SUOMEN METSÄTIETEELLINEN SEURA — FINSKA FORSTSAMFUNDET

ACTA FORESTALIA FENNICA

45.

ARBEITEN DER
FORSTWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT
IN SUOMI

PUBLICATIONS OF THE
SOCIETY OF FORESTRY
IN SUOMI

PUBLICATION DE LA
SOCIÉTÉ FORESTIÈRE
DE SUOMI

HELSINKI 1939

Suomen Metsätieteellisen Seuran julkaisusarjat:

ACTA FORESTALIA FENNICA. Sisältää Suomen metsätaloutta ja sen perusteita käsitteleviä tieteellisiä tutkimuksia. Ilmestyy epäsäännöllisin väliajoin niteinä, joista kukin yleensä käsittää useampia tutkimuksia.

SILVA FENNICA. Sisältää Suomen metsätaloutta käsitteleviä kirjoitelmia ja pienehköjä tutkimuksia. Ilmestyy epäsäännöllisin väliajoin. Kukin kirjoitus muodostaa yleensä oman niteen.

COMMENTATIONES FORESTALES. Sisältää muiden maiden kuin Suomen metsätaloutta ja siihen liittyviä aihepiirejä käsitteleviä tutkimuksia ja muita kirjoituksia. Ilmestyy epäsäännöllisin väliajoin. Kukin nide sisältää yleensä vain yhden tutkimuksen.

Finska Forstsamfundets publikationsserier:

ACTA FORESTALIA FENNICA. Innehåller vetenskapliga undersökningar rörande skogshushållningen i Finland och dess grunder. Banden, vilka icke utkomma periodiskt, omfatta i allmänhet flere avhandlingar.

SILVA FENNICA. Omfattar uppsatser och mindre undersökningar rörande skogshushållningen i Finland. Utkommer icke periodiskt; varje uppsats som skilt band.

COMMENTATIONES FORESTALES. Innehåller undersökningar och andra uppsatser rörande skogshushållningen och i samband med denna stående frågor utom Finland. Utkommer icke periodiskt. I allmänhet ingår i varje band endast en avhandling.

SUOMEN METSÄTIETEELLINEN SEURA — FINSKA FORSTSAMFUNDET

ACTA FORESTALIA FENNICA

45.

ARBEITEN DER
FORSTWISSENSCHAFTLICHEN GESELLSCHAFT
IN SUOMI

PUBLICATIONS OF THE
SOCIETY OF FORESTRY
IN SUOMI

PUBLICATION DE LA
SOCIÉTÉ FORESTIÈRE
DE SUOMI

HELSINKI 1939

HELSINKI 1939
SUOMALAISEN KIRJALLISUUDEN SEURAN KIRJAPAINON OSAKEYHTIÖ

Acta forestalia fennica 45.

siv.

1. **Keltikangas, Valteri:** Puutase metsätalouden tuloksenlaskennassa. Tulosbilanssioppiin (dynaamiseen bilanssiteoriaan) perustuva tutkimus 1—224
Referat (Die Holzbilanz in der Erfolgsrechnung der Forstwirtschaft. Eine auf die Erfolgsbilanzlehre (dynamischen Bilanzlehre) fussende Untersuchung) ..... 225—272
2. **Hintikka, T. J.:** Über die Verbänderungen und Hexenbesen an der Traubenkirsche (Prunus padus L.) ..... 1—154
Selostus (Tuomen laakautumista ja tuulenpesistä ..... 155—164
3. **Pöntynen, V.:** Suomen puunjalostusteollisuus raaka-aineen käyttäjänä vuosina 1925—1935 ..... 1—230
Referat (Der Rohstoffverbrauch der finnischen Holzindustrie i.d.J. 1925—1935 ..... 231—259

PUUTASE METSÄTALOUDEN TULOKSENLASKENNASSA

TULOSBILANSSIOPPIIN (DYNAAMISEEN BILANSSI-TEORIAAN) PERUSTUVA TUTKIMUS

VALTER KELTIKANGAS

DIE HOLZBILANZ IN DER ERFOLGSRECHNUNG DER FORSTWIRTSCHAFT

EINE AUF DER ERFOLGSBILANZLEHRE (DYNAMISCHEN BILANZLEHRE) FUSSENDE UNDERSUCHUNG

DEUTSCHES REFERAT

HELSINKI 1938

HELSINKI 1938
SUOMALAISEN KIRJALLISUUDEN SEURAN KIRJAPAINON OY.

Alkusanat.

Esillä oleva julkaisu liittyy ensimmäisenä osana tutkimuksiin, joitten pyrkimyksenä on selvitellä metsätalouden tuloksenlaskennan tärkeimpien tuotto- ja kustannuserien luonnetta ja käsittelyä erikoisesti kotimaisia olosuhteita silmällä pitäen. Tekijän tarkoituksena oli alun perin tutkia yksinomaan metsänparannustöistä — lähinnä metsäojituksista — johtuvien kustannusten bilanssiopillista asemaa. Mainitut, nykyisessä laajuudessaan varsin merkitykselliset perusparannukset saavat kuitenkin aikaan olennaisia muutoksia metsätalouden keskeisissä ja liikelaskennallisen luonteensa puolesta erikoislaatuisissa omaisuusosissa, puustossa ja metsämaassa. Samalla kun ne parantavat metsämaan (kasvupaikan) boniteettia, ne vaikuttavat ratkaisevasti perusteisiin, joille alaa käsittelevässä kirjallisuudessa ehdotetut puutasemenetelmät rakentuvat. Kun tuloksenlaskennallinen tutkimus on nykyisin keskittynyt Saksaan, missä varsinkaan metsäojituksilla ei ole samaa merkitystä kuin meillä, nämä ovat jääneet kuta kuinkin vähäiselle huomiolle, ja meikäläisiä olosuhteita silmällä pitäen tuloksenlaskentamenetelmät kaipaavat tässä suhteessa tarkistusta. Metsänparannustöitten tuloksenlaskennallisessa selvittelyssä kävi näin ollen tarpeelliseksi puuttua myös puutaseeseen ja metsämaan arvostamiseen.

Koska kaikissa tuloksenlaskentamenetelmissä ei hyväksytä metsämaan erillistä arvoa pääomatilillä (erillistä metsämaatiliä) ja koska metsämaan arvostaminen liittyy toisaalta läheisesti bonitoimiskysymykseen, on tarkoituksenmukaista käsitellä sitä erillisessä tutkimuksessa. Näin sitäkin suuremmalla syyllä, kun suomalainen tutkimus on ratkaissut bonitoimiskysymyksen omalla linjallaan ja meikäläiset asiantuntijat — A. K. Cajander, Y. Ilvessalo — suhtautuvat kriitillisesti metsikön keskipituuteen perustuvaan bonitoimistapaan, jota sovelletaan niissä maissa, missä useimmat tuloksenlaskennalliset puutasemenetelmätkin on keksitty. Metsätyyppien bilanssiopillinen puoli kaipaa omaa erikois-

selvittelyään. Esillä oleva tutkimus rajoitetaan siis niitten menetelmien osalta, joissa käytetään erillistä metsämaatiliä, koskemaan vain metsätalouden tuloksenlaskennalle keskeistä puutaseprobleemia. Tutkimuksen alkuperäisen tarkoituksen mukaisesti kiinnitetään tällöin erikoista huomiota myös metsänparannustöihin.

Erittäin mieluisa velvollisuuteni on kiittää tässä yhteydessä opettajaani ja esimiestäni, professori Eino Saarta, joka on aina auliisti tukenut tutkimuksen suorittamista arvokkailla neuvoillaan, hedelmällisellä kritiikillään ja ymmärtämyksellään. Edelleen kiitän Keskusmetsäseura Tapion toimitusjohtajaa, professori A. Benj. Helanderia, joka on hyväntahtoisesti opastanut minua eräitten kotimaisten puutasemenetelmien varhaisempien vaiheitten selvittelyssä.

Yliopiston »Vuoden 1928 stipendirahastosta» ja »Nuorten tieteenharjoittajien apurahastosta» saamani apurahat ovat tehneet mahdolliseksi tutkimuksen suorittamisen. Tästä suurenmoisesta avusta ja minulle osoitetusta luottamuksesta pyydän esittää asianomaisten rahastojen hallituksille parhaat kiitokseni. Samoin kiitän Suomen Metsätieteellistä Seuraa, joka on ottanut tutkimukseni julkaisusarjaansa.

Lopuksi kiitän vielä maisteri Marjatta Martolaa, joka on tarkastanut teoksen kirjallisuusluettelon, sekä maisteri Jaakko Vöryä, joka on avustanut minua teoksen oikoluvussa.

Teoksen kirjasinlajeista mainittakoon, että lainauksissa on käytetty tilan säästämiseksi korpusta ilman välikkeitä; tällöin myös alkuperäisen tekstin harvennukset — henkilönnimiä lukuun ottamatta — on korvattu kursiivilla.

Helsingissä, maaliskuun 1 päivänä 1938.

Tekijä.

Sisällysluettelo.

Siv.

1. Metsätalouden tuloksenlaskennan käsite ... 7
11. Tuloksenlaskennan ja liiketuloksen määritelmät ... 7
12. Tuloksenlaskennan suhde puutaseeseen ... 9
121. Tuloylijäämä ... 10
122. Amerikkalainen tuloksenlaskentamenetelmä ... 11
123. Puutaseen kytkeminen kannattavaisuuskalkyyliin. Metsätalouden voitto- ja tappiolajit Reinholdin mukaan ... 14
13. Tuloksenlaskennan suhde maankorkostatiikkaan ... 16
14. Tuloksenlaskennan suhde yleiseen bilanssioppiin ... 20

2. Puutase ... 24
21. Puutasemenetelmien ryhmittely ... 25
211. Kestävyysksäsite ja hakkaussuunnitelma ryhmittelyperusteina ... 25
212. Puuston arvostamistapa, inventtaus ja siirtymä ryhmittelyperusteina ... 29
22. Puutase ja tuoton subjektiivinen luonne metsätaloudessa. Puutaseen suhde talouspäämäärään ... 32
23. Puutaseen yleiset tulosbilanssiopilliset tehtävät ... 38

3. Puustomenetelmät ... 46
31. Puustomenetelmän käsite ... 46
311. Puustoerotukset ... 47
312. Arvokasvu ja puustomenetelmän tuotto ... 49
32. Historiikki ja esiintyminen ... 51
321. Puustomenetelmän sovellutus maatalouskirjanpidossa Sveitsissä ja Suomessa sekä sen esiintyminen eräitten suomalaisten metsätalouskirjanpitomenetelmien yhteydessä ... 51
322. Kontrollimenetelmä ja puustomenetelmän esiintyminen Saksassa ... 58
33. Inventtausmenetelmä ... 63
34. Kasvumenetelmä ... 65
341. Kasvumenetelmä, jossa otetaan huomioon siirtymä ... 65
342. Kasvumenetelmä, jossa ei oteta huomioon siirtymää ... 70
35. Eräitä kirjanpitoteknillisiä näkökohtia ... 74
351. Hakkausten ja »arvokasvun» erillinen kirjaaminen puustotilillä ... 74
352. Tilikaudesta toiseen siirtyvän hankintatavaran kirjanpidollinen käsittely 77
36. Puustoerotusten kvalitatiivinen määrääminen eli puuston hinnoitus 78
361. Puuston arvostamistavat eli puuston eri osien hinta-asteikon määrääminen 78
3611. Pelkkiin hakkausarvoihin perustuva puuston arvostamistapa .. 79

3612. Hakkaus- ja kustannusarvoihin perustuva puuston arvostamistapa ... 80
3613. Hakkaus-, odotus- ja kustannusarvoihin perustuva puuston arvostamistapa ... 82
362. Laatuarviointi ... 83
363. Puuston eri osien väliset rahalliset tasaukset. Menekkiolot ja hinta-asteikko 86
364. Hinnoituksen perustana olevat absoluuttiset puutavaran hinnat ... 90
365. Suhdannevaihteluitten vaikutus puustoerotuksiin ... 92
37. **Puustoerotusten kvantitatiivinen määrääminen** ... 97
371. Inventtauksen tarkkuus ... 97
372. Sidotun ja sitomattoman tai spekulatiivisen varaston käsitteet ... 104
373. Puuston sidottu ja sitomaton osa ... 109
3731. Peruspuusto sidotun puuston mittana ... 109
3732. Pitkäaikaiset tai pysyvät peruspuustoerotukset ... 111
3733. Normaali puusto peruspuustona ja sidotun puuston mittana .. 120
3734. Sitomaton puuston osa ja hakkaussuunnitelma ... 123
374. Puustoerotusten suhde pääoman säilyttämisen ja pääomankoron käsitteisiin ... 128
375. Metsänparannustöitten aiheuttamat peruspuustonlisäykset. Metsälön laajentamisesta tai supistamisesta johtuvat sidotun puuston muutokset ... 132
376. Puustoerotusten omaisuuslaskennalliset ainekset. Puustoerotus itsenäisenä metsätalouden tuloksellisuuden osoittajana ... 135
377. Puustoerotusten kvantitatiivista puolta koskevan tutkimuksen tarkastelua 140
3771. Eberbach ja Jentsch ... 140
3772. Krieger ... 144
3773. Abetz ... 146
3774. Jäckle ... 157
4. Kestotuottomenetelmä ... 166
41. **Historiikki ja esiintyminen** ... 166
42. **Puutaseen laatiminen** ... 170
43. **»Suhteellinen metsänkorkomaksimi»(relatives Waldrentenmaximum) ja diskonttaussadannes** ... 174
44. **Kvantitatiiviset perusteet** ... 182
441. Korkopääomat (Rentenkapitalien) ja kustannuspääomat (Zinskapitalien). Käyttökorko (Verbrauchsrente) ja säästökorko (Sparrente) ... 183
442. Kestävyyskäsite ... 186
443. Metsämaan ja puuston yhteenkuuluvaisuus ... 187
444. Hakkaussuunnitelma ... 189
45. **Vararahasto** ... 193
5. Jaksotuottomenetelmä ... 195
6. Puutaseen tuloksenlaskennallista ratkaisua koskevat kielteiset käsitykset ... 200
7. Puutasemenetelmien vertailu ja eräitä loppupäätelmiä ... 203
Kirjallisuusluettelo ... 213
Deutsches Referat ... 225

1. Metsätalouden tuloksenlaskennan käsite.

11. Tuloksenlaskennan ja liiketuloksen määritelmät.

Siinä merkityksessä kuin metsätalouden tuloksenlaskenta on nykyisin vakiintunut saksalaisessa kirjallisuudessa (die Erfolgsrechnung, die forstliche Bilanzierung), sen tehtävänä on määrätä kirjanpidollisena kokonaisuutena käsiteltävästä metsälöstä[1] tiettynä, jo kuluneena tilikautena saatu liiketulos todellisten liiketapahtumien pohjalla (vrt. Saari 1935, ss. 3—6).

