normaalin puun paksuutta, kuitenkin siten, että paksuus ja paksuuskasvu aluksi on ollut jonkun verran normaalia suurempi, jääden sittemmin samassa suhteessa normaalia pienemmäksi. Paksuuskasvun, samoin kuin edellä pituuskasvunkin heikkenemiseen, on ollut luonnollisena syynä kasvupaikan uudelleen vettyminen.

Mitä seuraavien, pääasiassa puolukkatyyppiä edustavien, joskin enemmän tai vähemmän epätäydellisesti kuivuneilta ja muuttuneilta kasvupaikoilta otettujen analyysipuiden paksuuskasvuun tulee, vastaa se keskimäärin varsinaisen puolukkatyypin valtapuiden normaalia paksuuskasvua. Näiden analyysipuiden juokseva kasvu on aika ajoin normaalia suurempikin, laskeutuen jälleen m. m. kasvupaikan vettymisen johdosta. Keskimääräinen paksuuskasvu vastaa näin ollen useimmilla kysymyksessä olevilla analyysipuilla vastaavien kangastyyppien valtapuiden normaalia kasvua.

Kuten edellä jo on selostettu, ei kanervatyyppiä edustavan analyysipuun n:o 24 pituuskasvu puun alkuiällä vastannut normaalia pituuskasvua, saavuttaen sen kyllä kohta myöhemmin. Rinnankorkeuspaksuus, johonka puun taimi-iän kasvu ei vaikuta, on sen sijaan alusta alkaen normaalia huomattavasti suurempi. Sekä juokseva että keskimääräinen paksuuskasvu ylittävät niinikään huomattavasti vastaavan normaalin kasvun. Myöskin seuraava analyysipuun n:o 20 juokseva paksuuskasvu on parhaana kasvukautenaan normaalia suurempi. Seuraavien, vaillinaisesti kuivuneilta kasvupaikoilta vertaukseksi otettujen analyysipuiden paksuuskasvu on pääasiassa verrannollinen niiden pituuskasvuun. Paksuuskasvu on kuitenkin aika-ajoin suhteellisesti pituuskasvua suurempi, etenkin muuten hitaasti kasvaneilla puilla.

Sikäli kuin edellisten harvojen, ojituksen jälkeen kasvaneiden analyysipuiden perusteella voi päätellä näyttää siltä, että parhailla turvekangastyypeillä puiden paksuuskasvu on suhteellisesti heikompi kuin pituuskasvu sekä myöskin paremmilla turvekangastyypeillä suhteellisesti pienempi kuin huonommilla turvekangastyypeillä. Viimeksi mainituilla tyypeillä voi paksuus-

kasvu ylittää vastaavan normaalin kasvun nähtävästi silloinkin, kun pituuskasvu ei sitä tee. Huonoimmilla turvekangastyypeillä puut näin ollen olisivat pituuteen verrattuina suhteellisen paksuja. Tästä huolimatta voidaan kuitenkin todeta, että säännöllisimmin kehittyneet puut saavuttavat sitä pikemmin jonkun määrätyn paksuuden, mitä parempi metsätyyppi on kysymyksessä. Ero ei tosin ole tässä paksuuskasvun suhteen niin selvä kuin edellä pituuskasvuun nähden, mutta ilmenee se kuitenkin esim. mustikka- ja kanervatyypin puita toisiinsa verrattaessa.

Seuraavien Jaakkoinsuolta otettujen analyysipuiden antamien tulosten avulla voidaan myös tehdä paksuuskasvusta edellä viitattuun suuntaan käypiä havaintoja. Pääasiassa nähdään niistä kuitenkin puiden paksuuskasvun elpyminen ojituksen jälkeen sekä missä suhteessa tämä on pituuskasvun elpymiseen.

Kuten taulukosta VI näkyy, vaihtelee sekä keskimääräinen paksuuskasvu ennen ojitusta että varsinkin juokseva kasvu ojituksen jälkeen huomattavasti. Suurimmalla osalla analyysipuita ylittää juokseva paksuuskasvu ojituksen jälkeen huomattavasti vastaavan iän normaalin kasvun, jopa juoksevan normaalin maksimipaksuuskasvunkin, vaikka ei oteta huomioon edes puun ikäkautta. Samoin kuin pituuskasvun on myöskin paksuuskasvun elpyminen riippuvainen sekä kulloinkin kysymyksessä olevan kasvupaikan laadusta että puun iästä, kuten taulukosta helposti voidaan todeta.

Jotta voitaisiin eksaktisesti päätellä, missä määrin yhdenmukaisesti paksuuskasvun elpyminen on tapahtunut pituuskasvun elpymisen kanssa, on laskettu Jaakkoinsuolta otetuille koepuille aritmeettinen keskiarvo sekä juoksevasta pituus- että paksuuskasvusta ojituksen jälkeen aikakausilta 1911—1915 ja 1916—1920. Näin saadut absoluuttiset luvut ovat ilmaistut myös relatiiviyksikköinä siten, että edellistä aikakautta tarkoittava luku on merkitty 1:llä ja laskettu sitä vastaava arvo jälkimmäisenä aikakautena. Täten tulee pituus ja paksuuskasvun toisiinsa vertaaminen havainnolliseksi. Lisäksi on otettu analyysipuiden ikä huomioon siten, että puut ovat jaetut kahteen ryhmään. Ensimmäiseen on viety tutkittaessa n. 45 v. tahi sitä nuoremmat ja toiseen 45 v. vanhemmat puut. Täten on saatu seuraava yhdistelmä:

Kasvun laatu ja puuryhmä	vv. 1911—1915		vv. 1916—1920		Havaintojen lukumäärä
	Absoluuttinen	Relatiivinen	Absoluuttinen	Relatiivinen	
Pituuskasvu 1 vuodessa sm:					
45 v. ja sitä nuoremmat puut	27.0 sm	1 sm	35.7 sm	1.3 sm	18
45 v. vanhemmat puut....	25.3 »	1 »	30.6 »	1.2 »	20
Yhteensä keskim.	*26.2* »	1 »	*33.2* »	1.3 »	38
Paksuuskasvu 5 vuodessa mm:					
45 v. ja sitä nuoremmat puut	20.8 mm	1 mm	21.8 mm	1.04 mm	14
45 v. vanhemmat puut....	16.2 »	1 »	19.4 »	1.2 »	20
Yhteensä keskim.	*18.5* »	1 »	*20.6* »	1.1 »	34

Kuten edellisestä nähdään ei analyysipuiden paksuuskasvu ole vielä ensimmäisenä aikakautena, 2—7 v. ojituksen jälkeen, saavuttanut sitä nopeutta kuin se seuraavana aikakautena saavuttaa. Luonnollisesti paranee puiden kasvu yhä sen mukaan kuin olosuhteet, turpeen kuivuminen ja samalla lahoaminen käyvät edullisemmiksi. Mitä pituus- ja paksuuskasvun suhteeseen toisiinsa verrattuna tulee, näyttää paksuuskasvu jo ensimmäisenä aikakautena ojituksen jälkeen saavuttaneen suhteellisesti suuremman kasvunopeuden ja tasaisuuden seuraavaan aikakauteen nähden kuin pituuskasvu. Tämä koskee varsinkin edellistä ryhmää, johon kuuluu nuorempia puita. Jälkimmäisessä ryhmässä näyttää pituus ja paksuuskasvu kehittyneen jokseenkin tasaisesti yhtärintaa keskenään. Sen takia, että nuorten puiden pituuskasvu ojituksen jälkeen on varsin silmiinpistävä, voisi helposti luulla pituuskasvun niillä kehittyvän ripeämmin kuin paksuuskasvun. Yleensä näyttää asia kuitenkin olevan päinvastoin siten, että puun paksuuskasvu rinnankorkeudella aluksi ojituksen jälkeen elpyy nopeammin kuin pituuskasvu, joskin suhteellinen ero on varsin vähäinen. Useiden vuosien ajalla tehtyjen lukuisten kairausten avulla on myöskin voitu varmuudella todeta, että niinkin vanhoissa puissa, jotka jo ovat käyneet pituuskasvun heikkenemisen takia lakkapäisiksi voidaan olosuhteiden muututtua suotuisiksi todeta paksuuskasvun elpyminen, vaikka pituuskasvun elpymistä ei voi lainkaan todeta.

Paksuutta ja paksuuskasvua olisi voitu lisäksi tutkia vielä siten,

että olisi laskettu kunkin analyysipuun poikkileikkauspinnan ala rinnankorkeudella. Kun poikkileikkauspinta-alat kuitenkin olisivat olleet laskettavat rinnankorkeusläpimitoista, olisi jouduttu siten samansuuntaisiin tuloksiin kuin edellä läpimittojen avulla. Tämän takia ei ole katsottu tarpeelliseksi ottaa enää julkaisuun poikkileikkauspinta-aloja osoittavia taulukoita.

Kuutiomäärä ja kuutiokasvu

Tehtyjen runkoanalyysimittausten perusteella on laskettu analyysipuiden kuutiomäärä tutkittaessa kuorineen ja kuoretta sekä kuoretta 5, 10, 15, 20 j. n. e. vuotta sitten. Lisäksi on laskettu kuoriprosentti koko kuutiomäärästä. Näin saadut luvut ovat järjestetyt taulukkoon samassa järjestyksessä kuin edellä pituutta ja paksuutta koskevat luvut (Taulukko VII). Tämän taulukon perusteella on edelleen laskettu puiden juokseva ja keskimääräinen kuutiokasvu sekä osalla analyysipuita myös juokseva kasvu ennen ja jälkeen ojituksen. Nämä puiden kuutiokasvua koskevat luvut ovat järjestetyt kahteen taulukkoon VIII ja IX. Taulukoihin on edelleen liitetty varsinaisten kangasmaiden säännöllisten metsien valtapuiden kuutiomäärää ja kuutiokasvua osoittavat luvut. [1]

Kuten näistä taulukoista helposti voidaan nähdä, eivät analyysipuiden lasketut kuutiomäärät yleensä ole niin suuret kuin vastaavan iän normaalit kuutiomäärät kulloinkin kysymyksessä olevalla tyypillä. Analyysipuuta n:o 13 lukuunottamatta on kaikkien kanervatyyppiä paremmilta tyypeiltä otettujen analyysipuiden kuutiokasvu pysynyt normaalina tahi sitä suurempana vain 10—20 vuoden iälle, mutta sen jälkeen on kuutiokasvu ollut säännöllisesti normaalia pienempi. Samoin on myöskin jokseenkin säännöllisesti keskimääräisen kuutiokasvun laita. Tässä suhteessa tekevät poikkeuksen analyysipuu n:o 13, joka edustaa mustikka-puolukkatyypin välimuotoa ja analyysipuu n:o 24, joka on otettu kanervatyyppiä vastaavalta turvemaalta. Mainitut analyysipuut ovat kyllä jokseenkin nuoria, eikä niiden perusteella voida siitä syystä seurata kuutiokasvun kulkua niin pitkälle kuin olisi ollut suotavaa. Puolukkatyyppiä edustavien analyysipuiden kuutiokasvu lähentelee kyllä myös eräissä muissakin tapauksissa normaalia kasvua, kuten

[1] ILVESSALO, YRJÖ, 1920a, s. 4 m. t., ss. 142—143.

esim. analyysipuiden n:o 3 ja 2. Kykeneepä viimeksi mainitun puun juokseva kuutiokasvu vielä 70—75 vuoden iällä tilapäisesti ylittämäänkin vastaavan normaalin kasvun. Lisäksi on mainittava, ettei myöskään vertaukseksi varsinaiselta puolukkatyypin kangasmaalta otetun analyysipuun n:o 5 kuutiokasvu vastaa normaalia kuutiokasvua.

Kuten edellä jo on todettu, vastasi nyt kysymyksessä olevien analyysipuiden pituus valtapuiden normaalia pituutta. Samaten oli myöskin rinnankorkeusläpimitan laita muilla paitsi käenkaali-mustikka- ja mustikkatyyppiä edustavilla puilla. Jos näin ollen puiden runkomuoto olisi normaalinen, ei kuutiomäärä voisi poiketa niin paljon normaalista kuin sen edellä on todettu poikkeavan. Tämä poikkeavaisuus saakin selityksensä siitä, että analyysipuiden runkomuoto on sikäli omituinen, että runko kapenee suhteellisen nopeasti ylöspäin. Runkokäyrän yläosa muodostaa useimmiten suoran viivan, alaosan muodostaessa neiloidin. Varsinkin niillä puilla, jotka alkuikänsä ovat kasvaneet kituvina, on tyvi laajentunut usein luonnottoman paksuksi, ollen puu tyvestä kuorineen tällöin aina 10—25 sm paksumpi kuin rinnankorkeudelta, vaikka analyysipuut yleensä ovat olleet pieniä. Puiden oksisto on jokseenkin yhdenmukainen puun rungon kanssa. Siten ovat pisimmät oksat tavallisesti oksiston alaosassa. Varsinkin elpyneissä puissa ovat alaoksat usein suhteellisen pitkät.

Tarkastettaessa taulukosta VIII ojituksen jälkeen elpyneiden analyysipuiden kuutiokasvun kulkua havaitaan, kuinka erinomaisen suuresti kuutiokasvu on lisääntynyt ojituksen jälkeen. Hyvin yleisesti on puiden kuutiokasvu 7—12 vuotta ojituksen jälkeen ollut 10—20-kertainen siihen verrattuna, mitä se oli ennen ojitusta. Onpa eräällä analyysipuulla (n:o 52) 5-vuosittainen juokseva kuutiokasvu 7—12 v. ojituksen jälkeen runsaasti 115 kertaa niin suuri kuin keskimäärin ennen ojitusta. Tästä kasvun lisääntymisestä huolimatta ei analyysipuiden kasvu ojituksen jälkeen vielä ole ehtinyt saavuttaa yhdelläkään analyysipuulla vastaavan iän normaalikasvun määrää. Ikää ei tässä kylläkään saisi ottaa kokonaisuudessaan huomioon, koska puiden kehityksessä on suuri osa kasvukautta mennyt ennen ojitusta melkein hukkaan.

Mitä puiden kuutiokasvuun eri aikakausina ojituksen jälkeen tulee, nähdään taulukosta, ettei se vielä vuosina 1911—1915, 1—6 v. ojituksen jälkeen, ole saavuttanut sitä määrää kuin se vuosina 1916—1920, 7—12 v. ojituksen jälkeen, saavuttaa. Kun lasketaan kaikkien Jaakkoinsuolta otettujen, taulukkoon VIII sisältyvien analyysipuiden perusteella juokseva 5-vuosittainen kuutiokasvu näinä kahtena aikakautena,

tullaan siihen, että se 1—6 v. ojituksen jälkeen on ollut keskimäärin 0.0058 m³ kun sen taasen seuraavana kasvukautena, 7—12 v. ojituksen jälkeen, on ollut 0.0125 m³. Kuutiomäärien kasvua eri ikäkausina osoittavat absoluuttiset luvut eivät kyllä ole täysin verrannollisia keskenään, sillä absoluuttinen kuutiokasvu lisääntyy iän ja puun suurenemisen ohella ilman, että puun kasvussa tarvitsee silti tapahtua mitään erikoista kasvun elpymistä. Mutta nyt kysymyksessä olevina ajanjaksoina tulee siksi pieni ikäero kysymykseen, ettei se paljoakaan vaikuttane asiaan. Mainitut keskikuutiokasvut poikkeavat taasen siksi paljon toisistaan, että suhde niiden välillä on yksinkertaisesti lausuttuna kuten 1 : 2.1. Kuutiokasvu on siis vuosina 1916—1920 ollut runsaasti kaksi kertaa niin suuri kuin ojituksen jälkeen vuosina 1911—1915.

Jos verrataan samojen analyysipuiden keskimääräistä pituus- ja paksuuskasvua toisiinsa vastaavina aikakausina edellä s. 71 olevan taulukon lukujen perusteella, huomataan, että keskipituuskasvut aikakausina 1911—1915 ja 1916—1920 suhtautuvat kuten 1 : 1.3 ja keskipaksuuskasvut rinnankorkeudella kuten 1 : 1.1. Suhteellisen kuutiokasvun elpyminen on jälkimmäisenä aikakautena ollut siis huomattavasti suurempi kuin pituuskasvun ja rinnankorkeuspaksuuskasvun elpyminen. Näin ollen on rinnankorkeuden yläpuolella täytynyt tapahtua puun paksuneminen eli toisin sanoen, analyysipuiden runkomuoto on ojituksen jälkeen aikaa voittaen alkanut huomattavasti parantua. Runkomuodon parantumisesta saakin selityksensä kuutiokasvun jatkuva lisääntyminen. Puun runkomuodon parantuminen ja sen yhteydessä olevan kuutiokasvun suhteellinen lisääntyminen välittömästi ojituksen jälkeen käy kuitenkin edellisen perusteella hitaammin kuin pituus- ja rinnankorkeuspaksuuskasvun elpyminen.

Kun seurataan elpyvien puiden kehitystä ojituksen jälkeen, huomataan, että kun yksityinen puu turpeen kuivuessa alkaa nopeasti elpyä ja kasvattaa pitkiä vuosikasvaimia, muodostavat nämä aluksi aivan kuin erillisen osan puuhun. Kun tällaisella puulla tavallisesti on suhteellisen paksu tyviosa, kuten edellä s. 73 on huomautettu, on puun runkomuoto tällä asteella sangen epäedullinen. Muutamien vuosien kuluessa alkaa kuitenkin puun runkomuotokin parantua, kuten edellä olemme nähneet, ja puun kehitystä seuratessa voidaan panna merkille, että ennen pitkää ei entisestä kitukasvuisesta ja rumamuotoisesta puusta ole enää merkkiäkään jälellä, vaan on se kadonnut näkymättömiin uuden puun sisälle. Tämän kehityksen kulun tekee vielä täydellisemmäksi se, että entiset, tiheässä kasvaneet oksat kuivuvat ja karisevat puhdistuvasta rungosta pois uusien, ylemmäksi kehittyvien, tuuheahavuisten oksien alta.

Mikä vaikutus puiden iällä on ollut kuutiokasvun elpymiseen, ei edellä mainitun syyn takia voi tarkalleen taulukosta nähdä. Sen sijaan voidaan kasvupaikan vaikutus puiden kuutiokasvuun todeta hyvin selvästi.

Turvemailla kasvaneiden puiden kuoren paksuus

Jotta saataisiin jonkunlainen käsitys tutkittujen analyysipuiden kuoren paksuudesta sekä siitä, missä suhteessa turvemailla kasvaneiden puiden kuorimäärät ovat vastaavilla mineraalimailla kasvaneiden puiden kuorimääriin, laskettiin analyysipuissa kuoriprosentti rinnankorkeuspaksuudesta sekä puiden kuutiomääristä kokonaisuudessaan. Edelliset, kuoren paksuutta rinnankorkeudella osoittavat luvut liittyvät taulukkoon IV ja jälkimmäiset, kuorivolyymia osoittavat luvut taulukkoon VII.

Mineraalimailla kasvaneiden, mustikka- ja kanervatyyppien mäntyjen kuoren paksuudesta ja volyymistä on Suomessa m. m. Y. ILVESSALO [1] esittänyt lukuja, joihinka tässä esitettävien kuoritutkimusten antamia tuloksia voidaan verrata. Tutkimuksissaan on ILVESSALO tullut siihen, että mustikkatyypin puilla on kuorimäärä ollut suhteellisesti pienempi kuin kanervatyypin puilla. Hänen tutkimustensa mukaan on nim. mustikkatyypin puilla kuoriprosentti laskettuna rinnankorkeusläpimitasta keskim. 7.5 %, kun se taasen kanervatyypin puilla on keskim. 9.0 %. Absoluuttiset kuoren paksuudet eroavat kuitenkin mainituilla tyypeillä vain hyvin vähän toisistaan. Samaten on ILVESSALOn tutkimusten mukaan kuoriprosentti koko kuutiomäärästä mustikkatyypin puilla keskim. 8.03 % ja kanervatyypin puilla 11.05 %.

Jos silmäillään ensinnä nyt kysymyksessä olevien analyysipuiden rinnankorkeusläpimitoista laskettuja kuoriprosentteja, huomataan niiden vaihtelevan sangen suuresti eri puilla. Pienin laskettu kuoriprosentti on 4.8 %, suurin 12.5 %. Edellinen on puulla, joka on kasvanut puolukkatyyppiä, jälkimmäinen kanervatyyppiä vastaavalla turvemaalla. Yleensä näyttää siltä, että kuoriprosentti on suurempi rahkaturpeisilla

[1] ILVESSALO, YRJÖ, 1916. Mäntymetsien valtapuiden kasvusta mustikka- ja kanervatyyppien kankailla Salmin kruununpuistossa (Acta Forestalia Fennica 6), s. 51.

kasvupaikoilla hitaasti kasvaneilla puilla kuin paremmilla kasvupaikoilla kasvaneilla puilla. Kaikkien analyysipuiden keskimääräinen rinnankorkeusmitan kuoriprosentti on 7.8 %. Tämä ei näin ollen eroa paljoakaan edellä mainitusta, ILVESSALOn mustikkatyypin männyille esittämästä vastaavasta kuoriprosentista, mutta kylläkin huomattavasti kanervatyypin keskimääräisestä kuoriprosentista.

Analyysipuiden kuorivolyymiä koskevat prosenttimäärät vaihtelevat ehken vielä enemmän toisistaan kuin rinnankorkeusläpimitan kuoriprosentti. Pienin prosenttiluku 8.1 % on puulla, joka on kasvanut käenkaalimustikkatyyppiä vastaavalla turvemaalla, suurin 26.7 % on ollut samoin kuin edellä puulla, joka on kasvanut kanervatyyppiä vastaavalla turvemaalla. Samaan suuntaan ovat menneet edellä selostetut koealojen kuutiomääristä kokonaisuudessaan lasketut kuoriprosentit. Siten on hyvillä suotyypeillä kasvaneissa metsiköissä ollut pienempi kuoriprosentti kuin huonoilla suotyypeillä kasvaneissa metsiköissä (vrt. esim. s. 56). Yleensä käy kuorivolyymejä koskevista prosenttimääristäkin ilmi, että suurin kuorivolyymi on rahkaturpeisilla kasvupaikoilla hitaasti kasvaneilla puilla. Yhteensä on kaikkien analyysipuiden kuorivolyymiprosentti keskim. 10.9 %. Analyysipuiden volyymikuoriprosentti on siis keskimäärin suhteellisesti suurempi kuin rinnankorkeusläpimitan kuoriprosentti verrattuna mineraalimailla kasvaneiden puiden vastaaviin kuoriprosentteihin.

Joskaan ei edellä selostettujen laskelmien perusteella voida kysymyksessä olevasta asiasta vielä tehdä täysin sitovia johtopäätöksiä, osoittavat lasketut kuoriprosentit kuitenkin, että analyysipuiden kuorimäärät vaihtelevat suuresti. Hyvin useissa tapauksissa on varsinkin volyymikuoriprosentti ollut huomattavasti suurempi kuin vastaava luku mineraalimailla kasvaneilla puilla. Tämä johtuu siitä, että kysymyksessä olevat analyysipuut ovat olleet lyhyitä ja epäsäännöllisesti kasvaneita. Yleensä voitaneekin kuitenkin sanoa, että säännöllisesti kehittyneillä turvemaiden puilla kuoren paksuus ei ole ainakaan suurempi, vaan jopa eräissä tapauksissa pienempi kuin mineraalimailla kasvaneilla puilla, kuten myöskin koko metsiköistä saadut, ylempänä metsikköselitysten ohella mainitut kuoriprosentit osoittivat.

Turvemaiden metsien kasvua koskevien tutkimusten tulokset

Koska tutkituista mäntymetsiköistä useat ovat kasvaneet turvemailla, jotka eivät ole olleet täydellisesti kuivuneita tai jotka myöhemmin ovat jälleen alkaneet vettyä, eivät tällaiset metsiköt kokonaisuudessaan ole olleet täysin säännöllisesti kehittyneitä. Säännöllisimmät metsiköt ovat nousseet sellaisille turvemaille, jotka jo metsän nuorentumisaikana ovat olleet ainakin suon pinnalta kutakuinkin kuivia, joten metsän nuorentuminen on voinut tapahtua. Kun taasen kasvupaikka on metsän nuorentumisaikana ollut epätäydellisesti kuivunut, on metsä pakosta jäänyt enemmän tai vähemmän aukkoiseksi. Edellisessä tapauksessa ovat myös metsiköt kokonaisuudessaan olleet suunnilleen verrattavissa vastaavien kangasmaiden säännöllisiin metsiin. Jälkimmäisessä tapauksessa eivät metsiköt luonnollisestikaan runkoluvun, pohjapinta-alan ja kuutiomäärän puolesta vastaa säännöllisiä metsiköitä. Kun kuitenkin tällaisetkin metsiköt ovat olleet nuoria ja kehityskykyisiä, voivat ne turvemaiden kuivuessa edellä mainituissa suhteissa vielä huomattavasti kehittyä paremmin säännöllisiä metsiköitä vastaaviksi. Näissä metsiköissä on kuitenkin useissa tapauksissa jo tällaisenaankin voitu panna merkille, että niissä mäntyjen keskipituus ja rinnankorkeusläpimitta ovat olleet yhtä suuret kuin vastaavien kangasmaiden säännöllisten metsiköiden keskipituus ja keskiläpimitta.

Ojitettujen ja kuivuneiden turvemaiden männiköiden valtapuiden *pituus ja pituuskasvu* ovat olleet jokseenkin samat kuin vastaavien säännöllisten kangasmetsien normaali pituus ja pituuskasvu, ellei turvemaiden tilapäinen vettyminen ole ollut puiden kasvua häiritsemässä. — Ennen ojitusta kasvaneilla puilla on pituuskasvu elpynyt sitä nopeammin, mitä nuorempia puut ovat ojitettaessa olleet. Määräävästi on pituuskasvun elpymiseen vaikuttanut myös suotyyppi. Männyt, jotka ennen ojitusta ovat kasvaneet kituvina, ovat ojituksen jälkeen varsinkin hyvillä suotyypeillä saavuttaneet juoksevan vuotuisen pituuskasvun, joka usein on ollut yhtä suuri, jopa toisinaan suurempikin kuin mineraalimaiden vastaavien säännöllisten metsiköiden valtapuiden suurin juokseva vuotuinen pituuskasvu.

Rinnankorkeusläpimittaa ja sen kasvua koskevat tutkimukset osoittavat, että valtapuiden *paksuuskasvu* on paremmilla suotyypeillä ollut suhteellisesti pienempi kuin huonommilla tyypeillä. Viimeksimainituilla tyypeillä on keskimääräinen paksuuskasvu ollut vastaavaa normaalia paksuuskasvua suurempi usein silloinkin, kun pituuskasvu ei ole ollut normaalia pituuskasvua suurempi tai edes yhtä suuri kuin tämä. — Puilla, jotka alkuaan ovat kasvaneet kituvina ojittamattomilla soilla, on rinnankorkeuspaksuuskasvu näyttänyt elpyneen jossain määrin nopeammin kuin pituuskasvu, joskin suhteellinen ero on aivan pieni. Puilla, joiden pituuskasvu ei enää ole voinut lainkaan elpyä, on paksuuskasvun elpyminen kuitenkin voitu todeta.

Turvemailla kasvaneiden mäntyvaltapuiden *kuutiomäärä* ja sen kasvu ovat useimmissa tapauksissa poikenneet vastaavista normaaleista luvuista suhteellisesti enemmän kuin pituus- ja rinnankorkeuspaksuuskasvu. Tämä osoittanee, että turvemaiden puiden runkomuoto on ollut huonompi

kuin vastaavien kangasmaiden valtapuiden runkomuoto. Puiden runkomuoto ja siis myös kuutiokasvu näyttävät kuitenkin sitä mukaa paranevan kuin puiden kasvumahdollisuudetkin lisääntyvät turvemaiden kuivuessa.

Turvemailla kasvaneiden mäntyjen kuoriprosentti ei keskimäärin ole sanottavammin poikennut vastaavien mineraalimaiden mäntyjen kuoriprosentista. Erilaisilla suotyypeillä kasvaneiden mäntyjen kuoriprosentti on kyllä suuresti vaihdellut ja on se ollut sitä pienempi, mitä parempi suotyyppi on ollut kysymyksessä ja päinvastoin.

Koska turvemaiden vaillinaisen kuivumisen takia niille nousseet metsiköt sellaisinaan ovat olleet enemmässä tai vähemmässä määrässä vaillinaisesti kehittyneitä, on näiden metsien kasvu ollut parhaiten verrattavissa vastaavien kangasmaiden metsien kasvuun valtapuiden avulla. Näiden perusteella on voitu todeta, että, **sikäli kuin turvemaatyypit pintakasvullisuuden puolesta ovat olleet rinnastettavissa varsinaisiin kangastyyppeihin, ovat ne myöskin vastanneet metsänkasvunsa puolesta varsinaisia kangastyyppejä ja parhaissa tapauksissa ylittäneetkin näitä.**

II OSA

Turvemailla kasvaneiden mäntyjen juuristo ja sen suhtautuminen ojitukseen.

Kasvien juuristoa koskevista tutkimuksista yleensä

Varsin lukuisat, viljelyskasvien juuristoja koskevat tutkimukset osoittavat, että m. m. maan kosteussuhteet ja ravintomäärät vaikuttavat ratkaisevasti mainittujen kasvien niin maanalaisiin kuin maanpäällisiinkin osiin. Näistä tutkimuksista on AALTONEN[1] tehnyt julkaisussaan aikaisemmin jo selkoa ja mainitaan seuraavassa vain lyhyesti tärkeimmät niistä.

Maissilla tekemiensä astiakokeiden avulla on NOBBE[2] todistanut oikeiksi jo sitä ennen SACHS'in[3] tekemät havainnot siitä, että ravintorikkaassa liuoksessa juuret ovat lyhyitä, mutta runsaasti haarottuneita, muodostaen tiheän juuriverkoston suhteellisen pienellä alalla, kun taasen miedommassa liuoksessa tai suorastaan vedessä juuret kehittyvät pitkiksi ja on niissä suhteellisen vähän ohuita, pitkiä sivuhaaroja. SACHS[4] huomauttaa erikoisesti, että kosteassa hietamaassa juurien suuri pituus johtuu suhteellisen miedosta ravintoliuoksesta. Samanlaisiin tuloksiin on maissilla kokeillessaan tullut myös DETMER[5] sekä sittemmin WAGNER[6]

---

[1] AALTONEN, V. T., 1923, Über die räumliche Ordnung der Pflanzen auf dem Felde und im Walde (Acta Forestalia Fennica 25), ss. 41—49.

[2] NOBBE, FRIEDRICH, 1862, Ueber die feinere Verästelung der Pflanzenwurzel (Die landw. Versuchs-Stationen, 4 B, 212—224).

[3] SACHS, JULIUS, 1859, Wurzelstudien (Die landw. Versuchs-Stationen I).
» » 1860, Handbuch der Experimental-Physiologie der Pflanzen. Leipzig.

[4] SACHS, JULIUS, 1860, II. Wurzelstudien (Die landw. Versuchs-Stationen 2), S. 16.

[5] DETMER, W., 1872, Ueber den Einfluss äusserer Verhältnisse auf die Wurzelentwickelung (Die landw. Versuchs-Stationen 15, 107—113).

[6] WAGNER, MAX, 1908, Versuche über den Einfluss verschiedener Ernährungsverhältnisse auf den Verlauf der Nährstoffaufnahme und den morphologischen Bau der Pflanze (Die landw. Versuchs-Stationen 69, 161—233).

ynnä monet muut. Kosteus- ja lannoituskokeiden avulla ovat TUCKER ja v. SEELHORST [1] todenneet, että kuivassa maassa kehittyneet juuret olivat painavimmat, kun sen sijaan kuitenkin vastaavien kasvien maanpäälliset osat painoivat suhteellisesti vähemmän kuin kosteassa maassa kehittyneiden kasvien maanpäälliset osat. BÜNGER'in [2] mukaan riippuu kasvien maanalaisten ja maanpäällisten osien painon suhde pääasiassa maan ravintoainemääristä.

On luonnollista, että selvitettäessä kokeellisesti juuristojen kehitystä, on kokeissa täytynyt käyttää apuna suureksi osaksi nopeasti kehittyviä viljelyskasveja, kun taasen yleensä hitaasti kehittyvillä puukasveilla on luonnollisestikin kokeiltu vähemmän. Koska myöskin vanhempien puiden juuriston lähempi tutkiminen aiheuttaa sangen suuria ja vaivaloisia kaivauksia, on niiden tutkiminen jäänyt vähemmälle. Paitsi viljelyskasveja koskevia tutkimuksia, on NOBBE [3] kuitenkin tehnyt myös männyn, kuusen ja jalokuusen juuristoja koskevia tutkimuksia astiakokeiden avulla. Kokeissaan tuli hän siihen, että taimi-iällä oli männyllä keskimäärin juurihaarojen lukumäärä 12 kertaa ja yhteenlaskettu pituus 6 kertaa niin suuri kuin kuusella sekä 24 ja 12 kertaa niin suuri kuin jalokuusella. Tämä selittää sen, miksi mänty voi tulla toimeen melkoista kuivemmilla kasvupaikoilla kuin kuusi ja varsinkin jalokuusi. TER-SARKISOWIN'in [4] mukaan on niin männyn kuin kuusenkin taimien juuristo sitä laajempi, mitä kuivempi ja laihempi maa on. Tässä suhteessa hän on esittänyt numeroja, jotka ilmaisevat 4-kuukautisten, ruukussa kasvatettujen männyn ja kuusen taimien lukua ja pituutta:

	Luku		*Pituus mm*	
	Mänty	Kuusi	Mänty	Kuusi
Hiekassa	363	218	713	466
Hiesussa	181	75	420	188
Mullaksessa	54	68	179	179

[1] TUCKER, M., v. Seelhorst, C., 1898, Der Einfluss welchen der Wassergehalt und der Reichtum des Bodens auf die Ausbildung der Wurzeln und der oberirdischen Organe der Haferpflanze ausüben (Journ. f. Landw. 46, 52—63).

[2] BÜNGER, HEINRICH, 1906, Über den Einfluss verschieden hohen Wassergehalts des Bodens in den einzelnen Vegetationsstadien bei verschiedenem Närhstoffreichtum auf die Entwickelung der Haferpflanze (Landw. Jahrb. 35, 941—1051).

