

MAAN ARVO METSÄTALOUDEN
TULOAKSEN LASKENNASSA

VALTER KELTIKANGAS

DER BODENWERT IN DER ERFOLGSRECHNUNG
DER FORSTWIRTSCHAFT

DEUTSCHES REFERAT

HELSINKI 1939.

Alkusanat.

Tämä julkaisu muodostaa toisen osan tutkimuksista, joitten tarkoituksena on metsätalouden tuloksenlaskennan tärkeimpien tuotto- ja kustannuserien selvittely kotimaisten olosuhteitten pohjalla ja joitten ensimmäinen osa käsitteli puutasetta (K e l t i k a n g a s 1938).

Kun metsämaan arvostaminen tuloksenlaskennallisia tarkoituksia varten liittyy varsin luontevasti bonitoimiskysymykseen, on esillä olevassa tutkimuksessa yritetty myös metsätyyppien bilanssiopillista ja liiketilastollista analyysia ottamalla vertailuperusteeksi Keski-Euroopan maissa yleisesti käytetty metsikön keskipituuteen perustuva bonitoimistapa ja nojautumalla kasvupaikkaboniteetteja koskeviin kotimaisiin tutkimuksiin. Metsämaan arvostamistapoja koskevaan lukuun on pyritty sisällyttämään olennaisimmat kirjallisuudessa esitetyt arvostamisperiaatteet, joskaan ei ole katsottu tarpeelliseksi selostaa kaikkia metsämaan raharvon määrittämiseksi kehitettyjä lukuisia likiarvokaavoja. Kun arvostamistapoja on käsitelty myös omaisuuslaskennallisesta näkökulmasta, on tarkoituksena ollut osoittaa, että metsämaan arvoilla on vahvasti relatiivinen luonne.

Sen jälkeen kun kuluvan vuoden alussa siirryin Keskusmetsäseura Tapion metsänparannusosaston palvelukseen ja tutkimus oli jo muuten valmis, olen laajentanut sitä metsäojitusten osalta sekä liittänyt siihen samalla poiston teoriaa koskevan osan selventääkseni metsämaatilin ja metsänparannuskustannusten poistokäsittelyn keskinäistä suhdetta.

Pyydän esittää kunnioittavimmat kiitokseni Herra Pääministeri, professori A. K. C a j a n d e r i l l e, joka on hyväntahtoisesti tarkastanut bonitoimiskysymystä koskevan käsikirjoituksen osan ja suurenmoisella tavalla myötävaikuttanut tutkimuksen kulkuun. Mieluisa velvollisuuteni on kiittää myös opettajaani professori E i n o S a a r t a auliisti annetuista ja korvaamattoman arvokkaista neuvoista ja ohjeista sekä kaikesta avusta, jota olen häneltä monissa muodoissa saanut tutkimusta suorittaessani, samoin professori E r i k L ö n n r o t h i a, joka on tar-

kastanut käsikirjoituksen. Edelleen mainitsen kiitollisuudella professori Yrjö Ilvessalon, joka on opastanut minua arvokkailla neuvoiltaan etenkin metsämaan arvostamisprobleemin käsittelyssä, sekä esimieheni Keskusmetsäseura Tapion metsänparannusosaston johtajan, tohtori Antti Tantun, jonka kanssa olen paljon keskustellut metsäojituksiin liittyvistä erikoiskysymyksistä.

»Nuorten tieteenharjoittajien apurahastosta» ja Opetusministeriöltä saamani apurahat ovat tehneet mahdolliseksi tutkimuksen suorittamisen. Tästä avusta ja minulle osoitetusta luottamuksesta pyydän esiintuoda parhaat kiitokseni. Samoin kiitän Suomen Metsätieteellistä Seuraa, joka on ottanut tutkimuksen julkaisusarjaansa.

Lopuksi kiitän vielä kandidaatti Jaakko Vöryä sekä ylioppilas Alpo Haralaa, jotka ovat avustaneet minua teoksen oikoluvussa.

Helsingissä, toukokuun 26 päivänä 1939.

Tekijä.

Sisällysluettelo.

	Sivu.
1. Metsämaan arvostamiskysymyksen yleiset bilanssiopilliset ja liikelastolliset suuntaviivat	7
2. Metsämaan arvostamistavat	15
21. Arvostamistavat, joissa ei oteta huomioon metsämaan boniteeteittaista kokoonpanoa	16
211. <i>Fre y</i> : maatalouteen käytetyn vähäarvoisimman maan nykyarvoon perustuva metsämaan arvostamistapa	16
212. <i>Amerikkalainen metsämaan arvostamistapa: hankintakustannusarvo (alkuperäinen ostohinta) tai nykykustannusarvo hinnoitusperusteina</i>	16
213. <i>Godber sen, A bet z</i> : keskimääräiseen perushintaan pohjautuva metsämaan arvostamistapa	18
214. <i>Mei necke</i> : maanjakoviranomaisten arvioihin perustuva metsämaan arvostamistapa	18
215. <i>Eberbach</i> : metsämaan arvon merkitseminen 1 markaksi	18
216. <i>Bauer</i> : metsämaan arvon johtaminen normaalimetsän arvosta	21
22. Boniteeteittaiset arvostamistavat	21
221. <i>Metsämaan odotusarvoon perustuvat arvostamistavat</i>	21
2211. <i>König-Faustmannin</i> metsämaan odotusarvon kaava ..	22
2212. <i>Nosse k, Petri ni</i> : »korjatut» metsämaan odotusarvot	26
222. <i>Märn</i> : »primääriseen maan arvoon» perustuva metsämaan arvostamistapa	29
223. <i>v. Spie gel</i> : »hakkaustuottoarvoihin» ja metsämaan keskimääräiseen kauppahintaan perustuva arvostamistapa	32
224. <i>E. Ostwald, Y. Ilvessalo</i> : »metsitetyn maan» arvoon perustuva arvostamistapa	36
225. <i>Boniteeteittaisen arvoasteikon suhde tuottotaulukoihin. »Hakkaustuottoarvon» ja »metsitetyn maan» arvon suhde omaisuuslaskentaan</i>	42
23. Metsämaan arvostamistapojen vertaileva yleiskatsaus	46
3. Lönnrothin metsikköjyväluvut	49
4. Tuloksenlaskennassa huomioon otettavat metsämaan arvon (kasvupaikkojen tuottokyvyn) muutokset	51
5. Boniteeteittaiset jyväluvut (perushinnat) ja erillisen maatilin tarpeellisuus	58
51. Ostojen ja myyntien kirjaaminen maatilillä	59
52. Poistojen kirjaaminen maatilillä	60

521. Poisto ja poiston korko tulosbilanssiopissa	61
522. Metsämaan arvon ja metsänparannuskustannusten poistokäsittely	64
523. Metsänparannuskustannusten kirjaaminen maatilillä ja liikeluostien vertailukelpoisuus	69
6. Arvotereettisesti eriluontoisten »kustannuspääomien» ja »korkopääomien» erillinen kirjanpidollinen käsittely	71
7. Metsätyyppien ja metsikön keskipituuteen perustuvan bonitoimistavan bilanssiopillinen ja liikeluostollinen vertailu	77
Kirjallisuusluettelo	88
Deutsches Referat	95

1. Metsämaan arvostamiskysymyksen yleiset bilanssiopilliset ja liikeluostolliset suuntaviivat.

Erillinen metsämaan arvostaminen tuloksenlaskennallisia tarkoituksia varten suoritetaan tavallisesti vain puustomenetelmien yhteydessä. Tuotomenetelmät eivät sen sijaan tunne erillistä maatilää, vaan ne sisällyttävät metsämaan ja puuston kirjanpitoarvot yhteen summaan jakamattomaksi kokonaisuudeksi. Erikoisesti E. O s t w a l d asettuu jyrkästi vastustamaan metsämaan ja puuston erillisten pääoma-arvojen käyttämistä tuloksenlaskennallisina apusuureina.

Kun puustomenetelmien yhteydessä suoritetaan erillinen metsämaan arvostaminen, menetellään tavallisesti siten, että metsämaan arvo erikoisella maatilillä merkitään tilikauden alussa ja lopussa samaksi. Tilikauden alussa ja lopussa käytetään siis metsämaalle tavallaan samoja yksikkö- eli perushintoja. Täten eliminoidaan liikeluoksesta sellaiset suhdannevoitot tai -tappiot, jotka ovat yksinomaan hintojen vaihteluista johtuvia eivätkä tilikauden taloustoiminnan tulosta. Myöskin maatalouspuolella käsitellään tämän tapaisia realisoimattomia maan arvon muutoksia liikeluokseen vaikuttamattomina. Metsämaan ostot ja myynnit ovat sellaisia omaisuusosien keskeisiä siirtoja eli vaihtomuutoksia, jotka nekään eivät yleensä vaikuta liikeluokseen, ellei ole ehkä kysymys varsinaisista myyntivoitoista tai -tappioista. Edelleen sellaiset metsämaan arvon muutokset, jotka aiheutuvat kuloista tai metsänparannustöistä, ovat liikeluokseen vaikuttamattomia, mikäli poistokysymys, johon myöhemmin palataan, jätetään kokonaan sivuun. Metsänparannustöitten kustannukset ovat pääomakustannuksia, joitten sijoittaminen aiheuttaa omaisuuden lisäyksen ja voidaan tulkita omaisuusosien vaihtomuutokseksi. Kulot ovat taasen sellaisia pääomatappioita, jotka eivät kuulu tilikauden varsinaisen taloustoiminnan piiriin.

Metsämaan arvo voidaan määrätä joko siten, että metsäpinta-alan hehtaarialuku kerrotaan hehtaarin keskimääräisellä yksikköhinnalla, tai voidaan myös menetellä siten, että eri boniteetteihin kuuluvat metsäalat ker-

rotaan omilla yksikköhinnnoillaan ja summataan. Edelleen voidaan yksikköhinnat määrätä eri menekkiyöhykkeille erikseen. Jos alkuperäisessä metsäalassa tai sen boniteeteittaisessa kokoonpanossa ei tapahdu muutoksia, tarvitaan vain yksi, ensimmäisen tilikauden alussa suoritettu maan arviointi. Ne metsäalueet, jotka myydään tai ostetaan, voidaan arvioida ja luokitella erikseen maatilille kirjaamista varten. Jos jätetään sivuun ostot ja myynnit, metsämaan kirjanpitoarvo voidaan säilyttää tilikaudesta toiseen jatkuvasti samana tai voidaan myös arvojen muuttuessa menetellä siten, että siirryttäessä tilikaudesta toiseen siirrytään samalla uusiin perushintoihin ja uuteen metsämaan arvoon.

Kun metsämaa ei ole yhtenäisen hinnanmuodostuksen alainen ja kun se on lisäksi tuotannollisessa toiminnassa kytketty erottamattomasti puustoon sekä biologisessa että taloudellisessa mielessä, metsämaan asema itsenäisenä omaisuusosana on kestävässä metsätaloudessa, joka muodostaa tuloksenlaskennan varsinaisen lähtökohdan, epäilemättä teoreettisesti hyvinkin kiistanalainen. Erikoisesti metsämaan ja puuston yhteenkuuluvaisuuden pohjalta lähtien useat tutkijat ovat suhtautuneet kriittisesti metsämaan ja puuston erillisiin pääoma-arvoihin. Niinpä Loreyn (1931 ja 1932) mielestä metsämaa ja puusto muodostavat siksi kiinteän kokonaisuuden kansantaloudellisessa mielessä, että hän sisällyttää puuston tuotannon tekijänä samaan ryhmään metsämaan kanssa ja kielteään sen pääomaluonteen pitää metsätaloutta pääomaekstensiivisenä tuotantomuotona. E. Ostwald käsittelee metsämaata perusparannuksineen ja puustoa, jotka hän lukee liikelaskennallisen luonteensa puolesta m. m. teollisuus- ja kauppaliikkeitten pääomista kokonaan poikkeaviin »korkopääomiin» (Rentenkapitalien) kuuluviksi, sekä kannattavaisuuslaskennallisesti että tuloksenlaskennallisesti erottamattomina. Kestotuottomenetelmän muutkin edustajat korostavat tätä E. Ostwaldin ydinajatusta. Hagfors (1929) perustelee kysymyksessä olevien omaisuusosien yhteenkuuluvaisuutta erikoisesti sillä, että hakkaustulojen jakaminen metsämaan ja puuston kesken on täysin mielivaltaista, koska sitä varten ei ole olemassa markkinatapahtumaa. Myöskin tulosbilanssiopillisesti voidaan perustella puuston ja metsämaan kvantitatiivista yhteenkuuluvaisuutta. Jos puustoa tarkastellaan sidotun varaston arvostamisperiaatteesta lähtien, johon puustomenetelmien metodi usein samastetaan alaa koskevassa kirjallisuudessa, voidaan perustelluin syin väittää, että metsätaloudelliseen tuotantoon todella pitkäaikaisesti sidottu puusto on riippuvainen metsämaasta ja perusparannuksista. Kun esimerkiksi metsälöön kuuluvat

soistuneet metsämaat tai ojituskelpoiset joutomaat ojitetaan, on metsätaloudelliseen tuotantoon sidottu puusto ojituksen jälkeen kokonaan erilainen kuin ennen ojitusta. Eri puulajit saattavat myös merkitä biologisesti samanarvoisilla kasvupaikoilla hyvinkin erisuuruista ja eriarvoista »sidottua» puustoa, ja puustossa tapahtuvat puulajeittaiset rakennemuutokset johtavat myös muutoksiin »sidotussa» puustossa. Metsämaa ja puusto ovat joka tapauksessa kokonaan erilaisessa kvantitatiivisessa riippuvaisuussuhteessa kuin esimerkiksi jonkin kauppaliikkeen myyntitavaravarasto ja liikerakennus maakiinteistöineen, mikäli mainittuja omaisuusosia voidaan lainkaan verrata keskenään (K e l t i k a n g a s 1938).

Edellä esitetyt näkökohdat eivät kuitenkaan sinänsä riitä vielä kumoamaan erillisen maatilin oikeutusta puustomenetelmien yhteydessä. Tuloksenlaskennassa voidaan ensinnäkin käsitellä pääomatilillä minkälaista tuotantoon sidottua omaisuusosaa tahansa, täysin riippumattomana tämän luonteesta tuotannon tekijänä. Puustomenetelmän mukainen liiketulos määrätään myös kaikkien metsätaloudessa kiinni olevien omaisuusosien jakamattomana yhteistuloksena, »kokonaispääoman korkona», joten kysymys ei ole suinkaan hakkaustulojen jakamisesta metsämaan ja puuston kesken. Kun puustomenetelmän metodi ei sitäpaitsi ole lainkaan tulosbilanssiopillinen, se on lisäksi »sidotun varaston» arvostamisperiaatteesta irrallinen. Puustomenetelmän samastamista tähän periaatteeseen on pidettävä kvantitatiivisessa mielessä harhauttavana, kuten tekijä on pyrkinyt aikaisemmin osoittamaan. Puustomenetelmä voi suorittaa varsinaisen liikelaskennallisen tehtävänsä, puustoterotusten osoittamisen, siitä riippumatta, sisällytetäänkö tuloksenlaskentaan erillinen maan arvo vai eikö.

Metsämaan arvostamisen tai erillisen maatilin tarpeellisuutta voidaan lisäksi perustella tärkein näkökohdin. Sekä metsälö- että aikavertailun kannalta on tärkeää tietää metsälön kokonaispinta-ala ja tämän boniteeteittainen kokoonpano. Puuston ohella boniteeteittain luokiteltu pinta-ala muodostaa epäilemättä olennaisen perustan liiketulosten vertailulle. Ei ole samantekevää, onko liiketulos saatu suurelta vai pieneltä metsäpinta-alalta tai ovatko metsälöön kuuluvat metsämaat laadultaan huonoimpiin vaiko parhaimpiin boniteetteihin kuuluvia (vrt. J ä c k l e 1934, s. 85). Metsämaalla ja puustolla on lisäksi vertailuperusteina jossakin määrin eriluontoiset tehtävät. Pelkkä puuston inventtaus antaa selvityksen oikeastaan vain puuston nykyisestä tilasta ja laadusta. Kun lisäksi tunnetaan kasvupaikkaboniteettien perusteella luokiteltu metsäpinta-ala — kuvattakoonpa tätä sitten joko raha-arvoilla tai vain luontoissuureilla —, voi-

daan tehdä tärkeitä liikelaskennallisia päätelmiä niistä mahdollisuuksista, joita on puuston tilan ja laadun sekä metsän tuottokyvyn parantamiseen tulevaisuudessa. Kun puuston inventtaus osoittaa, mitä nykyisin todella on, voidaan kasvupaikka boniteettien perusteella päätellä, mitä voisi olla (vrt. A b e t z 1935). Tämän osoittamiseksi tarvitsee viitata vain esimerkiksi valtakunnan metsien arvioimiseen meillä, joka olisi epäilemättä jäänyt nykyisiin monipuolisiin tuloksiinsa verrattuna melkoisesti köyhemmäksi, jos kasvupaikkaboniteettien, metsätyyppien selvittely olisi jätetty siitä kokonaan pois. Tämänlaatuisissa tapauksissa on siis kysymys numeerisista päätelmistä, jotka koskevat metsikköboniteetin ja kasvupaikkaboniteetin keskinäistä suhdetta.

Sekä metsäalassa että tämän boniteeteittaisessa kokoonpanossa voi tilikauden kuluessa tapahtua myös muutoksia, jotka on syytä ottaa huomioon. Lukuun ottamatta metsäalan muutoksiin johtavia liiketapah-tumia kuten maapohjineen tapahtuvia metsän ostoja ja myyntejä erikoi-sesti sellaiset perusparannukset kuin perusmetsitykset¹ ja metsäojsitukset voivat aiheuttaa perusteellisia muutoksia sekä varsinaisen metsämaan ja joutomaan suhteessa että ennestään metsää kasva-vien alueitten boniteeteissa. Samoin kulot ja soistuminen saata-vat aiheuttaa muutoksia metsämaan laadussa. Metsämaa ei siis pysy aina perättäisinä tilikausina luontaiselta tuottokyvyltään samanlaisena, vaan siinä tapahtuu muutoksia, jotka liiketulosten vertailukelpoisuuden kannalta edellyttävät vaihtuvaa metsämaan kirjanpitoarvoa. Mikäli täl-laiset seikat otetaan huomioon, on puuston inventtausten ohella suoriteta-va myös uudistettu metsämaan luokittelu kysymyk-sessä olevilla metsäalueilla tai koko metsäalalla siinä tapauksessa, että halutaan selvittää boniteetteihin mahdollisesti vaikuttavia ennestään tun-temattomia tekijöitä. Puuston ohella siis myöskin metsämaan kokonaispinta-alan ja boniteeteittaisen kokoonpa-non sekä näissä mahdollisesti tapahtuvien muu-tosten tarkkailu on liikelaskennallisesti merki-tyksellinen tehtävä, jota voidaan perustella tarkoituksenmu-kaisuussyillä.

Tämän tapaisiin tarkoituksiin kelpaavat kuitenkin relatiiviset maan arvot. Vaikka siis kestävän metsätalouden puitteissa maan arvojen

¹ Saari (1935, s. 33) käyttää automaattien, vanhastaan aukeitten alojen metsittä-misestä tuloksenlaskennallista termiä: perusmetsitys.

numeerinen kuvaaminen absoluuttisina suureina (omaisuusarvoina), esimerkiksi kannattavuusprosentin laskemiseksi, onkin mieli-valtaista tai teoreettisesti arveluttavaa, ei tästä ole haittaa tuloksen-laskennassa. Tulobilanssiopillisen katsantokannan mukaisesti pääoma-tilillä esiintyvillä arvoilla ei yleensä pyritäkään ilmaisemaan omaisuus-arvoja, vaan tuloksenlaskennallisiin tarkoituksiin soveltuvia apusuureita. Näin sitäkin suuremmalla syyllä, kun metsämaan arvo on tavallisesti liiketulokseen vaikuttamaton. Jos maan arvo on samoja boniteeteittaisia perushintoja käytettäessä sama tilikauden alussa ja lopussa, on liiketuloksen kannalta saman tekevää, minkälaisia arvoja maatilillä käytetään. Metsämaan arvostamisessa tulok-senlaskennallisia tarkoituksia varten tullaan toi-meen relatiivisilla maan arvoilla, kunhan nämä vain ilmaisevat johdonmukaisella tavalla erilaisten kasvupaikkaboniteettien keskinäisen suhteen (vrt. Saari 1935, ss. 26—27).

Samalla on kuitenkin otettava huomioon, että jos metsämaan arvot tulkitaan relatiivisiksi suureiksi ja niitten liikelaskennallinen tehtävä kä-sitetään tässä mielessä, voidaan yhtä hyvin puhua esimerkiksi boni-teettien »jyväluvuista» ja »muunnetusta metsä-alasta» kuin boniteeteittaisista »yksikköhinnoista» ja näitten pohjalla määrätystä metsämaan »raha-arvosta».

Erillisen metsämaan arvon sisällyttämistä metsätalouden tuloksenlas-kentaan voidaan siis puolustaa suurin piirtein samantapaisilla periaat-teellisilla syillä kuin maanviljelystaloudellisessakin tuloksenlaskennassa. Tässäkin on tapana ottaa huomioon maan arvo siitä huolimatta, että sillä ei ole samoja perushintoja käytettäessä minkäänlaista numeerista vaiku-tusta varsinaiseen liiketulokseen. Että metsämaa, jonka erillistä, puus-tosta riippumatonta pääoma-arvoa useat puustomenetelmänkin edusta-jat vastustavat kannattavuuslaskennassa melkoisen jyrkässä äänila-jissa, arvioidaan puuston lisäksi erikseen ja että tuloksenlaskentaan sisäl-lytetään erikoinen kirjanpidollinen maatali, saanee ainakin osittain selityk-sensä juuri vastaavasta menettelystä maatalouspuolella. Maanviljelysta-loudellinen laskentatoimi pitkälle kehitettyine ja vakiintuneine metodei-teen on todennäköisesti muodostunut aikojen kuluessa enemmän tai vä-hemmän tietoiseksi esikuvaksi metsätalouden vastaaville ja paljon myöhäi-semmille pyrkimyksille (vrt. jäljempänä s. 31). Tällainen olettamus tun-tuu sitäkin luonnollisemmalta, kun otetaan huomioon kysymyksessä ole-vien rinnakkaiselinkeinojen läheinen ja monipuolinen yhteys. Metsä-maan erilliseen arvostamiseen ja käsittelyyn eri-

koisella maatilillä lienee ainakin osittain vaikuttanut vastaava menettely maanviljelystaloudellisessa tuloksenlaskennassa.

Varsinainen metsätalouden tuloksenlaskenta sille keskeisine puutaseineen muodostaa kuitenkin vain osan metsätalouden liikelaskennasta ja metsälön taloudellisen toiminnan tarkkailusta. Metsäalaa ja boniteetteja koskevat tiedot, jotka jo metsätaloussuunnitelmaa varten ovat tarpeellisia, samoin niihin pohjautuvat metsälö- ja aikavertailut, voidaan hyvällä syyllä sisällyttää myös liikelilastoon. Ei ole unohdettava, että puhtaan rahalaskennan mahdollisuudet metsätaloudessa ovat muutenkin verraten rajoitetut ja että metsämies ei ole suinkaan yhtä kiitollisessa asemassa kuin esimerkiksi pankkiliikkeen prokuristi, joka kykenee voitto- ja tappioutilinsa perusteella tekemään eksaktisia ja pitkälle meneviä päätelmiä liiketoiminnan kulusta. Metsätaloudessa jo liikeliloksen tulkinta on sidottu luontoisuureisiin, ja siihen vaikuttavien moninaisten tekijöitten arvostelu kaippaa joka tapauksessa metsätalouden erikoisluonteeseen sovelletun liikelilaston tukea paljon suuremmassa määrin kuin mitä on asian laita vastaavasti muilla elinkeinoelämän aloilla. Metsäpintalan kertominen boniteettien relatiivisilla arvoilla ja tulon käyttäminen liikelilosten vertailussa ei sinänsä vielä edellytä erikoista kirjanpidollista maatiliä enempää kuin varsinaisia metsämaan »raha-arvojakaan». Eräissä suhteissa metsämaan arvon sisällyttäminen liikelilastoon saattaa olla joustavampi menettelytapa kuin erillisen maatilin käyttäminen tuloksenlaskennassa. Kuten jäljempänä pyritään lähemmin osoittamaan, maatilin asema ei olekaan metsätalouspuolella aivan yhtä yksinkertainen kuin maatalouspuolella. Metsämaan arvo voidaan sisällyttää myös liikelilastoon.

Metsätalouden liikelaskennassa voidaan ja on epäilemättä myös syytä soveltaa metsämaan arvoa liikelilastollisena vertailuperusteena — tai pyrkiä samaan päämäärään jotakin muuta tietä — siinäkin tapauksessa, että puutase laaditaan tuottomenetelmien mukaan. Mikään ei myöskään estä analysoimasta tuottomenetelmien mukaisia liikeliloksia puuston arvon tai puustoerotusten pohjalla, mikäli nämä tunnetaan riittävällä tarkkuudella. Tekijä on toisessa yhteydessä pyrkinyt osoittamaan, että tuottomenetelmät antavat sitä yksipuolisemman kuvan metsätaloudellisen tuotantotoiminnan kulusta ja samalla puustoerotusten asema itsenäisinä tuloksellisuuden osoittajina käy sitä ilmeisemmäksi, mitä enemmän olosuhteet poikkeavat normaaleista tai optimaaleista olosuhteista. Näin ollen on syytä erikoisesti korostaa, että metsämaan arvon käyttä-

minen liikelilastollisena vertailuperusteena on puutase menetelmästä riippumaton.

Mikäli boniteeteittaisilla metsämaan arvoilla pyritään nimenomaan tekemään liikelaskennallisia päätelmiä puuston tilan ja laadun vastaisista kehittämismahdollisuuksista, on samalla kysymys sellaisista päätelmistä, jotka koskevat läheisesti nykyisten metsikköboniteettien ja kasvupaikkaboniteettien keskinäistä suhdetta. Mainitun suhteen numeeriseen ilmaisuun voidaan kuitenkin pyrkiä myös toista tietä: turvautumalla Lönnrothin kehittämiin metsikköjyvälukuihin (ks. jäljempänä ss. 49 j.s.). Nämä ilmaisevat juuri metsikön todellisen tilan ja sen kuvittelun, mutta samalla reaalisesti mahdollisen normaalisuustilan keskinäisen suhteen. Kun normaalisuustila määrätään metsätyyppien pohjalla, voidaan tätä tietä tehdä liikelaskennallisia päätelmiä puuston nykyisestä tilasta ja puuston vastaisista kehittämismahdollisuuksista käyttämättä lainkaan metsämaan arvoja.

Samalla kun relatiiviset metsämaan arvot — samoin kuin metsikköjyväluvutkin — pohjautuvat boniteetteihin, niitten merkitys liikelilastollisina vertailuperusteina kytkeytyy erottamattomasti kysymykseen tarkoituksenmukaisesta kasvupaikka luokittelusta. On ilmeistä, että kehitettäköönpä relatiivisten maan arvojen numeeriseksi määräämiseksi kuinka moitteeton menetelmä tahansa, niitten käyttökelpoisuus liikelilastollisissa vertailuissa edellyttää pätevää metsämaan luokittelua.

Edellä on pyritty lyhyesti määrittelemään yleiset bilanssiopilliset ja liikelilastolliset suuntaviivat metsämaan arvostamiskysymykselle. Ne keskittyvät seuraaviin kohtiin:

1. Arvostamisen täytyy pohjautua eri boniteettien mahdollisimman johdonmukaisiin relatiivisiin arvoihin, sillä absoluuttisten maan arvojen asema kestävässä metsätaloudessa on teoreettisesti kiistanalainen.

2. Arvostamisen peruspyrkimyksenä on liikelilosten vertailukelpoisuuden takaaminen.

3. Boniteettien huomioon ottaminen arvostamisessa on tarpeellista erikoisesti siitä syystä, että ne muodostavat perustan puuston tilan ja laadun sekä metsän tuottokyvyn vastaisten parannusten arvostelulle. Tämä voi kuitenkin pohjautua myös metsikköjyvälukuihin.

4. Sellaisten tekijöitten kuin metsäojitusten, perusmetsitysten, kulojen, soistumisen y.m.s. aiheuttamien boniteeteittaisten muutosten huomioon ottaminen edellyttää puuston inventtausten yhteydessä uudistettua metsämaan luokittelua ja arviontia.

5. Kun metsämaan arvo voidaan sisällyttää myös liiketilastoon, sen käyttäminen liikelaskennallisiin päätelmiin on riippumaton puutasemenetelmästä.

6. Koska maan arvoilla ei pitäisi puustomenetelmienkään yhteydessä yleensä olla numeerista vaikutusta liikeluokseen, erillisen maatilin tarpeellisuutta on arvosteltava lähinnä sen mukaan, missä määrin se todella edistää liikeluokkien vertailukelpoisuutta.

7. Myöskin metsämaan bonitoimis- ja arvostamistapojen tarkoituksenmukaisuutta on arvosteltava liikeluokkien vertailukelpoisuuden kannalta.

2. Metsämaan arvostamistavat.

Tässä tutkimuksessa tarkoitetaan metsämaan arvostamistavalla sitä tapaa, jolla määrätään metsämaan perus- eli yksikköhinnat. Sen mukaan mitä edellä on esitetty, voidaan puhua keskimääräisistä, menekki- eli hyönteistä ja boniteeteittaisista perushinnoista. Kahta viimeksi mainittua perushintamuotoa voidaan myös soveltaa saman aikaisesti.

Boniteeteittaisten perushintojen määräämiseen voi sisältyä kaksi vaihtetta. Ensiksi määrätään boniteeteille suhteelliset eli relatiiviset arvot, joita voidaan kutsua myös metsämaan jyvälukuiksi. Esillä olevassa tutkimuksessa kutsutaan tällaisten suhde- eli jyvälukujen yhdistelmää boniteeteittaiseksi arvoasteikoksi. Saman boniteeteittaisen arvoasteikon pohjalla voidaan sitten määrätä boniteeteille erilaisia absoluuttisia lukuarvoja, joitten keskinäinen suhde pysyy silti muuttumattomana. Eräissä menetelmissä boniteeteittaiset perushinnat saadaan siten, että boniteeteittainen arvoasteikko nojataan yleisimmän boniteetin osalta todellisiin kauppahintoihin. Toisissa menetelmissä boniteeteittainen arvoasteikko antaa samalla välittömästi myös boniteeteittaiset perushinnat.

Seuraavassa tarkastellaan tärkeimpiä liikelaskennallisissa kirjallisuudessa ehdotettuja metsämaan arvostamistapoja sekä niiden suhdetta maatiliin. Koska metsämaan arvojen relatiivinen luonne jää monesti riittävää korostusta vaille, pyritään eri arvostamistapoja selostettaessa koskettelemaan niitä lyhyesti myös absoluuttisten arvojen näkökulmasta.

21. Arvostamistavat, joissa ei oteta huomioon metsämaan boniteetteista kokoonpanoa.

211. Frey: maatalouteen käytetyn vähäarvoisimman maan nykyarvoon perustuva metsämaan arvostamistapa.

Frey kirjoittaa metsämaan arvostamisesta seuraavasti: »Als eine in den meisten Fällen »praktisch brauchbare« Wertbezifferung dürfte es anzusehen sein, wenn der Preis für den »Waldboden« dem Preis gleichgesetzt wird, welcher für das entlegenste und schlechtestbeschaffene Feldgelände in der betreffenden Gemarkung bezahlt zu werden pflegt» (Frey 1915, s. 285).

Eberbach myöntää, että lähtökohta vähäarvoisimman maatalouteen käytetyn maan nykyarvon määrittämiseen on yleensä olemassa, mutta pitää kysymyksen alaisena, maksettaisiinko suurehkosta aukeaksi hakatusta alueesta todella täten arvioitu hinta (Eberbach 1927, s. 33). Myöskin Rothkegel huomauttaa, että Saksan oloissa metsätaloudellinen maan käyttö rajoittuu useimmiten absoluuttiseen metsämaahan, jolloin kysymyksessä olevalla tavalla saatuja hintoja on pidettävä korkeimpina hintoina. Edelleen peruskorko-opin mukaan etäisimpien ja huonolaatuisimpien metsien maapohjalle ei muodostu yleensä minkäänlaista hintaa, ja tällaisessa tapauksessa pitäisi maapohja merkitä siis nollan arvoiseksi (Rothkegel 1932, s. 73).

On myös ilmeistä, ettei metsämaan arvoa voida ilman muuta lähteä rinnastamaan maatalouteen käytetyn maan arvoon ottamatta huomioon uudisraivauksen vaatimia kustannuksia.

Jos tuloksenlaskenta ja omaisuuslaskenta pidetään erillään, on saman tekevää, päästäänkö maatalouteen käytetyn maan hintoja lähtökohtana käyttäen absoluuttisessa tai omaisuuslaskennallisessa mielessä oikeisiin metsämaan arvoihin (vrt. Jackle 1934, s. 53). Puheena oleva arvostamistapa sivuuttaa kuitenkin kysymyksen varsinaisen tuloksenlaskennallisen ytimen, eri boniteettien keskinäisen arvosuhteen.

212. Amerikkalainen metsämaan arvostamistapa: hankintakustannusarvo (alkuperäinen ostohinta) tai nykykustannusarvo hinnoitusperusteina.

Amerikkalaiset puunjalostusyhtiöt ovat näihin saakka käyttäneet yleisesti sellaista puutasemenetelmää, jossa puustoa käsitellään samojen liikelaskennallisten periaatteitten mukaan kuin vuorikaivosta, jossa mineraa-

livaraston kuluessa loppuun yritys myös päättyy. Kaikkia hakkauksia käsitellään pääomahakkauksina ja kasvua samalla tavoin kuin puuston arvioimisvirheitä. Menetelmässä arvioidaan metsämaa erikseen ja sitä käsitellään erikoisella maatilillä, joka on tavallisesti jaettu kahteen alaliiniin: metsää kasvavien maitten (Lands Under Timber) ja hakattujen maalueitten (Cutover Lands) tileihin. Kun jonkin metsäalueen puusto on hakattu, siirretään kysymyksessä oleva alue hakattujen alueitten tilille. Metsämaan samoin kuin puustonkin hinnoitusperusteena ja kirjanpitoarvona yritystä alettaessa on joko alkuperäinen ostohinta (hankintakustannusarvo) tai arvioitu nykykustannusarvo. Useimmiten metsää kasvavalle maalle ei kuitenkaan panna mitään kirjanpitoarvoa, vaan sen ostohinnalla veloitetaan yksinomaan puustotiliä. Joskus kaupassa sovietaan maalle jokin nimellisarvo aerea kohden, joka lisätään puuston arvoon. Tuloverolait saattavat myös eräissä tapauksissa vaatia kauppahinnan jakamista metsämaan ja puuston kesken määrätyn asteikon mukaisesti (vrt. Eckardt 1929, ss. 15—22).

Selostetun menetelmän kirjanpitoteknillinen puoli on ymmärrettävissä vain laajojen paljaaksihakkausten ja eksploatoivan metsätalouden pohjalta lähtien. Euroopan olosuhteet eivät läheskään aina tarjoa edellytyksiä sen soveltamiselle. Metsän alkuperäinen ostohinta tunnetaan myös harvoin, ja ostohinnan jakaminen metsämaan ja puuston kesken on täysin subjektiivinen tehtävä. Lisäksi on otettava huomioon, että suhdannevaihteluista ja paikallisten olosuhteitten erilaisuudesta johtuen ostohinnat saattavat tuntuvasti vaihdella sekä eri metsälöissä että eri tilikausina. Ne eivät tarjoa näin ollen johdonmukaista perustaa metsälö-enempää kuin aikavertailullekaan. Ostohinnat eivät tee myöskään aina riittävässä määrin oikeutta metsämaan boniteetteittaiselle kokoonpanolle, sillä metsämaan (metsän) tuotto tai tuottokyky ei ole ainoa eikä aina edes tärkein hinnanmuodostukseen vaikuttava tekijä. Hintatilastot osoittavat, että m.m. metsälön suuruus saattaa olla ratkaisevampi metsän hintaan vaikuttava tekijä kuin tuotto (vrt. Dieterich 1932). Mikäli siis pidetään silmällä edellä esitettyjä metsämaan arvostamiskysymyksen yleisiä suuntaviivoja, ostohinnoilla on arvostamisperusteina useita merkittäviä heikkouksia.

Nykykustannusarvo tarjoaa sen sijaan kiitollisemmän lähtökohdan. Näin on asian laita varsinkin siinä tapauksessa, että nykykustannusarvot korjataan boniteetteittaisilla »jyvälukuilla». v. Spiegelin (1926) »hakkautuottoarvot», joihin palataan myöhemmin, tarjoavat tästä tyyppillisen esimerkin.

213. Godbersen, Abetz: keskimääräiseen perushintaan pohjautuva metsämaan arvostamistapa.

Tätä arvostamistapaa suosittelee käytettäväksi G o d b e r s e n (1924). Myöskin A b e t z, jonka mielipiteet ovat tosin metsämaan arvostamiskäytännössä jossakin määrin vaihdelleet, yhtyy aluksi G o d b e r s e n i n ehdotukseen keskimääräisten metsämaan hintojen käyttämisestä perushintoina (Forstwiss. Centralbl. 1926, s. 510). Vuonna 1931 (Allg. Forst- u. Jagdz., s. 400) A b e t z kirjoittaa metsämaan arvostamisesta seuraavasti: »Die seinerzeit von mir vorgeschlagene Bewertung des Bodens nach gleichen Durchschnittspreisen in Anfangs- und Schlussbilanz führt in der Erfolgsrechnung infolge der Neutralisierung der beiden Posten zum genau gleichen Resultat wie ein Verzicht auf eine Bewertung. Eine auf das investierte Kapital bezogene Vergleich verschiedener Betriebe etwas Bewertung auch des Bodens hat immerhin dadurch etwas für sich, dass der konsequenter ausfällt, als wenn ihm als Kapital lediglich der Holzvorratswert zugrunde gelegt wird. Doch kommt einem derartigen Vergleich ja an sich nur stark relative Bedeutung zu, sodass eine Ausserachtlassung des Bodens vertretbar erscheint.»

Vaikka metsämaan arvoilla onkin vahvasti relatiivinen luonne ja vaikka metsämaan arvo onkin varsinaiseen liiketulokseen vaikuttamaton, voidaan näitä — kuten edellä on huomautettu — käyttää tärkeisiin liikelaskennallisiin päätelmiin. Tällöin täytyy kuitenkin ottaa huomioon metsämaan erilainen tuottokyky. Keskimääräinen perushinta ei taasen tee riittävässä määrin oikeutta metsäalan boniteeteittaiselle kokoonpanolle ja tässä tapahtuville muutoksille.

214. Meinecke: maanjakoviranomaisten arvioihin perustuva metsämaan arvostamistapa.

M e i n e c k e (1925) ehdottaa, että metsämaan arvostamisperusteena käytettäisiin maanjakoviranomaisten arvioita. Arviot eri aikoina ja eri paikoissa saattavat kuitenkin olla perusteiltaan hyvin erilaisia, etenkin kun maanjakoviranomaisilta usein puuttuu riittävä metsätaloudellinen asiantuntemus. Ne siis tuskin tarjoavat luotettavaa ja yhdenmukaista pohjaa metsälö- tai aikavertailulle.

215. Eberbach: metsämaan arvon merkitseminen 1 markaksi.

E b e r b a c h i n mukaan metsämaalla on arvo, joka vaihtelee tilikausien kuluessa. Maan arvossa tapahtuvat muutokset ovat kuitenkin liike-

tulokseen vaikuttamattomia. Maan arvon lisäyksen sisällyttäminen liiketulokseen johtaisi puuston arvon vastaavaan alenemiseen ja maan arvon vähennys vastaavasti puuston arvon lisäykseen. Nämä muutokset voivat tosiasiallisesti ilmetä vain tuoton vähennyksenä tai lisäyksenä. Koska maan arvon muutokset eivät ole liiketulosta varten määrättävissä, voidaan maan arvoa käsitellä muuttumattomana. Tuloksenlaskennan kannalta on taasen samantekevää, minkälaisen arvon muuttumaton omaisuusosa saa (E b e r b a c h 1927, s. 32).

E b e r b a c h hylkää maan puhtaaseen tuottoon perustuvan arvostamistavan; samoin hän hylkää maatalouteen käytetyn vähäarvoisimman maan nykyarvon metsämaan hinnoitusperusteena. Sen sijaan ostohinta (»todelliset hankintakustannukset»), mikäli tämä tunnetaan, tarjoaisi sopivan lähtökohdan. Tavallisesti metsämaa on kuitenkin kuulunut samalle omistajalle tai suvulle siksi kauan, että alkuperäistä ostohintaa ei enää tunneta. E b e r b a c h i n (1925) mukaan voidaan maan arvolle esittää tällöin seuraava perustelu: metsämaa on ollut omistajansa nautinnassa niin kauan, että sen arvo voidaan katsoa kirjanpidollisesti poistetuksi. Hän ehdottaakin, että metsämaan arvo maatilillä merkitään 1 markaksi. Mikäli hankitaan metsälöön ostamalla uutta metsämaata, poistetaan maatilille merkitty ostohinta vähitellen. (E b e r b a c h ei kuitenkaan määrittele lähemmin poistoprosentin suuruutta). Näin menetellen saavutettaisiin seuraavat edut: 1) metsälövertailu saadaan kaikkien metsälöitten käyttäessä samaa maan arvoa pätevämmälle perustalle kuin tapauksissa, joissa arvostamisperuste on vaihteleva; 2) poistojen välityksellä voidaan muodostaa näkymättömiä varauksia, mihin metsätaloudessa on yleensä vähän tilaisuuksia (E b e r b a c h 1927, ss. 33 ja 38—39).