Liiketulos saadaan vähentämällä kokonaistuotosta liikekustannukset. Liiketulos jää näin ollen riippumaan kokonaistuoton ja liikekustannusten tarkemmasta määrittelystä. Tuloksenlaskennassa tehdään kuitenkin eräitä periaatteellisia rajoituksia sekä kokonaistuoton että liikekustannusten suhteen, joskaan näitten käsittelyssä ei ole päästy täysin yhdenmukaisiin menetelmiin.

Kokonaistuotto ei ole aina samastettavissa tilikauden rahatuloihin eikä liikekustannus tilikauden rahamenoihin. Kokonaistuotto ja liikekustannus eivät ensinnäkään ilmene aina suoranaisesti rahana, vaan myös rahan arvoisina hyödykkeinä tai palveluksina. Niinpä esimerkiksi metsänomistajan käyttämä kotitarvepuu, samoin valtionmetsistä ilmaiseksi luovutettu puutavara on otettava huomioon metsätalouden kokonaistuotossa, vaikkakaan niihin ei liity suoranaisia rahallisia liiketapahtumia. Yrittäjän työpalkka liikekustannuksena on myös erittäin aktuelli tapauksissa, joissa metsätalouden liiketulos selvitetään maanviljelijän yksityistalouden puitteissa (vrt. Saari 1935, s. 6). Toiseksi tilikauden rahatulot samoin kuin rahamenotkin voivat olla sekä liiketulokseen vaikuttavia että liiketulokseen vaikuttamattomia (erfolgswirksam, unerfolgswirksam).

[1] Metsälön käsitteestä ks. lähemmin Osara 1935, s. 49 ja 1936, ss. 6—7; Saari 1935, s. 21.

Rahatulot pitäisi tästä syystä jakaa tilikauden varsinaiseen tuottoon kuuluviin tuloihin ja pääomatuloihin, s.o. sellaisiin tuloihin, jotka merkitsevät tuotannossa kiinni olevan pääoman rahaksi muuttamista. Tämä tehtävä on metsätaloudessa, jossa rahatulot ovat ratkaisevalta osaltaan hakkaustuloja, koko tuloksenlaskennan pulmallisin ja kysymyksessä olevalle elinkeinoalalle omalaatuisin probleemi. Rahamenot tai kustannukset pyritään myös jakamaan liikekustannuksiin ja pääomakustannuksiin. Pääomakustannuksilla hankitaan metsätalouteen kestäviä, pitkäaikaisesti tuotantoon kiinnitettyjä hyödykkeitä, joitten aiheuttama hyöty jakaantuu usean tilikauden osalle tai voi taloudellisesti katsoen kestää ikuisesti. Ne voidaan joko jättää kokonaan pois liiketulosta laskettaessa tai myös sisällyttää tulostaseessa kustannuksiin, kunhan samalla otetaan huomioon vastaava omaisuusosien arvon lisäys. Liikekustannuksilla tarkoitetaan tilikauden talouden ylläpitoon ja juoksevaan hoitoon käytettyjä kustannuksia. Tuloksenlaskennassa on edelleen kiinnitettävä huomiota transitorisiin ja antesipatiivisiin liiketapahtumiin; kukin liiketapahtuma on kirjattava oikean tilikauden osalle. Tällaiset seikat tulevat kysymykseen erikoisesti siinä tapauksessa, että tilikaudesta toiseen siirtyvä hankintatavara sisällytetään tilinpäätökseen.

Laurin (1929) terminologian mukaan maatalouden puhdas tuotto (Reinertrag) saadaan vähentämällä kokonaistuotosta (Rohertrag) liikekustannus (Aufwand). Liikekustannukseen sisällytetään m.m. yrittäjän ja hänen perheensä työpalkka ja verot, mutta ei maataloudessa käytettyjen aktiivipääomien korkoja. Nämä kuuluvat tuotantokustannuksiin (Produktionskosten), joilla tarkoitetaan liikekustannuksen ja aktiivipääomien korkojen summaa. Puhdas tuotto edustaa juuri maataloudessa kiinni olevien aktiivipääomien — sekä oman että velkapääoman — korvausta. Se on pääomien tuotannollisen toiminnan tulos.

Se liiketulos, jota metsätalouden tuloksenlaskenta pyrkii selvittämään, on pääomankoron käsittelyyn nähden rinnastettavissa maatalouden puhtaaseen tuottoon ja samalla siihen käsitteeseen, joka vanhassa metsästatiikassa käy metsän puhtaan tuoton nimellä. Oikeastaan se onkin vain jälkimmäisen käsitteen pitemmälle kehitetty muoto, jossa sekä tuotto- että kustannuspuolta pyritään käsittelemään bilanssiopin vaatimusten mukaisesti. Metsätaloudelliseen tuotantoon kiinnitettyjen pääomien korkoja ei lueta tuloksenlaskennassa kustannuksiin. Kaikki ne taloustulokset, joitten laskeminen tavalla tai toisella edellyttää metsätalouden aktiivipääomien tuntemista omaisuusarvoina (esim. kannattavaisuusprosentti, puhdastuottoero, yrittäjänvoitto y.m.), ovat siinä määrin epävarmoja,

että näyttää kyseen alaiselta, onko syytä perustaa niihin lainkaan taloustoiminnan tarkkailua (vrt. Saari 1938).

Sen terminologian mukaan, jonka saksalaisten metsätieteellisten koelaitosten yhdistys hyväksyi Eisenachissa v. 1932, metsätalouden liiketulos (Betriebserfolg) ei sisällä yrittäjän työpalkkaa eikä vieraan liikepääoman korkoja. Sen sijaan perussijoituksiin käytetyn lainapääoman korot sekä verot ja muut julkisoikeudelliset rasitteet sisältyvät liiketulokseen vähentämättöminä. Puhdas tuotto saadaan vähentämällä liiketuloksesta ne verot ja julkisoikeudelliset rasitteet, jotka tuloverovelvollista tuloa määrättäessä kuuluvat vähennyksiin (Fabricius 1932).

12. Tuloksenlaskennan suhde puutaseeseen.

Metsätalouden tulot riippuvat ratkaisevasti hakkauksista. Nämä vaihtelevat usein tuntuvasti eri vuosina sekä määränsä että rakenteensa puolesta ja johtavat samalla tärkeimmän omaisuusosan, puuston arvon muutoksiin, jotka bilanssiopin vaatimusten mukaisesti pitäisi oikeastaan ottaa huomioon liiketulosta määrättäessä. Puuston muutosten tuloksenlaskennallinen selvittely perustuu n.s. puutaseeseen. Puutaseella (Holzbilanz) tarkoitetaan sellaista taseen muotoon tehtyä laskelmaa, jonka tehtävänä on tuotto- ja pääomahakkauksen tai hakkaussäästön selvittäminen. Määritelmässä tarkoitetaan tuottohakkauksella sitä hakkauksen osaa, joka kuuluu tilikauden varsinaiseen tuottoon, pääomahakkauksella taasen sitä hakkauksen osaa, joka on katsottava puustona esiintyvän pääoman vähentämiseksi. Milloin tilikauden aikana tapahtunut hakkaus on pienempi kuin samaan tilikauteen kuuluva varsinainen tuotto, erotus on hakkaussäästöä (Saari 1935, ss. 8—9). Esillä oleva tutkimus pyrkii selvittelemään juuri puutasekysymystä ja sen ratkaisemiseksi kehitettyjä menetelmiä.

Käytännössä menetellään tavallisesti siten, että metsätalouskirjanpitoon ei lainkaan sisällytetä puutasetta. Vaikka metsätalouden tuloksenlaskenta onkin jo ilmeisesti suorittanut lopullisen läpimurtonsa liikelaskennan itsenäisenä osana ja tutkimusalana, puutaseprobleemiin suuntautuva tutkimustoiminta on vielä verraten nuorta, ja vasta maailman sodan jälkeen on siihen kiinnitetty yleisempää huomiota. Sen metodisista perusteistakaan ei ole vielä päästy yksimielisyyteen, vaan on kehitetty useitakin erilaisia menetelmiä. Kun kaikkein optimistisimpien tutkimus-

ten (Jäckle 1934) mukaan puutasekysymys on jo pääpiirteissään ratkaistu teorian ja käytännön vaatimuksia tyydyttävällä tavalla, monet metsätalouden liikelaskennan alalla ansioituneet ja tunnetusti kriitilliset tutkijat (m.m. Chr. Wagner 1933, Lorey 1935, Dieterich 1935, Neubauer 1937) suhtautuvat täysin kielteisesti kysymyksen bilanssiopilliseen ratkaisuun. Tämä mielipiteitten eroavaisuus on jo yhtenä todistuksena bilanssiopillisen puutaseen erikoislaatuisista ja poikkeuksellisista perusteista. Puutasemenetelmiä on toistaiseksi sovellettu käytäntöön verraten vähän, eniten Saksassa. Tästä syystä on paikallaan kosketella lyhyesti myös niitä tuloksenlaskentamenetelmiä, joissa puutase jätetään huomioon ottamatta.

121. Tuoylijäämä.

Tuoylijäämää laskettaessa kaikkia hakkauksia käsitellään tuottohakkauksina. Kunkin tilikauden hakkaukset sisällytetään siis sellaisinaan tuottoon. Tuoylijäämällä tarkoitetaan »sitä nettotuloa, joka saadaan, kun hakkauksesta ja sivutuotteista saadusta bruttotulosta vähennetään tilikauden liikekustannukset kiinnittämättä ollenkaan huomiota puuston mahdollisiin muutoksiin.» (Saari 1933, s. 5).

Hakkaustulojen erittelyä sekä tähän liittyvää kustannusten erittelyä lukuun ottamatta tuoylijäämä voi muuten olla sopusoinnussa bilanssiopillisten vaatimusten kanssa. Aikoinaan oltiin taipuvaisia tulkitsemaan metsätalouskirjanpidon puutteellisuudet kameraalisesta kirjanpidosta johtuviksi ja katsottiin kaksinkertaisen liikekirjanpidon poistavan nämä puutteet. Tyypillisessä muodossaan kameraalinen kirjanpito onkin yksinkertaista kirjanpitoa, jossa ylijäämä saadaan tulojen ja menojen erotuksena ja jossa käsitellään pääomatuloja ja -menoja sekä liiketuloja ja -menoja samalla tavoin. Sittemmin Walb (1926) osoitti, että myöskin kameraalisen kirjanpidon puitteissa voidaan selvittää liiketulos pätevällä tavalla. Abetz (1931 a), joka on selvitellyt perusteellisesti metsätalouskirjanpidon muotokysymystä, päätyy tutkimuksissaan samaan tulokseen. Kameraalinen kirjanpito, joka on eri maissa saavuttanut laajan käytön etenkin valtion metsätaloudessa ja joka monessa suhteessa näyttää soveltuvan metsätalouden erikoisluonteeseen, voidaan siis kyllä kehittää sellaiseksi, että sen perusteella saadaan selville tuoylijäämä tai liiketulos bilanssiopin vaatimusten mukaisesti. Mainittakoon, että meillä laki valtion tulo- ja menoarvion ja tilinpäätöksen perusteista 24 päivältä huhtikuuta 1931 jakaa tulot pääomatuloihin ja varsinaisiin tuloihin sekä menot pääomansijoitusmenoihin ja varsinaisiin menoihin.

Varhaisimmat vaiheet metsätalouden tuloksenlaskennan historiassa kohdistuvatkin tuoylijäämän selvittelyyn. Jo entisajan kameralistit kuten Jung (1787), Walther (1803), J. Chr. F. Meyer (1810) ja Feder (1820) käsittelivät tätä taloustulosta silloisen kameralistiikan pohjalla varsin kunnioitettavalla tavalla ja kiinnittivät huomiota m.m. siirtyviin liiketapahtumiin sekä perusomaisuuden muutoksiin kytkeytyviin tuloihin ja menoihin. Tämä toiveikas alku ei johtanut kuitenkaan pysyviin tuloksiin. Metsätalouskirjanpitoon kohdistuva harrastus virisi uudelleen eloon 1870-luvun Itävallassa, huomattavimpina edustajinaan Wessely (1870), v. Guttenberg (1891, 1927), Erlitz (1896) ja Katzer (1892, 1911). Mainittu tutkimustoiminta kohdistui erikoisesti kameraalisen ja kaksinkertaisen liikekirjanpidon vertailuun ja päätyi parannettuun kameraaliseen kirjanpitomuotoon. Wessely vaati tällöin ensimmäisenä puustopääoman muutosten kirjanpidollista käsittelyä, Katzer poistojen huomioon ottamista. Tämäkin harrastus lamaantui saman aikaisesti kun lähinnä matemaattisiin kannattavaisuuskalkyyleihin voimakkaasti suuntautuva maankorkoteoria aloitti voittokulkunsa. Myöhemmistä lähinnä tuoylijäämää ja tilisysteemejä selvittelevistä tutkijoista ja tutkimuksista mainittakoon Franz (1908), Böhm (1916) Stengel (1921), Domänverkets bokföring (1921), Hausendorf (1926) ja Paukner (1930).

122. Amerikkalainen tuloksenlaskentamenetelmä.

Tuoylijäämää selvitettäessä kaikkia hakkauksia käsitellään, kuten edellä huomautettiin, tuottohakkauksina. Päinvastaisen esimerkin tarjoaa amerikkalaisten puunjalostusyhtiöitten yleisesti käyttämä laskentamenetelmä, jossa kaikkia hakkauksia käsitellään pääomahakkauksina.[1] Sen varsinaisena lähtökohtana ei ole lainkaan kestävä metsätalous, vaan puustoa käsitellään samojen liikelaskennallisten periaatteitten mukaan kuin jotakin vuorikaivosta, jossa mineraalivarasto kulutetaan loppuun ja yritys samalla päättyy. Menetelmän syntyminen on ymmärrettävissä amerikkalaisten olosuhteitten, laajojen paljaaksihakkausten ja eksploatoivan metsätalouden pohjalta lähtien. Mainittu menetelmä, jossa tuloksenlaskenta käsittää vain sen aikajakson, jonka kuluessa metsälön koko alue käsitellään kertaalleen paljaaksihakkauksilla ja jossa uusi puusukupolvi jätetään kokonaan huomioon ottamatta, tulee tuskin kysymykseen eurooppalaisissa oloissa. Seuraavat viitteet perustuvat Eckardtin (1929) teokseen.

[1] Saaren luennoissaan käyttämä tulkinta.