[3] NOBBE, FRIEDRICH, 1875, Beobachtungen und Versuche über die Wurzelbildung der Nadelhölzer (Die landw. Versuchs-Stationen 18, 279—295).

[4] Vrt. CAJANDER, A. K., 1917, Metsänhoidon perusteet II. Porvoo. Ss. 173, 291.

Näistä luvuista näkyy myöskin, että männyn taimien juuristo on ollut laajempi kuin kuusen taimien, joskaan ei siinä määrässä kuin NOBBEN esittämät luvut osoittavat.

Myöhemmistä, puiden juuristoa koskevista tutkimuksista mainittakoon BÜSGEN'in [1] tutkimukset, joissa hän erottaa n. s. ekstensiiviset ja intensiiviset juuristotyypit juuriston erilaista haarottumista ja sen mukaan myös niiden toimintaa erilaisilla kasvupaikoilla silmällä pitäen.

AALTONEN [2] on Pohjois-Suomen kuivien kangasmaiden männiköissä suorittanut suuritöisiä juuristotutkimuksia, selvitellen paitsi yksityisten juuristojen muotoa ja suuruutta myöskin juurien runsautta ja levenemistä metsiköissä kokonaisuudessaan. Tutkimuksissaan on hän tullut siihen, että samoilla puulajeilla on samanikäisinä ja samanlaisella maalla kasvaessa juurien luku suunnilleen yhtä suuri. Erilaisilla kasvupaikoilla kasvaneiden puiden juuristot eroavat sikäli toisistaan, että huonommalla tyypillä yksityisten puiden juuristo on laajempi kuin paremmalla tyypillä. [3] Kasvien tilajärjestystä koskevassa tutkimuksessaan on AALTONEN [4] selvitellyt juurien osuutta ja tärkeyttä kasvien elämässä ja ravinnonotossa yleensä. Samalla on hän kehitellyt tätä asiaa koskevaa tutkimustapaa ja tehnyt suuritöisiä astiakokeita maissilla n. s. juurikilpailun selvittämiseksi.

[1] BÜSGEN, M., 1901, Einiges über Gestalt und Wachstumsweise der Baumwurzeln (Allg. Forst- u. Jagdzeit. 77). 1905, Studien über die Wurzelsysteme einiger dicotyler Holzpflanzen (Flora 95, 58—94).

[2] AALTONEN, V. T., 1920, s. 10. m. t.

[3] — Mitä männyn juurien runsauteen kangasmailla tulee, kävi AALTOSEN tutkimuksista Pohjois-Suomessa selville, että huonoimmilla metsätyypeillä juuria oli runsaammin kuin paremmilla metsätyypeillä (vrt. m. t., ss. 44, 47). Nämä tulokset eivät siis näyttäisi soveltuvan yhteen nyt suomännyistä saatujen enempää kuin muidenkaan edellä selostettujen tutkimustulosten kanssa, jotka yleensä ovat osoittaneet, että hedelmällisessä maassa juuria on runsaammin, jos yhtä suuria maavolyymejä verrataan keskenään. Itse asiassa eivät tulokset kuitenkaan tarvitse olla ristiriidassa keskenään. AALTOSEN kysymyksessä olevassa tutkimuksessa otettiin nimittäin selvää juurien runsaudesta aina vähintäin 1—2 m päässä rungosta ja koska juuristo paremmassa maassa yleensä on pienempi sikäli, ettei se ole niin laajalle levinnyt kuin huonommassa maassa, on pienempi juurimäärä näin ollen paremmalla maalla ymmärrettävissä. (Asianomaisen tutkijan ystävällisen tiedonannon mukaan).

[4] AALTONEN, V. T., 1923, s. 83 m. t.

Kuusen juurimuotoa ja n. s. myöhäisjuurimuodostusta on HEIKINHEIMO [1] selvitellyt tutkimuksessaan, joka liittyy hänen muihin kuusta koskeviin tutkimuksiinsa.

Ojittamattomilla soilla kasvaneiden mäntyjen juuristo ja puiden juurien kehityksestä yleensä luonnontilaisilla turvemailla

Seuraavassa esitetään aluksi selostukset juuriston suhteen tutkittujen puiden kasvupaikoista sekä yksityiskohtaiset juuristokuvaukset.

Mänty n:o 1

Puolukkakorpi-notkelma mustikkakangasmaiden välillä, vettyvä. Metsä hidaskasvuista kuusikkoa. Turpeen paksuus 0.75 m, pohjamaana murtokivisora. Turve puolilahoa, niittyvilla — juurihuostoturvetta ja vahvasti hapanta, kuten taulukosta s. 95 käy selville.

Männyn ikä 100 v., pituus 11.1 m, oksaton osa 6.0 m, oksiston leveys 3.2 m, rungon paksuus juuren niskassa 21.2 sm, rinnankorkeusläpimitta (D 1.3) 15.5 sm [2].

Juuristo. [3] — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 35 sm. Erään juurihaaran alapinta 45 sm syvällä suon pinnasta lukien, mutta oli tämä juurihaara kuivunut. Juuririhmojen kärkiosat n. 10 sm syvällä. Juuriston tyvessä 8 kpl., ja 1 m etäisyydellä rungosta 24 pääjuurihaaraa, joiden ulottuvaisuus eri puolille puun runkoa vaihteli 1.5 — 4.5 m, juurihaarojen mutkia lukuunottamatta. Suurimman juurihaaran tyven vaakasuora läpimitta 15.6 sm ja pystysuora läpimitta 22.0 sm. Pääjuuret kehittyneet W-suunnassa heikoimmin, mutta sen sijaan oli lyhyitä imujuuria tällä kohdalla tiheimmin. Imujuurien käret hapraita ja katkeilevia. Juuristo kokonaisuudessaan pintamyötäinen laakajuuristo.

---

[1] HEIKINHEIMO, OLLI, 1920, s. 61 m. t.

[2] Paksuusluvut ovat tässä, kuten seuraavissakin kuvauksissa, keskiarvoja kahdesta toisiaan vastaan kohtisuoraan tehdystä mittauksesta.

[3] Juuristokuvauksissa on käytetty seuraavia nimityksiä:

imujuuri	= hennoin, ravintoa keräävä, tavallisesti haarottunut juuri;
juuriston syvyys	= pääjuurihaarojen tyviosien alapintojen ja suon pintatason väli;
juuriston tyvi	= se kohta, juuristossa jossa pääjuuret yhtyvät runkoon;
laakajuurista	= kaikki juurihaarat samassa, vaakasuorassa asennossa, muodostaen lattean tason, alaspäin maahan suuntautuvia juurihaaroja ja paalujuurta ei ole;
rihmajuuri (juuririhma)	= tavallisesti pitkä, ohut, tasaisesti hoikkeneva rihmamainen juurihaara.

Mänty n:o 2

Mustikkakorpi, n. 100 m edellisen yläpuolella, metsä etupäässä kuusikkoa. Turpeen paksuus 1.1 m, pohjamaana kivikko-hiekka. Turve laadultaan jokseenkin samanlaista kuin edellisen männyn kasvupaikalla.

Männyn ikä 165 v., pituus 15.5 m, oksaton osa 8.0 m, oksiston leveys 3.0 m, rungon paksuus juuren niskassa 28.8 sm, rinnankorkeusläpimitta 22.3 sm.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 32 sm ja sitäpaitsi oli juuren niskan yläpuolella turvetta ja sammalta 20 sm. Juuriston tyvessä 4 ja 1 m etäisyydellä rungosta 10 pääjuurihaaraa. Juurihaarojen ulottuvaisuus eri puolille puun runkoa vaihteli 2.5—5.5 (9.3) m. Suurimman juurihaaran vaakasuora läpimitta 27.0 sm ja pystysuora läpimitta 37.0 sm. Imujuuret pitkiä, kestäviä ja lähtivät ne juurihaarojen sivuilta. Ne imujuuret, jotka olivat lähteneet pääjuuren alapinnalta, olivat ennenpitkää kääntyneet ylöspäin, pysytellen 5 —15 sm syvällä turpeessa. Suon turpeen kasvaessa olivat juurihaarojen kärkiosat seuranneet sen mukana. Lukuisimmat imujuuret olivat juurihaarojen kärkiosassa. Tiheässä metsikössä olivat imujuuret kehittyneet pitkiksi, kun sen sijaan harvalukuiset pääjuurihaarat olivat jääneet suhteellisen lyhyiksi. Juuristo kokonaisuudessaan pintamyötäinen laakajuuristo.

Kuva 15.

Mänty n:o 3

Mustikkakorpi rämeen laidassa, sama karttakuvio, jolla mänty n:o 2 on kasvanut. Metsä männynsekaista kuusikkoa.

Männyn ikä 140 v., pituus 14.0 m, oksaton osa 7.5 m, oksiston leveys 2.8 m, rungon paksuus juuren niskassa 25.4 sm, rinnankorkeusläpimitta 19.2 sm. Puun kasvu viimeaikoina heikentynyt.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 30 sm. Juuriston tyvessä 5 päähaaraa, jotka hajaantuivat lähellä runkoa lukuisiksi sivuhaaroiksi. Juurihaarojen ulottuvaisuus puun rungosta lukien 2.5—4.5 m. Kuusikossa näyttävät männyn juuret kulkeneen kuusen juurien alapuolella turpeessa. Juurien runsauden takia olivat pintaturpeessa yksityiset juuret eri korkeudella juuriston tyviosan kohdalla. Varsinaisen juuriston ulkopuolelle ulottuivat pitkät köysimäiset juuret imujuurineen. Juuririhmat olivat yleensä n. 10 sm syvällä turpeessa, tätä syvemmälle joutuneet imujuuret olivat kauttaaltaan lahoja ja hapraita. Tyypillinen laakajuuristo.

Mänty n:o 4

Mustikkakorpi, metsä eri-ikäistä kuusi-mänty-koivu-sekametsää, nuoret kuuset varsin elinvoimaisia ja reheviä. Turve tasaisesti lahonnutta, joskin jokseenkin hapanta (vrt. talukko s. 95), paksuus 0.9 m, pohjamaana kivikko-hiekka.

Männyn ikä 88 v., pituus 14.8 m, oksaton osa 8.4 m, oksiston leveys 4.0 m, rungon paksuus juuren niskassa 34.6 sm, rinnankorkeusläpimitta 24.3 sm. Puu hyväkasvuinen, tuuheaoksainen ja kaunisrunkoinen, pituuskasvu hyvä.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 32 sm; runko hautautunut sitäpaitsi 8 sm turpeeseen. Juuriston tyvessä 6 ja 1 m etäisyydellä rungosta 17 pääjuurihaaraa. Juurihaarojen ulottuvaisuus eri puolille puun runkoa n. 2.5—3.0 m.

Lukuunottamatta pääjuurien ohuimpia, katkeilevia kärkiosia oli pääjuurihaarojen yhteenlaskettu pituus yhteensä 34 m. Suurimman juurihaaran tyven vaakasuora läpimitta 22 sm ja kohtisuora läpimitta 30 sm. Kaikki juuret olivat elinvoimaisia ja tuoreita. Juuristo alkoi haarottua 20—50 sm etäisyydellä rungosta. Lukuisat juurihaarat olivat niin tiheässä, että ne olivat takertuneet toisiinsa muodostaen yhtenäisen kerroksen pintaturpeessa. Imujuuria oli hyvin runsaasti ja lähti niitä myös pääjuurien alapinnalta painuen suoraan alaspäin syvemmällekin turpeeseen kuin pääjuuristo. Yleensä olivat kuitenkin juuriston hienot kärkiosat vain n. 10 sm syvällä turpeessa. Paikotellen muodostivat imujuuret alaspäisiä, tupsumaisia juuriryhmiä (todennäköisesti mykorrhitza-muodostumia runsaasti). Tyypillinen laakajuuristo.

Kuva 16.

Mänty n:o 5

Mustikkakorpi-räme, saman korpikuvion syrjältä läheltä suopursurämettä kuin mänty n:o 4. Metsä kaunista keski-ikäistä mäntymetsää, alikasvoksena kuusta. Turve tasaisesti lahonnutta, paksuus 1.6 m, pohjamaana kivinen hiekka.

Männyn ikä 80 v., pituus 14.0 m, oksaton osa 8.0 m, oksiston leveys 3.7 m, rungon paksuus juuren niskassa 33.0 sm, rinnankorkeusläpimitta 20.8 sm, Puu hyväkasvuinen.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 24 sm, runko tyven yläpuolella hautautunut turpeeseen 10 sm. Juuriston tyvessä 7 päähaaraa ja 1 m etäisyydellä rungosta 12 päähaaraa. Juuriston ulottuvaisuus eri puolille puun runkoa 2.5—6.2 m, juurihaarojen hienoimpia kärkiosia lukuunottamatta. Yleensä olivat juuret suhteellisen pitkiä ja pitempiä kuin edellisen varsinaisella korpimaalla kasvaneen männyn juuret. Tätä kuvaa sekin, että 12 päähaaran yhteenlaskettu pituus, hienoimpia, katkeilevia latvaosia lukuunottamatta, teki yhteensä 36 m. Myös imujuuret olivat pitempiä kuin männyn N:o 4 ja tupsumaisia, imujuuriryhmiä ei ollut niin runsaasti kuin tällä, vaan sen sijaan oli hoikkia rihmamaisia juuria runsaasti. Erikoisena ilmiönä on mainittava, että eräs 9.4 m pitkä, viereisestä pienemmästä männystä alkuaan lähtöisin oleva juuri oli kasvanut kahdesta kohdasta kiinni kuvattavaan juuristoon, ollen siis yhteinen kahdelle puulle (kts. vastaavaa kuvaa). Kaikki juurihaarat elinvoimaisia, juuriston kärkiosat 10—12 sm syvyydellä turpeessa. Juuret haarottuneet tasaisesti, muodostaen tyypillisen laakajuuriston.

Kuva 17.

Mänty n:o 6

Puolukkakorpi, veden vaivaama, kasvoi naavaista kuusta. Turve epätasaisesti lahonnutta, turpeen paksuus 4 + m.

Männyn ikä 200 v., pituus 12.4 m, oksaton osa 7.5 m, oksiston leveys 5.0 m, rungon paksuus juuren niskassa 35.9 sm, rinnankorkeusläpimitta 24.7 sm. Puu lakkapäinen, mutta kuitenkin kasvuvoimainen.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 40 sm, runko ollut hautautuneena sitäpaitsi juuriston yläpuolella turpeeseen 10 sm. Juuriston tyvessä 6 ja 1 m etäisyydellä 16 pääjuurihaaraa, joiden ulottuvaisuus eri puolille puun runkoa oli 3.0—4.5 m. Pääjuurien yhteenlaskettu pituus hienoimpia latvaosia lukuunottamatta n. 35—40 m. Hoikkia, pitkiä rihmajuuria ja pieniä imujuuria oli juuriston latvaosissa ja lähtivät ne pääjuurien sivuilta ja päältä. Pääjuuret olivat juuriston tyviosassa selvästi kahdessa kerroksessa päällekkäin. Näistä olivat alimmaiset juuret, jotka juuren niskasta mitattuna olivat 25 sm ja siis kokonaisuudessaan 35 sm syvällä turpeessa, pentyneitä ja ravintoaineiden kuletukseen nähtävästi kykenemättömiä. Samaten oli pääjuurien alapinta lahonnutta kohta kun juuret olivat syvemmällä kuin 35 sm suon pinnasta lukien. Juuren tyvi, joka oli suoranaisena jatkona puun rungolle ei ollut pentynyt, mutta sen sijaan oli yksi vanhimmista pääjuurista kokonaan kuivunut. Juurien latvaosat olivat suon pintakerroksessa 10—12 sm syvällä. Tyypillinen laakajuuristo.

Mänty n:o 7

Korpiräme, puolukkakorven ja rämeen välillä, n. 10 m edellisen männyn n:o 6 alapuolella, metsä naavakuusta ja mäntyä. Turve puolittain lahonnutta, vetistä niittyvilla-saraturvetta ja analyysin mukaan hapanta (vrt. taulukko s. 95). Turpeen paksuus 4 + m.

Männyn ikä 150 v., pituus 11.35 m, oksaton osa 6.0 m, oksiston leveys 3.4 m, rungon paksuus juuren niskassa 31.7 sm, rinnankorkeusläpimitta 19.4 sm. Puu kaadettaessa täysin elinvoimainen.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 33 sm ja sitäpaitsi oli rungon tyvi hautautuneena turpeeseen 15 sm. Juuriston tyvessä 3 pienenmpää ja 3 suurempaa juurihaaraa ja 1 m etäisyydellä rungosta 13 päähaaraa. Suurimman juurihaaran tyven vaakasuora läpimitta 18.8 sm ja kohtisuora läpimitta 23.5 sm. Pääjuurihaarojen ulottuvaisuus eri puolille puun runkoa 2.1—5.0 m. Juuriston tyvessä on tässä tapauksessa voitu erottaa kaksi kerrosta siten että m. m. suurimman ja alapinnalta pihkottuneen juurihaaran päälle oli kehittynyt toinen täysin elinvoimainen juurihaara. Imujuuria oli pääasiassa juuriston latvaosissa ja lähtivät imujuuret juurihaarojen sivuilta ja päältä. Juurihaarojen latvaosat n. 10 sm syvällä turpeessa. Varsinaisen juuristoalueen ulkopuolelle ulottui joitakin ohuita rihmamaisia juuria. Juuristo kokonaisuudessaan laakajuurista.

Mänty n:o 8

Korpiräme, vahvasti vettynyt, kasvaen kituvaa mäntyä ja naavaista kelottuvaa kuusta. Suon pintakerrosten turve lahoamatonta, syvemmältä lahonnutta, turpeen paksuus 1.6 m, pohjamaana kivikko-hiekka. Turveanalyysin mukaan ei turve ole erikoisen huonoa, mutta koska paikan lähellä, josta turvenäyte otettiin, kulki talvitie, on se voinut vaikuttaa edullisesti analyysitulokseen (vrt. taulukko s. 95).

Männyn ikä 160 v., pituus 9.8 m, oksaton osa 6.7 m oksiston leveys 3.4 m, rungon paksuus juuren niskassa 36.2 sm, rinnankorkeusläpimitta 17.6 sm. Puu oli 30 vuoden ikäiseksi kasvanut hyvin, sen jälkeen oli kasvu ollut varsinkin viime vuosikymmeninä hyvin heikko. Puu oli tutkittaessa kuivalatvainen ja vänkkyräoksainen.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 29 sm ja rungon hautaantunut osa 21 sm sammalkerroksessa. Juuriston tyvessä 6 ja 1 m etäisyydellä rungosta 15 pääjuurihaaraa. Aluksi olivat pääjuurihaarat kasvaneet juuren niskasta vinosti alaspäin, mutta kääntyneet kohta sen jälkeen vinosti ylöspäin, muodostaen tä-

ten juuriston pohjalle omituisen kolon. Juuriston pohjalta oli alkuaan yksi juurihaara kasvanut suoraan alaspäin turpeeseen paalujuuren tapaan, mutta oli se jo aikaiseen menettänyt elinvoimansa ja pentynyt. Suurimman juurihaaran tyven vaakasuora läpimitta 11.2 sm ja kohtisuora läpimitta 18.1 sm. Kun juuristo oli huomattavasti lahonnutta ja juurien latvaosat kaivettaessa tästä syystä katkeilivat, oli juuriston ulottuvaisuutta sivuillekäsin vaikea tarkalleen määrätä. Pääjuurien alapinnalla oli 10—15 sm pentynyttä ja lahonnutta puuta, siis suunnilleen se osa, mikä oli n. 35 sm tai sitä syvemmällä turpeessa suon pinnalta lukien. Noin 10 sm juuriston pohjan yläpuolelta lähti elinvoimainen juurihaara, jonka tyven paksuus on vain 5.1 sm, mutta pituutta ei voitu mitata muuta kuin 2.6 m. Tästä juurihaarasta, joka näyttää kasvaneen myöhemmin kuin puun pääjuuret, lähti joukko haaroja imujuurineen ja hoikkia juuririhmoja, jotka kaikki noudattivat äsken mainitun talvitien kohtaa (vanhan tien paikalla hevoslannasta ja jätteistä ravintoa saatavana runsaammin kuin turpeessa yleensä), kulkien turpeessa n. 10 sm syvällä. Tämän juurihaaran kokoaman ravinnon avulla oli puu todennäköisesti voinut jatkaa heikkoa elämäänsä. Yhtä kuivunutta alaspäistä juurihaaraa lukuunottamatta muodosti juuristo kokonaisuudessaan selvän laakajuuriston.

Mänty n:o 9

Korpiräme, kasvanut kituvaa kuusialikasvosta ja harvassa vanhempaa mäntyä. Alue sijaitsi suuren »Haaraneva»-nimisen nevan ja korven välillä ja oli suon turve suon huonon laskun takia vetistä ja heikosti lahonnutta sekä turveanalyysin mukaan myös hyvin hapanta (vrt. taulukko s. 95). Turpeen paksuus 2.0 m, pohjamaana hiekka.

Männyn ikä 175 v., pituus 12.5 m, oksaton osa 7.0 m, oksiston leveys 4.5 m, rungon paksuus juuren niskan kohdalla 27.1 sm, rinnankorkeusläpimitta 21.0 sm. Puu oli säännöllisesti kehittynyt, mutta hidaskasvuisuuden takia alkanut käydä lakkapäiseksi.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskassa 34 sm, rungon tyvi sammalen sisällä 10 sm. Juuren tyvessä 5 päähaaraa, jotka vasta kärkipuolella haaroittuivat. Juurihaarojen ulottuvaisuus puun rungosta 2.7—5.3 sm. Suurimman juurihaaran tyven vaakasuora läpimitta 11.3 sm ja kohtisuora läpimitta 27.5 sm. Imujuuria suhteellisen vähän juurihaarojen latvaosissa ja lähtevät ne säännöllisesti pääjuurien päältä ja sivuilta kulkien turpeessa 10—15 sm syvällä. Juuret eivät yleensä olleet lahoja ja pentyneitä, vaan kestäviä.

Kuva 18.

Mänty n:o 10

Suopursu-niittyvillaräme, ison »Haaranevan» laidassa, kasvoi matalaa mäntyä. Turve raakaa, paksuus 2.5 m, pohjamaana hiekka.

Männyn ikä 100 v., pituus 7.4 m, oksaton osa 3.5 m, oksiston leveys 3.0 m, rungon paksuus juuren niskassa 23.2 sm, rinnankorkeusläpimitta 16.0 sm. Puu kasvanut mättäällä.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 18 sm, runko hautaantunut sitäpaitsi sammaleeseen 18 sm. Juuriston tyvessä 4 päähaaraa, 1 m rungosta 13 päähaaraa. Juuriston ulottuvaisuus puun rungosta lukien 3.0—3.6 m. Pitkiä imujuuria harvanlaisesti juuriston latvaosissa. Juurihaarojen latvaosat 15—20 sm lahoamattomassa *Sphagnum*-turpeessa. Rahkaturve oli pinnalta kuivaa, jotenka juuririhmat olivat voineet mennä siinä syvemmälle kuin aivan vetisessä turpeessa. Laakajuuristo.

Mänty n:o 11

Rahkainen niittyvillaräme, vettynyt rämelaikku, turve pinnalta n. 1.5 m syvyyteen raakaa ja helluvaa, syvemmällä lahonneempaa turvetta. Suon syvyys 5 + m. Suon pintakerroksien turve laihaa ja analyysin mukaan hyvin hapanta (vrt. taulukko s. 95). Metsä keloutuvaa mäntyä.

Männyn ikä 175 v., pituus 11.4 m, oksaton osa 5.5 m, oksiston leveys 2.6 m, rungon paksuus juuren niskassa 26.1 sm, rinnankorkeusläpimitta 19.5 sm. Puu huonokasvuinen, oksisto epäsäännöllinen, latvus mutkitteleva.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 31 sm, runko hautautunut turpeeseen 18 sm. Juuriston tyvessä 5 suhteellisen tasapaksua pääjuurihaaraa, jotka ulottuivat 3.0—4.0 m, puun rungon eri puolille. Suurimman juurihaaran tyven vaakasuora läpimitta 12.1 sm ja kohtisuora läpimitta 30.8 sm. Vasta n. 1 m päässä puun rungosta alkoivat pääjuurihaarat haarottua ja siitä edelleen juuriston latvaan päin oli hoikkia, pitkiä rihmamaisia juuria ja imujuuria, joskin täälläkin suhteellisen vähän ja kulkivat ne 10—15 sm syvällä turpeessa.

Merkille pantavana erikoisuutena on mainittava, että noin 1 m päässä rungosta oli eräs pääjuuren juurihaara kasvanut jokseenkin tasapaksuna (3—1 sm) puun kasvupaikalta suoraan viereistä korpimaata kohti keskimäärin 10 sm syvyydellä turpeessa. Juurihaarassa ei ollut imujuuria ennen kuin vasta n. 9 m päässä puusta, missä alkoi ravintorikkaampi korpiturve ja missä myös juurihaarasta lähti lukuisia imujuuria. Juurta paljastettiin ja mitattiin 10.7 m, jolloinka se katkesi ja oli se katkeamiskohdalta vielä 0.5 sm paksu. Tiheän kuusijuuriston takia ei kysymyksessä olevaa juurta enää voitu pitemmälle paljastaa ja seurata, mutta arvioltavoi se jatkua vielä ainakin 2 m. Juuren tyviosan alapinta oli osittain jo pentynyttä. Tämän kuvatun juuren rinnalla kulki samanlainen mutta pienempi 5 m pitkä juurihaara.

Kuva 20.

Mänty n:o 12

Suopursuräme, mäntymetsän ikä 150 v., tiheys 0.6, keskipituus 14 m ja keskikuutiomäärä 60 m³ hehtaarilla silmämääräisesti arvioituna. Turve tasaista, puolilahoa, paksuus 2 + m.

Männyn ikä 150 v., pituus 11.1 m, oksaton osa 6.7 m, oksiston leveys 4.5 m, rungon paksuus juuren niskassa 28.0 sm, rinnankorkeusläpimitta 17.8 sm. Puu kasvullinen, mutta pituuskasvu heikko.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 32 sm ja runko hautautunut lisäksi turpeeseen 15 sm. Juuren tyvessä 4 ja 1 m etäisyydellä rungosta 16 pääjuurihaaraa. Suurimman juurihaaran vaakasuora läpimitta 20 sm ja kohtisuora läpimitta 26 sm. Pääjuuret alkoivat haaroittua n. 50—70 sm etäisyydellä rungosta ja kulkivat ne 1 m etäisyydellä puusta tasaisesti joka puolella runkoa 1—3 sm paksuina juurina. Pääjuurihaarojen yhteenlaskettu pituus, lukuunottamatta juurien ohuimpia

kärkiosia, n. 31 m. Juuriston suurin ulottuvaisuus keskimäärin 3.5—4.0 m rungosta. Juuriston tyviosat olivat aivan sileät ja vailla juurihaaroja. Sen sijaan oli juuriston latvaosissa hoikkia, mutkaisia imujuuria, mutta suhteellisesti vähemmän kuin paremmalla tyypillä kasvaneen puun juuristossa, esim. männyllä n:o 4 ja 5, jotka ovat otetut viereiseltä korpi kuviolta. Juurihaarojen latvaosat ja imujuuret n. 10 sm syvällä turpeessa. Juuret kestäviä ja muodostivat ne kokonaisuudessaan tyypillisen laakajuuriston.

Mänty n:o 13

Rahkainen suopursuräme, suon pintakerroksien turve heikosti lahonnutta, turpeessa liekoja ja suokaasua, turpeen paksuus 2 + m. Metsä kituvaa rämemäntyä.

Männyn ikä 180 v., pituus 9.3 m, oksaton osa 6.0 m, oksiston leveys 4.0 m, rungon paksuus juuren niskassa 27.3 sm, rinnankorkeusläpimitta 18.1 sm. Puu kuivaoksainen, keloutuva.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 32 sm ja runko hautautunut turpeeseen 20 sm. Juuriston tyvessä 5 ja 1 m etäisyydellä rungosta 17 pääjuurihaaraa. Suurimman juurihaaran tyven vaakasuora läpimitta 14.9 sm ja kohtisuora läpimitta 24.1 sm. Pisin juurihaara 5.6 m, keskimäärin oli juuriston ulottuvaisuus rungosta lukien 2.6—4.0 m. Juuret olivat yleensä hoikkia ja pitkiä ja oli niissä suhteellisen vähän ja hentoja juurihaaroja. Juurien latvaosat helposti katkeilevia hapraita, vaikka ne kulkivat aivan turpeen pinnalla, vain 10 sm syvässä. Myös juurien alapinnat pentyneitä ja nilakerros turmeltunut. Tässä tyypillisessä laakajuuristossa oli yleensä huomattavasti vähemmän juurihaaroja kuin ravintorikkaammassa turpeessa kehittyneessä juuristossa. Yksityiset juuririhmat pitkiä ja ohuita.

Mänty n:o 14

Rahkainen suopursuräme, sama karttakuvio ja suunnilleen samanlainen suo, jolla mänty n:o 13 kasvoi.

Männyn ikä 150 v., pituus 12 m, oksaton osa 5.2 m, oksiston leveys 3.0 m, rungon paksuus juuren niskassa 28.9 sm, rinnankorkeusläpimitta 18.1 sm.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 31 sm ja rungon turpeeseen hautautunut osa 11 sm. Juuriston tyvessä 4 ja 1 m etäisyydellä rungosta 12 pääjuurihaaraa. Juurihaarojen ulottuvaisuus eri puolille puun runkoa 3.5—9.0 m. Noin 3.5 m etäisyydellä rungosta haaroittui juuristo tasaisesti joka suunnalle. Tältä kohdalta lähti hoikkia, tasapaksuja, köysimäisiä, keskimäärin 10 sm syvällä turpeessa kulkevia juuria, jotka ulottuivat aina 7—9 m etäisyydelle rungosta. Nämä köysimäiset juuret lähtivät paksumpien päähaarojen yläpinnalta ja oli niiden latvassa jonkunverran imujuuria. Osa ohuimmista köysijuurista oli pääjuurien päällä, muodostaen täten tavallaan toisen juurikerroksen pääjuurihaarojen päälle. Tyypillinen laakajuuristo.

Mänty n:o 15

Rahkainen niittyvillaräme, harvassa eri-ikäistä rämemäntyä. Turve vetistä ja epätäydellisesti lahonnutta sekä analyysin antaman tuloksen mukaan hyvin hapanta. Turpeen paksuus 2.0 m, pohjamaana hiekka.

Männyn ikä 165 v., pituus 9.5 m, oksaton osa 5.3 m, oksiston leveys 4.0 m, rungon paksuus juuren niskassa 28 sm, rinnankorkeusläpimitta 20.3 sm. Puun oksisto koukkuinen, mutta kuitenkin kasvullinen.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 27 sm ja runko hautautunut turpeeseen 20 sm. Juuriston tyvessä 6 ja 1 m etäisyydellä rungosta 17 pääjuurihaaraa. Suurimman juurihaaran tyven vaakasuora läpimitta 14.4 sm ja kohtisuora läpimitta 22.3 sm. Juuriston laajuutta ei ole voitu määrätä juurien latvaosien hapraiden ja katkeilemisen takia. Pisimmät pääjuuret olivat n. 4.0 m pitkiä. Juurihaarojen kärkiosat pysyttelivät n. 10 sm syvyydellä turpeessa. Imujuuria vain juurihaarojen latvaosissa. Syvimmälle turpeeseen jääneistä pääjuurista, joiden alapinnat olivat pentyneitä, lähti yläpinnoilta kohtisuoraan ylöspäin juurihaaroja, jotka levittivät uusia haarojaan turpeen pintakerroksiin. Juuristo muodostui täten melko tiheäksi laakajuuristoksi.

Mänty n:o 16

Rahkainen niittyvillaräme, sama kasvupaikka kuin männyn n:o 15, jonka vieressä tämä nuorempi mänty kasvoi.

Männyn ikä 75 v., pituus 6.3 m, oksaton osa 2.5 m, oksiston leveys 2.9 m, rungon paksuus juuren niskassa 16.2 sm ja rinnankorkeusläpimitta 9.9 sm.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 21 sm ja runko hautautunut turpeeseen 10 sm. Juuriston tyvessä 4 pääjuurihaaraa, jotka ulottuivat 2.5—6.3 m etäisyydelle puun rungosta. Juuristo oli yleensä harva, mutta juurihaarat olivat pitkiä ja kestäviä.

Mänty n:o 17

Rahkainen niittyvillaräme, n. 40 m Latvajärvi-nimisen lammin rannalta. Suon pinta, mättäitä lukuunottamatta, melkein lammin vesipinnan tasalla, jotenka turve oli vetistä ja lisäksi raakaa aina 2 m syvälle. Turpeen paksuus 4 + m, runsaasti suokaasua. Lammin rannalla harvassa kitukasvuista matalaa mäntyä.

Männyn ikä 150 v., pituus 7.3 m, oksaton osa 3.5 m, oksiston leveys 3.6 m, rungon paksuus juuren niskassa 27.7 sm, rinnankorkeusläpimitta 18.0 sm. Puu huonokasvuinen, pituuskasvunsa menettänyt, oksisto vielä kuitenkin tuore.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 26 sm ja puun runko 12 sm turpeeseen hautautunut. Joskaan juuristo ei ollut erikoisen syvällä turpeessa, oli se osittain kuitenkin lammin vesipinnan alapuolella. Juuriston tyvessä 7 ja 1 m etäisyydellä 28 pääjuurihaaraa. Suurimman juurihaaran tyven vaakasuora läpimitta 12.6 sm ja kohtisuora läpimitta 19.8 sm. Noin 50 sm etäisyydellä puun rungosta alkoivat pääjuurihaarat tasaisesti haaroittua. Pääjuurihaarojen ulottuvaisuus keskimäärin 4 m. Puun juuren niskasta ja varsinkin pääjuurihaarojen yläpinnoilta n. 20 sm rungosta oli alkanut kasvaa runsaasti köysimäisiä, 1.5—0.5 sm, paksuja, tasaisia, vailla imujuuria olevia juuririhmoja, jotka muodostivat pääjuurihaarojen yläpuolelle, n.

10 sm syvällä turpeessa kulkevan toisen juuriverkostokerroksen. Nämä köysimäiset juuririhmat lähtivät toisinaan samasta pääjuuren kohdasta toistensa ympäri kietoutuneena (kts. kuvaa 19) yhtenä kimppuna. Vetisestä turpeesta huolimatta eivät juurien käret olleet erikoisemmin pentyneitä. Alkuperäinen juuristo muodosti laakajuuriston, jonka yläpuolelle rihmamainen juuriverkosto oli levinnyt.