E b e r b a c h i n ehdotus ei ole saanut kannatusta puustomenetelmän kannattajienkaan keskuudessa, ja hänen perusteluitaan vastaan voidaan esittää useita muistutuksia. A b e t z huomauttaa, että poistojen peruspyrkimyksenä ei ole näkymättömien varausten muodostaminen, vaan omaisuusosan arvonvähennyksestä aiheutuvien kustannusten käsitteleminen tulostaseessa. Metsämaan arvossa ei tosiasiallisesti tapahdu vähennyksiä, joten poistojen laskeminen on tässä tapauksessa vastoin yleisiä liikeloustieteellisiä periaatteita. Sitäpaitsi menettely on vastoin verotusoikeudellisia näkökohtia; se ei myöskään ole omiaan edistämään aikavertailua erikoisesti sellaisissa tapauksissa, että metsälöön ostetaan lisää metsämaata (A b e t z 1926, ss. 507—509). A b e t z i n muistutukset ovat epäilemättä oikeutettuja. Syytä on kuitenkin huomauttaa, että tuloksen-

laskennan ei ehdottomasti tarvitse olla sidottu verotusmääräyksiin. Näihin vaikuttavat usein ratkaisevasti muutkin kuin puhtaasti tuloksenlaskennalliset näkökohdat. Kuten jäljempänä pyritään lähemmin osoittamaan, A b e t z i n käsitys poistoista ei ole myöskään täysin sopusoinnussa tulosbilanssiopillisen ajatussuunnan kanssa (vrt. ss. 64 j.s.).

Myöskin J ä c k l e suhtautuu kriittisesti E b e r b a c h i n ehdotukseen. Hänen mielestään maan arvon merkitseminen 1 markaksi ei ole paras ratkaisu metsälövertailuakaan silmällä pitäen. Erikoisesti metsämaan ostojen ja myyntien kirjaaminen kysymyksessä olevan arvostamistavan puitteissa antaa aihetta bilanssiopillisiin muistutuksiin. Jos metsälöistä m y y d ä n alue puutonta metsämaata ja metsämaan arvo on avausbilanssissa merkitty 1 markaksi, ei liiketapahtumaa voida tällöin kirjata omaisuusosien keskeisenä siirtona (vaihtomuutoksena). E b e r b a c h i n mukaan myyntihinnalla on hyvitetty pääomatiliä, koska myyntihinta on rahaksi muuttanut näkymätöntä varausta; se on säilytettävä tuotannossa investoituna pääomana sisällyttämättä sitä liiketulokseen. Näin menetellen kirjanpidollinen kokonaispääoma lisääntyy siis myyntihinnalla (E b e r b a c h 1927, s. 38). J ä c k l e huomauttaa, että tällainen pääomanumeron muuttaminen on ensinnäkin omiaan vaikeuttamaan sen käyttämistä liiketulosten vertailuperusteena. Kun E b e r b a c h lisäksi haluaa säilyttää maan arvon 1 markkana tappioittenkin sattuessa, toisin sanoen näkymättömiä varauksia ei käytetä tappioitten korvaamiseen, maan arvosta tehdyt poistot varauksina kadottavat samalla varsinaisen merkityksensä. Mitä taasen tulee o s t a m a l l a hankitun metsämaan hinnan vähittäiseen poistamiseen, siinä ei ole kysymys »pääoman säilyttämisestä», vaan maan arvon kytkemisestä realisoitavaan tuoton osaan. Tällöin tapahtuu aluksi omaisuusosien välinen siirto (vaihtomuutos): puuston arvon tietty osa siirtyy maan arvoon. Metsämaan ostohinnasta tehdyt poistot vähentävät tuottoon kuuluvaa »arvokasvua» ja lisäävät vastaavasti »sidotun» puuston osan arvoa; saman aikaisesti muodostuu vastaavan suuruisia näkymättömiä varauksia maan vähentyneessä arvossa. Kysymyksessä olevat poistot voivat kuitenkin aiheuttaa myös muitten omaisuusosien kuin puuston arvon lisäyksiä, sillä »pääomahakkaustuloja» voidaan sijoittaa moninaiisiin tarkoituksiin. Maan oston rahoittaminen ei siis edellytä aina puuston vastaavaa realisoimista (J ä c k l e 1934, ss.53, 65—67).

Ilmeistä myös on, että merkittäessä maan arvo 1 markaksi ei voida tehdä metsämaan tuottokyvyn erillaisuuteen pohjautuvia päätelmiä.

216. Bauer: metsämaan arvon johtaminen normaalimetsän arvosta.

B a u e r i n kehittämä kaava metsämaan arvon laskemiseksi perustuu normaalimetsän hakkaustuloihin ja lähtee siitä olettamuksesta, että normaalimetsän puusto hakataan puolessa kiertojassa. Tällöin puusto sisältää $u/2$ kappaletta vuosihakkaustuloja, joitten nykyarvo W_n saadaan vuosihakkaustulosta R seuraavasti:

$$W_n = R \cdot \frac{1,0p^{u/2} - 1}{0,0p \cdot 1,0p^{u/2}}$$

Maan arvo saadaan vähentämällä normaalimetsän kokonaisarvosta $\frac{R}{0,0p}$ puuston arvo, jolloin

$$B = \frac{R}{0,0p} - R \frac{1,0p^{u/2} - 1}{0,0p \cdot 1,0p^{u/2}} = \frac{R}{0,0p \cdot 1,0p^{u/2}}$$

(vrt. Petriini 1937, ss. 225—226).

Normaalimetsään perustuvana kaavan käytännöllinen merkitys on vähäinen. Epänormaalin todellisuusmetsän vuotuinen hakkaustulo vaihtelee sekä puuston rakenteesta että markkinoista riippuen ja sen tasoittaminen puutaseenkin perusteella on varsin työläs ja subjektiivinen tehtävä. Hakkaustulojen jakaminen metsämaan ja puuston kesken metsätaloudelliseen korkokantaan pohjautuvilla laskelmilla on myös teoreettisesti katsoen mielivaltaista. Mitä tulee erikoisesti B a u e r i n kaavan tuloksenlaskennalliseen puoleen, on pantava merkille, että siinäkin ei kiinnitetä huomiota metsämaan laadun vaihteluun. Normaalimetsään perustuvana kaava oikeastaan edellyttääkin, että koko metsäala kuuluu samaan boniteettiin.

22. Boniteeteittaiset arvostamistavat.

221. Metsämaan odotusarvoon perustuvat arvostamistavat.

Metsämaan odotusarvo eli tuottoarvo, kuten sitä myös nimitetään, lasketaan tavallisesti K ö n i g - F a u s t m a n n i n tunnetun kaavan mukaisesti. Kun tätä kaavaa käytetään joskus myös metsämaan »absoluuttisten» tai »objektiivisten» arvojen laskemiseen ja kun se samalla esittää vanhan maankorko-oppin perustuvan metsän arvonlaskennan ydinaja-

tuksen, kosketellaan seuraavassa lyhyesti sen arvoteoreettista taustaa. Samalla esitetään pari tapaa, joilla tätä kaavaa on yritetty parantaa säilyttämällä silti sen perusajatus muuttumattomana.

2211. König-Faustmannin metsämaan odotusarvon kaava.¹

Trebeljahr (1924, 1925) ehdottaa, että metsämaa arvostettaisiin tämän kaavan mukaan käyttämällä finanssista kiertoaikaa vastaavia maan odotusarvoja. Hänen ehdottamassaan puuston arvostamistavaksakin tarvitaan näitä maan arvoja, kun määrätään finanssista hakkausi- kää nuorempien metsikköjen odotus- tai kustannusarvoja.

König-Faustmannin kaavan lähtökohtana on jaksottainen metsikkötalous, yksityiset metsiköt, joista jokainen muodostaa itsenäisesti käsiteltävän talousyksikön. Kaava voidaan esittää seuraavassa muodossa:

$$Bu = \frac{Au + Da \cdot 1,0pu^{-a} + \dots - c \cdot 1,0pu - \frac{v}{0,0p} \cdot (1,0pu - 1)}{1,0pu - 1},$$

missä Bu = maan odotusarvo,

Au = päähakkaustulo iällä u,

Da = harvennushakkaustulo iällä a,

c = kulttuurikustannukset,

v = vuotuiset hallintokustannukset, verot ym.

u = kiertoaika ja

p = metsätaloudellinen korkokanta.

Kaavan ajatus on seuraava: paljas maa metsitetään, täten syntynyt metsikkö käsitellään harvennushakkauksilla ja lopullisen hakkuukypsyyden saavutettuaan päähakkauksella; kaikki tähän kehitysjaksoon sisältyvät tulot ja menot sekä näitten korot ja korkojen korot kiertoajan loppuun otetaan huomioon. Tällöin jätetään kuitenkin ne kustannukset, jotka aiheutuvat maan käytöstä, laskelmien ulkopuolelle. Jos tulopuoli on suurempi kuin menopuoli, ylijäämän täytyy kuulua maan osalle. Kun tämä

¹ Terminologisesti lienee suositeltavampaa puhua metsämaan odotusarvosta, koska tuottoarvo voidaan varsinaisesti määrätä vain metsätaloudelliseen tuotantoon sidotulle kokonaispääomalle, ei metsämaalle erikseen. Uudempi tutkimus on myös kiinnittänyt huomiota siihen seikkaan, että metsämaan odotusarvon perusajatus on esitetty jo Königin tuotannossa, vaikkakaan mainittua tutkijaa ei ole luettava maankorkoteoreetikoihin kuuluvaksi (vrt. Rothkegel 1932, Hagfors 1936).

maankoroksi kutsuttu ylijäämä kapitalisoidaan, saadaan maan odotusarvo eli siis sen tekijän arvo, jolle kysymyksessä oleva ylijäämä kuuluu. Kaavan perustana on se klassilliseen kansantaloustieteeseen pohjautuva käsitys, että maa, pääoma ja työ saavat aikaan tuotannon tuloksen ja kullekin näistä tuotannon tekijöistä kuuluu osuutensa metsätaloudenkin kokonaistuotosta. Kokonaistuoton so. hakkaustulojen osittelu suoritetaan siten, että kulttuurikustannuspääoma ja hallintokustannukset (työ) saavat n.s. metsätaloudellisen korkokannan mukaisen määräosuuden lopun jäädessä maan osalle. Tätä osittelutapaa perustelee esim. Endres seuraavasti: »Unter den gesamten Einkommensarten [Grund- oder Bodenrente, Kapitalrente oder Zins und Arbeitsrente oder Lohn] ist die Bodenrente das bewegliche, veränderliche, abgeleitete Element, während der Nutzungspreis von Kapital und Arbeit im voraus nach ortsüblichen Sätzen ausbedungen ist und in erster Linie durch den Ertrag der Produktion vergütet werden muss. Geschieht letzteres nicht, dann scheiden diese Faktoren aus der Wirtschaft aus und wenden sich anderen Produktionszweigen zu. Die Bodenrente dagegen muss auf alle Fälle erst erwirtschaftet werden» (Endres 1895, s. 16). Maankorko katsotaan siis itsenäiseksi tulolajiksi. Metsätalous on organisoitava tämän tulolajin maksimia silmällä pitäen.

Uudempi arvostamisoppi tulkitsee asian toisin. Sen mukaan tulo perustuu yrittäjän ja muitten yritykseen osallistuvien subjektien väliseen sopimukseen ja eri tulolajien osuus kokonaistuotosta perustuu yksinomaan oikeussuhteisiin. Tulolajeista työpalkka ja lainapääoman korko ovat ennakolta määrätyt, kun sen sijaan yrittäjän tulo (voitto tai tappio) riippuu yrityksen tuloksesta. Yrittäjän tulo on riippuvaisuussuhteessa hinnanmuodostukseen, kysyntään ja tarjontaan. Sitä ei voida pitää johtavan työn hyvityksenä, sillä näitten välillä ei ole lainkaan kiinteää suhdetta. Maankorko (Grundrente) on eräs muoto yrittäjän tuloa, jonka voidaan katsoa syntyvän differentialivoittona, tuloksena hintojen samanlaisuudesta ja kustannusten erilaisuudesta.

Sen sijaan hakkaustulojen reaalinen jakaminen metsämaan, puuston (kulttuurikustannuspääoman) ja hallintokustannuspääoman kesken sen mukaan, mikä vaikutus niillä on metsätaloudelliseen tuotantoon, ei ole mahdollista. Tämän tapaiset jakoyritykset, jotka voidaan sisällyttää saksalaisessa kirjallisuudessa nimellä »Zurechnungslehre» käyvän teorian piiriin, juontavat alkunsa teknillisten ja taloudellisten käsitteitten sotkeutumisesta. Puu teknillisenä tuotteena syntyy epäilemättä maan, pääoman ja työn yhteisvaikutuksesta. Nämä tuotantolähteet eivät sitä vas-

toin ole syynä siihen, että puusta muodostuu taloudellinen hyödyke, joka antaa metsänomistajalle tuottoa. Puu taloudellisena hyödykkeenä riippuu ihmisten halusta tyydyttää tarpeitaan ja heidän hyötyarvioinnistaan. Vaikka metsätalous ei annakaan peruskorkoa tai yrittäjän voittoa, ei silti voida väittää, että metsämaan tai metsänomistajan vaikutus tuotantoon olisi nollan arvoinen (vrt. Rothkegel 1930, ss. 23—24). Vielä vähemmän voidaan väittää, että olosuhteissa, joissa maan odotusarvo saadaan negatiiviseksi, metsämaa olisi tuotannossa jonkinlainen jarruttava, negatiivinen tekijä.

Metsätaloudessa voidaan kyllä puhua differentiaalivoitosta. Jos lähdetään siitä oletuksesta, että etäisimmältä erämetsäalueelta hankitun ja yhteiskunnallisen puun tarpeen tyydyttämiseksi välttämättömän puutavaran hankinta kustannukset määräävät puun hinnan, voidaan edullisemmalla menekialueella sijaitsevan metsälön katsoa saavan differentiaalivoittoa. Samoin differentiaalivoitto on perusteltavissa boniteettien erilaisuudesta lähtien. Tämä differentiaalivoitto on metsän korkoa, jonka jakaminen metsämaan, puuston ja muitten omaisuusosien kesken on täysin mielivaltainen teko, koska sitä varten ei ole olemassa minkäänlaista markkinatapahtumaa. Meikäläisistä tutkijoista erikoisesti Hagfors on arvostellut ankarasti tällaiseen ositteluun pohjautuvaa arvostamista ja epäilemättä pätevin perustein.

Pitkän tuotantoajan johdosta korkokannalla on tavaton vaikutus maan odotusarvoihin ja alhaistakin »metsätaloudellista korkokantaa» käytettäessä kulttuurikustannusten korot pyrkivät nousemaan niin suuriksi, että ainakin huonoilla boniteeteilla kulttuurikustannuspääoman ja hallintokustannusten osuus ylittää nettihakkaustulot. Tällöin maankorko ja maan odotusarvo tulevat negatiivisiksi. Myöskin laskelmissa käytetyllä kiertoajalla ja samoin harvennushakkaustuloilla on tuntuva vaikutus tuloksiin. Esimerkkinä tästä mainittakoon, että eräitten saksalaisten kalkyylien mukaan 6:een boniteettiluokkaan kuuluvan pyökkiä kasvavan maan odotusarvo, joka lasketaan olettamalla harvennushakkaustulojen osuus 30 %:ksi, vaihtelee kiertoajan mukaan — 235 RM:sta — 523 RM:aan. Olettamalla harvennushakkaustulojen osuus 50 %:ksi vaihtelu on vastavasti — 164 RM:sta — 498 RM:aan (vrt. Rothkegel 1932, ss. 73—76). Kun näitten lopputulokseen ratkaisevasti vaikuttavien tekijöitten arvioiminen on kussakin yksityistapauksessa laskelmien tekijän subjektiivisen harkinnan varassa, voitaneen yhtyä Saren (1933, s. 199) mielipiteeseen siinä, että maan odotusarvon kaavalla »voidaan todistaa tieteellisesti näytävässä muodossa oikeaksi minkälainen arvio tahansa». Kun

eräät maankorkoteorian kannattajat neuvovat lisäksi kalkyloimaan maan odotusarvoja useita eri korkokantoja käyttäen sekä valitsemaan saaduista arvoista sopivimmalta näyttävän, ei odotusarvomenetelmän käytännöllistä epävarmuutta ja mielivaltaisuutta taida enää selkeämmin osoittaa. Jos lopullinen arvio jää kuitenkin terveen järjen varaan, tällöinhän kaavoihin turvautuminen merkitsee vain tarpeetonta kiertotietä ja ajan hukkaa.

Mitä tulee erikoisesti negatiiviseen maan arvoon absoluuttisena arvosuureena, se on sinänsä epäilemättä mahdottomuus. Niinpä Lönnroth (1929 a, s. 14) huomauttaa, että tapauksessa, jossa metsämaalle saadaan negatiivinen arvo samalla kun todellinen metsätalous osoittaa kestävästi puhdasta vuosituloa, »teoria on tehnyt . . . vararikon». Useimmiten negatiiviset arvot selitetäänkin maankorkostatiikan oppikirjoissa yksinomaan kannattavaisuutta ilmaiseksi apusuureiksi. Mutta toisenlaisiakin mielipiteitä esitetään. Niinpä esimerkiksi Heikkilä, kotimaisen metsätalusteorian tyypillisin ja johdonmukaisin maankorkoteoreetikko, kirjoittaa metsämaan arvosta m.m. seuraavasti: »Kielteinen maan tuotantoarvo osoittaa yleensä, että metsätalous tuottaa tappiota. Poikkeuksena on kuitenkin se tapaus, jolloin kielteinen maan tuotantoarvo johtuu pinta-alan mukaan maksettavasta tuloverosta, joka on luettava hoitokustannuksiin. Silloin voisi nim. aukealla maalla olla vielä suurempi kielteinen arvo, koska tämä vero on maksettava aukeastakin maasta. Metsän arvoa laskettaessa on kielteinen maan tuotantoarvo otettava vähentäjänä huomioon» (Heikkilä 1930, s. 815). Kannattavaisuuslaskennan piiriin kuuluvaa taloustulosta, joka onkin todennäköisesti syntynyt maataloudellisen kannattavaisuuskalkyylin — lannoitusbilanssin — mukaelmana (ks. s. 31), pyritään siis siirtämään omaisuuslaskennan piiriin.

Voitto tai tappio — taloustulos absoluuttisessa mielessä — saadaan vähentämällä metsätalouden (kokonais)tuotosta liikekustannus. Voittoa tai tappiota määrättäessä pääomankorkoa ei kuitenkaan lueta liikekustannukseen vaan tuottoon, ja kysymyksessä olevilla taloustuloksilla pyritään juuri selvittämään, antaako metsätaloudellinen tuotanto koron tai korvauksen siinä kiinni oleville pääomille ja kuinka suuri tämä korvaus on. Maan odotusarvo, jota määrättäessä pääomankorkoa käsitellään kustannuksena, ei näin ollen lainkaan ilmaise voittoa tai tappiota. Mutta myöskin kannattavuuden — relatiivisen taloustuloksen (tuoton ja kustannusten suhteen) — mittapuuna maan odotusarvo on mielivaltainen. Voidaan nimittäin hyvällä syyllä kysyä, miksi taloustoi-

menpiteistä johtuva tuoton lisäys tai vähennys lankeaa yksinomaan maan osalle. Viitattakoon siihen, mitä edellä on sanottu hakkaustulojen jakamisesta tuotannon tekijöitten kesken (vrt. myös Lemmel 1932, Saari 1935).

Jäcklen mielestä odotusarvot vaikeuttavat kuitenkin vertailukelpoisuutta. Jos metsämaata myydään tai uutta ostetaan, metsämaan todellinen kauppahinta ja maatilillä esiintyvät odotusarvot — erikoisesti jos ne ovat vielä negatiivisia — eivät ole keskenään verrannollisia, »samanarvoisia» suureita. Tästä syystä hän kannattaa todellisiin markkinahintoihin orientoituvaa v. Spiegelin arvostamistapaa (Jäckle 1934, s. 105). Kuten jäljempänä pyritään osoittamaan, Jäcklen ehdottama kirjaamistapa sinänsä ei ole kuitenkaan täysin sopusoinnussa vertailukelpoisuuden periaatteen kanssa. Tämä näkökohta on riippumaton siitä, mitä metsämaan arvostamistapaa käytetään.

v. Spiegelin mukaan König-Faustmannin kaava ei anna bilanssiopillisesti käyttökelpoisia relatiivisia maan arvoja. Niinpä boniteettien todelliset kauppahinnat eivät osoita läheskään yhtä laajaa eikä samanlaista keskinäistä hinta-asteikkoa kuin maan odotusarvot. Odotusarvot laskettuina eri puulajeille samalla boniteetilla osoittavat myös jyrkempiä keskinäisiä vaihteluita kuin todelliset kauppahinnat. Näin ollen saman kapitalisoimiskorkokokannan käyttäminen eri boniteeteille, eri puulajeille ja liiketavoille, rakenteeltaan erilaisille puustoille j.n.e. perustuu mielivaltaiseen olettamukseen, joka ei vastaa todellisuutta. Hintatilasto osoittaa, että tällaisista seikoista riippuen metsätaloudellinen korkokanta on myös erilainen (v. Spiegel 1926, ss. 72—73). Joskin v. Spiegelin väitteet ovat oikeutettuja, on toisaalta otettava huomioon, että boniteettien relatiivisten arvojen ei tarvitse välttämättä noudattaa todellisten kauppahintojen osoittamaa asteikkoa, koska ei ole kysymys omaisuusarvoista. Jonkin määrätyn boniteetin »todellinen kauppahinta» on sitäpaitsi problemaattinen käsite, sillä metsämaan tai paremminkin metsän hinta riippuu metsämaan laadun ohella monista muista tekijöistä, joitten osuutta hinnanmuodostukseen ei ole niinkään helppo numeerisesti määrätä.

2212. Nossek, Petrini: »korjatut» metsämaan odotusarvot.

Useat tutkijat ovat kiinnittäneet huomiota kustannusten summittaiseen käsittelyyn König-Faustmannin kaavassa ja pyrkineet korjaamaan näitä puutteellisuuksia.

Nossek esittää maan arvolle seuraavan yleiskaavan, joka on sovellettavissa kaikkiin metsätaloudellisessa maan käytössä kysymykseen tuleviin tulo- ja menoeriin:

$$Be = \frac{g}{b} \cdot \frac{x \cdot 1,0tu}{1,0gu - 1,0tu}, \text{ missä}$$

- Be = maan odotusarvo,
 g = pääomankäytön »riskikorkokanta» (Gefahrenzinsfuss),
 b = maankäytön »riskikorkokanta»,
 t = hinnanlisäyssadannes (Preiszuwachsprozent) ja
 x = maankäytön arvo vuonna u.

Nossek korostaa erikoisesti puustopääoman ja metsämaan erilaista varmuusastetta, mikä on otettava huomioon näille asetettavassa korkovaatimuksessa. Lisäksi hän perustaa laskelmat puun hintojen matemaattisen varmaan, jatkuvaan nousuun. Hän käyttää sitäpaitsi eri ajankohtina sattuville hakkaustuloille erisuuruista hinnanlisäyssadannesta, joka on sitä suurempi mitä etäisemmistä hakkaustuloista on kysymys. Korkokanta g on hänen laskuesimerkeissään 4,4—4,5 % ja korkokanta b 3 % (Nossek 1932).

Nossek in pyrkimyksenä on siis jakaa »metsätaloudellinen korkokanta» komponentteihinsa ja hän päätyy täten yhden subjektiivisen sadanneksen asemasta useihin subjektiivisiin sadanneksiin. Kun Nossek käyttää verraten korkeaa diskonttaussadannesta (g), päätyisi hän epäilemättä kauttaaltaan negatiivisiin maan odotusarvoihin perustaessaan kalkyyli puun nykyisiin hintoihin, kuten vanhassa metsän arvonlaskennassa tavallisesti tehdään. Hän perustaa kuitenkin kalkyyli korkeampiin tulevaisuuden hintoihin ja saa täten korkeampia maan odotusarvoja kuin König-Faustmannin kaavan perusteella laskettaessa. Hän voittaa korkeammilla tulevaisuuden hinnoilla enemmän kuin mitä tarvitaan korkeamman diskonttaussadanneksen vaikutuksen tasoittamiseen (vrt. Ludwig 1933, s. 160).

Nossek in kaavaan voidaan kohdistaa samat muistutukset kuin maankorko-opin perusajatukseen yleensäkin: hakkaustuloista ei voida erottaa metsämaan osuutta erikseen. Mikäli lainapääoman korot jätetään sivuun, yhden tai useamman erisuuren »korkovaatimuksen» asettaminen metsätaloudessa kiinni oleville pääomalajeille on mielivaltaista, sillä metsätalouden tuotto ei ole mikään sopimukseen perustuva pääomankäytön hinta. Vasta tuotantoprosessin päätyttyä voidaan arvostella, onko yleensä saatu tuottoa ja minkä verran. Godbersenin (1926), Grönnin (1931)

ja Vuoriston (1938) ym. tutkimukset ovat myös osoittaneet olettamuksen puun hinnan matemaattisen varmasta puutavaralajeittaisesta noususta erittäin epävarmaksi, joskin menekkiolojen parantuessa käyttöpuuosuus saattaa jatkuvasti lisääntyä.

Petrini (1937) kiinnittää huomiota hallintokustannuspääoman käsittelyyn ja jakaa hallintokustannukset kolmeen osaan, joille hän määrää pääoma-arvot koronkorkolaskelmien perusteella:

- 1) hallintokustannukset, jotka ovat hakkauksista riippumatta vuotuisesti samansuuruiset;
- 2) päähakkaukseen liittyvät hallintokustannukset ja
- 3) harvennushakkauksiin liittyvät hallintokustannukset.

Kysymyksessä olevaa kustannuserittelyä voidaan epäilemättä liikelaskennallisesti perustella. Kun se otetaan huomioon, saadaan hallintokustannuspääoman osuus hakkaustuloista pienemmäksi ja maan osuus vastaavasti suuremmaksi kuin König-Faustmannin kaavaa käytettäessä.

Jos näitä Faustmannin maan odotusarvoon sisältyvien »virheit-ten» korjauksia tarkastellaan absoluuttisen maan arvon ja useitten tuotantokelijöitten yhteistuloksen osittelu kannalta, voidaan ne rinnastaa seuraavaan Heikkilän antamaan neuvoon: maan odotusarvoja laskettaessa voidaan välttää negatiivisia arvoja »kartuttamalla tuloja ja vähentämällä menoja sekä käyttämällä mahdollisimman alhaista korkokantaa ja rahallisesti edullisinta kiertoaikaa»¹ (Heikkilä 1930, s. 815). Hakkaustulojen osittelu metsämaan ja puuston kesken on joka tapauksessa täysin subjektiiviseen harkintaan perustuva toimenpide, ja metsämaan absoluuttisen arvon määrittämiseen liittyvät vaikeudet ja mielivaltaisuudet ovat sitä laatua, ettei niitä voida kaavoilla poistaa. Tältä kannalta katsoen on saman tekevää, kumpaa tietä käytetään pyrittäessä terveen järjen kanssa sopuinnossa oleviin arvioihin: sijoittamalla ennestään käytännössä oleviin kaavoihin sellaisia arvoja, jotka johtavat toivottuihin tuloksiin tai konstruoimalla samassa tarkoituksessa uusia kaavoja. Näihin erilaisiin laskutapoihin perustuvat odotusarvot voivat tietysti tulla kysymykseen relatiivisina arvoina. Pääasia on, että kerran valittua laskutapaa noudatetaan johdonmukaisesti.

¹ Kursivointi tekijän.

222. Mårn: »Primääriseen maan arvoon» perustuva metsämaan arvostamistapa.

Omaperäisellä tavalla käsittelee metsämaan arvostamisprobleemia ruotsalainen Mårn tutkimuksessaan »Markvärdet och intensifieringskostnader» (Svenska skogvårdsf. tidskr. 1928, ss. 545—563. Stockholm), jossa hän lähtee selvittämään kysymystä luontaista ja keinollista nuorennusta käyttävien talousmuotojen keskinäisen suhteen pohjalla. Teoreettisesti katsoen voidaan hänen ehdottamaansa menetelmää käyttää eri boniteettien relatiivisten arvojen laskemiseen, vaikka se onkin laskentateknillisiltä perusteiltaan vielä mutkikkaampi ja mielikuvittellisempi kuin esimerkiksi odotusarvoihin perustuva arvostamistapa, siitäkin huolimatta, että Mårnin laskutavalla onnistutaan välttämään negatiiviset maan arvot. Myöskin Mårnin lähtökohtana on hakkaustulojen osittelu eri tuotantokelijöiden kesken, siis tuotantokustannuslaskelma. Hän suorittaa kuitenkin mainitun osittelun omaperäisellä, saksalaisen maankorko-opin käsityskannasta poikkeavalla tavalla.

Mårnin mukaan metsämaan arvoprobleemin ratkaisemisessa on lähdettävä ekstensiivisestä metsätaloudesta, missä uudistuminen tapahtuu luontaisesti. Tämä talousmuoto ei vaadi muuta pääomaa kuin n.s. primääriseen maan arvon, joka on ainoa pitkäaikainen kustannus. Käteisiä varoja tarvitaan vain hakkauskustannuksiin. Primäärinen metsämaan arvo ilmaistaan seuraavalla kaavalla:

$$Bo = \frac{Av}{1,0p^{k+u} - 1} = \frac{Av}{1,0p^v - 1},$$

- missä Bo = primäärinen metsämaan arvo,
 Av = nettohakkaustulo tuotantoajan lopussa,
 k = metsikön nuorentumisaika (luontaisessa uudistumisessa),
 u = » kehitysaika,
 v = koko tuotantoaika (= $k+u$) ja
 p = metsätaloudellinen korkokanta.

Primääriseen metsämaan arvon muodostaa siis vastaisten nettohakkaustulojen nykyarvo tuotantoajan alussa, jolloin on olemassa vain paljas maa. Sen suuruuden määrää edullisin tuotantoaika. Tämä arvo ei voi olla negatiivinen, mikäli hakkaus yleensä lainkaan antaa nettotuloja ja metsätalouden harjoittaminen on siis mahdollista. Mitä epäedullisemmat olosuhteet ovat luontaiselle nuorentumiselle ja mitä pitempi nuorentumisaika on, sitä pienempi on myös maan arvo. Ellei luontainen nuorentuminen ole mahdollista, häviää primäärinen maan arvo.

Turvautumalla keinolliseen uudistukseen voidaan tuotantoaikaa lyhentää metsikön nuorentumisajalla k . Keinollinen metsitys on kuitenkin sekundäärinen toimenpide, joka ei voi vähentää alkuperäistä maan arvoa. Tämän on saatava joka tapauksessa korvauksensa nettohakkaustuloista. Metsänviljelykset tulevat kysymykseen vain sillä edellytyksellä, että ne eivät vähennä aikaisemman, ekstensiivisemmän metsätalouden antamia nettotuloja. Muussa tapauksessa ne ovat kannattamattomia ja niistä on luovuttava.

Näin ollen luontainen nuorentuminen muodostaa sen perustan, minkä mukaan myöskin metsänviljelystoimintaa on arvosteltava. Ensinnäkin selvitettävä metsätalouden tuotto (tulokorko) luontaista uudistumista käytettäessä ja määrättävä tätä tuottoa vastaava primäärinen metsämaan arvo. Edellytyksenä on luonnontilaisten metsikköjen kehityksen perusteellinen tuntemus. Tämän jälkeen on selvitettävä kulttuurimetsien tuotto. Tuoton lisäyksen (kulttuurimetsikön ja luontaisesti uudistuvan metsikön tuottojen erotus) ja kulttuurikustannusten vertailu osoittaa, onko kulttuuritoiminta kannattavaa. Ellei näin ole, on toimenpide virheellinen. Jos vertailu antaa ylijäämän, tämän kapitalisoitu arvo on lisättävä primääriseen metsämaan arvoon. Aivan samaa arvosteluperustetta voidaan käyttää myös varsinaisille hoitotoimenpiteille.

Luontaista uudistumista käytettäessä tulee metsikön nuorentumisaika merkitsemään määrättyä kustannusta. Tämä ei esiinny käteisen rahan muodossa, vaan vastaisten nettohakkaustulojen odotusarvon vähenemisenä. Näin ollen ekstensiivisessäkin metsätaloudessa voidaan puhua määrättyistä kulttuurikustannuksista (c), joitten mukaan metsänviljelystoimintaa on arvosteltava. Mårn johtaa luontaista uudistumista käyttävän metsätalouden kulttuurikustannuksille (c) kaavan seuraavasti.

Metsän (metsämaan ja puuston) arvo tuotantoajan lopussa $S_v = A_v + B_o = B_o \cdot 1,0p^v$, joten siis $B_o = \frac{A_v + B_o}{1,0p^v}$. Tästä voidaan johtaa metsän arvo nuorentumisajan lopussa, jota vastaa Ostwaldilla jaksoittaisen metsikkötalouden peruspääoman, metsitetyn maan arvo:

$$B_s = B_o \cdot 1,0p^k \quad 1)$$

¹ Metsän arvo nuorentumisajan lopussa $B_s = \frac{A_v + B_o}{1,0p^{v-k}} = \frac{A_v + B_o}{(1,0p^v - 1) \cdot 1,0p^{v-k}} = \frac{A_v}{1,0p^v - 1} \cdot 1,0p^k = B_o \cdot 1,0p^k$.

Kulttuurikustannukset saadaan metsitetyn maan ja paljaan maan arvojen erotuksena, joka esittää primääriselle metsämaan arvolle nuorentumisajan kuluessa kerääntyneitä korkoja:

$$c = B_s - B_o = B_o \cdot (1,0p^k - 1)$$

Sijoittamalla edelliseen kaavaan $B_o = \frac{A_v}{1,0p^v - 1}$ saadaan

$$c = A_v \cdot \frac{1,0p^k - 1}{1,0p^v - 1} = A_v \cdot \frac{1,0p^k - 1}{1,0p^{v+k} - 1}$$

Näitä kustannuksia, joitten suuruus riippuu metsikön tuotosta ja luontaisen nuorentumisajan pituudesta, ei metsänomistaja voi välttää käyttäessään luontaista uudistumistapaa. Ne määräävät myös keinollisesta metsityksestä aiheutuvien kustannusten sallitun maksimin. Metsityskustannukset voivat kuitenkin ylittää tämän maksimin sillä edellytyksellä, että viljelysmetsien hakkaustulot ovat luonnonmetsien hakkaustuloja suuremmat. Jos luontainen nuorentuminen ei ole mahdollista ja primäärinen maan arvo on siis nollan arvoinen, mutta keinollinen metsitys antaa tuloylijäämän, saadaan metsämaan arvo kapitalisoimalla tämä tuloylijäämä (Mårn 1928).

Joskin Mårn hyväksyy metsätaloudessa erillisen maankoron ja metsämaan arvon, jakaa hän metsikön nettohakkaustulot tuotannon tekijäin kesken kuitenkin erilaisin perustein kuin maankorkoteoria. Tämä käsittelee kulttuurikustannuksia (pääomaa) primäärisenä tekijänä, joka saa ennakolta määrätyn osuuden. Tuoton lisäyksestä johtuva voitto samoin kuin tuoton alenemisestä johtuva tappio joutuvat kokonaisuudessaan metsämaan osalle. Mårnin käsityksen mukaan taasen keinollinen nuorentaminen on toimenpide, joka ei voi vähentää primääristä, luontaista uudistumista käyttävän talousmuodon antamaa metsämaan arvoa. Kulttuurikustannusten on siis vastattava itsenäisesti aiheuttamastaan tappiosta. Tuoton lisäyksestä johtuva voitto lisää kyllä maankorkoa ja sen kapitalisoitu arvo on lisättävä tällöin primääriseen maan arvoon.

Mårnin metodi on myös eräessä suhteessa teoreettisesti mielenkiintoinen, mihin seikkaan jo edellä lyhyesti viitattiin. Dieterich on esittänyt oletuksen, jonka mukaan metsästatiikan menetelmät olisivat siirtyneet metsätalousteoriaan maatalouspuolelta, missä statiikalla ymmärretään lannoitustoimenpiteen ja sadonlisäyksen välistä vertailua (Dieterich 1932). Metsästatiikan kalkyytit olisivat siis jonkinlaisia lannoitusbilanssien mukaelmia. Tekijän mielestä Mårnin tutki-

muksessa kulttuurikustannusten kannattavaisuuskalkyyli saa ensimmäisen kerran selvän lannoitusbilanssin metodisen rakenteen: kulttuurikustannusta käsitellään luontaista uudistumistapaa käyttävän metsätalouden »satoa» lisäävänä toimenpiteenä, kulttuurikustannuksia verrataan niistä aiheutuvaan tuoton lisäykseen.

Absoluuttisina arvoina Mårnin metodin mukaan lasketuista metsämaan arvoista on sanottava periaatteessa samaa kuin maan odotusarvoistakin. Mårn esittää yhden niistä lukemattomista tavoista, joilla hakkaustulot voidaan ajatella ositeltaviksi metsämaan, kulttuurikustannusten ja muitten arvioitujen kustannusten kesken ja joitten täytyy aina perustua enemmän tai vähemmän mielivaltaisiin olettamuksiin, koska usean tuotannon tekijän yhteisesti aikaansaaman tuloksen osittelulle ei kuitenkaan löydy markkinatapahtumien määräämää eksaktista jakoperustetta. Relatiivisina arvoina niitä voidaan kyllä perustella, mutta Mårnin laskutapa on kuitenkin siksi mutkikas ja uuteen epävarmaan teki- jään, luonnontilaisten metsien maan arvoon, perustuva, että se tuskin tarjoaa mitään käytännöllisiä parannuksia probleemin ratkaisulle.

223. v. Spiegel: »hakkaustuottoarvoihin» ja metsämaan keskimääräiseen kauppahintaan perustuva arvostamistapa.

Metsätalouden tuloksenlaskennan alalla työskennelleistä saksalaisista tutkijoista on v. Spiegel käsitellyt perusteellisimmin metsämaan eli »maapääoman» arvostamisprobleemia. Todelliset kauppahinnat muodostavat hänen käsityksensä mukaan varmimman perustan metsämaan arvostamiselle. Tämä peruste on kuitenkin sellaisenaan riittämätön, sillä ensinnäkin metsämaata koskevat kaupat ovat siksi harvinaisia, ettei voida puhua metsämaan yhtenäisestä ja säännöllisestä hinnanmuodostuksesta. Toiseksi myydyt metsämaat vaihtelevat tavattomasti laatunsa ja asemansa puolesta, minkä lisäksi erinäiset subjektiiviset näkökohdat vaikuttavat olennaisesti hinnanmuodostukseen. Hintatilastojen perusteella ei voida määrätä luotettavia keskimääräisiä kauppahintoja eri puulajeille ja boniteeteille. Sen sijaan todellisten kauppahintojen perusteella voidaan määrätä metsämaalle tyydyttävällä tavalla hintarajat sekä keskimääräinen hinta, jota v. Spiegel käyttää yleisimpään boniteettiin kuuluvan metsämaan arvona. Tästä yleisimmän boniteetin arvosta saadaan muitten boniteettien arvot n.s. hakkaustuottoarvojen perusteella. v. Spiegel pitää hakkaustuottoarvoa (Ernte-Ertragswert

$$= \frac{Au + Da \cdot 1,0pu^{-a} + \dots + Dq \cdot 1,0pu^{-q}}{1,0pu - 1}$$
 metsämaan relatiivisen tuottokyvyn parhaana mittana nimenomaan siitä syystä, että se antaa lukuarvoja, jotka likimäärin vastaavat metsämaan todellisten kauppahintojen keskinäistä suhdetta. Näin päästään arvostamisperusteisiin, jotka ovat samalla yksinkertaiset ja yhtenäiset sekä vähemmän riippuvaiset epävarmasta metsätaloudellisesta korkokannasta kuin sinänsä matemaattisesti moitteet- tomaan Faustmannin kaavaan pohjautuvassa arvostamistavassa.

Hakkaustuottoarvot määrätään eri boniteeteille pääpuulajeittain samaa vapaavalintaista metsätaloudellista korkokantaa (mieluummin 2,5 %) käyttäen; täten saadaan suhdeluvut samalle puulajille eri boniteeteilla. Kun näillä suhdeluvuilla kerrotaan yleisimmän boniteetin arvo, joka määrätään absoluuttisen, metsätalouteen käytetyn maan todellisten kaup- pahintojen keskimääränä, saadaan muitten boniteettien arvot. Metsälö- vertailun kannalta on ennen kaikkea tärkeää, että bonitoiminen suorite- taan huolellisesti ja samanlaisten perusteitten — mieluummin koko maassa samojen tuottotaulukkojen — mukaan. Ainoa yleisesti käyttökelpoinen boniteetin tunnus on v. Spiegelin mielestä metsikön keskipituus, jos- kin hän samalla toteaa, että tätä tietä on jäänyt selvittämättä tyydyttä- vällä tavalla kysymys eri puulajien boniteettisuhteista tuottokyvyltään samanlaisella kasvupaikalla (v. Spiegel 1926, ss. 47—85).

Hakkaustuottoarvot tarjoavat epäilemättä yksinkertaisemman ja luon- tevamman perustan eri boniteettien relatiivisille arvoille kuin maan odo- tusarvot. Nekin ovat kuitenkin monessa suhteessa tulkinnan varaisia sekä metsälö- että aikavertailun kannalta. Kun verrattavien metsälöitten metsät ovat sekametsiä, voi aiheutua epävarmuutta siitä, miten puulaji- kysymys on ratkaistava boniteeteittaisia suhdelukuja määrättäessä. Kun puun hinnat samoin kuin eri puutavaralajien kysyntä ja hintasuhteet saattavat vaihdella tuntuvasti sekä eri metsälöissä että perättäisinä tili- kausina, vertailukelpoisuuden kannalta moitteeton hakkaustulosten ar- vioiminen ja hinnoitus tuottaa vaikeuksia. Mitkä puutavaralajit ja min- kälaiset puutavaralajien suhteet on otettava perustaksi käyttöpuumääriä arvioitaessa? Kun eri metsälöissä ja eri tilikausina noudatetaan kokonaan erilaisia tuotantopäämääriä ja metsän käsittelytapoja, mitä kiertoaikaa on käytettävä hakkaustuottoarvoja määrättäessä ja kuinka on arvioitava harvennushakkaustulojen ajankohta ja suuruus? Tämän tapaisista teki- jöistä riippuen boniteeteittaiset suhdeluvut saadaan samassa tapauksessa erilaisiksi, vaikka puheena olevien tekijöitten vaikutus relatiivisiin maan arvoihin ei olekaan yhtä tuntuva kuin absoluuttisiin maan arvoihin.