Menetelmässä arvioidaan metsämaa ja puusto erikseen ja niitä käsitellään eri tileillä. Puunjalostusyhtiöitten kirjanpidossa maatili jaetaan tavallisesti kahteen alatiliin, joihin sisällytetään erikseen metsää kasvavat maat (Lands Under Timber) ja hakatut maa-alueet (Cutover Lands). Kun jonkin metsäalueen puusto on hakattu, kysymyksessä oleva alue siirretään hakattujen alueitten tilille. Tiliviennin perustana on maan alkuperäinen kirjanpitoarvo. Useimmiten metsää kasvavalle maalle ei kuitenkaan panna mitään kirjanpitoarvoa, vaan sen ostohinnalla veloitetaan yksinomaan puustotiliä. Samoin kaikki vastaiset kustannukset kirjataan puustotilille. Joskus kaupassa sovitaan maalle jokin nimellisarvo acrea kohti, joka lisätään puuston arvoon. Eräissä tapauksissa tuloverolait vaativat kauppahinnan jakamista metsämaan ja puuston kesken määrätyn asteikon mukaisesti. Sekä metsämaan että puuston hinnoitusperusteena ja kirjanpitoarvona yritystä alettaessa on siis alkuperäinen o s t o h i n t a tai arvioitu n y k y k u s t a n n u s a r v o.

Puustotili (Standing Timber) edustaa yhtiön omistaman hakkaamattoman puuston arvoa. Tämä on yhtiön osakkeitten olennainen perusta. Hakkaamattoman puuston määrästä ja arvosta riippuu myös kysymyksessä olevaa metsälöä varten perustettujen puunjalostuslaitosten arvo ja poistot. Puuston kirjanpitoarvon perustana on sen alkuperäisen ostohinnan tai arvioidun nykykustannusarvon ja tilikauden kapitalisoitujen kustannusten (capitalization expenses) summa määrättyä tilavuusyksikköä, lautajalkaa (feet) kohden. Inventtauksessa puusto arvioidaan puulajeittain ja puutavaralajeittain tuhansissa lautajaloissa ottaen huomioon seudulla vallitsevat »käyttöstandardit». Arvioimisvirheet, »käyttöstandardien» muutokset ja kasvu voidaan ottaa huomioon uudessa inventtauksessa. K a s v u a k ä s i t e l l ä ä n s a m a l l a t a v o i n k u i n p u u s t o n a r v i o i m i s v i r h e i t ä. Uuteen puuston inventtaukseen perustuva tarkistus koskee vain puuston t i l a v u u t t a (lautajalkamäärää), ei sen kokonaisarvoa. Kun korjattu lautajalkamäärä viedään kirjoihin, säilytetään silti puuston entinen kirjanpitoarvo. (Tällaiset korjausviennit, joitten yhteydessä otetaan huomioon liittotulovero, »Federal Income Tax», hyväksyi ennen »Comissioner of Internal Revenue»).

Puustotiliä veloitetaan tilikauden kuluessa suoritetuilla puuston ostoilla. Jos yhtiön omistamilla metsä-alueilla tai sen hallussa olevilla kontrahtimailla suoritettujen hakkausten arvo pystyn puuston hinnoituksessa käytettyjen yksikköhintojen mukaisesti määrättynä ylittää hakatun alueen puuston kirjanpitoarvon, erotuksella veloitetaan niin ikään puustotiliä. Puustotiliä hyvitetään joka kuukauden lopussa hakatun puutavaran (oma)kustannusarvolla, joka saadaan kertomalla puutavara-

lajeittaiset lautajalkamäärät pystyn puuston puutavaralajeittaisilla yksikköhinnoilla.

H a k k a u k s e t kirjataan sellaisinaan asianomaisen tilivuoden osalle, ja ne merkitsevät tähän tilivuoteen kuuluvaa, käytettävissä olevan ja loppuun kulutettavan raakapuumäärän v a r a s t o n v ä h e n n y s t ä (Depletion for the year). Pystyn puuston yksikköhintojen mukaisella hakkausten omakustannusarvolla hyvitetään puustotiliä ja veloitetaan erikoista varastonvähennystiliä. Koko varastonvähennys saadaan hakattujen puutavaralajien vähennysten summana. Mainittakoon lisäksi, että välitöntä hakkausta varten ostettu puusto voidaan kirjata suoraan varastonvähennystilille ilman puustotilin välitystä. Tällaisen lyhytaikaisen liiketapahtuman takia ei ole tarkoituksenmukaista muuttaa kaikkien seuraavien vuosien hakkausten hinnoitusperusteita.

Edellä selostettu puutavaralajeittainen kirjaamistapa edellyttää, että puustotili on jaettu alatileihin puutavaralajeja silmällä pitäen. Menettelytapa, jossa puutavaralajit jätetään syrjään ja hakattu puutavara kirjataan puusto- ja varastonvähennystilillä k e s k i m ä ä r ä i s e n yksikköhinnan mukaan, on kuitenkin suosittu ja paljon käytetty. Puutavaralajeittaiset alatilit käyvät tällöin tarpeettomiksi.

E c k a r d t huomauttaa niistä vaikeuksista, joita esiintyy kasvavan puuston arvoon vaikuttavien tekijöitten pätevässä ja oikeudenmukaisessa huomioon ottamisessa. Tällaisia tekijöitä ovat valmiin puutavaran laatu, puuston käyttömahdollisuudet (asema rautateihin ja uittoväyliin nähden, maaston laatu, metsäpalstojen keskinäinen asema ja ryhmittyminen jalostuslaitoksia silmällä pitäen) ja ilmastolliset seikat. Nämä puolustavat puustotilin alueittaista erittelyä, jotta kirjanpito antaisi tiliperiaatteisiin soveltuvan ja oikeudenmukaisen kuvan olosuhteiltaan erilaisten metsäalueitten puustosta, ostohinnasta ja vastaisista kustannuksista.

Puuston kirjanpidollista käsittelyä havainnollistuttaa seuraava esimerkki:

Puusto- Alue n:o 1. — S a h a p u u t

	Arvo	Lauta-jalkaa	Yksikkö-hinta
Avausbilanssi — 1. 1. 1927	$ 21,000.00	4,000,000	$ 5.25
Tilivuoden ostot	4,000.00	1,000,000	4.00
Summa	25,000.00	5,000,000	5.00
Tilivuoden myynnit	2,500.00	500,000	5.00
	22,500.00	4,500,000	5.00
Tilivuoden varastonvähennys	20,000.00	4,000.000	5.00
Päätösbilanssi — 31. 12. 1927	$ 2,500.00	500,000	$ 5.00

Esimerkki koskee sahapuita. Saman yleisen periaatteen mukaan käsitellään myös muita puutavaralajeja (Eckardt 1929, ss. 15—22).

Selostettu tuloksenlaskentamenetelmä puolustaa kyllä paikkaansa amerikkalaisissa olosuhteissa. Kestävän metsätalouden käsitteen pohjalta lähtien voidaan se oikeastaan tulkita myös eksploatoivaan metsätalouteen perustuvaksi omakustannus laskennaksi, tarkemmin sanottuna omakustannusjälkilaskennaksi (vrt. Kaitila 1928, s. 5 j.s.).

123. Puutaseen kytkeminen kannattavaisuuskalkyyliin. Metsätalouden voitto- ja tappiolajit Reinholdin mukaan.

Tyypillisen esimerkin varsinaisen puutaseen korvaamisesta kannattavaisuuskalkyylilla tarjoaa Reinholdin ehdotus.

Reinhold (1931) korostaa erikoisesti sitä täysin oikeutettua näkökohtaa, että mikäli myöskin puuston ja muitten omaisuusosien arvon muutoksiin kiinnitetään huomiota, metsätaloudessa voidaan perustella useita eriluontoisia liiketuloskäsitteitä. Joskin hän kytkee n.s. funktsionaalisessa liikevoitossa tuloksenlaskennan kannattavaisuuskalkyyliin tavalla, joka ei voi tarjota hedelmällistä lähtökohtaa puutasekysymyksen ratkaisulle ja joka on saanut osakseen kuta kuinkin yksimielisen hylkäystuomion metsätalouden tuloksenlaskentaa käsittelevässä kirjallisuudessa, hänen voitto- ja tappiolajinsa ansaitsevat tulla mielenkiintoisuutensa vuoksi selostetuiksi. Reinhold sisällyttää »periodisen kokonaistuloksen laskennan» piiriin seuraavat voittolajit:

1. Funktsionaalinen liikevoitto (funktioneller Betriebsgewinn). Kun kaikki finanssisen hakkausiän saavuttaneet metsiköt sisällytetään tilikauden tuottoon, saadaan »objektiivisesti» käyttökelpoinen funktsionaalinen liikevoitto. »Subjektiivisesti» käyttökelpoinen funktsionaalinen liikevoitto saadaan metsän puhtaana tuottona, jossa hakkaustulon ja samalla varsinaisen tuottohakkauksen määrää finanssista kiertoaikaa vastaavaan normaaliseen puustoon johtava hakkausmäärä. Mikäli tilikauden hakkaus ylittää mainitun määrän, erotusta vastaavat rahatulot sijoitetaan vararahastoon; hakkaussäästöt korvataan vararahastosta tai — alinormaalisessa puustossa — muista käytettävissä olevista varoista (m.t., ss. 76, 167—174, 186 ja 200).

2. Rakenne- eli struktuurivoitto (struktureller Betriebsgewinn) on omaisuusosien keskeisistä siirroista, taitavasta dispositiosta aiheutuvaa omaisuuden lisäystä. Rakennevoitto on tilikauden taloudenpidon tulosta. Reinhold mainitsee sitä koskevana esimerkkinä tien rakentamisesta johtuvan puuston ja metsämaan arvon lisäyksen (m.t., s. 199).

3. Kasvuvoitto (Zuwachsgewinn), joka ilmenee puuston ikäluokittaisessa rakennekehityksessä, saadaan vertaamalla keskenään samojen hintojen mukaisesti laskettua metsän arvoa tilikauden alussa ja lopussa. Se ei ole tilikauden, vaan tavallisesti »aikaisempien sukupolvien» taloustoiminnan tulosta. Tilikauden metsänhoidollisista toimenpiteistä johtuva kasvun lisäys, mikäli se kyettäisiin erikseen osoittamaan, kuuluisi oikeastaan struktuurivoittoon. Kasvuvoiton määrääminen perustuu maankorkoteorian metodeihin (m.t., s. 199).

4. Suhdannevoitto (Konjunkturgewinn) saadaan vertaamalla tilikauden lopussa ja tilikauden alussa vallitsevien hintojen mukaan laskettuja metsän arvoja tilikauden lopussa (m.t., s. 200).

5. Rahan arvosta johtuva voitto (Gewinn am Geldwert) voidaan jättää varsinaisen tuloksenlaskennan ulkopuolelle, sillä sen selvittäminen indeksien perusteella on verraten problemaattinen tehtävä (m.t., s. 200).

Funktsionaalisen ja rakenteellisen liikevoiton (kohdat 1. ja 2.) vuotuinen selvittely on tarpeellinen ja mahdollinen. Kohdissa 3. 4. ja 5. mainitut omaisuuden muutoksia merkitsevät voitot voidaan selvittää vain jaksoittain (m.t., s. 200).

Merkille pantavaa Reinholdin jaoituksessa on erikoisesti se, että kasvuvoitto, johon eräät menetelmät perustavat juuri tuloksenlaskennallisen puutaseen, tulkitaan funktsionaalisesta liikevoitosta erilliseksi, itsenäiseksi voittolajiksi. Näin siitä syystä, että kasvuvoitto — mikäli se ei aiheudu tilikauden metsänhoidollisista toimenpiteistä — on aikaisempien sukupolvien, eikä tilikauden taloustoiminnasta johtuvaa omaisuuden lisäystä. Reinhold korostaa erikoisesti sitä seikkaa, että kasvu on pätevä hakkauksen mitta vain normaalimetsässä. Funktsionaalisella liikevoitolla Reinhold pyrkii korvaamaan varsinaisen puutaseeseen perustuvan tuloksenlaskennan. Hän asettaa maankorkoteorian määrääväksi ohjeeksi metsätalouden järjestelylle ja kytkee tuloksenlaskennan kiinteästi kannattavaisuuskalkyyliin, finanssiseen kiertoaikaan talouspäämääränä. Myöhemmin määritellään lähemmin puutaseen suhde talouspäämäärään ja maankorkoteoriaan. Mainittakoon kuitenkin tässä yhteydessä lyhyesti, että Reinholdin ehdotus ei tarjoa pätevää perustetta puutaseen ratkaisulle. Puhu-

mattakaan siitä, että kaikki metsänomistajat eivät hyväksy maankorkoteorian kalkyylimetodeja ohjeikseen, finanssinen kiertoaika tai sen perusteella konstruoitu normaalivarasto eivät muistakaan syistä voi määrätä yleispätevää normia tuottohakkaukselle. Näyttää myös kysymyksen alaiselta, onko niin pitkäaikaisessa tuotantomuodossa kuin metsätaloudessa syytä lähteä erittelemään taloustuloksia sen mukaan, mikä niissä mahdollisesti on jonkin tietyn tilivuoden ja mikä »aikaisempien sukupolvien» aikaan saannosta. Sensijaan kasvuvoitto itsenäisenä voittolajina ansaitsee erikoista huomiota. Struktuurivoitto, suhdannevoitto ja rahan arvosta johtuva voitto ovat myös metsätaloudessa perusteltavissa. Missä määrin niitten selvittely kuuluu metsätalouden tuloksenlaskennan piiriin, riippuu tämän tutkimusalan tehtävien tulkinnasta ja määrittelystä.

Funktsionaalisen liikevoiton perusajatus, puutaseen kytkeminen finanssiseen kiertoaikaan, esiintyy myös tavallaan Rässillä (1890) ja Stengelillä (1921). Tämä ajatus, joka johtaa bilanssiopin puitteisiin soveltumattomille raiteille ja jonka kestämättömyyden Jäckle (1934, ss. 109—115) on osoittanut hyvin vakuuttavasti, jätetään tässä tutkimuksessa puutasekysymyksen ratkaisulle hedelmättömänä lähtökohtana kokonaan sivuun.

13. Tuloksenlaskennan suhde maankorkostatiikkaan.

Reinhold (1931) jakaa metsätalouden tuloksenlaskennan seuraaviin osiin: 1) kalkylatio (Veranschlagung, Kalkulation), 2) aikakautisen kokonaistuloksen laskeminen ja 3) suhteellisen taloustuloksen eli yrityspääoman kannattavaisuuden laskeminen. Kannattavaisuuskalkyyli olisi siis tämän jaon mukaan tulkittava tuloksenlaskennan alaosastoksi.