Kuva 19.

Mänty n:o 18

Rahkainen niittyvillaräme, samanlainen kasvupaikka kuin edellisellä männyllä.

Männyn ikä 120 v., pituus 5.9 m, oksaton osa 3.1 m, oksiston leveys 3.7 m, rungon paksuus juuren niskassa 18.7 sm ja rinnankorkeusläpimitta 14.4 sm. Mänty känkkyräinen ja hitaasti kasvanut, oksisto harva, männyn neulaset kuitenkin elinvoimaisia.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 25 sm ja runko hautautunut turpeeseen 11 sm. Juuriston tyvessä 8 ja 1 m etäisyydellä rungosta 16 pääjuurihaaraa. Suurimman juurihaaran tyven vaakasuora läpimitta 9.8 sm ja kohtisuora läpimitta 14.5 sm. Juurihaarojen ulottuvaisuus keskim. 2—3 m. Juuristo oli yleensä harva, pieniä imujuuria oli niukalti n. 10 sm syvällä turpeessa kulkevien juurihaarojen päissä. Juuristo on siis kehittynyt yhtä heikosti kuin puun runko ja oksistokin.

Mänty n:o 19

(tutkittu vertaukseksi edellisille kangasmaan puille).

Puolukkakangas (VT), maan pinnalla 50 sm paksu hiekka-moreenisora ja sen alla savensekainen moreenisora. Metsä keski-ikäistä, kasvullista kuusi-mäntysekametsää.

Männyn ikä 130 v., pituus 16.7 m, oksaton osa 10.8 m, oksiston leveys 3.9 m, rungon paksuus juuren niskassa 26.1 sm, rinnankorkeusläpimitta 19.4 sm. Puu kasvullinen, runko solakka ja kaunis.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 50 sm. Heti juuren niskan kohdalta lähti pääjuurista pieniä juurihaaroja, jotka ulottuivat aina 80—90 sm syvyydelle maan pinnasta lukien. Juuriston pohjalta lähti myös kohtisuoraan alaspäin pieni, ryhmyinen paalujuuri, jonka kasvu näytti pysähtyneen, eikä tämä juuri mennyt näin ollen äsken mainittuja imujuuria syvemmälle maahan. Juuriston tyvessä 6 ja 1 m etäisyydellä rungosta 34 pääjuurihaaraa. Suurimman juurihaaran tyven vaakasuora läpimitta 17.3 sm ja kohtisuora läpimitta 22.0 sm. Juuristosta lähti myös pitkiä, suurimmaksi osaksi lähellä maan pintaa kulkevia tasapaksuja juurihaaroja, joista pisin oli 11.3 m ja keskikohdalta n. 2 sm paksu. Hienot imujuuret lähtivät pääjuurihaaroista joka puolelle. Syvimmälle kasvaneiden juurien kärkipuoli oli haaroittunut ja kehittynyt usein tupsumaiseksi juuristoryhmäksi. Kaikki juurihaarat olivat kasvullisia ja kestäviä.

Kuva 21.

Turvelaatujen valaisemiseksi soilla, joilla edellä selostetut männyt ovat tutkitut, liitetään tähän muutamien kemiallisten analyysien antamia tuloksia. Tutkitut turvenäytteet ovat otetut kunkin puun kasvupaikalta, n. 30—70 sm syvältä suon pinnasta lukien. Kaikkia näytteitä ei ole kuitenkaan voitu analysoida, jotenka seuraavassa ovat vain tyypillisimmät kasvupaikat edustettuina. [1]

Kemiallisten analyysien tulokset

Koepuun n:o	Ilmakuivan näytteen kosteus-%, n. s. hydroskopinen *kosteus*	Hehkutuskevennys-% kuiva-aineesta; *»humus»*	0.2 norm. HCl liuotti 4 t kestäneen huiskutus-käsittelyn jälkeen kuiva-aineesta:				
			N %	P_2O_5 %	K_2O_5 %	CaO %	Hehkutus kevennys / CaO
n:o 1 pohjanmaan päältä 70 sm syvältä	1.53	19.16	0.498	0.0286	0.0228	0.0538	356
» 1, 40 sm syvältä	30.88	96.12	1.848	0.0078	0.0542	0.2626	366
» 2 —»—	7.84	97.64	1.270	0.0082	0.0754	0.2352	415
» 4 pohjanmaan päältä, 60 sm syvältä	0.74	7.92	0.048	0.0054	0.0161	0.0255	310
» 7 40 sm syvältä	13.14	98.04	1.345	0.0134	0.0589	0.2744	357
» 9 —»—	32.38	97.93	1.696	0.0092	0.0721	0.1966	498
» 11 30 sm syvältä	16.10	97.62	1.176	0.0061	0.0604	0.1344	726
» 11 50 —»—	12.62	98.05	0.937	0.0046	0.1005	0.1456	673
» 15 40 —»—	9.58	97.81	—	0.0127	0.1052	0.1316	743

Kemiallisten analyysien antamat tulokset osoittavat, ettei eri turvenäytteiden typpi-, fosfori- ja kalimäärissä voida todeta mitään säännöllistä vaihtelevaisuutta. Yleensä on mainittuja aineita turvenäytteissä ollut suhteellisen niukasti. Kalkin määrä on korpiturpeessa ollut

[1] Kemialliset analyysit ovat prof. J. VALMARIn suosiollisesti toimituttamat. Analyysimenettely on selostettuna julkaisussa: VALMARI, J., 1921, Beiträge zur chemischen Bodenanalyse (Acta Forestalia Fennica 20).

säännöllisesti suurempi kuin rämemaiden turpeessa. Tutkitut turvemaat ovat yleensä olleet sangen happamia ja sitä happamampia, mitä huonompia suotyyppejä turvenäytteet ovat edustaneet, kuten taulukon viimeisen sarekkeen luvut osoittavat. Nämä luvut esittävät nim. hehkutuskevennyksen ja kalkkipitoisuuden välistä suhdetta. Silloin kun tämä suhdeluku on 50—100 vaiheilla, pysyy maa neutraalisena. Mitä suurempi tämä suhdeluku on, sitä happamampaa on turve. Tutkituissa näytteissä on turve ollut siis hyvin hapanta.

Kuten edellisistä yksityiskohtaisista juuristokuvauksista käy selville, ei suomännyillä ole yleensä lainkaan paalujuurta, vaan on niiden juuristo kehittynyt tyypilliseksi laakajuuristoksi. Eri suotyypeillä ja siis erilaisessa turpeessa kehittyneet juuristot eroavat enemmän tai vähemmän toisistaan. Mitä lahonneempaa ja ravintorikkaampaa, vähemmän hapanta ja usein samalla myös kuivempaa sekä ilmavampaa turve on ollut, sitä runsaammin ja tasaisemmin juuristo on haarottunut; mitä raaempaa, laihempaa, happamampaa ja usein myös kosteampaa turve on ollut, sitä vähemmän juuristossa on ollut juurihaaroja ja sitä pitempiä ja pintamyötäisempiä yksityiset, köysimäisiksi kehittyneet juurihaarat ovat olleet. Paitsi vanhempien mäntyjen juuristoja, on lisäksi tutkittu lukuisien, turpeesta helposti irtautuvien männyntaimien juuristoja erilaisilla turvemailla ja todettu niistä samaa kuin vanhempien puiden juuristoista.

Kasvupaikkaan ja ravinnonsaantimahdollisuuksiin katsoen näyttää puukasvien juurien ja maanpäällisten osien välillä olevan sama suhde kuin viljelyskasveillakin, mikä onkin luonnollista. Mitä pienemmät ravinnonsaantimahdollisuudet ovat, suhteellisesti sitä laajemmalle alalle ulottuvat yksityiset juurihaarat. Mitä erikoisesti erilaisilla suomailla kasvaneiden mäntyjen juuristoihin tulee, on edellisistä yksityiskohtaisista kuvauksista käynyt selville, että varsinkin ravintoköyhässä, vetisessä ja happamessa turpeessa ovat juurihaarat kehittyneet pitkiksi. Imujuuret ovat kuolleet pois syvälle turpeesta hautautuneista pääjuurista ja vain juuriston latvaosissa, jotka pysyttelevät pituuskasvunsa avulla turpeen pinnalla, on imujuuria. Yksityiset juurihaarat keräävät ravintoa suhteellisen etäältä, kuten esim. männyn n:o 11 yhteydessä selostettu tapaus osoittaa. Kun huonoilla suotyypeillä metsä on harvaa,

on myös juuria turpeessa vähän ja kulkevat ne usein turpeessa ryhmittäin. [1]

Että suomännyillä ei ole paalujuurta ja että juuristo on aivan pintamyötäinen, riippunee pääasiallisimmin turpeen hapen vähyydestä sekä usein myös suon happamasta pohjavedestä. Kuten HESSELMAN [2] on tutkimuksissaan osoittanut, on rämeiden ja nevojen vesi 20 sm syvällä pinnasta aivan hapetonta ja suon pinnallakin on happipitoisuus ollut hyvin pieni, HESSELMANin tutkimissa tapauksissa enintään 0.41 sm³ litrassa. Samaten on happipitoisuus soistuvien metsäkankaiden maaperässä aivan vähäinen, 0.88 sm³ litrassa. Puroissa, joissa ja järvissä, joissa vesi on liikkeessä olevaa, on happipitoisuus jo 5.17—7.61 sm³ litrassa ja lähteissä, joissa ei ole happea kuluttavia mullasaineita, 3.36—6.84 sm³. Korvissa, joiden vesi on juoksevaa, on happipitoisuus tyydyttävä. HESSELMANin tutkiman hyväkasvuisen kuusimetsän pohjavedessä oli happipitoisuus 0.88—3.30 sm³ litrassa.

Ominaista varsinkin vetisessä turpeessa kasvaneiden suomäntyjen juuristoille on se, että pienet juuririhmat ja imujuuret lähtevät pääjuurihaarojen ylä-sivupinnoilta vaakasuorassa tai vinosti ylöspäin, turpeen pinnalle pyrkivässä asennossa. Kun suoturve on kuivempaa ja niin myös ilmavampaa sekä happirikkaampaa kuin rahkasoiden turve, lähtevät juuririhmat ja imujuuret toisinaan pääjuurien alapinnalta, suuntautuen samalla suoraan alaspäinkin turpeeseen. Tutkituilla puilla ovat nämä juuririhmat imujuurineen muodostaneet tupsumaisia juuristoryhmiä.

Voidakseen hengittää ja jatkaa toimintaansa, kykenevät juuret aerotropisesti välttämään paikkoja, joissa vallitsee hapen puute. Tämä ilmenee, kuten edellä olemme nähneet, suomännyillä siinä, että juurihaarojen kärkiosat kasvavat happiköyhässä turpeessa ylöspäin, pysytellen näin suon pintakerroksissa. Tällaisilla soilla ovat juurien kärkiosat olleet keskimäärin vain n. 10 sm syvällä turpeessa. Useissa tapauksissa voitiin todeta, että kun hennot juuririhmat ja imujuuret olivat kasvaneet todennäköisesti satunnaisena kuivana aikana syvemmälle turpeeseen, olivat ne myöhemmin joutuneet turmioon, niiden

---

[1] Puiden juurien ryhmittymisen voi aiheuttaa ravintoaineiden mahdollisesti runsaampi esiintyminen paikotellen turpeessa (vrt. BÜSGEN, M., 1897, Bau und Leben unserer Waldbäume. Jena. S. 154). Sama vaikutus kasvien juurien haaroittumiseen ja ryhmittymiseen lienee ilman runsaudella (vrt. FREIDENFELT, T., 1902, Studien über die Wurzeln krautiger Pflanzen (Flora 91, 115—208), ss. 119—120).

[2] HESSELMAN, H., 1910, s. 2 m. t., ss. 117—125.

kärjet olivat hapraita ja vikaantuneita. Turpeen kasvaessa hautaantuvat männyn pääjuurihaarojen paksut tyviosat pakosta yhä syvemmälle ja syvemmälle turpeeseen. Se, että nämä männyn vanhemmat pääjuuret voivat kestää jokseenkin syvälle turpeeseen hautautumisen kuolematta, tekee osaltansa männylle mahdolliseksi pysyä aikansa hengissä rahkaisilla soilla, joilla turve kasvaa nopeasti ja joilla m. m. kuusi ei yleensä voi elää. Edellä kuvattujen mäntyjen pääjuurihaarojen alapinnat olivat useimmissa tapauksissa etenkin rahkaisilla soilla likipitäin 50 sm syvällä, jos otetaan huomioon myös puun rungon turpeeseen vajoaminen. BACKMAN mainitsee tutkimuksissaan [1], että useimmilla soilla männyntaimet voivat olla n. 40 sm turpeeseen hautautuneina (tarkottaen tällöin nähtävästi juuren niskaa). Erikoisen märillä soilla saattaa hänen mukaansa tämä hautaantuminen olla vain 15—25 sm, mutta taasen hyvin kuivilla soilla jopa 60 sm.

On huomattava, että suomäntyjen pääjuurihaarat voivat kestää näin syvälle turpeeseen hautautumisen silminnähtävästi turmeltumatta, jos ne eivät vaan joudu seisovan, happiköyhän pohjaveden kanssa kosketukseen. Niillä rämeillä, joilta useimmat edellä kuvatut juuristot lähempää tutkimista varten paljastettiin, voitiin pohjavesi merkitä n. 30—40 sm suon pinnasta. Kuten yksityiskohtaisista juuristokuvauksista kävi selville, oli pääjuurihaarojen alapinta siltä osalta, joka oli n. 35 sm syvemmällä turpeessa jokseenkin säännöllisesti viottunut, nilaosa turmeltunut, pihkottunut ja pahimmissa tapauksissa kokonaan lahonnutkin. Juurihaarojen poikkileikkauksissa voitiin selvästi panna merkille, että juurihaarojen yläpinnalla vuosilustot olivat paljon paksumpia kuin niiden alapinnalla sekä sivuillakin. Täten kehittyvät juurihaarat eksentrisiksi. Sellaisista männyistä, joiden juuristo jo nuorena hautautuu useita kymmeniä senttimetrejä turpeeseen, ei koskaan enää voi kehittyä arvopuita, vaan jäävät ne useimmiten lyhyiksi känkkyrämännyiksi, mikäli eivät jo aikaisemmin kokonaan kuole. Kun tällaisilla puilla juuriston kärkiosat voimiensa mukaan pyrkivät turpeen pintakerroksiin, muodostavat pääjuurihaarat sekä turpeeseen hautaantunut osa puun runkoa ominaisen kaarimaisen lenkuran, jonka syvimmällä turpeessa oleva osa on useimmiten pihkottunut ja pöhöttynyt luonnottoman paksuksi pohjaveden turmelemana. Tällainen juuristo on m. m. keidasrämeiden känkkyrämännyillä ja enimmäkseen muidenkin

[1] BACKMAN, A. L., 1919, Torvmarksundersökningar i Mellersta Österbotten (Acta Forestalia Fennica 12), s. 108.

rahkaisten soiden huonokasvuisilla männyillä. Soille, joiden turpeen korkeuskasvu on suuri, ei näin ollen voi oikeita metsiköitä kehittyä. Tällaisilla juurilla varustetut männyt eivät luonnollisesti myöskään ojituksen jälkeen voi sanottavammin elpyä ja kehittyä.

Jos verrataan suomäntyjen juuristoa kangasmäntyjen juuristoon — esim. edellä kuvattuun männyn n:o 19 juuristoon ja varsinkin AALTOSEN [1] julkaisussaan yksityiskohtaisesti selostamaan Pohjois-Suomen kuivien kangasmaiden mäntyjen juuristoon — huomataan, että nämä juuristot eroavat huomattavasti toisistaan, samaten kuin vastaavat kasvupaikatkin ovat toisistaan eriäviä. Puhumatta suomäntyjen laakamaisesta juuristosta ja taasen toiselta puolen kangasmäntyjen paalujuuresta, joka usein voi tunkeutua yli 1 m (jopa yli 2 m) syvälle maahan, eivät suomäntyjen juuristossa yksityiset juurihaarat ole asettuneet kerroksiin, jollaisia esim. Aaltosen mukaan kangasmäntyjen juuristossa voidaan selvästi erottaa. Vain eräissä tapauksissa oli kaksi pääjuurihaaraa kasvanut päällekkäin välittömästi toistensa yhteyteen, voimatta näin kuitenkaan muodostaa selviä kerroksia. Eräänlainen kerroksellisuus muodostuu suomäntyjen juuristossa myös silloin, kun pääjuurista lähtevät ohuemmat juurihaarat ja juuririhmat ovat nousseet turpeen pintakerrokseen ja alkaneet haarottua ja risteillä pääjuurihaarojen yläpuolella. Yhteistä on kuivien kangasmaiden ja etenkin laihojen turvemaiden mäntyjen juuristolle se, että molemmissa tapauksissa yksityiset juurihaarat ovat sangen pitkiä ja verraten hoikkia. CAJANDER [2] mainitsee m. m., että kuivilla kangasmailla voi täysikasvaneen männyn pisimpien juurien pituus olla yli 20 m. Tämä juurien pituus helpottanee puiden vaikeaa veden saantia kuivilla kangasmailla. Sama syy kiihottanee myös soilla juurien pituuskasvua. [3]

[1] AALTONEN, V. T., 1920, s. 10 m. t.

[2] CAJANDER, A. K., 1916, s. 5. m. t., s. 92.

[3] Tunnetun Schimperin teorian mukaan ovat suot humushappojen vaikutuksesta »f y s i o l o g i s e s t i k u i v i a» kosteudestaan huolimatta ja soilla voivat tämän takia viihtyä vain n. s. kserofyyttiset eli kuivakkokasvit. (SCHIMPER, A. F. W., 1898, Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage. Jena. S. 689). Tätä teoriaa ei SCHIMPER ole perustanut tosin kokeellisille tutkimuksille, mutta myöhemmin on BLANCK kokeellista tietä tullut siihen tulokseen, että humushapot olisivat turpeessa syynä diffusion heikkenemiseen (BLANCK, EDWIN, 1903, Über die Diffusion des Wassers im Humusboden; Die landw. Versuchs-Stationen 58, 145—160). Aivan toista mieltä on kuitenkin asiasta MINSSEN huomauttaessaan, että SCHIMPER on laatinut teoriansa ilman perusteita, joskin tälle teorialle sittemmin myöskin muut ovat rakennelleet

Ojitettujen soiden mäntyjen juuristo ja ojituksen vaikutus siihen

Vertaukseksi edellisille yksityiskohtaisille juuristokuvauksille, jotka koskivat luonnontilaisilla soilla kasvaneita puita, esitetään seuraavassa vastaavasti ojitetuilla soilla tehdyt tutkimukset.

Mänty n:o 20

Isovarpuinen niittyvillaräme, ollut ojitettuna 7 v. tutkittaessa kesällä 1916. Turve suon pinnalta kuivunutta niittyvilla *Shpagnum*-turvetta, jossa lahoaminen oli vasta alulla; syvemmällä puolittain lahonnutta niittyvilla-saraturvetta. Turpeen paksuus 0.9—1.8 m, pohjamaana hieta-hiesu. Paikka, jolla mänty kasvoi oli n. 4 m valtaojasta ja ojituksen jälkeen kuivunut, kasvaen harvaa, elpynyttä mäntymetsää.

Männyn ikä 90 v., pituus 5.9 m, oksaton osa 2.0 m, oksiston leveys 3.0 m, rungon paksuus juuren niskassa 16.5 sm, rinnankorkeusläpimitta 13.0 sm. Ojituksen jälkeen oli puu voimakkaasti elpynyt, ollen vuosikasvaimet tutkittaessa 30—35 sm ja vuosilustojen paksuus 3—4 mm, kun vuosikasvaimen pituus ennen ojitusta oli ollut vain 5—7 sm. Oksisto oli kehittynyt elinvoimaiseksi ja lihavaksi, käpyjä runsaasti. Puu saanut myös nostetuista ojamullista ravintoa.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 40 sm ja sen lisäksi oli rungon tyvi sammaleen sisällä 15 sm. Juurihaarojen latvaosat n. 15—25 sm syvällä turpeessa. Juuriston tyvessä 6 päähaaraa ja 1 m etäisyydellä rungosta 10 päähaaraa. Juuriston ulottuvaisuus puun rungosta keskimäärin 3—4m. Juuristo oli alkanut haarottua ja pieniä imujuuria oli ojituksen jälkeen kehittynyt runsaasti varsinkin yksityisten juurihaarojen latvaosiin. Eräiden juurihaarojen latvoihin oli kehittynyt hyvin runsaasti imujuuria samalle alalle ja muodostivat ne alaspäin suuntautuneitten, muutamia sentimetrejä pitkien keskuksien ympärille pallomaisia juurirykelmiä (kts. kuvat n:ot 29—30). Joskin imujuuret lähtivät pääasiassa juurihaarojen syrjiltä, oli niistä osa suuntautunut myös alaspäin turpeeseen ja oli niissä todennäköisesti mykorrhitzasieni-muodostumia. Juuristo kokonaisuudessaan tyypillinen laakajuuristo.

---

kauaskantoisia uusia teorioja. MINSSEN polemisoi edelleen myös BLANCKin tutkimuksissaan käyttämää menettelyä vastaan, koettaen osoittaa sen vääräksi. Itse on MINSSEN tehnyt tutkimuksia samasta asiasta ja tullut siihen tulokseen, ettei humushapoilla enempää kuin muillakaan elimellisillä ja mineraalihapoilla miedonnetuissa liuoksissa olisi ehkäisevää vaikutusta veden ja suolaliuosten diffusionopeuteen (MINSSEN, H., 1905, Über die Diffusion in sauren und neutralen Medien, insbesondere in Humusböden; Die landw. Versuchs-Stationen 62, 445—476). Todistamattomaksi väitteeksi leimaa myös FITTING SCHIMPERin teorian suolakasvien veden otosta (FITTING, HANS, 1922, Aufgaben und Ziele einer vergleichenden Physiologie auf geographischer Grundlage. Jena. S. 19). Tähän voitanee lisätä, että koska luonnontilassa olevilla soilla, samaten kun niihin verrattavilla kasvupaikoilla on kserofyyttinen kasvillisuus, viittaa se siihen, että suot luonnontilassa kuitenkin olisivat fysiologisesti kuivia.

Mänty n:o 21

Suopursuräme, kuivuva, ollut tutkittaessa (v. 1916) 7 v. ojitettuna. Pintaturve aina 0.5 m syvyyteen jokseenkin rahkaista ja lahoamatonta, mutta kuivunutta, tätä syvemmällä oli niitty-villa-saraturve lahonnutta. Turpeen paksuus 1 m, pohjamaana hiekka. Metsä elpyvää rämemännikköä. Koepuu kasvoi 4 m ojasta, aivan kuivuneessa turpeessa.

Männyn ikä 89 v., pituus 9.2 m, oksaton osa 4.5 m, oksiston leveys 4.0 m, rungon paksuus juuren niskassa 18.0 sm, rinnankorkeusläpimitta 14.5 sm. Ojituksen jälkeen koepuu voimakkaasti elpynyt, ollen vuosikasvaimet tutkittaessa 30—36 sm ja vuosilustojen paksuus 3—4 mm. Vuosikasvaimen pituus ennen ojitusta oli ollut vain n. 7 sm. Oksisto kehittynyt tuuheaksi. Puu saanut myös nostetuista ojamullista ravintoa.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 45 sm. Juurihaarojen latvaosat n. 15—25 sm syvyydellä turpeessa. Juuriston ulottuvaisuus puun rungosta keskimäärin 3.5 m. Juuristo oli ennen ojitusta ollut laihassa turpeessa kehittyneenä jokseenkin vähän haaroittunut. Ojituksen jälkeen oli imujuuria kehittynyt runsaasti ja juurien kärissä oli samanlaisia tupsumaisia imujuuriryhmiä kuin edellisessäkin puussa, kuten m. m. kuvasta 22 näkyy. Juuristo kokonaisuudessaan laakajuuristo.

Mänty n:o 22

Sara-niittyvillaräme, ojituksen jälkeen kuivunut, oli ollut tutkittaessa (v. 1920) 11 v. ojitettuna (sama paikka, jolta koeala n:o 23 on otettu). Koepuu kasvoi 2 m ojasta ja oli turve kasvupaikalla ohuen, lahoamattoman pintasammalkerroksen alta kuivunutta ja lahonnutta sara-niittyvillaturvetta; turpeen paksuus kuivuneena ja kokoonpuristuneena 0.5 m, pohjamaana hiesu-savi.

Mänyn ikä 60 v. pituus 8.5 m, oksaton osa 1.9 m, oksiston leveys keskim. 3.0 m, rungon paksuus juuren niskassa 19.7 sm, rinnankorkeusläpimitta 14.6 sm. Ojituksen jälkeen oli puu voimakkaasti elpynyt, oksisto oli hyvin rehevä ja suureksi osaksi ojituksen jälkeen kehittynyt, käpyjä runsaasti. Rungosta lähti kaikkiaan 58 oksaa, joista toiset olivat monihaaraisia ja yksi aina 3.0 m pitkä. Puu oli nostetuista ojamullista saanut lisäravintoa. (Puun kasvusuhteet näkyvät tarkemmin liitteistä, taulukot I—IX, analyysipuu n:o 52).

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 25 sm ja puun rungon tyvi 7 sm sammaleessa. Pääjuurihaarat kulkivat keskim. 22 sm syvällä turpeessa. Osa juurihaarojen kärkiä ja imujuuria oli suuntautunut alaspäin turpeeseen ja ulottuivat ne 10—15 sm edellistä syvemmälle ja siis n. 30—40 sm syvälle turpeeseen. Suurin osa juuririhmoista kulki kuitenkin lähellä turpeen pintaa, suon pinnalla olevan löyhän sammalkerroksen alla lahonneessa turpeessa. Sen jälkeen kun puun läheisyyteen oli kaivettu viemärioja olivat juuririhmat kasvaneet myös pitkin ojan leikkauspintaa, millä niitä peitti vain ojan pinnalle kasvanut ohut karhusammalkerros. Kun turve oli kuivuessaan kutistunut ja laskeutunut oli siitä ollut seurauksena, että juuristoa peittävä multakerros oli myös entisestään ohentunut. Imujuurista oli osa suuntautunut myös alaspäin turpeeseen, mutta voitiin kaikkein syvimmälle turpeeseen tunkeutuneiden imujuurien käret todeta osittain olleen lahoavia. Juuriston tyvessä 6 päähaaraa, 0,5 m etäisyydellä rungosta 18 päähaaraa ja 1 m etäisyydellä rungosta jo n. 100 kpl vähintäin 0.5 sm paksuja juurihaaroja. Pääjuurihaarat olivat vain tyvi-

osaltaan eksentrisiä siten, että pystysuora läpimitta oli suurempi kuin vaakasuora, mutta jo n. 1 m päässä rungosta olivat juurihaarat jokseenkin pyöreitä. Juuristo oli hyvin runsashaarainen, juurihaarat muodostivat tiheän juuriverkoston. Juuriston ulottuvaisuus puun rungosta lukien keskim. 1.5 —2.5 m. Ojituksen jälkeen oli juuristo selvästi kehittynyt samassa suhteessa kuin puun maanpäälliset osatkin. Pituuskasvututkimusten mukaan, eivät juurihaarat ojituksen jälkeen olleet lisänneet pituuskasvuaan, vaan sen sijaan haarottuneet runsaasti. Näin ollen oli siis kyllä juurihaarojen yhteenlaskettu pituus tietenkin lisääntynyt. Mitä pääjuurihaarojen paksuuskasvuun tulee, näytti se ojituksen jälkeen lisääntyneen suunnilleen samassa suhteessa kuin puun rungonkin paksuuskasvu. Niinpä esim. erään pääjuuren tyviosassa oli juuren suurimman, pystysuorassa mitatun säteen 5-vuotinen paksuuskasvu ennen ojitusta ollut 3—4 mm, kun se ojituksen jälkeen oli ollut 8—9 mm. Imujuurien tupsumaisissa ryhmissä oli todennäköisesti mykorrhitza-sienimuodostumia. Kokonaisuudessaan muodostivat juurihaarat hyvin tyypillisen laakajuuriston. (Kts. kuvaa 23).

Mänty n:o 23

Niittyvilla—sararäme, sama kasvupaikka kuin männyn n:o 22. Koepuu kasvoi 4 m ojasta, kuivuneella suolla.

Männyn ikä 40 v., pituus 5.9 m, oksaton osa 1.8 m, oksiston leveys 2.0 m, rungon paksuus juuren niskassa 10.0 sm, rinnankorkeusläpimitta 8.0 sm, Ojituksen jälkeen oli puu voimakkaasti elpynyt ja kihettynyt (kts. liitteet, taulukot I—IX, analyysi puu n:o 53). Oksisto kasvanut suurimmaksi osaksi ojituksen jälkeen käsittäen 28 rungosta lähtevää oksaa.

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 20 sm ja rungon tyvi turpeessa 5 sm. Juurihaarojen latvaosat ja imujuuristo menivät n. 15—20 sm syvälle turpeeseen. Juuriston tyvessä 5 päähaaraa, 0,5 m etäisyydellä rungosta yhteensä 13 päähaaraa ja 1 m etäisyydellä vähintäin 0.5 sm paksuja juurihaaroja 20 kpl. Juurien ulottuvaisuus rungosta keskim. 1.0—1.5. m. Erikoisena ominaisuutena juuristolle on mainittava, että ojituksen jälkeen kasvaneena muodostumana oli juuren niskan kohdalta juuriston pohjalta kasvanut suoraan alaspäin turpeeseen n. 10 sm pitkä, kangasmäntyjen paalujuuren tapainen muodostuma, jonka kärestä lähti tiheä kimppu toisiinsa kietoutuneita imujuuria joka suunnalle, osa suoraan lähellä olevaa ravintorikasta pohjamaata kohti. (Imujuurissa on todennäköisesti ollut myös mykorrhitza-sienimuodostumaa runsaasti). Ojituksen jälkeen on juuristo haaroittunut ja kehittynyt samaan suuntaan kuin edellinenkin juuristo niin pituus- kuin paksuuskasvuunkin katsoen. Samoin kuin puun oksisto, oli myös sen juuristo kuitenkin samassa suhteessa paljon pienempi kuin edellisen puun n:o 22 oksisto ja juuristo.

Mänty n:o 24

Niittyvilla-sararäme, sama kasvupaikka kuin männyn n:o 22, kuitenkin n. 15 m ojasta. Turve oli ojituksen jälkeen kuivunut ja laskeutunut; turpeen pinnalla ohut, elävä, mutta kuivumistilassa oleva, pääasiassa *Shpagnum*-lajien muodostama sammalkerros. Tämän alla turve kuivunutta ja lahonnutta, sara-niittyvilla-turvetta, paksuus 0.6 m, pohjamaana hiesu-savi.

Männyn ikä 70 v., pituus 8.1 m, oksaton osa 2.8 m, oksiston leveys 2.7 m. rungon juuren niskassa 17.6 sm, rinnankorkeusläpimitta 12.3 sm. Puu oli ojituksen jälkeen voimakkaasti elpynyt ja kehittynyt aivan kuin uudeksi puuksi. Oksisto oli suurimmaksi osaksi ojituksen jälkeen kasvanut ja käsitti se 53 rungosta lähtevää oksaa, joista suurin 2.3 m pitkä. Oksissa runsaasti siemenrikkaita käpyjä. (Puun kasvusuhteista kts. liitteet, taulukot I—IX, analyysipuu n:o 54).

Juuristo. — Juuriston syvyys juuren niskan kohdalla 27 sm ja puun tyviosa 5 sm turpeessa. Juuriston tyvessä 6 päähaaraa, jotka n. 0.6 m etäisyydellä rungosta olivat haaroittuneet erittäin runsaasti. Niinpä eräästäkin pääjuurihaarasta lähti 20 kpl. tyvestään 1—3 sm paksua juurihaaraa, joissa taasen vuorostaan oli runsaasti imujuuria kietoutuneina paikotellen aivan kasapäihin pääjuurien ympärille. Tämä tiheä juuriverkosto, joka sellaisenaan ulottui n. 1 m etäisyydelle eri puolille puun runkoa, oli pysytellyt 10—25 sm syvällä turpeessa. Juuriston alapinnalta lähti kuitenkin osittain yksinäisinä, osittain tupsumaisina ryhminä imujuuria suoraan alaspäin pohjamaata kohti ja ulottuivat ne tässä tapauksessa aina 35—40 sm syvälle turpeeseen. Osa syvimmälle tunkeutuneiden juurien käristä oli hapraita. Tiheän juuriverkostovyöhykkeen ulkopuolelle ulottui juuristosta joukko pitkiä, hoikkia, n. 1.2—0.3 sm paksuja yksinäisiä juuririhmoja, jotka kulkivat aivan lahonneen mutamaan pinnalla, pintasammalkerroksen alla ja ulottuivat eri puolille puuta, aina 5 m etäisyydelle rungosta. Näistä juuririhmoista, jotka ovat ennen ojitusta kasvaneita, lähti taasen yksinäisiä imujuuria enimmäkseen vaakasuorassa asennossa. Juuriston lukuisat haarat olivat suureksi osaksi ojituksen jälkeen kehittyneitä. — Tyypillinen laakajuuristo.

Jotta voitaisiin eksaktisesti saada selville männyn juurien niin pituus- kuin paksuuskasvunkin suhtautuminen ojitukseen, on useiden ojituksen jälkeen elpyneiden puiden yksityisiä juurihaaroja tutkittu erikseen. Tämä tutkimus on toimitettu siten, että juurihaarat ovat leikatut 25—50 sm pitkiksi pätkiksi ja poikkileikkauksissa on suurennuslasin avulla luettu vuosilustojen luku ja määrätty niiden paksuus. Viimeksi kuvatuista koepuista on lisäksi otettu muutamia juurihaaroja kokonaisuudessaan tarkkaa mikroskooppista tutkimusta varten. Näistä juurihaaroista on lukuisien poikkileikkausten avulla koetettu etsiä juuren vuosikasvaimien päätekohdat eli siis ne kohdat, joissa vuosilustojen luku vaihtuu. Näin menetellen on yksityisistä juurihaaroista tavallaan tehty analyysi samoin kuin puiden rungoista. Tutkimus on kohdistettu erikseen yksityisten juurihaarojen pääosiin sekä niistä lähteviin sivuhaaroihin. Näin saatujen mittauslukujen perusteella on juurihaaroille piirretty sekä pituus- ja pituuskasvu, että paksuus- ja paksuuskasvukäyrät. Koska satunnaiset tekijät ovat näyttäneet vaikuttaneen kunkin juurihaaran paksuuskasvuun eri etäisyyksillä, on laskettu näiden mittauksien keskiarvo eli juuren keskimääräinen paksuuskasvu. Lustojen

yhteensulautumisen takia on toisinaan ollut vaikeata juuren paksuuskasvun määrääminen. [1]

Koska näiden mittausten antamia tuloksia on hankalaa esittää taulukon muodossa, mainitaan ne seuraavassa vain lyhyesti keskiarvolukuina.