Ei ole myöskään unohdettava, että metsämaan »todellinen (keskimääräinen) kauppahinta» sinänsä on varsin problemaattinen suure, kuten edellä on jo huomautettu. Esimerkiksi mautilojen kaupoissa metsää ei läheskään aina arvioida edes erikseen (vrt. Saari 1933, s. 198; Ilvessalo 1938, s. 23). Niissäkin tapauksissa, joissa metsä on arvioitu erikseen, kauppahinnan jakaminen metsän ja muitten omaisuusosien kesken on täysin subjektiivinen tehtävä. Tämä subjektiivisuus ei suinkaan vähene siitä, että metsän osalle arvioitu kauppahinnan osa lisäksi jaetaan metsämaan ja puuston kesken. Sellaisissakin tapauksissa, joissa kauppa koskee yksinomaan metsäaluetta, maapohjan erillinen hinta jää, mikäli on kysymyksessä metsää kasvava alue, edellä mainitun subjektiivisen jaon varaan. Kauppahinnan osittelemiseksi metsämaan ja puuston kesken voidaan kyllä konstruoida lukemattomia teoreettisesti perusteltavia tapoja, mutta mitään niistä ei voida todistaa yleispätevästi muita oikeammaksi. Tähän jakoon mahdollisesti vaikuttavat tekijät ja niiden numeerinen arviointi jättävät subjektiiviselle harkinnalle jokseenkin väleän temmellyskentän. Joka tapauksessa jako perustuu aina tiettyyn mielivaltaiseen olettamukseen: jos puuston osalle arvioidaan näin paljon kauppahinnasta, jää maan osalle loppu tai päinvastoin.

Metsämaan »todellisesta kauppahinnasta» voidaan puhua oikeastaan vain siinä tapauksessa, että kauppa koskee täysin puutonta ja metsittämätöntä aluetta, joka ostetaan nimenomaan metsitystarkoituksessa. Meikäläisessä metsätaloudessa, joka yleensä perustuu luonnontilaisten metsien käyttöön, tällaiset kaupat ovat ilmeisesti harvinaisia. Kun metsämaan arvo voi riippua hyvin monesta tekijästä, kuten metsämaan pinta-alasta, laadusta, asemasta, palstan muodosta, metsittämismahdollisuuksista, ilmastollisista olosuhteista j.n.e, joten tuskin löydetään kahta täysin samanarvoista metsämaata koskevaa kauppaa, keskimääräisen kauppahinnan pätevä määrääminen edellyttää kuitenkin tavattoman suurta aineistoa. Sekin aineisto, mikä paljaan maapohjan kauppahinnoista olisi saatavissa, koskee todennäköisesti yleensä pieniä alueita.¹ Näitten hintaan vaikuttavat usein ratkaisevasti muut kuin varsinaiseen puun tuotantoon liittyvät näkökohdat. Vaikkapa saataisiinkin pienten alueitten

¹ Erikoislaatuisen esimerkin olosuhteista, joissa metsämaalle muodostuu eräänlainen käypä hinta, tarjoaa Englanti. Siellähän toteutetaan laajaa metsittämissuunnitelmaa ja ostetaan tätä tarkoitusta varten aukeita alueita. Metsitysten yksityistaloudellinen kannattavuus on kuitenkin kyseen alainen ja tässä tapauksessa metsämaan hinnanmuodostus onkin varsin ratkaisevasti riippuvainen muista kuin puhtaasti yksityistaloudellisista tekijöistä.

kauppoja koskeva riittävä aineisto, voidaan hyvällä syyllä kysyä, edustavatko niitten perusteella määrätyt hinnat myös suurten alueitten »todellisia keskimääräisiä kauppahintoja». Ja kun metsittämättömästä maapohjasta lähtevä metsätalous edustaa tyypillistä jaksottaista talousmuotoa, edustaako maapohjan kauppahinta tällaisessa tapauksessa pätevästi myös metsää kasvavan maapohjan kauppahintaa kestävässä metsätaloudessa?

Mikään ei kuitenkaan estä nojaamasta hakkaustuottoarvojen perusteella määrättyä boniteeteittaista arvo-asteikkoa yleisimmän boniteetin osalta kauppahintoihin. Tällöin hinta-asteikon absoluuttiset lukuarvot vain muuttuvat, mutta relatiivisessa mielessä se pysyy samana. Ja kysymyksen on ennen kaikkea juuri relatiivisista maan arvoista.

Jäckle (1934) asettuu kannattamaan v. Spiegelin ehdottamaa arvostamistapaa syistä, joihin jäljempänä vielä palataan.

Myöskin Abetz kirjoittaa v. 1927 metsämaan arvostamiskysymyksestä seuraavasti: »Die Bewertung des Bodens erfolgt als Zeitwert an Hand tatsächlich erfolgter Verkäufe unter entsprechender Modifikation nach Bodengüte und Aufgeschlossenheit. Dabei haben sich gewisse ganz brauchbare Faustregeln ergeben, etwa dass Buche 6 — Durchschnittlicher Gesamtzuwachs bei 100 j. Umtriebszeit in Festmetern (Derbholz und Reisholz) — bei guter Erschlossenheit ein Hektarwert von 600 RM. zukommt. Nur bei einer Bewertung nach Zeitwerten, die allerdings, einmal festgelegt, unverändert bleiben, scheint mir die Vergleichbarkeit verschiedener Reviere hinsichtlich der Rentabilität gewährleistet.» (Abetz 1927, s. 675). Kysymyksessä ei ole siis mikään muu kuin todellisiin kauppahintoihin tuettu boniteeteittainen arvoasteikko. Myöhemmin Abetz kuitenkin näyttää luopuneen tästä tavasta ja pitää maan arvoa tuloksenlaskennan kannalta tarpeettomana ja vertailukelpoisuudenkin kannalta vähämerkityksellisenä, kuten edellä on jo huomautettu (ks. s. 18). Tähän kielteiseen kantaa lienee ainakin osaksi vaikuttanut puhtaasti bilanssiopillisten käsitysten ohella se seikka, että Abetz suhtautuu verraten kriittisesti Saksassa käytettyyn metsikön keskipituuteen perustuvaan bonitoimistapaan. Abetzin mielestä tällä bonitoimistavalla ei ole onnistuttu ratkaisemaan tyydyttävästi eri puulajien tuottosuhteita samanlaatuisella kasvupaikalla, ja hän vaatiikin eräessä viimeaikaisista tutkimuksistaan puulajikysymyksen ratkaisemista yleisen kartoituksen ja metsätyypin pohjalla (vrt. jäljempänä ss. 81—82). Tällöin hänen kielteinen kantansa onkin hyvin ymmärrettävissä, sillä jos kerran itse bonitoimistapaa pidetään virheellisenä, on tarpeetonta lähteä enää laskemaan jyvälukuja boniteeteille.

224. E. Ostwald, Y. Ilvessalo: »metsitetyn maan» arvoon perustuva arvostamistapa.

Jo ennen maankorkoteorian valtakautta K ö n i g esitti merkittävässä teoksessaan »Anleitung zur Holztaxation» (Gotha 1813) sen periaatteen, että metsämaan erilliseen hinnoittamiseen on syytä vain silloin kun metsä hakataan paljaaksi. Muissa tapauksissa metsämaan arvo voidaan sisällyttää käyttösuunnitelmasta riippuvaan metsän tuottoarvoon ja jos pidetään metsämaan erillistä arvoa jostakin syystä välttämättömänä, voidaan erottaa määräprosentti kokonaistuotosta maan arvoksi. Kummassakin tapauksessa metsän kokonaisarvo on sama (vrt. H a g f o r s 1936).

Sittemmin ajatus metsämaan ja puuston liikelaskennallisesta yhteenkuuluvaisuudesta on saanut kannatusta sekä omaisuuslaskennallisesti että tuloksenlaskennallisesti orientoituvissa tutkimuksissa. Erikoisesti korostetaan tätä ajatusta E. O s t w a l d i n ja hänen koulukuntaansa lukeutuvien tutkijoiden tuotannossa (H a g f o r s 1929, K r i e g e r 1929). Tämän käsityskannan mukaan ei kestävässä metsätaloudessa voida pätevin perustein määrätä metsämaan ja puuston erillisiä arvoja. Kysymyksessä olevien omaisuusosien yhteys voidaan kuitenkin rikkoa esimerkiksi siten, että metsää kasvava alue hakataan paljaaksi ja maapohja raivataan pelloksi tai myydään jotakin muuta maankäyttölajia varten. Tällöin maapohja ja puusto ovat kyllä erillisinä hinnanmuodostuksen alaisia, mutta kysymys ei ole enää alueen kestävästä käytöstä metsätaloudelliseen tuotantoon.

E. O s t w a l d johtaa tunnetun metsän tuottoarvon kaavansa jaksottaisessa metsätaloudessa F a u s t m a n n i n maan odotusarvon kaavasta olettamalla tässä harvennushakkaustulojen ja hallintokustannusten tasaavan toisensa. Kaavan johto on tällöin seuraava:

$$Bu = \frac{Au - c \cdot 1,0pu}{1,0pu - 1} = \frac{Au - (c \cdot 1,0pu - c) - c}{1,0pu - 1} = \frac{Au - c}{1,0pu - 1} - c,$$

jolloin $Bu + c = \frac{Au - c}{1,0pu - 1}$. Jos edelleen ensikertainen metsityskustannus

eli perusmetsityskustannus yhtäläisyysmerkin vasemmalla puolella merkitään c_0 :lla ja päähakkaustuloista vähennettävä uudistuskustannus yhtäläisyysmerkin oikealla puolella c_u :lla, saadaan kaava seuraavaan muotoon:

$$Bu + c_0 = \frac{Au - c_u}{1,0pu - 1}.$$

Termiä $Bu + c_0$ E. O s t w a l d kutsuu »metsitetyksi maaksi» (= KB). Tämä muodostaa jaksottaisen metsätalouden peruspääoman, liikelaskennallisesti jakamattoman kokonaisuuden. Perusmetsityskustannus on säästäväisyysperiaatteeseen nähden vapaa meno, uudistuskustannuksen suuruus on sidottu päähakkaustulon ja päähakkaukseen liittyvien uudistuskustannusten edullisimpaan yhdistelmään (E. O s t w a l d 1927, 1931).

E. O s t w a l d ei ole kuitenkaan käyttänyt kysymyksessä olevaa kaavaa yleensä relatiivisten metsämaan arvojen laskemiseen, vaan pareminkin metsämaan ja puuston yhteenkuuluvaisuutta sekä perusmetsitysjä uudistuskustannusten liikelaskennallista eriluontoisuutta koskeviin todisteluihinsa. Kun E. O s t w a l d hylkää periaatteessa metsämaan erillisen pääoma-arvon tuloksenlaskennassa ja suhtautuu yleensäkin kielteisesti kaikenlaisten »kannattavaisuusprosenttien» laskemiseen metsätaloudessa, on jo tältä pohjalta ymmärrettävää, ettei hän kiinnitä huomiota metsämaan arvoon perustuvaan metsälö- tai aikavertailuun.

»Metsitetyn maan» arvolla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa sellaista maan arvoa, joka johdetaan pelkillä kulttuurikustannuksilla (uudistuskustannuksilla), ilman näitten korkoja ja korkojen korkoja, vähennetyistä päähakkaustuloista.

I l v e s s a l o käyttää seuraavaa kaavaa laskiessaan »metsämaan rahaarvon keskimääräisiä lähiarvoja»:

$$\text{Maanarvo (B)} = \frac{Au + D}{1,0pu - 1} - V, \text{ missä}$$

Au = uudistuskustannuksilla vähennetty päähakkaustulo,

D = harvennushakkaustulot arvioituna prosenttisesti päähakkaustuloista ja

V = hallinto-, hoito- y.m. vuotuisten kustannusten ja suoritettavien verojen pääoma-arvo (= mainittujen vuotuis-kustannusten summa v jaettuna luvulla 0,0p).

I l v e s s a l o n mukaan metsämaan tuottoarvossa (odotusarvossa) »tuntuu kohtuuttomalta se, että uudistuskustannukset joutuvat kasvaamaan korkoa korolle koko kiertoajan, jolloin alkuaan suhteellisen vähäinen erä tulee lopuksi monikymmenkertaisena hyvin ratkaisevasti vaikuttamaan tulokseen. Kun Suomessa metsälaki edellyttää metsän loppuhakkauksen siten suoritettavaksi, että uusi kasvu nousee kaadetun tilalle, voidaan ajatella metsän uudistamisen tavallaan sisältyvän loppuhakkaukseen joten saatetaan ajatella uudistuskustannusten vähentämistä sellaisinaan päähakkaustulosta samoin kuin hakkauskustannuksetkin vähennetään». Lisäksi »erityisen vaikeasti määrättävät harvennustulot tyydytään arvioimaan prosentteina päähakkaustulosta» (I l v e s s a l o 1937c, s. 116).

Uudistuskustannusten käsittelyyn nähden Ilvessalon ja Ostwaldin kaavat ovat aivan samalla periaatteellisella linjalla: molemmissa tapauksissa on kysymys »metsitetyn maan» arvoista. Tässä suhteessa kaavat eroavat vain muodollisesti toisistaan sikäli, että Ostwald merkitsee termillä Au vanhassa metsätatiikassa ja metsän arvonnaskennassa käytetyn tavan mukaisesti päähakkaustuloja, Ilvessalon sijaan päähakkaustulojen ja uudistuskustannusten erotusta. Samalla Ilvessalo jättää myös vastaavasti yhtäläisyysmerkin vasemmalla puolen perusmetsityskustannukset erikseen merkitsemättä. Eroavaisuus on joka tapauksessa muodollista laatua. Pääasia on, että jos maan odotusarvon kaavan oikealta puolelta jätetään pois uudistuskustannusten korot, saadaan maan arvoja, jotka ovat teoreettisesti katsoen uudistuskustannusten verran suurempia kuin vastaavasti maan odotusarvot. Lisäksi Ilvessalo huomauttaa nimenomaan kysymyksessä olevan kaavan perusteella laskemistaan maan arvoista seuraavasti: »Taulukossa esitetyt maan arvot edellyttävät, että metsän jatkuva kasvaminen kyseessä olevalla maalla on taattu, s.o. joko aikanaan tapahtuva luontainen uudistuminen on todennäköinen taikka sitten — jos esim. puulaji on loppuhakkauksen jälkeen vaihdettava — uudistuskustannukset vähennetään heti loppuhakkaustulosta. Tämän turvaamiseksi luetaan vielä kaikkien rinnankuoren päältä alle 5 sm vahvuisten puitten arvo maan arvoon, joten tällaisia puita ei oteta mukaan puuvaraston arvoa laskettaessa. Lisäksi on huomattava, että aivan aukeitten metsämaitten raha-arvoa on vähennettävä ainakin n. 10—30 %:lla suoritettavien uudistuskustannusten takia» (m.t., s. 118). Viimeksi mainitut huomautukset osoittavat selvästi, että kysymys on todella metsitetystä maasta ja lisäksi pienpuuston erään osan sisällyttämisestä maan arvoon. Ilvessalon perusteluissa esiintyy myös ajatus päähakkaustulojen ja uudistuskustannusten sidonnaisuudesta. Tässäkin suhteessa hänen ajattelutapansa on saman suuntainen kuin Ostwaldin. Tämä perustelee kuitenkin päähakkauksen ja nuorenmetsityksen sidonnaisuutta lähinnä puhtaasti liiketaloudellisilla argumenteilla, Ilvessalo taasen metsälain edellyttämällä tuotannon jatkuvaisuudella. Viimeksi mainittua näkökohtaa on erikoisesti korostanut meillä myös Hagfors (1929).

Tutkimuksessaan »Metsämaitten jyvityksen perusteet» (Maanmittaus 1938, n:o 2. Helsinki) Ilvessalo selostaa lähemmin metsämaan tuottoarvon määräämistä edellä mainitun kaavan perusteella. Arvostamisopin kannalta merkille pantavana kriittisenä piirteenä tässä tutkimuksessa on se seikka, että metsämaan tuottoarvot saavat vahvasti relatiivi-

sen sävyn. Jo tutkimuksen nimitys viittaa niitten luonteeseen jyvälukuina. Niinpä huomautetaan, että »esitettyjä tuottoarvoja ei voida pitää minään yleisesti käytäntöön soveltuvina, todellisina metsämaan raha-arvoina» ja että »suurempi arvo kuin absoluuttisina lukuina tällaisille tuottoarvoille voidaan antaa suhteellisina lukuina», jotka eri korkokantoja käyttäen saadaan erilaisiksi. Kun Ilvessalo laskee vielä boniteeteittaisen asteikkonsa merkitsemällä lehtomaisen maan arvon (parhaimmalla menekkialueella) 100:lla, saa tuottoarvojen relatiivinen luonne yhäkin voimakkaamman korostuksen (m.t., ss. 25—26). Pähakkaus- ja harvennushakkaustulojen perustaksi Ilvessalo on ottanut laatimansa luonnnonnormaalin metsikön tuottoa osoittavat kasvu- ja tuottotaulukot. Boniteetin tunnuksena hän käyttää meillä yleisesti vallitsevan tavan mukaisesti Cajanderin metsätyyppejä, joita hän on soveltanut jo mainittuja tuottotaulukkoja laatiessaan.

Aikaisemmin Ilvessalo määräsi »metsitetyn maan» arvon kaavalla välittömästi metsätyypeittaiset perushinnat. »Metsämaitten jyvityksen perusteissa» hän kuitenkin huomauttaa, että »jyvitystoimituksessa voidaan jollain muullakin sopivaksi katsotulla tavalla määritellä jollekin tietylle metsämaakuviolle raha-arvo ja taulukon osoittamien suhdelukujen perusteella saatetaan sitten määritellä saman mukaiset arvot muille jakoon sisältyvien metsämaitten kuvioille» (m.t., s. 27). Täten hän yhdistää v. Spiegelin tapaan kaksi periaatetta: metsätyypeittaisen arvoasteikon ja metsätyypeittaiset perushinnat (vrt. ss. 32—35 edellä).

Mutta Ilvessalo vie arvostamistapansa sikäli pitemmälle kuin v. Spiegel, että hän määrää metsätyypeittaisen arvoasteikon lisäksi menekkialueittain ottaen huomioon tärkeimmistä puutavaralajeista saatavat keskimääräiset kantohinnat usean vuoden keskiarvoina. Näin siitä syystä, että »pitkän kiertoajan kuluessa esiintyvät hinnan vaihtelut tulisivat ainakin jossain määrin huomioon otetuksi». Kantohintaa määrättäessä on otettu huomioon Kulkulaitosten ja yleisten töiden ministeriön vahvistamien kohtuullisten palkanormien perusteella ajomatkan pitenemisestä aiheutuva kuljetuskustannusten kohoaminen (m.t., ss. 18, 21, 24). Edelleen Ilvessalo ottaa huomioon kiviperäisyyden ja soistumisen metsätyypin tuottoarvoa vähentävinä tekijöinä ehdottaen näitten arvioimisen pohjaksi likimääräisinä sadanneslukuina ilmaistua eroavaisuutta kysymyksessä olevan metsätyypin normaalituotosta tai metsikön valtapituuden eroa normaalista valtapituudesta. »Jos kiviperäisyys vähentää metsän tuottoa niin paljon, ettei maakuviota enää

voida lukea mihinkään varsinaiseen metsätyyppiin, vaan se on katsottava huonokasvuiseksi metsämäksi, silloin tuottoarvo jäänee keskimäärin 25—50 %:iin eteläpuoliskossa kanervatyypin ja Perä-Pohjolassa varpu-jäkälätyypin tuottoarvosta» (m.t., s. 26). Lopuksi Ilvessa käsittelee vielä soittien suhteellisia tuottoarvoja ja huomauttaa Luukkalan tutkimuksiin viitaten, että ojittamattomilla soilla »kohonne lehtokorpien tuottoarvo miltei puolukkatyyppin tasolle ja kangaskorpien kanerva- ja puolukkatyyppien välille, varsinaisten korpien tuotto enintään kanervatyypin tasalle sekä nevakorpien vain aiemmin mainittuun huonokasvuisten metsämaitten määrään. Kangas- ja korpirämeitten tuottoarvo jäänee useimmiten jonkin verran jälkeen kanervatyypistä, parhaiten isovarpuisten rämeitten n. puoleen kanervatyypistä ja muiden rämeiden keskimäärin huonokasvuisten metsämaitten määriin. Nevojen ja lettojen metsätaloudellinen tuottoarvo on nolla, ellei ojitushuomiosuhteen huomiota kiinnitetä. Jos soiden tuoton parantamisen mahdollisuus ojittamalla otetaan huomioon, lienee korpien ja parhaiten rämeitten tuottoarvo nostettava keskimäärin yhden metsätyypin verran ja ojituskelpoisten nevojen ja lettojen tuottoarvo nolasta niiden suhteellisen ojitusarvon mukaisesti vaihdellen kanerva-puolukkatyyppien vaiheille» (m.t., s. 27).

Määrätessään harvennushakkaustulojen prosenttisen osuuden päähakkaustuloista Ilvessa vertaa varovaiseen arvioon perustuvaa, kiertoajan loppuun prolongoitua harvennushakkaustulojen jälkiarvoa päähakkaustuloihin, jolloin kysymyksessä oleva osuus saadaan runsaammaksi kuin mitä se ilman prolongeerausta tekisi. Lisäksi hän käyttää eri metsätyypeille erisuuruisia harvennushakkaustulojen prosenttisia osuuksia (vrt. myös Ilvessa 1939 b). »Metsitetyn maan» arvokalkyyllissa tällainen menettely on sekä absoluuttisiin että relatiivisiin arvoihin pyrittäessä täysin paikallaan.

Kuten edellä jo mainittiin, »metsitetyn maan» arvon kaavat antavat teoreettisesti katsoen kulttuurikustannusten verran suurempia maan arvoja kuin Köniig-Faustmannin kaava, edellyttäen, että kummasakin tapauksessa samoille termeille käytetään samoja lukuarvoja. Mutta vaikka tällöin boniteettien absoluuttisten lukuarvojen erotus onkin aina sama, boniteeteittaisten lukuarvojen keskinäinen suhde ei ole enää sama. Jos puheena oleviin kaavoihin perustuvat, boniteeteittaista arvoasteikkoa kuvaavat käyrät sijoitetaan samaan koordinaatistoon, »metsitetyn maan» arvokäyrä kulkee koko ajan O-akselin yläpuolella välttämättä negatiiviset maan arvot ja sen nousu on samalla odotusarvokäyrän nousua loivempi.

Jos tarkastellaan Ilvessaalon »metsitetyn maan» arvoja puhtaasti tuloksenlaskennallisesta näkökulmasta ja verrataan niitä v. Spiegelin »hakkaustuottoarvoihin», on otettava huomioon, että edelliset tuovat laskelmiin kaksi uutta tekijää, kulttuuri- ja hallintokustannukset, jotka vaihtelevat eri metsälöissä ja eri tilikausina ja vaikuttavat täten vertailukelpoisuuteen. v. Spiegel myöntää, että eri boniteettien kulttuuri- ja hallintokustannusten suhdetta ei voida ilman muuta pitää samana kuin »hakkaustuottoarvojen» suhdetta, mutta katsoo toisaalta kysymyksessä olevan suhteen määräämisen epävarmaksi (v. Spiegel 1926, ss. 71—72). Toisaalta »hallintokustannusten» pääerän muodostavat kuitenkin verot ja meikäläinen metsäverotusjärjestelmä perustuu olennaisesti juuri metsämaan laadun erilaisuuteen, joten eri boniteettien verojen suhde on verraten varmasti määrättävissä. Kulttuurikustannusten suhteen selvittäminen on sen sijaan jo epävarmaa. Kun otetaan huomioon diskonttaussadanneksen ja harvennushakkaustulosten arviointiin liittyvä tulosten vaihtelu, voitaneen nimenomaan tuloksenlaskennallisiin apusuureisiin pyrittäessä jättää kulttuurikustannukset laskelmista poisikin.

Menekkiolojen vaikutus »metsitetyn maan» arvoon on omaisuuslaskennallisesti täysin perusteltavissa. Niitten vaikutus liiketuloon lienee kuitenkin varmemmin analysoitavissa itse hakkaustuloksiin pohjautuvilla liikelastollisilla vertailuilla. Mikäli siis on kysymys nimenomaan tuloksenlaskennallisista tarkoituseristä, ei ole välttämätöntä eikä ehkä tarpeellistakaan määrätä suhdelukuja saman boniteetin eri menekialueille. Suomalaisen metsätyyppiopin kiitolliselta pohjalta lähtien sekä metsä- ja suotyypin keskinäistä suhdetta hyväkseen käyttäen Ilvessaalon kuitenkin laajentanut relatiivisten metsämaan arvojen sovellutuksen myös olennaisimpia metsämaan luontaista tuottokykyä heikentäviä tekijöitä sekä luonnontilaisista ja ojitettuja soita koskevaksi. Tässä suhteessa hänen boniteeteittainen asteikkonsa tarjoaa myös tuloksenlaskennallisia etuja ollen pitemmälle kehitetty kuin edellä selostetuissa ulkomaisissa menetelmissä; samalle tasolle tuskin päästäänkään mekaanisten luokittelutapojen, esimerkiksi paljon käytetyn metsikön keskipituuteen perustuvan bonitoimistavan pohjalla (vrt. jäljempänä ss. 77 j.s.).

225. Boniteeteittaisen arvoasteikon suhde tuottotaulukoihin. »Hakkaustuottoarvon» ja »metsitetyn maan» arvon suhde omaisuuslaskentaan.

Maan odotusarvokalkyyeissä ja maankorkostatiikan laskelmissa yleensäkin on tapana arvioida hakkaustulokset tuottotaulukkojen mukaan. Myöskin v. Spiegel ja samoin Ilvessalo perustavat arvionsa tuottotaulukoihin. Tuloksenlaskennallisesti katsoen tämä menettelytapa on täysin perusteltavissa ja oikeastaan ainoa käyttökelpoinen perusta relaatiivisiin metsämaan arvoihin pyrittäessä. Voitaisiin tietysti ajatella myös boniteeteittaisen asteikon laatimista puuston todellisen tilan edellyttäminen hakkaustulojen pohjalla, mutta tällainen tehtävä ei ole enää aivan yksinkertainen. Ellei kasvupaikkoja ole luokiteltu jollakin muulla puustosta riippumattomalla tavalla, olisi kysymyksessä oleva asteikko kokonaan käyttökelvoton. Tässä suhteessa viitattakoon siihen, mitä A. K. Cajander sanoo todelliseen puustoon perustuvista metsikköboniteeteista: »Todellinen eli konkreettinen metsikköboniteetti on kuitenkin niin monen, osittain vielä vaillinaisesti tutkitun tekijän edeltäpäin laskemattomien yhdistelmien ynnä metsänomistajan tai -hoitajan mielivaltaisten toimenpiteiden tulos, että sen selvittely, varsinkin yksityistapauksiin nähden yleensä lankeaa tieteellisen käsittelyn ulkopuolelle» (Cajander 1925, s. 3). Siinäkin tapauksessa että metsämaa on luokiteltu puuston satunnaisesta tilasta riippumattomien kasvupaikkaboniteettien perusteella, puuston laatu ja tila samanlaatuksilla, biologisesti samanarvoisilla kasvupaikoilla vaihtelee. Näitten vaihteluitten mukaisesti on olemassa käytännöllisesti katsoen rajaton lukumäärä todellisen puuston hakkaustuloista riippuvaisia asteikkoja, ja tällä linjalla voidaan tuskin ajatella yleispätevän boniteeteittaisen arvoasteikon laatimista.

Kuten edellä sanotusta ilmenee, vain tuottotaulukoihin perustuva boniteeteittainen asteikko antaa metodisesti käyttökelpoisen pohjan metsälö- ja aikavertailulle. Tällöinkin ovat tulokset vertailukelpoisia vain sillä edellytyksellä, että tuottotaulukkojen laatimisessa käytetyt boniteetit todella kuvastavat kasvupaikan biologista arvoa. Tuottotaulukkojen käyttäminen ei siis sinänsä takaa vielä vertailukelpoisuutta, vaan kysymys on ennen kaikkea myös pätevistä kasvupaikkaluokittelusta. Toisaalta tuottotaulukkojen luvut ilmaisevat tiettyä normaalituottoa so. erilaatuisten kasvupaikkojen tuottokykyä puuston ollessa tiettyssä normaalisuustilassa. Tätäkin tietä päädytään siis siihen edellä tutkimuksen yleisiä suuntaviivoja käsittelevässä osassa esitettyyn mielipiteeseen, että met-

sämaan arvostamiskysymyksen merkitys on päätelmissä, jotka koskevat metsän todellisen tuoton ja sen tuottokyvyn suhdetta. Samalla voidaan relaatiivisten metsämaan arvojen nojalla päätellä niistä mahdollisuuksista, joita on olemassa puuston nykyisen tilan ja laadun parantamiseen vastaisuudessa. Metodisesti käyttökelpoisen pohjan metsälö- ja aikavertailulle antaa vain sellainen boniteeteittainen arvoasteikko, jota määrättäessä hakkaustulot on arvioitu pätevään kasvupaikkaluokitteluun perustuvien tuottotaulukkojen mukaan. Metsämaan arvostamiskysymyksen tuloksenlaskennallinen merkitys keskittyy täten nykyisen todellisen tuoton ja tuottokyvyn suhdetta sekä puuston tilan ja laadun vastaisia kehittämismahdollisuuksia koskeviin päätelmiin.

Ojitettujen soitten osalta normaalituoton kuvaamiseen liittyy kuitenkin kasvupaikkaboniteetin muuttumisesta johtuvia teoreettisia vaikeuksia, joihin palataan vielä metsämaan arvon muutoksia koskevassa luvussa.

Tarkastelemme vielä lyhyesti »hakkaustuottoarvoja» ja »metsitetyn maan» arvoja omaisuuslaskennallisesta näkökulmasta. Mikäli niitä määrättäessä hakkaustulot arvioidaan tuottotaulukkojen perusteella, merkitsee se sitä, että boniteeteittaiseen asteikkoon perustuvat metsämaan raha-arvot tulevat irroitetuiksi puuston todellisesta tilasta. Niinpä esimerkiksi mustikkatyypin kuuluvan metsämaan raha-arvo hehtaaria kohden saadaan (samalla menekkialueella) samaksi riippumatta siitä, onko kysymyksessä kehnokuntoinen vaiko metsänhoidollisen tilansa puolesta korkeatasoinen metsikkö. Vastavasti myös mustikkatyypin kuuluvan, pilalle hakatun metsikön maapohjan raha-arvo saadaan aina korkeammaksi kuin ensiluokkaista puustoa kasvavan puolukkatyypin kuuluvan metsämaan raha-arvo. Samalla kun boniteettien keskinäinen arvosuhde perustuu tuottotaulukkojen mukaisten hakkaustulojen erisuuruuteen ja erilaiseen ajankohtaan, todellisten hakkaustulojen erisuuruus ja erilainen ajankohta jää huomioon ottamatta. Toisaalta tällaisen arvostamistavan vahvana puolena on pidettävä sitä, että mahdollisuus käyttää hyväksi metsän täyttä tuottokykyä tulee huomioon otetuksi arvostamisessa. Pyrittäessä nimenomaan eri boniteettien arvosuhteen kuvaamiseen — kuten esimerkiksi v. Spiegel ja Ilvessalo tekevät — tuottotaulukoihin nojautuminen on sitäkin paremmin perusteltavissa, kun todellisesta puustosta riippuvien met-

sämaan omaisuusarvojen ja yleispätevän boniteeteittaisen arvoasteikon välillä näyttää olevan vaikeasti sovittettava ristiriita.

Mikäli metsän täyden tuottokyvyn hyväksi käyttäminen vaatii metsänparannustöitä, voidaan omaisuuslaskennan kannalta edelleen puolustaa niistä aiheutuvien kustannusten sisällyttämistä tuottoarvolaskelmiin. Kun pyritään parantamaan puustoa vähitellen hoitotoimenpiteillä, ilman varsinaisia perusparannuskustannuksia, sen täyteen tuottokuntoon saattaminen vaatii myös aikaa, minkä huomioon ottamista tuottoarvolaskelmassa, jossa diskonttaaminen merkitsee juuri ajan taloudellisen painon mittaamista, on myös omaisuuslaskennallisesti perusteltavissa. Ei ole myöskään unohdettava, että paitsi halua, metsänomistajalta saattaa puuttua myös reaalisia mahdollisuuksia (ammattitaitoa, varoja y. m.) metsän tuottokyvyn hyväksi käyttämiseen.

Tarkastelemme lopuksi kysymystä lähtien siitä olettamuksesta, että »hakkaustuottoarvon» tai »metsitetyn maan» arvon kaavoilla pyritään välittömästi omaisuusarvoihin. Tällöin kaavat sisältävät maankorkoteorian olennaisimman heikkouden: tulokset riippuvat ratkaisevasti laskelman pohjaksi asetetusta diskonttaus(prolongeeraus)sadanneksesta ja kiertoajasta. Näitten valinta riippuu kussakin yksityistapauksessa metsänomistajasta, ja eri metsänomistajat käyttävät hyvinkin erilaisia kiertoaikoja ja asettavat pääomalle erilaisia korkovaatimuksia. Kaavat antavat myös yleispäteviä omaisuusarvoja vain sillä edellytyksellä, että metsikön arvokasvun kehitys noudattaa oletettua diskonttaussadannesta. Arvokasvu riippuu kuitenkin hinnanmuodostuksesta ja perustuu näin ollen alituisesti muuttuvaisiin tekijöihin, jotka ovat ennakolta arvaamattomia ja vaikeasti kuvattavissa diskonttaussadanneksella. Nämä rahalaskentaan liittyvät heikkoudet ovat metsätalouden omasta erikoisluonteesta, ennen kaikkea tämän tuotantomuodon pitkäaikaisuudesta johtuvia. Niitä ei voida poistaa millään menetelmällä. Joskin siis metsämaan ja puuston (kulttuurikustannusten) yhteenkuuluvaisuus on omaisuuslaskennallisesti perusteltavissa, absoluuttisten maan arvojen johtaminen jakamattomistakin hakkaustuloista kohtaa metsätaloudellisen tuotannon luonteeseen sinänsä liittyviä vaikeuksia ja on varsin epävarmalla pohjalla.

Jos sen sijaan pyritään v. Spiegelin ja Ilvessalon tapaan ilmaisemaan »hakkaustuottoarvolla» ja »metsitetyn maan» arvolla yksin-

omaan käyttökelpoista boniteeteittaista arvoasteikkoa, lienee saman diskonttaussadanneksen ja tiettyjen kiertoaikojen käyttäminen eri boniteeteille ainoa kysymykseen tuleva tie.¹

»Hakkaustuottoarvoihin» samoin kuin »metsitetyn maan» arvoihin perustuvat boniteeteittaiset asteikot voidaan hyvällä syyllä tulkita myös erilaisten kasvupaikkojen relatiivista metsän tuottokykyä kuvastavaksi yhdistelmäksi. Asteikon nojaaminen yleisimmän boniteetin kohdalla todellisiin kauppahintoihin ei riitä vielä irrottamaan sitä jakamattomista hakkaustuloista (vrt. Keltikangas 1938, s. 188). Tällainen tulkinta on omiaan korostamaan sitä tuloksenlaskennallisesti hedelmällistä ajatusta, johon puheena olevat arvostamistavat perustuvat: metsämaan ja puuston (kulttuurikustannusten) yhteenkuuluvaisuutta ja hakkaustulojen jakamattomuutta näitten omaisuusosien kesken. Mikäli erikoisesti halutaan vielä korostaa metsämaan arvojen relatiivista luonnetta ja ottaa huomioon niitten epävarmuus omaisuusarvoina, olisi ehkä pidettävä terminologisesti tarkoituksenmukaisempana puhua boniteettien jyväluvuista ja näitten perusteella saadusta muunnetusta metsäalasta kuin metsämaan ja boniteettien raha-arvoista tai perus- eli yksikköhinnoista. Joka tapauksessa voidaan hakkaustulojen liikelaskennallisen käsittelyn kannalta puolustaa tukintaa, jonka mukaan »hakkaustuottoarvoihin» ja »metsitetyn maan» arvoihin perustuvat boniteeteittaiset arvoasteikot ilmaisevat erilaatuisten kasvupaikkojen relatiivisen metsän tuottokyvyn.

¹ Mainittakoon tässä yhteydessä myös, että meikäläisistä insinööreistä m.m. Aalto (1937) ja Kaitera (1939) ovat käsitelleet »metsitetyn maan» arvoja.

Kaitera pyrkii kuitenkin selvittämään »metsitetyn maan» arvoilla metsänparannustöitten kannattavuutta huomauttaen seuraavasti: »Kun halutaan arvostella likimäärin metsänparannustöiden kannattavuutta, mainittakoon, että jos metsämaan tuotto metsänparannustöiden johdosta muuttuu Etelä-Suomessa puolukkatyyppistä mustikkatyyppin tuottoa vastaavaksi, nousee maan tuottoarvo 670 markasta 1100 markkaan eli 430 markalla, kun tukkipuun keskimääräinen kantohinta on ollut 5 markkaa kuutiojalalta, kuusipaperipuun 60 markkaa pinokuutiometriltä j.n.e. Jos tuottolaskelmissa käytetään 5 %:n korkokantaa, ovat vastaavat metsämaan hehtaariarvot 400 ja 700 markkaa, eli maan tuottoarvon nousu 300 markkaa. Jos siis metsänparannuskustannus tässä tapauksessa nousee esim. 400 markkaan hehtaarilta, on sen kannattavuus kyseen alainen.»

Kaitera vertaa siis absoluuttista metsänparannuskustannusta relatiivisten jyvälukujen erotukseen. Jos hän olisi käyttänyt tätä erotusta laskiesaan pienempää tai suurempaa diskonttaussadannesta kuin 5 %:a, olisi hän saanut sen monin kerroin suuremmaksi tai pienemmäksi; vastaaviin muutoksiin olisi hän päässyt lyhentämällä tai pitentämällä kiertoaika.

23. Metsämaan arvostamistapojen vertaileva yleiskatsaus.

Kun metsämaan laatu on ratkaiseva tekijä sekä liiketulosten vertailukelpoisuuden että myös puuston tilan ja laadun arvostelussa ja tarkkailussa, on tuloksenlaskennassa syytä luopua sellaisista arvostamistavoista, joissa metsämaan boniteeteittainen kokoonpano jää kokonaan sivuun. Näin ollen maatalouteen käytetyn vähäarvoisimman maan nykyarvo (F r e y), metsämaan ostohinta tai nykykustannusarvo (amerikkalainen arvostamistapa) samoin kuin metsämaan keskimääräinen kauppahintakin (G o d b e r s e n, A b e t z) tuskin tarjoavat käyttökelpoista pohjaa kysymyksen ratkaisulle. Vertailukelpoisuutta eivät takaa myöskään maanjakoviranomaisten arvioihin perustuvat metsämaan arvot (M e i n e c k e) enempää kuin E b e r b a c h i n ehdotus metsämaan kirjanpitoarvon merkitsemisestä 1 markaksi. Samaa on sanottava B a u e r i n tavasta johtaa metsämaan arvo normaalimetsän arvosta. Kun edellä mainitut arvostamistavat eivät tarjoa myöskään metodisesti käyttökelpoista keinoa absoluuttisten metsämaan arvojen määrittämiselle, on niitten kirjanpidollinen soveltaminen omaisuuslaskennallisestakin näkökulmasta vaikeasti perusteltavissa.

Sopivampia tuloksenlaskennallisiin tarkoituksiin ovat sen sijaan ne menetelmät, joissa boniteettien suhteelliset arvot johdetaan joko välittömästi tai välillisesti hakkaustuloista. Joskin täten määrättyt suhteelliset metsämaan arvot — erikoisesti ne, joissa hakkaustulot ositellaan maan ja kulttuurikustannuspääoman kesken — perustuvat enemmän tai vähemmän mielivaltaisiin olettamuksiin, johdonmukaisesti sovellettuina ne tarjoavat kuitenkin tietyn vertailukelpoisuuden. Puuston tilan ja laadun vaihtelut ovat kuitenkin siksi moninaisia ja osittain tuntemattomista tai vaikeasti selvitettävistä tekijöistä riippuvaisia, että boniteeteittaisen asteikon laatiminen todellisen puuston pohjalla tuskin tulee kysymykseen. Paljon yleispätevämmän vertailukelpoisuuden takaa sen sijaan asteikko, joka ilmaisee erilaisten kasvupaikkojen tuottokykyä, tiettyä normaali-tuottoa osoittavilla tuottotaulukkojen luvuilla mitattuna. Jo tästäkin syystä suhteellisten metsämaan arvojen merkitys keskittyy sellaisiin liikelaskennallisiin päätelmiin, jotka koskevat nykyisen todellisen tuoton ja tuottokyvyn suhdetta sekä puuston tilan ja laadun kehittämismahdollisuuksia. Liiketilastollisten vertailujen olennaisena edellytyksenä on kuitenkin kasvupaikkaluokittelu, joka takaa ajasta ja paikasta riippumattoman yhtenäisyyden.

Suhteellisen yksinkertaisen perustan boniteettien suhdeluville tarjoavat v. S p i e g e l i n »hakkaustuottoarvot». Niihin verrattuina »metsitetyn maan» arvot E. O s t w a l d i n kaavan mukaisesti määrättyinä tuovat laskelmiin uuden tekijän, kulttuurikustannukset sekä I l v e s s a l o n kaavan mukaisesti määrättyinä lisäksi hallintokustannukset, jotka vaihtelevat eri metsälöissä ja eri tilikausina. Toisaalta E. O s t w a l d i n kaavassa harvennushakkaustulot jäävät pois. Kun otetaan huomioon, että puun omalaatuisesta hinnanmuodostuksesta ja subjektiivisesta diskonttaussadanneksesta johtuen jo »hakkaustuottoarvot» ovat monessa suhteessa tulokinnan varaisia ja karkeapiirteisiä sekä metsälö- että aikavertailun kannalta, voidaan kulttuurikustannusten sisällyttämistä laskelmiin pitää nimenomaan tuloksenlaskennan kannalta ehkä vähämerkityksellisenä. Hallintokustannusten pääerä, verot, riippuvat kuitenkin meikäläisen metsäverotusjärjestelmän puitteissa ratkaisevasti metsämaan laadusta ja ovat suhteellisen varmasti määrättävissä, joten lienee syytä ottaa ne huomioon boniteeteittaista asteikkoa määrittäessä.