Uusimmissa tutkimuksissa tuloksenlaskenta käsitetään tavallisesti itsenäiseksi liikelaskennan haaraksi, joka metodinsa ja tehtäviensä puolesta monessa suhteessa poikkeaa metsästatiikasta. Metsätalouden liikelaskennan jaoituksissa ne esiintyvät nykyisin melko yleisesti erillisinä. Tässä suhteessa viitattakoon Lemmelin (1931), Abetzin (1933 b), Jäcklen (1934), Saaren (1935) ja Köstlerin (1935) tutkimuksiin. Niinpä Lemmel lukee metsästatiikan laskentamenetelmät pääasiallisesti omakustannuslaskentaan kuuluviksi, kun taasen Abetz sijoittaa ne kalkyyliopin erikoisena alaosastona kannattavaisuusoppiin (die eigentliche Rentabilitätslehre). Näin ollen on syytä määritellä tuloksenlaskennan ja metsästatiikan olennaisimmat eroavaisuudet, etenkin kun jälkimmäinen näistä vielä joitakin vuosikymmeniä sitten oli ainoa yleisesti tunnettu liikelaskentamuoto metsätaloudessa. Lisäksi on otettava huomioon, että eräissä tuloksenlaskentamenetelmissä puutase perustuu hakkaussuunnitelmaan, toisin sanoen ennakkokalkyyliin, ja puutasemenetelmien suhde talouspäämäärään on jäänyt vielä jossakin määrin epäselväksi. Seuraavassa verrataan keskenään maankorko-oppiin perustuvan metsästatiikan ja nykyisen metsätalouden tuloksenlaskennan pyrkimyksiä.

Metsätaloustieteessä ymmärretään maankorkoteorialla (tai paremminkin: maan puhdastuottoteorialla) tämän sanan suppeammassa merkityksessä sitä ajatussuuntaa, joka katsoo metsätalouden päämääränä olevan tietyllä tavalla kalkyloidun korkeimman maan puhtaan tuoton eli maankoron (Bodenreinertrag, Bodenrente) saavuttamisen. Tämän kuuluisan opin tunnetuimpina edustajina voidaan mainita Faustmann, Pressler (1858), G. Heyer (1865), Judeich (1874), Stoetzer (1898), Endres (1895, 1923), H. Borgmann (1929) ja aikaisemmin mainittu Reinhold (1931). Meikäläisistä liikelaskennallisia kysymyksiä käsitelleistä tutkijoista on Heikkilä (1930) kaikkein johdonmukaisin maankorkoteorian kannattaja. Tällä ajatussuunnalla oli etenkin vanhemmissa metsän arvonlaskennan ja metsästatiikan oppikirjoissa hyvinkin merkittävä asema, ja se hallitsi oikeastaan puheena olevia liikelaskennan haaroja ja samalla koko liiketalousteoreettista ajattelua metsätaloudessa kuta kuinkin yksipuolisesti noin kuuden vuosikymmenen ajan. Vasta maailman sodan jälkeen harrastukset ovat yleisemmin suuntautuneet uusille urille, ja on alettu vaatia matemaattisten kannattavaisuuskalkyylien korvaamista todellisuuspohjaisemmalla tuloksenlaskennallisella ja liiketilastollisella laskentaaineksella. Maankorko-opin kaavoja, joko alkuperäisessä muodossaan tai muunneltuina, tavataan kyllä kaikkein uusimmissakin oppikirjoissa. Niitten liikelaskennallinen perusajatus, tuoton ja kustannusten vertaaminen taloustoiminnan kannattavaisuuden selvittämiseksi, joka lyhytaikaisten tuotantomuotojen — kaupallisessa ja teollisuuden — laskennassa on luonnollinen ja verraten yleisesti sovellettu, näyttää jatkuvasti viehättävän erikoisesti matemaattiseen ajatteluun taipuvaisia metsätalousteoreetikkoja. Tuotantoon pitkäaikaisesti sijoitetuille kustannuksille asetetun korkovaatimuksen oikeutus, johon maankorko-oppi perustaa kalkyylinsa, on myös tieteellisesti kumoamaton. Tästä huolimatta oppisuunnan merkitys on ollut käytännöllisen metsätalouden kannalta aina kyseen alainen, ja nykyisin myös teoreettisen tutkimuksen painopiste on siirtynyt toisaalle. Tavattoman pitkä tuotantoaika näyttää jo asettavan luonnolliset esteet tällaisten kannattavaisuuskalkyylien soveltamiselle.

Kuten edellä esitetystä maankorko-opin määritelmästä ilmenee, maankorkostatiikassa on kysymys tietystä talouspäämäärästä. Lähtien siitä näkökannasta, että kaikkea talouselämää hallitsee yleispätevä, myöskin metsätaloudessa paikkansa pitävä kannattavaisuuden laki, maankorko-oppi pyrkii korkeimpaan kannattavaisuuteen. Kannattavaisuutta mitataan maan puhtaalla tuotolla, joka on eräänlainen matemaattisen kaavan muotoon puettu relatiivinen taloustulos. Kannattavaisuuspyrkimys keskittyy erikoisesti finanssisen eli rahataloudellisesti edullisimman kiertoajan määräämiseen. Tuloksenlaskenta voi jättää kysymyksen talouspäämäärästä avonaiseksi. Tässä suhteessa sen lähtökohta on huomattavasti hedelmällisempi kuin maankorkostatiikan lähtökohta. Subjektiivisilla näkökohdilla on aina oma merkityksensä talouspäämäärän valinnassa, ja mitään talouspäämäärää ei voida tieteellisesti todistaa yleispäteväksi, kaikkina aikoina ja kaikissa olosuhteissa oikeaksi, jos ei ehkä vääräksikään. Maankorko-opin kiertoaikakalkyylit käyvät siis tuloksenlaskennassa tarpeettomiksi. Tuloksenlaskennan tehtäviin ei kuulu määrätä, millä iällä joku metsikkö on hakkuukypsä, vaan se pyrkii määräämään jo suoritettujen hakkausten liikelaskennallisen luonteen ja merkityksen.

Kun maankorkostatiikka pyrkii korkeimpaan kannattavaisuuteen, se asettaa puustopääomalle (tai kulttuurikustannuksille) tietyn, n.s. metsätaloudellisesta korkokannasta riippuvan korkovaatimuksen. Tämä pääomalle asetettu korkovaatimus muodostuu hyvin ratkaisevaksi arvosteluperusteeksi kannattavaisuudelle, ja oppisuunnan keskeisimpiä tehtäviä onkin juuri edullisimman pääomaintensiteetin, s.o. rahataloudellisesti edullisimman kiertoajan määrääminen. Tällöin maankorkostatiikka käsittelee pääoman korkoa kustannuksena. Tuloksenlaskenta sisällyttää sen sijaan pääoman koron tuottoon ja pyrkii selvittämään liiketulosta juuri metsätaloudessa kiinni olevan kokonaispääoman korkona.

Maankorkostatiikka ja tuloksenlaskenta eroavat toisistaan myöskin sen ajankohdan mukaan, johon niitten käsittelemät liiketapahtumat sattuvat. Maankorkostatiikka pyrkii selvittämään edullisinta kiertoaikaa, puulajin, metsikön uudistustavan, tiheysasteen ja käsittelytavan y.m. valintaa laskelmilla, jotka ulottuvat usein kokonaisen kiertoajan eteenpäin. Sen käsittelemät liiketapahtumat ovat tällöin oletettuja, ei todellisia, ja sen laskelmilla on ennakkokalkyylin luonne. Tuloksenlaskenta käsittelee sensijaan menneisyyteen kuuluvia,

todellisia liiketapahtumia, ja pyrkii ennen kaikkea selvittämään, mikä osa saaduista hakkaustuloista voidaan lukea tietyn, jo kuluneen tilikauden tuottoon, vai eikö ehkä ole hakattu tilikauden tuottoakaan vastaavaa määrää. Tilikausi käsittää sitäpaitsi tavallisesti vain vuoden tai 5 à 10-vuotisen jakson. Maankorkostatiikka on pääasiallisesti etäälle tulevaisuuteen suuntautuvaa laskentaa, joka perustuu oletettuihin liiketapahtumiin ja jolla on ennakkokalkyylin luonne. Tuloksenlaskenta on menneisyyteen suuntautuvaa laskentaa ja käsittelee lyhyempään, jo kuluneeseen tilikauteen kuuluvia todellisia liiketapahtumia (vrt. Saari 1935).

Erittäin tärkeä sekä teoreettinen että käytännöllinen eroavaisuus kysymyksessä olevien laskenta-alojen välillä on siinä, miten ne suhtautuvat kestävyyskäsitteeseen. Mainittua tuloksenlaskennalle keskeistä käsitettä selvitellään lähemmin varsinaisen puutasekysymyksen yhteydessä. Huomautettakoon kuitenkin, että tuloksenlaskenta perustuu joko puuston tai hakkauksen kestävään samansuuruisuuteen tai sitten hakkaussuunnitelmaan. Maankorkostatiikan kalkyylit eivät edellytä minkäänlaista hakkaussuunnitelmaa, vaan perustuvat useimmiten yksityiseen metsikköön, jaksoittaiseen metsikkötalouteen. Ne eivät edellytä kumpaakaan mainituista kestävyyskäsitteistä. Päinvastoin maankorko-opin johtavan periaatteen, kannattavaisuuden toteuttaminen kaikkein jyrkimmässä muodossaan johtaa helposti puuston eksploatoimiseen. Maankorkoteorian mukaan kestävyys on varmennettu, kunhan huolehditaan välittömästi jokaisen hakatun metsikön nuorentamisesta. Maankorkostatiikka edellyttää ainoastaan maan säilyttämistä jatkuvasti puun tuotossa (vrt. esim. Lemmel 1935, Saari 1935, s. 21). On ilman muuta selvää, että näin huomattava lähtökohtien erilaisuus merkitsee myös erilaisia käytännöllisiä tehtäviä puheena olevissa laskentahaaroissa. Maankorko-opin suurimpia heikkouksia onkin se, että siinä tärkeimmän omaisuusosan, puuston tarkkailu jää pelkkien metsiköittäin sovellettavien matemaattisten kaavojen varaan.

Kun maankorkostatiikan kalkyylien kohteena on tavallisesti metsikkö, tuloksenlaskenta käsittelee metsätaloudessa kiinni olevaa kokonaispääomaa, johon sisällytetään puusto kokonaisuudessaan, metsämaa perusparannuksineen, kalusto, koneet, rakennukset ja yleensä kaikki asianomaisen metsälön omaisuusosat. Se ei erittele liiketulosta eri

omaisuusosien tai tuotannontekijöitten kesken, vaan käsittelee sitä kaikkien omaisuusosien jakamattomana yhteistuloksena, kokonaispääoman korkona. Maankorko-opin kalkyyleissa menetellään toisin: metsikön nettohakkaustulot jaetaan matemaattisesti metsämaan ja kulttuurikustannuspääoman kesken. Molemmat näistä (maa ja pääoma) käsitetään tuotannon tekijöiksi, joille kuuluu osuutensa metsätaloudellisen tuotannon tuloksesta (nettohakkaustuloista). Maankorko eli maan puhdas tuotto tulkitaan siis tavallaan itsenäiseksi tulolajiksi. Kysymyksessä oleva jako on kuitenkin sikäli erikoislaatuinen, että kulttuurikustannuspääoma samoinkuin hallintokustannuksetkin (työn osuus) saavat määräosuuden, joka riippuu ennakolta määrätystä metsätaloudellisesta korkokannasta; loppu jää maan osalle. Jos kulttuurikustannuspääoman ja hallintokustannusten osuus ylittääkin nettohakkaustulot, kuten kalkyyleissa helposti käy, ei maan osalle jää mitään; maankorko tulee negatiiviseksi. Kuten jo edellä mainittiin, tällainen jako käy tuloksenlaskennassa, jossa pääoman korkoa ei lainkaan lueta kustannukseksi, tarpeettomaksi.

14. Tuloksenlaskennan suhde yleiseen bilanssioppiin.

Riippuen siitä, mitä tarkoitusta varten bilanssi laaditaan ja mihin kysymyksiin siitä haetaan vastausta, saadaan erilaisia tuloskäsitteitä, joitten oikeutusta voidaan loogillisesti perustella tarkoituksenmukaisuussyillä. Kukin tuloskäsite voi vastata tärkeään liikelaskennalliseen kysymykseen ja valaista olennaista puolta taloustoiminnassa. Bilanssioppi tuntee kolme eri pääsuuntaa eli bilanssikäsitystä: staattinen, dynaaminen ja orgaaninen bilanssi.

Mitä tulee erikoisesti staattiseen ja dynaamiseen bilanssiin, niitten tehtävien keskinäisestä tärkeydestä ja terminologisista käsitteistä on paljon väitelty. Ruotsalainen bilanssiopin teoreetikko Sillén ei pidä nimityksiä »dynaaminen» ja »staattinen» kaikissa suhteissa onnistuneina. Edellisen asemasta hän käyttää termiä tulosbilanssi (resultatbalans) ilmaisemaan sellaista taseen muotoon tehtyä laskelmaa, jonka tarkoituksena on ensi sijassa yrityksen liiketuloksen määrääminen. Omaisuuden tilaa ei tällainen tase yleensä ilmaise, vaan taseesta pyritään tietoisesti eliminoimaan omaisuuslaskennallinen aines, mikäli tämä on omiaan häiritsemään liiketuloksen pätevää määräämistä. »Staattisen» bilanssin asemasta Sillén käyttää termiä omaisuusbilanssi ilmaisemaan sellaista taseen

muotoon tehtyä laskelmaa, jonka tarkoituksena on ensi sijassa yrityksen varallisuusaseman selvittäminen. Tämä ei merkitse sitä, etteikö myöskin omaisuusbilanssilla voisi olla tuloksenlaskennallisia tarkoitusperiä. Nämä ovat kuitenkin alistetussa asemassa (Sillén 1931, s. 8). Tätä yksinkertaista tulkintaa, joka esiintyy m.m. myös Nurmilahdella (1937, s. 5), tekijä pitää erikoisesti puutasekysymystä silmällä pitäen asian ytimeen osuvana. Esillä olevassa tutkimuksessa käytetäänkin dynaamisesta bilanssiteoriasta nimitystä tulosbilanssioppi. Termejä »staattinen» ja »dynaaminen» käytetään sen sijaan jäljempänä kansantaloudellisessa merkityksessä. Niinpä puhutaan staattisesta kestävyyskäsitteestä, kun tarkoitetaan tietyn suureen tasapainotilaa, muuttumattomuutta edellyttävää kestävyyttä.

Omaisuuslaskennalliset ja tuloksenlaskennalliset tarkoitusperät joutuvat helposti keskenään ristiriitaan, joten jommalle kummalle pyrkimykselle on yleensä annettava etusija. Nykyisin teoria rupeaa olemaan jo melko yksimielinen siitä, että bilanssi ei voi samanaikaisesti olla sekä täysin pätevä tulosbilanssi että täysin pätevä omaisuusbilanssi. Orgaanista bilanssia, joka pyrkii tarkkailemaan sekä liiketulosta että omaisuuden tilaa, eivät kaikki sen varsinaiset edustajatkaan tulkitse enää bilanssiopilliseksi tarkoitusteoriaksi, vaan ovat taipuvaisia pitämään sitä paremminkin arvoteoriana.