Juurihaarojen pituuskasvussa ei ole voitu todeta mitään selvää jaksollisuutta. Yleensä on pituuskasvu ollut hyvin epäsäännöllinen. Eräissä tapauksissa on pituuskasvu kohta ojituksen jälkeen lisääntynyt, mutta on kasvun lisäys ollut vain hetkellistä. Päinvastoin näyttävät tehdyt mittaukset selvästi viittaavan siihen, että pääjuurihaarojen pituuskasvu on ojituksen jälkeen ennenpitkää heikentynyt, oltuaan toisinaan ennen ojitusta aika-ajoin hyvinkin suuri. Mikroskooppisesti tutkituissa juurihaaroissa, joidenka tyviosien lustoluku vaihteli 35—50 välillä ja kokonaispituus tutkittaessa 3.7—4.6 m, on vuotuinen pituuskasvu ollut ennen ojitusta keskimäärin 20—30 sm ja ojituksen jälkeisinä vuosina keskimäärin 8 sm. Pääjuurihaaran pituuskasvu on siis ojituksen jälkeen ilmeisesti heikentynyt. Tämän pituuskasvun ovat sen sijaan korvanneet monin kerroin juurihaarojen latvaosista kasvaneet lukuisat, tupsumaisesti esiintyvät juuririhmat. Useimmat niistä ovat olleet 5—7-vuotisia, toiset 8—11-vuotisia, siis ojituksen jälkeen syntyneitä, ja 5—30 sm (joskus 40 sm) pitkiä.

Keskimääräisen paksuuskasvun mukaan on juurihaarojen paksuuskasvu heti ojituksen jälkeen v:sta 1909 alkaen selvästi kiihtynyt, ollen v. 1913 korkeimmillaan. Kun lustojen paksuus ennen ojitusta on ollut keskim. n. 0.5 mm, lähenteli se v. 1913 keskim. 2.0 mm, laskien kuitenkin tämän jälkeen vähän alle 1.0 mm.

Näiden havaintojen perusteella voidaan siis todeta, että pääjuurihaarojen pituuskasvu ojituksen jälkeen pääasiassa heikkenee ja sen sijaan alkaa kasvaa uusia juurihaaroja. Juurihaarojen paksuuskasvu elpyy välittömästi ojituksen jälkeen, mutta laskee taasen pian melkein entiselleen. Näin ollen näyttää siltä, että juuriston kehitys kohta ojituksen jälkeen aluksi kohdistuu vanhojen juurihaarojen elpymiseen, mutta vaihtuu niiden kasvu ennenpitkää uusien juurihaarojen muodostumiseen.

[1] Mikroskooppiset tutkimukset on Metsätieteellisellä Koelaitoksella hyväntahtoisesti toimittanut neiti HILJA LAKSONEN. Olosuhteiden pakosta on nämä tutkimukset täytynyt rajoittaa suhteellisen vähälukuisiksi.

Mitä yksityisten juurihaarojen muotoon, m. m. niiden eksentrisyyteen tulee, näyttävät juuret myös tässä suhteessa kehittyvän ojituksen jälkeen normaaliseen suuntaan. [1]

Kun turve ojituksen jälkeen kuivaa ja paranee, tulee ilmavammaksi, osittain lahoaa j. n. e., alkaa myös puun juuristo heti samalla kehittyä aivan kuten suhteellisesti paremmassa turvemaassa alkuaankin kehittynyt juuristo. Kun ravinnonsaantimahdollisuudet juuriston piirissä täten lisääntyvät, ei juurihaarojen tarvitse enää etsiä ravintoa niin etäältä kuin aikaisemmin. [2] Sen sijaan on juuriston kehitettävä uusia juurihaaroja voidakseen käyttää hyväkseen parantuneita ravinnonsaantimahdollisuuksia. Mitä ravintorikkaampaa turve on, sitä intensiivisemmin juuristo haaroittuu. Kuten edellä on nähty, on juuristoihin kehittynyt tiheitä imujuuritupsuja varsinkin ravintorikkaille kohdille, esim. sinne, missä pohjamaa on ollut lähellä (vrt. esim. mänty n:o 23). Tässä toistuu siis edelleen se ilmiö, että juuriston runsaampi tai heikompi haaroittuminen riippuu kasvupaikan ravinnonsaantimahdollisuuksista, mistä seikasta edellä on jo useasti mainittu (vrt. ss. 83—85).

Seurattaessa mäntyjen kehitystä yksityiskohtaisesti ojituksen jälkeen, on voitu selvästi todeta, että samassa suhteessa kuin yksityisen puun maanpäälliset osat ovat alkaneet kehittyä, samassa suhteessa ovat myös maanalaiset osat kehittyneet ja päinvastoin. Yksinäisinä kasvaneissa puissa on juuristo ollut suhteellisen laaja ja silti runsaasti haaroittunut, samaten kuin puun oksistokin tällöin kehittyy suhteellisen laajaksi. Metsiköissä taasen on yksityisten puiden sekä juuristo että oksisto samassa suhteessa kokonaisuudessaan suppeampi. Ainakin juuriston pääjuurihaarat ulottuvat metsiköissä pienemmälle alalle kuin yksinäisinä kasvaneiden puiden pääjuurihaarat. Pääjuurista lähteneiden juurihaarojen kehitykseen ja haarottumiseen ei toisten puiden läheisyys sen sijaan näytä vaikuttaneen siinä määrin kuin itse pääjuurihaaroihin. Nämä seikat, jotka on voitu todeta sekä ojittamattomilla, mutta varsinkin ojitetuilla soilla, osoittavat, että paitsi kasvupaikasta, riippuu yksityisten puiden juuriston kehitys myös toisista puista. Täten vai-

[1] Vrt. myös MELIN, ELIAS, 1917 b, s. 3 m. t., s. 257.

[2] MELINin tutkimuksista käy selville, että puiden juuristo on ojittamattomilla soilla levinnyt paljon suuremmalle alalle kuin ojitetuilla soilla (vrt. MELIN, ELIAS, 1917 b, s. 3 m. t., s. 256).

kuttavat puut toistensa kasvuun ja kehitykseen yleensä juuristojensa välityksellä. [1]

Kuten edellä yksityiskohtaisista juuristokuvauksista kävi selville, olivat juurihaarojen ravintoa keräävät kärkiosat kuivuneessa turpeessa voineet mennä huomattavasti syvemmälle kuin märässä turpeessa. Osittain olivat imujuuriryhmät ojitetuilla soilla suuntautuneet suoraan alaspäin turpeeseen. Että tämä juurien tunkeutuminen turpeeseen on turpeen kuivumisen jälkeen ainakin aluksi kuitenkin rajoitettua, osoitti m. m. se, että osa syvimmälle turpeeseen tunkeutuneiden imujuurien käristä oli turmeltunut ja että aivan kuivassakin turpeessa suurin osa juurihaaroja pysytteli edelleen 10—15 sm syvyydellä turpeen pinnalla, jopa osittain sitäkin ylempänä (esim. ojien leikkauspinnoilla). Joskin suot, joilla tutkimukset voitiin tehdä, olivat olleet ojitettuina suhteellisen lyhyen ajan, olivat ne tutkimuspaikoilta kuitenkin siksi perusteellisesti kuivuneita, ettei niillä ainakaan liiallinen kosteus enää tullut kysymykseen. Myöskin se, että soiden pintakasvillisuus oli alkanut muuttua kserofiilisestä — hygrofiiliseksi, osoittanee, ettei soita enää tällöin voine pitää fysiologisesti kuivina. Jossain määrin saattanee juurien toimintaa kasvukautena haitata kasvupaikan kylmyys, joskaan ei tämä tekijä enää voine olla merkittävämpi sellaisilla turvemailla, jotka eivät ole vetisiä. Näin ollen jää juurien toimintaa haittaavaksi tekijäksi riittävän i l m a n ja sen ohella h a p e n p u u t e. Kun suon turve kuivuessaan laskee hyvin tiiviiksi massaksi, on luonnollista, ettei turpeeseen voi tunkeutua riittävästi ilmaa, joskin ilman vaihto ojituksen jälkeen paranee. On selvää, että tämä vaikuttaa sangen huomattavasti juurien ja yleensä koko puun elpymiseen ja kasvamiseen ojituksen jälkeen, mikä seikka myös on otettava huomioon turvemaita kuivatettaessa ja metsitettäessä. Kun turvemaat ojitusta välittömästi seuranneen

[1] Se, että tiheät rämemänniköt ojituksen jälkeen elpyvät varsin hitaasti ja aina hitaammin kuin muuten samanlaiset, mutta harvemmat metsiköt — mikä seikka ojitetuilla soilla on usein voitu todeta ojituksen tehoisuudesta huolimatta — näyttää saavan parhaan selityksen mahdollisesti tällöin syntyvästä n. s. juurikilpailusta. Tällaisen kilpailun syntyminen ei näytä mahdottomalta, kun ottaa huomioon, että puiden juuret vielä suhteellisen pitkän ajan ojituksen jälkeenkin pysyttelevät suon pinnalla tai ainakin rajoitetussa määrässä voivat tunkeutua syvemmälle turpeeseen, joten tiheässä metsässä turpeen pintakerroksessa risteilee lukuisasti juurihaaroja. Esimerkkeinä tällaisesta tapauksesta voidaan mainita Jaakkoinsuon koeojitusalueen pysyvät koealat n:ot 28 ja 29 (vrt. ss. 58—60). Tätä asiaa ei kuitenkaan ole vielä yksityiskohtaisemmin tutkittu.

metsän jälkeen uudelleen nuorentuvat, käyvät olosuhteet myöskin edellämainitussa suhteessa kieltämättä entistä suotuisimmiksi. Sillä turpeeseen tunkeutuneet puiden juurethan helpottavat osaltansa ilman pääsyä siihen tehokkaalla tavalla, varsinkin lehtipuiden juuret, jotka lahoavat turpeessa suhteellisen nopeasti.

Samalla kun ojituksen jälkeen turvemaiden tarjoamat puiden kasvumahdollisuudet muuttuvat entistä edullisemmiksi ja enemmän mineraalimaiden tarjoamia kasvumahdollisuuksia vastaaviksi, näyttää myöskin turvemailla kasvavien puiden juuristo voivan kehittyä enemmän mineraalimailla kasvavien puiden juuristoa vastaavaksi.

Untersuchungen über das Waldwachstum entwässerter Torfböden

(Referat)

Einleitung (S. 1—4)

Nachdem erwiesen worden ist, dass sich die verschiedenen Moortypen entwässert allmählich dahin verändern, dass sie in bezug auf die Oberflächenvegetation den eigentlichen Heidetypen entsprechen, hat die Auffassung der waldwirtschaftlichen Bedeutung der Moore eine unverhältnismässig grössere Tragweite gewonnen. Durch die Entwässerung der Moore ermöglicht sich demnach auf den Torfböden die Entstehung von neuen Pflanzenformationen, die bezüglich der Oberflächenvegetation mit den entsprechenden Pflanzenformationen der Mineralböden verglichen werden können und deren Waldwachstum, wenigstens vom theoretischen Standpunkt aus gesehen, somit dem der eigentlichen Heidetypen entsprechen dürfte. Um einen Begriff von der Bedeutung der in solche Torfwaldböden übergehenden Moore in Finnland zu geben, sei hier erwähnt, dass nach den früheren Schätzungen des Verfassers von den finnischen Mooren 48 Proz. oder zusammen ca. 5 Millionen Hektar solche sind, die sich entwässert dem Vacciniumtyp (VT) Süd- und Mittel-Finnlands oder noch besseren Heidetypen ebenbürtig verändern würden. Von solchen Mooren, von denen etwa 2 Mill. ha allein auf staatlichem Boden liegen, hat vorläufig nur ein verschwindend kleiner Teil entwässert werden können. Hier liegt also eine grosszügige Arbeit vor, deren Durchführung auch in günstigsten Fällen viele Jahrzehnte in Anspruch nehmen wird.

Es ist ohne weiteres klar, dass es bei der Aufforstung von Mooren äusserst wichtig ist zu wissen, in welchem Masse die entwässerten Torfböden bezüglich ihres Waldwachstums in Wirklichkeit den eigentlichen Heideböden entsprechen und inwieweit die entwässerten, namentlich die ganz oder teilweise offenen Moore entwässert aufforstungsfähig sind.

Da die Frage der Aufforstung der Moore als solche verhältnismässig neu

ist, haben die Waldwachstumsmöglichkeiten der Torfböden noch nicht erschöpfender untersucht werden können, wenngleich verschiedene diese Sache beleuchtende Fragen bereits in der Literatur behandelt worden sind. Die diese Frage am besten aufhellenden Wachstumsuntersuchungen sind bisher erschwert worden und werden auch fernerhin, wenigstens vorläufig, erschwert werden durch die Spärlichkeit des homogenen Untersuchungsmaterials, d. h. regelmässiger Bestände auf trockengelegten Torfböden. Deshalb hat das Sammeln des Materials u. a. für die vorliegende Schrift mehrere Sommer in Anspruch genommen, da dasselbe auf einem weiten Gebiet, hauptsächlich im Zusammenhang mit den staatlichen Moorentwässerungsarbeiten in verschiedenen Revieren, zusammengebracht werden musste. Nachdem 1909 im Revier Wilppula auf dem Moore Jaakkoinsuo eine besondere Versuchsentwässerungsfläche eingerichtet worden ist, die gleichzeitig auch rationell entwässert wurde, hat man hier schon in den letzten Jahren Material für die Untersuchung des Wachstums der Moorwälder erhalten.

Bei der Beurteilung und Feststellung der Waldwachstumsmöglichkeiten der Torfböden ist die Aufmerksamkeit darauf gerichtet worden, ob die Bäume allein vom Torf auch die Mineralstoffmengen bekommen können, deren sie dauernd jährlich bedürfen. Diese Frage ist mit Hilfe einer chemischen Analyse zu lösen, auf welchem Wege die Sache auch schon früher beleuchtet worden ist. Da indessen das Baumwachstum auf den Torfböden auch von vielen anderen Faktoren ausser den im Torf unmittelbar vorhandenen Nährstoffmengen abhängt, ist die Frage des Waldwachstums der Torfböden ihrem ganzen Umfang nach am sichersten mit Hilfe zweckentsprechender Wachstumsuntersuchungen zu studieren.

Die in dieser Veröffentlichung niedergelegten Wachstumsuntersuchungen sind in der Weise angestellt worden, dass ihre Resultate mit den in Finnland zu gleicher Zeit ausgeführten und bereits veröffentlichten, die Heidewälder betreffenden Wachstumsuntersuchungen und den auf Grund derselben aufgestellten Ertragstafeln verglichen werden können. Bei diesem Vergleich sind mit regelmässigen Beständen solche gemeint, auf die sich die als Vergleichsgrundlage angewandten besagten Ertragstafeln basieren. Wenn von normalem Zuwachs, normaler Zahl u. s. w. gesprochen wird, ist hier unter »normal» das verstanden, was in den als Vergleichsgrundlage angewandten Ertragstrafeln angeführt ist.

Auf diese Untersuchungen gestützt und zu ihrer Fortsetzung hat der Verfasser ökonomische Untersuchungen über die Rentabilität der Waldentwässerung in Angriff genommen.

Die Untersuchungsmethode (S. 5—11)

Die Wahl von Probeflächen hat sich aus Rücksicht auf die Einheitlichkeit des Materials ausschliesslich auf Kiefernwälder beschränken müssen, da die auf den Torfböden emporgewachsenen Bestände in Finnland in der Hauptsache Kiefernwälder sind. Unter denselben sind für die Untersuchungen die besten, einheitlichsten ausgewählt worden.

Der zu untersuchende Bestand wurde mit geraden Linien abgegrenzt. Je nach den Beständen bekamen die Probeflächen eine variierende, oft längliche Form. Wegen der Zerstreutheit der Waldflecken auf den Torfböden mussten die Probeflächen im allgemeinen verhältnismässig klein gemacht werden, und zwar variierte das Areal derselben zwischen $^1/_{16}$—$^1/_4$ ha, mit Ausnahme einiger kleineren Teilprobeflächen.

Von der Probefläche wurde zunächst eine möglichst genaue Beschreibung aufgesetzt, ihre Lage und Entfernung von den Gräben festgestellt u. s. w. Alsdann wurde die Dicke des Torfes bestimmt und die Beschaffenheit des Torfes und der Grunderde untersucht. Für die chemische Bodenanalyse wurden von einigen Probeflächen auch Torfproben genommen. Über die dominierende Oberflächenvegetation der Probefläche wurden unter Anwendung der bekannten *Norrlinschen* Reichlichkeitsskala Aufzeichnungen gemacht. Auch von dem Bestand, seinem Alter, seiner Länge, Dichte u. s. w. wurde eine Beschreibung angefertigt, nachdem dafür erforderliche Untersuchungen und Messungen ausgeführt waren. In einigen Fällen wurden Aufzeichnungen auch ausserhalb der Probeflächen gemacht, u. a. in bestimmten Abständen von den Gräben zwecks Veranschaulichung der Wirkung der Entwässerung.

Auf den Probeflächen wurden die verschiedenen Baumarten jede für sich gezählt und hierbei die Bäume genau in zwei gegeneinander rechtwinkeligen Richtungen mit Millimeterkluppen in Brusthöhe (1.3 m) gemessen, wobei zur Bestimmung dieser Höhe ein Stock von 1.3 m Länge benutzt wurde. Zu Anfang der Untersuchung wurden beim Zählen Durchmesserklassen von 2 cm, bezw. 1, 3, 5 u. s. w. angewandt. Auf der Versuchsentwässerungsfläche des Moores Jaakkoinsuo, wo sich eine besondere Gelegenheit zur Beobachtung der Belebung des Baumwachstums nach einer rationellen Entwässerung bot und wo auch sonst ein Teil der untersuchten Wälder von geringem Alter war, wurden Durchmesserklassen von 1 cm, bezw. 1, 2, 3, 4, 5 u. s. w. in Anwendung gebracht.

Für jeden untersuchten Bestand wurde eine durchschnittliche Längenkurve aufgestellt, die die Länge der Bäume verschiedener Stärke zeigte. Dafür wurde mit einem Hypsometer — in den jungen Beständen

unmittelbar mit einer langen Stange — die Länge von mehreren verschieden starken Stämmen gemessen. Die in dieser Weise gemachten Beobachtungen wurden direkt auf geeignetes Millimeterpapier in Koordinaten aufgezeichnet, in denen der Brusthöhendurchmesser die Abszisse und die Baumlänge die Ordinate bildete. Durch Verbindung dieser Punkte mit einer ausgeglichenen Kurve wurde die besagte durchschnittliche Längenkurve erzielt.

Behufs Kubierung des Probeareals wurde auf jeder Probefläche eine erforderliche Menge von Probestämmen genommen, und zwar durchschnittlich fünf von jeder Baumart. Die Zahl der Probebäume konnte unter Umständen auch grösser oder kleiner sein, jenachdem ob man der Ansicht war, dass die Bäume zweier naheliegenden Probeflächen einander ergänzen konnten. Bei der Auswahl der Probebäume wurde besonders darauf geachtet, dass die verschiedenen Stärke- und Längenklassen gleichmässig repräsentiert waren, und hierbei wurden das Baumverzeichnis und die Längenkurve der Probefläche zu Hilfe genommen. Einige unregelmässigere Bestände wurden nicht kubiert, und in denselben wurden auch keine Probestämme genommen und keine Zählung der Bäume ausgeführt, sondern der Kubikinhalt des Bestandes wurde im Zusammenhang mit der Beschreibung okular geschätzt. Über den Probeflächenbestand wurde auch in diesem Falle eine auf viele Beobachtungen gegründete durchschnittliche Längenkurve gezeichnet, mit deren Hilfe der Baum für die Stammanalyse ausgewählt wurde, wie dies weiter unten näher dargelegt wird.

Die Probebäume wurden dicht am Wurzelansatz abgesägt, und am Querschnitt wurde das Alter des Baums bestimmt; bei Bedarf wurde eine starke Lupe angewandt. Alle Bäume unter 10 Meter wurden in Stücken von 1 m und die längeren in Stücken von 2 m nach dem durchschnittlichen Stärkemass kubiert. Alle Stärkemessungen an der Aussen- wie an der Innenseite der Rinde wurden in zwei gegeneinander winkelrechten Richtungen ausgeführt, und der Durchschnittswert dieser Messungen wurde als Stärke aufnotiert. Die Gesamtlänge des Baumes wurde mit 1 cm Genauigkeit aufgezeichnet, so auch der astlose Teil des Stammes. Die grösste Breite des Wipfels in Metern wurde ebenfalls angemerkt.

Der Stammanalysenbaum auf der Probefläche wurde unter den dominierenden Bäumen des Bestandes ausgewählt, wobei nach Möglichkeit das bekannte Verfahren der Preussischen Forstwissenschaftlichen Versuchsanstalt befolgt wurde. Nach demselben wurde pro Hektar aus 100 St., somit auf $^1/_4$ ha aus 25 St., auf $^1/_{16}$ ha aus 6 St. u. s. w. stärksten Bäumen der Mittelbaum berechnet. Ein Baum von dieser Grösse wurde zum Analysenbaum gewählt unter gleichzeitiger Beachtung der durch die gezeichnete durchschnittliche Längenkurve angegebenen Länge. Auf denjenigen Probeflächen, wo nicht alle Bäume gezählt wurden, wurde eine relative Menge stärkster Bäume gemessen und nach denselben der Brusthöhendurchmesser des Analysenbaums berechnet. Im allgemeinen wurde stets darauf geachtet, dass als Analysenbaum in Wirklichkeit ein Baum genommen wurde, der in bezug auf Form, Wachstum und Entwickelung die dominierenden Bäume des Bestandes genau zu repräsentieren schien.

Vom Analysenbaum wurden dieselben Aufzeichnungen und Messungen gemacht, wie oben bezüglich der anderen Probebäume dargelegt wurde. Ausserdem wurden die Bäume zerstückelt und die Scheiben in Abständen von 1, 3, 5, bezw. 1, 2, 3, 4, 5 u. s. w. Meter vom Wurzelende des Baumes abgesägt, und zwar so, dass die untere Fläche der Scheibe immer an die Stelle des Messungspunktes kam. An den Scheiben wurde der Zuwachs in verschiedenen Altersperioden, gewöhnlich zu Hause und nötigenfalls mit Hilfe einer Lupe untersucht. Indem von der Peripherie gegen den Kern hin immer 5 Jahresringe losgelöst wurden, wurde der Mitteldurchmesser in zwei gegeneinander winkelrechten Richtungen ausser ober- und unterhalb der Rinde auch vor 5, 10, 15 u. s. w. Jahren bestimmt. Durch Subtraktion der Gesamtzahl der Jahresringe der Scheibe vom Alter des Baumes erfuhr man das Alter des Baums zu der Zeit, wo dessen Wipfel die Höhe der betreffenden Scheibe erreicht hatte. Da indessen dadurch die Länge des Baums nicht mit vollkommener Genauigkeit festgestellt werden konnte, wurde bei mehreren Analysenbäumen vor deren Zerstückelung die Länge des letzten jährlichen Zuwachses vom Wipfel abwärts, soweit möglich, direkt gemessen. So wurde namentlich in den nach der Entwässerung des Versuchsentwässerungsgebietes auf dem Moore Jaakkoinsuo sich wiedererholenden Beständen verfahren, wo speziell behufs Aufhellung der Frage der Neubelebung entwässerter Reisermoorwälder Material gesammelt wurde. Zu diesem Zweck wurden ausserdem in den erwähnten Beständen von allen Probebäumen Stammanalysen gemacht, damit der Kubikinhalt der Bestände in verschiedenen Zeitperioden berechnet werden konnte.

Ausser auf Grund des in der beschriebenen Weise gesammelten Materials wurde das Waldwachstum der entwässerten Torfböden in dem Versuchsentwässerungsgebiete Jaakkoinsuo auf den sogenannten ständigen Probeflächen untersucht. Im Herbst 1915 nahm der Verfasser in Ermangelung geeigneter Probebestände allerdings nur 3 solche Probeflächen, um die Wachstumsverhältnisse gleichmässiger älterer Moorwälder nach der Entwässerung zu erforschen. Alle diese Probeflächen wurden $^1/_4$ ha gross bemessen und mit Pfählen umgrenzt. Während die Bäume der Probeflächen genau wie oben beschrieben,

gezählt und in Brusthöhe in zwei gegeneinander rechtwinkeligen Richtungen gemessen wurden, wurden mit durch Öl befeuchtetem rotem Ocker genau dieselben Stellen markiert, an denen die Messung vermittels Millimeterkluppen geschehen war. Alle verschiedenen Baumarten wurden jede für sich unter Anwendung von 1 cm-Durchmesserklassen gezählt. Vor der Zählung wurden alle fehlerhaften und austrocknenden Stämme zwecks Beseitigung gestempelt, und diese wurden nicht mitgezählt. Die Probeflächen wurden mit Hilfe der an ihren Rändern genommenen Probebäume kubiert, wie weiter unten über die Kubierung der Probeflächen näher dargelegt wird. Mit den Probebäumen wurden auch vollständige Stammanalysen zur Feststellung der Wachstumsverhältnisse der Probeflächen gemacht. Nach Verlauf von fünf Jahren, im Herbst 1920, wurden die gezeichneten Bäume der Probeflächen gezählt und der Brusthöhendurchmesser genau an den gezeichneten Stellen gemessen. Zur Vermeidung von Fehlern wurden die Bäume mehrere Male gezählt und gemessen. Auf Grund der so erhaltenen Aufzeichnungen sind die Wachstumsverhältnisse der betreffenden Bestände vor und nach der Entwässerung späterhin näher untersucht worden.

Bei der Behandlung des Materials wurden zunächst die Probebäume kubiert und mit Hilfe derselben für jede Probefläche Massenkurven gezeichnet, mit deren Hilfe der Kubikinhalt der Probebestände berechnet werden konnte, wobei die verschiedenen Baumarten getrennt behandelt wurden. Ferner wurde mit Hilfe der Längenkurve die durchschnittliche Länge der Probebestände bei der Untersuchung berechnet.

Um das Wachstum und die Entwickelung der Stammanalysenbäume zu veranschaulichen, wurde über jeden Analysenbaum eine graphische Darstellung auf Millimeterpapier gezeichnet. Wenn diese Stammkurven auch wegen der hohen Druckkosten nicht veröffentlicht werden konnten, haben sie die Untersuchung des Wachstums der oft unregelmässig gebildeten analysierten Bäume doch ungemein erleichtert.

Bei der Untersuchung des Längen-, Stärke- und Kubikzuwachses der Stammanalysenbäume sind ausserdem noch graphische Kurven gezeichnet worden. So hat das Material in sachgemässer Weise geordnet werden können.

Ausser den Beständen und Stämmen einzelner Bäume sind bei den Untersuchungen auch das Wurzelsystem der auf den Torfböden wachsenden Kiefern und deren Veränderungen durch die Wirkung der Entwässerung berücksichtigt worden. Denn falls in der Entwickelung der Baumstämme auf den Torfböden nach der Entwässerung und im allgemeinen nach Feuchtigkeitsschwankungen Veränderungen festgestellt werden können, ist es ja natürlich, dass auch die Wurzeln der Bäume Veränderungen erleiden. Behufs eingehender Untersuchung wurden ganze Wurzelsysteme von Kiefern ausgegraben und sorgfältig von Erde gereinigt. Von diesen sind der Untersuchung eingehende Beschreibungen über 24 beigefügt worden. Zur Erforschung der Beschaffenheit des Torfs der betreffenden verschiedenen Moortypen wurden in der Nähe der untersuchten Wurzelsysteme Torfproben genommen, von denen chemische Analysen gemacht wurden. Die Wirkung der Entwässerung auf die Wurzeln ist auf dem Versuchsentwässerungsgebiet Jaakkoinsuo untersucht worden. Weil sich diese Untersuchungen als sehr beschwerlich erwiesen, mussten sie eingeschränkt werden. Über die Wurzeln der Kiefer bei deren Sprossenalter konnten jedoch beim Besuch der Torfböden zahlreiche Beobachtungen gemacht werden. Zur Erforschung des Wachstums der Wurzelzweige nach der Entwässerung wurden Wurzelproben für mikroskopische Untersuchung genommen.

Neben den Untersuchungen über Form, Ausdehnung u. a. der Wurzelsysteme einzelner Bäume wurde auch versucht, die Reichlichkeit der im Torf verschiedenartiger Reisermoorwälder befindlichen Wurzelzweige und deren Verbreitung im Torf festzustellen.

Da die Untersuchungen über die oberirdischen und unterirdischen Teile der Bäume wesentlich dieselben Umstände, nämlich den Wachstumsgang und die Entwickelung des Baumes im ganzen vor und nach der Entwässerung, berühren, schien es angebracht, diese beiden Untersuchungen in derselben Veröffentlichung zusammenzufügen.

Die Beschreibungen der untersuchten Bestände (S. 15—52)

Die Beschreibungen gründen sich auf Beobachtungen und Berechnungen, und in denselben wird jeder untersuchte Bestand für sich eingehend geschildert.

Die Wachstumsverhältnisse der untersuchten Bestände im allgemeinen (S. 53—61)

Um ein einheitliches Bild von den vorhin beschriebenen Beständen in ihrer Gesamtheit zu erzielen, ist eine kurze Zusammenfassung der Wachstumsverhältnisse der am regelmässigsten entwickelten Bestände vorgenommen worden nebst einem Vergleich ihres Zuwachses auf Grund der Ertragstafeln mit den Wäldern der entsprechenden Mineralböden. In diesem Vergleich sind u. a. Stammzahl, Kreisfläche (in 1.3 m Höhe),

Mitteldurchmesser, durchschnittliche Länge und Kubikinhalt pro Hektar behandelt.

Bei diesen Vergleichen hat man feststellen können, dass die aus den untersuchten Beständen der Torfböden sich regelmässig entwickelnden Bestände den regelmässigen der Mineralböden entsprechen. Solche regelmässigsten Bestände sind auf Torfböden entstanden, die bereits während der Verjüngung des Waldes ziemlich gründlich ausgetrocknet gewesen waren. Diejenigen Bestände, deren Standort bei der Verjüngung des Waldes unvollkommen ausgetrocknet gewesen ist, sind deshalb schon während der Verjüngung lückig und unregelmässig geblieben und entsprechen somit in bezug auf Stammzahl, Kreisfläche und Kubikinhalt keineswegs den regelmässigen Beständen der Mineralböden. Immerhin hat man auch bezüglich der unregelmässig entwickelten Bestände beobachten können, dass dieselben oft die gleiche Durchschnittslänge und den gleichen Mitteldurchmesser haben wie die entsprechenden regelmässigen Bestände der Mineralböden. Der Mitteldurchmesser ist in einigen Fällen, hauptsächlich bei den schlechtesten Typen, sogar grösser gewesen als der normale Mitteldurchmesser.

Sehr interessant sind die Ergebnisse der Untersuchungen über die wiederbelebten Wälder des Versuchsentwässerungsgebietes Jaakkoinsuo. Diese Bestände waren bei der Entwässerung annähernd mit gewöhnlichen Kiefernverjüngungen vergleichbar; die Entwickelung und der Zuwachs derselben sind ersichtlich aus der Tabelle, Seite 56.

Wie man aus dieser Tabelle ersieht, waren die Bestände 50—65 Jahre alt. Was die Zahl der Stämme pro Hektar anbelangt, war sie bei den besseren Moortypen bedeutend grösser als bei den schlechteren. Die Dichtigkeitsverhältnisse der Bestände der Torfböden verhalten sich somit gerade umgekehrt wie die der Mineralböden, wo die Stammzahl in demselben Alter bei den besseren Typen kleiner ist als bei den schlechteren. Vor der Entwässerung waren der Kubikzuwachs und der Kubikinhalt sehr unbedeutend. Nach der Entwässerung stieg der Kubikzuwachs schnell und war umso grösser, je besser der Moortyp war. Während der ersten Periode nach der Entwässerung (2—7 Jahre) betrug der laufend-jährliche Zuwachs der Bestände noch nicht mehr als etwa die Hälfte von dem, der er während der folgenden fünf Jahre gewesen war. Hier wird schon ersichtlich, wie die ganz kümmerlich wachsenden jungen Reisermoorwälder auch in bezug auf ihren Kubikzuwachs durch den Einfluss der Entwässerung sich erholen können. Während sich z. B. auf der Probefläche Nr. 28, die den Myrtillustyp repräsentiert, der Kubikzuwachs in einem durch das Wasser sehr leidenden Bestand pro Jahr und Hektar durchschnittlich nur auf 0.18 m³ belief, war derselbe

nach 7—12-jähriger Entwässerung durchschnittlich 4.2 m³. Der jährliche Zuwachs ist somit etwa 4 m³ gewesen. Die entsprechende Zahl auf einem dem Vacciniumtyp angehörenden Boden ist etwa 3 m³ und auf einem den Callunatyp repräsentierenden Boden ca. 1 m³. Der Unterschied zwischen dem Zuwachs der Bestände des letztgenannten Typs und dem der vorigen Typen ist somit bedeutend. Das beruht nicht sowohl auf dem Umstand, dass der Wald nicht auch auf einem den Callunatyp repräsentierenden Torfboden verhältnismässig besser wachsen könnte, als darauf, dass ein den Callunatyp repräsentierendes Heidemoor nach der Entwässerung so langsam austrocknet, dass sich der Wald auf demselben bei weitem nicht so schnell erholen kann wie bei den besseren Moortypen. Ausserdem fordert der Heidetorf zum Austrocknen ein dichtes Grabennetz. In der Nähe des Grabens trocknet der Torf allerdings aus und belebt sich das Waldwachstum wieder, wie aus der Tabelle über die Probefläche Nr. 25 a zu ersehen ist. Daraus erhellt, einen wie grossen Einfluss der Moortyp auf die Entwässerung ausübt und wie wichtig vom Standpunkt der Rentabilität der Entwässerung aus es ist, bei der Entwässerung der Waldböden die Beschaffenheit des Moores in Betracht zu ziehen.