Mikäli boniteeteittaisen asteikon välityksellä pyritään omaisuusarvoihin, asteikon määrittäminen menekkialueittain (I l v e s s a l o) on täysin paikallaan. Kun menekkiolojen vaikutusta liiketulokseen voidaan kuitenkin analysoida varmemmin itse hakkaustulosten pohjalla, ei menekkialueitten huomioon ottaminen ole tuloksenlaskennassa välttämätöntä. Kasvupaikkaluokitteluun nähden I l v e s s a l o n suhteelliset maan arvot, jotka suomalaisiin metsä- ja suotyyppisiin pohjautuvina käsittävät varsinaisten kangasmaitten ohella myös luonnontilaiset ja ojitetut suot sekä olennaisimmat metsämaan luontaista tuottokykyä heikentävät tekijät, ovat epäilemättä pisimmälle kehitetyt.

Edellisiin arvostamistapoihin verrattuina K ö n i g - F a u s t m a n n i n kaavaan perustuvat tai tästä »korjaamalla» saadut metsämaan odotusarvot (N o s s e k, P e t r i n i) tuskin millään tavoin yksinkertaistuttavat metsämaan arvostamiskysymyksen tuloksenlaskennallista ratkaisua, pikemminkin päinvastoin. Samaa on sanottava M å r n i n arvostamistavasta, jonka lähtökohdan muodostavat »primääriset maan arvot». Luonnontilaisten metsien maan arvoon perustuvana se on vieläkin kuvituksellisempi ja mutkikkaampi kuin odotusarvoon perustuvat menetelmät. M å r n i n laskutapa on kuitenkin siinä suhteessa mielenkiintoinen, että siinä kulttuurikustannusten kannattavuuskalkyyli saa ensimmäisen kerran maataloudellisen lannoitusbilanssin metodisen rakenteen.

»Hakkaustuottoarvoilla» ja »metsitetyn maan» arvoilla on odotusarvoihin verrattuna se etu, että ne tekevät paremmin oikeutta metsämaan ja

puuston (kulttuurikustannusten) yhteenkuuluvaisuuden ajatukselle. Omaisuusarvojen johtaminen jakamattomista hakkaustuloista kohtaa kuitenkin sekkin vaikeuksia, jotka johtuvat metsätalouden omasta erikoisluonteesta ja joita ei voida millään menetelmällä poistaa. Boniteeteittaiseen asteikkoon pohjautuvina metsämaan arvot tulevat myös irroitetuiksi todellisista hakkaustuloista, mutta toisaalta metsän tuottokyvyn käyttömahdollisuudet tulevat kuitenkin huomioon otetuksi laskelmissa. Boniteeteittaisen arvoasteikon nojaaminen yleisimmän boniteetin osalta todellisiin keskimääriisiin kauppahintoihin v. S p i e g e l i n ehdottamalla tavalla on myös epävarmaa, sillä metsämaan »todellinen kauppahinta» on paljaankin maapohjan ollessa kysymyksessä problemaattinen ja metsää kasvavan maapohjan kauppahinnan jakaminen metsämaan ja puuston kesken on varsin mielivaltainen tehtävä.

»Hakkaustuottoarvot» ja »metsitetyn maan» arvot voidaan luontevimmin tulkita erilaatuisten kasvupaikkojen relatiivista metsän tuotokkyä ilmaiseviksi jyväluvuiksi. Samalla kun liiketilastollisissa vertailuissa käytetään esimerkiksi kasvullisen metsämaan hehtaarikohden laskettua kokonaistuottoa, liikekustannuksia ja voittoa, voitaisiin nämä laskea jyväluvuilla muunnettua metsäalaa kohden ja saada tätä tietä jonkinlaista lisävalaistusta asiaan. Viimeksi mainittujen lukujen käytännöllistä merkitystä on kuitenkin omiaan vähentämään se seikka, että metsätalouden omasta erikoisluonteesta johtuen boniteettien jyväluvut ovat tiettyjen olettamustenkin pohjalla vain karkeapiirteisesti ja tulkinnan varaisesti määrättävissä. On myös otettava huomioon, että esimerkiksi puuston tilan ja laadun kontrolloimiseen ja tulevaisuuden mahdollisuuksien arvosteluun riittävät pelkästään boniteeteittaisia pinta-aloja koskevat tiedot, kunhan puuston inventtausten yhteydessä selvitetään myös metsäalan boniteeteittaista kokoonpanoa koskevat muutokset ja kasvupaikkaluokittelu suoritetaan puuston satunnaisesta tilasta riippumattomalla tavalla. Suurpiirteisen esimerkin tämä tapaisista tilastollisista päätelmistä tarjoavat valtakunnan metsien arvioinnin tulokset meillä. Tällaiset metsämaan arvostamiskysymykseen liittyvät päätelmät ovat luonnollisesti puutasemenetelmistä riippumattomia.

3. Lönnrothin metsikköjyväluvut.

Ennen kuin siirrytään metsämaan arvostamiskysymyksen kirjanpito-tekniilliseen puoleen, on syytä kosketella erästä tämän tutkimuksen kannalta mielenkiintoista kotimaista ehdotusta, Lönnrothin metsikköjyvälukuja. Näillä pyritään näet ratkaisemaan itse asiassa samaa probleemia, minkä selvittelyyn edellä esitetyn tulkinnan mukaisesti myöskin relatiivisten metsämaan arvojen tuloksenlaskennallinen tehtävä ja merkitys keskittyy. Molemmissa tapauksissa on kysymys rahalaskentaan ja kasvupaikkaboniteetteihin pohjautuvista päätelmistä, jotka koskevat puuston ja samalla tuoton nykyistä tilaa ja vastaisia kehittämismahdollisuuksia. Ratkaisuun pyritään vain eri teitä.

Perusteellisen esityksen metsikköjyväluvuista sisältää Lönnrothin teos »Ohjeita metsätalouden järjestelyssä» (1919—1920). Sen mukaan metsikköjyväluku ilmaisee metsikön todellisen ja sen kuvitellun, mutta samalla kuitenkin reaalisesti mahdollisen normaalisuustilan keskinäisen suhteen. Olennaisimmat metsikköjyvälukua määrättäessä huomioon otettavat tekijät ovat metsikön synty tapa, sen puulajikokoomus sekä biologinen ja asentogeometrinen muoto, kasvuolojen suotuisuus ja kasvualan käyttöintensiiviteetti.

Normaalisuustila määrätään metsätyyppien pohjalla olettamalla puulaji biologisesti ja taloudellisesti edullisimmaksi, kuitenkin siten, että oletettu puulajin muutos on todella mahdollinen. Edelleen otetaan huomioon metsikön nykyinen ikä ja tarpeen vaatiessa todellisen iän ohella myös »taloudellinen ikä». Jyväluku arvio suoritetaan »paikan päällä», ja se antaa samalla pohjan vastaisille toimenpiteille. Esillä olevan tutkimuksen kannalta tärkeä taloudellinen metsikköjyväluku saadaan vertaamalla todellisen puumäärän raha-arvoa sen edellä selostetulla tavalla saadun talousnormaalisen puumäärän raha-arvoon (Lönnroth 1919, ss. 221 j.s.; vrt. myös 1925, 1927, 1928, 1929 a ja b).

Mikäli siis pyritään rahalaskennan puitteissa puuston todellisen tilan ja sen normaalisuustilan suhdetta koskeviin päätelmiin kasvupaikkaboniteettien pohjalla, voidaan metsämaan jyväluvut korvata myös metsikköjyväluvuilla. Nämä liittyvätkin oikeastaan kiinteämmin kysymyksessä olevan liiketilastollisen vertailun metodiseen perusajatukseen kuin tuottoarvojen mukaiset metsämaan jyväluvut: kun metsämaan jyväluvuilla voidaan vain välillisesti päätellä puuston todellisen tilan ja normaalisuustilan keskinäisestä suhteesta, metsikköjyväluvut ilmaisevat suoraan kysymyksessä olevan suhteen.

Puuston raha-arvo voidaan määrätä usealla tavalla. Sen mukaan miten hinnoituksessa määrätään eri läpimitta- tai ikäluokkien välinen hintasuhte saadaan erilaisia puuston arvostamistapoja. Suhteellisesti yksinkertaisin ja objektiivisin on etenkin hyvissä menekkioloissa pelkkiin hakkausarvoihin perustuva arvostamistapa. Kysymykseen voi tulla myöskin sellainen arvostamistapa, jossa markkinakelpoinen puusto hinnoitetaan hakkausarvon mukaan, aivan nuoret taimistot kustannusarvon mukaan sekä näitten välille jäävien ikäluokkien arvot määrätään interpoloimalla (A b e t z 1931). Puuston arvostamistapoja on tekijä käsitellyt lähemmin puutasetta koskevassa tutkimuksessaan, johon tässä yhteydessä viitataan (K e l t i k a n g a s 1938, ss. 78 j. s.).

Tuotto on siksi kiinteässä suhteessa puustoon, että tietyin edellytyksin metsikköjyväluvut antavat käsityksen myös todellisen tuoton ja tuottokyvyn suhteesta. Erikoisesti hakkausarvojen ollessa kysymyksessä erilaisten kasvupaikkojen kustannusten erilaisuus samoin kuin tulojen eriaikaisuus jäävät kuitenkin laskelmien ulkopuolelle. Menekkiolojen erilaisuus ja puun hintojen vaihtelu saattavat myös vaikeuttaa metsikköjyvälukuihin pohjautuvaa metsälö- ja aikavertailua. Toisaalta metsikköjyväluvut ovat kuitenkin etäälle tulevaisuuteen ulottuvista tulojen ja menojen arvioimisista sekä subjektiivisesta diskonttaussadanneksesta riippumattomia ja sikäli tukevammalla todellisuuspohjalla kuin metsämaan jyväluvut, joissa hintojen vaihtelu aiheuttaa tuntuvasti suurempaa epävarmuutta.

4. Tuloksenlaskennassa huomioon otettavat metsämaan arvon (kasvupaikkojen tuottokyvyn) muutokset.

Maanviljelystaloudellisessa tuloksenlaskennassa maa arvioidaan yleensä vain kerran kirjanpitoa alettaessa tai suoritettaessa maatalouteen kiinnitetyn omaisuuden uudelleen arviointi kirjanpidollisia tarkoituksia varten. Maan kirjanpitoarvo ensimmäisen tilikauden alussa muodostaa perustan maan kirjanpitoarvolle vastaisissa tilinpäätöksissä; lisäksi otetaan huomioon kunkin tilikauden aikana tapahtuneet maan arvon muutokset. Tällöin jätetään kokonaan huomioon ottamatta tilikauden varsinaisesta taloustoiminnasta riippumattomat ilmiöt kuten esimerkiksi suhdannevaihteluista johtuvat muutokset maan hinnoissa. Maapääoman lisäyksiä aiheuttavina liiketapahtumina otetaan huomioon uusien maa-alueitten ostot, uutisviljelykset, kivien poistaminen ja jakojärjestelyt niihin käytettyjen todellisten kustannusten mukaisesti. Tällöin on siis kysymys puhtaaseen tuottoon vaikuttamattomista pääomakustannuksista, jotka aiheuttavat vastaavan omaisuuden lisäyksen. Puheena olevien raha- tai luontoismenojen tarkoituksena on nimenomaan maapääoman arvon kohottaminen. Maapääoman vähennyksiä otetaan huomioon maa-alueitten myynnit sekä luonnonvauriot. Edelliset merkitsevät omaisuusosien keskeisiä siirtoja, jotka eivät saa vaikuttaa tilikauden puhtaaseen tuottoon. Myöskin jälkimmäiset ovat liiketulokseen vaikuttamattomia pääomatappioita, joitten ei voida katsoa aiheutuvan tilikauden varsinaisesta taloustoiminnasta. Ostoista ja myynneistä johtuvat maan arvon muutokset on kirjattava todellisen kauppahinnan eikä maan kirjanpitoarvon mukaisesti. Esimerkiksi myyntivoitto on tulkittava maatalouteen kuulumattomaksi suhdannevoitoksi.

Teoreettisesti katsoen maan perusteellinen lannoitus tai muokkaus samoin kuin ryöstöviljely aiheuttavat maan arvossa muutoksia, jotka olisi oikeastaan otettava huomioon tuloksenlaskennassa. Näin sitäkin suuremmalla syyllä, kun ne merkitsevät myös lisäystä tai vähennystä tuotossa. Käytännöllisessä kirjanpidossa kysymyksessä olevat arvonmuu-

tokset täytyy kuitenkin jättää yleensä sivuun, koska niitä ei voida numeerisesti määrätä. Tuottoon tai liikekustannuksiin ei ole syytä sisällyttää kuvituksellisia ja tarkistamattomia suureita, koska nämä tekevät liiketuloslaskelman epäluotettavaksi. (Vrt. S e d l m a y r 1930, ss. 32—37; S u n i l a 1928, ss. 53—54). Maan arvon muutokset ovat siis maanviljelystaloudellisessa tuloksenlaskennassa yleensä liiketulokseen vaikuttamattomia. Maatalouden puhtaan tuoton määräämisen kannalta maan arvon sisällyttäminen tuloksenlaskentaan ei ole välttämätöntä, joskin sitä pidetään suotavana kannattavuusprosentin laskemisen kannalta.

Tuloksenlaskennassa huomioon otettavien maan arvon muutosten teoreettinen käsittely metsätalouspuolella nojautuu samoihin yleisiin periaatteisiin kuin maatalouspuolellakin. Niinpä A b e t z korostaa erikoisesti metsämaan arvon tuloksenlaskennallista tarpeettomuutta sekä metsämaan arvonmuutosten luonnetta liiketulokseen vaikuttamattomina liike-tapahtumina kirjoittaessaan näistä seuraavasti: »Auf eine Einbeziehung des Bodens kann verzichtet werden, da dieser in seinem Wert, von Ausnahmefällen abgesehen, unverändert bleibt, im übrigen Wertsänderungen des Bodens einer zahlenmässigen Erfassung auch nahezu unzugänglich sind. Sollte sich innerhalb des Erfolgsrechnungszeitraumes ein ausgesprochener Bodenrückgang bemerkbar machen, so könnte dem immerhin durch ausserordentliche Abschreibungen Rechnung getragen werden. Umgekehrt wird man mit ausserordentlichen Zuschreibungen auf Grund von bodenpflegerischen Massnahmen zweckmässig zurückhalten, da diese Massnahmen meist nur ein Gegengewicht gegen den an sich bestehenden Rückgang darstellen» (A b e t z 1931, s. 400).

S a a r i kirjoittaa metsämaan arvonmuutoksista seuraavasti: »On otettava huomioon, että maan arvossa ei tuloksenlaskennan kannalta yleensä tapahdu muutoksia, lukuun ottamatta pahoja kuloja tai sellaisia perusparannuksia kuin suonkuivatukset. Maaperätieteelliset väittelyt siitä, tapahtuuko metsämaan tuottokyvyssä tällaisia poikkeuksellisia tapauksia lukuun ottamatta parannusta tai huononnusta, voidaan tuloksenlaskennassa ilman muuta sivuuttaa, koska emme pysty kuitenkaan rahaksi arvioimaan näitä muutoksia» (S a a r i 1935, s. 27).

S a a r e n perusteluissa esiintyy kaksi vaatimusta, joitten oikeutusta tuskin voidaan kiistää: 1) tuloksenlaskennassa huomioon otettavan metsämaan arvon tai sen tuottokyvyn muutoksen biologisen puolen täytyy olla tieteellisesti selvitetty ja 2) kysymyksessä oleva muutos on pystyttävä arvioimaan rahaksi, mikä vaatimus esiintyy myös edellä mainituissa A b e t z i n perusteluissa.

Tarkastelemme aluksi jälkimmäistä periaatetta, tuottokyvyn muutoksen rahalaskennallista arvioimista. Jos lähdetään siitä, että metsämaan varsinaisia raha-arvoja ei yleensä kyetä erikseen määräämään ja että tuloksenlaskennassa täytyy ja on tarkoituksenmukaisempaakin tyytyä boniteeteittaisiin jyvälukuihin, voidaan ottaa huomioon kaikki ne muutokset, jotka merkitsevät itsenäisenä karttakuviona käsiteltävän metsäalueen osan jyväluvuilla ilmaistavissa olevaa siirtymistä boniteetista toiseen. Kasvupaikkaboniteettien erittelyn täytyy kuitenkin olla siksi karkeapiirteistä, että niitten eroavuuksia kyetään myös tuottoarvoon perustuvilla jyväluvuilla riittävän varmasti luonnehtimaan. Jyvälukuja käytettäessä on myös oltava selvillä siitä, että niillä ei suinkaan saada selville metsämaan raha-arvon absoluuttisia muutoksia, vaan ainoastaan tiettyihin olettamuksiin pohjautuvia vertailusuureita. Jos taas luovutaan rahalaskennasta ja tyydytään liikelastollisissa vertailuissa yksinomaan boniteeteittaisiin pinta-alatietoihin, voidaan ottaa huomioon kaikki boniteettisiirtymät, jotka ovat biologis-taksatorisesti ilmaistavissa.

Tämän tapaista liikelastollista tarkkailua varten on johdonmukaisesti samaa metsämaan luokittelutapaa käyttäen otettava huomioon kaikki metsäalassa ja sen laadussa tapahtuvat muutokset, sekä perusparannuksista että ostoista tai myynneistä johtuvat. On tarkoituksenmukaista uusia esimerkiksi metsäojituksen piiriin joutuvan sekä siihen välittömästi rajoittuvan ja ojituksen hyötöalaaan kuuluvan alueen karttakuviot, määräten näille puuston inventtausten yhteydessä jatkuvasti uudet boniteetit, mikäli selviä muutoksia on todettavissa. Samoin ostamalla hankitut lisäalueet on kartoitettava, ellei niistä ole jo aikaisemmin olemassa tyydyttäviä karttoja, sekä suoritettava niillä metsämaan luokittelu kanta-metsälössä käytettyä luokittelutapaa noudattamalla. Täten voidaan säilyttää vertailukelpoisuus jatkuvasti ja voidaan samalla pätevä kasvupaikkaluokittelun pohjalta lähtien tarkistaa kasvupaikkojen hyvyyden muuttumista, minkä tehtävän tärkeyttä C a j a n d e r (1925, ss. 71—78) erikoisesti korostaa. Metsämaan arvon tai laadun muutokset voidaan selvittää vain toistuvilla inventtauksilla.

Mitä tulee sitten metsämaan arvon muutoksiin siinä tapauksessa että ne ilmaistaan rahalaskennallisesti, boniteeteittaisilla jyväluvuilla, ne ovat luonnollisesti varsinaiseen liiketulokseen vaikuttamattomia. Kysymyksen tähän puoleen palataan lähemmin jäljem-

pänä poistoja käsiteltäessä ja siirrytään sen sijaan metsämaan arvostamiskysymyksen biologiseen puoleen.

Aaltoneen on sitä mieltä, että kasvupaikat ovat yleensä suhteellisen pysyviä. Sellaisten kulttuurivaikuttimien kuin »kulojen, kaskeamisen ja laiduntamisen merkitystä tunnetaan toistaiseksi liian vähän, jotta siitä voitaisiin sanoa mitään varmaa». Moninkertainen kaskeaminen yhtyneenä jatkuvaan laiduntamiseen voi mahdollisesti huonontaa vähitellen kasvupaikan laatua, mutta harvoin lienee pysyvästi, etenkin kun nykyisin »kaskeaminen enää harvoin tulee kysymykseen ja metsän laiduntamisestakin aletaan luopua. Kuloista ei useimmissa tapauksissa voine olla muuta seurausta kuin enintään kasvupaikan laadun tilapäinen, verraten lyhytaikainen parantuminen sikäli, että metsän uudistuminen käy helpommaksi». Metsänhoidolliset toimenpiteet »tuskin voivat vaikuttaa kasvupaikan laatuun suuntaan tai toiseen», mutta mikäli pienpuu ja hakkuutähteet otetaan talteen tarkemmin kuin nykyisin, »maan laihtumista metsän käytöstä ei siten tulevaisuudessa voitane pitää niinkään merkityksettömänä kysymyksenä». Näin ollen ansaitsee huomiota »enintään se — vaikkakin hidas — kasvupaikkojen laadun huonontuminen, jota tapahtuu maan podsoloituessa» (Aaltoneen 1934, ss. 74—81).

Tuloksenlaskennassa täytyy myös sellainen tekijä kuin esimerkiksi kuusen vaikutus maan tuottokykyyn (boniteettiin) jättää huomioon ottamatta jo biologisesti selvittämättömänä kysymyksenä. Niinpä Aaltoneen huomauttaa, ettei »kuusen maassa aikaansaamia muutoksia ole osoitettu tutkimuksilla, jotka kestäisivät tieteellistä kritiikkiä»; sitä paitsi maatutkimusten perusteella ei vielä kyetä määräämään metsämaan boniteettia, koska ei riittävästi tunneta, »mitkä maan ominaisuudet määräävät maan huonouden tai hyvyyden» (Aaltoneen 1936).

Mutta siinäkin tapauksessa että vastaisilla tutkimuksilla onnistuttaisiin kiistattomasti osoittamaan kuusen kasvupaikkaboniteettia huonontava vaikutus, on lisäksi kyettävä arvioimaan rahalaskennallisesti tämä boniteetin huonontuminen. Kun tuloksenlaskennassa on kuitenkin kysymys vain yhden vuoden tai 10-vuotisen jakson käsittävistä tilikautisista muutoksista, on kuusen maaperää huonontavan vaikutuksen rahalaskennallinen arvioiminen näin lyhytten aikajaksojen osalta reaalista pohjaa vailla, etenkin kun boniteeteittaiset jyväluvut ovat yleensäkin verraten väleissä puitteissa tulkinnan varaisia. Ja vaikkapa luovuttaisiin tällaisessa tapauksessa jyvälukujenkin käytöstä, jo kysymyksessä olevan muutoksen biologis-taksatorinen toteaminen saattaa olla käytännöllisen inventauksen puitteissa vaikeata. Samaa lienee sanottava soistumisen aiheut-

tamista muutoksista näin lyhytten aikajaksojen osalta, vaikka soistumisen puuntuottokykyä huonontavaa vaikutusta voidaankin pitää biologisesti, suotyypien pohjalla, selvitettyinä.

Metsäojituksissa saavutetut tulokset osoittavat sen sijaan kiistattomasti, että ainakin riittävän tehokas ojitus vaikuttaa parantavasti turveperäisen maan tuottokykyyn sekä biologisessa että taloudellisessa mielessä. Tanttun on tutkinut metsäojitusten vaikutusta lähtien siltä Cajanderin (1906, 1913) tutkimusten luomalta pohjalta, että samalla kun suotyypit saattavat aivan olennaisesti poiketa toisistaan sen mukaan miten suoturpeen ja -veden fysikaalinen ja kemiallinen laatu vaihtelee, jotkut suotyypit sen sijaan eroavat toisistaan itse asiassa vain eri suuren vetisyyden takia. Tanttun tutkimukset osoittivatkin, että suon muuttuessa ojituksen vaikutuksesta yhä kuivemmaksi suotyypin kehitys noudattaa — eräitä poikkeuksia lukuun ottamatta — tiettyä lakimääräisyyttä: kukin suotyyppi muuttuu maan kuivuessa riittävästi määrätyn tyyppisarjan kautta määrätyksi metsätyyppiä; minkä kehitysvaiheen se kulloinkin on saavuttanut, se riippuu ratkaisevasti ojitetun suon kosteusteesta (Tanttun 1915).

Suoritettujen kasvututkimukset osoittavat edelleen, että etenkin paraslaatuilla soilla tehokas ojitus aiheuttaa verraten nopeasti tuntuvia kasvun lisäyksiä ja että ojitetuilla turvemaidella voidaan päästä kaikkein edullisimmissa tapauksissa puuston kuutiomääriin, jotka kestävät vertailun pintakasvillisuutensa puolesta vastaavanlaatuilla kivennäismailla kasvavan puuston kuutiomäärien kanssa (vrt. esim. Multamäki 1923, Lukkala 1929, 1931 ja 1937, Lindfors 1930, Rancken 1930 ja 1931, Lundh 1925, Markus 1936). Kun metsäojituksen aiheuttama muutos voi merkitä ojitetun alueen vähittäistä siirtymistä joutomaasta parhaimpien kasvullisten metsämaitten tuottoluokkaan, on tällainen muutos luonnollisesti otettava tuloksenlaskennassa huomioon.

Mutta joskin metsäojituksen aiheuttamaa parannusta puuntuottokyvissä voidaan pitää sekä biologisessa että taloudellisessa mielessä kiistattomana, tämän parannuksen ilmaiseminen boniteeteittaisilla jyväluvuilla ei ole sen sijaan yksinkertainen tehtävä. Päin vastoin se muodostaa omalaatuisimman ja pulmallisimman osan boniteeteittaisessa arvoasteikossa.

Samalla kun tuottoarvokaavoilla lasketut jyväluvut perustuvat tuototaulukkojen mukaisesti hakkaustuloksiin, laskelmien pohjana on muuttumattomalla kasvupaikkaboniteetilla kehittyvä normaali metsä. Kasvupaikkaboniteetti on metsikön perustamisvaiheessa ja päätehakkauksessa sama ja ajatus metsikön normaalista

kehityksestä perustuu ratkaisevasti juuri kasvupaikan muuttumattomuuden ajatukseen. Ojitetuilla soilla joudutaan sen sijaan tekemisiin ilmiön kanssa, jota edellä kutsuttiin boniteettisiirtymäksi: ojitetulla suolla kasvavan metsän syntymisvaiheessa ja päätehakkauksessa kasvupaikan laatu on erilainen. Edelleen on otettava huomioon muita suometsien kehitykseen vaikuttavia tekijöitä.

Boniteettisiirtymän kulku on riippuvainen ojitustehosta so. oijen vaikutuksesta suotyypin kosteusteeseen, mikä vuorostaan riippuu varsin monista ja vaihtelevina yhdistelminä esiintyvistä tekijöistä kuten sarkalevyydestä, oijen putouksesta, syvyydestä sekä pohja- ja pintalevyydestä, luiskan laadusta, oijen asemasta ja niissä virtaavasta vesimäärästä, vesivaoista, suon pohjan ja turpeen laadusta j.n.e. Oijen jatkuvaan kuivatustehoon vaikuttaa edelleen oijen syöpyminen, liettyminen, liestyminen, suon pinnan painuminen ja ennen kaikkea oijen kunnossapito. Vaikka siis ojitetun suoalueen kehitys seuraakin tiettyä suotyypistä riippuvaa boniteettisarjaa, tämä kehitys voi olla nopeampi tai hitaampi. Erikoisesti on huomattava, että boniteettisiirtymä ei ole aina etenevä, vaan se voi olla vaillinaisesti ojitetuilla ja kunnostamatta jääneillä alueilla myös taantuvaa.

Ojitettujen soitten tuoton selvittämistä vaikeuttaa myös se seikka, että ojitustekniikka kehittyy. Ne ojitukset, jotka nykyisin ovat riittävän vanhoja tarjotakseen pohjaa metsäojitusten taloudellisten tulosten selvittelylle, eivät täytä läheskään aina nykyaikaisen ojitustekniikan vaatimuksia. Lisäksi oijen jatkuva kunnossapito on niissä usein lyöty laimin, joten taantuvalla tyyppisiirtymällä voi olla oma vaikeasti selvittettävä osuutensa metsien kehitykseen.

Mutta vaikkapa kaikki edellä luetellut tekijät kuvitellaan eliminoiduksi tuottotutkimuksista, ojitetuilla alueilla kasvavan metsän syntytapa voi olla varsin erilainen. Jos ojitettava suoalue kasvaa jo alun perin metsää, kuten yleensä on asian laita, tämä voi puuston laatuun, ikään, elpymiskykyisyyteen, puulajiin ym. tekijöihin nähden vaihdella lukuisina yhdistelminä. Puuttomilla nevoilla ja letoilla, jotka metsitetään keinollisesti, lienee asia tuntuvasti yksinkertaisempi, mutta näitten osuus ojitetusta kokonaisalasta on vähäinen; sitä paitsi niitten päähakkaustulokset eivät ole yleensä lähivuosina eikä aina vuosikymmeninäkin mitattavissa. Luontaisesti metsittyvien nevojen ja lettojen puusto riippuu taasen reunametsän tilasta ja laadusta. Kotimaiset tutkimukset osoittavat myös, että etenkin vaillinaisesti kuivaneilla soilla taimettuminen saattaa olla mätäskohdilla, näitten reunamilla ja välikkeissä varsin erilaista, minkä li-

säksi taimettuminen ja puuston kehitys lähellä oja on erilaista kuin saran keskellä (vrt. C a j a n d e r 1906 ja 1913, T a n t t u 1915, L u k k a l a 1929).

Edellä esitetty on tekijän mielestä omiaan tukemaan sitä käsitystä, että tuottoarvoon ja tuottotaulukkojen normaalityttöön pohjautuvat boniteeteittaiset jyväluvut tuskin soveltuvat metsäojitusten aiheuttamien boniteettisiirtymien kuvaamiseen. Tällaisten jyvälukujen teoreettisena heikkoutena on erikoisesti se, että kasvupaikan muuttumattomuuden ajatukseen perustuva normaalituotto ja boniteettisiirtymä ovat heterogenisia käsitteitä.

Käyttökelpoisemman tien puheena olevien boniteettisiirtymien määrittämiseen tarjonnevat sen sijaan suurten alueitten keskimääräiset kasvu- ja tuottoluvut esimerkiksi valtakunnan metsien linja-arviointiin pohjautuvina. Tällöin boniteeteittainen arvoasteikko ei ole ojitettujen soitten osalta kuitenkaan sellaisenaan rinnastettavissa tuottotaulukkoihin perustuvaan kivennäismaitten (tai metsätyyppiasteen saavuttaneitten turvemaitten) asteikkoon. Vieläkin valoisammalta näyttää tilanne, jos liiketilastollisissa vertailuissa luovutaan muutoinkin epävarmoista jyväluvuista ja tyydytään pelkkiin boniteeteittaisiin pinta-alatietoihin. Myönnetään, että ojitusteho, suometsän syntytapa ja alkukehitys tosin vaihtelevat mitä moninaisimmista tekijöistä riippuen, mutta lähdetään sen sijaan siitä kasviyhdyksuntien perusajatuksesta, että ojitus muuttaessaan suon kosteustetta samalla muuttaa kasvien olemassaolon ja kasvien välisen taistelun edellytyksiä ja johtaa suotyypin muutokseen, joko etenevään tai taannehtivaan tyyppisiirtymään. Kun toistuvilla inventauksilla selvitetään ojitettujen alueitten puusto ja suotyypit, saadaan joka tapauksessa pohja liiketilastollisille päätelmille, jotka monella tavoin valaisevat suometsien kehitystä ja ojituksesta aiheutuvien peruspuustonlisäysten taloudellista merkitystä (vrt. C a j a n d e r 1925, ss. 71 j.s.).

5. Boniteeteittaiset jyväluvut (perushinnat) ja erillisen maatilin tarpeellisuus.

Aikaisemmin metsämaan arvostamiskysymyksen yleisiä suuntaviivoja määriteltäessä huomautettiin jo, että erillisen maatilin tarpeellisuutta on arvosteltava lähinnä sen mukaan, missä määrin se todella edistää liiketulojen vertailukelpoisuutta, koska maan arvo voidaan sisällyttää myös liiketilastoon ja koska erillisellä maatililla ei sitäpaitsi pitäisi puustomenetelmienkään yhteydessä olla numeerista vaikutusta liiketulokseen. Kun seuraavassa tarkastellaan erillisen maatilin asemaa metsätalouden tuloksenlaskennassa, lähdetään lisäksi siitä perusedellytyksestä, että arvostaminen pohjautuu boniteetteihin.

Tuloksenlaskennallisessa kirjallisuudessa on yleensä käsitelty tätä kysymystä verraten pintapuolisesti. Tavallisesti on rajoitettu metsämaan arvostamistapoihin ja sivuutettu kirjanpitol teknilliset näkökohdat. Perusteellisimmin on erillisen maatilin tuloksenlaskennallista asemaa käsitellyt Jäckle. Samalla kun hän asettuu kannattamaan v. Spiegelin arvostamistapaa perustelee hän erillisen maatilin tarpeellisuutta seuraavasti:

»Wird auf einen Betriebsvergleich überhaupt Wert gelegt, dann darf der Bodenwert, auch wenn er erfolgswirksam ist, nicht ausser acht gelassen werden. Ob der Erfolg aus einer Wirtschaft mit viel oder wenig Gesamtbodenfläche erzielt ist, ob diese aus guten oder schlechten Bonitäten zusammengesetzt ist, muss zu seiner Beurteilung bekannt sein; als Massstab hierfür scheint eine einheitlich durchgeführte Bodenbewertung nach dem Vorschlag von Spiegel besonders geeignet zu sein.

Von besonderem Vorteil wäre eine derartige Bodenbewertung bei Bodenkäufen und -verkäufen. Bei Neuerwerbungen könnten ohne Durchbrechung des Bewertungsprinzips die den Erfolg übermässig vermindern den Abschreibungen in Wegfall kommen, während Bodenverkäufen die Kapitalziffer nicht wie beim Eberbachschen Vorschlag verändert werden müsste. Selbst wenn auf die zwischenbetriebliche Vergleichbarkeit kein Wert gelegt wird, müsste, falls Bodenkäufe oder Verkäufe in absehbarer

Zeit in Frage kommen können, jeder beliebigen Bewertung, die doch genug ist, um die Beeinflussung der Kapitalziffer zu verhindern, ein Vorzug eingeräumt werden. Dies ist auch der Fall, wenn durch einen ausgesprochenen Rückgang der Bodengüte besondere Abschreibungen hierfür notwendig werden sollten» (Jäckle 1934, ss. 85—86). Ja arvostellessaan Trebeljahrin metsämaan arvostamistapaa ja erikoisesti negatiivisten maan tuottoarvojen tuloksenlaskennallista asemaa Jäckle huomauttaa edelleen, että »...eine Bodenbewertung im Sinne v. Spiegels nicht nur die gleichen Vergleichsmöglichkeiten bietet und derartige, den normalen Bewertungsgewohnheiten zuwiderlaufende negative Grössen für Anlagen vermeidet, sondern auch im Falle von Bodenzu- oder Bodenabgängen Vorteile aufweist. Da v. Spiegel die Waldböden nach ihren durchschnittlichen Verkehrswerten einschätzt, werden die tatsächlichen Verkaufserlöse in der Regel mit diesen eher übereinstimmen als mit den Bodenertragswerten im Sinne Trebeljahrs; dadurch wird im ersteren Falle die spätere Vergleichsmöglichkeit eher gewahrt als im letzteren, bei dem »verschiedenwertige« Grössen gegeneinander aufgerechnet werden» (ks. m.t. s. 105).

Erillisen maatilin tarpeellisuutta koskevat perustelut keskittyvät siis seuraaviin kohtiin: 1) liiketulojen vertailukelpoisuuden kannalta on tunnettava metsälön kokonaisala ja boniteettisuhteet; 2) metsämaan ostojen ja myyntien kirjaaminen on mahdollista pääomalukua muuttamatta, ja koska tosiasialliset kauppahinnat ovat likimäärin verrannollisia v. Spiegelin arvostamistapaan perustuvien metsämaan arvojen kanssa maatililla, säilyy vertailukelpoisuus jatkuvasti; 3) metsämaan arvosta erikoistapauksissa laskettavat poistot edellyttävät erillistä maatiliä, mikäli pääomaluvun vertailukelpoisuus halutaan säilyttää.

Kohdasta 1) voidaan sinänsä tuskin olla eri mieltä. Edellä on kuitenkin huomautettu, että metsämaan arvo voidaan sisällyttää myös liiketilastoon ja sen käyttäminen liiketilastollisena vertailuperusteena on siis erillisestä maatilista samoin kuin puustamenetelmästäkin riippumaton. Käymme tämän jälkeen tarkastelemaan Jäcklen muita perusteluita.

51. Ostojen ja myyntien kirjaaminen maatililla.

Eräissä tapauksissa ostojen ja myyntien kirjaaminen maatililla saattaa suoranaisesti vaikeuttaa vertailukelpoisuutta. Ostoissa ja myynneissä maksetut todelliset metsämaan hinnat (tai paremminkin maapohjan osalle tuleva kauppahinnan osuus) voivat esimerkiksi kahdessa samaan hallintaan kuuluvassa ja keskenään verrattavassa metsälössä ehkä tuntuvasti

kin poiketa toisistaan. Jos nyt kysymyksessä olevissa metsälöissä metsämaan kirjanpitoarvo on määrätty inventtauksessa samojen boniteeteitaisten perushintojen mukaan, todelliset osto- ja myyntihinnat sekä toisaalta metsämaan kirjanpitoarvot ovat keskenään »eriarvoisia» ja vertailukelvottomia suureita, jotka eivät likimääräisestikään vastaa toisiaan. Niitten kirjanpidollinen käsittely samalla tilillä vie muutenkin helposti epäjohdonmukaisuuksiin. Kuinka on meneteltävä esimerkiksi sellaisessa tapauksessa, että metsälöön liitetään ostamalla laadultaan hyvä mutta nykyisessä tilassaan puuton ja joutomaahan kuuluva suoalue, joka on suunniteltu myöhemmin ojitettavaksi? Suoalueen relatiivinen boniteettiarvo, »jyväluku» on nolla, mutta ostohinta kirjattuna maatilille tulisi kuitenkin merkitsemään metsämaan arvon lisäystä. Kirjaamistapa on tässä tapauksessa omiaan horjuttamaan metsämaan arvoon perustuvaa metsälö- ja aikavertailua. Entä miten ostohinta on jaettava maa- ja puustotilien kesken sellaisissa tapauksissa, että ostamalla liitetään metsälöön tai siitä myydään metsää kasvava alue maapohjineen? Tunnettu tosiasia on, että erikoisesti suurten metsälöjen ollessa kysymyksessä jo pelkkä puuston arvo hinnoitettuna hakkausarvon mukaisesti saattaa ylittää kauppahinnan. Tällöinhän maan osalle ei jää mitään ja koko kauppahinta puustotilillekin kirjattuna jää puuston läpimitta- tai ikäluokittaisiin perushintoihin verrattuna liian alhaiseksi. Tai toisaalta metsämaan osalle jäävä kauppahinnan osa on ehkä kohtuuttoman korkea boniteeteittaisiin perushintoihin verrattuna. Todellisen kauppahinnan jakaminen metsämaan ja puuston kesken on jo sinänsä täysin mielivaltaisen tehtävä. Kun lisäksi metsämaan ja puuston kirjanpitoarvot ovat enemmän tai vähemmän kuvituksellisia apusuureita, joitten keskinäisestä vertailukelpoisuudesta ei ole minkäänlaisia päteviä takeita, on kysymyksessä oleva jako teoreettisesti sitäkin arveluttavampi (vrt. Eberbach 1927, esimerkkikokoelma s. 75). Joka tapauksessa etenkin huomattavien, ostoista ja myynteistä aiheutuvien metsäalojen muutosten kirjaaminen maa- ja puustotileille todellisten kauppahintojen mukaisesti johtaa siihen, että metsämaan samoin kuin puuston kirjanpitoarvot eivät tarjoa luotettavaa ja yhdenmukaista perustaa metsälö- tai aikavertailulle.

52. Poistojen kirjaaminen maatilillä.

Kuten edellä esitetystä siteerauksesta kävi ilmi, viimeinen maatilin tarpeellisuutta koskevista Jäcklen perusteluista keskittyi poistoihin.

Ennen kuin käymme lähemmin tarkastelemaan tätä väitettä, on syytä kosketella lyhyesti tulosbilanssiopin näkökulmasta lähtien poiston käsitettä yleensä ja metsätaloudessa erikoisesti. Näin siitä syystä, että metsätalouden tuloksenlaskentaa käsitelleet tutkijat, mikäli ovat lainkaan ottaneet selvää asennetta poistokysymykseen, eivät ole sitä yleensä teoreettisesti lähemmin perustelleet. Täten on asian laita myös puheena olevassa Jäcklen tutkimuksessa.

521. Poisto ja poiston korko tulosbilanssiopissa.

Yleiset poistomenetelmät ovat yleensä sovellettavissa metsätalouteen, ja mitä tulee erikoisesti metsämaan ja tähän läheisesti liittyvien perusparannusten poistokäsittelyyn, sille voitaneen hyvällä syyllä hakea tukea maatalouspuolen vastaavista, teoreettisesti perustelluista ja käytännössä vakiintuneista menettelytavoista. Vaikka metsämaan tuloksenlaskennallinen asema onkin monessa suhteessa poikkeusluontoinen, niin toisaalta metsänparannuskustannukset, joita metsätalouspuolen tutkijat useimmiten kuitenkin lähinnä ajattelevat puhuessaan metsämaan arvosta tehtävistä poistoista, ja maanviljelystaloudelliset perusparannukset eli melioratiot tuskin eroavat tuloksenlaskennallisen luonteensa puolesta siinä määrin, etteikö molempiin kustannusryhmiin voitaisi soveltaa periaatteellisesti samoja poistomenetelmiä. Menetelmien yksityiskohtainen soveltaminen saattaa silti muodostua näissä elinkeinoaloissa erilaiseksi.

Poistojen liikelaskennallista luonnetta voidaan selittää useilla loogillisesti perusteltavilla teorioilla sen mukaan, miten tulkitaan poistojen laskeamisen tarkoitus. Mikäli poistokysymystä tarkastellaan nimenomaan tulosbilanssiopin näkökulmasta, lienee käytännöllisen kirjanpidon kannalta luontevin ja yksinkertaisin selitys löydettävissä poistojen olemukselle n.s. kustannusten jakoteoriasta (Theorie der Kostenverteilung). Tämän mukaan kaikkien hyötyajaltaan rajoitettujen omaisuusosien kuten rakennusten, perusparannusten, koneitten y.m.s. hankintakustannukset ovat taloustoiminnan hyväksi käytettyjä kustannuksia, jotka eroavat tavallisista juoksevista liikekustannuksista vain siinä suhteessa, että hyöty niistä lankeaa usean vuoden osalle. Jos nyt tällaisen omaisuusosan hankintakustannukset jaetaan kaikkien hyötyaikaan sisältyvien vuosien kesken, päädytään poistomenetelmään, joka merkitsee yksinkertaisesti kustannusten jakamista. Poistojen laskemisella pyritään siis sellaisten kustannusten tarkoituksenmukaiseen jakoon, joitten aiheuttama hyöty lankeaa usean tilivuoden osalle mutta joitten hyötyaika ei silti ole

teknillisessä tai taloudellisessa mielessä rajaton (vrt. S e d l m a y r 1930, ss. 71 j.s.). Määritelmästä jo käy ilmi, että poistokäsittely tässä mielessä edellyttää pääomakustannuksina kirjattavia todellisia raha- tai luontoismenoja, jotka ennakoita arvioituina liikekustannuksina jaetaan vastaisten tilivuosien kesken tarkoituksemukaiseksi katsotun suunnitelman mukaan.