Ehdotetuille metsätalouden tuloksenlaskentamenetelmille on eräässä suhteessa ominaista sama pyrkimys kuin tulosbilanssiopillekin, nimittäin liiketuloksen määrääminen metsätalouden tärkeimpien omaisuusosien, metsämaan ja puuston varsinaisesta omaisuusarvosta riippumattomana. Syyt, jotka tähän johtavat, ovat yleensä pakottavat. Metsäomaisuus on usein ikimuistoisista ajoista kuulunut samaan omistukseen tai perintönä joutunut omistajansa haltuun. Ostohinta tunnetaan harvoin, ja sekin on useimmiten suhdannevaihteluitten johdosta laskennan lähtökohdaksi kelpaamaton. Metsäomaisuuden hankintakustannukset[1] eivät siis tarjoa bilanssille kiitollista lähtökohtaa. Myöskin nykykustannuksiin[1] perustuva arvostaminen tuottaa aivan erikoisia vaikeuksia. Metsäkauppojen harvinaisuudesta ja erilaisuudesta johtuen metsäomaisuus ei ole yhtenäisen hinnanmuodostuksen alainen. Kuinka poikkeaviin tulokseen taasen metsän arvonlaskennan tärkeimmät menetelmät saattavat ar-

[1] Hankintakustannuksilla tarkoitetaan niitä kustannuksia, jotka metsäomaisuutta hankittaessa on todella maksettu. Nykykustannuksilla tarkoitetaan niitä kustannuksia, jotka metsäomaisuudesta olisi maksettava jonakin myöhempänä kuin tosiasiallisen hankinnan ajankohtana (vrt. Sillén 1931, s. 15).

vostamisessa johtaa, siitä mainittakoon jonkinlaisena esimerkkinä Köstlerin tutkimus, jonka mukaan erään metsän hakkausarvo (Zerschlagungswert) on 1 238,072 mk ja saman metsän kapitalisoitu tuottoarvo Saksassa lailla vahvistetun menetelmän (Einheitsbewertung) mukaisesti määrättynä 560,000 mk. Tällaisten kalkyylien perusteella voidaan päätellä, että metsän arvo jää näitten rajojen väliin (Köstler 1936, s. 392). Vanha maankorko-oppi kehitti metsän arvon laskemiseksi kalkyylimenetelmän, jonka tuloksille oltiin aikoinaan taipuvaisia antamaan »objektiivisten» arvojen merkitys. Mainitun teorian mukaan hakkausarvo antaa nuorten metsikköjen osalta aivan liian pieniä arvoja. Hintatilastot, jotka perustuvat todellisiin metsäkauppoihin, osoittavat kuitenkin, että suurten metsäalojen ollessa kysymyksessä pelkkä hakkausarvokin johtaa päinvastoin liian suuriin arvoihin. Edelleen osoittavat hintatilastot, että tuotto ei ole ainoa eikä aina edes ratkaisevin tekijä hinnanmuodostuksessa.

Omaisuusarvot tarjoavat siis metsätaloudessa epäluotettavan perustan taloustoiminnan liikelaskennalliselle tarkkailulle. Niinpä onkin kehitetty menetelmiä, jotka tekevät mahdolliseksi liiketuloksen määräämisen puuston ja metsämaan pätevästä omaisuusarvosta riippumatta. Kun on kuitenkin kysymyksessä sellainen tuotantomuoto kuin metsätalous, jonka perusominaisuus on pitkäaikaisuus, omaisuuslaskennalliset ainekset saavat helposti taseessa määräävän aseman. Pätevän ja käytännön tarkoituksia vastaavan tulostaseen laatiminen kohtaa metsätaloudessa aivan erikoisia vaikeuksia.

Puutasekysymyksen ratkaisemiseksi kehitetyt menetelmät eivät suinkaan ole kaikki puhtaita tulostaseita ja tuskin sitä pyrkivät olemaankaan. Usein onkin vaikea päätellä, minkälaisen tulosbilanssiopillisen merkityksen eri puutasemenetelmien edustajat oikeastaan taseilleen antavat. Menetelmille on joka tapauksessa ominaista se piirre, että pääomatilillä esiintyviä puuston ja metsämaan tai näitten omaisuusosien yhteistä arvoa ilmaisevia lukuja ei käytetä osoittamaan metsälön omaisuuden tilaa, vaan nämä luvut ovat ennen kaikkea tuloksenlaskennallisia apusuureita. On siis kysymys lähinnä »tuloksentutkimispääomasta» (vrt. Jäckle 1934, s. 51). Sikäli pyrkimykset ovat tulosbilanssiopin kanssa samansuuntaiset. Metsätalouden tuloksenlaskentaa koskevassa kirjallisuudessa tavataan usein mainittuun bilanssikäsitykseen kohdistettuja viittauksia ja rinnastuksia. Ainoan poikkeuksen tässä suhteessa tekee oikeastaan vain Ostwald[1]. Hänen tuotannossaan ei tällaisia viittauksia tavata

[1] Ks. aliviittaa s. 166.

jo siitä yksinkertaisesta syystä, että hän oli ajatellut valmiiksi menetelmänsä perusteet ja soveltanut niitä myöskin käytäntöön ennemmin kuin yritykseen kiinnitettyjen pääomien arvostamisprobleemit lainkaan joutuivat bilanssiopillisessa tutkimuksessa yleisen huomion kohteeksi. Ostwaldin tie oli tässä suhteessa omaperäinen. Ja kuitenkin hän esittää menetelmänsä tueksi perusteluita, jotka näyttävät myötäilevän merkillisellä johdonmukaisuudella tulosbilanssiopin perusajatusta. Hänen menetelmänsä myöhemmistä edustajista Krieger ja Hagfors ovat sen sijaan hyvinkin tietoisesti orientoituneet tulosbilanssioppiin. Metsätalouden tuloksenlaskennassa vallitseekin nykyään siinä suhteessa harvinainen tilanne, että menetelmille, jotka samoihin käytännöllisiin liiketapahtumiin sovellettuina saattavat johtaa numeerisesti hyvinkin erilaisiin liiketuloksiin, haetaan tukea saman bilanssiopillisen suunnan tutkimuksista.

Esillä olevassa tutkimuksessa metsätalouden tuloksenlaskennan tehtävä käsitetään tulosbilanssiopin (dynaamisen bilanssiteorian) tarkoittamassa mielessä, ja liiketulosta arvostellaan sen mukaan, miten se tekee oikeutta mainitun bilanssiopillisen suunnan vaatimuksille. Omaisuuslaskennallisen aineksen kytkeminen liiketulokseen katsotaan heikkoudeksi, jota on pyrittävä välttämään. Puutasekysymystä käsiteltäessä arvostellaan eri menetelmiä sen mukaan, miten niissä onnistutaan eliminoimaan liiketuloksesta omaisuuslaskennalliset ainekset ja tekemään puhtaasti tuloksenlaskennalliset ainekset määräävikseksi. Kun siis jäljempänä puhutaan bilanssiopista, tarkoitetaan — ellei nimenomaan toisin mainita — tulosbilanssioppia. Ja kun puhutaan tuloksenlaskennasta, tarkoitetaan kysymyksessä olevan bilanssikäsityksen mukaista tuloksenlaskentaa. Tutkimuksen rajoittaminen tässä suhteessa on paikallaan, sillä metsätaloudessa voidaan loogillisesti perustella erilaisia tuloksenlaskennan ja liiketuloksen käsitteitä sen mukaan, mikä tehtävä bilanssille annetaan. Mahdollisimman pätevä tulosbilanssi ei ole suinkaan ainoa tärkeä tasemuoto metsätaloudessa; voidaanpa sitä osittain pitää yksipuolisena metsätaloudellisen tuotantotoiminnan kuvastajana.

2. Puutase.

Edellä esitetyn määritelmän mukaan puutaseella tarkoitetaan sellaista taseen muotoon tehtyä laskelmaa, jonka tehtävänä on tuotto- ja pääomahakkauksen tai hakkaussäästön selvittäminen. Tuottohakkauksella ymmärretään tilikauden tuottoon kuuluvaa hakkauksen osaa, pääomahakkauksella taasen sitä hakkauksen osaa, joka merkitsee puustona esiintyvän pääoman vähentämistä. Puustona esiintyvän pääoman lisäys tilikauden kuluessa on hakkaussäästöä. Viimeaikainen tutkimus on kohdistunut erikoisesti puutasekysymykseen, jonka ratkaisemiseksi on kehitetty useita sekä teknilliseltä suoritustavaltaan että bilanssiopillisilta perusteiltaan erilaisia menetelmiä. Riippuen siitä, miten puutase laaditaan, saadaan myös erilaisia tuotto- ja pääomahakkauksia sekä hakkaussäästöjä.

Puutaseen lähtökohtana voi olla joko puuston tarkkaileminen tai hakkaussuunnitelmaan pohjautuva hakkauksen tarkkaileminen. Molemmissa tapauksissa puutaseen laatiminen perustuu käytännössä tavallisesti puuston inventtaukseen. Tämä voidaan jakaa kahteen osaan: puuston tai hakkausmäärän tilavuuden ja rakenteen mittaamiseen (arvioimiseen) sekä puuston tai hakkausmäärän hinnoitukseen s.o. niitten raha-arvon määräämiseen eli arvostamiseen. Edellinen näistä on lähinnä arvioimisteknillinen tehtävä, joka voidaan suorittaa metsätalouden järjestelyyn liittyvien inventtoimistehtävien yhteydessä. Samalla se on kytketty läheisesti jälkimmäiseen, puhtaasti liiketaloudelliseen puoleen inventtauksessa. Arvioimismenetelmää valittaessa on otettava huomioon se tapa, jolla puuston tai hakkauksen raha-arvo määrätään. Inventtaus on yleensä siksi suuritöinen ja kallis tehtävä, että sen suorittaminen tuloksenlaskentaa varten ei tästäkään syystä tule kysymykseen joka vuosi. Sitä paitsi jokavuotinen puuston inventtaus saattaa olla kokonaan tarkoitustaan vastaamaton, siksi tuntuvissa virherajoissa se yleensä liikkuu. Tuloksenlaskennallisia tarkoituksia varten inventtaus suoritetaan vain useampien vuosien väliajoin, ja inventtauksella tarkistettu liiketulos saadaan vain tällaista tiettyä, tavallisesti 10-vuotista tilikautta koskevana. Tästä huolimatta voidaan tuotto- ja pääomahakkaukset (hakkaussäästöt) selvittää ainakin väliaikaisesti myös inventtausten välivuosina, mutta ei kuitenkaan kaikissa puutasemenetelmissä. Esillä olevassa tutkimuksessa kutsutaan kahden perättäisen inventtauksen välistä aikaa jaksoksi (Period). Metsätalouden tuloksenlaskennassa tilikausi voi siis käsittää joko yhden vuoden tai useampivuotisen jakson.

21. Puutasemenetelmien ryhmittely.

211. Kestävyyskäsite ja hakkaussuunnitelma ryhmittelyperusteina.

Saaren (1935) mukaan puutasemenetelmien tärkein periaatteellinen eroavaisuus on siinä, minkälainen kestävyyden (Nachhaltigkeit) käsite niissä kussakin otetaan lähtökohdaksi. Hän rinnastaa pääomahakkauksen ja liikahakkauksen keskenään hyvin läheisiksi käsitteiksi ja käsittelee niitä tavallisesti rinnakkain. Liikahakkauskysymys kuuluukin Saaren keskeisimpiin tutkimusaiheisiin.

Saari erottaa kestävyyden määrittelyssä kolme pääsuuntaa: 1) maan säilyttäminen jatkuvasti puun tuotossa pitämällä huolta kaikkien hakattujen metsikköjen nuorentamisesta, 2) hakkausmäärän säilyttäminen kestävästi samansuuruisena sekä 3) puuston säilyttäminen kestävästi samansuuruisena. Näistä ensiksi mainittu käsite on hedelmätön lähtökohta tuloksenlaskennalle, koska se tekee puutaseen sanan varsinaisessa mielessä tarpeettomaksi. Hakkausmäärän ja puuston kestävyyteen tulee taasen joukko muunnelmia sen mukaan, mitataanko puustoa ja hakkausmäärää niitten arvon, puumäärän tilavuuden vaiko edellisen lisäksi myös puumäärän rakenteen mukaan. Edelleen on käytännön kannalta erittäin tärkeää, mihinkä pinta-ala- ja aikayksikköön kestävyyden vaatimusta sovelletaan. Tuloksenlaskennan ollessa rahalaskentaa kestävyys perustuu puuston tai hakkausmäärän arvoon. Aikayksikön määrää tulostaseen tilikausi, pinta-alayksikön määrää tavallisesti metsälö. »Jokaisen, joka ryhtyy tuloksenlaskennan menetelmiä soveltamaan käytäntöön, on siis ensinnä tehtävä itselleen selväksi, minkälaisen kestävyyskäsitteen hän ottaa lähtökohdaksi. Menetelmän valinta riippuu siitä.» (Saari 1935, ss. 20—24).

Mitä tulee nimenomaan kestävyyskäsitteen aikayksikköön, se voi olla rajoitettu tai myös rajoittamaton. Jälkimmäisessä tapauk-

sessa voidaan puhua staattisesta kestävyyskäsitteestä, koska sen perustana on tavallaan ajatus esimerkiksi puuston tai hakkauksen ja niitten suuruuteen vaikuttavien taloudellisten voimien muuttumattomuudesta (vrt. Saari 1937 b, s. 176).

Esillä olevassa tutkimuksessa pyritään tarkastelemaan puutasemenetelmien bilanssiopillista puolta erikoisesti kestävyyskäsitteen näkökulmasta lähtien. Kestävyyskäsitteestä voidaan yksinkertaisella tavalla johtaa eri menetelmien perusteet ottamatta minkäänlaista ennakkoasennetta siihen, miten metsätaloudessa on tulkittava kysymys pääomasta tai pääomankorosta. Tätä perustetta käyttäen voidaan siis puutasemenetelmät jakaa kahteen ryhmään: kestävästi samansuuruiseen puustoon ja kestävästi samansuuruiseen hakkaukseen perustuvat puutasemenetelmät. Edelliseen ryhmään kuuluvia puutasemenetelmiä kutsutaan esillä olevassa tutkimuksessa puustomenetelmiksi. Niitä on kehitetty ja käytäntöön sovellettu useita. Kestävästi samansuuruisen hakkauksen ajatukseen pohjautuvia menetelmiä on varsinaisesti vain yksi, latvialaisen Ostwaldin kehittämä. Hänen menetelmässään puutaseen laatiminen perustuu hakkaussuunnitelmaan. Menetelmiä, joissa tuoton tai tuottohakkauksen mittana on hakkaussuunnitelman pohjalla määrätty tai tasoitettu hakkaustulo, sanotaan tässä tutkimuksessa tuottomenetelmiksi. Kun Ostwaldin menetelmä kuuluu tuottomenetelmiin ja sen perustana on samalla ajatus hakkauksen kestävästä samansuuruisuudesta, kutsutaan sitä kestotuottomenetelmäksi. Siinä laaditaan hakkaussuunnitelma koko kiertoajalle, ja tasoitettu hakkaustulo määrätään diskonttauslaskelmalla, jolloin otetaan huomioon myöskin seuraavien kiertoaikojen hakkaustulot ikuisuuteen saakka. Tuottohakkaus määrätään koko kiertoajalle tehtyyn hakkaussuunnitelmaan perustuvana, ikuisesti samansuuruisena hakkaustulona. Kestävyyden aika on siis rajoittamaton, ja kestävyyskäsite saa staattisen luonteen — tämän sanan kansantaloudellisessa, ei bilanssiopillisessa mielessä.