Aus der Tabelle S. 59 sind die Wachstumsverhältnisse der ständigen Probeflächen des Versuchsentwässerungsgebietes Jaakkoinsuo zu ersehen. Sie beweisen ihresteils, dass sich das Wachstum der volldichten Reisermoorwälder von mittlerem oder noch höherem Alter nach der Entwässerung nicht mehr viel verbessert oder dass die Wiederbelebung des Wachstums wenigstens sehr langsam vonstatten geht. Ebenso wenig hat sich das Wachstum der älteren Fichten nach der Entwässerung nennenswert belebt. Obgleich es keineswegs in den Bereich dieser Untersuchung gehört, die Wachstumsverhältnisse der Fichten auf sumpfigen Böden aufzuklären, möge doch erwähnt werden, dass man auf Grund zahlreicher Bohrungen im allgemeinen zu dem Resultat gekommen ist, dass die Belebung des Wachstums der Fichtenbäume von mittlerem bezw. noch höherem Alter nach der Entwässerung noch langsamer erfolgt als bei den Kiefern. Nicht selten können alte Fichten nach der Entwässerung ganz verdorren, wenn der nasse Torf plötzlich ausgetrocknet ist. Wenn die Fichtenverjüngungen sich nach der Entwässerung auch in ziemlich gleicher Weise erholen wie die Kiefernverjüngungen, ist das Wachstum und die Entwickelung der Fichtenverjüngungen doch nach der Entwässerung insofern beschränkter als die der Kiefernverjüngungen, als die kümmerlich wachsenden Bäume später oft morsch werden können.

Die Wachstumsverhältnisse der dominierenden Bäume (S. 62)

Wie sich vorhin bei der Schilderung der Untersuchungsmethode bereits ergeben hat, ist das Hauptgewicht in den Untersuchungen auf die Auswahl und Behandlung der Analysenbäume gelegt worden. Sowohl die Längen- und Längenwachstumsverhältnisse als auch andere Wachstumsverhältnisse erhellen in ihren Hauptzügen aus der folgenden Zusammenfassung.

Die Resultate der Untersuchungen über das Wachstum der Wälder auf Torfböden (S. 78—80)

Die *Länge* und das *Längenwachstum* der dominierenden Bäume der Kiefernwälder auf entwässerten und ausgetrockneten Torfböden sind ziemlich dieselben gewesen wie die normale Länge und das Längenwachstum der entsprechenden regelmässigen Heidewälder, falls die gelegentliche Vernässung der Torfböden das Wachstum der Bäume nicht gestört hat. — Bei den vor der Entwässerung aufgewachsenen Bäumen hat sich das Längenwachstum umso schneller belebt, je jünger die Bäume bei der Entwässerung waren. Einen entscheidenden Einfluss auf die Belebung des Längenwachstums hat auch der Moortyp gehabt. Die Bäume, die vor der Entwässerung kümmerlich gewachsen sind, haben nach derselben, namentlich bei guten Moortypen, einen laufend-jährlichen Längenzuwachs erreicht, der nicht selten ebenso gut, zuweilen sogar grösser gewesen ist als der grösste laufend-jährliche Längenzuwachs der dominierenden Kiefern der entsprechenden regelmässigen Wälder auf Mineralböden.

Die Untersuchungen über den Brusthöhendurchmesser und dessen Zunahme beweisen, dass das *Stärkewachstum* der dominierenden Bäume bei den besseren Moortypen verhältnismässig geringer gewesen ist als bei den schlechteren. Bei den letztgenannten Typen ist das durchschnittliche Stärkewachstum grösser gewesen als das entsprechende normale Stärkewachstum, dies oft auch dann, wenn das Längenwachstum nicht das normale Längenwachstum übertroffen hat oder nicht einmal gleich gross gewesen ist. — Bei Bäumen, die ursprünglich auf unentwässerten Mooren kümmerlich gewachsen sind, schien das Brusthöhenstärkewachstum sich etwas schneller erholt zu haben als das Längenwachstum, wenn auch der relative Unterschied sehr gering war. Bei Bäumen, deren Längenwachstum sich gar nicht mehr hat erholen können, hat man jedoch eine Neubelebung des Stärkewachstums feststellen können.

Der Kubikinhalt und seine Zunahme bei den auf den Torfböden emporgewachsenen dominierenden Kiefern sind in den meisten Fällen von den normalen Zahlen verhältnismässig mehr abgewichen als das Längen- und Brusthöhenstärkewachstum. Dies dürfte beweisen, dass die Stammform der Bäume der Torfböden schlechter gewesen ist als die der dominierenden Bäume der entsprechenden Heideböden. Die Stammform und somit auch der Kubikzuwachs scheinen sich indessen zu bessern, jenachdem sich die Wachstumsmöglichkeiten beim Austrocknen der Torfböden vergrössern.

Das *Rindenprozent* der auf den Torfböden wachsenden Kiefern ist im Durchschnitt nicht in bedeutenderem Grade von dem der Kiefern der entsprechenden Mineralböden abgewichen. Das Rindenprozent der auf verschiedenartigen Moortypen wachsenden Kiefern hat sehr variiert und ist umso kleiner gewesen, je besser der betreffende Moortyp war und umgekehrt.

Da von den untersuchten Kiefernbeständen viele auf Torfböden gewachsen sind, die nicht vollkommen ausgetrocknet waren oder die später wieder zu versumpfen begonnen haben, sind solche Bestände nicht ganz regelmässig entwickelt gewesen.

Die regelmässigsten Bestände haben sich auf solchen Torfböden erhoben, die schon während der Verjüngung des Waldes wenigstens an der Oberfläche ziemlich trocken waren, wodurch die Waldverjüngung ermöglicht

worden ist. Da wiederum der Standort während der Verjüngungszeit unvollständig ausgetrocknet gewesen ist, hat der Wald mehr oder weniger lückig bleiben müssen. Im erstgenannten Fall sind auch die Wälder in ihrer Gesamtheit mit den regelmässigen Wäldern der entsprechenden Heideböden annähernd vergleichbar gewesen. Im letzteren Fall entsprechen die Bestände in bezug auf Stammzahl, Kreisfläche und Kubikinhalt natürlich keineswegs den regelmässigen Beständen. Da indessen auch solche jung und entwickelungsfähig gewesen sind, können sie sich beim Austrocknen der Torfböden in den vorhin erwähnten Hinsichten den regelmässigen Beständen noch bedeutend besser entsprechend entwickeln. Bei diesen hat man jedoch schon, wie sie sind, in vielen Fällen beobachten können, dass in ihnen die durchschnittliche Länge und der Brusthöhendurchmesser ebenso gross waren wie die der regelmässigen Wälder der entsprechenden Heideböden. In einigen Fällen war bei den schlechteren Typen der Mitteldurchmesser des Bestandes sogar grösser als der entsprechende normale Mitteldurchmesser.

Da die auf den Torfböden entstandenen Wälder als solche infolge des mangelhaften Austrocknens der Torfböden in höherem oder geringerem Grade unvollkommen entwickelt gewesen sind, ist das Wachstum dieser Wälder am besten mit dem der Wälder der entsprechenden Heideböden, und zwar mit Hilfe der dominierenden Bäume zu vergleichen gewesen. Auf Grund derselben hat man feststellen können, dass, sofern die Torfbodentypen hinsichtlich der Oberflächenvegetation mit den eigentlichen Heidetypen parallelisiert werden konnten, sie auch bezüglich ihres Waldwachstums den eigentlichen Heidetypen entsprochen und in den günstigsten Fällen diese sogar übertroffen haben.

Die Wurzeln der Kiefern auf den Torfböden und ihre Beeinflussung durch die Entwässerung (S. 83—107)

Die Untersuchungen ergeben zwischen den Wurzeln und den oberirdischen Teilen der Baumpflanzen hinsichtlich des Standorts und der Möglichkeiten der Nahrungsaufnahme ein gleiches Verhältnis wie bei den Kulturpflanzen, die früher in dieser Beziehung eingehend untersucht worden sind. Je geringer die Möglichkeiten der Nahrungsaufnahme sind, umso relativ weiter erstrecken sich die einzelnen Wurzelzweige. Was speziell die Wurzeln der auf verschiedenartigen Moorböden aufgewachsenen Kiefern anbelangt, entwickeln sich namentlich im nahrungsarmen, wässerigen und sauren Torf die einzelnen Wurzelzweige in die Länge. Die einzelnen Wurzelzweige sammeln Nahrung aus verhältnismässig weiter Entfernung. Kleinere Wurzelzweige sind nur wenig vorhanden, und sie befinden sich nur an den Spitzenteilen der Hauptzweige, die beim Wachsen des Torfes mit Hilfe ihres Längenwachstums sich in der Oberflächenschicht des luftarmen Torfes zu halten suchen. Je besser und nährstoffreicher wiederum der Torf ist, desto mehr hat sich das Wurzelsystem verzweigt und sich überhaupt näher dem Baumstamm konzentriert. Ausnahmslos entwickelt sich das Wurzelsystem der Kiefer auf dem Torfboden immer plattenförmig, ohne eine senkrechte Pfahlwurzel.

Wenn der Torf nach der Entwässerung austrocknet, verändern sich für die Bäume auch die Möglichkeiten der Nahrungsaufnahme. Gleichzeitig beginnen die Baumwurzeln sich den neuen Verhältnissen entsprechend zu entwickeln. Nach der Entwässerung beginnt das Wurzelsystem sich gewöhnlich reichlich zu verzweigen. Mit Hilfe von mikroskopischen Untersuchungen hat man feststellen können, dass die Entwickelung des Wurzelsystems nach der Entwässerung sich zunächst in einem Wiederaufleben der alten Wurzelzweige offenbart, dass aber deren Wachstum bald von einer Bildung neuer Wurzelzweige abgelöst wird, während sich die Funktion des Wurzelsystems überhaupt intensiver gestaltet.

Bei eingehender Beobachtung der Entwickelung der Kiefern nach der Entwässerung hat man feststellen können, dass in dem Masse, wie die Oberflächenteile eines einzelnen Baums begonnen haben sich zu entwickeln, auch die unterirdischen Teile sich entwickelt haben und umgekehrt.

KUVALIITTEET

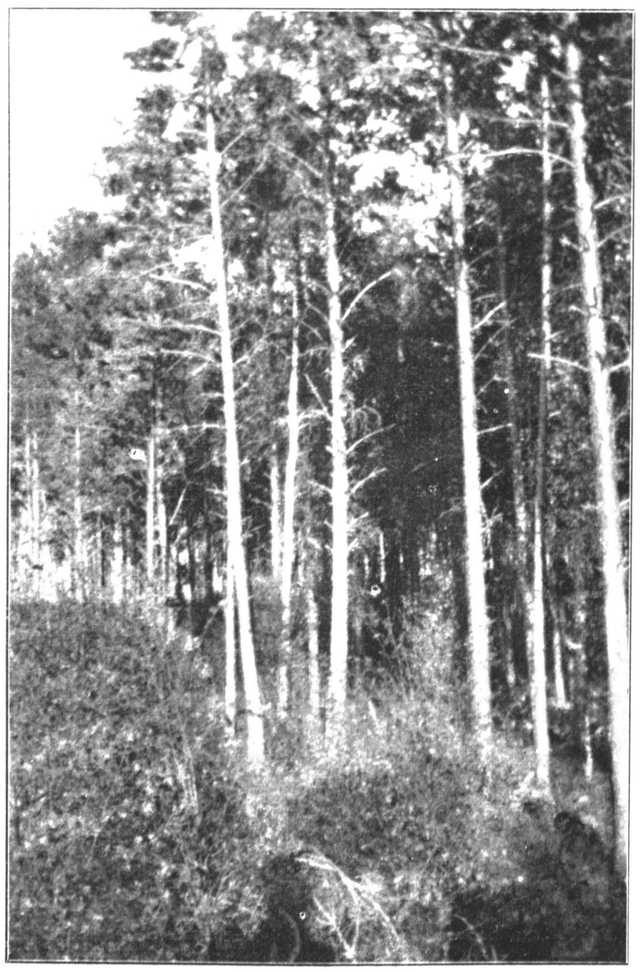


Foto 1922, S. E. M.

Kuva 1. Mäntymetsä puolukkatyypillä (VT). Muola, Äyräpää, vrt. s. 35—.

Bild 1. Kiefernwald auf Vacciniumtyp (VT). Muola, Äyräpää, vgl. S. 35—.

Foto 1916, S. E. M.

Kuva 2. Mäntymetsä mustikka-puolukkatyypillä (MVT). Rautavaara, Luosta, vrt. s. 22—.

Bild 2. Kiefernwald auf Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT). Rautavaara, Luosta, vgl. S. 22—.

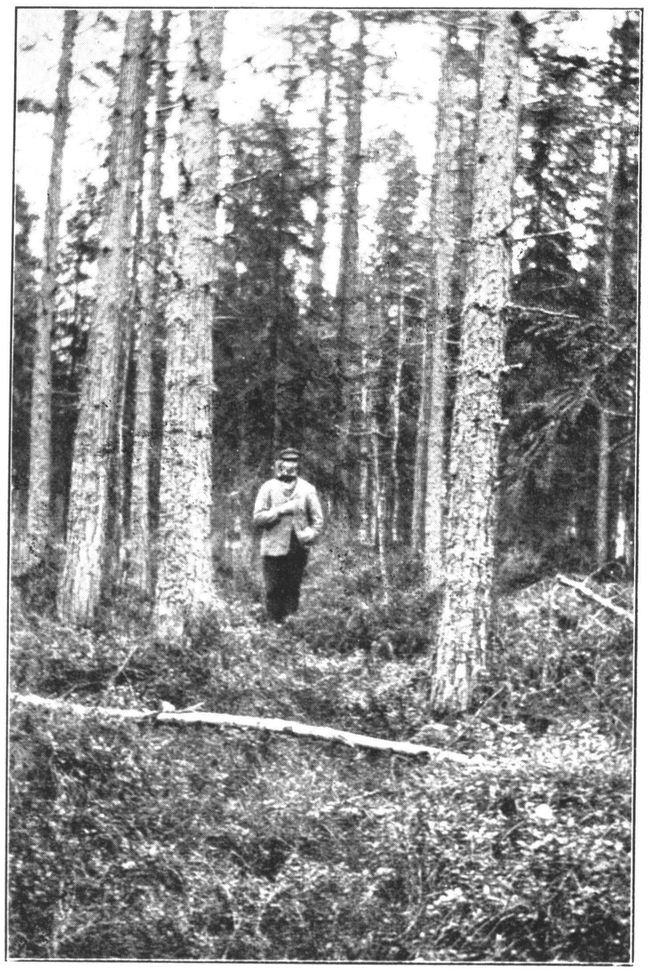


Foto 1916, S. E. M

Kuva 3. Mäntymetsä mustikka-puolukkatyypillä (MVT). Alajärvi, Kirkkoneva, vrt. s. 26—.

Bild 3. Kiefernwald auf Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT). Alajärvi, Kirkkoneva, vgl. S. 26—.

Foto 1916, S. E. M.

Kuva 4. Mänty-(koivu)metsä mustikka-puolukkatyypillä (MVT). Jalasjärvi, Madesneva, vrt. s. 32—.

Bild 4. Kiefern-(Birken)wald auf Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT). Jalasjärvi, Madesneva, vgl. S. 32—.

Foto 1916, S. E. M.

Kuva 5. Suon polton ja raivauksen jälkeen noussutta koivumetsää mustikkatyypillä (MT). Jalasjärvi, Madesneva.

Bild 5. Nach Abbrennen und Bearbeitung d. Moores entstandener Birkenwald auf Myrtillustyp (MT). Jalasjärvi, Madesneva.

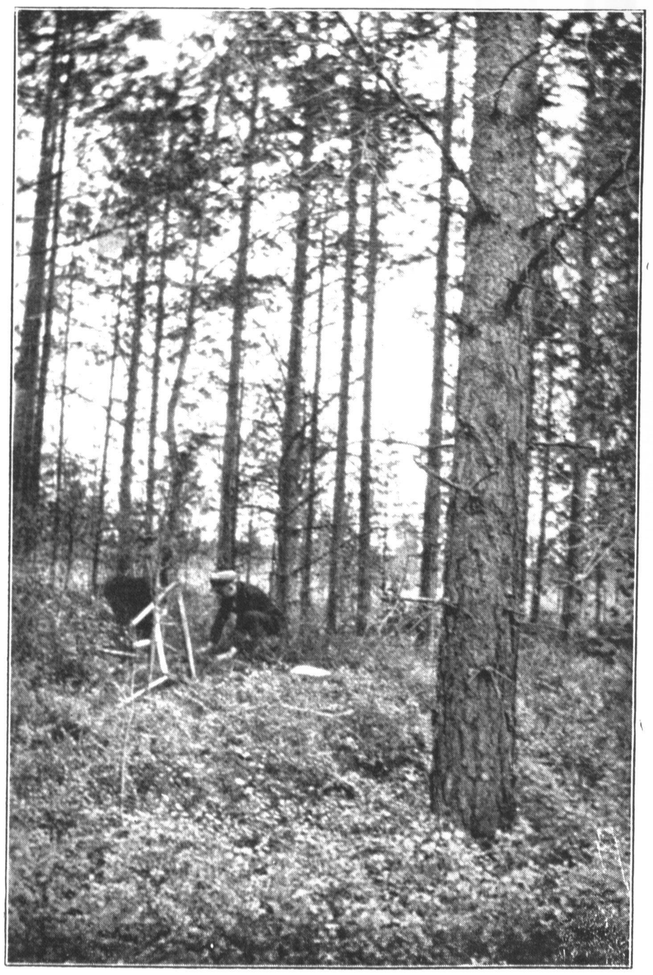


Foto 1916, S. E. M.

Kuva 6. Mäntymetsä puolukkatyypillä (VT). Jalasjärvi, Madesneva, vrt. s. 34.

Bild 6. Kiefernwald auf Vacciniumtyp (VT). Jalasjärvi, Madesneva, vgl. S. 34.

Foto 1916, S. E. M.

Kuva 7. Mäntymetsä puolukkatyypillä (VT). Jalasjärvi, Madesneva, vrt. s. 34.

Bild 7. Kiefernwald auf Vacciniumtyp (VT). Jalasjärvi, Madesneva, vgl. S. 34.

Foto 1916, S. S. M.

Kuva 8. Mäntymetsä mustikka-puolukkatyypillä (VT). Jalasjärvi, Madesneva, vrt. s. 32 —.

Bild 8. Kiefernwald auf Myrtillus-Vacciniumtyp (VT). Jalasjärvi, Madesneva, vgl. S. 32 —.

Foto 1915, S. E. M.

Kuva 9. Mänty-(koivu)metsä puolukka-mustikkatyypillä (VMT). Vilppula, Honkamäen kruununpuisto, vrt. s. 15—.

Bild 9. Kiefern-(Birken)wald auf Vaccinium-Myrtillustyp (VMT). Wilppula, Staatsforst Honkamäki, vgl. S. 15—.

Foto 1916, S. E. M.

Kuva 10. Elpynyttä mäntymetsää sara-niittyvillarämeellä. Vilppula, Jaakkoinsuo, vrt. s. 38.

Bild 10. Neubelebter Kiefernwald auf Seggen-Wollgras-Reisermoor. Wilppula, Jaakkoinsuo, vgl. S. 38.

Foto 1923, S. E. M.

Kuva 11. Mäntymetsä puolukkatyypillä (VT). Gimo, »Nyckelmossen», Ruotsi. Suo ojitettu n. v. 1872 ja sen jälkeen toimitettu männyn hajakylvö. Suo oli kokonaisuudessaan metsittynyt ja oli eräässä 41-vuotiaassa metsikössä kuutiom. silmäm. arvioituna n. 90—110 m³:ksi ha:a kohti. V. 1909 oli lisäkasvu laskettu 5.6 m³:ksi ha:a kohti. Vrt. LUNDBERG 1914, s. 2 m. t., s. 117.

Bild 11. Kiefernwald auf Vacciniumtyp (VT). Gimo, »Nyckelmossen», Schweden. Das Moor um 1872 entwässert mit nachträglicher Streuaussaat von Kiefer. Das Moor gänzlich bewaldet; in einem 41-jährigen Bestand betrug d. Kubikinhalt okular berechnet ca. 90—110 m³ pro ha. 1909 war der Zuwachs bereits auf 5.6 m³ pro ha berechnet worden. Vgl. LUNDBERG 1914, auf S. 2 genanntes Werk, S. 117.

Foto 1923, S. E. M.

Kuva 12. Mäntymetsä rahkaisella, ojituksen jälkeen hitaasti kuivuvalla ja metsittyvällä rämeellä. Gimo, »Nyckelmossen» (karttakuvio 87), Ruotsi. Vrt. LUNDBERG 1914, s. 2 m. t., s. 116.

Bild 12. Kiefernwald auf heidemoorartigem, nach d. Entwässerung langsam austrocknendem und aufforstendem Reisermoor. Gimo, »Nyckelmossen» (Kartenfigur 87), Schweden. Vgl. LUNDBERG 1914, auf S. 2 genanntes Werk, S. 116.

Foto 1923, S. E. M.

Kuva 13. Kuusimetsä täydellisesti kuivuneella, muuttuneella ja metsittyneellä lehtokorvella. Gimo, »Mårdsjökärren» (karttakuvio 131), Ruotsi. Ojitus toimitettu alkuaan v. 1859. V. 1909 on metsän kuutiomäärä laskettu 204 m^3:ksi ja lisäkasvu vuodessa 9.5 m^3:ksi ha:a kohti. Vv. 1911—1913 ilmotettiin metsästä harvennetun n. 40 % koko puumäärästä. Metsän lisäkasvu oli sen jälkeen vielä huomattavasti entisestään parantunut. Vrt. LUNDBERG 1914, s. 2 m. t., ss. 120—121.

Bild 13. Fichtenwald auf vollkommen ausgetrocknetem, verändertem und bewaldetem früherem hainartigem Bruchboden. Gimo, »Mårdsjökärren» (Kartenfigur 131), Schweden. Die Entwässerung ursprünglich 1859 ausgeführt. 1909 ist d. Kubikinhalt d. Waldes auf 204 m^3 und d. Jahreszuwachs auf 9.5 m^3 pro ha berechnet worden. 1911—1913 verminderte sich der gesamte Kubikinhalt durch Plenterhieb um ca. 40 Proz. Das Waldwachstum hatte sich seitdem noch bedeutend verbessert. Vgl. LUNDBERG 1914, auf S. 2 genanntes Werk, S. 120—121.

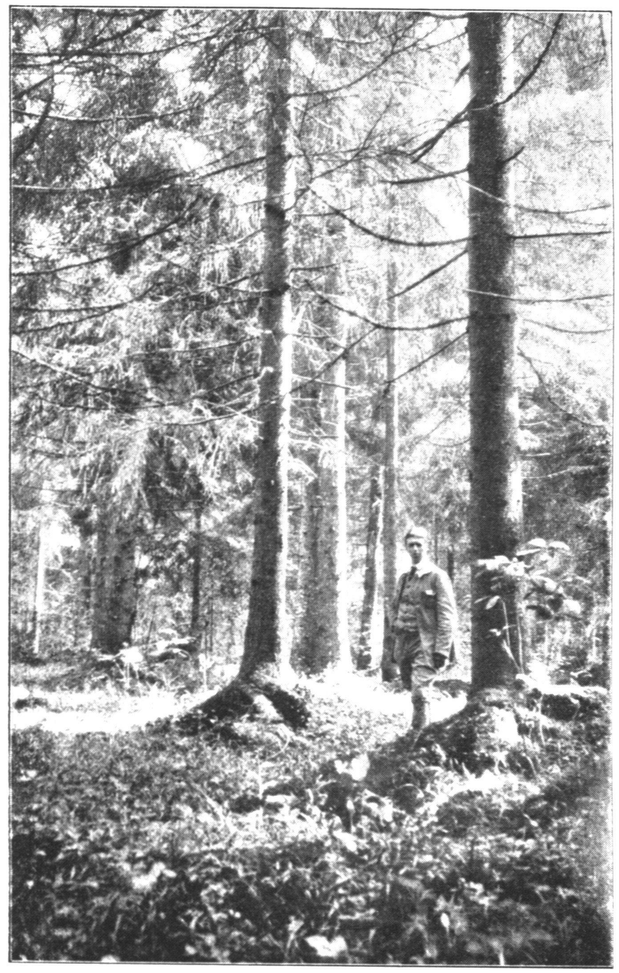


Foto 1923, S. E. M.

Kuva 14. Kuusimetsä täydellisesti kuivuneella, muuttuneella ja metsittyneellä, entisellä lehtokorvella. Gimo, »Mårdsjökärren» (karttakuvio 209), Ruotsi. Ojitus toimitettu alkuaan v. 1859. Metsän ikä tutkittaessa n. 60—70 v. Metsikössä oli n. 10 v. sitten toimitettu harvennus, jolloin m. m. koivut oli poistettu. Kuutiomäärä tutkittaessa arvion mukaan n. 300 m^3 ja vuotuinen lisäkasvu n. 12 m^3 ha:a kohti. Vrt. LUNDBERG 1914, s. 2 m. t., s. 120.

Bild 14. Kiefernwald auf gänzlich ausgetrocknetem, verändertem und bewaldetem früherem hainartigem Bruchboden. Gimo, »Mårdsjökärren» (Kartenfig. 209), Schweden. Entwässerung ursprünglich 1859 ausgeführt. Alter d. Waldes b. d. Untersuchung etwa 60—70 J. In d. Bestand war ca. vor 10 Jahren ein Plenterhieb ausgeführt worden, wobei u. a. die Birken beseitigt wurden. Kubikinhalt b. d. Unters. schätzungsweise ca. 300 m^3 und Jahreszuwachs ca. 12 m^3 pro ha. Vgl. LUNDBERG 1914, auf S. 2 genanntes Werk, S. 120.

Foto 1916, S. E. M.

Kuva 15. Männyn n:o 2 juuristo, vrt. s. 87.

Bild 15. Wurzelsystem d. Kiefer Nr. 2, vgl. S. 87.

Foto 1916, S. E. M.

Kuva 16. Männyn n:o 4 juuristo, vrt. s. 87.

Bild 16. Wurzelsystem d. Kiefer Nr. 4, vgl. S. 87.

Foto 1916, S. E. M.

Kuva 17. Männyn n:o 5 juuristo, vrt. s. 88.

Bild 17. Wurzelsystem d. Kiefer Nr. 5, vgl. S. 88.

Foto 1916, S. E. M.

Kuva 18. Männyn n:o 9 juuristo, vrt. s. 90.

Bild 18. Wurzelsystem d. Kiefer Nr. 9, vgl. S. 90.

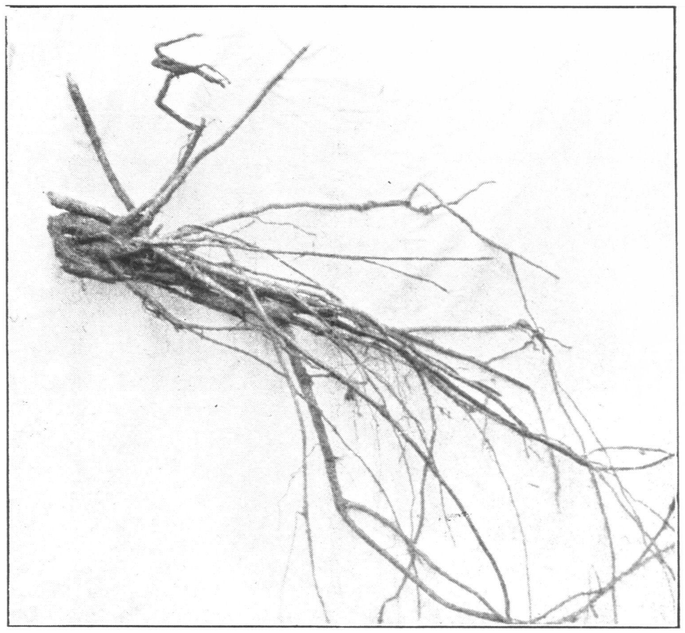


Foto 1916, S. E. M.

Kuva 19. Juuriryhmä männyn n:o 17 juuristosta, vrt. s. 93.

Bild 19. Wurzelgruppe des Wurzelsystems d. Kiefer Nr. 17, vgl. S. 93.

Foto 1916, S. E. M.

Kuva 20. Männyn n:o 11 juuristo, vrt. s. 91.

Bild 20. Wurzelsystem d. Kiefer Nr. 11, vgl. S. 91.

Foto 1916, S. E. M.

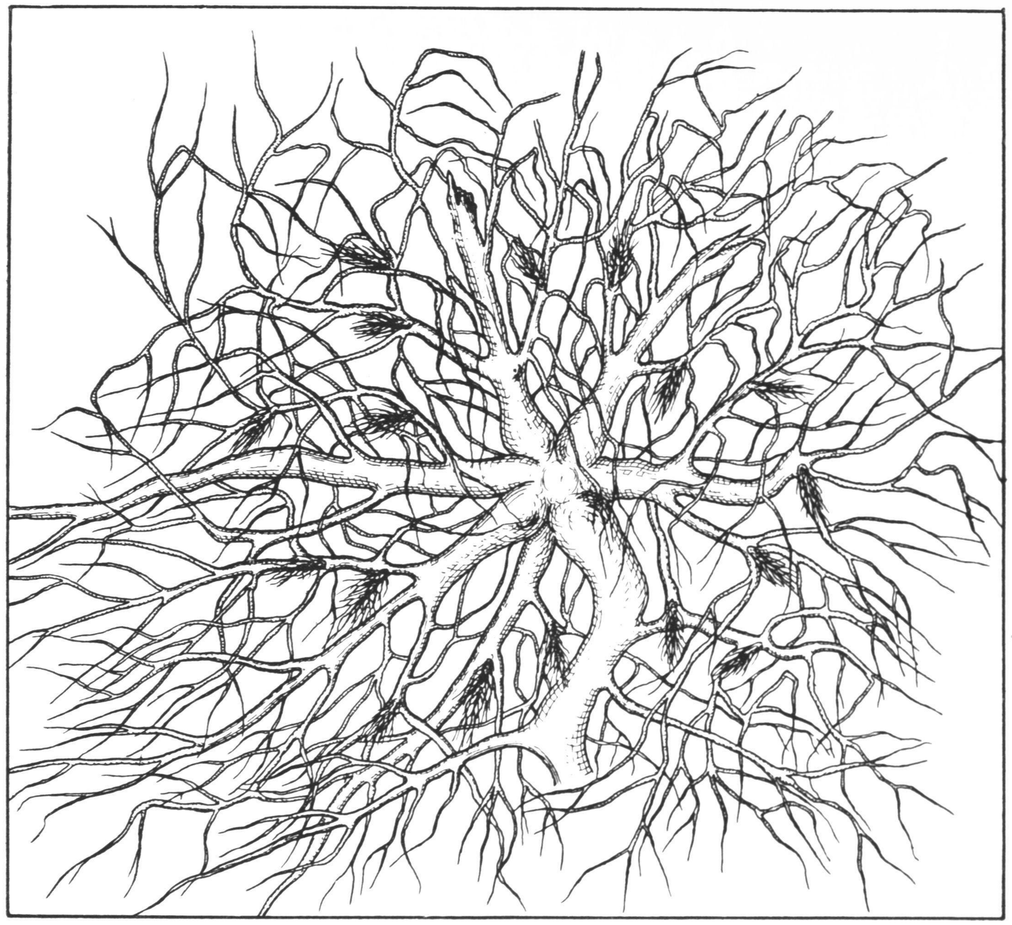
Kuva 21. Männyn n:o 19 juuristo, vrt. s. 94.

Bild 21. Wurzelsystem d. Kiefer Nr. 19, vgl. S. 94.

Foto 1916, S. E. M.

Kuva 22. Rämemännyn juuristo 7 v. ojituksen jälkeen.

Bild 22. Wurzelsystem einer Kiefer vom Reisermoor 7 J. nach der Entwässerung.



Kuva 23. Kaavakuva kuivuncella turvemaalla kasvaneen männyn juuristosta, *vrt. ss. 100—103.*

Bild 23. Schema des Wurzelsystems einer auf getrocknetem Moorboden aufgewachsenen Kiefer, vgl. Ss. 100—103.