Tämä maanviljelystaloudellisessa tuloksenlaskennassa kannatusta saanut poistoteoria, joka, kuten edellä erikoisesti huomautettiin, on tulosbilanssiopillisen ajattelutavan mukainen, on epäilemättä myös metsätalouspuolella tarkoituksenmukainen. Tällöin nykykustannusarvo poistokäsittelyn perusteena jää kokonaan sivuun. Eihän voida vakavassa mielessä puhua esimerkiksi poistokäsittelyn alaisten metsänparannustöitten nykykustannusarvosta. Puhumattakaan siitä, että metsälle so. puustolle ja metsämaalle perusparannuksineen ei muodostu yhtenäistä markkinahintaa, joka tarjoaisi sopivan lähtökohdan näitten omaisuusosien »nykykustannusarvon» määrittämiseksi, metsänparannustöitten osuuden erillinen käsittely tässä tapauksessa tuottaa voittamattomia sekä teknillisiä että taloudellisia vaikeuksia. Tuskinpa löytyy toista tuotantolähdettä, joka tarjoaisi epäkiitollisempaa lähtökohtaa nykykustannusarvoon perustuville laskelmille kuin metsäomaisuus. On ilmeistä, että metsätalouden tapaisessa elinkeinomuodossa vain hankintakustannusarvo (todelliset pääomakustannukset) antaa tyydyttävän perustan poistojen laskemiselle.

Myöskin poistojen korkokysymys, jota jäljempänä joudutaan vielä koskettelemaan, selittäytyy luontevasti kustannustenjakoteorian valossa. Eräissä poistomenetelmissä, joissa poistojen tarkoituksena katsotaan olevan uudistusrahaston hankkiminen kysymyksessä olevan omaisuusesineen korvaamiseksi (Theorie des Erneuerungsfonds), kuvitellaan näet poistoilla kerätty pääoma korkoa tuottavaksi ja otetaan laskelmissa huomioon vuotuisten poistojen ohella myös näitten korot ja korkojen korot poistoajan loppuun saakka (Fondsmethode, sinking fund method) tai sovelletaan koronkorkolaskua sekä poistoihin että poistamattomaan pääomaan (Annuitätmethod). Nämä menetelmät on yleensä hyljätty sekä kaupallisessa että maanviljelystaloudellisessa tuloksenlaskennassa esittämällä niitä vastaan useita kirjanpito teknillistä tai finanssitaloudellista laatua olevia muistutuksia (vrt. esim. B r o m m e l s 1928; S e d l m a y r 1930, ja H o f f m a n n 1932). Poistojen korkokysymyksen varsinainen tuloksenlaskennallinen ydin voidaan kuitenkin paljastaa yksinkertaisella tavalla lähtemällä korkojen yleisestä asemasta tuloksen-

laskennassa, mitä tietä lienee vain L a u r (1922, s. 82) käyttänyt. Tulosbilanssiopin mukaan poisto on liikekustannus, ja kun tuloksenlaskenta pyrkii selvittämään liiketuloksen juuri yrityksessä kiinni olevan kokonaispääoman korkona, ei edes pääomakustannuksille, vielä vähemmän liikekustannuksille voida asettaa korkovaatimusta. Niin pian kuin poistojen korot otetaan huomioon taloustulosta määrättäessä, luovutaan siis tuloksenlaskennallisesta asenteesta. Poisto on tuloksenlaskennassa liikekustannus, jolle ei voida asettaa korkovaatimusta. Tämä periaate on kokonaan riippumaton siitä, onko poistojen tarkoitukseksi katsottava uudistusrahaston hankkiminen ja onko tällainen uudistusrahasto myös todellisuudessa olemassa vaiko vain paperilla passiiviomaisuutena. Omakustannuslaskelmissa voidaan sen sijaan ajatella poistojen korkojakin kustannuksina.

Edellä on otettu poistokäsite ahtaammassa, n.s. varsinaisen tai säännöllisen poiston (die eigentliche, ordentliche Abschreibung) mielessä, jolloin on siis kysymys liikekustannuksen määrittämisestä ennakoita laaditun poistosuunnitelman mukaan. Normaaleissa olosuhteissa ne eivät aikaverailun kannalta vaikuta voittoon lisäävästi enempää kuin alentavastikaan, vaikka ne otetaankin liikekustannuksina huomioon. Poistosuunnitelman laatimisessa voi kuitenkin tapahtua myös virheitä tai sitten sellaiset ennakoita arvaamattomat tekijät kuten esimerkiksi tulipalot ja muut vahingot saattavat vaikuttaa poistoesineen hyödyllisyyteen tai käyttökelpoisuuteen. Tällaisissa tapauksissa käytäntö turvautuu tavallisesti epäsäännöllisiin eli ylimääräisiin poistoihin (die ausserordentliche Abschreibung, Extraabschreibung). Oman ryhmänsä näistä muodostavat sellaiset poistot, joilla pyritään muodostamaan näkymättömiä varauksia ja vahvistamaan yrityksen vastaista kilpailukykyisyyttä (Überabschreibung). Ne eroavat säännöllisistä poistoista siinä suhteessa, että ne eivät koske ainoastaan nykyisen tilivuoden kustannuksia, vaan erikoisesti menneitten tai tulevien tilivuosien kustannuksia. Ne ovat omiaan tuomaan tuloksenlaskentaan vieraita aineksia, jotka häiritsevät liiketulosten vertailukelpoisuutta. Kun ne sitäpaitsi kytkeytyvät yrityksen ulkopuolisiin tekijöihin, pyrkii bilanssioppi tulkitsemaan ne liiketulokseen vaikuttamattomiksi, paremmin varsinaisen omaisuusarvostamisen piiriin kuuluviksi liiketapahtumiksi (vrt. B r o m m e l s 1928, ss. 134—145; K a i t i l a 1928, ss. 154—157; H o f f m a n n 1932, ss. 295—297).

Käytännöllisessä kirjanpito kielessä esiintyy poisto usein myös siinä merkityksessä, että tavaravaraston tai perusomaisuuden kirjanpitoarvo saatetaan sopusointuun alentuneitten markkinahintojen kanssa. Puhu-

mattakaan siitä, että tällainen arvonvähennys ei ole liikekustannusta tulosbilanssiopin edellyttämässä mielessä, ellei ole kysymys luonteeltaan sitomattomasta tavaravarastosta, on otettava huomioon seuraava seikka. Puheena oleva suhdannetappio (kustannus) saadaan vähentämällä omaisuusosan arvosta tilikauden lopussa omaisuusosan alkuarvo ja tilikauden kuluessa tehdyt lisäykset, se ei siis muodosta mitään ennakolta annettua kustannusten jakoprobleemia. Omaisuusosan poistokäsittelyssä kustannuksen määrääminen on taasen primäärinen tehtävä, minkä jälkeen vasta päästään omaisuusosan loppuarvoon.

522. Metsämaan arvon ja metsänparannuskustannusten poistokäsittely.

Lukuun ottamatta Eberbachia, joka ehdottaa maan arvon merkitsemistä 1 markaksi ja ostamalla hankitun metsämaan kauppahinnan poistokäsittelyä (vrt. ss. 18—20 edellä), puustomenetelmän edustajista varsinaisesti vain Abetz ja Jackle puuttuvat metsämaan poistokysymykseen. E. Oswald ei taasen hyväksy lainkaan erillistä metsämaan arvoa, joten hänen menetelmässään maan arvon enempää kuin puuston arvonkaan poistokäsittely ei tule esille. Sen sijaan hän käsittelee metsän tuottokykyä lisäävät metsänparannuskustannukset erikoisena peruspääoman osana, melioratiopääomana. Tästä aiheutuvat liikekustannukset E. Oswald jakaa kahteen osaan: vuotuisiin kunnossapitokustannuksiin ja poistoihin. Näin ollen hän laskee poistoa melioration hankintakustannusarvon, alkuperäisen perusparannuskustannuksen mukaisesti (E. Oswald 1931, ss. 70, 315 j.s.). Tämä käsittelytapa on sopuoinnussa tulosbilanssiopillisen ajatussuunnan kanssa kuten E. Oswaldin ajatukset yleensäkin. Kuten jäljempänä pyritään osoittamaan, on se myös perusteltavissa liiketulosten vertailukelpoisuuden kannalta.

Huomauttaessaan metsämaan arvon tarpeettomuudesta liiketulosta määrättäessä Abetz kirjoittaa seuraavasti: »Sollte sich innerhalb des Erfolgsrechnungszeitraumes ein ausgesprochener Bodenrückgang bemerkbar machen, so könnte dem immerhin durch ausserordentliche Abschreibungen Rechnung getragen werden. Umgekehrt wird man mit ausserordentlichen Zuschreibung auf Grund von bodenpfleglichen Massnahmen zweckmässig zurückhalten, da diese Massnahmen meist nur ein Gegengewicht gegen den an sich bestehenden Rückgang darstellen» (Abetz 1931, s. 400). Merkille pantavaa on, että Abetz puhuu maan arvon vähen-

nysten yhteydessä ylimääräisistä poistoista, tarkoittaen mahdollisesti pääomatappiona käsiteltävää vähennystä. Miten maan arvon »ylimääräiset lisäykset» pidetään kirjanpidollisesti tasapainossa metsämaan kohdistuvilla hoitotoimenpiteillä, tapahtuuko se pelkästään omaisuusosien vaihtomuutoksen vaiko nimenomaan poistokäsittelyn välityksellä, jää epäselväksi. Että Abetz sivuuttaa yleensä puuntuottokykyyn vaikuttavien perusparannusten poistokäsittelyn samalla kun hän kuitenkin laskee poistoa esimerkiksi metsäteistä, johtuneen ainakin osittain siitä, että edellisillä perusparannuksilla on Saksan oloissa yleensä vähäinen käytännöllinen merkitys. E. Oswald joutui taasen Riian kaupunginmetsien hallinnassa käytännöllisestikin tekemisiin puun tuotantoon vaikuttavien perusparannusten kanssa ja hän ottaakin nämä huomioon jo puutaseen yleisissä talousteoreettisissa perusteluissa. Sitä paitsi kustannusten systemaattinen erittely on E. Oswaldilla muutenkin paljon yksityiskohtaisempi ja pitemmälle kehitetty kuin saksalaisilla tutkijoilla.

Kun Jackle katsoo pääomaluvun jatkuvan vertailukelpoisuuden edellyttävän erillistä maatilä myös siinä tapauksessa, että »durch einen ausgesprochenen Rückgang der Bodengüte besondere Abschreibungen hierfür notwendig werden sollten», ei hänkään tee lähemmin selkoa, minkälaisissa tapauksissa metsämaan arvosta on laskettava poistoa. Jackle (1934, s. 86) viittaa kuitenkin tässä yhteydessä Loreyn tutkimukseen »Zinsen in der Forstwirtschaft» (Allg. Forst- u. Jagdz. 1931, ss. 261—263). Syytä on näin ollen aluksi tarkastella lyhyesti mainittua tutkimusta, etenkin kun siinä on pyritty teoreettisesti perustelemaan metsänparannuskustannusten poistokäsittelyä.

Kysymyksessä olevassa tutkimuksessa Lorey yrittää jonkinlaista bilanssiopillista ratkaisua metsätalouden korkokysymykselle nojautumalla juuri perusparannuskustannuksesta laskettavaan poistoon. Hän valitsee lähtökohdaksi metsikköä uudistettaessa suoritettavan lannoitusotimenpiteen, jonka vaikutus on pitkäaikainen mutta ei pysyvä (esimerkin mukaan 15 vuotta). Lannoitustoimenpiteellä ajatellaan korvatuksi se vähenys, jonka nuorennettava metsikkö on jostakin syystä aiheuttanut metsämaan tuottokyvyssä. Loreyn mukaan tällaisesta perusparannuksesta aiheutuva kustannus on metsätalouden kiinteätä pääomaa, jolle on taattava tulostaseessa korkovaatimuksen ohella myös jatkuva säilyttäminen. Pääoman säilyttäminen varmennetaan vuositaseessa kuluvan pääomahyödykkeen arvosta laskettavilla poistoilla. On siis kuolettava sekä varsinainen perusparannuspääoma että tämän korot ja korkojen korot siltä ajalta, minkä lannoitustoi-

menpide v a i k u t t a a . Jos lannoitustoimenpiteen vaikutus ei ulotu-kaan suunnitellulle poistoajalle kokonaisuudessaan, tällöin ei voida myöskään asettaa korkovaatimusta invenstoidulle perusparannuspääomalle enää sen jälkeen kun lannoitustoimenpiteen tuottoa lisäävä vaikutus on l a k a n n u t, toisin sanoen pääomaa ei ole enää olemassa. Tällöin on kysymys t a p p i o s t a, joka on korvattava muista sillä hetkellä käytettävissä olevista varoista. Kestävässä metsätaloudessa tämä tappio voidaan korvata juoksevilla hakkaustuloilla. Joka tapauksessa tappio on kirjattava oikeaan ajankohtaan; sillä ei voida rasittaa vastaisia tulostaseita, joiden osalle lannoitustoimenpiteen vaikutus ei enää ulotu. Näin L o r e y.

L o r e y n tutkimuksessa varsinaiset tuloksenlaskennalliset ainekset (pääoman säilyttämisen periaate ja poistot) ja kannattavuuslaskennalliset ainekset (tuotantoon pitkäaikaisesti sijoitetuille kustannuksille asetettava korkovaatimus) näyttävät siinä määrin kytkeytyneen toisiinsa, että on vaikea päätellä, mihin siinä lopultakin oikein pyritään. Metsänparannuskustannusten korkokysymys ei ainakaan saa tutkimuksessa tyydyttävää ratkaisua tuloksenlaskennalliselta enempää kuin kannattavuuslaskennalliseltakaan (metsästatiikan) kannalta. Jos kysymyksessä on lannoitustoimenpiteen k a n n a t t a v a i s u u s, tällöin tuotannossa pitkäaikaisesti kiinni olevan lannoituskustannuksen korkovaatimus on tietysti voimassa siihen hetkeen saakka, jolloin lannoitustoimenpiteen aiheuttama tuotto tai tuoton lisäys voidaan muuttaa rahaksi ja näillä rahatuloilla korvata tuotantoon kiinnitetty lannoituspääoma korkoineen. Missä määrin nyt metsätalouden tapaiseen tuotantomuotoon, jossa rahalaskennan mahdollisuudet ovat muutenkin verraten rajoitetut, on yleensä syytä soveltaa pääomaan ja pääomankorkoon perustuvia kannattavuuslaskelmia, siitä voidaan kyllä olla eri mieltä. Mutta jos kerran kannattavuuskysymykselle haetaan vastausta tällaisista kalkyyleistä, on verrattava kustannuksia ja niistä aiheutuvia tuloja. Milloin lannoitustoimenpiteestä aiheutuvat kustannukset korkoineen voidaan mahdollisesti korvata muista käytettävissä olevista varoista »kirjataksemme tappion sen aikajakson osalle, johon lannoitustoimenpiteen vaikutus todella ulottuu», on kysymys, joka lankeaa kokonaan kannattavuuskalkyylin ulkopuolelle. Korkovaatimuksen ratkaisevana arvosteluperusteena kannattavuuskalkyyliin on yksinomaan se aika, minkä lannoituskustannus joutuu olemaan kiinni tuotannossa antaakseen rahallisia tuloksia. Jos lannoitustoimenpiteen vaikutus on arvioitu liian pitkäaikaiseksi, kannattavuuskalkyyliin on tehty yksinkertaisesti v i r h e: tulopuoli on arvioitu liian optimistisesti. Tästä virheestä ei selvitä minkäänlaisilla »poistoilla» tai

»tappioilla», vaan siten, että tulopuoli korjataan todellisia olosuhteita paremmin vastaavaksi.

Mitä taasen tulee hyötyajaltaan rajoitetun tai ekonomis-teknillisesti vanhenevan lannoitustoimenpiteen kustannuksista t u l o k s e n l a s k e n n a s s a tehtävään p o i s t o o n, tähän ei ole syytä sisällyttää lannoituskustannuksen korkoja ja korkojen korkoja kuten L o r e y tekee. Metsätalouden tuloksenlaskenta pyrkii selvittämään liiketulosta juuri tuotannossa kiinni olevan kokonaispääoman korkona ja käsittelee siis pääomankorkoa tuottona eikä kustannuksena.

Kun J ä c k l e viittaa nimenomaan edellä selostettuun L o r e y n tutkimukseen perustellessaan poistoilla maatilin tarpeellisuutta, antaa tämä aiheutta otaksua, että hän ei tarkoitakaan varsinaisesta maan arvosta, vaan m e t s ä n p a r a n n u s k u s t a n n u k s i s t a laskettavia poistoja. Ilman varsinaisia perusparannustoimenpiteitä tuskin voidaankaan perustella metsämaan arvon poistokäsittelyä, ei ainakaan tulosbilanssiopin näkökulmasta. J ä c k l e haluaa siis nähtävästi kirjata maatilillä myös metsämaan tuottokyvyn ilmeistä alentumista ehkäisevät tai korvaavat metsänparannuskustannukset. Mahdollista myöskin on, että hän sekottaa metsämaan tuottokyvyn alennusta vastaavan o m a i s u u s t a p p i o n tuloksenlaskennalliseen poistokäsittelyeseen tai että hän ei ole lainkaan ajatellut asiaa sen pitemmälle.

Maanviljelystaloudellisessa tuloksenlaskennassa maapääoman poistokäsittelyn katsotaan nimenomaan edellyttävän sellaista taloustoiminnan aiheuttamaa maapääoman alennusta, joka selviin luontois- tai raha m e n o i h i n perustuvana on numeerisesti määrättävissä. Sitä paitsi maapääoman poistokäsittely tässäkin mielessä kuuluu poikkeustapauksiin. Varsinainen melioratiopääoma käsitellään maapääomasta erillisenä ja vain sellaiset melioratit, jotka katsotaan p y s y v i k s i ja jotka eivät siis poistokäsittelyä kaipaa, otetaan huomioon maan arvossa (vrt. esim. S e d l m a y r 1930, ss. 37—41, 77—78).

Maan raha-arvon määrääminen on metsätalospuolella epäilemättä ainakin yhtä väleissä puitteissa mielivaltaisuuksista riippuvainen kuin maatalospuolellakin. Metsämaan arvostaminen tuloksenlaskennallisia tarkoituksia varten on yleensä perustettava boniteetteihin, ja boniteetteita jyvälukuista ei poistojen laskeminen tule missään tapauksessa kysymykseen. Jyväluvut ovat jo relatiivisina apusuureinakin enemmän tai vähemmän mielikuvituksellisia ja tarkistamattomia; absoluuttisina suureina, jonkalaisia poistokäsittely edellyttää, ne ovat kokonaan pohjaa vailla. Tämän osoittamiseksi tarvitsee vain kuvitella sellaista tapausta, jossa met-

sämaan arvo on odotusarvoihin perustavana saatu negatiiviseksi. Miten on tulkittava negatiivisesta maan arvosta laskettava poisto, onko se mahdollisesti kirjattava tulona menon asemasta vai onko se katsottavalla arvoiseksi? Myöskin todellisiin kauppahintoihin nojautuvina metsämaan raha-arvojen eksaktisuus on siinä määrin kyseenalainen, että jo tuloksenlaskennan luotettavuuden kannalta on täysi syy välttää niistä laskettavien poistojen sisällyttämistä liikekustannuksiin. Mutta millä tavoin metsämaan arvo määrättäneekin, sen poistokäsittely ei muodostaisi minkäänlaista kustannusten jakoprobleemia.

Jos tarkastellaan kahta oleellisinta ja liikelaskennallisesti jossakin määrin eriluontoista metsämaan arvoon vaikuttavaa tekijää, metsäojituksia ja kuloja, saadaan käsitys poistojen ja metsämaan arvon keskinäisestä riippuvaisuussuhteesta. Mitä ensinnäkin metsäojituskustannuksiin tulee, niistä voidaan laskea poistoa vain siinä tapauksessa, että ojitus edellyttää hyötyajaltaan rajoitetuksi tai ekonomis-teknillisesti vanhenevaksi (vrt. Saari 1935, s. 32). Mutta tällöin onkin kysymyksessä selvä kustannusten jakoprobleemi ennakoita laadittavan suunnitelman mukaan. Poistosuunnitelman lähtökohtana on myös numeerisesti eksaktinen, todellinen perusparannuskustannus, vaikka sen jakaminen eri tilikausien osalle perustuukin tiettyyn olettamukseen. Sen sijaan poiston laskeminen pahojen kulojen aiheuttamasta maan arvon vähennyksestä ei sinänsä tule tekijän mielestä kysymykseen, sillä ensinnäkin tällainen pääomatappio ei ole seuraus tilikauden taloustoiminnasta eikä näin ollen kuulu varsinaisen liikeluloslaskelman piiriin. Toiseksi tässä ei ole kysymys kustannusten jakoprobleemista. Kulon aiheuttamaa maan arvon vähennystä ei tunneta kustannuksena, se saadaan vasta inventtauksen perusteella, mikäli sen numeerista suuruutta nyt yleensä voidaan pätevällä tavalla määrätä. Kulot ovat siis liikelutokseen vaikuttamattomia, joskin metsäomaisuuden arvoa alentavia ilmiöitä. Ne on kyllä syytä ottaa huomioon liikelutostollisissa vertailuissa boniteeteittaisten perushintojen mukaisesti. Jos taas metsäomaisuus on kulojen varalta vakuutettu, voidaan vakuutusmaksu kyllä sisällyttää liikekustannuksiin. Mutta niin pian kuin kulon vaikutus korvataan perusparannuksella, jonka vaikutus ei ole pysyvä, poistokäsittely on myös loogillisesti perusteltavissa. Edellä esitetyn perusteella voitaneen päätellä seuraavaa: maan arvon varsinaisen poistokäsittely ei tule kysymykseen metsätalouden tuloksenlaskennassa, sillä relatiivisista arvoista ei voida laskea poistoa ja metsämaan relatiivisissa arvoissa tapahtuvat vähennykset ei-

vät muodosta mitään kustannusten jakoprobleemia. Poistokäsittely edellyttää todellisiin metsäparannuskustannuksiin perustuvaa numeerisesti määrättävää muutosta metsän tuottokyvystä tai arvossa. Tuloksenlaskennassa onkin oikeastaan loogilisempaa puhua metsäparannustöitten yhteydessä metsän kuin metsämaan tuottokyvystä tai arvossa tapahtuneesta muutoksesta. Mikä osa metsäparannuskustannuksesta lisää metsämaan ja mikä osa puuston arvoa, sille ei kuitenkaan löydy eksaktista jakoperustetta. Toisaalta ei voida myöskään katsoa metsäparannuksen muuttavan yksinomaan metsämaan tai yksinomaan puuston arvoa, vaikka metsäparannuskustannusten poistokäsittely voitaisiinkin kirjanpidossa sijoittaa esimerkiksi maatilille. Biologisesti metsämaan tuottokyvystä puhuminen on kyllä paikallaan.

523. Metsäparannuskustannusten kirjaaminen maatilillä ja liikelutosten vertailukelpoisuus.

Tarkasteltaessa poistojen asemaa metsätalouden tuloksenlaskennassa on päädytty siihen tulokseen, että vain todellisista metsäparannuskustannuksista voidaan laskea poistoa, mutta ei sen sijaan metsämaan arvosta sinänsä. Poistojen kirjaaminen maatilillä tulee näin ollen kysymykseen vain sillä edellytyksellä, että myöskin metsäparannuskustannukset kirjataan maatilillä. Siirrymme nyt tarkastelemaan, tarjoaako tällainen menettelytapa mitään olennaisia etuja liikelutosten vertailukelpoisuuden kannalta arvosteltuna. Metsäparannuskustannukset voidaan näet käsitellä myös erikseen omalla tilillään, joten erillisen maatilin tarpeellisuus on poistokäsittelyyn nojautuen perusteltavissa vain siinä tapauksessa, että metsäparannuskustannusten kirjaaminen maatilillä tarjoaa erikoisia liikelutostollisia etuja.

Tosiasiallisesti metsäparannusten käsittely maatilillä johtaa kuitenkin saman tapaisiin epä johdonmukaisuuksiin, joista oli puhe edellä metsämaan ostojen ja myyntien yhteydessä. Tilillä, joka sisältää boniteeteittaisia jyvälukuja, vertailukelpoisuutta silmällä pitäen konstruoituja relatiivisia suureita, joudutaan kirjaamaan myös todellisten pääomakustannusten absoluuttisia lukuarvoja. Näitten »samanarvoisuudesta» ei ole minkäänlaisia takeita, joten kirjaamistapa on helposti omiaan horjuttamaan metsämaan arvoa sekä metsälö- että aikavertailun pohjana.

Kuvitellaan tätä varten esimerkiksi metsäojitusten aiheuttamia muu-

toksia ojitusten hyötyalan boniteeteissa, joita yritetään kuvata jonkinlaisilla boniteeteittaisilla jyvälukuilla nojaamalla nämä v. S p i e g e l i n tapaan yleisimmän boniteetin osalta todellisiin kauppahintoihin. Tällöin ei ole kuitenkaan minkäänlaisia takeita siitä, lyövätkö boniteeteittaiset perushinnat (jyväluvut) myös yksiin keskimääräisten ojituskustannusten kanssa. Metsämaan arvo ojitetulla alueella saattaa tulla kysymyksessä olevien boniteettien perushintoihin verrattuna suhteettoman korkeaksi tai suhteettoman alhaiseksi. Tietysti voitaisiin tällöin ajatella sitäkin mahdollisuutta, että boniteeteittainen arvoasteikko nojataan keskimääräisiin ojituskustannuksiin. Ojituskustannukset riippuvat kuitenkin varsin moninaisista tekijöistä, kuten esimerkiksi suoalueen asemasta pääviemäriin, kaltevuussuhteista, turpeen ja suon laadusta, seudun työpalkkatasosta j.n.e. Kahdella samaan metsälöön tai eri metsälöihin kuuluvalla erillisellä suoalueella, jotka ojituksen jälkeisen tuottokykynsä perusteella ovat ehkä suunnilleen samaan boniteettiin kuuluvat, keskimääräiset ojituskustannukset hehtaaria kohden laskettuina voivat melkoisesti poiketa toisistaan. Ojituskustannukset eivät siis ehkä noudatakaan samaa asteikkoa kuin esimerkiksi »hakkaus-tuottoarvoihin» perustuvat tai jollakin muulla tavalla määräytyt boniteettien jyväluvut. Jos tilikauden kuluessa suoritetaan metsäojitusten tai muitten metsän tuottokykyyn vaikuttavien perusparannusten ohella lisäksi metsämaan ostoja ja myyntejä, muuttuu tilanne yhä mutkikkaammaksi. Kauppahinnat saattavat kokonaan poiketa keskimääräisistä ojituskustannuksista ja boniteettien perushintoja määrättäessä voi olla mahdotonta orientoitua kaikkiin näihin liiketapahtumiin saman aikaisesti. Nimenomaan liiketulosten vertailukelpoisuuden kannalta voidaan siis esittää painavia muistutuksia sellaista kirjaamistapaa vastaan, missä ostojen ja myyntien aiheuttamat metsäpinta-alan muutokset kirjataan todellisten kauppahintojen mukaisesti tai metsän tuottokykyyn vaikuttavat perusparannukset todellisten päämakustannusten mukaisesti maatilille, niin tarkoituksenmukainen kuin kysymyksessä oleva kirjaamistapa ehkä onkin kirjanpitolähtöiseltä kannalta. Näin on asian laita etenkin sellaisissa tapauksissa, joissa kysymyksessä olevien metsämaan arvon muutosten suhteellinen osuus metsämaan kokonaisarvosta on merkittävä. Meikäläisissä oloissa kysymyksessä oleva kirjaamistapa antaa aihetta muistutuksiin erikoisesti metsänparannustöitten osalta, sillä esimerkiksi metsäojitukset nykyisessä laajuudessaan saattavat jo käsittää melkoisia osia eri omistajaryhmille kuuluvien metsälöitten kokonaispinta-alasta ja aiheuttavat vähitellen hyvinkin tuntuvia muutoksia ojitusten hyötyalaan kuuluvissa boniteeteissa.

6. Arvotereettisesti eriluontoisten »kustannuspääomien» ja »korkopääomien» erillinen kirjanpidollinen käsittely.

Edellä suoritettu tarkastelu on osoittanut, että niin pian kuin boniteeteittaisiin jyvälukuihin perustuvia relatiivisia lukuarvoja alun perin sisältävällä maatilillä joudutaan mainittavassa määrin kirjaamaan sellaisia absoluuttisia lukuarvoja kuin todellisia kauppahintoja ja metsänparannuskustannuksia, metsämaan arvo sekä metsälö- että aikavertailun pohjana käy helposti kestävämmäksi. Kysymyksessä oleva merkittävä periaate voidaan E. Ostwaldin terminologiaa käyttäen sanoa myös seuraavasti: jos samalla omaisuusosatilillä joudutaan kirjaamaan sekä »kustannuspääomia» että »korkopääomia», tämän omaisuusosan kirjanpitoarvo, joka sisältää arvotereettisesti eriluontoisia lukuarvoja, ei tarjoa enää luotettavaa eikä johdonmukaista pohjaa metsälö- tai aikavertailulle.

Onkin merkille pantavaa, että E. Ostwald, joka lähtee siitä hedelmällisestä perusedellytyksestä, että mainitut päämaryhmät ovat kvantitatiiviselta luonteeltaan täysin erilaiset, käsittelee niitä johdonmukaisesti myös eri tileillä. Samalla kun hänen onnistuu välttää täten erillisen maatilin aiheuttamat ristiriitaisuudet, viitoittaa hän tietä metsätalouden omaan erikoisuuteeseen soveltuvalle tilierittelylle. »Kustannuspääomat» ja »korkopääomat» ovat joka tapauksessa siinä määrin toisistaan poikkeavia arvotereettisessä suhteessa, ettei käytännöllisessä metsätaloudessa esiintyvien liiketapahtumien puitteissa kuitenkaan kyetä varmentamaan niiden keskinäistä vertailukelpoisuutta.

Tältä pohjalta lähtien voidaan asiaa kehitellä edelleen. Samalla kun metsätalouden tuloksenlaskennassa yksityisten omaisuusosien kirjanpitoarvot ovat keskenään »eriarvoisia», myöskin p ä ä o m a l u k u, jossa kirjanpidollinen päämakäsite saa numeerisen ilmaisunsa ja joka sisältää kaikki metsälön omaisuusosat, käy vertailuperusteena epävarmaksi. Kun siis esimerkiksi J ä c k l e n (1934) tapaan vaaditaan metsätalouden

tuloksenlaskennalta mahdollisimman pitkälle menevää kirjanpiloteknillistä johdonmukaisuutta kaupallisen tuloksenlaskennan mielessä ja korostetaan pääomaluvun jatkuvaa säilyttämistä vertailuperusteena, ei toisaalta ole myöskään unohdettava, että pääomaluvulla on metsätaloudessa arvoteoreettisesti erilainen asema kuin kaupallisessa laskennassa.

Kauppa- ja teollisuusliikkeitten laskennassa on kysymys yksinomaan »kustannuspääomista». Puhumattakaan siitä, että näitten kuvaamisessa raha-arvoilla on kokonaan toisenlainen eksaktisuus kuin metsätalouden tärkeimpien omaisuusosien, metsämaan ja puuston, arvostamisessa, pääomaluku saa kaupallisessa laskennassa myös homogeenisemmän rakenteen. Laskentatoimen kohdistuessa yksinomaan »kustannuspääomiin» pääomalukuun sisältyvien omaisuusosien kirjanpitoarvot ovat yleensä myös keskenään vertailukelpoisia, »samanarvoisia». Toisin metsätaloudessa, jossa puhdas rahalaskenta tarjoaa jo sinänsä epäluotettavan ja mielivaltaisuuksista riippuvaisen pohjan metsämaan ja puuston käsittelylle. Kannattavuusprosentista tämän sanan varsinaisessa mielessä ei voida yleensä puhua. Mutta sekä »kustannuspääomia» että »korkopääomia» sisältävänä pääomaluku on lisäksi heterogeeninen. Toisaalta on kysymys todellisista pääomakustannuksista tai omaisuusosista, joitten kiinteä yhteys markkinoihin takaa suhteellisen varman pohjan arvostamiselle, toisaalta luonteeltaan täysin relatiivisista tuloksenlaskennallisista apusuureista, joitten yhteys markkinoihin on aivan höllä. Näissä olosuhteissa pääomaluku säilyttää vielä joten kuten vertailukelpoisuutensa, jos »kustannuspääomien» ja »korkopääomien» suhteellinen osuus metsäomaisuuden kirjanpitoarvosta on eri metsälöissä ja eri tilikausina sama. Todellisten metsänparannuskustannusten, kauppahintojen, rakennusten, kaluston, vararahaston ja muitten »kustannuspääomien» osuus niitten ja »korkopääomien» summasta saattaa kuitenkin käytännössä vaihdella. Milloin tätä vaihtelua esiintyy mainittavassa määrin, menettää pääomaluku vertailukelpoisuutensa. Riippumatta siis siitä, kirjataanko kysymyksessä olevat eriluontoiset pääomat johdonmukaisesti eri tileille vai ei, pääomaluku, joka sisältää eri metsälöissä tai eri tilikausina »kustannuspääomien» ja »korkopääomien» kirjanpitoarvoja erilaisissa suhteissa, muodostaa arvoteoreettisesti heterogeenisen pohjan liiketilastollisille vertailuille.

On ilmeistä, että kysymyksessä oleva metsätaloutuspääomien erikoisluonne, niitten arvoteoreettinen epäyhtenäisyys, on otettava huomioon tarkoituksenmukaista tilijärjestelmää ja kirjaamistapoja suunniteltaessa.

Kaupallista kirjanpilotekniikkaa ei ole pyrittävä soveltamaan liian mekaanisesti metsätaloukspuolelle ja mikäli sovellutus johtaa selviin ristiriitaisuuksiin, on kaupallisen kirjanpilotekniikan vaatimuksista tingittävä. Metsätalouden tuloksenlaskennan täytyy tällöin murtautua sille soveltuviin ja sen omaa erikoisluonnetta vastaaviin uomiin.

Metsätaloutuspääomien arvoteoreettinen epäyhtenäisyys asettaa laskentatekniikalle seuraavat perusvaatimukset: 1) »kustannuspääomat» ja »korkopääomat» on kirjattava eri tileillä; 2) liiketilastolliseksi vertailuperusteeksi ei kelpaa pääomaluku sellaisenaan, vaan tähän sisältyvien eriluontoisten omaisuusosien kirjanpitoarvot erikseen. Näitten periaatteitten pohjalta lähtien esitetään muutamia viitteitä, jotka koskevat metsätalouden tärkeimpien omaisuusosien kirjanpidollista käsittelyä.

Mitä tulee ensinnäkin »kustannuspääomiin», niitten käsittely on yleensä puutasemenetelmästä riippumaton. Laadittakoonpa puutase tuotto- tai puustomenetelmien mukaan, metsätalouden tuloksenlaskennassa tarvitaan erillinen metsänparannustili. Näin siitä syystä, että poistojen laskeminen perusparannuskustannuksista edellyttää erikoisen metsänparannustilin olemassa oloa. »Korkopääomien» tilillä ei metsänparannuksia näet edellä esitetyn periaatteen mukaisesti voida käsitellä. Metsänparannustili on varsinaiseen liiketulokseen vaikuttava tili.

Metsän ostot ja myynnit maapohjineen ovat liiketapahtumia, joitten kirjaaminen on syytä jättää kokonaan varsinaisen tuloksenlaskennan tilien ulkopuolelle. »Korkopääomien» tuloksenlaskennallisessa käsittelyssä ei näet voida lähteä omaisuusarvoista, vaan tuloksenlaskennallisista apusuureista (»tuloksentutkimispääomasta»). Todellisten kauppahintojen kirjaaminen näitten omaisuusosien tilille johtaisi helposti kirjanpitoarvojen heterogeenisuuteen. Lisäksi kauppahinnan jakaminen metsämaan ja puuston kesken olisi mielivaltainen ja käytännöllisesti merkityksetön tehtävä. Mikään ei kuitenkaan estä käyttämästä metsän todellista kauppahintaa, milloin se tunnetaan, liiketilastollisena vertailusuureena. Tällaiset vertailut on vain suljettava varsinaisen tuloksenlaskennan tilien ulkopuolelle. Täten käsiteltyinä ne ovat puutasemenetelmästä riippumattomia.

»Korkopääomat»: metsämaa ja puusto (metsänparannustöistä aiheutuvine arvonnisäyksineen) muodostavat arvoteoreettisesti kirjanpidollisen kokonaisuuden. Niitten kirjanpitoarvot sisältyvät samaan

summaan, jota ei voida eikä ole syytä eritellä. Niitä on täten käsiteltävä samalla tilillä, joka on pidettävä tarkoin erillään »kustannuspääomien» tileistä. Tulosbilanssiopillisissa puutasemenetelmissä, kesto- ja jaksotuottomenetelmissä, metsämaan ja puuston kirjanpitoarvot tulevatkin tosiasiallisesti sisällytetyiksi yhteen summaan. Jos metsää maapohjiin ostetaan tai myydään, kirjaamisessa ei saa käyttää todellista kauppahintaa, vaan samoja apusuureita, joita käytetään inventtauksissa puutasettakin laadittaessa. Tällaiset kirjanpitoarvon muutokset ovat aina liiketulokseen vaikuttamattomia »pääomavoittoja» tai »pääomatappioita». Erikoisesti korostettakoon vielä, että myöskin tuottomenetelmien yhteydessä erillinen puuston arvo apusuurena, erillinen metsämaan arvo tai paremminkin metsämaan boniteeteittaiset pinta-alatiedot, samoin ostaja myyntihinnat voidaan sisällyttää liiketilastoon. Varsinaisen tuloksenlaskennan tilien ulkopuolella tällaiset apusuuret ovat luonnollisesti puutasemenetelmästä täysin irrallisia.

Puuston ja metsämaan erillinen arvioiminen ja kirjanpidollinen käsittely tulee kysymykseen varsinaisesti puustomenetelmien yhteydessä. Nämä puutasemenetelmät eivät ole kuitenkaan tulosbilanssiopillisia; käytännöllisesti merkityksettömiä rajatapauksia lukuunottamatta ne eivät tarjoa metodisesti käyttökelpoista pohjaa hakkaustulojen erittelylle tuotto- ja pääomahakkauksiin. Toisaalta näissä menetelmissä ei käytetä puuston arvoa myöskään omaisuuslaskennallisessa mielessä, vaan se tulkitaan apusuureksi, jolla pyritään yksinomaan puustoerotuksen määräämiseen. Puuston ja metsämaan arvot eivät siis niissä ilmaise päteväällä tavalla myöskään omaisuusarvojen muutoksia. Mikäli puustoerotuksia käsitellään liiketulokseen vaikuttavina, muodostuu tästä varsin heterogeeninen tuloksenlaskennallisten ja omaisuuslaskennallisten aineiden yhdistelmä (vrt. Keltikangas 1938, ss. 97—135). Puustomenetelmien mukaiset puusto- ja maatilat eivät voi muodostaa yhtenäistä kirjanpidollista kokonaisuutta muitten omaisuusosatilien enempää kuin voitto- ja tappiotilinkään kanssa, ei tuloksenlaskennallisessa eikä omaisuuslaskennallisessa mielessä. Tästä syystä olisi tekijän mielestä selvin ja johdonmukaisin menettelytapa se, että ainakin puustomenetelmien yhteydessä varsinainen metsätalouskirjanpito sisältäisi vain liikeylijäämän, kun sen sijaan puuston arvo ja puustoerotukset käsiteltäisiin yksinomaan liiketilastossa.

Kun tätä taustaa vastaan tarkastellaan erillisen maatilan tuloksenlaskennallista asemaa, on ensinnäkin otettava huomioon, että puheena oleva

tili on liikeylijäämään vaikuttamaton ja sikäli tarpeeton. Maatalouspuolella maatili jätetään puhtaaseen tuottoon vaikuttamattomana usein käytännöllisestä tuloksenlaskennasta kokonaan pois, mutta toisaalta sen sisällyttämistä omaisuusluetteloon pidetään kuitenkin suotavana siitä syystä, että saataisiin käsitys maataloudessa kiinni olevasta kokonaispääomasta ja samalla perusta kannattavuusprosentin laskemiselle (vrt. Sedlmayr 1930, ss. 32 j.s.). Sen jälkeen kun metsätalouskirjanpito on keran rajoitettu pelkän liikeylijäämän selvittelyyn ja luovuttu puuston ja sen muutosten käsittelystä omaisuusosien tileillä, ei ole syytä sisällyttää näihin myöskään metsämaan arvoa, joka yksinään ei anna käsitystä metsätalouden »korkopääomista». Sitäpaitsi kannattavuusprosentin käytännöllinen merkitys metsätalouspuolella on erittäin kyseenalainen, etenkin kun pääomaluku sellaisenaan on heterogeenisista aineksista kokoonpantu. Lisäksi erillisen maatilan sisällyttäminen tuloksenlaskentaan johtaisi helposti epäjohdonmukaisuuksiin sikäli, että esimerkiksi metsäojitusten aiheuttama metsämaan arvon lisäys tulisi sisällytetyksi »pääomalukuun» kahteen kertaan: metsänparannustilin välityksellä todellisten perusparannuskustannusten mukaisesti sekä maatilan välityksellä boniteeteittaisten jyvälukujen mukaisesti. Liikeylijäämääkin selvitettäessä on näet syytä ottaa huomioon metsänparannuskustannusten poistot, mikä edellyttää erikosen metsänparannustilin olemassa oloa. Edellä esitetyn perusteella voidaan siis päätellä, että myöskin puustomenetelmien yhteydessä erillinen maatili on liikeylijäämään (-tulokseen) vaikuttamattomana tarpeeton. Muitten omaisuusosatilien kanssa arvo-teoreettisesti heterogeenisena se ei tarjoa kirjanpito-tekniillisiä etuja tuloksenlaskennassa enempää kuin omaisuuslaskennassakaan.