Jaksotuottomenetelmä perustuu myöskin hakkaussuunnitelmaan ja kuuluu näin ollen tuottomenetelmiin. Siinä vain tuottohakkauslaskelman pohjana oleva hakkaussuunnitelma rajoitetaan jaksoon, ja hakkaustulojen tasoitus tapahtuu yksinkertaisen aritmeettisen keskiarvon mukaisesti. Sen teoreettinen käyttökelpoisuus lopullisena tulostaseena on uusi ajatus, jonka Saari (1937 b) on äskettäin esittänyt. Menetelmän suhde kestävyyskäsitteeseen riippuu siitä, miten hakkaussuunnitelma laaditaan. Kun jaksoittainen hakkaussuunnitelma voi pohjautua minkälaiseen kestävyyskäsitteeseen tahansa tai se voidaan laatia myös kestävyyskäsitteestä

riippumattomana, ei jaksotuottomenetelmä sellaisenaan edellytä määrättyä kestävyyttä.

Kun pidetään silmällä edellä esitettyjä puutasemenetelmien tuloksenlaskennallisia perusteita, kestävyyskäsitettä ja hakkaussuunnitelmaa, voidaan pääoma- ja tuottohakkaukselle antaa seuraava yleinen määritelmä: pääomahakkaus on se hakkauksen osa, joka ylittää puutaseen perustana olevan kestävyyden tai hakkaussuunnitelman salliman määrän; tuottohakkaus on tätä kestävyyttä tai hakkaussuunnitelmaa vastaava määrä. Kysymyksessä olevat suureet jäävät tällöin riippumaan kestävyyskäsitteen tai hakkaussuunnitelman yksityiskohtaisemmasta sisällyksestä (vrt. Saari 1935, ss. 20—22). Kun tuloksenlaskenta on rahalaskentaa, on ilman muuta selvää, että tuotto- ja pääomahakkauksissa on aina kysymys puumäärien raha-arvosta, eikä pelkästä puumäärien tilavuudesta.

Puutasetta koskevissa viimeaikaisissa tutkimuksissa on usein merkille pantavana piirteenä se, että kestävyyskäsite, joka loppujen lopuksi muodostaa koko puutaseprobleemin ytimen, jää hämäräksi ja käytännöllisten soveltamismahdollisuuksien kannalta pintapuolisesti käsitellyksi. Esimerkkinä mainittakoon Jäcklen tutkimus, jossa m.m. Ostwaldin menetelmän perustana oleva kestävyyskäsite kytketään vararahastokysymykseen. Edelleen Jäckle huomauttaa viitatessaan kestävyyskäsitteen ja puutasemenetelmien läheiseen suhteeseen, että kestävyydelle ei ole voitu antaa »teoreettisena käsitteenä enempää kuin käytännöllisen sovellutuksenkaan kannalta ehdottomasti määrättyä, yhtenäistä muotoa» ja että tästäkään syystä nykyisen metsätalouden puitteissa ei voida pätevästi ratkaista puustomenetelmän (Abetz) tai kestotuottomenetelmän (Ostwald) ehdotonta bilanssiopillista etevämmyyttä (ks. Jäckle 1934, s. 143 j.s.). Joskaan esimerkiksi metsätalouden järjestelyoppi ei läheskään kaikissa olosuhteissa hyväksy puuston samansuuruisuuden säilyttämistä ohjeekseen, huomautus on kyllä tavallaan oikeutettu.

Saari on useissa liikahakkauskysymystä tavalla tai toisella koskevissa tutkimuksissaan selvitellyt yksityiskohtaisesti niitä edellytyksiä, joitten vallitessa liikahakkaus voidaan käytännössä ratkaista puuston tai hakkauksen samansuuruisuuteen perustuvalla taseella. Tutkimuksissaan hän päätyy siihen tulokseen, että liikahakkauskysymyksen ydin on kestävästi mahdollisessa hakkausmäärässä. Kokonaisen valtakunnan liikahakkauksen selvittämiseksi on laadittava metsän tuottokykyä silmällä pitäen hakkauslaskelma maan eri osille, joita määrättäessä on kiinnitettävä huomiota

siihen, että ne muodostavat yhtenäisen raakapuun hankinta-alueen (Saari 1934 a, 1934 c, 1934 d, 1937 a). Erikoisesti Saari korostaa sitä näkökohtaa, että alueilla, joissa on runsaasti koskemattomia metsiä, ei voida pelkällä kasvun (nettokasvun) ja hakkauksen vertailulla ratkaista liikahakkauskysymystä. Tällaiset vertailut ovat aikanaan m.m. amerikkalaisessa kirjallisuudessa johtaneet pahasti harhauttaviin päätelmiin sikäläisestä liikahakkauksesta (ks. esim. Saari 1934 d, ss. 186—187). Edelleen sellaiset kestävyyden käytännöllisen sovellutuksen kannalta ensiarvoisen tärkeät kysymykset kuin pinta-ala- ja aikayksikkö ovat teoreettisissa esityksissä jääneet yleensä syrjään (Saari 1935, ss. 22—23). Vastaavia puutteellisuuksia voidaan todeta myös tuloksenlaskennallisen puutaseen teoreettisessa käsittelyssä. Näin on asian laita m.m. koskemattomia luonnonmetsiä käsittävän puutaseen bilanssiopillisen analyysin ja kestävyyskäsitteen aikayksikön käsittelyn suhteen.

Puutasetta käsittelevässä saksalaisessa kirjallisuudessa tapaa kyllä usein eri menetelmien yhteydessä viittauksia kestävyyskäsitteeseen, tai useimmiten käytetään myös termejä »pysyväisyys» (Konstanz) tai pelkästään »säilyttäminen» (Erhaltung) samaa merkitsevinä (ks. esim. Abetz 1931 b, s. 366). Kestävyyshän merkitsee puutaseen ollessa kysymyksessä juuri puuston tai hakkauksen säilyttämistä samansuuruisena, joten tässä suhteessa on lähinnä kysymys terminologisesta tarkoituksenmukaisuudesta. Viime aikoina on kuitenkin alettu puhua melko yleisesti myöskin »pääoman säilyttämisestä» puustomenetelmän yhteydessä sekä »koron säilyttämisestä» kestotuottomenetelmän yhteydessä. Tällaiset tulkinnat ovat monessa suhteessa arveluttavia. Pääoman säilyttäminen on tulosbilanssiopista lainattu termi, joka on kehitetty kokonaan toisenlaisia elinkeinoaloja kuin metsätaloutta silmällä pitäen. Voidaan kysyä, onko lainkaan syytä lähteä soveltamaan sitä sellaisenaan metsätalouteen, jossa puuston pääomaluonne on erittäin problemaattinen ja bilanssiopillisesta näkökulmasta vähän selvitetty kysymys. Näyttää kiistan alaiselta, kykenevätkö samat läpimittaluokittaiset perushinnat takaamaan käytännössä puustopääoman säilyttämistä samassa mielessä kuin perushinnat takaavat esimerkiksi kauppaliikkeen myyntitavaravaraston säilyttämisen, kuten jäljempänä pyritään lähemmin osoittamaan. »Koron säilyttäminen» on taasen termi, jota tulosbilanssioppi ei lainkaan tunne. Tällaisen kokonaan uuden tuloksenlaskennallisen käsitteen käytäntöön ottamiseen on suhtauduttava sitäkin varovaisemmin, kun »pääoman ja pääomankoron erottamista» pidetään koko puutaseen pulmakysymyksenä. Eräissä puutasetta koskevissa johtavissa tutkimuksissa, joissa liiketulos käsitetään juuri »pääomankoroksi», tämän ensiarvoisen käsitteen ratkaisevimmaksi arvosteluperusteeksi jää, kuta kuinkin ylimalkaisia varauksia lukuun ottamatta, loppujen lopuksi — metsänomistajan vapaa tahto. Niinpä Jäcklen tulosbilanssiopillisen tutkimuksen mukaan riippuu viime kädessä metsänomistajan vapaasta harkinnasta, tulkitaanko pääasiallisesti vanhoja koskemattomia metsiä käsittävän metsälön tuotto eli »pääomankorko» esimerkiksi 100 000 markaksi vaiko 1 000 000 markaksi (relatiivisesti otettuna); molemmat »pääomankorot» olisivat tulosbilanssiopin mukaan oikeita. Puustomenetelmän ja kestotuottomenetelmän tuotot saattavat näet äärimmäisyystapauksissa poiketa toisistaan näinkin huomattavasti. Metsätalouspääomien korkokäsite on siis jokseenkin epävarmalla pohjalla. Varminta on tyytyä puhumaan puustomenetelmän yhteydessä puuston eikä pääoman kestävästä samansuuruisuudesta sekä kestotuottomenetelmän yhteydessä hakkauksen eikä koron kestävästä samansuuruisuudesta (säilyttämisestä, »pysyväisyydestä»).

212. Puuston arvostamistapa, inventtaus ja siirtymä ryhmittelyperusteina.

Kestävästi samansuuruiseen puustoon perustuvat puutasemenetelmät eli puustomenetelmät voidaan ryhmitellä sen mukaan, miten ne suhtautuvat puuston inventtaukseen ja siirtymän huomioon ottamiseen tai mitä arvostamistapaa käytetään puuston hinnoituksessa.

Inventtausmenetelmällä tarkoitetaan tässä tutkimuksessa sellaista puustomenetelmää, jossa puutaseen laatiminen perustuu kahteen perättäiseen puuston inventtaukseen. Siinä pyritään säilyttämään puusto kirjanpidolliselta arvoltaan muuttumattomana siten, että samoille läpimitta- tai ikäluokille käytetään perättäisissä inventtauksissa samoja yksikkö- eli perushintoja. Läpimittaluokittaiset perushinnat, tarkemmin sanottuna eri läpimittaluokkien hinta-asteikko, voidaan kuitenkin määrätä usealla eri tavalla. Se voi tapahtua hakkausarvoja, odotusarvoja ja kustannusarvoja sekä näitten erilaisia yhdistelmiä käyttäen. Muutkin arvosuuret voivat teoreettisesti katsoen tulla kysymykseen. Millä tavalla puuston eriarvoisten osien hinta-asteikko määrätäänkin, puustomenetelmän varsinainen metodinen pohja, kestävyyskäsite, pysyy silti samana. Odotus- ja kustannusarvoilla on itse asiassa sama periaatteellinen tehtävä kuin hakkausarvoillakin: ne ovat tuloksenlaskennallisia apusuureita, joilla pyritään määräämään puustoerotuksen (Vorratsdifferenz)

nykyarvo (ks. lähemmin s. 48). Vain tällä on merkitystä tulostasetta laadittaessa, se määrää pääomahakkauksen tai hakkaussäästön. Mitkä arvot tai mikä arvoyhdistelmä kuvaa parhaiten nuorten ja keski-ikäisten metsikköjen tai taimistojen hinta-asteikkoa, on jossakin määrin tulkintakysymys. Kuten myöhemmin pyritään osoittamaan, kysymys on tulosbilanssiopillisesti katsoen lähinnä kvalitatiivista laatua; tämän tapaiset eroavaisuudet johtuvat arvostamisesta. Pitääksemme ne erillään puustomenetelmän varsinaisesta metodisesta perustasta, puuston samansuuruisuuteen perustuvasta kestävyyskäsitteestä, esillä olevassa tutkimuksessa kutsutaan sitä tapaa, jolla määrätään puuston eri läpimitta- tai ikäluokkien hinta-asteikko, puuston arvostamistavaksi. Puhuttaessa puuston arvosta (tai rahaarvosta) tarkoitetaan nimenomaan läpimitta- tai ikäluokittaisten perushintojen mukaista arvoa. Inventtausmenetelmän puitteissa voi siis tulla kysymykseen erilaisia puuston arvostamistapoja, ja se voidaan jakaa alaryhmiin tällä pohjalla.

Kasvumenetelmällä tarkoitetaan sellaista puustomenetelmää, jossa pyritään määräämään puustoerotus vertaamalla kasvua ja hakkausta. Kasvumenetelmän ja inventtausmenetelmän välillä ei ole oikeastaan mitään bilanssiteoreettista eroavaisuutta, vaan eroavaisuus on yksinomaan teknillistä laatua. Tavallisesti pyritään käyttämään niitten yhdistelmää: lopullinen tulostase laaditaan jaksoittain inventtausmenetelmän mukaisesti ja väliaikaiset vuositaseet kasvumenetelmän mukaisesti, joka ei vaadi kahta perättäistä inventtausta. Tällaisessa yhdistelmässä kasvumenetelmä pohjautuu kuitenkin talousjakson alussa suoritettuun puuston inventtaukseen. Kasvumenetelmän puitteissa voi luonnollisesti myös tulla kysymykseen erilaisia puuston arvostamistapoja.

Kasvumenetelmä voidaan jakaa kahteen alaryhmään sen mukaan, otetaanko puutasetta laadittaessa huomioon siirtymä s.o. puiden siirtyminen läpimittaluokasta toiseen vai jätetäänkö tämä kokonaan sivuun. Jälkimmäinen tapa käy kyllä päinsä puustoerotuksen tilavuutta selvitettäessä ja voidaan sitä tällöin soveltaa primitiivisissä tapauksissa myös ilman varsinaista puuston inventtausta, kunhan turvaudutaan summittaisiin kasvun arvioimisiin. Tuloksenlaskennassa ei ole kuitenkaan kysymys puustoerotuksen tilavuudesta, vaan sen raha-arvosta, jonka selvittämisen täytyy perustua puutavaralajeihin. Mainitun menetelmän käyttäminen tuloksenlaskennallisena puutasemenetelmänä — m.m. maatalousmiehet ovat soveltaneet sitä käytäntöön — perustuu siihen ajatusvirheeseen, että kasvu voidaan jakaa puutavaralajeihin. Puutasetta

koskevassa ryhmittelyssä menetelmä kuitenkin sisällytetään puustomenetelmien ryhmään. Sillä on ilmeisesti pyritty samaan päämäärään, joskaan se rahalaskennan puitteissa ei enää sovellu puuston samansuuruisuuteen perustuvaan kestävyyskäsitteeseen. Menetelmällä on joka tapauksessa jo historiallistakin merkitystä.