TAULUKKOLIITTEET

Koepuiden pituus — *Länge der Probebäume*

Taulukko / ***Tabelle*** **I**

Koepuun *Probebaum* juokseva N:o *laufende Nr.*	N:o *Nr.*	Suo- ja metsätyyppi — *Moor- u. Waldtyp*: Alkuperäinen — *Ursprünglicher*	Muuttunut — *Veränderter*	Ojitusvuosi *Entwässerungsjahr*	Puun ikä v. *Alter d. Baumes in Jahren*: ojitettaessa *bei d. Entwässerung*	tutkittaessa *bei d. Untersuchung*	Pituus metreissä puun iän ollessa — *Baumlänge in Metern beim Alter von* (vuotta — *Jahren*): 5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	Puun pituus tutkittaessa m *Länge des Baums bei d. Untersuchung*
1	10	Lehtokorpi-kangaskorpi — *Hainartiger Bruchwald-gemeiner Bruchwald*	Käenkaali-mustikkatyyppi *(OMT)* — *Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	1860	6	62	0.45	2.30	5.05	7.55	10.15	12.42	14.30	16.06	17.75	19.30	20.75	22.05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22.50
2	11	Lehtokorpi-kangaskorpi — *Hainartiger Bruchwald-gemeiner Bruchwald*	Käenkaali-mustikkatyyppi *(OMT)* — *Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	»	10	66	0.60	2.20	4.25	6.40	8.50	10.60	12.50	14.25	15.90	17.30	18.55	19.60	20.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.80
3	12	Mustikkakorpi — *Myrtillus-Bruchwald*	Mustikkatyyppi *(MT)* — *Myrtillustyp (MT)*	»	0	55	0.65	2.45	5.15	7.55	9.80	11.70	13.25	14.55	15.55	16.35	16.90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16.90
4	1	Puolukka-sarakorpi — *Vaccinium-Seggen-Bruchwald*	Puolukka-mustikkatyyppi *(VMT*-välimuoto) — *Vaccinium-Myrtillustyp (VMT-Zwischenform)*	1875	0	40	0.30	1.45	3.10	5.90	8.40	10.10	11.55	13.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.00
5	22	Puolukka-sara-vesikangasräme — *Vaccinium-Seggen-Grasreisermoor*	Mustikka-puolukkatyyppi *(MVT*-välimuoto) — *Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT-Zwischenform)*	1867—1868	0	42	0.40	1.45	3.40	6.00	8.20	9.90	11.25	12.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.00
6	13	Muurain-(Carex glob.) korpiräme — *Bruchmoorartiges-(Carex glob.) Reisermoor*	Mustikka-puolukkatyyppi *(MVT*-välimuoto) — *Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT-Zwischenform)*	1870	0	32	0.55	1.50	3.15	5.10	6.90	9.30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.92
7	23	Niittyvillanevaräme — *Weissmoorartiges Wollgras-Reisermoor*	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	1867—1868	0	43	0.50	1.80	3.70	5.70	7.30	8.70	9.90	10.80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.20
8	7	Niittyvilla-sara-neva — *Wollgras-Seggen-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	1860	0	40	0.50	2.00	3.70	5.40	7.00	8.50	9.90	11.30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.30
9	6	Niittyvilla-sara-neva — *Wollgras-Seggen-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	»	0	37	0.20	0.50	1.60	3.30	5.00	6.70	8.30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.90
10	25	Niittyvilla-sara-neva — *Wollgras-Seggen-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	(1860)	0	60	0.40	1.10	2.30	3.80	5.40	6.85	8.30	9.75	11.15	12.60	14.05	15.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15.50
11	18	Niittyvillanevaräme — *Weissmoorartiges Wollgras-Reisermoor*	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	1859	0	50	0.65	1.65	3.00	4.65	7.65	8.25	9.45	10.60	11.55	12.40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.40
12	3	Mustikka-suopursuräme — *Myrtillus-Ledum pal.-Reisermoor*	Karhunsammal-puolukkatyyppi *(PVT)* — *Polytrichum-Vacciniumtyp (PVT)*	1830 —	0	75	0.40	1.00	2.00	3.50	5.40	7.40	9.30	1.00	12.50	13.70	14.60	15.45	16.15	16.90	17.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.50
13	2	Suopursuräme — *Ledum pal.-Reisermoor*	Karhunsammal-puolukkatyyppi *(PVT)* — *Polytrichum-Vacciniumtyp (PVT)*	»	0	85	0.60	1.20	2.00	3.00	4.40	6.10	7.70	9.10	10.30	11.40	12.40	13.40	14.40	15.20	15.90	16.50	17.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.00
14	15	Rahkoittuva niittyvillaneva — *Wollgras-Weissmoor mit überhandnehmendem Sphagnum*	Isovarpuinen niittyvillarämekangas — *Grossreisiger Wollgras-Reisermoorwald*	1866	10	60	0.20	0.70	1.75	3.25	4.95	7.00	9.00	10.15	10.90	11.50	12.10	12.65	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.65
15	17	Puolukka-*(Carex glob.)* korpiräme — *Bruchmoorartiges-Vaccinium-(Carex glob.) Reisermoor*	Mustikka-puolukkatyyppi *(MVT*-välimuoto), soistuva — *Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT-Zwischenform), versumpfend*	1863	15	68	0.40	0.95	1.90	2.95	4.30	5.70	7.00	8.20	9.40	10.65	11.85	13.00	14.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14.73
16	19	Rahkoittuva niittyvillaräme — *In Heidemoor übergehendes Wollgras-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	1859	32	89	0.25	0.45	0.65	0.90	1.20	1.65	2.25	3.35	5.00	6.35	7.50	8.45	9.20	9.90	10.55	11.15	11.75	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.15
17	24	Kalvakkaneva — *Sphagnum-Wollgras-Weissmoor*	Kanervatyyppi *(CT)* — *Callunatyp (CT)*	1867—1868	0	42	0.15	0.50	1.20	2.60	4.05	5.65	7.00	8.05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.85
18	20	Rahkainen niittyvillaräme — *Wollgras-Weissmoor gemischt m. Sphagn. fusc.*	Kanervatyyppi *(CT)* — *Callunatyp (CT)*	1864	58	110	0.20	0.30	0.50	0.65	0.80	1.00	1.20	1.45	1.75	2.05	2.45	2.90	3.45	4.10	4.85	5.65	6.50	7.35	8.10	8.80	9.45	10.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.10
19	21	Tulvaneva, vesikorpi — *Verlandungs-Weissmoor, Gras-u. Kräuter-Bruchmoor*	Korpiräme, korpikangas — *Bruchwald-Reisermoor, anmooriger Bruchwald*	»	41	93	0.30	0.60	1.00	1.35	1.80	2.30	2.85	3.55	4.40	5.50	6.75	7.93	9.00	10.00	10.95	11.80	12.50	13.15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.50
20	8	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivuva — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend*	(1868)	17	65	0.50	0.90	1.40	1.90	2.50	3.30	4.50	5.70	6.80	7.70	8.50	9.20	9.90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.90
21	9	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivuva — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend*	»	27	75	0.45	0.80	1.10	1.50	1.90	2.40	3.20	4.70	6.30	7.80	9.00	10.10	11.30	12.50	13.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.70
22	16	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Puolukka rämekangas — *Vaccinium-Reisermoorwald*	1860 —	71	127	0.20	0.50	0.85	1.25	1.70	2.10	2.50	2.90	3.30	3.75	4.15	4.60	5.10	5.80	6.65	7.50	8.35	9.10	9.75	10.45	11.00	11.50	11.95	12.40	12.85	—	—	—	—	—	—	12.94
23	14	Rahkoittuva niittyvillaräme — *In Heidemoor übergehendes Wollgras-Reisermoor*	*Betula nana*-rämekangas — *Betula nana-Reisermoorwald*	1866	80	130	0.10	0.40	0.85	1.40	1.75	2.00	2.13	2.25	2.30	2.37	2.45	2.60	2.80	3.10	3.50	4.03	4.80	5.93	7.25	8.55	9.65	10.65	11.55	12.33	12.95	13.35	—	—	—	—	—	13.35
24	5	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	Puolukkatyyppi *(PVT)* — *Vacciniumtyp (PVT)*	—	—	52	0.60	1.60	3.00	4.70	6.50	7.90	8.80	9.60	10.30	10.95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.25
25	4	Suopursuräme — *Ledum pal.-Reisermoor*	Suopursuräme — *Ledum-pal.-Reisermoor*	—	—	150	0.50	0.90	1.20	1.50	1.90	2.50	3.40	4.40	5.30	6.10	6.80	7.30	7.80	8.20	8.50	8.80	9.10	9.40	9.70	9.90	10.20	10.40	10.60	10.85	11.05	11.25	11.45	11.65	11.85	12.00	12.00
26	34	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909	4	15	0.20	1.13	2.90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.90
27	31	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	14	25	0.30	0.60	1.11	2.38	4.30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.30
28	27	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Bet. nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Bet. nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	19	30	0.20	0.50	0.95	1.85	3.57	5.92	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.92
29	29	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Bet. nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Bet. nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	0.20	0.50	0.80	1.32	2.93	5.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.00
30	35	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	0.20	0.70	1.43	2.37	4.16	6.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.10
31	59	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	19, 25	»	0.20	0.50	0.75	1.27	2.40	3.90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.90
32	58	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	» »	»	»	0.10	0.30	0.55	0.93	1.63	2.80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.80
33	48	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivunut *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, ausgetrocknet (CT)*	1909	24	35	0.30	0.55	0.80	1.05	1.46	2.10	3.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.00
34	53	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivuva *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, austrocknend (VT)*	»	29	40	0.50	0.80	1.10	1.35	1.50	1.71	3.08	5.90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.90
35	57	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	29, 35	»	0.30	0.60	1.05	1.50	2.00	2.45	4.08	6.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.10
36	38	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»		0.20	0.50	0.95	1.50	1.95	2.45	3.84	5.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.60
37	60	Maaduntanevaräme — *Verlandungs-Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	1909	34	45	0.25	0.50	0.70	0.85	1.00	1.25	1.51	2.45	3.90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.90
38	26	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	0.10	0.30	0.50	0.80	1.50	2.50	3.50	5.71	7.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.70
39	61	Maaduntanevaräme — *Verlandungs-Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	»	39	50	0.20	0.40	0.65	0.90	1.15	1.50	1.78	2.33	4.14	6.30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.30
40	30	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	0.50	1.10	1.65	1.90	2.15	2.40	2.65	3.30	5.31	7.30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.30
41	32	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	44	55	0.25	0.50	0.95	1.50	1.80	2.10	2.50	2.95	3.70	5.27	7.40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.40
42	46	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	0.20	0.40	0.60	1.50	1.80	2.10	2.55	2.86	3.24	4.31	5.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.70
43	47	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	0.20	0.40	0.60	1.10	1.50	1.70	1.90	2.05	2.24	2.76	3.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.60
44	52	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	49	60	0.45	0.85	1.15	1.50	1.80	2.10	2.40	2.75	3.00	3.56	6.00	8.50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.50
45	39	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	49, 55	»	0.30	0.75	1.35	2.30	3.05	3.70	4.40	4.70	5.10	5.81	7.90	10.00	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.00
46	33	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909	49	»	0.30	0.60	0.90	1.20	1.50	2.10	2.60	2.90	3.40	4.33	5.98	7.90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.90
47	40	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VCT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VCT)*	»	»	»	0.35	0.75	1.20	1.60	1.90	2.15	2.40	2.70	2.90	3.38	5.27	7.20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.20
48	41	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivuva *(VCT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VCT)*	»	»	»	0.10	0.30	0.50	0.70	0.95	1.15	1.35	1.55	1.68	2.03	3.23	4.80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.80
49	51	Rahkainen suopursuräme — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	0.30	0.60	0.90	1.20	1.60	2.10	2.50	2.90	3.10	3.29	3.75	4.30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.30
50	28	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	54	65	0.35	0.70	1.05	1.55	2.30	3.50	4.05	4.75	5.50	6.40	7.05	8.38	9.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.70
51	37	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	54, 60	»	0.30	0.55	0.90	1.35	2.00	2.80	3.60	4.55	5.00	5.34	5.59	6.33	8.20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.20
52	56	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	0.10	0.30	0.50	1.50	1.90	2.30	2.70	3.10	3.35	3.55	3.88	5.48	7.30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.30
53	54	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909	59	70	0.10	0.30	0.50	1.50	2.50	2.80	3.00	3.20	3.45	3.75	4.15	4.39	6.10	8.10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.10
54	36	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivuva *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VT)*	»	»	»	0.20	0.40	0.90	1.65	2.30	2.85	3.50	4.85	5.50	6.10	6.65	7.17	8.90	10.90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.90
55	42	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivuva *(VCT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VCT)*	»	»	»	0.15	0.40	0.70	1.00	1.35	1.75	2.10	2.45	2.70	2.95	3.15	3.44	4.65	6.20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.20
56	45	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	0.20	0.40	0.90	1.30	1.80	2.40	3.30	3.80	4.10	4.40	4.70	5.07	5.47	6.30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.30
57	49	Rahkainen suopursuräme — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	0.10	0.30	0.50	0.85	1.25	2.10	2.90	3.50	3.70	3.90	4.10	4.32	4.99	6.20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.20
58	50	Rahkainen suopursuräme — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	0.30	0.60	0.90	1.25	1.70	2.20	2.60	2.90	3.20	3.50	3.85	4.15	4.73	5.60	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.60
59	44	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	64	75	0.10	0.30	0.60	0.80	1.00	1.15	1.35	1.50	1.70	1.90	2.10	2.30	2.45	2.97	3.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.70
60	62	Maaduntanevaräme — *Verlandungs-Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	»	69	80	0.20	0.40	1.30	2.05	2.65	3.10	3.60	4.30	4.90	5.40	5.75	6.00	6.35	6.70	8.22	9.70	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.70
61	63	Maaduntanevaräme — *Verlandungs-Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	»	»	»	0.15	0.35	0.70	1.10	1.50	1.90	2.25	2.75	3.35	3.85	4.20	4.50	4.72	4.94	5.89	7.80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.80
62	55	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivuva *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VT)*	1909, 1915	69, 75	»	0.30	0.60	1.10	1.55	2.00	2.45	2.80	3.10	3.50	3.90	4.30	4.60	4.90	5.71	7.20	8.40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.40
63	43	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	1909	84	95	0.30	0.60	0.90	1.20	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	2.65	2.80	3.05	3.18	3.28	3.38	3.48	3.58	4.58	5.90	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.90

Säännöllisten metsiköiden[1] **mäntyvaltapuut mineraalimailla** — ***Die dominierenden Kiefern d. regelmässigen Bestände auf Mineralböden***

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
Käenkaali-Mustikkatyyppi *(OMT)* — *Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	0.7	2.2	4.3	6.7	9.2	11.6	13.8	15.8	17.5	19.0	20.2	21.4	22.4	23.3	24.1	24.7	25.2	25.6	26.0	26.4	26.7	27.0	27.3	27.5	—	—	—	—	—	—
Mustikkatyyppi *(MT)* — *Myrtillustyp (MT)*	0.7	2.2	4.3	6.7	9.0	11.1	13.1	14.9	16.6	18.2	19.8	21.1	22.4	23.4	24.3	25.0	25.5	26.0	26.4	26.8	27.2	27.6	27.9	28.2	—	—	—	—	—	—
Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	0.4	1.3	2.8	4.5	6.4	8.3	10.1	11.8	13.4	14.9	16.3	17.6	18.8	19.7	20.5	21.2	21.7	22.2	22.7	23.2	23.6	23.9	24.2	24.5	24.8	25.1	—	—	—	—
Kanervatyyppi *(CT)* — *Callunatyp (CT)*	0.3	0.8	1.5	2.6	3.9	5.3	6.6	7.9	9.2	10.5	11.8	12.9	14.0	15.0	15.8	16.6	17.3	17.9	18.4	18.9	19.3	19.7	20.1	20.5	20.9

Koepuiden 1—25 pituuskasvu — *Längenzuwachs der Probebäume 1—25*

Koepuun *Probebaum* juokseva N:o *laufende Nr.*	N:o *Nr.*	Suo- ja metsätyyppi — *Moor- u. Waldtyp*: Alkuperäinen — *Ursprünglicher*	Muuttunut — *Veränderter*	Ojitusvuosi *Entwässerungsjahr*	Puun ikä v. *Alter d. Baumes in Jahren*: ojitettaessa *bei d. Entwässerung*	tutkittaessa *bei d. Untersuchung*	Juokseva vuotuinen pituuskasvu senttimetreissä puun iän ollessa — *Laufend-jährlicher Längenzuwachs in cm beim Alter des Baumes von* (v u o t t a — *J a h r e n*): 1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	101-105	106-110	111-115	116-120	121-125	126-130	131-135	136-140	141-145	146-150	Keskimääräinen vuotuinen pituuskasvu sm *Durchschnittlicher jährlicher Längenzuwachs cm*
1	10	Lehtokorpi-kangaskorpi — *Hainartiger Bruchwald-gemeiner Bruchwald*	Käenkaali-mustikkatyyppi *(OMT) — Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	1860	6	62	9	37	55	50	53	45	38	35	34	33	29	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36
2	11	Lehtokorpi-kangaskorpi — *Hainartiger Bruchwald-gemeiner Bruchwald*	Käenkaali-mustikkatyyppi *(OMT) — Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	»	10	66	12	32	41	43	42	42	38	35	33	28	25	21	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	32
3	12	Mustikkakorpi — *Myrtillus-Bruchwald*	Mustikkatyyppi *(MT) — Myrtillustyp (MT)*	»	0	55	13	36	54	48	45	38	31	26	20	16	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31
4	1	Puolukka-sarakorpi — *Vaccinium-Seggen-Bruchwald*	Puolukka-mustikkatyyppi *(VMT*-välimuoto*) — Vaccinium Myrtillustyp (VMT-Zwischenform)*	1875	0	40	6	23	33	56	50	34	29	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	33
5	22	Puolukka-sara-vesikangasräme — *Vaccinium-Seggen-Grasreisermoor*	Mustikka-puolukkatyyppi *(MVT*-välimuoto*) — Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT-Zwischenform)*	1867—1868	0	42	8	21	39	52	44	34	27	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31
6	13	Muurain-(Carex glob.) korpiräme — *Bruchmoorartiges-(Cares glob.) Reisermoor*	Mustikka-puolukkatyyppi *(MVT*-välimuoto*) — Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT-Zwischenform)*	1870	0	32	11	19	33	39	36	48	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31
7	23	Niittyvillanevaräme — *Weissmoorartiges Wollgras-Reisermoor*	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	1867—1868	0	43	10	26	38	40	32	28	24	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26
8	7	Niittyvilla-sara-neva — *Wollgras-Seggen-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	1860	0	40	10	30	34	34	32	30	28	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28
9	6	Niittyvilla-sara-neva — *Wollgras-Seggen-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	»	0	37	4	6	22	34	34	34	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24
10	25	Niittyvilla-sara-neva — *Wollgras-Seggen-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	(1860)	0	60	8	14	24	30	32	29	29	29	28	29	29	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26
11	18	Niittyvillanevaräme — *Weissmoorartiges Wollgras-Reisermoor*	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	1859	0	50	13	20	27	33	60	12	24	23	19	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25
12	3	Mustikka-suopursuräme — *Myrtillus-Ledum pal.-Reisermoor*	Karhunsammal-puolukkatyyppi *(PVT) — Polytrichum-Vacciniumtyp (PVT)*	1830—	0	75	8	12	20	30	38	40	38	34	30	24	18	17	14	15	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23
13	2	Suopursuräme — *Ledum pal.-Reisermoor*	Karhunsammal-puolukkatyyppi *(PVT) — Polytrichum-Vacciniumtyp (PVT)*	»	0	85	12	12	16	20	28	34	32	28	24	22	20	20	20	16	14	12	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
14	15	Rahkoittuva niittyvillaneva — *Wollgras-Weissmoor mit überhandnehmendem Sphagnum*	Isovarpuinen niittyvillarämekangas — *Grossreisiger Wollgras-Reisermoorwald*	1866	10	60	4	10	21	30	34	41	40	23	15	12	12	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21
15	17	Puolukka-*(Carex glob.)* korpiräme — *Bruchmoorartiges-Vaccinium-(Carex glob.) Reisermoor*	Mustikka-puolukkatyyppi *(MVT*-välimuoto*)*, soistuva — *Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT-Zwischenform), versumpfend*	1863	15	68	8	9	19	21	27	28	26	24	24	25	24	23	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22
16	19	Rahkoittuva niittyvillaräme — *In Heidemoor übergehendes Wollgras-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	1859	32	89	5	4	5	5	6	9	12	22	33	27	23	19	15	14	13	12	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
17	24	Kalvakkaneva — *Sphagnum-Wollgras-Weissmoor*	Kanervatyyppi *(CT) — Callunatyp (CT)*	1867—1868	0	42	3	7	14	28	28	32	27	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
18	20	Rahkainen niittyvillaräme — *Wollgras-Weissmoor gemischt m. Sphagn. fusc.*	Kanervatyyppi *(CT) — Callunatyp (CT)*	1864	58	110	4	2	4	3	3	4	4	5	6	6	8	9	9	13	15	16	17	17	15	14	13	13	—	—	—	—	—	—	—	—	9
19	21	Tulvaneva, vesikorpi — *Verlandungs-Weissmoor, Gras-u. Kräuter-Bruchmoor*	Korpiräme, korpikangas — *Bruchwald-Reisermoor, anmooriger Bruchwald*	»	41	93	6	6	8	7	9	10	11	14	17	22	25	24	21	20	19	17	14	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
20	8	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivuva — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend*	(1868)	17	65	10	8	10	10	12	16	24	24	22	18	16	14	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
21	9	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivuva — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend*	»	27	75	9	7	6	8	8	10	16	30	32	30	24	22	24	24	24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
22	16	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Puolukka rämekangas — *Vaccinium-Reisermoorwald*	1860—	71	127	4	6	7	8	9	8	8	8	8	9	8	9	10	14	17	17	17	15	13	14	11	10	9	9	9	—	—	—	—	—	10
23	14	Rahkoittuva niittyvillaräme — *In Heidemoor übergehendes Wollgras-Reisermoor*	*Betula nana*-rämekangas — *Betula nana-Reisermoorwald*	1866	80	130	2	6	9	11	7	5	3	2	1	1	2	3	4	6	8	11	14	23	26	26	22	20	18	16	12	8	—	—	—	—	10
24	5	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	Puolukkatyyppi *(PVT) — Vacciniumtyp (PVT)*	—	—	52	12	20	28	34	36	28	18	16	14	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22
25	4	Suopursuräme — *Ledum pal.-Reisermoor*	Suopursuräme — *Ledum-pal.-Reisermoor*	—	—	150	10	8	6	6	8	12	18	20	18	16	14	10	10	8	6	6	6	6	6	4	6	4	4	5	4	4	4	4	4	3	8

Säännöllisten metsiköiden[1] mäntyvaltapuut mineraalimailla. — ***Die dominierenden Kiefern d. regelmässigen Bestände auf Mineralböden***

	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	101-105	106-110	111-115	116-120	121-125	126-130	131-135	136-140	141-145	146-150
Käenkaali-Mustikkatyyppi *(OMT) — Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	22	37	44	51	50	46	43	37	31	27	25	23	20	17	14	11	9	8	7	7	7	6	6	6	—	—	—	—	—	—
Mustikkatyyppi *(MT) — Myrtillustyp (MT)*	22	37	44	51	44	40	38	35	33	31	29	27	23	19	15	12	10	9	8	8	8	7	7	6	—	—	—	—	—	—
Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	13	24	33	37	38	37	35	33	31	29	27	24	21	17	14	13	11	10	9	8	8	7	7	6	6	6	—	—	—	—
Kanervatyyppi *(CT) — Callunatyp (CT)*	7	13	18	24	27	28	27	26	26	25	24	23	21	18	16	14	13	12	10	9	8	8	8	7	7	6	5	4	4	4

[1] Säännöllisillä metsiköillä tarkoitetaan tässä sellaisia, joihin vertauspohjana käytetyt kasvu- ja tuottotaulut perustuvat (kts. s. 4). — *Mit regelmässigen Beständen sind hier solche gemeint, auf die sich die als Vergleichsgrundlage angewandten Ertragstafeln gründen (s. S. 110).*

Koepuiden 26—63 pituuskasvu — *Längenzuwachs der Probebäume 26—63*

Koepuun *Probebaum* juokseva N:o *laufende Nr.*	N:o *Nr.*	Suo- ja metsätyyppi — *Moor- u. Waldtyp*: Alkuperäinen — *Ursprünglicher*	Muuttunut — *Veränderter*	Ojitusvuosi *Entwässerungsjahr*	Puun ikä v. *Alter d. Baumes in Jahren*: ojitettaessa *bei d. Entwässerung*	tutkittaessa *bei d. Untersuchung*	Juokseva vuotuinen pituuskasvu senttimetreissä puun iän ollessa — *Laufend-jährlicher Längenzuwachs in cm beim Alter des Baumes von*: 1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	Keskimääräinen vuotuinen pituuskasvu sm ennen ojitusta *Durchschnittlicher jährlicher Längenzuwachs in cm vor d. Entwässerung*	Juokseva vuotuinen pituuskasvu sm ojituksen jälkeen *Laufend-jährlicher Längenzuwachs in cm nach der Entwässerung*: 1911-1915	1916-1920	Pituuskasvu sm yksityisinä vuosina ojituksen jälkeen *Längenzuwachs in cm während einzelner Jahre nach d. Entwässerung*: 1908	1909	1910	1911	1912	1913	1914	1915	1916	1917	1918	1919	1920
							v u o t t a — *J a h r e n*																																				
26	34	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909	4	15	4	19	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.0	19	35	—	—	12	18	13	23	19	20	30	34	38	35	40
27	31	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	14	25	6	6	10	26	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.4	26	38	—	11	8	13	28	24	28	34	31	33	39	42	47
28	27	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Bet. nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Bet. nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	19	30	4	6	9	18	34	47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.3	34	47	—	22	21	25	30	43	36	38	40	42	48	50	55
29	29	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Bet. nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Bet. nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	4	6	6	10	32	41	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.6	32	41	10	9	11	24	31	29	39	38	40	41	41	43	42
30	35	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	4	10	15	18	36	39	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.9	36	39	17	19	20	23	34	41	42	39	35	39	39	37	44
31	59	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	19, 25	»	4	6	5	10	23	30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4	23	30	4	7	8	13	13	26	32	29	27	33	31	27	32
32	58	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	» »	»	»	2	4	5	8	14	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.7	14	23	—	6	6	7	9	15	20	19	20	13	23	24	37
33	48	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivunut *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, ausgetrocknet (CT)*	1909	24	35	6	5	5	5	8	13	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.8	13	18	—	4	5	6	12	14	15	17	14	17	17	21	21
34	53	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivuva *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, austrocknend (VT)*	»	29	40	10	6	6	5	3	4	26	57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.7	26	57	—	7	7	15	20	24	43	30	45	53	62	60	67
35	57	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	29, 35	»	6	6	9	9	10	9	33	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.1	33	40	8	10	11	17	20	37	47	42	40	40	31	44	47
36	38	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	4	6	9	11	9	10	28	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.1	28	35	—	—	6	6	16	42	37	38	31	29	32	39	45
37	60	Maaduntanevaräme — *Verlandungs Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	1909	34	45	5	5	4	3	3	5	5	19	29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.3	19	29	5	4	7	13	5	18	23	35	35	23	22	30	35
38	26	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	2	4	4	6	14	20	20	44	40	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10.0	44	40	17	21	27	39	47	50	40	45	39	36	45	(29)	50
39	61	Maaduntanevaräme — *Verlandungs Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	»	39	50	4	4	5	5	5	7	6	11	36	43	—	—	—	—	—	—	—	—	5.8	36	43	10	12	13	23	24	35	45	54	45	46	43	38	44
40	30	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	10	12	11	5	5	5	5	13	40	40	—	—	—	—	—	—	—	—	8.3	40	40	11	13	19	34	33	41	47	46	34	38	42	39	46
41	32	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	44	55	5	5	9	11	6	6	8	9	15	31	43	—	—	—	—	—	—	—	8.2	31	43	15	16	16	14	21	40	42	40	38	36	43	43	53
42	46	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	4	4	4	18	6	6	9	6	8	21	28	—	—	—	—	—	—	—	7.2	21	28	7	7	10	12	15	20	27	33	27	24	29	27	32
43	47	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	4	4	4	10	8	4	4	3	4	10	17	—	—	—	—	—	—	—	5.0	10	17	—	3	5	8	9	11	11	13	17	16	14	18	19
44	52	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	49	60	9	8	6	7	6	6	6	7	5	11	49	50	—	—	—	—	—	—	7.1	49	50	9	10	22	30	47	59	52	56	47	37	52	55	59
45	39	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	49, 55	»	6	9	12	19	15	13	14	6	8	14	42	42	—	—	—	—	—	—	11.6	42	42	11	12	21	30	42	44	45	48	41	37	42	42	48
46	33	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909	49	»	6	6	6	6	6	12	10	6	10	19	33	38	—	—	—	—	—	—	8.7	33	38	20	15	18	18	23	35	42	47	38	39	35	38	42
47	40	Isovarpuinen niittyvillarämé — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VCT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VCT)*	»	»	»	7	9	9	8	6	5	5	6	4	10	38	39	—	—	—	—	—	—	6.8	38	39	9	10	16	27	38	40	42	42	33	31	41	43	45
48	41	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivuva *(VCT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VCT)*	»	»	»	2	4	4	4	5	4	4	4	3	7	24	31	—	—	—	—	—	—	4.1	24	31	—	8	7	11	16	35	33	25	26	22	32	37	40
49	51	Rahkainen suopursuräme — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	6	6	6	6	8	10	8	8	4	4	9	11	—	—	—	—	—	—	6.6	9	11	—	4	4	12	6	9	8	11	9	9	10	14	13
50	28	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	54	65	7	7	7	10	15	24	11	14	15	18	13	27	26	—	—	—	—	—	12.8	27	26	11	14	15	23	28	33	23	26	25	22	19	24	42
51	37	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	54, 60	»	6	5	7	9	13	16	16	19	9	7	5	15	37	—	—	—	—	—	10.2	15	37	—	5	5	12	8	12	20	22	27	26	37	50	47
52	56	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	2	4	4	20	8	8	8	8	5	4	6	33	36	—	—	—	—	—	7.0	33	36	6	8	9	10	28	32	44	51	39	31	36	37	39
53	54	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909	59	70	2	4	4	20	20	6	4	4	5	6	6	7	34	40	—	—	—	—	—	7.3	34	40	10	10	13	27	30	34	40	40	35	43	42	41	39
54	36	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivuva *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VT)*	»	»	»	4	4	10	15	13	11	13	27	13	12	11	10	35	40	—	—	—	—	12.0	35	40	—	16	16	19	23	35	47	49	39	41	39	40	40
55	42	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivuva *(VCT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VCT)*	»	»	»	3	5	6	6	7	8	7	7	5	5	6	6	24	31	—	—	—	—	5.7	24	31	5	7	7	16	18	24	32	31	27	23	27	39	39
56	45	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	4	4	10	8	10	12	18	10	6	6	6	7	8	17	—	—	—	—	8.5	8	17	—	3	2	3	7	6	10	11	12	19	19	19	21
57	49	Rahkainen suopursuräme — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	2	4	4	7	8	17	16	12	4	4	4	4	13	24	—	—	—	—	7.2	13	24	—	3	3	7	7	14	19	20	23	21	26	31	20
58	50	Rahkainen suopursuräme — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	6	6	6	7	9	10	8	6	6	6	7	6	12	17	—	—	—	—	6.9	12	17	—	5	6	8	7	10	13	20	19	15	12	21	20
59	44	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	64	75	2	4	6	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	10	15	—	—	—	—	3.8	10	15	4	3	6	6	9	11	13	13	13	11	10	19	20
60	62	Maaduntanevaräme — *Verlandungs Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	»	69	80	4	4	18	15	12	9	10	14	12	10	7	5	7	7	30	30	—	—	—	9.6	30	30	7	6	10	23	30	38	22	39	34	(19)	(20)	33	42
61	63	Maaduntanevaräme — *Verlandungs Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	»	»	»	3	4	7	8	8	8	7	10	12	10	7	6	4	4	19	38	—	—	—	7.1	19	38	—	5	8	7	14	15	26	33	33	32	38	38	50
62	55	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivuva *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VT)*	1909, 1915	69, 75	»	6	6	10	9	9	9	7	6	8	8	8	6	6	16	30	24	—	—	—	8.2	30	24	19	17	23	17	36	35	30	31	28	15	26	25	26
63	43	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	1909	84	95	6	6	6	6	6	5	5	5	5	3	3	5	3	2	2	2	2	20	26	4.2	20	26	—	8	6	14	17	18	24	27	29	33	27	22	21

Säännöllisten metsiköiden[1] mäntyvaltapuut mineraalimailla. — ***Die dominierenden Kiefern d. regelmässigen Bestände auf Mineralböden***

	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95
Käenkaali-Mustikkatyyppi *(OMT)* — *Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	22	37	44	51	50	46	43	37	31	27	25	23	20	17	14	11	9	8	7
Mustikkatyyppi *(MT)* — *Myrtillustyp (MT)*	22	37	44	51	44	40	38	35	33	31	29	27	23	19	15	12	10	9	8
Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	13	24	33	37	38	37	35	33	31	29	27	24	21	17	14	13	11	10	9
Kanervatyyppi *(CT)* — *Callunatyp (CT)*	7	13	18	24	27	28	27	26	26	25	24	23	21	18	16	14	13	12	10

[1] Säännöllisillä metsiköillä tarkoitetaan tässä sellaisia, joihin vertauspohjana käytetyt kasvu- ja tuottotaulut perustuvat (kts. s. 4). — *Mit regelmässigen Beständen sind hier solche gemeint, auf die sich die als Vergleichsgrundlage angewandten Ertragstafeln gründen (s. S. 110).*