Toisena metsätalospääomien erikoisominaisuuksista johtuvana laskentateknillisenä perusvaatimuksena mainittiin, että liiketilastollisena vertailuperusteena ei voida käyttää »eri-arvoisista» aineksista kokoonpantua pääomalukua sellaisenaan, vaan tähän sisältyvien omaisuusosien kirjanpitoarvoja erikseen. »Korkopääomien», metsämaan ja puuston kirjanpitoarvot on ilmaistava johdonmukaisesti samoihin olettamuksiin perustuvissa apusuureissa. Ostojen ja myyntien aiheuttamia »korkopääomien» muutoksia ei siis merkitä todellisten kauppahintojen, vaan jyvälukujen ja läpimitta- tai ikäluokittaisten perushintojen mukaisesti. Vastaavasti myös metsänparannustöitten, kulojen, kalamiteettien ym. tekijöitten aiheuttamat »pääomavoitot» tai »pääomatappiot» on kirjattava jatkuvasti

samoihin, yhdenmukaisiin menettelytapoihin nojautuen. Mikäli metsätaloudellista tuotantotoimintaa halutaan tarkkailla todellisten metsänparannuskustannusten tai kauppahintojen pohjalla, tällaiset »kustannuspääomiin» perustuvat liikelilastolliset päätelmät on tehtävä erikseen. On vältettävä »korkopääomien» ja »kustannuspääomien» summien käyttämistä liikelilastollisina vertailusuureina. Myöskin liikelilastossa on käsiteltävä absoluuttisia ja relatiivisia lukuarvoja erikseen.¹

¹ Pääomaluvun arvoteoreettinen heterogenuus on seikka, johon tekijän mielestä olisi syytä kiinnittää huomiota myös maanviljelystaloudellisessa tuloksenlaskennassa. On huomautettu siitä epävarmuudesta, mikä liittyy maataloudessa kiinni olevan kokonaispääoman arviointiin ja näin ollen myös kannattavuusprosentin käyttöön (vrt. esim. Saari 1931, ss. 45—46; Suviranta 1929, ss. 18 j.s.). Ilmeistä onkin, että esimerkiksi maapääoman, sadonvarapääoman ja muittenkin omaisuusosien arvostaminen saattaa riippua melko väleissä puitteissa mielivaltaisuuksista. Pyrkimällä eri tilikausina ja eri viljelmillä mahdollisimman yhdenmukaisiin arvostamistapoihin voidaan näitten epäkohtien merkitystä kuitenkin vähentää.

Mutta siinäkin tapauksessa, että kukin omaisuusosa erikseen takaa mahdollisimman yhtenäisen pohjan liikelitosten vertailulle, ei kaikkia vaikeuksia ole vielä voitettu. Maatalouspuolellakin pääomaluku saattaa sisältää arvoteoreettisesti epäyhtenäisiä aineksia, joitten suhteellinen osuus eri viljelmillä ja eri tilikausina vaihtelee ja joitten summaaminen on vertailukelpoisuuden kannalta arveluttavaa. Näin on asian laita varsinkin siinä tapauksessa, että kokonaispääomaan sisällytetään myös metsätaloudelliset omaisuusosat erillisine puuston ja maapohjan arvioineen.

Viimeksi mainitussa tapauksessa joudutaan eräisiin muihinkin ristiriitaisuuksiin, joihin on syytä lyhyesti viitata. Pääomien arvioinnin lähtökohdaksi suositellaan yleensä maatalon hankintakustannushintaa, jos tila on hankittu »lähimmässä menneisyydessä vapaassa kaupassa». Tilan ostohinta ositellaan tällöin eri omaisuusosien kesken siten, että siitä vähennetään ensin tilakokonaisuudesta riippumaton irtaimiston arvioitu arvo, sitten puuston ja rakennusten arvot, ja loppu jää maan osalle (vrt. Sunila 1928, ss. 22—23).

Täten määrätty puuston kirjanpitoarvo ei kuitenkaan suhdanteitten vaihdellessa kelpaa yleensä pohjaksi puustoerotuksen selvittelylle, johon puutase maatalouspuolella perustetaan. Puuston kirjanpitoarvoa voidaan tosin suhdanteitten mukaan muuttaa, mutta tällöin käy helposti niin, että samalla kun puuston kirjanpitoarvo vaihtelee tilikaudesta toiseen varsinaisista puustoerotuksista riippumatta, muitten omaisuusosien kirjanpitoarvot pysyvät muuttumattomina tai muuttuvat ainakin eri suhteessa. Tällöin kaksi viljelmää, joitten alkuperäinen ostohinta ja puhdas tuotto ovat suunnilleen samat mutta metsän arvo hyvin erilainen, voivat antaa vallan erisuuruisen kannattavuusprosentin.

7. Metsätyyppien ja metsikön keskipituuteen perustuvan bonitoimistavan bilanssiopillinen ja liikelilastollinen vertailu.

Kun metsämaan arvo tuloksenlaskennassa on yksinomaan metsälö- ja aikavertailussa käytettävä, erilaatuisten kasvupaikkojen tuottokykyä ilmaiseva relatiivinen suure, kytkeytyy metsämaan arvostamisprobleemi kiinteästi kasvupaikkaluokitteluun. Minkälainen boniteettainen arvoasteikko katsotaan kussakin yksityistapauksessa tarkoituksenmukaiseksi, ilmaistakoonpa eri boniteettien suhteet raha-arvoina tai vain luontoisuureina, kysymyksen ydin on loppujen lopuksi siinä tavassa, millä kasvupaikkojen luokittelu eli bonitoiminen suoritetaan. Boniteettien perusteella suoritettava metsälö- ja aikavertailu voi antaa käyttökelpoisia tuloksia vain sillä edellytyksellä, että bonitoimistapa takaa ajasta ja paikasta riippumattoman vertailukelpoisuuden. Täten bonitoimistavalla on tärkeä liikelilastollinen merkitys, vaikka sillä ei olekaan suoranaista vaikutusta liikelitukseen ja vaikka se onkin tuloksenlaskentamenetelmästä riippumaton »arvioimisteknillinen» kysymys.

Puuttuminen kasvupaikkaluokitteluun tässä yhteydessä on muistakin syistä paikallaan. Ne tuloksenlaskentamenetelmät, jotka edellyttävät metsämaan erillistä arvostamista, on kehitetty lähinnä Saksassa, ja sikäläiset bonitoimistavat eroavat olennaisesti Suomessa nykyisin yleisesti käytetystä bonitoimistavasta. Kasvupaikan hyvyys eli boniteetti määrätään Keski-Euroopan maissa yleensä metsikön keskipituuden — tämän ohella, joskin harvemmin, myös valtapituuden — ja iän mukaan. Esimerkiksi Saksassa on käytännössä useitakin aputaulukkoja, joitten aineisto on yleensä paikallisesti verraten rajoitettu. Meillä metsämaan luokittelu suoritetaan yleisesti koko maassa Cajanderin tunnettujen metsätyyppien perusteella. Kun metsätyypit ovat saavuttaneet meillä monipuolisen sovellutuksen sekä tieteessä että käytännöllisessä talouselämässä ja kun meikäläiset asiantuntijat ovat suhtautuneet yleensä verraten kriittisesti metsikön keskipituuteen perustuvaan bonitoimis-

menetelmään, ei kysymyksessä olevien luokittelutapojen vertailu ole myöskään liikelaskennallista mielenkiintoa vailla. Tässä yhteydessä rajoitetaan siis koskettelemaan mainittujen luokittelutapojen olennaisimpia eroavaisuuksia vain sikäli, kuin näillä näyttää olevan suoranaista vaikutusta metsämaan hyvyysluokkien perusteella suoritettavaan metsälö- ja aika-vertailuun.

Erikoisesti metsälövertailun kannalta on pidettävä melkoisena käytännöllisenä etuna sitä, että meillä suoritetaan metsämaitten luokittelu koko maassa metsätuotantolaitosten mukaisesti. Tämä luokittelutavan yhtenäisyys sinänsä tekee mahdolliseksi vertailla eri osissa maata sijaitsevia ja eri omistajaryhmille kuuluvia metsälöitä. Bonitoimisessa käytettävien saksalaisten aputaulukkojen käyttökelpoisuus on sen sijaan usein paikallisesti siksi rajoitettu, että metsälövertailun mahdollisuudet ovat tästäkin syystä vähäiset. Luokitteluvirheitteiden kannalta ei ole myöskään merkityksetön se seikka, että metsätuotannon määrääminen perustuu tunnusmerkillisten kasvilajien toteamiseen, kun taasen metsikön keskipituus ja ikä eivät ole eksaktisesti määrättäviä tunnuksia, vaan niiden arvioimisessa vaihteluraja saattaa olla melkoinen. Varsinkin eri-ikäisissä metsiköissä sekä keskipituuden että iän arvioiminen saattaa liikkua siksi tuntuissa vaihtelurajoissa, että boniteetin selvittely niiden perusteella on aivan epävarmaa tai mielivaltaista (vrt. C a j a n d e r 1925, s. 13; I l v e s s a l o 1920 a, s. 13). Tämä epävarmuus vaikuttaa sekä metsälö- että aikavertailussa. Kun on kysymys tuloksenlaskennallisia tarkoituksia varten suoritettua bonitoimisesta, on toisaalta otettava huomioon, että puuston inventtaukseen yhdistettynä metsämaan luokittelu saa ehkä jossakin määrin tukea niistä pituusmittauksista, joita tarvitaan eri läpimittaluokkien keskipuuta määrättäessä. Joskin kysymyksessä olevien pituusmittausten hyväksi käyttäminen boniteettikuvioittain saattaa tuottaa vaikeuksia, ei keskipituus ole tässä tapauksessa kuitenkaan pelkästään silmämääräisen arvion varassa kuten tavallisesti. Suoritetut pituusmittaukset voivat hieman vähentää metsikön keskipituuden määräämiseen muuten liittyviä virhemahdollisuuksia. Edellä mainittujen näkökohtien lisäksi on kuitenkin otettava huomioon myös syvempiä metodisia eroavaisuuksia metsätuotannon ja keskieuropalaisten bonitoimistapojen välillä. Tässäkin suhteessa meikäläiset tutkijat ovat kohdistaneet metsikön keskipituutta vastaan kasvupaikkaboniteetin tunnuksena useita biologis-taksatorista laatua olevia muistutuksia, joilla on myös liikelaskennallista kantavuutta.

C a j a n d e r i n mukaan metsiköitten tuottoon perustuvilla menet-

telytavoilla ei ole lainkaan pystytty ratkaisemaan kasvupaikkojen luokittelua tieteellisesti pätevällä enempää kuin käytäntöäkään tyydyttävällä tavalla. Mitä tulee ensinnäkin B a u r i n juovamenettelyyn, johon keskieuropalaiset bonitoimistavat välittömästi tai välillisesti nojautuvat, siinä kasvullisuusluokat perustuvat aivan mielivaltaisiin graafillisiin kuvitelmiin, joilla ei ole minkäänlaista vastaavuutta luonnossa. Näin ollen ei ole myöskään takeita siitä, että ainoankaan normaalisti kehittyvän metsikön keskipituus noudattaisi piirrettyjä keskipituuden normaalikäyriä. Sitäpaitsi C a j a n d e r on osoittanut virheelliseksi B a u r i n juovamenettelyyn liittyvän oletuksen, jonka mukaan eri kasvullisuusluokkien normaalikäyrillä olisi samanlainen kulku. Keskipituus- ja tilavuuskäyrien vastaavuudesta ei myöskään ole takeita. Luokittelu riippuu myös varsin ratkaisevasti parhaimmasta ja huonoimmasta tuotto- luokasta, jotka ovat yleensä epävarmimmin määrättävissä.

Vaikka keskipituuden silmämääräiseen arvioon liittyvät virhemahdollisuudet jätetään kokonaan sivuun ja oletetaan keskipituus tunnetuksi absoluuttisella tarkkuudella, on otettava huomioon, että se ei riipu yksinomaan kasvupaikasta. Myöskin hakkauksilla ja hoitotavoilla on ratkaiseva vaikutus metsikön keskipituuteen; mitä epänormaalimpi metsikkö on kysymyksessä, sitä epäluotettavampi on myös keskipituus boniteetin tunnuksena ja eri-ikäisissä metsiköissä se pettää täydellisesti.

Kun B a u r i n kasvullisuusluokat määrätään kullekin puulajille toisistaan riippumatta, niin »kasvupaikoille ei saada mitään yhtenäistä luokittelua aikaan, vaan esim. männikköjen perusteella määrätty III. kasvullisuusluokka ei ensinkään vastaa kuusimetsien nojalla määrättyä III. kasvullisuusluokkaa ja molemmat eroavat olennaisesti pyökki- tai tammemetsien perusteella määrättyistä kasvullisuusluokista». Myöskään »eri alueiden välillä ei saavuteta yhtenäisyyttä edes saman puulajin kasvullisuusluokkien välillä, vaan esim. Baierin kuusi- ja pyökkimetsien Baurin menettelyllä määrättyt boniteetit III eivät vastaa samannimisiä Pohjois-Saksan kuusi- ja pyökkiboniteetteja».

Mitä tulee taasen niihin apumenettelyihin, joilla on pyritty saamaan graafillisesti määrättävät normaalikasvukäyrät paremmin todellisten metsikköjen kehitystä vastaaviksi ja joista olennaisimmat ovat johtokäyrä ja näyttäjämennettelyt, nekin edistävät C a j a n d e r i n mukaan hyvin vähän bonitoimiskysymyksen ratkaisua. Näillä apumenettelyillä saadaan kyllä määrättyksi luotettavia kasvukäyriä. Näitä saadaan kuitenkin rajaton määrä ja mainitut apumenettelyt edellyttävät jollakin

muulla tavalla suoritettua kasvupaikkojen ennakkoluokittelua (C a j a n d e r 1925, ss. 10—16 ja 1909 a, ss. 155—163).

Myöskin I l v e s s a l o päätyy perusteellisessa ja kriittisessä tarkastelussaan siihen lopputulokseen, että keskieurooppalaisissa menetelmissä itse kasvupaikkaboniteettien erottelu on »jäänyt sivuasiaksi ja päähuomio kohdistettu sen seikan selville saamiseen, mitkä metsiköt kuuluvat samoihin kasvusarjoihin» ja menetelmissä »on siis aivan niiden perusteista johtuvia puutteellisuuksia». Niissä »on lähtökohdaksi otettu paikalla kasvava metsikkö ja on siis oikeastaan määrätty varsinaisesti metsikön laatua kuvaava m e t s i k ö n boniteetti, joka on samastettu k a s v u p a i k a n boniteettiin. Mutta ollakseen yleiskelpoinen kasvupaikkojen, siis metsämaitten, bonitoimismenetelyn tulisi olla juuri päin vastoin mahdollisimman riippumaton metsiköstä» (I l v e s s a l o 1920 a, ss. 1—16; 1937 a, s. 16—17).

Metsikön sisäistä rakennekehitystä koskevien tutkimustensa yhteydessä L ö n n r o t h kirjoittaa kysymyksessä olevista bonitoimistavoista m.m. seuraavasti: »Wie schon bemerkt, erschweren nämlich gelegentliche verschiedenartige Bestandeszustandsverhältnisse — weil bei diesen Methoden sowohl die Standortsbontät bzw. das Ertragsvermögen des Bodens als auch der relative Eigenzustand des Bestandes bzw. die B e s t a n d e s b o n i t ä t, beide nach ein und demselben Charakteristikum, nämlich auf Grund der Baumvegetation, als Gesamtheit beurteilt werden — die sachliche Ausnutzung des Bestandesmaterials sowohl zu dem einen als dem anderen erwähnten Zweck. Die Wahl des Probenmaterials fällt somit gewissermassen »blind» aus, woraus wieder folgt, dass es unmöglich ist, mit Gewissheit zu ermitteln, welche Bestände jeweils zur selben, welche zu einer anderen Wachstumsreihe gehören.» (L ö n n r o t h 1926, s. 137).

E r k k i K. K a l e l a n tutkimusten mukaan viljelyskuusikkojen pituuskasvu on varsin kiinteässä riippuvaisuussuhteessa metsikön tiheyteen ja kuusi-harmaaleppä-sekametsikoissa kuusen valtapituuskin, — joka on yleensä keskipituutta parempi boniteettitunnus —, on siksi herkkä metsikön tiheysvaihteluille, että tältäkin kannalta se ilmeisesti on »useissa tapauksissa verraten huono maan hyvyyden osoittaja» (E r k k i K. K a l e l a 1936 a, s. 92 ja 1936 b).

Metsikön keskipituuden heikkoudet boniteettitunnuksena on myönnetty saksalaisellakin taholla ja erikoisesti myös tuloksenlaskennan alalla työskennelleet tutkijat ovat kiinnittäneet niihin huomiota. Niinpä v. S p i e g e l huomauttaa, että kullekin puulajille erikseen määrättyt samannimiset boniteetit eivät merkitse tuottokyvyltään samanarvoisia

kasvupaikkoja. Tämä puute on hänen mielestään poistettavissa siten, että verrataan eri puulajien pituuskehitystä sellaisissa sekametsikoissa, joissa kasvupaikka maaperän laadun ja ilmaston puolesta vastaa »vähintäänkin kunkin puulajin keskimääräisiä luonnollisia kasvusuhteita» ja joissa »mikään puulaji ei vahingoita toisen puulajin luonnollista kasvukehitystä». Joskin nopeakasvuiset lehtipuut häiritsevät nuorella iällä havu-puitten kehitystä ja laajat sulkeutuneet kuusimetsiköt vaikuttavat vahingollisesti niissä yksitellen tai ryhmittäin kasvaviin muihin puulajeihin, jäisi hänen mielestään silti riittävä määrä erittäinkin pyökkivaltaisia sekametsikköjä, joissa voitaisiin toimittaa päteviä vertailevia havaintoja (v. S p i e g e l 1926, ss. 77—80). On kuitenkin ilmeistä, että sekametsiköihin kohdistuvilla vertailevilla tutkimuksilla ei voida poistaa metsikön keskipituuteen perustuvan bonitoimistavan keinotekoisuutta sinänsä. Vaatimukset, joita v. S p i e g e l asettaa aineistolle kunkin puulajin »keskimääräisiin luonnollisiin kasvusuhteisiin» ja puulajien väliseen taisteluun nähden, ovat myös sitä laatua, että — mikäli käytännöllinen aineisto pystyy niitä yleensä lainkaan täyttämään — niihin liittyy suuri joukko selvittämättömiä kysymyksiä.

Edelleen R e i n h o l d (1931) puhuu boniteetin »näennäisestä» huononemisesta metsikön myöhäisemmällä iällä keskipituutta boniteettitunnuksena käytettäessä.

Metsätyyppien ja metsikön keskipituuteen perustuvan bonitoimistavan liikelaskennallisen vertailun kannalta on puustomenetelmän tunnetuimman auktoriteetin, A b e t z i n kritiikki erittäin merkityksellinen ja kiintoisa. A b e t z korostaa erikoisesti tarkoituksenmukaisen puulajin valinnan tärkeyttä, koska tässä tehdyt virheet saattavat vaikuttaa kokonaisen kiertoajankin eteenpäin. Puulajin valinta edellyttää kuitenkin kasvupaikkasuhteitten pätevää selvittelyä. Myös melioratiotoiminta vaatii kasvupaikkojen tuntemusta. Samassa yhteydessä A b e t z kirjoittaa metsikön keskipituudesta boniteettitunnuksena seuraavasti: »Die Mittelhöhe versagt nämlich in einer Reihe von Fällen als Weiser für die Standortsgüte mehr oder weniger, so im Niederwald, Mittelwald, Ueberführungswald und Plenterwald, denn aber auch in Jungwüchsen und Dickungen, vielfach auch noch in angehenden Stangenhölzern. Eine einwandfreie Beurteilung der Standortsgüte in den genannten Fällen kann nur unter Berücksichtigung auch der Bodenbeschaffenheit erfolgen. Ueber die steuerlichen Rücksichten hinaus erfordert aber auch die nationalwirtschaftliche Planung eine genaue Erfassung der Bodenbeschaffenheit des deutschen Waldes in Form von Bodenklassen. Ausser der Bodenklasse wäre mit Rück-

sicht auf die weit stärkere Naturgebundenheit der Forstwirtschaft, verglichen mit der Landwirtschaft jeweils auch der natürlichen Waldtyp (Vegetationstyp) anzugeben» (A betz 1935, s. 807). Sittemmin A betz (1936; 1937 a, s. 3; 1937 b, 1937 c) on monessa yhteydessä esittänyt »maaluokkien» ja metsätyyppien pohjalla suoritettavaa metsämaan yleistä kartoitusta koskevan vaatimuksen, jota myös H artman (1936) bonitoimiskysymyksen asiantuntijana on asettanut kannattamaan. Molemmat mainituista tutkijoista kuuluvat valiokuntaan »Arbeitsgemeinschaft für forstliche Standortskartierung», joka selvittelee tätä kysymystä. Ehdotetun metsämaan luokittelun yksityiskohtien selostaminen ei kuulu tämän tutkimuksen puitteisiin. Joka tapauksessa on kiintoisaa panna merkille, että Saksassa ollaan nähtävästi siirtymässä bonitoimiskysymyksen ratkaisussa samalle periaatteelliselle linjalle, joka meillä on saavuttanut yleisen hyväksymisen jo muutamia vuosikymmeniä sitten: ilmaista kasvupaikan boniteetti puustosta riippumattomalla ominaisuudella.¹ Kuten jo edellä huomautettiin, A betzin kielteiseksi muuttunut kanta metsämaan arvostamiskysymyksessä saanee selityksensä hänen suhtautumisestaan Saksassa käytettyihin bonitoimistapoihin.

C a j a n d e r i n metsätyyppijärjestelmässä metsätyyppiä ja samalla boniteettia karakterisoidaan kasvupaikalle tunnusomaisen aluskasvillisuuden perusteella. Biologisesti samanarvoisilla kasvupaikoilla so. kasvupaikoilla, joissa vallitsevat samanlaiset edellytykset kasvien olemassaololle ja kasvien väliselle taistelulle, syntyy sama kasviyhdyskunta; vastavasti myös ne kasvupaikat, joissa sama kasviyhdyskunta vallitsee, ovat biologisesti samanarvoisia. C a j a n d e r i n mukaan metsätyyppi kuvastaa yleensä vain primäärisiä, ilmastollisia ja maaperään kuuluvia kasvupaikkatekijöitä, jotka »voidaan ajatella jäävän voimaan silloinkin, jos kasvupaikka paljastettaisiin kokonaan kasvittomaksi». Sen sijaan puusto on metsätyyppien nähden sekundääriä kasvupaikkatekijä. Ne muutokset, joita puusto aiheuttaa metsikön iästä, metsikköboniteetista, hakkauksista y.m. seikoista riippuen metsätyyppien kasvillisuudessa, »ovat pidettävät ainoastaan tilapäisinä tai lyhytaikaisina, joka tapauksessa ei pysyvinä». Joskin tällaiset tekijät antavat oman lisäleimansa kasvillisuudelle, ne aiheuttavat vain tilapäisluon-

¹ Esimerkkinä metsätyyppiteorian viime aikoina ulkomailla saavuttamasta menestyksestä mainittakoon myös tunnetun norjalaisen metsänhoitomiehen prof. A g n a r B a r t h i n oppikirja »Skogskjøtsel på biologisk grunnlag» (Oslo 1938), joka rakentuu selvästi metsätyyppien pohjalle.

toisia eroavaisuuksia metsätyyppien kasvillisuudessa. Näin ollen myös metsikön ikä samoin kuin puulaji ovat sekundäärisiä kasvupaikkatekijöitä, mikä on erikoisesti merkille pantava seikka metsätyyppien ja metsikön keskipituuteen perustuvan bonitoimistavan vertailussa. Eri puulajien vaikutus aluskasvillisuuteen on samanlaisissa oloissa verraten vähäinen. Erikoisesti parastuottoisilla mailla »kasvillisuuden eroavaisuudet metsikön taimistoiällä, sen riukuiällä ollessa tiheimmillään ja sen ollessa hakkuukelpoisuusiässä ovat tuntuvat», mutta metsätyyppien pe-rehtynyt luokittelija pystyy »melkoisella varmuudella eroittamaan eri metsätyyppien kuuluvat kasvillisuuden kehityssarjat toisistaan» (C a j a n d e r 1925, ss. 19—28).

Monista tutkimuksista, jotka ovat omiaan vahvistamaan metsätyyppien soveltuvaisuutta luonnollisen, primäärisistä kasvupaikkatekijöistä riippuvan bonitoimisen perustaksi, tyydytään tässä yhteydessä viittamaan vain metsätyyppien taksatoorista puolta käsitteleviin ja samalla puuston inventtauksen »arvioimisteknilliseen» puoleen lähinnä liittyviin I l v e s s a l o n (1920 a ja b) ja L ö n n r o t h i n (1925) tutkimuksiin.

Tarkastelemme aluksi vertailtavia bonitoimistapoja yksinomaan a i k a v e r t a i l u n näkökulmasta lähtien. Kuten edellä on huomautettu, metsämaan arvon vaikutus liiketulokseen eliminoidaan siten, että perättäisissä inventtauksissa käytetään samoille boniteeteille samoja perushintoja. Mikäli boniteeteissa tapahtuu selviä tuloksenlaskennassa huomioon otettavia muutoksia, näittenkin vaikutus liiketulokseen voidaan eliminoida pääomalukua muuttamalla. Oletetaan, että kahden perättäisen inventtauksen välillä ei tapahdu minkäänlaisia tuloksenlaskennassa huomiotavia muutoksia metsämaan boniteeteissa. Metsänparannustöitä ei suoriteta, kuloilta on onnistuttu välttymään, soistumistilassa olevia metsämaita ei metsälössä löydy ja muutenkaan metsämaan laadussa ei voida todeta minkäänlaisia tuottokyvyn muutoksia. Tällaisessa tapauksessa odottaisi, että perättäisissä inventtauksissa, joissa tarkistetaan myös metsämaan luokittelu, metsämaan raha-arvo saadaan samoja boniteeteittäisiä perushintoja käytettäessä samaksi bonitoimistavasta riippumatta. Näin ei ole kuitenkaan asian laita, vaan vertailtavana olevat bonitoimistavat saattavat johtaa erilaisiin tuloksiin.

Jos bonitoiminen suoritetaan metsikön keskipituuden ja iän mukaan ja tarkastellaan jotakin tiettyyn boniteettiin kuuluvaa metsikkökuviota kahden perättäisen inventtauksen välisenä aikana, on otettava huomioon seuraavaa. Kun metsikön keskipituus muuttuu kasvun ja erikoisesti myös hakkausten johdosta, ei ole lainkaan taattua, pysyväkö kuvio samassa bo-

niteetissa. Jos metsikkökuviota on käsitelty tilikauden aikana esimerkiksi ylispuuhakkauksella, saattaa se joutua loppuinventtauksessa aivan toiseen boniteettiin kuin alkuinventtauksessa. Siinäkin tapauksessa, että minkäänlaisia hakkauksia ei toimiteta metsikössä, sen boniteetti voi silti loppuinventtauksessa muuttua. Eihän ole näet varmuutta siitä, että metsikön keskipituuden kehitys noudattaa sitä enemmän tai vähemmän kuvituksellista graafista käyrää, jonka perusteella bonitoiminen suoritetaan. Aivan vastaavasti on asian laita, jos puulaji metsikkökuviolla muuttuu. Jos esimerkiksi pyökkimetsä uudistetaan päätehakkauksessa kuuselle, voi tästä aiheutua myös kuvion siirtyminen toiseen boniteettiin myöhemmissä inventtauksissa. Puulajin muutosten vaikutus on tässä suhteessa vain paljon hitaampaa kuin hakkausten ja kasvun vaikutus. Merkille pantavaa on, että tällaisia boniteettien siirtymisiä esiintyy ilman, että voidaan pätevin perustein väittää edes metsikköboniteetin todella muuttuneen, primäärisiin kasvupaikkatekijöihin pohjautuvan luontaisen tuottokyvyn muutoksista puhumattakaan. Voidaan kuvitella sellaistaakin tilannetta, että kaksi perättäistä inventtausta antaa täsmälleen saman puuston raha-arvon (samojen läpimittaluokittaisten perushintojen mukaisesti määrätynä), mutta erisuuren metsämaan raha-arvon. Tässä tapauksessa metsämaan raha-arvon muutosta ei voida perustella edes sillä, että puuston arvo olisi muuttunut. Kysymyksessä olevat boniteettisiirtymät johtavat aivan erikoislaatuiseen bilanssiopilliseen ristiriitaan ja tekevät metsämaasta omaisuusosan, jonkalaista tuskin on muilla elinkeinoelämän aloilla: metsikön keskipituuteen perustuvaa bonitoimistapaa käytettäessä samat boniteeteittaiset perushinnat saattavat johtaa erisuuruiseen metsämaan raha-arvoon perättäisissä inventtauksissa ilman, että metsämaan arvossa tai luontaisessa tuottokyvyssä tai edes puuston arvossa voidaan katsoa tapahtuneen minkäänlaisia perusteltavia, tuloksenlaskennassa huomioon otettavia muutoksia. Tällaisten boniteettisiirtymien aiheuttama ristiriita johtuu yksinomaan metsikön keskipituuteen perustuvan bonitoimistavan keinotekoisuudesta, joka tässä tapauksessa saa oikein markkamääräisen ilmaisunsa ja vaatii tietyt korjausviennit maa- ja pääomatileillä. Esillä olevassa tutkimuksessa kutsutaan näitä näennäisiä metsämaan arvon muutoksia, jotka eivät aiheudu bonitoimistavan epäyhtenäisestä tai virheellisestä sovellutuksesta erillisissä inventtauksissa, vaan jotka ovat yksinomaan bonitoimistavan metodisista

puutteellisuuksista johtuvia metsämaan arvon muutoksia, keinotekoisiksi boniteettisiirtymiksi.

Tietysti voi sattua niinkin onnellisesti, että eri metsikkökuvioissa vastakkaisiin suuntiin tapahtuvien keinotekoisien boniteettisiirtymien virheet tasoittavat toisensa, joten lopputuloksena on muuttumaton metsämaan raha-arvo ilman maa- ja pääomatileillä suoritettavia korjausviennitejä. Tämä on kuitenkin luettava bonitoimistavan varsinaisesta metodista riippumattoman sattuman tilille. Keinotekoiset boniteettisiirtymät voidaan kyllä välttää kokonaan siten, että metsämaan luokittelu suoritetaan vain kerran, ensimmäisen tilikauden alussa, ja metsämaan kirjanpitoarvo säilytetään jatkuvasti samana; suhdannevaihtelut voidaan tällöin ottaa huomioon muuttamalla vain perushintoja ja olettamalla metsämaan boniteeteittainen kokoonpano muuttumattomaksi. Jos taasen metsämaan tuokittelu tarkistetaan jatkuvasti puuston inventtausten yhteydessä eikä sällöin voida välttää keinotekoisia boniteettisiirtymiä, selvittää näistä yksinkertaisesti korjausvienniteillä ja pääomaluvun muutoksilla. Molempia menettelytapoja vastaan voidaan kuitenkin esittää muistutuksia. Ensimmäkin sellaiset tekijät kuin metsänparannustyöt — erikoisesti meikäläisissä oloissa esimerkiksi jo metsäverotustakin varten — ja kulot vaativat metsämaan luokittelun tarkistamista inventtausten yhteydessä. Tällöin saattaa olla epävarmaa, mikä osa boniteettisiirtymistä todella aiheutuu mainituista tekijöistä, mikä osa on taasen keinotekoisia. Metsikön keskipituuteen perustuvaa bonitoimistapaa käytettäessä metsämaan boniteeteittainen kokoonpano ja arvo ovat aina riippuvaisia puuston sattunnaisesta tilasta inventtauksen ajankohtana. Riippuen siitä, minä ajankohtana metsämaan luokittelu suoritetaan, metsämaan arvoja saadaan rajaton lukumäärä. Ei ole mahdollista ratkaista objektiivisesti, mikä näistä arvoista on mahdollisesti oikea ja luontaista tuottokykyä parhaiten kuvastava. On myös ilmeistä, että korjausvienniteillä alituisesti muunneltava maan arvo ei tarjoa objektiivista pohjaa aikavertailulle, vaan johtaa mielivaltaisuuksiin.

Primäärisiä, ilmastollisia ja maaperään kuuluvia kasvupaikkatekijöitä kuvastavina metsätyypeillä on kokonaan toiset edellytykset välttää edellä selostetut keinotekoiset boniteettisiirtymät. Sellaiset vaihtelevat tekijät kuin metsikön ikä, hakkaukset ja puulaji ovat sekundäärisiä kasvupaikkatekijöitä, jotka eivät voi muuttaa metsätyyppiä, joskin ne kyllä antavat oman tilapäisen lisäleimansa kasvillisuudelle ja joskin ne ovat epäilemättä huomioon otettavia tekijöitä metsätyyppiä sekä näihin kuuluvia kasvillisuuden kehityssarjoja määrättäessä (vrt. C a j a n d e r

1925, s. 26). Mikäli nämä tekijät aiheuttavat boniteettisiirtymisiä, on kysymys metsätyyppien puutteellisesta tuntemuksesta, metsämaan luokittelijan ammattipätevyyteen ja huolellisuuteen kytkeytyvistä virhemahdollisuuksista, jotka tietysti tulevat kysymykseen minkäläisen luokittelumetodin puitteissa tahansa ja joista metsikön keskipituuteen perustuva bonitoimistapa ei suinkaan ole vapaa. Mikäli siis kiinnitetään huomiota yksinomaan metsätyyppien metodiseen puoleen, voidaan päätellä seuraavaa: puuston satunnaisesta tilasta riippumattomia metsätyyppejä käytettäessä onnistutaan välttämään keinotekoisista boniteettisiirtymistä johtuvat metsämaan raha-arvon muutokset; samat metsätyypeittaiset perushinnat johtavat samaan metsämaan raha-arvoon perättäisissä inventauksissa.

Primäärisiä kasvupaikkatekijöitä kuvastavan metsämaan luokituksen merkitys selviää kuitenkin parhaiten, jos kysymystä tarkastellaan lähtien vertailevasta liiketilastosta koko laajuudessaan, sisällyttämällä tähän aikavertailun ohella myös metsälövertailun, rahataloudellisten suureitten ohella myös luontoissuureet sekä päätelmät puuston vastaisista kehitysmahdollisuuksista ja kaiken metsänhoidon piiriin kuuluvan numeerisen tarkkailun. Metsikön keskipituuteen perustuvalla metsämaan luokittelulla tullaan jotenkuten toimeen, mikäli liikutaan vain saman metsälön piirissä ja rajoitutaan tämän metsälön paikallisia olosuhteita koskeviin päätelmiin. Toistuvat inventaukset selvittävät kyllä puuston tilan tiettyinä ajankohtina sekä näitten ajankohtien välillä tapahtuneet puuston muutokset. Mutta niin kauan kuin käytetty bonitoimistapa on juuri puuston satunnaisen tilan funktio, yleistäviin päätelmiin pyrittäessä kierretään kehää, josta ei löydy ulospääsyä. Kysymyksen laajakantoisuuden on Cajander osoittanut »Metsätyyppi-teoriassaan», jossa esitetyt päätelmät ovat poikkeuksetta sovellettavissa myös liiketilaston piiriin. Liiketilastollisten lukusarjojen valossa voidaan epäilemättä selvittää monia taksatorisia, metsänhoidollisia, metsätalouden järjestelyyn kuuluvia, maaperätieteellisiä, asutus- ja kulttuurihistoriallisia, kasvibiologisia y.m. kysymyksiä (vrt. Cajander 1925). Metsätyyppien ylivoimaisuus verrattuna metsikön keskipituuteen boniteettitunnuksena esiintyy ennen kaikkea yleistävissä päätelmissä, metsälövertailussa. Puulaji- ja ikäluokkasuhteita, kasvua, hakkauksia, puuston tilaa, laatua ja käsittelytapaa, metsänparannustoimenpiteitä ja

monia muita käytännöllisessä metsätaloudessa merkityksellisiä tekijöitä sekä näitten vastaista kehitystä koskevat yleistävät, metsälövertailuun käyttökelpoiset päätelmät edellyttävät yleensä primäärisiin kasvupaikkatekijöihin pohjautuvaa, puuston satunnaisesta tilasta riippumattonta metsämaan luokittelua. Kysymys ei ole siis enää pelkästä metsämaan arvostamisesta bilanssiopillisia tarkoituksia varten. Probleemi särkee varsinaisen bilanssiopin ahtaat puitteet ja laajenee paremminkin koko metsätaloudelliselle liiketilastolle monessa suhteessa perustavaa laatua olevaksi kysymykseksi kasvupaikkaluokittelusta yhtenäisenä ja yleisluontoisena vertailuperusteena.

Metsälövertailun näkökulmasta tarkastellen tuntuukin luonnolliselta, että Saksassa erikoisesti liiketalousmiesten taholta on vaadittu enemmän tai vähemmän paikallisluontoihin tuottotaulukkoihin perustuvien metsikköboniteettien korvaamista metsämaan yleisellä, koko valtakuntaa koskevalla luokituksella, jossa otetaan huomioon myös primääriset kasvupaikkatekijät. Niitten olennaisten heikkouksien ohella, jotka liittyvät metsikön keskipituuteen boniteettitunnuksena, on lisäksi otettava huomioon keinollisen nuorentamisen suuri merkitys Saksassa. Varsinkin sellaisissa tapauksissa, joissa siementen alkuperään ei ole kiinnitetty lainkaan huomiota (ks. Rubner 1936; vrt. myös Arnokalela 1937), metsikön keskipituuteen perustuva kasvupaikkojen luokittelu tarjoaa yhäkin epävarmemman pohjan yleistäville päätelmille.

Luettelo kirjallisuudesta,

johon on viitattu.

- Aalto, Väinö. [1937]. Lantbruksekonomiska faktorer, vilka inverka på graderingen. Beretning om Det 5. nordiske Landmaalmøde i København 21.—23. Juni 1937, ss. 137—150. [København].
- Aaltonen, V. T. 1934. Metsänhoito-opin alkeet. Porvoo-Helsinki.
→— 1936. Kuusi maan huonontajana. Metsätal. aikakk., ss. 71—73. Helsinki.
- Abetz, Karl. 1926. Der Bodenwert in der forstlichen Erfolgsrechnung. Forstwiss. Centralbl., ss. 505—510. Berlin.
→— 1927. Erfolgsrechnungs- und Organisationsfragen in der Staatsforstverwaltung. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwes., ss. 670—685. Berlin.
→— 1931. Zu Theorie und Praxis des forstlichen Erfolgsausweises unter besonderer Berücksichtigung des Erfolgsrechnungsverfahrens der Braunschweigischen Staatsforstverwaltung. Allg. Forst- u. Jagdz., ss. 361—370, 377—401. Frankfurt a. M.
→— 1935. Das Gesetz über die Schätzung des Kulturbodens (Bodenschätzungsgesetz) vom 16. Oktober 1934 und die Forstwirtschaft. D. deutsche Forstw., ss. 793—796, 805—808. Berlin.
→— 1936. Zur Weiterentwicklung der Forsteinrichtung in Deutschland. Zeitschr. f. Weltforstw., ss. 782—795. Neudamm und Berlin.
→— 1937 a. Ziele und Aufgaben einer neuzeitlichen Forsteinrichtung. Allg. Forst- u. Jagdz., ss. 1—15. Frankfurt a. M.
→— 1937 b. Arbeitsgemeinschaft für forstliche Standortskartierung. I: Ziele und Aufgaben der Arbeitsgemeinschaft. D. deutsche Forstw., ss. 153—156. Berlin.
→— 1937 c. Bodenschätzung und Einheitswert in der Forstwirtschaft. D. deutsche Forstw., ss. 401—404. Berlin.
→— 1938. Forsteinrichtung und Waldbau in den neuen Preussischen Erlassen und Verfügungen. I: Ausbau der Forsteinrichtung in Preussen. Allg. Forst- u. Jagdz., ss. 265—277. Frankfurt a. M.
- Barth, Agnar. 1938. Skogskjøtsel på biologisk grunnlag. Oslo.
- Bonsdorff, A. J. 1932. Metsäkiinteistöjen hinnan määrittäminen. Helsinki.
- Brommels, Hilmer. 1928. Die eigentliche Abschreibung in der dynamischen Bilanz. Helsingfors.

- Cajander, A. K. 1903. Beiträge zur Kenntniss der Vegetation der Alluvionen des nördlichen Eurasiens. I: Die Alluvionen des unteren Lena-Thales. Acta soc. scient. fenn. 32. Helsinki.
→— 1904. Studien über die Vegetation des Urwaldes am Lena-Fluss. Acta soc. scient. fenn. 32. Helsinki.
→— 1906. Maamme soista ja niiden metsätaloudellisesta merkityksestä. I: Soitemme luonnonhistoria. S. metsänhoitoyhd. julk. 23, ss. 1—72. Helsinki.
→— 1909 a. Ueber Waldtypen. Acta forest. fenn. 1. Helsinki.
→— 1909 b. Studien über die Alluvionen des nördlichen Eurasiens. III: Die Alluvionen der Tornio- und Kemi-Thäler. Acta soc. scient. fenn. 37. Helsinki.
→— 1911. Kasvien välinen taistelu. S. metsänhoitoyhd. julk. 28 ss. 17—26, 93—100, 371—375. Helsinki.
→— 1913. Studien über die Moore Finnlands. Acta forest. fenn. 2. Helsinki.
→— 1916. Metsänhoidon perusteet. I: Kasvibiologian ja kasvimaantieteen pääpiirteet. Porvoo.
→— 1917. Metsätyyppien käytännöllisestä merkityksestä. Acta forest. fenn. 7. Helsinki.
- Cajander, A. K. und Ilvessalo, Yrjö. 1921. Ueber Waldtypen II. Acta forest. fenn. 20. Helsinki.
- Cajander, A. K. 1923. Was wird mit den Waldtypen bezweckt? Acta forest. fenn. 25. Helsinki.
→— 1925. Metsätyyppiteoria. Acta forest. fenn. 29. Helsinki.
→— 1926. The theory of forest types. Acta forest. fenn. 29. Helsinki.
→— 1927. Wesen und Bedeutung der Waldtypen. Silva fennica 15. Helsinki. (Tartu Ülikooli Metsaosakonna toimitused 10. Tartu).
- Dieterich, V. 1932. Grundfragen der Waldwertschätzung. Forstl. Wochenschr. Silva, ss. 49—56, 57—63, 65—69. Berlin.
- Eberbach, Otto. 1925. Wirtschaftliches Unternehmen, Bodenwert und Rente und insbesondere der forstliche Bodenertragswert. D. deutsche Forstw., ss. 697—701. Berlin.
→— 1926. Der »Bodenertragswert« der Faustmannschen Formel. Forstl. Wochenschr. Silva, ss. 101—102, 393—395. Berlin.
→— 1927. Die forstliche Erwerbswirtschaft, ihre betriebliche Ordnung und kaufmännische Überwachung. Karlsruhe.
- Eckardt, H. W. 1929. Accounting in the lumber industry. New York and London.
- Endres, Max. 1895. Lehrbuch der Waldwertrechnung und Forststatik. 1. Aufl. Berlin.
- Ericsson, Bernh. 1895. Näkökohtia metsämaan arvon laskemisessa. Finska forstfö. medd. Erip. Helsingfors.
- Faustmann, M. 1849. Berechnung des Werthes welchen Waldboden, sowie noch nicht haubare Holzbestände für die Waldwirtschaft besitzen. Allg. Forst- u. Jagdz., ss. 441—445. Frankfurt a. Main. [Ref. Rothkegel 1932].
- Freycy. 1915. Zur Lösung der Waldwertrechnungsfrage. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwes., ss. 279—290. Berlin.
- Godbersen, Rudolf. 1924. Zur Bilanzierungsfrage. D. deutsche Forstw., n:o 125. Berlin. [Ref. Jäckle 1934].
→— 1926. Theorie der forstlichen Ökonomik. Neudamm.