Edellä esitettyjä näkökohtia silmällä pitäen voidaan alaa käsittelevässä kirjallisuudessa ehdotetut puutasemenetelmät ryhmitellä seuraavalla tavalla:

1. Kestävästi samansuuruiseen puustoon perustuvat puutasemenetelmät eli puustomenetelmät.
   11. Inventtausmenetelmä (Inventarmethod).
      111. Pelkkiin hakkausarvoihin perustuva puuston arvostamistapa. Paavonen—Sunila— v. Fieandt, Eberbach, Jentsch, Rausch.
      112. Hakkaus- ja kustannusarvoihin perustuva puuston arvostamistapa. Godbersen, v. Spiegel, Abetz, Freund, Röhrl, Jäckle.
      113. Hakkaus-, odotus- ja kustannusarvoihin perustuva puuston arvostamistapa. Trebeljahr, (Reinhold).[1]
   12. Kasvumenetelmä (Zuwachsmethod).
      121. Kasvumenetelmä, jossa otetaan huomioon siirtymä. Jäckle.
      122. Kasvumenetelmä, jossa ei oteta huomioon siirtymää. Laur, Paavonen—Sunila—v. Fieandt.
2. Hakkaussuunnitelmaan perustuvat puutasemenetelmät eli tuottomenetelmät.
   21. Kestotuottomenetelmä (Nachhaltsertragsmethod) eli kestävästi samansuuruiseen hakkaukseen perustuva puutasemenetelmä. Ostwald, Krieger, Hagfors, Lemmel.
   22. Jaksotuottomenetelmä (Periodenertragsmethod) eli jaksoittaiseen hakkaukseen perustuva puutasemenetelmä. Saari, Hufnagl.

[1] Reinhold käyttää menetelmää ainoastaan kasvuvoiton omaisuuden muutoksen selvittelyyn.

22. Puutase ja tuoton subjektiivinen luonne metsätaloudessa. Puutaseen suhde talouspäämäärään.

Kuten edellä esitetystä ryhmittelystä käy ilmi, tuloksenlaskennallisen puutasekysymyksen ratkaisemiseksi on kehitetty useita menetelmiä (arvostamistapoja). Näistä on myös sovellettu käytäntöön muita paitsi Trebeljahrin arvostamistapaa. Puutasekysymystä koskeva väittely on saksalaisessa kirjallisuudessa keskittynyt varsinaisesti Ostwaldin kestotuottomenetelmän ja Abetzin kehittämään arvostamistapaan perustuvan puustomenetelmän vertailuun jaksotuottomenetelmän jäädessä sivuun. Aivan viime aikoina kummankin suunnan edustajien alkuaan taisteleva asenne näyttää muuttuneen pyrkimykseksi hedelmällisempään yhteistoimintaan, ja nykyisin kiinnitetään huomiota jo sellaisten teknillisten arvioimistapojen kehittämiseen, jotka tekevät mahdolliseksi molempien menetelmien samanaikaisen soveltamisen. Abetz on lisäksi ehdottanut menetelmänsä käyttämistä kestotuottomenetelmän korvikkeenakin, mikäli on kysymys pintaalaltaan suurista tai valtion hallintaan kuuluvista metsälöistä.

Asiantuntijoitten keskuudessa on saavuttanut yleistä tunnustusta käsitys, että puutase voi lähteä sekä hakkauksen että puuston kestävästä samansuuruisuudesta. Molempien suureitten tarkkailuun on käytännöllisessä metsätaloudessa aihetta. Sekä puustomenetelmä että kestotuottomenetelmä voivat vastata metsänomistajalle tärkeisiin kysymyksiin ja olla käytännössä tarkoituksenmukaisia. Niitten liikelaskennallista oikeutusta voidaan siis perustella tarkoituksenmukaisuussyillä. Tuottokäsitteellä on metsätaloudessa subjektiivinen, metsänomistajan vapaavalintaisista liiketaloudellisista tarkoitusperistä riippuvainen luonne. Tuoton subjektiivisuuteen perustuvan näkökannan ovat omaksuneet useat puutasekysymystä selvitelleet tutkijat, m.m. Godbersen (1926, ss. 47—48), Lemmel (1929, s. 606), Abetz (1931b, s. 366 ja 1933a, ss. 314—315), Jäckle (1934, ss. 143—145) ja Saari (1935). Sellaisessa erikoislaatuisessa tuotantomuodossa kuin metsätaloudessa ei voida siis ehdottomalla varmuudella väittää kestotuottomenetelmän enempää kuin puustomenetelmänkään tuloskäsitteitä »vääriksi». Molempia voidaan perustella sen mukaan, mikä tehtävä puutaseelle asetetaan. Molemmat ovat siis oikeutettuja. On vain oltava selvillä siitä, mihin kysymykseen kumpikin menetelmä vastaa ja minkälaiseen tarkoitukseen kummankin liiketuloksia voidaan käyttää.

Toinen puutaseen bilanssiopillisen analyysin kannalta tärkeä kysymys on se, voiko ja minkälaisin varauksin käytännöllinen metsätalous asettaa myös päämääräkseen kestävästi samansuuruisen puuston tai kestävästi samansuuruisen hakkauksen, ja mikä on puutasemenetelmän suhde sen perustana olevaan kestävyyskäsitteeseen talouspäämääränä. Tässä kysymyksessä mielipiteet käyvät jo melkoisesti ristiin, ja mainittu kohta onkin metsätalouden tuloksenlaskennassa kaikkein pintapuolisimmin ajateltuja. Usein on vaikeasti määriteltävissä, mikä oikeastaan on eri tutkijoitten kanta mainittuun kysymykseen. Tilannetta luonnehtii sattuvasti Jäcklen huomautus, ettei ole mahdollista ratkaista, onko jommalle kummalle pyrkimykselle annettava ehdoton etusija nykyisen metsätalouden puitteissa (Jäckle 1934, ss. 143—144). Abetz puolestaan huomauttaa, että sekä puuston että hakkauksen kestävä samansuuruisuus — hän käyttää tosin niitten asemasta termejä »Konstanz der Sachkapital» ja »Konstanz der Rente» — voivat olla kumpikin käytännöllisen metsätalouden järjestelyn päämääränä, ja usein pyritään molempiin päämääriin samanaikaisesti enemmän tai vähemmän epäselvässä arvojärjestyksessä (Abetz 1933 a, ss. 314—315).

Kun edellä mainitut tutkijat antavat metsänomistajan vapaalle tahdolle verraten väleän liikkumisvapauden puheena olevien talouspäämäärien valinnassa, Saari korostaa sen sijaan liikahakkausta selvittelevissä tutkimuksissaan erikoisesti niitä tekijöitä, jotka ovat omiaan rajoittamaan tällaista vapaavalintaisuutta. Hänen mielestään käytännöllinen metsätalous ei läheskään aina voi toteuttaa puuston suuruuden säilyttämistä. Hakkauksen samansuuruisuuteen ja puuston samansuuruisuuteen perustuvia kestävyyskäsitteitä ei ilman tiettyjä varauksia voida seurata samanaikaisesti, vaan »useissa tapauksissa onkin asianlaita todellisuudessa siten, että toinen niistä sulkee toisen pois.» (Saari 1935, ss. 21—22). Joskin Saaren mielestä liikahakkauskysymyksen ydin on kestävästi mahdollisessa hakkauksessa, hän huomauttaa erikoisesti, että kestävyyden vaatimus voi tulla hyvinkin erilaiseksi sen mukaan, minkälaiseen aikayksikköön sitä sovelletaan. Ehdottamassaan jaksotuottomenetelmässä hän rajoittaakin tuottohakkauksen määräämisen jaksoittaista hakkaussuunnitelmaa koskevaksi. Näin erikoisesti siitä syystä, että todellisuudessa »metsätaloutta ei aina suunnitellakaan jonkin tietyn suureen muuttumattomuuden pohjalle, vaan ainakin meidän oloissamme tulee paljon useammin kysymykseen suunniteltu siirtyminen toisenlaiseen puuston tilaan tai toisenlaiseen tuottoon.» Tällöin täytyy metsätaloudessa »pyrkimyksen tuoton parantamiseen olla yhtenä määräävänä piirteenä niin kuin muissakin elinkeinoissa.» (Saari 1937 b, s. 176).

Kolmas tärkeä kysymys on, edellyttääkö puusto- tai kestotuottomenetelmän soveltaminen myöskin niitten perustana olevan kestävyyskäsitteen toteuttamista talouspäämääränä. Ja minkälaisia bilanssiopillisia rajoituksia niitten liiketuloskäsitteille on asetettava siinä tapauksessa, että puustoa tai hakkausta muutetaan? Erikoisesti puustomenetelmää koskevissa tutkimuksissa menetelmä rinnastetaan usein tulosbilanssiopin arvostamisperiaatteeseen, joka perustuu »sidotun varaston» käyttämiseen tulostasetta laadittaessa. Sen osoittamia pääomahakkauksia ja hakkaussäästöjä kutsutaan tulosbilanssiopin terminologian mukaisesti liiketulokseen vaikuttaviksi (erfolgswirksam). Asia tulkitaan myös siten, että puustomenetelmää voidaan käyttää tietyissä tapauksissa kestotuottomenetelmän korvikkeena. Menetelmille voitaisiin siis antaa sama tehtävä, ne voisivat palvella samoja tarkoitusperiä (Abetz 1933 a, s. 315). Mutta onko puustomenetelmän tuotto samastettavissa myös tulosbilanssiopin tuottokäsitteen kanssa, ja ovatko puustomenetelmän osoittamat hakkaussäästöt ja pääomahakkaukset perusteltavissa liiketuloksen positiivisina tai negatiivisina tekijöinä myös tulosbilanssiopin mukaan siinäkin tapauksessa, että tuloksenlaskenta ja käytännöllinen metsätalous joutuvat kulkemaan eri raiteita, jää tutkimuksissa enemmän tai vähemmän epäselväksi.

Eberbach — kuten jäljempänä lähemmin perustellaan — näyttää olevan ilmeisesti sitä mieltä, että puustomenetelmän käytännöllinen tehtävä on jaksoittaisen puustoerotuksen, erikoisesti puustonvähennyksen osoittamisessa. Kunkin talousjakson tuloksenlaskenta voi olla itsenäinen, edellisen jakson puustoerotuksesta riippumaton. Puutaseen tehtävä ei ole niinkään paljon puuston arvon jatkuvassa säilyttämisessä, kuin liikelaskennallisesti verraten itsenäisten jaksoittaisten puustoerotusten toteamisessa. Eberbachin yhteys tulosbilanssioppiin on muutenkin höllä. Sitä selvempää on orientoituminen Biolleyn kontrollimenetelmään, jonka esikuvallinen vaikutus on hänen tuotannossaan selvästi todettavissa.

Jäckle, joka lähtee johdonmukaisesti tulosbilanssiteorian pohjalta, on taipuvainen tulkitsemaan puustomenetelmän »koronmuutoslaskennaksi». Hän haluaa säilyttää ensimmäisen tilikauden alussa olevan puuston jatkuvasti »sidotun varaston» ja samalla säilytettävän pääoman mittana. Kysymys ei ole niinkään paljon kahden perättäisen inventtauksen osoittamasta puustoerotuksesta, kuin puuston kiinteästä jaosta sidottuun ja sitomattomaan osaan. Eri laskentaperiodit vedetään keskenään kiinteään yhteyteen, ja samalla kysymys puuston kestävästä samansuuruisuudesta talous-

päämääränä saa kokonaan toisen merkityksen kuin Eberbachilla. Mainittu kestävyyskäsite saa tavallaan staattisen luonteen.

Abetzin kanta on epämääräinen. Joka tapauksessa hän orientoituu tulosbilanssioppiin kiinteämmin kuin Eberbach ja arvioi puustomenetelmän tulosbilanssiopillisen merkityksen ilmeisesti suuremmaksi pyrkiessään käyttämään sitä m.m. kestotuottomenetelmän korvikkeena. Hän esittää hakkaussäästölle tulosbilanssiopillisen perustelun ja pitää myös erikoisesti valtionmetsätalouden primäärisenä talouspäämääränä puuston arvon säilyttämistä (Abetz 1933 a, s. 315).

Saaren mielestä puustomenetelmä ja tuottomenetelmä »vastaavat eri kysymyksiin». Ja kun toisaalta hänen kantansa kestävyyskäsitteeseen on se, että käytännöllinen metsätalous pyrkii usein muuttamaan sekä puuston että hakkauksen suuruutta, hän irroittaa tuloksenlaskennan ja talouspäämäärän toisistaan. Hän huomauttaa, että »puuston tai hakkausmäärän säilyttämisen entisensä suuruisena ei silti suinkaan tarvitse muuttua metsätalouden ohjeeksi, vaikka tuloksenlaskenta perustuukin siihen. Aivan siitä huolimatta on usein tietoisesti otettava päämääräksi näiden suureiden kehittäminen johonkin suuntaan. Tuloksenlaskenta ei suinkaan tee tällaiselle pyrkimykselle estettä. Se vain auttaa asiaa osoittamalla, mitenkä tässä pyrkimyksessä edistytään.» (Saari 1935, s. 24). Vaikka siis puutase perustuukin esimerkiksi puuston samansuuruisuuteen, metsänomistaja voi silti tietoisesti pyrkiä kartuttamaan tai vähentämään puustoa. Puutaseen tehtävää voidaan perustella sillä, että se toteamalla puustoerotukset tarkkailee juuri tätä pyrkimystä.

Myöskin Jäckle korostaa tuloksenlaskennan kontrolloivaa, metsänomistajan toimintavapautta rajoittamatonta luonnetta huomauttaessaan puustomenetelmästä, että se ei sinänsä vielä pakota metsänomistajaa puuvaraston säilyttämiseen, joskin se voi välillisesti edistää tätä päämäärää osoittamalla puuston muutokset. Sen sijaan puustomenetelmä samoin kuin tuloksenlaskenta yleensäkin pakottaa »pääoman säilyttämiseen». Niin kauan kuin pääomaa ei ole säilytetty, ei synny myöskään voittoa (Jäckle 1934, ss. 51 ja 112; vrt. myös Eberbach 1927 b, s. 31).