Koepuiden rinnankorkeusläpimitta — *Brusthöhendurchmesser der Probebäume*

Koepuun Probebaum: juokseva N:o / laufende Nr.	Koepuun Probebaum: N:o / Nr.	Suo- ja metsätyyppi — *Moor- u. Waldtyp*: Alkuperäinen — *Ursprünglicher*	Suo- ja metsätyyppi — *Moor- u. Waldtyp*: Muuttunut — *Veränderter*	Ojitusvuosi / *Entwässerungsjahr*	Puun ikä v. / *Alter d. Baumes in Jahren*: ojitettaessa / *bei d. Entwässerung*	Puun ikä v. / *Alter d. Baumes in Jahren*: tutkittaessa / *bei d. Untersuchung*	Rinnankorkeusläpimitta senttimetreissä kuoretta puun iän ollessa — *Brusthöhendurchmesser ohne Rinde in cm beim Alter des Baumes von* (vuotta — *Jahren*): 5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	Rinnankorkeusläpimitta tutkittaessa sm / *Brusthöhendurchmesser in cm bei d. Untersuchung*: kuoretta / *ohne Rinde*	kuorineen / *mit Rinde*	Kuori-% läpimitasta / *Rindenprozent vom Durchmesser*
1	10	Lehtokorpi-kangaskorpi — *Hainartiger Bruchwald-gemeiner Bruchwald*	Käenkaali-mustikkatyyppi *(OMT) — Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	1860	6	62	—	1.8	5.2	7.8	9.4	10.8	12.1	13.3	14.5	15.6	16.7	18.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18.8	20.4	7.8
2	11	Lehtokorpi-kangaskorpi — *Hainartiger Bruchwald-gemeiner Bruchwald*	Käenkaali-mustikkatyyppi *(OMT) — Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	»	10	66	—	1.6	4.4	7.2	9.6	11.5	13.1	14.4	15.4	16.4	17.1	17.7	18.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18.4	20.0	8.0
3	12	Mustikkakorpi — *Myrtillus-Bruchwald*	Mustikkatyyppi *(MT) — Myrtillustyp (MT)*	»	0	55	—	2.3	6.4	9.6	11.9	13.7	14.6	15.4	16.4	17.4	18.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18.4	19.8	7.1
4	1	Puolukka-sarakorpi — *Vaccinium-Seggen-Bruchwald*	Puolukka-mustikkatyyppi (*VMT*-välimuoto) — *Vaccinium-Myrtillustyp (VMT-Zwischenform)*	1875	0	40	—	0.3	4.7	7.6	11.0	13.1	15.5	18.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18.0	19.5	7.7
5	22	Puolukka-sara-vesikangasräme — *Vaccinium-Seggen-Grasreisermoor*	Mustikka-puolukkatyyppi (*MVT*-välimuoto) — *Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT-Zwischenform)*	1867—1868	0	42	—	0.4	3.6	6.6	9.4	11.6	13.1	14.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15.7	16.7	6.0
6	13	Muurain-(Carex glob.) korpiräme — *Bruchmoorartiges-(Carex glob.) Reisermoor*	Mustikka-puolukkatyyppi (*MVT*-välimuoto) — *Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT-Zwischenform)*	1870	0	32	—	0.6	4.0	7.4	10.8	14.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15.2	16.0	5.0
7	23	Niittyvillanevaräme — *Weissmoorartiges Wollgras-Reisermoor*	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	1867—1868	0	43	—	0.8	5.0	7.5	9.1	10.5	11.9	13.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.8	14.5	4.8
8	7	Niittyvilla-sara-neva — *Wollgras-Seggen-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	1860	0	40	—	2.0	5.3	8.0	10.0	11.6	12.8	14.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14.0	15.3	8.5
9	6	Niittyvilla-sara-neva — *Wollgras-Seggen-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	»	0	37	—	—	—	3.8	7.5	10.2	12.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.0	13.9	6.5
10	25	Niittyvilla-sara-neva — *Wollgras-Seggen-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	(1860)	0	60	—	—	2.0	6.3	9.3	12.0	13.7	15.3	16.9	18.0	18.8	19.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19.5	20.9	6.7
11	18	Niittyvillanevaräme — *Weissmoorartiges Wollgras-Reisermoor*	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	1859	0	50	—	0.7	4.0	7.4	10.9	13.6	15.0	16.0	17.7	17.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.3	18.6	7.0
12	3	Mustikka-suopursuräme — *Myrtillus-Ledum pal.-Reisermoor*	Karhunsammal-puolukkatyyppi *(PVT)—Polytrichum-Vacciniumtyp (PVT)*	1830—	0	75	—	—	—	3.8	6.8	9.2	11.1	12.8	14.7	16.2	17.5	18.4	19.4	20.4	21.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21.4	23.3	8.2
13	2	Suopursuräme — *Ledum pal.-Reisermoor*	Karhunsammal-puolukkatyyppi *(PVT) — Polytrichum-Vacciniumtyp (PVT)*	»	0	85	—	—	—	4.6	6.1	7.6	9.1	10.6	11.8	13.2	14.6	16.0	17.6	19.4	21.1	22.8	24.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24.4	26.6	8.2
14	15	Rahkoittuva niittyvillaneva — *Wollgras-Weissmoor mit überhandnehmendem Sphagnum*	Isovarpuinen niittyvillarämekangas — *Grossreisiger Wollgras-Reisermoorwald*	1866	10	60	—	—	—	5.0	8.1	10.6	12.5	14.0	15.0	15.8	16.6	17.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.4	18.6	6.5
15	17	Puolukka-*(Carex glob.)* korpiräme — *Bruchmoorartiges-Vaccinium-(Carex glob.) Reisermoor*	Mustikka-puolukkatyyppi (*MVT*-välimuoto), soistuva — *Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT-Zwischenform), versumpfend*	1863	15	68	—	—	—	2.9	4.9	6.9	9.2	11.4	12.9	14.1	15.0	16.0	17.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18.0	20.0	10.0
16	19	Rahkoittuva niittyvilläräme — *In Heidemoor übergehendes Wollgras-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	1859	32	89	—	—	—	—	—	0.8	2.9	5.2	8.5	11.4	12.9	14.1	14.8	15.5	16.0	16.6	17.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.6	18.9	6.9
17	24	Kalvakkaneva — *Sphagnum-Wollgras-Weissmoor*	Kanervatyyppi *(CT) — Callunatyp (CT)*	1867—1868	0	42	—	—	—	2.9	5.5	7.8	9.8	11.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.6	13.7	8.0
18	20	Rahkainen niittyvilläräme — *Wollgras-Weissmoor gemischt m. Sphagn. fusc.*	Kanervatyyppi *(CT) — Callunatyp (CT)*	1864	58	110	—	—	—	—	—	—	—	0.7	1.7	2.4	2.9	3.5	4.9	6.6	8.0	9.1	10.5	11.6	12.5	13.3	14.1	15.0	—	—	—	—	—	—	—	—	15.0	16.3	8.0
19	21	Tulvaneva, vesikorpi — *Verlandungs-Weissmoor, Gras-u. Kräuter-Bruchmoor*	Korpiräme, korpikangas — *Bruchwald-Reisermoor, anmooriger Bruchwald*	»	41	93	—	—	—	0.4	1.4	2.3	3.3	4.4	6.0	7.8	8.5	11.0	12.3	13.4	14.6	15.7	16.5	17.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.8	19.1	6.8
20	8	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivuva — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend*	(1868)	17	65	—	—	—	1.2	2.1	3.4	5.6	7.8	9.2	10.4	11.4	12.4	13.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.1	14.2	7.4
21	9	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivuva — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend*	»	27	75	—	—	—	1.2	2.0	3.2	5.0	6.8	9.8	12.6	14.0	15.4	16.8	18.4	20.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20.0	22.0	9.1
22	16	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Puolukka rämekangas — *Vaccinium-Reisermoorwald*	1860—	71	127	—	—	—	0.1	1.2	2.4	3.1	3.8	4.5	5.2	5.8	6.4	7.5	8.6	9.5	10.4	11.4	12.4	13.4	14.2	14.7	15.2	15.7	16.1	16.8	—	—	—	—	—	17.1	18.2	8.8
23	14	Rahkoittuva niittyvilläräme — *In Heidemoor übergehendes Wollgras-Reisermoor*	*Betula nana*-rämekangas — *Betula nana-Reisermoorwald*	1866	80	130	—	—	—	0.3	1.1	1.8	2.0	2.2	2.4	2.8	3.0	3.2	3.6	4.0	4.6	5.4	7.1	9.0	10.5	11.9	13.3	14.6	15.6	16.4	17.2	18.0	—	—	—	—	18.0	20.0	10.0
24	5	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	Puolukkatyyppi *(PVT) — Vacciniumtyp (PVT)*	—	—	52	—	1.2	5.0	8.0	10.6	12.6	14.0	15.2	16.0	16.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17.2	18.8	8.5
25	4	Suopursuräme — *Ledum pal.-Reisermoor*	Suopursuräme — *Ledum-pal.-Reisermoor*	—	—	150	—	—	—	1.8	3.5	4.8	4.9	6.8	7.7	8.4	9.0	9.6	10.5	11.5	12.2	12.8	13.6	14.2	14.9	15.6	16.2	16.8	17.7	19.0	20.2	21.4	22.1	22.8	23.4	24.0	24.0	26.0	7.7
26	34	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivunut *(VT) — Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909	4	15	—	—	2.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.6	2.9	10.3
27	31	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivunut *(VT) — Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	14	25	—	—	0.5	2.5	4.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.6	5.1	9.8
28	27	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Bet. nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT) — Bet. nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	19	30	—	—	—	1.4	4.3	6.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.8	7.3	6.8
29	29	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Bet. nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT) — Bet. nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	—	—	3.0	4.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.8	5.2	7.7
30	35	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivunut *(VT) — Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	—	2.3	5.7	8.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.4	8.9	5.6
31	59	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivunut *(VT) — Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	19, 25	»	—	—	—	—	2.4	4.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.1	4.5	8.9
32	58	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivunut *(VT) — Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	» »	»	»	—	—	—	—	0.5	2.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.7	3.0	10.0
33	48	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivunut *(CT) — Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, ausgetrocknet (CT)*	1909	24	35	—	—	—	—	0.9	1.4	2.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2.8	3.2	12.5
34	53	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivuva *(VT) — Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, austrocknend (VT)*	»	29	40	—	—	—	—	0.4	1.0	4.0	7.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.6	8.0	5.0
35	57	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivunut *(VT) — Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	29, 35	»	—	—	—	0.5	1.5	2.2	4.2	6.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.4	7.0	8.6
36	38	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivunut *(VT) — Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	—	0.4	1.1	1.9	3.0	4.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.1	4.5	8.9
37	60	Maaduntanevaräme — *Verlandungs-Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT) — Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	1909	34	45	—	—	—	—	—	—	0.6	1.8	3.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3.4	3.8	10.5
38	26	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT) — Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	—	—	0.4	2.6	4.1	8.5	12.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.0	13.0	7.7
39	61	Maaduntanevaräme — *Verlandungs-Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT) — Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	»	39	50	—	—	—	—	—	0.5	1.3	2.4	4.3	6.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.6	7.1	7.0
40	30	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivunut *(VT) — Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	1.1	2.1	3.0	3.5	4.4	5.0	7.0	9.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.8	10.3	4.9
41	32	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivunut *(VT) — Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	44	55	—	—	—	0.7	1.6	2.0	2.4	3.2	3.8	5.6	7.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.8	8.4	7.1
42	46	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT) — Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	0.5	1.0	1.8	2.6	3.2	3.7	5.1	6.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.6	7.2	8.3
43	47	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT) — Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	—	0.2	0.7	1.3	1.9	2.3	3.9	4.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.9	5.4	9.2
44	52	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT) — Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	49	60	—	—	—	0.5	1.1	1.9	2.8	3.7	4.4	5.5	9.3	13.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.7	14.6	6.2
45	39	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivunut *(VT) — Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	49, 55	»	—	—	—	1.4	2.8	3.4	3.8	4.2	4.8	6.0	7.8	9.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.8	10.6	7.5
46	33	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivunut *(VT) — Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909	49	»	—	—	—	—	0.6	1.5	2.5	3.3	3.9	4.9	7.8	11.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.0	11.7	6.0
47	40	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivunut *(VCT) — Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VCT)*	»	»	»	—	—	—	0.7	1.5	2.0	2.7	3.1	3.5	4.0	6.2	8.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.8	9.4	6.4
48	41	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivuva *(VCT) — Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VCT)*	»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	0.3	0.7	1.5	3.3	5.0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.0	5.4	7.4
49	51	Rahkainen suopursuräme — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT) — Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	—	0.8	1.6	2.0	2.3	2.7	3.0	3.6	4.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.2	4.6	8.7
50	28	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT) — Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	54	65	—	—	—	0.8	2.1	3.9	5.9	6.7	7.6	8.5	9.4	11.9	13.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13.7	14.8	7.4
51	37	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivunut *(VT) — Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	54, 60	»	—	—	—	—	1.4	2.3	3.2	4.3	5.1	5.5	5.9	6.6	8.5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.5	9.0	5.6
52	56	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivunut *(VT) — Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	—	0.4	1.3	1.9	2.7	3.2	3.8	4.4	5.0	7.0	9.6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.6	10.3	6.8
53	54	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT) — Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909	59	70	—	—	—	0.6	1.5	2.7	3.3	3.6	4.1	4.7	5.5	6.4	8.8	11.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11.4	12.3	7.3
54	36	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivuva *(VT) — Seggen-Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VT)*	»	»	»	—	—	—	0.6	1.8	3.6	4.2	5.6	7.6	8.0	8.2	9.0	10.4	12.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.3	13.8	10.9
55	42	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivuva *(VCT) — Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VCT)*	»	»	»	—	—	—	—	—	0.7	1.5	2.2	2.8	3.4	4.0	4.9	6.3	7.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.9	8.6	8.1
56	45	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT) — Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	—	1.1	2.5	3.6	4.5	5.1	5.6	6.0	6.4	7.0	7.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7.8	8.5	8.2
57	49	Rahkainen suopursuräme — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT) — Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	—	—	1.3	2.2	3.1	3.8	4.2	4.6	4.9	5.7	6.9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.9	7.5	8.0
58	50	Rahkainen suopursuräme — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT) — Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	—	0.9	1.5	1.9	2.3	2.8	3.2	3.8	4.2	5.2	6.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6.2	6.7	7.5
59	44	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT) — Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	64	75	—	—	—	—	—	—	—	0.5	1.0	1.3	1.7	2.3	2.7	3.4	4.4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.4	5.0	12.0
60	62	Maaduntanevaräme — *Verlandungs-Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT) — Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	»	69	80	—	—	—	1.3	2.2	3.0	3.6	3.9	4.6	5.2	5.9	6.3	6.9	7.9	9.4	12.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.2	13.3	8.3
61	63	Maaduntanevaräme — *Verlandungs-Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT) — Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	»	»	»	—	—	—	—	0.4	1.5	2.1	2.6	3.4	4.2	4.6	4.9	5.2	5.6	6.6	9.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9.2	10.0	8.0
62	55	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivuva *(VT) — Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VT)*	1909, 1915	69, 75	»	—	—	—	0.5	1.2	2.1	2.8	3.5	4.5	5.3	6.0	6.6	7.3	8.2	10.5	12.7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12.7	13.8	8.0
63	43	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT) — Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	1909	84	95	—	—	—	—	0.3	0.7	1.2	2.0	2.6	2.8	3.0	3.2	3.6	4.0	4.6	5.3	5.9	6.9	8.2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8.2	9.1	9.9

Säännöllisten metsiköiden[1] mäntyvaltapuut mineraalimailla — *Die dominierenden Kiefern d. regelmässigen Bestände auf Mineralböden*

	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150
Käenkaali-Mustikkatyyppi *(OMT) — Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	—	1.5	5.0	8.1	11.3	13.9	16.0	17.7	19.2	20.6	22.1	23.4	24.7	25.9	27.1	28.2	29.2	30.2	31.2	32.1	33.0	33.9	34.8	35.7	36.6	37.4	—	—	—	—
Mustikkatyyppi *(MT) — Myrtillustyp (MT)*	—	1.5	5.0	8.1	11.2	13.8	15.9	17.5	19.0	20.4	21.8	23.1	24.4	25.6	26.6	27.4	28.1	28.8	29.4	30.0	30.6	31.2	31.8	32.4	32.9	33.4	33.9	34.4	—	—
Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	—	0.6	3.3	5.8	8.2	10.6	12.7	14.6	16.0	17.4	18.8	20.1	21.3	22.4	23.4	24.2	25.0	25.8	26.6	27.3	27.9	28.5	29.0	29.5	30.0	30.4	30.7	31.0	—	—
Kanervatyyppi *(CT) — Callunatyp (CT)*	—	—	0.6	2.7	4.5	6.3	7.9	9.2	10.5	11.8	13.1	14.3	15.4	16.5	17.4	18.3	19.2	20.1	20.9	21.7	22.5	23.3	24.0	24.7	25.4	25.9	26.4	26.8	27.2	27.4

[1] Säännöllisillä metsiköillä tarkoitetaan tässä s

Koepuiden 1—25 rinnankorkeusläpimitan kasvu — *Zuwachs des Brusthöhendurchmessers der Probebäume 1—25*

Taulukko / *Tabelle* V

Koepuun *Probebaum* juokseva N:o *laufende Nr.*	N:o *Nr.*	Suo- ja metsätyyppi — *Moor- u. Waldtyp*: Alkuperäinen — *Ursprünglicher*	Muuttunut — *Veränderter*	Ojitusvuosi *Entwässerungsjahr*	Puun ikä v. *Alter d. Baumes in Jahren*: ojitettaessa *bei d. Entwässerung*	tutkittaessa *bei d. Untersuchung*	5-vuotinen rinnankorkeusläpimitan kasvu kuoretta mm — *5-jähriger Zuwachs d. Brusthöhendurchmessers ohne Rinde in mm*: puun iän ollessa — *beim Alter des Baumes von* 1-5 vuotta — *Jahren*	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	101-105	106-110	111-115	116-120	121-125	126-130	131-135	136-140	141-145	146-150	keskimäärin *durchschnittlich*
1	10	Lehtokorpi-kangaskorpi — *Hainartiger Bruchwald-gemeiner Bruchwald*	Käenkaali-mustikkatyyppi *(OMT) — Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	1860	6	62	—	(45)	35	25	16	14	13	12	12	11	11	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17
2	11	Lehtokorpi-kangaskorpi — *Hainartiger Bruchwald-gemeiner Bruchwald*	Käenkaali-mustikkatyyppi *(OMT) — Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	»	10	66	—	—	28	28	24	19	16	13	10	10	7	6	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
3	12	Mustikkakorpi — *Myrtillus-Bruchwald*	Mustikkatyyppi *(MT) — Myrtillustyp (MT)*	»	0	55	—	—	41	32	23	18	9	8	10	10	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
4	1	Puolukka-sarakorpi — *Vaccinium-Seggen-Bruchwald*	Puolukka-mustikkatyyppi *(VMT-*välimuoto*) — Vaccinium Myrtillustyp (VMT-Zwischenform)*	1875	0	40	—	—	44	29	34	21	24	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29
5	22	Puolukka-sara-vesikangasräme — *Vaccinium-Seggen-Grasreisermoor*	Mustikka-puolukkatyyppi *(MVT-*välimuoto*) — Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT-Zwischenform)*	1867—1868	0	42	—	—	32	30	28	22	15	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21
6	13	Muurain-(Carex glob.) korpiräme — *Bruchmoorartiges-(Cares glob.) Reisermoor*	Mustikka-puolukkatyyppi *(MVT-*välimuoto*) — Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT-Zwischenform)*	1870	0	32	—	—	34	34	34	32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29
7	23	Niittyvillanevaräme — *Weissmoorartiges Wollgras-Reisermoor*	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	1867—1868	0	43	—	(40)	42	25	16	14	14	13	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
8	7	Niittyvilla-sara-neva — *Wollgras-Seggen-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	1860	0	40	—	33	33	27	20	16	12	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21
9	6	Niittyvilla-sara-neva — *Wollgras-Seggen-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	»	0	37	—	—	—	32	37	27	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27
10	25	Niittyvilla-sara-neva — *Wollgras-Seggen-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	(1860)	0	60	—	—	—	43	30	27	17	16	16	11	8	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20
11	18	Niittyvillanevaräme — *Weissmoorartiges Wollgras-Reisermoor*	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	1859	0	50	—	—	33	34	35	27	14	10	7	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17
12	3	Mustikka-suopursuräme — *Myrtillus-Ledum pal.-Reisermoor*	Karhunsammal-puolukkatyyppi *(PVT)—Polytrichum-Vacciniumtyp (PVT)*	1830—	0	75	—	—	—	24	30	24	19	17	19	15	13	9	10	10	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17
13	2	Suopursuräme — *Ledum pal.-Reisermoor*	Karhunsammal-puolukkatyyppi *(PVT) — Polytrichum-Vacciniumtyp (PVT)*	»	0	85	—	—	—	29	15	15	15	15	12	14	14	14	16	18	17	17	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17
14	15	Rahkoittuva niittyvillaneva — *Wollgras-Weissmoor mit überhandnehmendem Sphagnum*	Isovarpuinen niittyvillarämekangas — *Grossreisiger Wollgras-Reisermoorwald*	1866	10	60	—	—	—	36	31	25	19	15	10	8	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
15	17	Puolukka-*(Carex glob.)* korpiräme — *Bruchmoorartiges-Vaccinium-(Carex glob.) Reisermoor*	Mustikka-puolukkatyyppi *(MVT-*välimuoto*)*, soistuva — *Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT-Zwischenform), versumpfend*	1863	15	68	—	—	—	18	20	20	23	22	15	12	9	10	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
16	19	Rahkoittuva niittyvilläräme — *In Heidemoor übergehendes Wollgras-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	1859	32	89	—	—	—	—	—	10	21	23	33	29	15	12	7	7	5	6	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
17	24	Kalvakkaneva — *Sphagnum-Wollgras-Weissmoor*	Kanervatyyppi *(CT) — Callunatyp (CT)*	1867—1868	0	42	—	—	—	29	26	23	20	20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22
18	20	Rahkainen niittyvilläräme — *Wollgras-Weissmoor gemischt m. Sphagn. fusc.*	Kanervatyyppi *(CT) — Callunatyp (CT)*	1864	58	110	—	—	—	—	—	—	—	12	10	7	5	6	14	17	14	11	14	11	9	8	8	9	—	—	—	—	—	—	—	—	10
19	21	Tulvaneva, vesikorpi — *Verlandungs-Weissmoor, Gras- u. Kräuter-Bruchmoor*	Korpiräme, korpikangas — *Bruchwald-Reisermoor, anmooriger Bruchwald*	»	41	93	—	—	—	(20)	10	9	10	11	16	18	7	25	13	11	12	11	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12
20	8	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivuva — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend*	(1868)	17	65	—	—	—	9	9	13	22	22	14	12	10	10	7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13
21	9	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivuva — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend*	»	27	75	—	—	—	12	8	12	18	18	30	28	14	14	14	16	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17
22	16	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Puolukka rämekangas — *Vaccinium-Reisermoorwald*	1860—	71	127	—	—	—	—	11	12	7	7	7	7	6	6	11	11	9	9	10	10	10	8	5	5	5	4	7	—	—	—	—	—	8
23	14	Rahkoittuva niittyvilläräme — *In Heidemoor übergehendes Wollgras-Reisermoor*	*Betula nana*-rämekangas — *Betula nana-Reisermoorwald*	1866	80	130	—	—	—	4	8	7	2	2	2	4	2	2	4	4	6	8	17	19	15	14	14	13	10	8	8	8	—	—	—	—	8
24	5	Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	Puolukkatyyppi *(PVT) — Vacciniumtyp (PVT)*	—	—	52	—	(30)	38	30	26	20	14	12	8	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19
25	4	Suopursuräme — *Ledum pal.-Reisermoor*	Suopursuräme — *Ledum-pal.-Reisermoor*	—	—	150	—	—	—	15	17	13	1	19	9	7	6	6	9	10	7	6	8	6	7	7	6	6	9	13	12	12	7	7	6	6	9

Säännöllisten metsiköiden[1] mäntyvaltapuut mineraalimailla. — ***Die dominierenden Kiefern d. regelmässigen Bestände auf Mineralböden***

	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	101-105	106-110	111-115	116-120	121-125	126-130	131-135	136-140	141-145	146-150
Käenkaali-Mustikkatyyppi *(OMT) — Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	—	—	34	32	29	23	19	16	14	14	13	13	13	12	11	11	10	10	9	9	9	9	9	9	9	—	—	—	—	—
Mustikkatyyppi *(MT) — Myrtillustyp (MT)*	—	—	34	32	28	23	18	15	14	14	13	13	12	11	9	8	7	6	6	6	6	6	6	6	5	5	5	5	—	—
Puolukkatyyppi *(VT) — Vacciniumtyp (VT)*	—	—	25	25	24	23	19	17	15	14	13	12	11	11	10	8	8	7	7	7	6	6	5	5	4	4	4	3	—	—
Kanervatyyppi *(CT) — Callunatyp (CT)*	—	—	—	18	18	17	15	13	13	13	12	12	11	10	9	9	9	8	8	8	8	8	7	7	6	5	4	4	3	2

[1] Säännöllisillä metsiköillä tarkoitetaan tässä sellaisia, joihin vertauspohjana käytetyt kasvu- ja tuottotaulut perustuvat (kts. s. 4). — *Mit regelmässigen Beständen sind hier solche gemeint, auf die sich die als Vergleichsgrundlage angewandten Ertragstafeln gründen (s. S. 110).*

Koepuiden 26—63 rinnankorkeusläpimitan — *Zuwachs des Brusthöhendurchmessers der Probebäume 26—63*

Koepuun *Probebaum* juokseva N:o *laufende Nr.*	N:o *Nr.*	Suo- ja metsätyyppi — *Moor- u. Waldtyp*: Alkuperäinen — *Ursprünglicher*	Muuttunut — *Veränderter*	Ojitusvuosi *Entwässerungsjahr*	Puun ikä v. *Alter d. Baumes in Jahren*: ojitettaessa *bei d. Entwässerung*	tutkittaessa *bei d. Untersuchung*	5-vuotinen rinnankorkeusläpimitan kasvu kuoretta mm — *5-jähriger Zuwachs d. Brusthöhendurchmessers ohne Rinde in mm*: puunjäänollessa — *beim Alter des Baumes von* 1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	keskimäärin ennen ojitusta *durchschnittlich vor d. Entwässerung*	ojituksen jälkeen *nach d. Entwässerung* 1911-1915	1916-1920
							vuotta — *Jahren*																				
26	34	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909	4	15	—	—	26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27	31	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	14	25	—	—	(25)	20	21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	20	21
28	27	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Bet. nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Bet. nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	19	30	—	—	—	18	29	25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	29	25
29	29	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Bet. nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Bet. nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	—	—	21	18	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18
30	35	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	—	19	34	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	19	34	27
31	59	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	19, 25	»	—	—	—	—	20	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17
32	58	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	» »	»	»	—	—	—	—	6	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22
33	48	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivunut *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, ausgetrocknet (CT)*	1909	24	35	—	—	—	—	15	5	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	5	14
34	53	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivuva *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, austrocknend (VT)*	»	29	40	—	—	—	—	5	6	30	36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	30	36
35	57	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	29, 35	»	—	—	—	(13)	10	7	20	22	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	20	22
36	38	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	—	(10)	7	8	11	11	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	11	11
37	60	Maaduntanevaräme — *Verlandungs Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	1909	34	45	—	—	—	—	—	—	(5)	12	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	12	16
38	26	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	—	—	—	22	15	44	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17	44	35
39	61	Maaduntanevaräme — *Verlandungs Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	»	39	50	—	—	—	—	—	(13)	8	11	19	23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	19	23
40	30	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	14	10	9	5	9	6	20	28	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	20	28
41	32	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	44	55	—	—	—	12	9	4	4	8	6	18	22	—	—	—	—	—	—	—	—	7	18	22
42	46	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	—	5	8	8	6	5	14	15	—	—	—	—	—	—	—	—	7	14	15
43	47	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	—	(5)	5	6	6	4	16	10	—	—	—	—	—	—	—	—	5	16	10
44	52	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	49	60	—	—	—	8	6	8	9	9	7	11	38	44	—	—	—	—	—	—	—	8	38	44
45	39	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	49, 55	»	—	—	—	12	14	6	4	4	6	12	18	20	—	—	—	—	—	—	—	8	18	20
46	33	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909	49	»	—	—	—	—	10	9	10	8	6	10	29	22	—	—	—	—	—	—	—	9	29	22
47	40	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VCT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VCT)*	»	»	»	—	—	—	9	8	5	7	4	4	5	22	26	—	—	—	—	—	—	—	6	22	26
48	41	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivuva *(VCT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VCT)*	»	»	»	—	—	—	—	—	—	—	3	4	8	18	17	—	—	—	—	—	—	—	6	18	17
49	51	Rahkainen suopursuräme — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	—	8	8	4	3	4	3	6	6	—	—	—	—	—	—	—	5	6	6
50	28	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	54	65	—	—	—	13	13	18	20	8	9	9	9	25	18	—	—	—	—	—	—	12	25	18
51	37	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	54, 60	»	—	—	—	—	12	9	9	11	8	4	4	7	19	—	—	—	—	—	—	8	7	19
52	56	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	—	—	9	6	8	5	6	6	6	20	26	—	—	—	—	—	—	7	20	26
53	54	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909	59	70	—	—	—	—	9	12	6	3	5	6	8	9	24	26	—	—	—	—	—	8	24	26
54	36	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivuva *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VT)*	»	»	»	—	—	—	(15)	12	18	6	14	20	4	2	8	14	19	—	—	—	—	—	11	14	19
55	42	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivuva *(VCT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VCT)*	»	»	»	—	—	—	—	—	6	8	7	6	6	6	9	14	16	—	—	—	—	—	7	14	16
56	45	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	—	11	14	11	9	6	5	4	4	6	8	—	—	—	—	—	8	6	8
57	49	Rahkainen suopursuräme — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	—	—	13	9	9	7	4	4	3	8	12	—	—	—	—	—	7	8	12
58	50	Rahkainen suopursuräme — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	—	9	6	4	4	5	4	6	4	10	10	—	—	—	—	—	5	10	10
59	44	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	64	75	—	—	—	—	—	—	—	(1)	5	3	4	6	4	7	10	—	—	—	—	4	7	10
60	62	Maaduntanevaräme — *Verlandungs Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	»	69	80	—	—	—	13	9	8	6	3	7	6	7	4	6	10	15	28	—	—	—	7	15	28
61	63	Maaduntanevaräme — *Verlandungs Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	»	»	»	—	—	—	—	7	11	6	5	8	8	4	3	3	4	10	26	—	—	—	6	10	26
62	55	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivuva *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VT)*	1909, 1915	69, 75	»	—	—	—	8	7	9	7	7	10	8	7	6	7	9	23	22	—	—	—	8	23	22
63	43	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	1909	84	95	—	—	—	—	5	4	5	8	6	2	2	2	4	4	6	7	6	10	13	5	10	13

Säännöllisten metsiköiden[1] mäntyvaltapuut mineraalimailla. — ***Die dominierenden Kiefern d. regelmässigen Bestände auf Mineralböden***

Käenkaali-Mustikkatyyppi *(OMT)* — *Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	—	—	34	32	29	23	19	16	14	14	13	13	13	12	11	11	10	10	9
Mustikkatyyppi *(MT)* — *Myrtillustyp (MT)*	—	—	34	32	28	23	18	15	14	14	13	13	12	11	9	8	7	6	6
Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	—	—	25	25	24	23	19	17	15	14	13	12	11	11	10	8	8	7	7
Kanervatyyppi *(CT)* — *Callunatyp (CT)*	—	—	—	18	18	17	15	13	13	13	12	12	11	10	9	9	9	8	8

[1] Säännöllisillä metsiköillä tarkoitetaan tässä sellaisia, joihin vertauspohjana käytetyt kasvu- ja tuottotaulut perustuvat (kts. s. 4). — *Mit regelmässigen Beständen sind hier solche gemeint, auf die sich die als Vergleichsgrundlage angewandten Ertragstafeln gründen (s. S. 110).*