- Grøn, A. Howard. 1931. Bidrag til den almindelige Skovøkonomis Teori. Bidrag til Skovøkonomiens Teori. Bd I. København.
- Hagfors, E. A. Martin. 1929. Über die ökonomischen Ziele bei der Bewirtschaftung der Wälder. *Selostus: Metsäliikkeen taloudellisista päämääristä*. Acta forest. fenn. 35. Helsinki.
- Hagfors, E. A. Martin. 1936. Monografische Studien zur Ökonomik der Waldwirtschaft. I: G. König. *Selostus: Monograafisia tutkimuksia metsätalouden teoriasta*. I: G. König. Acta forest. fenn. 42. Helsinki.
- Hartmann, F. K. 1936. Zur Durchführung des Bodenschätzungsgesetzes vom 16 Oktober 1934 in der Forstwirtschaft. D. deutsche Forstw., ss. 357—362, 369—373, 401—406, 409—412. Berlin.
- Heikkilä, T. 1930. Metsän arvon laskeminen. Maa ja metsä IV: Metsätalous 3, ss. 811—827. Porvoo.
- Hoffmann, Alexander. 1932. Wirtschaftslehre der kaufmännischen Unternehmung. Leipzig.
- Ilvessalo, Yrjö. 1920 a. Tutkimuksia metsätyypin taksatorisesta merkityksestä nojautuen etupäässä kotimaiseen kasvutaulujen laatimistyöhön. *Referat: Untersuchungen über die taxatorische Bedeutung der Waldtypen, hauptsächlich auf den Arbeiten für die Aufstellung der neuen Ertragstafeln Finnlands fusend*. Acta forest. fenn. 15. Helsinki.
- 1920 b. Kasvu- ja tuottotulot Suomen eteläpuoliskon mänty-, kuusi- ja koivumetsille. *Referat: Ertragstafeln für die Kiefern-, Fichten- und Birkenbestände in der Südhälfte von Finnland*. Acta forest. fenn. 15. Helsinki.
- 1921. Ks. Cajander, A. K. 1921.
- 1922. Vegetationsstatistische Untersuchungen über die Waldtypen. Acta forest. fenn. 20. Helsinki.
- 1927. Suomen metsät. Tulokset vuosina 1921—1924 suoritetusta valtakunnan metsien arvioimisesta. *Summary: The forests of Suomi (Finland). Results of the general survey of the forests of the country carried out during the years 1921—1924*. Metsätiet. koel. julk. 11. Helsinki.
- 1929. Notes on some forest (site) types in North America. Acta forest. fenn. 34. Helsinki.
- 1937 a. Metsätyyppijärjestelmä metsätieteellisen tutkimuksen pohjana. Suomen Metsätieteellisen Seuran 25-vuotisjuhla 18. 4. 1934. Silva fennica 43, ss. 15—24. Helsinki.
- 1937 b. Om Finlands skogstyper. Norrl. skogsvårdsf. tidskr. ss. 14—37. Stockholm.
- 1937 c. Metsän arvioiminen. Tapion taskukirja, ss. 82—121. 8 p. Helsinki.
- 1938. Metsämaitten jyvityksen perusteet. Maanmittaus. Erip. Helsinki.
- 1939 a. Metsätalous. Maatalouskalenteri, ss. 195—217. Helsinki.
- 1939 b. Mitä metsä voi tuottaa. Helsinki.
- Jäckle, Karl. 1934. Die Erfolgsrechnung in der Forstwirtschaft. Neudamm.
- Kaitera, Pentti. 1939. Metsänparannus ja uudisraivaus. II. Maaseudun tulevaisuus, n:o 22. Helsinki.
- Kaitila, I. V. 1928. Teollisuusliikkeen laskentatoimen perusteet. I: Omakustannuslaskenta. Jyväskylä.

- Kalela, Aarno. 1937. Zur Synthese der experimentellen Untersuchungen über Klimarassen der Holzarten. Metsätiet. tutkimusl. julk. Erip. Helsinki.
- Kalela, Erkki K. 1936 a. Tutkimuksia Itä-Suomen kuusi-harmaaleppä-sekametsiköiden kehityksestä. *Referat: Untersuchungen über die Entwicklung der Fichten-Weisserlen-Mischbestände in Ostfinnland*. Acta forest. fenn. 44. Helsinki.
- 1936 b. Kuusitaimistojen kehityksestä. Viikkosanomat, n:o 20—21 ja 22. Helsinki.
- Keltikangas, Valter. 1938. Puutase metsätalouden tuloksenlaskennassa. Acta forest. fenn. 45. Erip. Helsinki.
- König, G. 1813. Anleitung zur Holztaxation, ein Handbuch für jeden Forstmann und Holzhändler. Gotha.
- Laur, E. 1922. Grundlagen und Methoden der Bewertung, Buchhaltung und Kalkulation in der Landwirtschaft. 2 Aufl. Berlin.
- Lemmel, H. 1932. Die Kalkulation des Wirtschaftserfolges und der Wirtschaftlichkeit nach der Bodenreinertragstheorie. Allg. Forst- u. Jagdz., ss. 353—360. Frankfurt a. M.
- Lindfors, Jarl. 1930. Vackra bestånd på torvmark. Yksityismetsänhoitajayhd. vuosik., ss. 129—141. Helsinki.
- Lorey, Max T. 1931. Zinsen in der Forstwirtschaft. Ein Beitrag zur Frage der Düngungsbilanz. Allg. Forst- u. Jagdz., ss. 261—263. Frankfurt a. Main.
- 1932. Die Vermögenswerte der Forstwirtschaft. Allg. Forst- u. Jagdz., ss. 18—27. Frankfurt a. Main.
- Ludwig, F. 1933. Emanuel Nossek, Wert und Preis des Waldbodens im Lichte der neueren nationalökonomischen Theorien. D. deutsche Forstw., s. 160. Berlin.
- Lukkala, O. J. 1929. Tutkimuksia soiden metsätaloudellisesta ojituskelpoisuudesta erityisesti kuivatuksen tehokkuutta silmälläpitäen. *Referat: Untersuchungen über die waldwirtschaftliche Entwässerungsfähigkeit der Moore mit besonderer Rücksicht auf den Trocknungseffekt*. Metsätiet. tutkimusl. julk. 15. Helsinki.
- 1931. Metsäojituksen oppikirja. Helsinki.
- 1936. Neljännesvuosisadan kokemuksia Jaakkoinson koeojitusalueelta. Metsätietoa 2, ss. 33—56. Helsinki.
- 1937. Nälkävuosien suonkuivausten tuloksia. *Referat: Ergebnisse der in den Hungerjahren angelegten Moorentwässerungen*. Metsätiet. tutkimusl. julk. 24. Helsinki.
- Lundh, Erik. 1925. Produktionsundersökningar å avdikade marker inom Bjurfors kronopark. Skogsvårdsf. tidskr., ss. 195—248, 315—348. Stockholm.
- Lönroth, Erik. 1919—1920. Ohjeita metsätalouden järjestelyssä. I, II. [Monist.].
- 1925. Untersuchungen über die innere Struktur und Entwicklung gleichaltriger naturnormaler Kiefernbestände, basiert auf Material aus der Südhälfte Finnlands. Acta forest. fenn. 30. Helsinki.
- 1926. Die Waldtypen und die innere Bestandesentwicklung. Finland-Buch der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft, ss. 133—152. Erip. Berlin.
- 1927. Zur Frage der Waldbetriebsregelung mit besonderer Berücksichtigung der Waldverhältnisse Finnlands. Acta forest. fenn. 32. Helsinki.
- 1928. Aktuella spörsmål inom området för skogshållningsreglering. Andra nordiska skogskongressens förhandlingar. Erip. Berlin.

- >— 1929 a. Eräitä suuntaviivoja metsänarvioimistieteen työaloilta. Metsätal. aikakk. Erip. Helsinki.
- >— 1929 b. Metsikön sisäisestä rakenteesta. Suomen Puu. Erip. Helsinki.
- Maataloustieteellinen aikakauskirja 1931, erikoisliite n:oon 4. Helsinki.
- Markus, R. 1936. Nosusināšanas ietekme priedes un egles pieaugumā purvaugsnās Latvijā. *Referat*: Einfluss der Entwässerung auf den Zuwachs der Kiefer und Fichte auf Moorböden in Lettland. Latvijas mežu pētīšanas stacijas raksti V. Riga.
- Meinecke, Th. 1925. Forstwirtschaftliche Bilanzierung auf Grund kaufmännischer Buchführung. D. deutsche Forstw., ss. 759—762. Berlin.
- Multamäki, S. E. 1923. Tutkimuksia ojitettujen turvemaiden metsänkasvusta. *Referat*: Untersuchungen über das Waldwachstum entwässerter Torfböden. Acta forest. fenn. 27. Helsinki.
- Mårn, L. Mattsson. 1928. Skogsekonomiska studier. III: Markvärdet och intensifieringskostnader. *Referat*: Forstökonomische Studien. III: Der Waldbodenwert und die Intensivierungskosten. Svenska skogsvårdsf. tidskr., ss. 545—563. Stockholm.
- >— 1929. Skogsekonomiska studier. IV: Skogsvärde och skogsvärdering. *Referat*: Forstökonomische Studien. IV: Waldwert und Waldwertrechnung. Svenska skogsvårdsf. tidskr., ss. 129—192. Stockholm.
- Nosseck, Emanuel A. 1932. Wert und Preis des Waldbodens im Lichte der neueren Theorien. Wien.
- Ostwald, E. 1915. Fortbildungsvorträge über Fragen der Forstertragsregelung. Riga.
- >— 1927. Der Bodenertragswert und die Waldrente. Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwes., ss. 87—101. Berlin.
- >— 1931. Grundlinien einer Waldrententheorie. Riga.
- Petrini, Sven. 1937. Skogsuppskattning och skogsekonomi. Stockholm.
- Rancken, Torsten. 1930. Data om Röjsjö mosse och dikningarna där under femton decennierna. Yksityismetsänhoitajayhd. vuosik., ss. 65—71. Helsinki.
- >— 1931. Gamla dikningar på Tykö Bruks skogar. Yksityismetsänhoitajayhd. vuosik., ss. 100—104. Helsinki.
- Reinhold, Gerhard. 1931. Grundriss der forstlichen Betriebswirtschaftslehre. Berlin.
- Rothkegel, Walter. 1930, 1932. Handbuch der Schätzungslehre für Grundbesitzungen. Bd I, II. Berlin.
- Rubner, K. 1936. Beitrag zur Kenntnis der Fichtenformen und Fichtenrassen. Thar. forstl. Jahrb., ss. 101—176. Berlin.
- Saari, Eino. 1931. Ks. Maataloustieteellinen
- >— 1933. Suomen nykyisen metsäverotuksen tarkastelua. *Referat*: Die heutige Waldbesteuerung in Finnland. Kansantal. aikakk., ss. 198—213. Helsinki.
- >— 1935. Metsätalouden tuloksenlaskennan peruspiirteitä. S. metsänhoitoyhd. vuosik. Erip. Helsinki.
- Sedlmayr, E. C. 1930. Betriebserfolg und Jahresschlussrechnung in der Landwirtschaft. Berlin.
- Spiegel von und zu Peckelsheim. 1926. Praktische Waldwertrechnung auf wirtschaftstheoretischer Grundlage. Hannover.

- Sunila, J. E. 1928. Maatalouskirjanpito maanviljelijöitä ja maatalousoppilaitoksia varten. 3 p. Porvoo.
- Suviranta, Br. 1929. Taloudellinen asema. Tutkimus nykyisestä lamakaudesta ja sen syistä. Taloudellisen neuvottelukunnan julkaisuja 2. Helsinki.
- Tanttu, Antti. 1915. Tutkimuksia ojitettujen soiden metsittymisestä. *Referat*: Studien über die Aufforstungsfähigkeit der entwässerten Moore. Acta forest. fenn. 5. Helsinki.
- Trebeljahr. 1924—1925. Die forstliche Bilanzierung. Forstl. Wochenschr. Silva, 1924 ss. 387—388; 1925 ss. 281—283. Berlin.
- Vuoristo, I. 1938. Puun hinnan kehityksestä. S. metsänhoitoyhd. vuosik., ss. 120—137. Helsinki.

Referat:

Der Bodenwert in der Erfolgsrechnung der Forstwirtschaft.

1. Die allgemeinen bilanzwissenschaftlichen und betriebstatistischen Richtlinien der Waldbodenbewertungsfrage.

Die Rentenmethoden¹ begreifen die Buchungswerte des Waldbodens und des Holzvorrates in einer Summe als unteilbarer Gesamtheit; besonders E. Ostwald wendet sich bestimmt gegen eine Verwendung der gesonderten Kapitalwerte des Waldbodens und Holzvorrates als Hilfsgrößen. Demnach kommt eine gesonderte Bewertung des Waldbodens im allgemeinen nur im Zusammenhang mit den Vorratsmethoden in Frage. Da manche Vertreter auch dieser Richtung sich ablehnend gegenüber dem Waldbodenwert als rentabilitätsrechnerischer Hilfsgröße verhalten, scheint es, als ob die gesonderte Bewertung und Behandlung des Waldbodens auf einem besonderen Bodenkonto wenigstens z. T. durch das entsprechende Verfahren in der landwirtschaftlichen Erfolgsrechnung veranlasst sei.

Die Stellung des Waldbodens als selbständigen Vermögensteils ist in der nachhaltigen Waldwirtschaft, die den Ausgangspunkt der Erfolgsrechnung bildet, sehr umstritten. Der Waldboden unterliegt keiner einheitlichen Preisbildung und die Verteilung der Nutzungseinnahmen auf Boden und Holzvorrat ist ganz willkürlich, da — wie besonders Hagfors betont — ihr kein Marktverfall entspricht. Die Zusammengehörigkeit des Waldbodens und Holzvorrates ist volkswirtschaftlich (Lorey leugnet den Kapitalcharakter des Holzvorrates und fasst ihn mit dem Waldboden als Produktionsfaktor zu einer Kategorie zusammen), vermögens-, rentabilitätsrechnerisch und erfolgsbilanzwissenschaftlich (quantitativ) begründet worden. Dies genügt jedoch noch nicht, um die Berechtigung eines gesonderten Bodenkontos im Zusammenhang mit den Holzvorratsmethoden zu bestreiten. In der Erfolgsrechnung lässt sich zunächst jeder beliebige produktionsgebundene Vermögensteil unabhängig von seinem Charakter als Produktionsfaktor behandeln. Weiter wird jeder nach der Vorratsmethode bestimmte Betriebserfolg als Gesamtergebnis aller in der Waldwirtschaft investierten Kapitalteile, als »Gesamtkapitalrente« aufgefasst, so dass es sich durchaus nicht um eine

¹) Betreffend die Terminologie und Begriffsbestimmung der Holzbilanzmethoden vgl. Keltikangas 1938.

Verteilung der Nutzungseinnahmen auf Waldboden und Holzvorrat handelt. Ausserdem ist die Vorratsmethode durchaus kein erfolgsbilanzwissenschaftliches Verfahren und ihre eigentliche betriebsrechnerische Aufgabe, der Nachweis der Vorratsdifferenz, lässt sich ganz unabhängig davon durchführen, ob die Erfolgsrechnung einen gesonderten Bodenwert einbegreift oder nicht.

Die Bewertung des Waldbodens lässt sich ausserdem mit wichtigen Gesichtspunkten begründen. Es ist nicht dasselbe, ob der Betriebserfolg von einer grossen oder kleinen Bodenfläche gewonnen wird und ob die Waldböden ihrer Beschaffenheit nach schlechter oder besser sind (vgl. Jäckle 1934, S. 85); sowohl vom Standpunkt der Betriebs- wie des Zeitvergleiches ist es wichtig, die Gesamtfläche eines Forstbetriebes zu kennen. Waldboden und Holzvorrat haben ausserdem als Vergleichsgrundlagen etwas abweichende Aufgaben. Wie A betz (1935) richtig bemerkt, zeigt die Inventur des Holzvorrates, wie dieser in bezug auf Lage und Beschaffenheit augenblicklich ist, während sich auf Grund der Standortbonität folgern lässt, wie er sein könnte und welche Voraussetzungen zur Verbesserung des Holzvorrates in der Zukunft bestehen. Die Bedeutung des Waldbodenwertes liegt vor allem in den Folgerungen in bezug auf das gegenseitige Verhältnis zwischen Bestandesbonität und Standortbonität. Waldbodenkäufe und -verkäufe, Meliorationen wie Neuaufforstungen und Waldentwässerungen, ebenso auch Waldbrände und Vermoorung u.a. rufen in der Gesamtfläche und Bonitätszusammensetzung Veränderungen hervor, deren Kontrolle eine betriebsrechnerisch wichtige Aufgabe ist. Dabei ist jedoch neben der Inventur des Holzvorrates auch eine erneuerte Bonitierung des Waldbodens in den in Frage stehenden Gebieten oder auf der ganzen Waldfläche vorzunehmen, wenn man die Standortbonität beeinflussende, vorher unbekannte Faktoren klarlegen will. Die Bewertung des Waldbodens setzt dabei vor allem eine einwandfreie Standortbonitierung voraus (vgl. A. K. Cajander 1925).

Für die oben erwähnten Zwecke genügen jedoch die relativen Bodenwerte. Obwohl also die Darstellung des Waldbodenwertes als absoluter Grösse (Vermögenswert) im Rahmen der nachhaltigen Waldwirtschaft willkürlich oder theoretisch fragwürdig ist, ist sie in der Erfolgsrechnung unbedenklich und zwar umso mehr, als der Waldbodenwert im allgemeinen erfolgswirksam ist. Wenn der Bodenwert bei der Zugrundelegung der gleichen Bonitätsgrundpreise zu Beginn und am Ende der Rechnungsperiode der gleiche ist, ist es vom Standpunkt des Betriebserfolges aus gleichgültig, welche Werte auf dem Bodenkonto verwendet werden. Die Hauptsache ist, dass diese in folgerichtiger Weise das gegenseitige Verhältnis der verschiedenen Standortbonitäten zum Ausdruck bringen (Saari 1935).

Andererseits ist jedoch zu beachten, dass die eigentliche Erfolgsrechnung mit der Holzbilanz nur einen Teil der waldwirtschaftlichen Betriebsrechnung bildet. Die Angaben, welche sich auf die Waldfläche und die Bonitäten beziehen und die schon für den Hiebsplan notwendig sind, sowie die auf ihnen fussenden Betriebs- und Zeitvergleiche können auch in der Betriebsstatistik einbegriffen sein. Wie weiter unten gezeigt werden soll, ist dieses Verfahren in gewisser Beziehung elastischer als die Verwendung eines gesonderten Bodenkontos in der Erfolgsrechnung. Auch für den Fall, dass die Holzbilanz nach den Rentenmethoden aufgestellt wird, kann und darf man den Waldbodenwert als betriebsstatistische Vergleichsgrundlage verwenden.

Ebenso lassen sich nach der Rentenmethode bestimmte Betriebserfolge auch auf Grund des Holzvorratwertes und der Vorratsdifferenzen analysieren, soweit sie genügend genau bekannt sind. Wie Verfasser früher zu zeigen versucht hat, geben die Rentenmethoden ein umso einseitigeres Bild von dem Verlauf der waldwirtschaftlichen Produktionstätigkeit und wird die Stellung der Vorratsdifferenz als selbständigen Betriebserfolgsbegriffes umso deutlicher, je mehr die Verhältnisse von den normalen oder optimalen abweichen. Es ist darum zu betonen, dass die Verwendung des Waldbodenwertes als betriebsstatistischer Vergleichsgrösse von der Holzbilanzmethoden vollständig unabhängig ist.

Auf Grund des oben Dargelegten lässt sich also folgern: 1) Die Bewertung des Waldbodens muss auf möglichst folgerichtigen relativen Standortsbonitätswerten fassen und die Grundforderung, die man an die Bewertung zu stellen hat, ist, dass sie der Vergleich der Betriebserfolge gewährleistet. Die Berücksichtigung der Standortsbonitäten bei der Bewertung ist deswegen besonders wichtig, weil sie die Grundlage für die Schätzung der künftigen Verbesserungen des Holzvorrates bilden. 2) Da der Waldbodenwert auch in der Betriebsstatistik einbegriffen sein kann, ist seine Verwendung bei Betriebs- und Zeitvergleichen von der Holzbilanzmethode unabhängig. 3) Da der Bodenwert keinen zahlenmässigen Einfluss auf den Betriebserfolg haben dürfte, ist die Notwendigkeit eines gesonderten Waldbodenkontos in erster Linie danach zu beurteilen, in welchem Masse dieses wirklich die Vergleichbarkeit der Betriebserfolge fördert. Auch die Zweckmässigkeit der Bonitierungs- und Bewertungsarten des Waldbodens ist vom Standpunkt der Vergleichbarkeit der Betriebserfolge zu beurteilen.

2. Die Bewertungsarten des Waldbodens.

Unter Bewertungsart des Waldbodens versteht Verfasser die Art und Weise, wie die Grund- oder Einheitspreise des Waldbodens bestimmt werden. Man kann von mittleren Grundpreisen, Absatzgebieten- und Bonitätsgrundpreisen sprechen. Die beiden letzteren lassen sich auch zusammenfassen. Die Bestimmung der Bonitätsgrundpreise kann in zwei Phasen vor sich gehen. Zuerst werden die relativen Werte oder die Kornzahlen der Bonitäten bestimmt, deren Ausdruck hier Bonitätswertskala genannt wird. Dann lassen sich die verschiedenen absoluten Werte für die Bonitäten bestimmen.

Im folgenden werden die wichtigsten Bewertungsprinzipien, auf Grund deren das Problem zu lösen versucht wurde, sowohl vom erfolgsrechnerischen wie vermögensrechnerischen Standpunkt aus behandelt.

21. Die Bewertungsarten, bei denen die Bonitätszusammensetzung des Waldbodens nicht berücksichtigt wird.

Die Bewertungsarten dieser Gruppe müssen in der Erfolgsrechnung deshalb unberücksichtigt bleiben, weil bei ihnen der eigentliche Kernpunkt der Frage, das Wertverhältnis der verschiedenen Bonitäten ganz zurücktritt. Da die in Frage stehenden Bewertungsarten auch keine geeignete Grundlage zur Bestimmung der absoluten Waldbodenwerte bilden, ist ihre Verwendung vom vermögensrechnerischen Standpunkt schwer zu begründen.

Frey: Die auf dem Tageswert geringwertigerer landwirtschaftlicher Fläche fussende Bewertungsart des Waldbodens. — Es ist fraglich, ob für ein ziemlich grosses abgeholztes Gebiet der so geschätzte Preis gezahlt würde. Besonders unter Verhältnissen, in denen die waldwirtschaftliche Verwendung des Bodens sich auf den absoluten Waldboden beschränkt, wären solche Preise als Maximalpreise anzusehen. Da weiter nach der Grundrentenlehre sich im allgemeinen für den Boden der entlegensten und schlechtesten Wälder kein Preis bildet, wäre der Boden dann mit Null zu bewerten (Eberbach 1927, S. 33, Rothkegel 1932, S. 73). Der Waldbodenwert lässt sich auch nicht mit dem landwirtschaftlichen Bodenwert gleichstellen, ohne dass die Kosten für Neurodung beachtet werden.

Die amerikanische Bewertungsart des Waldbodens: der Anschaffungswert oder der Tageswert als Bewertungsgrundlage. — Die Schwäche dieser von den amerikanischen Holzveredlungsgesellschaften verwendeten und in der Exploitationwirtschaft entstandenen Bewertungsart liegt darin, dass der ursprüngliche Kaufpreis des Waldes selten bekannt und ausserdem seine Verteilung auf den Waldboden und den Holzvorrat ganz subjektiv ist. Infolge der Konjunkturschwankungen und lokalen Verhältnisse können ausserdem die Kaufpreise in den einzelnen Forstbetrieben und verschiedenen Rechnungsperioden bedeutend schwanken, so dass sie auch aus diesem Grunde keine folgerichtige Grundlage für Forstbetriebs- und Zeitvergleiche bieten. Die Kaufpreise werden auch nicht immer der Bonitätszusammensetzung des Waldbodens gerecht, denn der Ertrag oder die Ertragsfähigkeit ist nicht der einzige, ja nicht einmal der wichtigste die Preisbildung beeinflussende Faktor (vgl. Dietrich 1932). Der Tageswert, auf den wir später zurückkommen werden, bildet dagegen einen besseren Ausgangspunkt für die Bewertung.

Godbersen: Die auf dem durchschnittlichen Grundpreis fussende Bewertungsart des Waldbodens. — Diese Bewertungsart, die auch A betz (1926) befürwortet hat, beachtet nicht genügend die Beschaffenheit des Waldbodens und die Veränderungen in ihm.

Meinecke: Die auf den Schätzungen der Katasterämter fussende Bewertungsart des Waldbodens. — Die Schätzungen können zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Stellen sehr verschiedenartig sein, vor allem wenn den Katasterbeamten genügende forstwirtschaftliche Sachkenntnis fehlt.

Eberbach: die Bewertung des Waldbodens mit 1 Mk. — Diese Bewertungsart hat Jäckle (1934) eingehend behandelt und er hat gezeigt, dass in ihrem Rahmen die Buchung der Bodenkäufe und -Verkäufe Anlass zu mancherlei bilanzwissenschaftlichen Einwänden gibt. Der Zeit- und Forstbetriebsvergleich erhält eine uneinheitliche Grundlage und die Bodenabschreibung ist auch sonst schwer zu begründen (vgl. auch A betz 1926, S. 507—509).

Bauer: Die Ableitung der Waldbodenwertes vom Werte des Normalwaldes. Auf dem Normalwald fussend ist die praktische Bedeutung dieser Bewertungsart gering, denn im Wirklichkeitswald wechselt die jährliche Nutzungseinnahme nach der Struktur des Holzvorrates und nach den Marktverhältnissen. Die Verteilung der Nutzungseinnahmen auf Waldboden und Holzvorrat mit Hilfe von Berechnungen, die auf dem

forstlichen Zinsfuss basieren
$$B = \frac{R}{0,0p, 1,0p, u/2}$$
 wo R die jährliche Nutzungseinnahme aus dem Normalwald ist) ist ebenfalls willkürlich. Die Beschaffenheit des Waldbodens wird dabei nicht beachtet und die auf dem Normalwald fussende Formel setzt auch eigentlich voraus, dass die ganze Waldfläche zur gleichen Bonität gehört.

22. Die Bonitätsbewertungsarten.

Auf dem Erwartungswert des Waldbodens fussende Bewertungsarten. — Die bekannteste Bewertungsart dieser Gruppe gründet sich auf die König-Faustmann'sche Formel: Wenn von den Nutzungseinnahmen der Anteil der übrigen Produktionsfaktoren, die Verwaltungskosten- und das Kulturkostenkapital, nach dem »forstlichen Zinsfuss« bestimmt, abgezogen werden, entfällt der Rest auf den Boden. Die Erwartungswerte des Bodens sind typische relative Werte. Nach Jäckle erschweren sie jedoch den Betriebs- und Zeitvergleich: wenn Waldboden gekauft oder verkauft wird, sind die wirklichen Kaufpreise und die auf dem Bodenkonto auftretenden Erwartungswerte — vor allem, wenn sie negativ sind — keine untereinander »gleichwertigen« Grössen.

Verschiedene Forscher haben versucht die Mängel der König-Faustmann'schen Formel zu beseitigen. So teilt z. B. Petrini (1936) die Verwaltungskosten in drei Teile und erhält so einen kleineren Anteil der Nutzungseinnahmen am Verwaltungskostenkapital und einen entsprechend grösseren Anteil der Nutzungseinnahmen am Boden als bei Benutzung der obigen Formel. Nösske (1932) wiederum stellt an den Holzvorrat und den Waldboden verschiedene Zinsansprüche und gründet seine Berechnungen auf dem mathematisch sicheren Anstieg der Holzpreise. Gegen solche »verbesserten« Formeln lässt sich jedoch derselbe Einwand erheben wie gegen den Grundgedanken der Bodenreinertragslehre überhaupt: von den Nutzungseinnahmen lässt sich der Anteil des Waldbodens nicht gesondert berechnen. Als relative Werte können diese verschiedenartigen Erwartungswerte jedoch in Frage kommen.

Mårn: die auf dem »primären Bodenwert« fussende Bewertungsart des Waldbodens. — Mårn verteilt die Nutzungseinnahmen anders auf die Produktionsfaktoren als die Bodenreinertragstheorie. Diese behandelt die Kulturkosten (Kapital) als primären Faktor, der von vornherein einen bestimmten Anteil erhält; der aus der Zunahme (Abnahme) des Ertrags entstehende Gewinn (Verlust) entfällt vollständig auf den Boden. Nach Mårn ist die künstliche Verjüngung eine Massnahme, welche den Wert des Waldbodens, der sich aus einer die natürliche Verjüngung verwendenden primären Wirtschaftsform ergibt, nicht verringern kann. Die Kulturkosten haben also selbständig für den entstandenen Verlust aufzukommen; der aus der Zunahme des Ertrags sich ergebende Gewinn erhöht allerdings die Bodenrente und ihr kapitalisierter Wert ist dann zu dem primären Bodenwert hinzuzufügen. Mårn führt jedoch nur eine von den vielen Arten an, mit denen die Nutzungseinnahmen sich auf den Waldboden, die Kulturkosten und die übrigen Kosten verteilt denken liessen und die immer willkürlich sind, da kein durch die Marktvorfälle bestimmter exakter Einteilungsgrund zu Grunde liegt.

Die von Mårn entwickelte Methode ist jedoch in gewisser Beziehung interessant. Dieterich (1932) hat die Ansicht geäussert, dass die forststatischen Methoden von der Landwirtschaftslehre auf die Waldwirtschaftstheorie übertragen worden seien; in jener versteht man nämlich unter Statik den Vergleich zwischen Düngung und Erntemehrwert. Nach Ansicht des Verfassers hat Mårn zuerst der Rentabilitätskalkulation der Kulturkosten eine düngungsbilanzmethodische Struktur gegeben: die Kultur wird als eine Massnahme betrachtet, welche die »Ernte« der eine natürliche Verjüngungsart verwendende Waldwirtschaft erhöht; die Kulturkosten werden mit der aus ihnen sich ergebenden Ertragszunahme verglichen.

v. Spiegel: die auf den »Ernteertragswerten« und dem durchschnittlichen Kaufpreis des Waldbodens fussende Bewertungsart. Nach v. Spiegel (1926) bilden die wirklichen Kaufpreise die sicherste Grundlage für die Bewertung des Waldbodens. Auf Grund der Preisstatistiken lassen sich für den Waldboden in befriedigender Weise die Preisgrenzen und der mittlere Preis bestimmen, der als Bodenwert des zur häufigsten Bonität gehörenden Waldbodens gelten kann. Daraus erhält man die Werte der übrigen Bonitäten auf Grund der sog. »Ernteertragswerte«

$$\left(= \frac{Au + Da \cdot 1, op^{u-a} + \dots + Dq \cdot 1, op^{u-q}}{1, op^u - 1} \right)$$

Den Ernteertragswert betrachtet er als den besten Massstab für die relative Ertragsfähigkeit des Waldbodens, da er Zahlenwerte gibt, welche annähernd dem Verhältnis der wirklichen Kaufpreise entsprechen.

Die Ernteertragswerte bieten unzweifelhaft eine einfachere und natürlichere Grundlage für eine Bonitätswertskala als die Erwartungswerte. Sowohl vom Standpunkt des Betriebs- wie des Zeitvergleiches sind sie jedoch in mancher Beziehung subjektiv. Wenn die Wälder der zu vergleichenden Betriebe Mischwälder sind, wie ist dann die Holzartenfrage zu entscheiden? Da die Preise, die Preisverhältnisse und die Nachfrage für Holzsortimente in den einzelnen Forstbetrieben und aufeinander folgenden Rechnungsperioden oft schwanken, welche Sortimente und Sortimentsverhältnisse sind dann bei der Abschätzung des Gebrauchsholzes zu Grunde zu legen? Und wenn in den einzelnen Forstbetrieben und Rechnungsperioden ganz verschiedenartige Produktionsziele und Waldbehandlungsarten verwendet werden, welche Umtriebszeit kommt dann in Frage und wie ist der Zeitpunkt und die Grösse der Durchforstungseinnahmen abzuschätzen? Alle diese Faktoren bringen es mit sich, dass die Bonitätsskala in ein und demselben Falle verschiedenartig wird, wenn auch ihre Einwirkung auf die relativen Bodenwerte nicht ganz so beträchtlich ist wie auf die absoluten.

Der »wirkliche (mittlere) Kaufpreis« des Waldbodens ist ebenfalls eine problematische Grösse. Bei den Ankäufen von Landgütern wird der Wald durchaus nicht immer gesondert abgeschätzt und auch wenn dies der Fall sein sollte, so ist die Verteilung des Kaufpreises auf den Wald und die übrigen Vermögensteile subjektiv. Diese Subjektivität wird nicht dadurch verringert, dass der bei der Abschätzung auf den Wald entfallende Teil des Kaufpreises auf den Waldboden und den Holzvorrat verteilt wird. Zu diesem Zwecke lassen sich zwar zahlreiche theoretisch zu begründende Methoden konstruieren, aber keiner von ihnen kann grössere Gemeingültigkeit als den andern zuerkannt werden. Die Faktoren, welche diese Einteilung vielleicht beeinflussen, und ihre zahlenmässige Abschätzung lassen der subjektiven Beurteilung ziemlich grossen Spielraum. Auf jeden Fall fusst die Einteilung immer auf einer bewussten willkürlichen Annahme: wenn bei der Abschätzung so und soviel vom Kaufpreis auf den Holzvorrat entfällt, so entfällt der Rest auf den Boden und umgekehrt.

Vom »wirklichen Kaufpreis« des Waldbodens lässt sich eigentlich nur dann sprechen, wenn der Kauf sich auf einen holzleeren Boden bezieht, der in erster Linie für Neuaufforstungszwecke erworben wird. In Finnland sind derartige Käufe selten. Da der Waldbodenwert von manchen Faktoren (Bodenfläche, Beschaffenheit, Lage, Form der Parzelle, Aufforstungsmöglichkeiten, Klima u.a.) abhängt, so dass kaum zwei sich auf ganz gleichwertigen Waldboden beziehende Käufe finden dürften, verlangt eine ein-

wandfreie Bestimmung des mittleren Kaufpreises ein ungewöhnlich grosses Material. Aber auch ein solches Material, das aus den Kaufpreisen für den blossen Boden zu erhalten wäre, betrifft im allgemeinen nur kleine Flächen. Der Preis derselben wird oft entscheidend durch andere als durch mit der eigentlichen Holzproduktion im Zusammenhang stehende Gesichtspunkte bestimmt. Und wenn man auch für Käufe, die sich auf kleine Flächen beziehen, ein genügendes Material erhielte, so kann man doch mit gutem Grunde fragen, ob die betreffenden Preise auch die »wirklichen mittleren Kaufpreise« der grossen Flächen wiedergeben. Und da die vom blossen Boden ausgehende Waldwirtschaft eine typische aussetzende Wirtschaftsform ist, vertritt der Kaufpreis in einem solchen Falle auch einwandfrei den Kaufpreis eines mit Wald bestandenen Bodens in der nachhaltigen Waldwirtschaft? Nichts hindert jedoch die Bonitätswertskala für die häufigste Bonität auf die Kaufpreise zu basieren, denn dann ändern sich ja nur die absoluten Zahlenwerte der Skala, während sie im relativen Sinne gleichbleibt. Und bei der Erfolgsrechnung handelt es sich gerade um relative Werte.

E. Ostwald, Y. Ilvessalo: die auf dem »kultivierten Boden« fussende Bewertungsart. — E. Ostwald leitet aus der Formel für den Bodenerwartungswert seine

bekannte Formel für den Wert des »kultivierten Bodens« ab: $Bu + c_0 = \frac{Au - c_u}{1, op^u - 1}$.

Er verwendet sie jedoch nicht zur Berechnung der relativen Bodenwerte und berücksichtigt auch nicht den auf dem Waldbodenwert fussenden Zeit- und Betriebsvergleich. Mit der obigen Formel erhält man Werte, die um die Kulturkosten grösser sind als entsprechend die Bodenerwartungswerte.

Ilvessalo verwendet ebenfalls bei der Berechnung der relativen Werte für die verschiedenen Bonitäten die Formel für den »kultivierten Boden«, aber beachtet gleichzeitig auch die Durchforstungseinnahmen und die Verwaltungskosten. Als Indikator der Bonität verwendet er die Waldtypen Cajanders. Ausserdem bestimmt er diese Wertskala nach Absatzgebieten, indem er die aus der Verlängerung der Transportweges sich ergebende Erhöhung der Transportkosten nach den vom Ministerium für Verkehrswesen und allgemeine Arbeiten festgestellten Lohnnormen berechnet. Weiter zieht er die Steinigkeit und Moorigkeit als den Ertragswert verringende Faktoren in Betracht, indem er als Grundlage ihrer Bewertung die in approximativen Prozentzahlen ausgedrückte Abweichung vom Normalertrag des betreffenden Waldtyps oder den Unterschied der Oberhöhe des Bestandes von der normalen Oberhöhe annimmt. Ausserdem dehnt er seine Bonitätswertskala, indem er das Verhältnis zwischen Wald- und Moortypen berücksichtigt, auch auf die natürlichen und entwässerten Moore aus.

Das Verhältnis der Bonitätswertskala zu den Ertragstafeln. Die Beziehung des »Ernteertragswert« und des Wertes des »kultivierten Bodens« zur Vermögensrechnung. Sowohl v. Spiegel wie Ilvessalo schätzen die Nutzungseinnahmen nach den Ertragstafeln. Dieses Verfahren ist erfolgsrechnerisch zu begründen und die einzige anwendbare Unterlage, wenn man, wie die erwähnten Forscher es tun, relative Werte erhalten will. Wenn die Nutzungseinnahmen auf Grund des wirklichen Bestandes geschätzt würden, wäre die Bonitätsskala für einen Betriebsvergleich durchaus unbrauchbar, wenn nicht die Standorte auf eine andere, vom Bestand unabhängige Art und Weise klassifiziert sind (vgl. Cajander 1925, S. 3). Aber auch für den Fall, dass der Waldboden unabhängig vom zufälligen Stand des Bestandes nach den Stan-

dortsbonitäten klassifiziert ist, ist zu berücksichtigen, dass die Qualität und der Stand des Bestandes auf den gleichen Standorten wechselt. Diesen Schwankungen entsprechend gibt es eine unbegrenzte Anzahl von den Nutzungseinnahmen des wirklichen Bestandes abhängiger Skalen, so dass man auf diesem Wege kaum eine einwandfreie Vergleichsmöglichkeit erhielte. Da die Ertragstafeln die Ertragsfähigkeit der verschiedenartigen Standorte bei einem bestimmten Normalzustand des Bestandes angeben, kommt man auch auf diesem Wege dazu, dass die Bedeutung des Halzbodenbewertung in der Erfolgsrechnung sich auf Folgerungen bezüglich des Verhältnisses zwischen dem wirklichen Ertrag und der Ertragsfähigkeit (dem Normalertrag) des Waldes konzentriert. — Vermögensrechnerisch ist die Sache eine andere, denn bei der Abschätzung der Nutzungseinnahmen nach den Ertragstafeln werden die Geldwerte des Waldbodens von den wirklichen Nutzungseinnahmen getrennt. Während das Wertverhältnis der Bonitäten auf der verschiedenen Grösse und dem verschiedenen Zeitpunkt der auf den Ertragstafeln fussenden Nutzungseinnahmen beruht, bleiben bei den wirklichen Nutzungseinnahmen diese beiden Momente unbeachtet. Die Formeln für den »Ernteertragswert« und den Wert des »kultivierten Bodens« enthalten weiter die wesentlichste Schwäche der Bodenrententheorie: die Ergebnisse hängen entscheidend von dem subjektiven Diskontierungsprozent und der Umtriebszeit ab, und die verschiedenen Waldbesitzer verwenden sehr verschiedene Umtriebszeiten und stellen an das Kapital ganz verschiedenartige Zinsansprüche. Die Formeln geben nur unter der Voraussetzung allgemein gültige Vermögenswerte, dass die Entwicklung des Wertzuwachses dem argenommenen Diskontierungsprozent folgt. Der Wertzuwachs hängt jedoch von der Preisbildung ab und fusst auf ständig sich verändernden und unberechenbaren Faktoren. Wenn also auch die Zusammengehörigkeit des Waldbodens und des Holzvorrates (der Kulturkosten) vermögensrechnerisch zu begründen ist, so lassen die »absoluten« Bodenwerte auf Grund der ungeteilten Nutzungseinnahmen wegen des besonderen Charakters der Waldwirtschaft einen weiten Spielraum.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass die auf den erwähnten Formeln fussenden Bonitätsskalen sich sehr gut auch als Ausdrücke für die relative Ertragsfähigkeit des Waldes auf den verschiedenen Standorten auffassen lassen. Auch wenn die Skala für die häufigste Bonität auf dem Kaufpreis fusst, ist sie auf jeden Fall aus den ungeteilten Nutzungseinnahmen abgeleitet.