Koepuiden kuutiomäärä — *Kubikinhalt der Probebäume*

Koepuun Probebaum: juokseva N:o / laufende Nr.	N:o Nr.	Suo- ja metsätyyppi — Moor- u. Waldtyp: Alkuperäinen — Ursprüngliche	Muuttunut — Veränderte	Ojitusvuosi Entwässerungsjahr	Puun ikä v. Alter d. Baumes in Jahren: ojitettaessa bei d. Entwässerung	tutkittaessa bei d. Untersuchung	Kuutiomäärä m³ kuoretta puun iän ollessa — Kubikinhalt in m³ ohne Rinde beim Alter des Baumes von (vuotta — Jahren): 5 v.	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	Kuutiomäärä tutkittaessa m³ Kubikinhalt bei der Untersuchung m³: kuoretta ohne Rinde	kuorineen mit Rinde	Kuori-% kuutiomäärästä Rindenprozent von d. Kubikinhalt
1	10	Lehtokorpi-kangaskorpi — *Hainartiger Bruchwald-gemeiner Bruchwald*	Käenkaali-mustikkatyyppi *(OMT)* — *Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	1860	6	62	—	0.0008	0.0100	0.0203	0.0403	0.0650	0.0920	0.1250	0.1620	0.2038	0.2520	0.3056	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3302	0.3686	8.8
2	11	Lehtokorpi-kangaskorpi — *Hainartiger Bruchwald-gemeiner Bruchwald*	Käenkaali-mustikkatyyppi *(OMT)* — *Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	»	10	66	—	0.0006	0.0075	0.0166	0.0309	0.0640	0.0920	0.1336	0.1660	0.1909	0.2325	0.2672	0.3060	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3156	0.3434	8.1
3	12	Mustikkakorpi — *Myrtillus-Bruchwald*	Mustikkatyyppi *(MT)* — *Myrtillustyp (MT)*	»	0	55	—	0.0012	0.0130	0.0264	0.0525	0.0856	0.1100	0.1314	0.1540	0.1844	0.2256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2256	0.2483	9.1
4	1	Puolukka-sarakorpi — *Vaccinium-Seggen-Bruchwald*	Puolukka-mustikkatyyppi *(VMT-*välimuoto*)* — *Vaccinium-Myrtillustyp (VMT-Zwischenform)*	1875	0	40	—	0.0002	0.0050	0.0193	0.0440	0.0792	0.1235	0.1693	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.1693	0.1867	8.8
5	22	Puolukka-sara-vesikangasräme — *Vaccinium-Seggen-Grasreisermoor*	Mustikka-puolukkatyyppi *(MVT-*välimuoto*)* — *Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT-Zwischenform)*	1867—1868	0	42	—	0.0002	0.0030	0.0124	0.0305	0.0563	0.0790	0.1096	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.1273	0.1442	11.7
6	13	Muurain-(Carex glob.) korpiräme — *Bruchmoorartiges-(Carex glob.) Reisermoor*	Mustikka-puolukkatyyppi *(MVT-*välimuoto*)* — *Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT-Zwischenform)*	1870	0	32	—	0.0008	0.0100	0.0300	0.0725	0.1456	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.1845	0.2094	11.9
7	23	Niittyvillanevaräme — *Weissmoorartiges Wollgras-Reisermoor*	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	1867—1868	0	43	—	0.0004	0.0090	0.0164	0.0300	0.0483	0.0640	0.0809	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0902	0.0995	9.3
8	7	Niittyvilla-sara-neva — *Wollgras-Seggen-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	1860	0	40	—	0.0012	0.0052	0.0158	0.0285	0.0434	0.0649	0.0859	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0859	0.0965	11.0
9	6	Niittyvilla-sara-neva — *Wollgras-Seggen-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	»	0	37	—	—	—	0.0030	0.0125	0.0294	0.0515	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0602	0.0680	11.5
10	25	Niittyvilla-sara-neva — *Wollgras-Seggen-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	(1860)	0	60	—	0.0002	0.0018	0.0098	0.0222	0.0449	0.0649	0.0978	0.1296	0.1647	0.1963	0.2324	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2324	0.2535	8.3
11	18	Niittyvillanevaräme — *Weissmoorartiges Wollgras-Reisermoor*	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	1859	0	50	—	0.0004	0.0045	0.0129	0.0330	0.0614	0.0820	0.1018	0.1200	0.1394	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.1394	0.1550	10.1
12	3	Mustikka-suopursuräme — *Myrtillus-Ledum pal.-Reisermoor*	Karhunsammal-puolukkatyyppi *(PVT)* — *Polytrichum-Vacciniumtyp (PVT)*	1830—	0	75	—	—	—	0.0031	0.0099	0.0236	0.0465	0.0775	0.1150	0.1580	0.1985	0.2413	0.2770	0.3132	0.3536	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.3536	0.3863	8.5
13	2	Suopursuräme — *Ledum pal.-Reisermoor*	Karhunsammal-puolukkatyyppi *(PVT)* — *Polytrichum-Vacciniumtyp (PVT)*	»	0	85	—	0.0006	0.0016	0.0044	0.0075	0.0150	0.0249	0.0419	0.0600	0.0875	0.1175	0.1553	0.1985	0.2469	0.3025	0.3674	0.4235	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.4235	0.4744	10.7
14	15	Rahkoittuva niittyvillaneva — *Wollgras-Weissmoor mit überhandnehmendem Sphagnum*	Isovarpuinen niittyvillarämekangas — *Grossreisiger Wollgras-Reisermoorwald*	1866	10	60	—	0.0001	0.0010	0.0055	0.0140	0.0327	0.0570	0.0796	0.0965	0.1149	0.1310	0.1488	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.1488	0.1652	9.9
15	17	Puolukka-*(Carex glob.)* korpiräme — *Bruchmoorartiges-Vaccinium-(Carex glob.) Reisermoor*	Mustikka-puolukkatyyppi *(MVT-*välimuoto*)*, soistuva — *Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT-Zwischenform)*, *versumpfend*	1863	15	68	—	0.0001	0.0009	0.0019	0.0050	0.0131	0.0265	0.0470	0.0650	0.0904	0.1180	0.1496	0.1890	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2145	0.2413	11.1
16	19	Rahkoittuva niittyvilläräme — *In Heidemoor übergehendes Wollgras-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	1859	32	89	—	—	—	0.0001	0.0002	0.0005	0.0015	0.0062	0.0200	0.0358	0.0625	0.0698	0.0845	0.0974	0.1110	0.1240	0.1365	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.1464	0.1628	10.1
17	24	Kalvakkaneva — *Sphagnum-Woligras-Weissmoor*	Kanervatyyppi *(CT)* — *Callunatyp (CT)*	1867—1868	0	42	—	—	—	0.0018	0.0049	0.0154	0.0310	0.0514	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0600	0.0680	11.8
18	20	Rahkainen niittyvilläräme — *Wollgras-Weissmoor gemischt m. Sphagn. fusc.*	Kanervatyyppi *(CT)* — *Callunatyp (CT)*	1864	58	110	—	—	—	—	—	0.0001	0.0002	0.0004	0.0007	0.0012	0.0018	0.0027	0.0050	0.0096	0.0150	0.0223	0.0295	0.0432	0.0545	0.0698	0.0845	0.1028	—	—	—	—	—	—	—	—	0.1028	0.1166	11.8
19	21	Tulvaneva, vesikorpi — *Verlandungs-Weissmoor, Gras-u. Kräuter-Bruchmoor*	Korpiräme, korpikangas — *Bruchwald-Reisermoor, anmooriger Bruchwald*	»	41	93	—	—	—	—	—	0.0016	0.0025	0.0043	0.0080	0.0154	0.0255	0.0416	0.0545	0.0730	0.0998	0.1278	0.1530	0.1764	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.1890	0.2091	9.6
20	8	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivuva — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend*	(1868)	17	65	—	—	—	0.0010	0.0015	0.0023	0.0065	0.0156	0.0240	0.0348	0.0465	0.0569	0.0671	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0671	0.0764	12.2
21	9	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivuva — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend*	»	27	75	—	—	—	0.0008	0.0012	0.0022	0.0045	0.0102	0.0300	0.0500	0.0749	0.1016	0.1335	0.1744	0.2255	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.2255	0.2538	11.2
22	16	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Puolukka rämekangas — *Vaccinium-Reisermoorwald*	1860—	71	127	—	—	—	0.0002	0.0006	0.0012	0.0017	0.0028	0.0040	0.0056	0.0075	0.0099	0.0150	0.0208	0.0255	0.0354	0.0460	0.0598	0.0730	0.0878	0.1005	0.1126	0.1235	0.1350	0.1475	—	—	—	—	—	0.1519	0.1706	11.0
23	14	Rahkoittuva niittyvilläräme — *In Heidemoor übergehendes Wollgras-Reisermoor*	*Betula nana*-rämekangas — *Betula nana-Reisermoorwald*	1866	80	130	—	—	—	0.0003	0.0005	0.0008	0.0010	0.0012	0.0014	0.0016	0.0019	0.0023	0.0027	0.0032	0.0048	0.0064	0.0100	0.0225	0.0350	0.0542	0.0740	0.0988	0.1230	0.1478	0.1685	0.1905	—	—	—	—	0.1905	0.2165	12.0
24	5	Puolukkatyyppi *(PVT)* — *Vacciniumtyp (PVT)*	Puolukkatyyppi *(PVT)* — *Vacciniumtyp (PVT)*	—	—	52	—	0.0008	0.0055	0.0144	0.0305	0.0504	0.0705	0.0922	0.1075	0.1295	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.1402	0.1638	14.4
25	4	Suopursuräme — *Ledum pal.-Reisermoor*	Suopursuräme — *Ledum-pal.-Reisermoor*	—	—	150	—	0.0003	0.0007	0.0016	0.0030	0.0053	0.0085	0.0110	0.0145	0.0176	0.0225	0.0288	0.0385	0.0500	0.0595	0.0653	0.0725	0.0834	0.0945	0.1076	0.1170	0.1314	0.1475	0.1693	0.1965	0.2242	0.2440	0.2603	0.2810	0.3012	0.3012	0.3296	8.6
26	34	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909	4	15	—	0.0002	0.0014	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0014	0.0017	18.9
27	31	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	14	25	—	—	0.0002	0.0013	0.0044	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0044	0.0053	16.8
28	27	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Bet. nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Bet. nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	19	30	—	—	0.0002	0.0011	0.0038	0.0125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0125	0.0146	14.2
29	29	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Bet. nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Bet. nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	0.0001	0.0004	0.0020	0.0058	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0058	0.0070	17.0
30	35	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	0.0004	0.0014	0.0080	0.0191	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0191	0.0218	12.3
31	59	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	19, 25	»	—	—	0.0001	0.0003	0.0012	0.0037	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0037	0.0045	18.6
32	58	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	—	0.0001	0.0003	0.0016	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0016	0.0021	23.3
33	48	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivunut *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, ausgetrocknet (CT)*	1909	24	35	—	—	0.0002	0.0004	0.0006	0.0009	0.0018	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0018	0.0025	26.7
34	53	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivuva *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, austrocknend (VT)*	»	29	40	—	—	0.0001	0.0002	0.0008	0.0004	0.0031	0.0146	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0146	0.0165	11.8
35	57	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	29, 35	»	—	—	0.0001	0.0003	0.0006	0.0011	0.0040	0.0118	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0118	0.0138	14.3
36	38	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	—	0.0001	0.0003	0.0007	0.0019	0.0049	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0049	0.0060	18.6
37	60	Maaduntanevaräme — *Verlandungs-Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	1909	34	45	—	—	—	—	0.0001	0.0002	0.0003	0.0008	0.0026	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0026	0.0032	18.1
38	26	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	—	0.0001	0.0004	0.0020	0.0040	0.0201	0.0503	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0503	0.0573	12.2
39	61	Maaduntanevaräme — *Verlandungs-Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	»	39	50	—	—	—	0.0001	0.0002	0.0002	0.0005	0.0011	0.0037	0.0129	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0120	0.0144	17.1
40	30	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	0.0002	0.0007	0.0011	0.0018	0.0024	0.0035	0.0047	0.0125	0.0810	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0310	0.0372	16.7
41	32	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	44	55	—	—	0.0002	0.0005	0.0008	0.0011	0.0015	0.0024	0.0038	0.0091	0.0232	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0232	0.0265	12.6
42	46	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	0.0002	0.0004	0.0008	0.0013	0.0020	0.0029	0.0061	0.0121	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0121	0.0149	18.8
43	47	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	0.0001	0.0004	0.0006	0.0009	0.0013	0.0017	0.0032	0.0055	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0055	0.0066	17.1
44	52	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	49	60	—	0.0001	0.0002	0.0003	0.0004	0.0009	0.0017	0.0025	0.0038	0.0059	0.0215	0.0605	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0605	0.0676	10.5
45	39	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	49, 55	»	—	—	0.0003	0.0006	0.0012	0.0022	0.0034	0.0043	0.0063	0.0101	0.0214	0.0449	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0449	0.0515	12.7
46	33	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909	49	»	—	—	0.0001	0.0002	0.0005	0.0008	0.0015	0.0025	0.0034	0.0062	0.0179	0.0430	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0430	0.0484	11.1
47	40	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivunut *(VCT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VCT)*	»	»	»	—	—	0.0002	0.0003	0.0006	0.0009	0.0014	0.0017	0.0022	0.0032	0.0063	0.0256	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0256	0.0302	15.3
48	41	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivuva *(VCT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VCT)*	»	»	»	—	—	—	0.0001	0.0002	0.0004	0.0006	0.0007	0.0010	0.0015	0.0030	0.0064	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0064	0.0078	17.5
49	51	Rahkainen suopursuräme — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	0.0001	0.0002	0.0004	0.0008	0.0011	0.0012	0.0016	0.0022	0.0035	0.0084	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0048	0.0060	18.7
50	28	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	54	65	—	—	0.0003	0.0007	0.0017	0.0038	0.0075	0.0103	0.0144	0.0197	0.0263	0.0476	0.0749	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0749	0.0856	12.5
51	37	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	54, 60	»	—	—	0.0001	0.0003	0.0006	0.0011	0.0020	0.0041	0.0067	0.0080	0.0100	0.0144	0.0277	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0277	0.0312	11.0
52	56	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	—	0.0001	0.0005	0.0009	0.0016	0.0021	0.0033	0.0042	0.0055	0.0125	0.0270	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0270	0.0321	15.9
53	54	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909	59	70	—	—	—	0.0001	0.0006	0.0014	0.0021	0.0027	0.0035	0.0045	0.0072	0.0063	0.0199	0.0411	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0411	0.0477	13.9
54	36	Sara-niittyvilläräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvilläräme, kuivuva *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VT)*	»	»	»	—	—	0.0001	0.0003	0.0008	0.0020	0.0035	0.0068	0.0131	0.0162	0.0193	0.0239	0.0383	0.0752	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0752	0.0880	14.5
55	42	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivuva *(VCT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VCT)*	»	»	»	—	—	—	0.0002	0.0003	0.0005	0.0009	0.0014	0.0018	0.0026	0.0036	0.0051	0.0091	0.0174	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0174	0.0207	15.8
56	45	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	0.0002	0.0003	0.0011	0.0022	0.0038	0.0055	0.0072	0.0086	0.0101	0.0126	0.0168	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0168	0.0202	16.8
57	49	Rahkainen suopursuräme — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	0.0001	0.0002	0.0005	0.0010	0.0019	0.0027	0.0035	0.0042	0.0052	0.0082	0.0140	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0140	0.0170	17.2
58	50	Rahkainen suopursuräme — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	0.0002	0.0003	0.0005	0.0008	0.0012	0.0016	0.0023	0.0030	0.0043	0.0056	0.0081	0.0121	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0121	0.0146	17.3
59	44	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	64	75	—	—	—	—	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0007	0.0011	0.0013	0.0022	0.0041	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0041	0.0054	24.4
60	62	Maaduntanevaräme — *Verlandungs-Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	»	69	80	—	—	0.0001	0.0011	0.0018	0.0024	0.0033	0.0039	0.0056	0.0080	0.0110	0.0133	0.0170	0.0218	0.0353	0.0650	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0650	0.0752	13.5
61	63	Maaduntanevaräme — *Verlandungs-Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	»	»	»	—	—	—	0.0002	0.0005	0.0008	0.0013	0.0018	0.0027	0.0040	0.0052	0.0063	0.0072	0.0090	0.0133	0.0314	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0314	0.0374	16.1
62	55	Isovarpuinen niittyvilläräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvilläräme, kuivuva *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VT)*	1909, 1915	69, 75	»	—	—	0.0001	0.0003	0.0006	0.0013	0.0020	0.0030	0.0047	0.0069	0.0089	0.0107	0.0135	0.0173	0.0351	0.0604	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0604	0.0711	15.0
63	43	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	1909	84	95	—	—	—	0.0001	0.0001	0.0002	0.0003	0.0006	0.0010	0.0012	0.0014	0.0017	0.0025	0.0032	0.0044	0.0059	0.0078	0.0127	0.0209	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0209	0.0253	17.5
																																					Yht. 5.5730	6.2550	10.9

**Säännöllisten metsiköiden[

Koepuiden 1—25 kuutiokasvu — *Kubikzuwachs der Probebäume 1—25*

Koepuun *Probebaum* juokseva N:o *laufende Nr.*	N:o *Nr.*	Suo- ja metsätyyppi — *Moor- u. Waldtyp*: Alkuperäinen — *Ursprünglicher*	Muuttunut — *Veränderter*	Ojitusvuosi *Entwässerungsjahr*	Puun ikä v. *Alter d. Baumes in Jahren*: ojitettaessa *bei d. Entwässerung*	tutkittaessa *bei d. Untersuchung*	5-vuotinen kuutiomäärän kasvu kuoretta m³ — *5-jähriger Zuwachs des Kubikinhalts ohne Rinde in m³*: puun iän ollessa — *beim Alter des Baumes von* 1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	101-105	106-110	111-115	116-120	121-125	126-130	131-135	136-140	141-145	146-150	keskimäärin *durchschnittlich*
							vuotta — *Jahren*																														
1	10	Lehtokorpi-kangaskorpi — *Hainartiger Bruchwald-gemeiner Bruchwald*	Käenkaali-mustikkatyyppi *(OMT)* — *Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	1860	6	62	—	0.0004	0.0092	0.0103	0.0200	0.0247	0.0270	0.0330	0.0370	0.0418	0.0482	0.0536	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0255
2	11	Lehtokorpi-kangaskorpi — *Hainartiger Bruchwald-gemeiner Bruchwald*	Käenkaali-mustikkatyyppi *(OMT)* — *Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	»	10	66	—	0.0013	0.0069	0.0091	0.0194	0.0280	0.0280	0.0416	0.0324	0.0339	0.0326	0.0347	0.0388	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0235
3	12	Mustikkakorpi — *Myrtillus-Bruchwald*	Mustikkatyyppi *(MT)* — *Myrtillustyp (MT)*	»	0	55	—	0.0006	0.0118	0.0134	0.0261	0.0331	0.0244	0.0214	0.0226	0.0304	0.0412	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0205
4	1	Puolukka-sarakorpi — *Vaccinium-Seggen-Bruchwald*	Puolukka-mustikkatyyppi *(VMT*-välimuoto) — *Vaccinium Myrtillustyp (VMT-Zwischenform)*	1875	0	40	—	0.0001	0.0048	0.0143	0.0247	0.0352	0.0443	0.0458	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0212
5	22	Puolukka-sara-vesikangasräme — *Vaccinium-Seggen-Grasreisermoor*	Mustikka-puolukkatyyppi *(MVT*-välimuoto) — *Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT-Zwischenform)*	1867—1868	0	42	—	0.0001	0.0028	0.0094	0.0181	0.0258	0.0217	0.0316	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0137
6	13	Muurain-(Carex glob.) korpiräme — *Bruchmoorartiges-(Cares glob.) Reisermoor*	Mustikka-puolukkatyyppi *(MVT*-välimuoto) — *Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT-Zwischenform)*	1870	0	32	—	0.0004	0.0092	0.0200	0.0425	0.0731	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0243
7	23	Niittyvillanevaräme — *Weissmoorartiges Wollgras-Reisermoor*	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	1867—1868	0	43	—	0.0002	0.0086	0.0074	0.0136	0.0185	0.0155	0.0169	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0101
8	7	Niittyvilla-sara-neva — *Wollgras-Seggen-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	1860	0	40	—	0.0006	0.0040	0.0106	0.0127	0.0169	0.0195	0.0210	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0107
9	6	Niittyvilla-sara-neva — *Wollgras-Seggen-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	»	0	37	—	—	—	0.0008	0.0095	0.0169	0.0221	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0074
10	25	Niittyvilla-sara-neva — *Wollgras-Seggen-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	(1860)	0	60	—	0.0001	0.0016	0.0080	0.0124	0.0227	0.0200	0.0329	0.0318	0.0351	0.0316	0.0361	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0194
11	18	Niittyvillanevaräme — *Weissmoorartiges Wollgras-Reisermoor*	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	1859	0	50	—	0.0002	0.0041	0.0084	0.0201	0.0284	0.0206	0.0198	0.0182	0.0194	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0139
12	3	Mustikka-suopursuräme — *Myrtillus-Ledum pal.-Reisermoor*	Karhunsammal-puolukkatyyppi *(PVT)*—*Polytrichum-Vacciniumtyp (PVT)*	1830—	0	75	—	—	—	0.0008	0.0068	0.0137	0.0229	0.0310	0.0375	0.0430	0.0465	0.0428	0.0357	0.0362	0.0404	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0236
13	2	Suopursuräme — *Ledum pal.-Reisermoor*	Karhunsammal-puolukkatyyppi *(PVT)* — *Polytrichum-Vacciniumtyp (PVT)*	»	0	85	—	0.0003	0.0010	0.0028	0.0031	0.0075	0.0099	0.0170	0.0181	0.0275	0.0300	0.0378	0.0432	0.0484	0.0556	0.0649	0.0561	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0249
14	15	Rahkoittuva niittyvillaneva — *Wollgras-Weissmoor mit überhandnehmendem Sphagnum*	Isovarpuinen niittyvillarämekangas — *Grossreisiger Wollgras-Reisermoorwald*	1866	10	60	—	0.0001	0.0009	0.0045	0.0085	0.0187	0.0243	0.0226	0.0169	0.0184	0.0161	0.0178	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0124
15	17	Puolukka-*(Carex glob.)* korpiräme — *Bruchmoorartiges-Vaccinium-(Carex glob.) Reisermoor*	Mustikka-puolukkatyyppi *(MVT*-välimuoto), soistuva — *Myrtillus-Vacciniumtyp (MVT-Zwischenform), versumpfend*	1863	15	68	—	0.0001	0.0008	0.0010	0.0031	0.0081	0.0134	0.0205	0.0180	0.0254	0.0276	0.0316	0.0394	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0145
16	19	Rahkoittuva niittyvillaräme — *In Heidemoor übergehendes Wollgras-Weissmoor*	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	1859	32	89	—	—	—	—	0.0001	0.0003	0.0010	0.0047	0.0138	0.0158	0.0167	0.0173	0.0147	0.0129	0.0136	0.0130	0.0125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0080
17	24	Kalvakkaneva — *Sphagnum-Wollgras-Weissmoor*	Kanervatyyppi *(CT)* — *Callunatyp (CT)*	1867—1868	0	42	—	—	—	0.0005	0.0031	0.0105	0.0156	0.0204	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0064
18	20	Rahkainen niittyvillaräme — *Wollgras-Weissmoor gemischt m. Sphagn. fusc.*	Kanervatyyppi *(CT)* — *Callunatyp (CT)*	1864	58	110	—	—	—	—	—	—	0.0001	0.0002	0.0003	0.0005	0.0006	0.0009	0.0023	0.0046	0.0054	0.0073	0.0062	0.0037	0.0113	0.0158	0.0147	0.0188	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0042
19	21	Tulvaneva, vesikorpi — *Verlandungs-Weissmoor, Gras-u. Kräuter-Bruchmoor*	Korpiräme, korpikangas — *Bruchwald-Reisermoor, anmooriger Bruchwald*	»	41	93	—	—	—	—	—	0.0003	0.0009	0.0018	0.0037	0.0074	0.0101	0.0161	0.0129	0.0185	0.0268	0.0280	0.0252	0.0234	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0098
20	8	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivuva — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend*	(1868)	17	65	—	—	—	0.0003	0.0005	0.0008	0.0042	0.0091	0.0084	0.0108	0.0117	0.0104	0.0102	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0052
21	9	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivuva — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend*	»	27	75	—	—	—	0.0002	0.0004	0.0010	0.0023	0.0057	0.0198	0.0200	0.0249	0.0267	0.0319	0.0409	0.0511	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0150
22	16	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Puolukka rämekangas — *Vaccinium-Reisermoorwald*	1860—	71	127	—	—	—	0.0001	0.0004	0.0006	0.0005	0.0011	0.0012	0.0016	0.0019	0.0024	0.0051	0.0058	0.0047	0.0099	0.0106	0.0138	0.0132	0.0148	0.0127	0.0121	0.0109	0.0115	0.0125	—	—	—	—	—	0.0059
23	14	Rahkoittuva niittyvillaräme — *In Heidemoor übergehendes Wollgras-Reisermoor*	*Betula nana*-rämekangas — *Betula nana-Reisermoorwald*	1866	80	130	—	—	—	0.0001	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0016	0.0016	0.0036	0.0125	0.0125	0.0192	0.0198	0.0248	0.0242	0.0248	0.0207	0.0220	—	—	—	—	0.0073
24	5	Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	Puolukkatyyppi *(PVT)* — *Vacciniumtyp (PVT)*	—	—	52	—	0.0004	0.0047	0.0089	0.0161	0.0199	0.0201	0.0217	0.0153	0.0220	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0130
25	4	Suopursuräme — *Ledum pal.-Reisermoor*	Suopursuräme — *Ledum-pal.-Reisermoor*	—	—	150	—	0.0002	0.0004	0.0009	0.0014	0.0023	0.0032	0.0025	0.0035	0.0031	0.0049	0.0063	0.0097	0.0115	0.0095	0.0058	0.0072	0.0109	0.0111	0.0131	0.0094	0.0144	0.0161	0.0218	0.0272	0.0277	0.0198	0.0163	0.0207	0.0202	0.0100

Säännöllisten metsiköiden[1] mäntyvaltapuut mineraalimailla. — *Die dominierenden Kiefern d. regelmässigen Bestände auf Mineralböden*

	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	101-105	106-110	111-115	116-120	121-125	126-130	131-135	136-140	141-145	146-150
Käenkaali-Mustikkatyyppi *(OMT)* — *Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	—	—	0.0090	0.0240	0.0390	0.0460	0.0500	0.0620	0.0710	0.0780	0.0760	0.0750	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0730	0.0730	0.0730	0.0730	0.0730	0.0730	0.0730	0.0720	0.0720	0.0710	—	—	—	—
Mustikkatyyppi *(MT)* — *Myrtillustyp (MT)*	—	—	0.0090	0.0240	0.0340	0.0440	0.0490	0.0550	0.0630	0.0710	0.0750	0.0760	0.0740	0.0690	0.0600	0.0580	0.0510	0.0460	0.0430	0.0420	0.0410	0.0410	0.0410	0.0410	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400	—	—
Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	—	—	—	0.0090	0.0150	0.0250	0.0330	0.0380	0.0430	0.0470	0.0490	0.0500	0.0510	0.0500	0.0460	0.0440	0.0430	0.0430	0.0420	0.0420	0.0410	0.0410	0.0410	0.0410	0.0400	0.0390	0.0390	0.0380	0.0360	0.0350
Kanervatyyppi *(CT)* — *Callunatyp (CT)*	—	—	—	—	0.0050	0.0080	0.0110	0.0130	0.0170	0.0230	0.0270	0.0280	0.0290	0.0300	0.0320	0.0340	0.0340	0.0340	0.0340	0.0340	0.0350	0.0350	0.0350	0.0360	0.0350	0.0350	0.0340	0.0320	0.0290	0.0260

[1] Säännöllisillä metsiköillä tarkoitetaan tässä sellaisia, joihin vertauspohjana käytetyt kasvu- ja tuottotaulut perustuvat (kts. s. 4). — *Mit regelmässigen Beständen sind hier solche gemeint, auf die sich die als Vergleichsgrundlage angewandten Ertragstafeln gründen (s. S. 110).*

Koepuiden 26—63 kuutiokasvu — *Kubikzuwachs der Probebäume 26—63*

Koepuun *Probebaum* juokseva N:o *laufende Nr.*	N:o *Nr.*	Suo- ja metsätyyppi — *Moor- u. Waldtyp*: Alkuperäinen — *Ursprünglicher*	Muuttunut — *Veränderter*	Ojitusvuosi *Entwässerungsjahr*	Puun ikä v. *Alter d. Baumes in Jahren*: ojitettaessa *bei d. Entwässerung*	tutkittaessa *bei d. Untersuchung*	5-vuotinen kuutiomäärän kasvu kuoretta m³ — *5-Jähriger Zuwachs des Kubikinhalts ohne Rinde in m³*: puun iän ollessa — *beim Alter des Baumes von* 1-5 vuotta — *Jahren*	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	keskimäärin ennen ojitusta *durchschnittlich vor d. Entwässerung*	ojituksen jälkeen *nach d. Entwässerung*: 1911-1915	1916-1920
26	34	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909	4	15	—	0.0001	0.0012	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0012
27	31	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	14	25	—	—	0.0002	0.0011	0.0031	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0001	0.0011	0.0031
28	27	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Bet. nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Bet. nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	19	30	—	—	0.0001	0.0009	0.0027	0.0087	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0003	0.0027	0.0087
29	29	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Bet. nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Bet. nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	—	0.0004	0.0016	0.0038	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0001	0.0016	0.0038
30	35	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	0.0004	0.0010	0.0066	0.0111	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0004	0.0066	0.0111
31	59	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	19, 25	»	—	—	0.0001	0.0002	0.0010	0.0025	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0001	0.0011	0.0025
32	58	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	» »	»	»	—	—	—	0.0001	0.0002	0.0013	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0002	0.0013
33	48	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivunut *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, ausgetrocknet (CT)*	1909	24	35	—	—	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0010	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0001	0.0003	0.0010
34	53	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivuva *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, austrocknend (VT)*	»	29	40	—	—	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0027	0.0115	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0001	0.0027	0.0115
35	57	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	29, 35	»	—	—	—	0.0003	0.0003	0.0005	0.0028	0.0079	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0002	0.0028	0.0079
36	38	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	—	0.0001	0.0002	0.0004	0.0012	0.0030	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0001	0.0012	0.0030
37	60	Maaduntanevaräme — *Verlandungs Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	1909	34	45	—	—	—	—	0.0001	0.0001	0.0001	0.0005	0.0018	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0005	0.0018
38	26	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	—	—	0.0004	0.0016	0.0020	0.0160	0.0302	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0006	0.0160	0.0302
39	61	Maaduntanevaräme — *Verlandungs Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	»	39	50	—	—	—	—	0.0001	0.0001	0.0003	0.0006	0.0025	0.0083	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0001	0.0025	0.0083
40	30	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	0.0001	0.0005	0.0004	0.0007	0.0006	0.0011	0.0012	0.0079	0.0184	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0006	0.0079	0.0184
41	32	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	44	55	—	—	0.0001	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004	0.0008	0.0014	0.0053	0.0141	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0004	0.0053	0.0141
42	46	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	0.0002	0.0001	0.0005	0.0004	0.0008	0.0009	0.0032	0.0060	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0003	0.0032	0.0060
43	47	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	0.0001	0.0003	0.0001	0.0004	0.0004	0.0004	0.0015	0.0023	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0002	0.0015	0.0023
44	52	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	49	60	—	—	0.0001	0.0001	0.0001	0.0005	0.0008	0.0008	0.0014	0.0021	0.0156	0.0390	—	—	—	—	—	—	—	0.0006	0.0156	0.0390
45	39	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	49, 55	»	—	—	0.0003	0.0003	0.0007	0.0010	0.0012	0.0009	0.0020	0.0038	0.0113	0.0235	—	—	—	—	—	—	—	0.0010	0.0113	0.0235
46	33	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909	49	»	—	—	0.0001	0.0001	0.0003	0.0003	0.0007	0.0010	0.0009	0.0028	0.0117	0.0252	—	—	—	—	—	—	—	0.0006	0.0017	0.0252
47	40	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VCT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VCT)*	»	»	»	—	—	0.0002	0.00001	0.0004	0.0003	0.0005	0.0003	0.0006	0.0010	0.0061	0.0163	—	—	—	—	—	—	—	0.0003	0.0061	0.0163
48	41	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivuva *(VCT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VCT)*	»	»	»	—	—	—	—	0.0002	0.0002	0.0002	0.0001	0.0003	0.0005	0.0015	0.0034	—	—	—	—	—	—	—	0.0002	0.0015	0.0034
49	51	Rahkainen suopursuräme — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	0.0001	0.0002	0.0004	0.0003	0.0001	0.0005	0.0005	0.0013	0.0014	—	—	—	—	—	—	—	0.0002	0.0013	0.0014
50	28	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	54	65	—	—	0.0002	0.0005	0.0009	0.0021	0.0036	0.0028	0.0041	0.0053	0.0066	0.0213	0.0273	—	—	—	—	—	—	0.0024	0.0213	0.0273
51	37	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909, 1915	54, 60	»	—	—	0.0001	0.0002	0.0003	0.0006	0.0009	0.0021	0.0025	0.0014	0.0020	0.0043	0.0134	—	—	—	—	—	—	0.0009	0.0043	0.0134
52	56	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivunut *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	»	»	»	—	—	—	—	0.0004	0.0004	0.0007	0.0006	0.0012	0.0009	0.0013	0.0070	0.0145	—	—	—	—	—	—	0.0005	0.0070	0.0145
53	54	Niittyvilla-sararäme — *Wollgras-Seggen-Reisermoor*	*Betula nana*-niittyvilla-sararäme, kuivunut *(VT)* — *Betula nana-Wollgras-Seggen-Reisermoor, ausgetrocknet (VT)*	1909	59	70	—	—	—	—	0.0004	0.0009	0.0007	0.0006	0.0008	0.0010	0.0027	0.0021	0.0106	0.0212	—	—	—	—	0.0008	0.0106	0.0212
54	36	Sara-niittyvillaräme — *Seggen-Wollgras-Reisermoor*	Sara-niittyvillaräme, kuivuva *(VT)* — *Seggen-Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VT)*	»	»	»	—	—	—	0.0002	0.0005	0.0012	0.0015	0.0033	0.0063	0.0032	0.0031	0.0047	0.0147	0.0366	—	—	—	—	0.0020	0.0147	0.0366
55	42	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivuva *(VCT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VCT)*	»	»	»	—	—	—	0.0002	0.0001	0.0002	0.0004	0.0005	0.0005	0.0008	0.0010	0.0016	0.0039	0.0084	—	—	—	—	0.0004	0.0039	0.0084
56	45	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	0.0001	0.0002	0.0008	0.0010	0.0017	0.0016	0.0016	0.0014	0.0015	0.0025	0.0042	—	—	—	—	0.0008	0.0025	0.0042
57	49	Rahkainen suopursuräme — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	—	—	0.0001	0.0003	0.0005	0.0009	0.0008	0.0008	0.0007	0.0010	0.0031	0.0058	—	—	—	—	0.0004	0.0031	0.0058
58	50	Rahkainen suopursuräme — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	»	»	—	—	0.0002	0.0001	0.0002	0.0003	0.0004	0.0004	0.0007	0.0008	0.0013	0.0013	0.0025	0.0040	—	—	—	—	0.0005	0.0025	0.0040
59	44	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	»	64	75	—	—	—	—	0.0001	0.0001	0.0001	—	0.0001	0.0001	0.0003	0.0004	0.0002	0.0009	0.0019	—	—	—	0.0001	0.0009	0.0019
60	62	Maaduntanevaräme — *Verlandungs Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	»	69	80	—	—	—	0.0011	0.0007	0.0006	0.0009	0.0006	0.0017	0.0024	0.0030	0.0023	0.0036	0.0048	0.0136	0.0297	—	—	0.0016	0.0136	0.0297
61	63	Maaduntanevaräme — *Verlandungs Weissmoor-Reisermoor*	Heinäkangas, mustikkatyyppi *(MT)* — *Grasheide, Myrtillustyp (MT)*	»	»	»	—	—	—	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0005	0.0010	0.0012	0.0013	0.0011	0.0009	0.0018	0.0043	0.0181	—	—	0.0007	0.0043	0.0181
62	55	Isovarpuinen niittyvillaräme — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor*	Isovarpuinen niittyvillaräme, kuivuva *(VT)* — *Grossreisiges Wollgras-Reisermoor, austrocknend (VT)*	1909, 1915	69, 75	»	—	—	0.0001	0.0002	0.0003	0.0007	0.0007	0.0010	0.0018	0.0022	0.0019	0.0018	0.0028	0.0038	0.0178	0.0253	—	—	0.0012	0.0178	0.0253
63	43	Rahkainen niittyvilla-suopursuräme — *Heidemoorartiges Wollgras-Ledum pal.-Reisermoor*	Rahkainen suopursuräme, kuivuva *(CT)* — *Heidemoorartiges Ledum pal.-Reisermoor, austrocknend (CT)*	1909	84	95	—	—	—	—	0.0001	—	0.0001	0.0003	0.0004	0.0001	0.0002	0.0003	0.0008	0.0008	0.0012	0.0015	0.0019	0.0049	0.0082	0.0005	0.0049	0.0082

Säännöllisten metsiköiden[1] mäntyvaltapuut mineraalimailla. — ***Die dominierenden Kiefern d. regelmässigen Bestände auf Mineralböden***

	1-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95
Käenkaali-Mustikkatyyppi *(OMT)* — *Oxalis-Myrtillustyp (OMT)*	—	—	0.0090	0.0240	0.0390	0.0460	0.0500	0.0620	0.0710	0.0780	0.0760	0.0750	0.0740	0.0740	0.0740	0.0740	0.0730	0.0730	0.0730
Mustikkatyyppi *(MT)* — *Myrtillustyp (MT)*	—	—	0.0090	0.0240	0.0340	0.0440	0.0490	0.0550	0.0630	0.0710	0.0750	0.0760	0.0740	0.0690	0.0600	0.0580	0.0510	0.0460	0.0430
Puolukkatyyppi *(VT)* — *Vacciniumtyp (VT)*	—	—	—	0.0090	0.0150	0.0250	0.0330	0.0380	0.0430	0.0470	0.0490	0.0500	0.0510	0.0500	0.0460	0.0440	0.0430	0.0430	0.0420
Kanervatyyppi *(CT)* — *Callunatyp (CT)*	—	—	—	—	0.0050	0.0080	0.0110	0.0130	0.0170	0.0230	0.0270	0.0280	0.0290	0.0300	0.0320	0.0340	0.0340	0.0340	0.0340

[1] Säännöllisillä metsiköillä tarkoitetaan tässä sellaisia, joihin vertauspohjana käytetyt kasvu- ja tuottotaulut perustuvat (kts. s. 4). — *Mit regelmässigen Beständen sind hier solche gemeint, auf die sich die als Vergleichsgrundlage angewandten Ertragstafeln gründen (s. S. 110).*