Zusammenfassung. — Keine einzige Bewertungsart auf Grund der Bonität gibt allgemein gültige Vermögenswerte. Jede kann jedoch bei der Bestimmung der relativen Werte, der »erfolgsrechnerischen Hilfsgrössen« in Frage kommen. Wenn auch die so bestimmten Werte auf mehr oder weniger willkürlichen Annahmen beruhen, so geben sie, folgerichtig angewandt, doch eine gewisse Vergleichsmöglichkeit. Eine verhältnismässig einfache Grundlage für die Bonitätswertskala bieten v. Spiegels »Ernteertragswerte«. Mit ihnen verglichen führen Ilvessalos Werte des »kultivierten Bodens« zwei neue Faktoren in die Berechnungen ein. Wenn man beachtet, dass infolge der eigenartigen Preisbildung in der Forstwirtschaft und des subjektiven Diskontierungsprozentes schon die »Ernteertragswerte« sowohl beim Betriebs- wie beim Zeitvergleich in mancher Beziehung nur approximativ sind, bedeutet es wenig, wenn die Kulturkosten in die Berechnungen einbezogen werden. Der Hauptposten der Verwaltungskosten, die Steuern, hängen jedoch im Rahmen des finnischen Waldbesteuerungssystems entscheidend von den Waldtypen ab und sind verhältnis-

mässig sicher zu bestimmen. Die Berücksichtigung der Absatzgebiete ist bei der Erfolgsrechnung nicht unbedingt notwendig, denn der Einfluss der Absatzverhältnisse auf den Betriebserfolg lässt sich sicherer auf Grund der eigentlichen Nutzungseinnahmen analysieren. Was wiederum die Klassifizierung des Waldbodens betrifft, so ist in dieser Beziehung Ilvessalos Bonitätswertskala, die auf den Wald- und Moortypen fusst, nach Ansicht des Verfassers am zuverlässigsten und am gründlichsten entwickelt.

Mit den vorigen verglichen vereinfachen die auf den Bodenerwartungswerten fussenden Bewertungsarten kaum die Problemlösung, eher umgekehrt. Dasselbe gilt von Mårns Bewertungsart, die, da sie auf dem Bodenwert der im Naturzustand befindlichen Wälder fusst, noch komplizierter ist.

Während bei betriebsstatistischen Vergleichen z. B. der Ertrag, die Betriebskosten und der Gewinn für den produktiven Waldboden pro ha verwendet wird, lassen sie sich mit Hilfe von auf den »Ernteertragswerten« oder den Werten für »kultivierten Boden« fussenden Kornzahlen für die umgerechnete Waldfläche berechnen und auf diese Weise erfährt diese Frage eine weitere Beleuchtung. Nennenswerte praktische Bedeutung haben solche »Geldwerte« des Bodens jedoch nicht.

3. Lönnsroths Bestandeskornzahlen.

Verfasser bespricht die von finnischer Seite in die Diskussion eingeführte »Bestandeskornzahl«. Darunter wird »das Verhältnis zwischen dem wirklichen und fiktiven, gleichzeitig aber auch real möglichen Normalzustand des Bestandes« verstanden. Sie fusst auf den Waldtypen. Die wirtschaftliche Kornzahl erhält man, wenn man den Geldwert der wirklichen Holzmenge eines Bestandes mit dem Geldwert seiner wirtschaftsnormalen Holzmenge vergleicht (Lönnsroth 1919, S. 221 ff.). Während sich mit Hilfe der Kornzahlen des Waldbodens das Verhältnis zwischen virklichem Zustand und Normalzustand des Bestandes nur mittelbar folgern lässt, versuchen die Bestandeskornzahlen dieses Verhältnis direkt auszudrücken. Soweit die Bestandeskornzahlen z. B. nach dem Verbrauchwert bestimmt werden, sind sie vom Diskontierungsprozent und der Schätzung der weit in die Zukunft reichenden Einnahmen und Ausgaben unabhängig und fuszen darum auf einer viel realeren Grundlage als die Waldbodenkornzahlen.

4. Die in der Erfolgsrechnung zu beachtenden Veränderungen des Waldbodenwertes (der Ertragsfähigkeit des Standortes).

Betreffend die Veränderungen des Waldbodenwertes, die man in der Erfolgsrechnung berücksichtigen kann, stellt Saari (1935, S. 27) zwei Forderungen auf: 1) die biologische Seite der Veränderung muss wissenschaftlich klargelegt sein und 2) muss die in Frage stehende Veränderung in Geld geschätzt werden können (vgl. auch Abetz 1931, S. 400). Diese Forderungen sind durchaus berechtigt. Wenn man jedoch davon ausgeht, dass man die eigentlichen Geldwerte des Waldbodens nicht bestimmen kann und dass man in der Erfolgsrechnung sich mit den Bonitätskornzahlen begnügen muss, kann man alle diejenigen Veränderungen berücksichtigen, welche die Verschiebung einer als selbständige Kartenfigur

zu behandelnden Waldfläche von einer Bonität zu einer andern bedeuten und welche sich durch die Kornzahlen ausdrücken lassen. Wenn man sich dagegen bei betriebsstatistischen Vergleichen mit Naturalgrössen, d. h. reinen Bonitätsflächenangaben begnügt, kann man alle Bonitätsverschiebungen berücksichtigen, die sich biologisch-taxatorisch ausdrücken lassen. Sie sind nur durch wiederholte Inventuren klarzulegen (vgl. Cajander 1927). — Die deutlichsten, sowohl biologisch wie wirtschaftlich zu begründenden Veränderungen in den Bonitäten werden durch die Waldentwässerungen hervorgerufen. Doch ist die Bezeichnung der durch sie veranlassten Verbesserungen mit Bonitätskornzahlen keineswegs einfach, sondern sie bildet den schwierigsten Teil in der Bonitätsskala. Während die Kornzahlen auf den den Ertragstafeln entsprechenden Nutzungseinnahmen fuszen, liegt den Berechnungen der auf unverändertem Standort sich entwickelnde Normalbestand zu Grunde. Die Standortbonität ist bei der Begründung eines Bestandes und beim Abtrieb die gleiche und der Gedanke der normalen Entwicklung des Bestandes gründet sich wesentlich gerade auf der Erwägung, dass der Standort unveränderlich ist. Auf entwässerten Mooren handelt es sich dagegen um Bonitätsverschiebung: im Anfangsstadium des Bestandes ist die Beschaffenheit des Standortes eine andere als beim Abtrieb. Der Verlauf der Bonitätsverschiebung kann verschieden sein je nach der Entwässerungsintensität (die ihrerseits von den verschiedenartigsten Faktoren abhängt) und der Instandhaltung der Gräben; die Entwicklung kann nicht nur progressiv, sondern auch regressiv sein (unvollständig entwässerte Moore, auf denen die Instandhaltung der Gräben vernachlässigt ist). Weiter kann die Art der Entstehung eines Waldes auf Mooren sehr verschieden sein. Das oben Gesagte genügt nach Ansicht des Verfassers um die Auffassung zu stützen, dass die auf dem Ertragswert und dem Normalertrag der Ertragstafeln fussenden Bonitätskornzahlen kaum imstande sind, die durch Waldentwässerungen verursachten Bonitätsverschiebungen widerzuspiegeln; der Normalbestand und die Bonitätsverschiebung sind heterogene Begriffe. Besser eignen sich für den in Frage stehenden Zweck die mittleren Zuwachs- und Ertragszahlen der grossen Flächen, z. B. der bei der Reichswaldabschätzung zu Grunde gelegten. Dabei darf die Bonitätswertskala für die entwässerten Moore an sich nicht mit dem Teil der Skala zusammengestellt werden, der auf den Ertragstafeln fusst. Wenn man sich bei betriebsstatistischen Vergleichen mit blossen Bonitätsbodenflächenangaben begnügt, braucht man nur die Bonitätsverschiebungen mit sich wiederholenden Inventuren auf den entwässerten Flächen festzustellen.

5. Die Bonitätskornzahlen (»Grundpreise«) und die Notwendigkeit eines gesonderten Bodenkontos.

Die erfolgsrechnerische Stellung eines gesonderten Bodenkontos ist in der einschlägigen Literatur im allgemeinen nur wenig beachtet worden. Am gründlichsten hat Jäckle (1934, S. 85—86, 105) diese Frage behandelt, indem er sich v. Spiegels Bewertungsart anschliesst. Er begründet die Notwendigkeit eines gesonderten Boden-

kontos mit folgenden Gesichtspunkten: 1) für einen Vergleich der Betriebserfolge muss man die Gesamtfläche und die Bonitätsverhältnisse des Forstbetriebes kennen; 2) die Buchung der Waldbodenkäufe und -Verkäufe ist möglich ohne Veränderung der Kapitalziffer und da die tatsächlichen Kaufpreise ungefähr mit den Bodenwerten auf dem Bodenkonto vergleichbar sind, wird die Vergleichbarkeit gewahrt; 3) die Abschreibungen in besonderen Fällen setzen ein gesondertes Bodenkonto voraus, soweit man die Vergleichbarkeit der Kapitalziffer bewahren will. Punkt 1) ist an sich berechtigt, aber der Waldbodenwert lässt sich doch in der Betriebsstatistik beibehalten.

51. Die Buchung der Käufe und Verkäufe auf dem Bodenkonto.

In zwei zum gleichen Besitz gehörenden Forstbetrieben, in denen der Buchungswert des Waldbodens bei der Inventur nach den gleichen »Grundpreisen« bestimmt ist, können die Kauf- und Verkaufspreise merklich voneinander abweichen. Dabei sind die wirklichen Kaufpreise und Buchungswerte untereinander »verschiedenwertige«, nicht miteinander zu vergleichende Grössen. Ihre Behandlung auf dem gleichen Konto führt auch zu anderen Inkonsequenzen. Wie soll man z. B. verfahren, wenn man eine ihrer Beschaffenheit nach gute, aber zum Impediment gehörende Moorfläche kauft, die später entwässert werden soll? Die Kornzahl dieser Moorfläche ist null, aber der Einkaufspreis, auf dem Bodenkonto gebucht, würde doch eine Erhöhung des Waldbodenwertes bedeuten. Oder wie ist der Kaufpreis einer mit Wald bestandenen Fläche auf das Boden- und das Vorratskonto zu verteilen? Besonders dann, wenn es sich um grosse Forstbetriebe handelt, kann schon der blosse Holzvorratswert, berechnet nach dem Verbrauchswert, den Kaufpreis übersteigen. Dabei bleibt für den Boden nichts und der gesamte Kaufpreis auch auf dem Holzvorratskonto gebucht, ist mit den »Grundpreisen« der Durchmesserklassen des Holzvorrates verglichen zu niedrig. Oder der auf den Waldboden entfallende Teil des Kaufpreises ist vielleicht unverhältnismässig hoch, verglichen mit den Bonitätskornzahlen. Die Verteilung des Kaufpreises auf den Waldboden und den Holzvorrat ist an sich willkürlich, und da die Werte für den Waldboden und den Holzvorrat in der Erfolgsrechnung ausserdem fiktive Hilfsgrössen sind, deren »Gleichwertigkeit« durch nichts verbürgt ist, ist die in Frage stehende Verteilung noch fragwürdiger. Die Buchung der tatsächlichen Kaufpreise auf den Boden- und Holzvorratskonten macht die Buchungswerte des Waldbodens wie auch des Holzvorrates leicht ungeeignet für den Forstbetrieb- und Zeitvergleich.

52. Die Buchung der Abschreibungen auf dem Bodenkonto.

Die Abschreibung und der Abschreibungszins in der Erfolgsbilanzlehre. — Das Wesen der Abschreibung lässt sich mit Hilfe mehrerer Theorien erklären und zwar jenachdem, wie man den Zweck der Abschreibung auffasst. Vom erfolgsbilanzwissenschaftlichen Standpunkt aus ist die natürlichste und einfachste Erklärung des Wesens der Abschreibung in der Theorie der Kostenverteilung zu finden. Danach unterscheiden sich die Kosten eines in bezug auf die Nutzzeit begrenzten Vermögensteiles

von den gewöhnlichen laufenden Betriebskosten nur in der Beziehung, dass der durch diesen hervorgerufene Nutzen auf mehrere Jahre entfällt. Wenn nun die Anschaffungskosten für den Vermögensteil auf die innerhalb die Nutzzeit entfallenden Jahre verteilt wird, kommt man zu einem Abschreibungsverfahren, das einfach eine Verteilung der Kosten bedeutet. Die Behandlung der Abschreibung in diesem Sinne setzt wirkliche Geld- oder Naturalausgaben voraus, welche als im voraus geschätzte Betriebskosten nach einem als zweckentsprechend angesehenen Plan auf die künftigen Jahre verteilt werden. Bei der Behandlung der Abschreibung des Vermögensteiles ist die Bestimmung der Kosten dabei die primäre Aufgabe, erst dann kommt man zum Endwert des Vermögensteiles. Der Tageswert, der in der Waldwirtschaft ganz unzuverlässig ist, bleibt dabei als Grundlage der Abschreibung ganz unbeachtet. Auch die Zinsfrage der Abschreibung in der Erfolgsrechnung findet durch die Kostenverteilungstheorie eine natürliche Erklärung. Die Abschreibung bedeutet in der Erfolgsrechnung die Betriebskosten, an die sich keine Zinsansprüche stellen lässt (vgl. Laur 1928, S. 82).

Die Boden- und Meliorationsabschreibung. — E. Ostwald, dessen Auffassung im allgemeinen mit der Erfolgsbilanzlehre in Übereinstimmung steht, behandelt das Meliorationskapital gesondert und bestimmt die Abschreibung nach dem Anschaffungskostenwert der Melioration. Wenn Jäckle (1934, S. 86) der Ansicht ist, dass die fortlaufende Vergleichbarkeit der Kapitalziffer ein besonderes Bodenkonto auch für den Fall voraussetze, dass »durch einen ausgesprochenen Rückgang der Bodengüte besondere Abschreibungen hierfür notwendig werden sollten«, so legt er doch nicht näher dar, in welchen Fällen Bodenabschreibung in Frage kommt. Nach dem Quellenverzeichnis zu schliessen scheint Jäckle jedoch nicht die eigentliche Bodenabschreibung, sondern die Meliorationsabschreibung im Auge zu haben und also auf dem Bodenkonto auch diejenigen Bodenverbesserungskosten buchen zu wollen, welche das Sinken der Ertragsfähigkeit des Waldbodens verhindern oder ausgleichen. Auf jeden Fall ist klar, dass eine Abschreibung der auf den Bonitätskornzahlen fussenden Bodenwerte, welche schon als relative Hilfsgrössen mehr oder weniger fiktiv und unkontrollierbar und als absolute Grössen ohne jede Unterlage sind, nicht in Frage kommt. Um dies zu zeigen braucht man sich nur den Fall vorzustellen, dass der Wert des Waldbodens als auf den Bodenerwartungswerten fussend negativ ist. Ist die Abschreibung des negativen Bodenwertes vielleicht als Einnahme zu buchen oder ist sie mit null zu bewerten? Auch die Exaktheit der auf den Handelspreisen fussenden Bodenwerte ist derart fraglich, dass es vom Standpunkt der Zuverlässigkeit der Erfolgsrechnung durchaus nicht angebracht ist, die aus ihnen berechnete Abschreibungsquote in die Betriebskosten einzubeziehen. Eine derartige Behandlung der Abschreibung würde ausserdem kein Kostenverteilungsproblem bedeuten. Das Verhältnis zwischen Abschreibungen und Bodenwert wird klar, wenn man zwei verschiedenartige, den Bodenwert beeinflussende Faktoren prüft, z. B. die Waldentwässerungen und die Waldbrände. Die Waldentwässerungskosten lassen sich nur in dem Fall abschreiben, dass die Entwässerung als in bezug auf die Nutzzeit begrenzt oder wirtschaftlich-technisch als veraltend angenommen wird (vgl. Sari 1935). Dabei handelt es sich um ein deutliches Kostenverteilungsproblem nach einem vorher aufzustellenden Plan und der Ausgangspunkt des Abschreibungsplanes ist ein numerisch exakter, tatsächlicher Meliorationskosten, wenn auch seine Verteilung auf verschiedene Rechnungsperioden auf einer bewussten

Hypothese beruht. Nach Ansicht des Verfassers kann dagegen die Abschreibung der durch einen Waldbrand verursachten Bodenwertsminderung nicht in Frage kommen, denn ein solcher Kapitalverlust ist erstens nicht die Folge der Wirtschaftstätigkeit in der Rechnungsperiode und gehört nicht in den Bereich der eigentlichen Erfolgsrechnung. Zweitens handelt es sich hier nicht um ein Kostenverteilungsproblem, denn die durch einen Waldbrand verursachte Wertsminde rung ist nicht als Aufwand bekannt, sondern man erhält sie erst auf Grund der Inventur, soweit sie sich überhaupt zahlenmässig ausdrücken lässt. Die Waldbrände sind also erfolgsunwirksame, wenn auch den Wert des Waldkapitals vermindern de Faktoren, die sich jedoch bei betriebsstatistischen Vergleichen nach den Bonitätsgrundpreisen berücksichtigen lassen. Wenn das Waldkapital wiederum gegen Brände versichert ist, lässt sich die Versicherungsgebühr allerdings in die Betriebskosten einbeziehen. Aber sobald die Wirkung des Brandes durch Melioration beseitigt wird, deren Einfluss nicht ständig ist, ist die Abschreibung logisch zu begründen. Eine eigentliche Bodenabschreibung kommt in der Erfolgsrechnung der Waldwirtschaft nicht in Frage, denn die relativen Werte lassen sich nicht abschreiben und die Verminderungen in den relativen Wald bodenwerten bilden kein Kostenverteilungsproblem. Die Abschreibung setzt eine auf den wirklichen Waldverbesserungskosten fussende, numerisch bestimmbare Veränderung in der Produktionsfähigkeit oder im Werte des Waldes voraus. Diese in der landwirtschaftlichen Erfolgsrechnung anerkannten Grundsätze müssen auch auf die Waldwirtschaft angewandt werden.

Die Buchung der Waldverbesserungskosten auf dem Bodenkonto und die Vergleichbarkeit der Betriebserfolge. — Die Buchung der Abschreibungen auf dem Bodenkonto kommt somit nur dann in Frage, wenn auch die Bodenverbesserungskosten auf dem Bodenkonto gebucht werden. Andererseits lassen sich jedoch die Waldverbesserungskosten auf einem eigenen Konto gesondert buchen. Ein gesondertes Bodenkonto ist also auf Grund der Abschreibungen nur für den Fall berechtigt, dass die Buchung der Bodenverbesserungskosten auf dem Bodenkonto wesentliche Vorteile beim Betriebs- und Zeitvergleich mit sich bringt. Dies ist jedoch nicht der Fall. Auf einem Konto, das relative Grössen enthält, werden die absoluten Zahlenwerte der wirklichen Kapitalkosten gebucht. Für ihre »Gleichwertigkeit« liegen keinerlei Garantien vor. Wenn es sich z.B. um Waldentwässerungskosten handelt, so ist nicht gesagt, dass die mittleren Entwässerungskosten mit den Bonitätskornzahlen zusammenfallen, die z.B. nach der Methode v. Spiegels bestimmt sind. Der Wert des Waldbodens auf einer entwässerten Fläche kann, verglichen mit den Kornzahlen für die in Frage stehenden Bonitäten, unverhältnismässig hoch oder niedrig sein. Dabei liesse sich auch die Möglichkeit denken, dass die Bonitätswertskala auf den mittleren Entwässerungskosten basiert würde. Diese hängen jedoch von manchen Faktoren ab, wie der Lage des Moorgebietes zu den Hauptabflussgräben, den Neigungsverhältnissen, der Beschaffenheit des Torfes und Moores, dem Arbeitslohniveau in der betreffenden Gegend usw. Auf zwei zu dem gleichen Forstbetrieb oder zu verschiedenen Forstbetrieben gehörenden Moorflächen, die auf Grund ihrer Produktionsfähigkeit nach der Entwässerung die gleiche Bonität haben, können die mittleren Entwässerungskosten pro ha beträchtlich voneinander abweichen. Die Entwässerungs-

kosten folgen also vielleicht nicht der gleichen Skala wie die Bonitätskornzahlen. Wenn auf dem Bodenkonto ausserdem Waldbodenkäufe und -Verkäufe gebucht werden, wird die Lage immer verwickelter: die Kaufpreise können ganz von den mittleren Entwässerungskosten abweichen und bei der Bestimmung der Bonitätskornzahlen kann es unmöglich sein, sich gleichzeitig nach allen diesen Geschäftsvorfällen zu orientieren.

6. Die gesonderte buchungsmässige Behandlung der werttheoretisch verschiedenartigen »Zinskapitalien« und »Rentenkapitalien«.

Wenn man, wie Jäckle es tut, von der Erfolgsrechnung der Waldwirtschaft eine möglichst weitgehende buchhaltungstechnische Folgerichtigkeit im Sinne der kaufmännischen Erfolgsrechnung fordert und die fortlaufende Beibehaltung der Kapitalziffer als Vergleichsgrundlage betont, sollte man andererseits nicht vergessen, dass die Kapitalziffer in der Waldwirtschaft werttheoretisch eine ganz andere Stellung hat als in der kaufmännischen Rechnung. E. Ostwald, dieser praktische Denker und grosse Bilanztheoretiker, geht von dem fruchtbaren Grundgedanken aus, dass es in der Waldwirtschaft zwei werttheoretisch verschiedenartige Kapitalgruppen gibt: die »Zinskapitalien« und die »Rentenkapitalien«. Er behandelt diese folgerichtig auf verschiedenen Konten und während er die Widersprüche eines gesonderten Bodenkontos vermeidet, weist er den Weg zu einer dem besonderen Charakter der Waldwirtschaft angepassten Kontoanalyse.

In der Warenhandel- und Industrieunternehmensrechnung handelt es sich ausschliesslich um das »Zinskapital«. Abgesehen davon, dass ihrer Kennzeichnung durch Geldwerte eine ganz andere Exaktheit zukommt als der Bewertung des Waldbodens und Holzvorrates, erhält die Kapitalziffer in der kaufmännischen Rechnung eine homogenere Struktur: die Buchungswerte der in der Kapitalziffer enthaltenen Vermögensteile sind im allgemeinen »gleichwertig« und vergleichbar. In der Waldwirtschaft dagegen bietet die Geldrechnung schon an sich eine unzuverlässige und willkürliche Grundlage für die Behandlung des Waldbodens und des Holzvorrates; von einem Rentabilitätsprozent kann man nicht eigentlich sprechen. Ausserdem ist aber die Kapitalziffer, da sie sowohl die »Zinskapitalien« wie auch die »Rentenkapitalien« enthält, heterogen: einerseits handelt es sich um erfolgsrechnerische Hilfsgrössen, um relative Werte, deren Zusammenhang mit den Märkten ganz lose ist, andererseits um wirkliche Kapitalkosten oder Vermögensteile, deren feste Verbindung mit den Märkten der Bewertung eine verhältnismässig sichere Grundlage gibt. Die Kapitalziffer bewahrt vielleicht noch einigermaßen ihre Vergleichbarkeit, wenn der relative Anteil der »Zinskapitalien« und »Rentenkapitalien« am Buchungswert des Waldvermögens in den verschiedenen Forstbetrieben und Rechnungsperioden der gleiche ist. Der Anteil der tatsächlichen Waldverbesserungskosten, Kaufpreise, Gebäude, Einrichtungen, Reservefonds u.a. »Zinskapitalien« an der Summe derselben und der »Rentenkapitalien« kann jedoch in der Praxis wesentlich variieren. Auf Grund des Vorigen kann man folgern, dass, wenn auf dem gleichen Vermögensteilkonto sowohl »Zinskapitalien« wie »Rentenkapitalien« gebucht werden, dies als werttheoretisch heterogen keine zuverlässige Grundlage für Betriebs- oder Zeitvergleich bietet.

Ganz unabhängig davon, ob die erwähnten Kapitalien auf verschiedenen Konten gebucht werden oder nicht, bildet die Kapitalziffer, welche die Buchungswerte der »Zinskapitalien« und »Rentenkapitalien« in verschiedenen Forstbetrieben und verschiedenen Rechnungsperioden unter verschiedenartigen Verhältnissen enthält, eine heterogene Grundlage für betriebsstatistische Vergleiche.

Diese werttheoretische Heterogenität der waldwirtschaftlichen Kapitalien stellt an ihre buchungsmässige Behandlung folgende Grundforderungen: 1) die »Zinskapitalien« und »Rentenkapitalien« sind auf gesonderten Konten zu buchen; 2) als betriebsstatistische Vergleichsgrundlage eignet sich die Kapitalziffer an sich nicht, sondern nur die in ihr enthaltenen Buchungswerte der verschiedenartigen Vermögensteile gesondert. Im folgende einige Vorschläge:

1. Die Meliorationsabschreibung setzt ein besonderes Meliorationskonto voraus. Auf dem Bodenkonto lassen sie sich nicht buchen.

2. Die Waldkäufe und -Verkäufe mit dem Boden sind Geschäftsvorfälle, deren Buchung am besten ausserhalb der Konten der eigentlichen Erfolgsrechnung geschieht, denn bei der erfolgsrechnerischen Behandlung der »Rentenkapitalien« kann man nicht von den Vermögenswerten ausgehen. Ausserdem ist die Verteilung des Kaufpreises auf den Waldboden und den Holzvorrat willkürlich.

3. Waldboden und Holzvorrat (die durch die Meliorationen bedingte Werterhöhung einberechnet) bilden werttheoretisch eine buchungsmässige Ganzheit und sie sind auf dem gleichen Konto zu buchen. Die Waldkäufe und -Verkäufe sind auf diesem Konto in den gleichen Hilfsgrössen zu behandeln, wie sie bei den Inventuren bei der Aufstellung der Holzbilanz verwendet werden. Derartige Veränderungen des Buchungswertes sind immer den Betriebserfolg nicht beeinflussende »Kapitalgewinne« und — »Verluste«.

4. Die Vorratsmethoden bilden keine praktische Grundlage für die Verteilung der Nutzungseinnahmen auf Renten- und Kapitalschlag. Soweit die durch sie angezeigten Vorratsdifferenzen als erfolgswirksam behandelt werden, bildet sich daraus eine sehr heterogene Kombination für die erfolgsrechnerischen und vermögensrechnerischen Elemente (vgl. Keltikangas 1938). Die Holzvorrats- und Bodenkonten nach der Vorratsmethode drücken nicht in überzeugender Weise auch die Veränderungen des Vermögenswertes aus. Es dürfte demnach am sichersten sein, im Zusammenhang mit den Vorratsmethoden die eigentliche Buchhaltung auf den Nachweis des Betriebsüberschusses zu beschränken. Ein besonderes Bodenkonto, das den Betriebsüberschuss (-erfolg) nicht beeinflusst, ist unnötig und bietet, da es in bezug auf die anderen Vermögenskonten werttheoretisch heterogen ist, keine Vorteile weder in der Erfolgs- noch Vermögensrechnung.

5. Unabhängig davon, nach welchem Verfahren die Holzbilanz aufgestellt ist, lassen sich der Verbrauchswert des Holzvorrates, die relativen Kornzahlen des Waldbodens, die tatsächlichen Handelspreise des Waldes als betriebsstatistische Vergleichsgrundlagen verwenden. Es ist jedoch eine Verwendung der Summen der »Rentenkapitalien« und »Zinskapitalien« als Vergleichsgrundlage zu vermeiden und auch in der Betriebsstatistik sind die absoluten und relativen Zahlenwerte gesondert zu behandeln.

7. Bilanzwissenschaftlicher und betriebsstatistischer Vergleich zwischen den auf der Mittelhöhe des Bestandes und den Waldtypen fussenden Bonitierungsverfahren.

Wie auch die Bonitätsskala bestimmt wird und ob sie in Geldwert oder in Naturalgrössen ausgedrückt wird, so liegt der Kern des Problems in der Art, wie die Standortsbonitäten festgestellt werden. Der Betriebs- und Zeitvergleich ist nur unter der Voraussetzung einwandfrei, dass die Bonitierungsverfahren eine von Zeit und Ort unabhängige Vergleichsmöglichkeit garantiert. Wir vergleichen im folgenden die in Finnland zu Grunde gelegten Cajander'schen Waldtypen mit der in Mitteleuropa allgemein verwendeten, auf der Mittelhöhe des Bestandes fussenden Bonitierungsweise.

Vom Standpunkt des Forstbetriebsvergleichs muss es als vorteilhaft angesehen werden, dass die Waldböden in ganz Finnland nach dem Waldtypen klassifiziert werden, da es einen Vergleich der in verschiedenen Teilen des Landes liegenden und verschiedenen Besitzergruppen gehörenden Forstbetriebe ermöglicht. Die Verwendbarkeit der auf der Mittelhöhe fussenden Hilfstabellen ist oft örtlich so beschränkt, dass die Möglichkeiten eines Betriebsvergleichs auch aus diesem Grunde gering sind. Nicht ohne Bedeutung in bezug auf Klassifizierungsfehler ist auch der Umstand, dass die Bestimmung des Waldtyps auf der Feststellung charakteristischer Pflanzenarten fusst; die Mittelhöhe und das Alter des Bestandes als Bonitierungscharakteristikum sind dagegen nicht exakt zu bestimmen, sondern bei ihrer Abschätzung kann die Variationsgrenze recht merkbar sein. Besonders in verschiedenaltrigen Beständen ist ihre Bestimmung oft ganz unsicher (vgl. A. K. Cajander 1925), was sowohl beim Betriebs- wie beim Zeitvergleich eine Rolle spielt. Ausserdem bestehen zwischen diesen Bonitierungsarten tiefere methodische Unterschiede, die auch betriebsrechnerische Tragweite haben. Nach Cajander gründen sich bei Bauers Streifenverfahren, auf dem die mitteleuropäischen Bonitierungsarten unmittelbar oder mittelbar fussen, die Wachstumsklassen auf ganz willkürlichen graphischen Abstraktionen, die keine Entsprechung in der Wirklichkeit haben. Cajander hat auch die Ansicht widerlegt, dass die Normalkurven der Wachstumsklassen denselben Verlauf hätten. Für die Entsprechung der Mittelhöhe- und Volumenkurven liegen auch keine Unterlagen vor. Weiter hängt die Klassifizierung entscheidend von der besten und schlechtesten Wachstumsklasse ab, deren Bestimmung ganz unsicher ist. Aber vor allem beruht die Mittelhöhe eines Bestandes nicht ausschliesslich auf dem Standort, sondern auch auf den Hieben und der Art, wie der Bestand gepflegt wird; je unnormaler ein Bestand ist, umso unzuverlässiger ist die Mittelhöhe als Bonitätscharakteristikum und in verschiedenaltrigen Beständen versagt sie vollständig. Eine wesentliche Schwäche liegt darin, dass die für jede Holzart gesondert bestimmten gleichnamigen Bonitäten keine in bezug auf die Produktionsfähigkeit gleichwertigen Standorte bedeuten. Was wiederum die Leitkurven- und Weiserverfahren betrifft, so tragen auch sie kaum zur Lösung der Bonierungsfrage bei. Mit diesen Hilfsverfahren erhält man zwar zuverlässige Zuwachskurven, aber ihre Anzahl ist unbegrenzt, so dass die erwähnten Verfahren eine vorherige, auf irgend einem anderen Verfahren fussende Standortsklassifizierung erfordert. (Cajander 1909, 1921, 1923, 1927; vgl. auch Y. Ilvessalo 1920 und Lönnroth 1926). Nach Erkki K. Kalela (1936) steht der Höhen-

zuwachs der Kulturfichtenbestände in einem bestimmten Abhängigkeitsverhältnis zur Dichte des Bestandes und in Fichten-Weisserlen-Mischbeständen ist auch die herrschende Höhe der Fichte, die im allgemeinen ein besseres Bonitätscharakteristikum ist, so empfindlich gegenüber den Dichteveränderungen des Bestandes, dass sie oft nur ein sehr schlechter Indikator der Standortbonität ist. — Vor allem in solchen Fällen, wo die Verjüngung künstlich geschieht und der Herkunft der Samen keine Beachtung geschenkt wird (vgl. Rubner 1936, Arno Kalela 1937), wird die Mittelhöhe als Charakteristikum der Standortbonität immer unsicherer.

Auch die Forscher, welche auf dem Gebiete der Erfolgsrechnung gearbeitet haben, haben die Schwächen der Mittelhöhe als Charakteristikum der Standortbonität beachtet (z.B. v. Spiegel 1926, S. 77 ff.). Hier sei besonders die Kritik einer der bedeutendsten Autoritäten auf dem Gebiete der Vorratsmethode, Abetz', angeführt. Er betont die Wichtigkeit der Wahl der zweckentsprechenden Holzart, da Fehler, die dabei gemacht werden, sich Jahrzehnte später noch auswirken, und er weist darauf hin, dass die Wahl der Holzart wie auch die Meliorationsarbeit eine einwandfreie Kenntnis der Standorte voraussetzt. In diesem Zusammenhang schreibt Abetz (1935, S. 807): »Die Mittelhöhe versagt nämlich in einer Reihe von Fällen als Weiser für die Standortsgüte mehr oder weniger, so im Niederwald, Mittelwald, Ueberführungswald und Plenterwald, denn aber auch in Jungwüchsen und Dickungen, vielfach auch noch in angehenden Stangenhölzern. Eine einwandfreie Beurteilung der Standortsgüte in den genannten Fällen kann nur unter Berücksichtigung auch der Bodenbeschaffenheit erfolgen. Ueber die steuerlichen Rücksichten hinaus erfordert aber auch die nationalwirtschaftliche Planung eine genaue Erfassung der Bodenbeschaffenheit des deutschen Waldes in Form von Bodenklassen. Ausser der Bodenklasse wäre mit Rücksicht auf die weit stärkere Naturgebundenheit der Forstwirtschaft, verglichen mit der Landwirtschaft jeweils auch der natürliche Waldtyp (Vegetationstyp) anzugeben.« Auf Grund dieser Äusserung versteht man, dass sich Abetz (1931, S. 400) in seinen späteren Untersuchungen zweifelnd zu der Ansicht verhält, dass der Bodenwert in die Erfolgsrechnung einzubegreifen sei, denn wenn die Bonitierungsart als fehlerhaft angesehen wird, hat es keinen Zweck mehr Kornzahlen für die Bonitäten zu berechnen. Vielleicht ist aus diesem Grunde auch die buchungstechnische Stellung des Bodenkontos in Abetz' Untersuchungen unberücksichtigt geblieben, während er sonst buchungstechnische Fragen — vor allem das Verhältnis zwischen doppelter und kameralistischer Buchhaltung — sehr gründlich und verdienstvoll behandelt hat.

In Cajander's Waldtypensystem wird die Bonität auf Grund der für den Standort charakteristischen Untervegetation bestimmt. Die Standorte, auf denen derselbe Pflanzenverein herrscht, sind im wesentlichen als biologisch (ökologisch) gleichwertig zu betrachten und umgekehrt. Der Waldtyp spiegelt im allgemeinen nur die primären, klimatologischen und edaphischen Faktoren wider, die »man auch dann noch als vorhanden annehmen kann, wenn der Standort ganz von Pflanzen entblösst würde«. Der Holzbestand ist ein sekundärer Standortsfaktor und die Veränderungen, welche er in der Vegetation der Waldtypen hervorruft, sind nur zufällig und kurzdauernd, nicht ständig. Das Alter des Bestandes wie auch die Holzart sind demnach ebenfalls sekundäre Standortsfaktoren. Der Einfluss der Holzart auf die Untervegetation ist unter dergleichen Verhältnissen sehr gering; nach dem Alter des Bestandes können die Verschiedenheiten der Vegetation zwar auf den besten Böden merkbar sein, aber der mit den Waldtypen Vertraute kann »mit ziemlicher Sicherheit die zu den

verschiedenen Waldtypen gehörenden Entwicklungsserien der Vegetation voneinander unterscheiden» (Cajander 1925).

Wir mustern die in Frage stehenden Bonitierungsarten zunächst vom Standpunkt des Zeitvergleichs. Wir nehmen an, dass der Bodenwert auf einem gesonderten Bodenkonto behandelt wird und dass zwischen zwei nacheinander vorgenommenen Inventuren keine Meliorationen vorgenommen sind, dass Waldbrände nicht vorgekommen, im Vermoorungszustand befindliche Waldböden nicht vorhanden sind und dass auch sonst keine Veränderungen in der natürlichen Produktionsfähigkeit des Waldbodens (Waldes) festgestellt werden konnten, welche bei der Erfolgsrechnung zu berücksichtigen wären. Wir stellen uns weiter eine zu einer bestimmten Bonität gehörende Bestandesfigur vor, bei der die Bonitierung durch nacheinander erfolgende Inventuren nach der Mittelhöhe und dem Alter erfolgt. Wenn die Mittelhöhe des Bestandes unter dem Einfluss des Zuwachses und der Hiebe sich verändert, ist es keineswegs sicher, ob die Figur in der gleichen Bonität bleibt. Wenn die Bestandesfigur während der Rechnungsperiode z.B. im Überhälterhieb behandelt ist, kann sie bei der Schlussinventur zu einer ganz anderen Bonität als bei der Anfangsinventur kommen. Die Bonität kann sich auch für den Fall verändern, dass keine Hiebe vorgenommen werden, denn es ist nicht sicher, dass die wirkliche Entwicklung der Mittelhöhe des Bestandes der fiktiven graphischen Kurve folgt, auf der die Bonitierung fusst. Wenn ein Buchenwald mit Fichten verjüngt wird, kann dadurch ebenfalls die Verschiebung der Figur in eine andere Bonität bei späteren Inventuren veranlasst werden. Derartige durch methodische Fehler der Bonitierungsart bedingte künstliche Bonitätsverschiebungen führen zu einem eigenartigen bilanzwissenschaftlichen Widerspruch: wenn man die Mittelhöhe als Bonitätscharakteristikum verwendet, können dieselben »Bonitätsgrundpreise« bei nacheinander erfolgenden Inventuren zu einem verschieden grossen »Geldwert« führen, ohne dass im Waldbodenwert (in der natürlichen Produktionsfähigkeit) oder gar im Holzvorratswert irgendwelche zu begründende, in der Erfolgsrechnung oder Betriebsstatistik zu beachtende Veränderungen vorgekommen zu sein brauchen. Die Einwirkung derartiger künstlicher Bonitätsverschiebungen auf den Betriebserfolg lässt sich allerdings durch Veränderungen der Kapitalziffer eliminieren, was jedoch zu Willkürlichkeiten beim Zeitvergleich führt. Wenn man die Mittelhöhe als Bonitätscharakteristikum verwendet, hängt die Bonitätszusammensetzung und der Wert des Waldbodens immer von dem zufälligen Stand des Holzvorrates beim Zeitpunkt der Inventur ab. Jenachdem, zu welchem Zeitpunkt die Klassifizierung des Waldbodens vorgenommen wird, erhält man theoretisch betrachtet eine unbegrenzte Anzahl Waldbodenwerte, und es lässt sich nicht objektiv entscheiden, welcher von ihnen der richtige ist. Künstliche Bonitätsverschiebungen lassen sich natürlich dadurch vermeiden, dass die Klassifizierung des Waldbodens nur einmal ausgeführt wird, und zwar zu Beginn der ersten Rechnungsperiode, und dass die Bonitätszusammensetzung als fortlaufend unverändert angenommen wird. Die Bodenverbesserungsarbeiten, Waldbrände u.a. Faktoren erfordern nun eine erneute Klassifizierung und dabei kann es unsicher sein, welcher Teil der Bonitätsverschiebungen wirklich durch die erwähnten Faktoren bedingt, und welcher Teil künstlich ist. Die Waldtypen, welche die Standortsfaktoren widerspiegeln, haben dagegen ganz

andere Voraussetzungen, künstliche Bonitätsverschiebungen unnötig zu machen und die gleichen »Waldtypengrundpreise« führen zum gleichen »Geldwert« des Waldbodens.

Die Bedeutung der primäre Standortfaktoren widerspiegelnden Klassifizierung des Waldbodens zeigt sich jedoch am besten, wenn man von der vergleichenden Betriebsstatistik in ihrem ganzen Umfang ausgeht und neben diesem Zeitvergleich auch den Betriebsvergleich und neben den geldwirtschaftlichen Grössen auch die Naturalgrössen und jede zum Bereich des Waldbaus gehörende numerische Kontrolle einbegreift. Die Tragweite dieser Frage hat Cajander in seinen die Waldtypentheorie behandelnden Untersuchungen überzeugend klargelegt und seine Folgerungen sind ohne weiteres auch auf die Betriebsstatistik anzuwenden. Mit der Mittelhöhe kommt man vielleicht einigermaßen zurecht, wenn man sich auf die Folgerungen betreffend die örtlichen Verhältnisse desselben Betriebes beschränkt. Aber solange wie das verwendete Bonitierungsverfahren gerade eine Funktion des zufälligen Standes des Holzvorrates ist, bewegt man sich, wenn man einen Forstbetriebsvergleich erstrebt und allgemeine Schlüsse ziehen will, im Kreise. Die sich auf die Holzarten- und Altersklassenverhältnisse, den Zuwachs, die Hiebe, den Stand, die Art und Behandlungsweise des Holzvorrates, die Meliorationen, die edaphischen, pflanzenbiologischen und viele andere wichtige Faktoren beziehenden, verallgemeinernden, für einen Betriebsvergleich anwendbaren Folgerungen setzen im allgemeinen einen auf primären Standortfaktoren fussende, vom zufälligen Stand des Holzvorrates unabhängige Klassifizierung des Waldbodens voraus. Ohne einwandfreie Standortbonitäten kann man kaum von einer eigentlichen Betriebsstatistik in der Waldwirtschaft sprechen. Die absolute überragende Bedeutung der Waldtypen, verglichen mit der Mittelhöhe des Bestandes, als Bonitätscharakteristikum geht vor allem aus den verallgemeinernden betriebsstatistischen Schlüssen hervor.

Besonders vom Standpunkt des Betriebsvergleichs betrachtet erscheint es natürlich, dass z.B. A betz eine auf den Bodenklassen und natürlichen Waldtypen fussende, allgemeine Kartierung des Waldbodens fordert. Darin kommt auch das deutliche Streben, die mehr oder weniger lokalen Beständebonitäten durch eine allgemeingültige betriebsstatistische Vergleichsgrundlage, durch vom zufälligen Stand des Holzvorrates unabhängige Standortbonitäten zu ersetzen, zum Ausdruck.