Jos puustomenetelmän tehtäväksi tulkitaan tilikautisten puustoerotusten osoittaminen, riippumatta siitä, missä määrin näitä puustoerotuksia mahdollisesti voidaan käyttää liiketuloksen positiivisina tai negatiivisina tekijöinä tulosbilanssiteorian mielessä, ja »pääoman säilyttämisen» periaate katsotaan toteutetuksi sillä, että puutase osoittaa, onko puuston arvo tilikauden kuluessa lisääntynyt vai vähentynyt, puustomenetelmä voi luonnollisesti täyttää tämän tehtävän kestävyydestä (talouspäämäärästä)

täysin riippumattomana. Jaksotuottomenetelmän perustana oleva hakkaussuunnitelma voidaan myöskin laatia hakkauksen tai puuston kestävästä samansuuruisuudesta riippumattomana tai myös näitä silmällä pitäen. Kestotuottomenetelmä ei sekään välttämättä edellytä, että joka vuosi hakattaisiin sama määrä. Päinvastoin sen tuottohakkauslaskelma perustuu hakkaussuunnitelman mukaisiin, eri suuruisiin ja eri ajankohtina sattuviin hakkaustuloihin. Koska tuottohakkauslaskelma perustuu koko kiertoajalle tehtyyn hakkaussuunnitelmaan ja siinä otetaan huomioon myös seuraavien kiertoaikojen hakkaustulot ikuisuuteen saakka, on menetelmä kuitenkin tätä tietä kytketty staattiseen kestävyyskäsitteeseen. Jos jätetään kestotuottomenetelmän staattinen puoli tässä yhteydessä kokonaan huomioon ottamatta, voidaan sanoa, että puutasemenetelmät ovat kestävyyskäsitteestä talouspäämääränä riippumattomia. Puutaseen suhde talouspäämäärään (kestävyyskäsitteeseen) voidaan näin ollen määritellä seuraavasti: puutase ei sido metsänomistajaa minkään määrätyn talouspäämäärän (kestävyyskäsitteen) noudattamiseen. Se vain pakottaa metsänomistajan kirjanpidolliseen velkasuhteeseen niin pian kuin tilikauden kuluessa suoritetut hakkaukset ylittävät puutaseen perustana olevan kestävyyden tai hakkaussuunnitelman sallima n määrän.

Kun puutaseelle voidaan antaa erilaisia tehtäviä ja se voi rakentua erilaisille perusteille, on ilmeistä, että eri puutasemenetelmät voivat johtaa samassa tapauksessa numeerisesti hyvinkin erilaisiin liiketuloksiin. Ajateltakoonpa vain sellaista metsälöä, jossa on pääasiallisesti vanhoja koskemattomia metsikköjä. Tilikauden kuluessa suoritetut hakkaukset saattavat aiheuttaa melkoisia alennuksia puuston arvossa vastaisen kestävän hakkausmäärän silti vähenemättä. Kun puutase tuottomenetelmiä sovellettaessa osoittaa hakkaustulojen pääosaltaan kuuluvan tilikauden tuottoon, nämä saattavat puustomenetelmien mukaan olla suurimmaksi osaksi pääomahakkaustuloja. Jos taasen nuoret metsät ovat vallitsevina, puustomenetelmä voi näyttää tuntuvia hakkaussäästöjä samalla kun kestotuottomenetelmän mukaan hakkaussäästöt ovat aivan vähäisiä ja jaksotuottomenetelmän perusteella laadittu puutase ehkä osoittaa suunnilleen tasapainotilaa. Riippuen siitä, mitä menetelmää sovelletaan, metsätalouden liiketulos saadaan samassa tapauksessa vallan erisuuruiseksi.

Nämä erilaiset liiketulokset saavat luonnollisen selityksensä, jos niitten katsotaan vastaavan eri kysymyksiin ja niitä sovelletaan eri tarkoituksiin.

Niitä voidaan kaikkia perustella tarkoituksenmukaisuussyillä. Mutta kun esimerkiksi kestotuottomenetelmän ja puustomenetelmän edustajat nojautuvat perusteluissaan osittain saman bilanssiopillisen suunnan tutkimuksiin ja kun menetelmiä lisäksi pyritään eräissä tapauksissa käyttämään toistensa korvikkeina, tällöin tilanne käy jossakin määrin kärjistyneemmäksi. Niinpä Kriegerin mielestä vain kestotuottomenetelmä ratkaisee puutasekysymyksen »dynaamisin keinoin», jota vastoin puustomenetelmän mukainen tase on »staattinen». Mutta myös Abetz nojautuu tulosbilanssiteoriassa hyvin keskeiseen arvostamismetodiin, ja Jäckle tulkitsee eräitä poikkeusluontoisia tapauksia lukuun ottamatta molemmat menetelmät tulosbilanssiopin puitteisiin soveltuviksi. Tällöin herää itsestään kysymys, ovatko ne erisuuret kirjanpidolliset voittoluvut, joihin menetelmien sovellutus samassa tapauksessa johtaa, kumpikin perusteltavissa ja minkälaisin varauksin saman bilanssikäsityksen puitteissa? Onko metsätalouden tuotto siinä määrin subjektiivinen, metsänomistajan vapaavalintaisista liiketaloudellisista tarkoitusperistä riippuvainen, että se voidaan määrätä eri menetelmien mukaan tekemällä samalla tavoin oikeutta tulosbilanssiopin vaatimuksille?

Kun esillä olevassa tutkimuksessa pyritään selvittämään, missä määrin eri puutasemenetelmät tekevät oikeutta tulosbilanssiopillisille tarkoitusperille, lähdetään kestävyyskäsitteen pohjalta. Arvosteltaessa menetelmien sovellutusta erikoisesti Suomen oloissa on otettava huomioon, että metsämme ovat ikäluokkajaoitukseensa, kasvuunsa, puuvarastoonsa, puulajisuhteisiinsa, metsänhoidolliseen tilaansa j.n.e. nähden yleensä melkoisesti normaalista tai optimaalista tilasta poikkeavia. Kestävyyskäsitteen sovellutus on hyvinkin ratkaisevasti tällaisista seikoista riippuvainen. Saksassa, missä puutasemenetelmiä on yleensä kehitetty ja sovellettu, vastaavat olosuhteet voivat olla kokonaan toiset kuin meillä. Tämän olosuhteitten erilaisuuden lisäksi kestävyyskäsitteeseen pohjautuvaa tarkasteluperustetta puolustaa myös se, että kysymyksen tämä puoli on toistaiseksi jäänyt suhteellisen vähäiselle huomiolle, ei ainoastaan tuloksenlaskennassa, vaan metsätalousteoriassa yleensäkin. Teoreettisena etuna on vielä se, että pyrittäessä tätä tietä pääoma- ja pääomankorkokäsitteitten analyysiin voidaan jättää avoimeksi aikaisemmin mainittu kysymys »pääoman säilyttämistavasta», joka on metsätaloudessa vaikeasti määriteltävissä.

23. Puutaseen yleiset tulosbilanssiopilliset tehtävät.

Kun yritetään hakea tukea tuotto(tuottohakkaus)käsitteen selvittelylle tulosbilanssiopista, on todettava, että metsätalouden tapaisessa erikoislaatuisessa tuotantomuodossa mainitun opin yleiset periaatteet ja määritelmät, jotka ovat kehitetyt kokonaan toisenlaisia elinkeinoaloja silmällä pitäen, jättävät tilaa kuta kuinkin väleälle tulkinnalle. Tulosbilanssiopin metodeja ei voida sellaisinaan luontevasti sovelluttaa metsätalouden omaisuusosiin tekemällä samalla oikeutta näitten erikoisluonteelle. Mitä tulee varsinkin tuottomenetelmiin, bilanssioppi ei oikeastaan tunne lainkaan arvostamismenetelmää, jota ainakaan laskentateknillisten tuntomerkkiensä perusteella voitaisiin rinnastaa edellisiin. Sen sijaan puustomenetelmä muistuttaa kyllä laskentateknillisesti arvostamisperiaatetta, joka perustuu n.s. sidotun eli normaalivaraston käyttämiseen tulostaseen laatimisessa. Puustomenetelmä näyttääkin näin ollen tarjoavan kiitollisemman lähtökohdan tuottokäsitteen bilanssiopilliseen analyysiin. Joskin sidottu varasto on kaupallista ja teollisuusliikkeitten laskentaa varten kehitetty käsite, voidaan sen perusteella tehdä kuitenkin eräitä päätelmiä siitä, joutuuko ja minkälaisissa tapauksissa puustomenetelmän tuotto ilmeiseen ristiriitaan tulosbilanssiopin johtavien pyrkimysten kanssa. Tätä tarkoitusta varten määritellään aluksi lyhyesti puutaseen yleiset tulosbilanssiopilliset tehtävät.

Walb antaa seuraavan perussäännön yrityksen liiketuloksen määräämiseksi jonkin määrätyn tilikauden ajalta: tulos saadaan tilikauden aikana tuotettujen (hervorgebracht) ja käytettyjen (verbraucht) arvojen erotuksena. Näistä sekä vähennettävä että vähentäjä voivat ilmetä joko rahana tai rahanarvoisina hyödykkeinä, palveluksina, työsuorituksina ja pääoman käyttönä (Walb 1926, s. 41). Jos käytetään vähennettävästä nimitystä tuotto (Ertrag) ja vähentäjästä nimitystä liikekustannus (Aufwand), saadaan liiketuloksen määräämiseksi seuraava perusyhtälö:

liiketulos = tuotto — liikekustannus.

Jos erotus on positiivinen, se osoittaa voittoa; päinvastaisessa tapauksessa erotus osoittaa tappiota. Liiketulos saadaan erilaiseksi sen mukaan, miten käytännössä esiintyviin liiketapahtumiin sovelletaan tuoton ja liikekustannuksen käsitteitä. Ensinnäkin on ratkaistava, mitkä liiketapahtumat on luettava tuottoon tai liikekustannuksiin (kvantitatiivinen määräys). Toiseksi tapauksissa, joissa tuotto tai liikekustannus eivät esiinny välittömästi rahana, niitten raha-arvon määrääminen kytkee tulok-

senlaskennan arvostamisprobleemiin (kvalitatiivinen määräys). Ks. Walb 1926, s. 319 j.s.

Jos kysymystä tarkastellaan lähinnä biologiselta näkökannalta, tuntuisi arvokasvu s.o. kasvun aiheuttama puuston arvon lisäys, tuoton luonnolliselta mitalta. Arvokasvuahan voidaan kyllä perustella »tilikauden kuluessa tuotettuna arvona». Biologisesti katsoen tasoitettu hakkaustulo taasen ei ole yksinomaan tilikauden kuluessa, vaan vieläpä pääosaltaan jo aikaisemmin tuotettua. Asia ei ole kuitenkaan aivan näin yksinkertainen, vaan saa metsätaloudessa mutkikkaamman luonteen. Tuottoa määrättäessä on pidettävä silmällä myös realisoimis- eli rahaksimuuttamisen periaatetta (das Prinzip der Realisierung). Tehostaessaan tuottokäsitteen abstraktista luonnetta Walb sanoo mainitusta periaatteesta seuraavasti:

»Es bedeutet, dass ein Ertrag immer an einen sog. Realisierungsvorgang, d.h. praktisch einen Umsatz geknüpft sein muss, oder anders ausgedrückt, dass Wertveränderungen am ruhenden Besitz, die an sich durchaus als konkretisierter Ertrag angesehen werden können, aus bestimmten Gründen als solcher nicht gelten sollen.» (Walb 1926, s. 321).

Erikoisia tarkoituksia varten tuottoon voidaan kyllä sisällyttää »sitomattomien, vapaasti käytettävissä olevien hyödykkeitten» arvonmuutokset sillä perusteella, että näissä ilmenee liikkeenjohtajan kyky käyttää hyväksi suhdanteita:

»Sind z.B. in einer Periode Vorräte angeschafft worden, und ist der Marktpreis gestiegen oder gefallen, so hat das anschaffende Jahr gut oder schlecht disponiert und kann, falls nicht eine bestimmte Erfolgsauffassung dem entgegensteht, diesen Konjunkturgewinn als Ertrag verrechnen.»

Sen sijaan tuottoon ei ole oikeutta sisällyttää »sidottujen» omaisuusosien arvonmuutoksia (suhdannetuottoa):

»Die Anschaffung solcher Werte ist nicht Ausfluss einer Dispositionstätigkeit, die im Jahreserfolg messbar wäre. Derartige Gegenstände werden angeschafft, um in längerer Dauer dem Betrieb zu dienen; ihre Wirksamkeit erstreckt sich also auf eine Vielzahl von Perioden, von denen keine die Möglichkeit hat, die Gegenstände ganz zu verbrauchen noch die Absicht, sie abzustossen.» (Walb 1926, s. 324).

Realisoimisperiaatetta voidaan metsätaloudessa toteuttaa vain hakkauksilla. Siinäkin tapauksessa, että arvokasvu tulkitaan tuotoksi, johdutaan siis hakkauksiin. Arvokasvua ei kuitenkaan sinänsä voida

hakata, joskin voidaan kuvitella hakattavan arvokasvun suuruinen määrä. Mutta tällöinkin jää selvitettäväksi, voidaanko ja minkälaisissa tapauksissa puustosta jatkuvasti hakata juoksevan arvokasvun suuruinen määrä, vai onko ehkä jokin osa kasvun aiheuttamasta puuston arvon lisäyksestä katsottava »sidotuksi» omaisuusosaksi, joka ei ole »vapaasti käytettävissä» ja jossa tapahtuneita arvonmuutoksia ei ole lupa sisällyttää tuottoon. Ja kuinka voidaan sitten määrätä bilanssiopillisesti pätevällä tavalla, mikä osa puustosta on »sidottua» omaisuusosaa ja mikä »sitomatonta, vapaasti käytettävissä olevaa hyödykettä»?

Edellä esitetyistä tulosbilanssiopin yleisistä perusteista käy selville, että tuoton kvantitatiivisella määräämisellä tarkoitetaan sen kysymyksen ratkaisemista, mitkä liiketapahtumat voidaan sisällyttää tuottoon. Tämän selvittäminen ei merkitse vielä kaikkien vaikeuksien voittamista, sillä liiketapahtumat eivät ilmene aina suoranaisesti rahana. Miten tuottoon sisällytettävä liiketapahtuma ilmaistaan rahana, millä tavalla tuoton arvostaminen tapahtuu, siitä riippuu tuoton kvalitatiivinen määrääminen. Ne erimielisyydet, jotka esiintyvät kauppa- ja teollisuusliikkeitten tuloksenlaskennassa, koskevat ennen kaikkea kustannusten ja tuoton kvalitatiivista puolta. Walb, joka erikoisesti on kiinnittänyt huomiota kysymyksessä oleviin erilaisiin puoliin kustannusten ja tuoton määräämisessä, toteaa tämän seuraavasti:

»Während in bezug auf diese allgemeine quantitative Bestimmung der Erfolgsfaktoren in der Theorie nicht allzu grosse Verschiedenheit herrscht, bzw. dieser Frage eine geringere Bedeutung beigemessen wird, betreffen die Meinungsverschiedenheiten wesentlich die qualitative Seite der Erfolgsrechnung oder Bewertungsproblem, das sich allerdings, sobald die Realisierungsfrage aufgeworfen wird, mit dem erstgenannten Problem überschneidet.» (Walb 1926, s. 321).

Puutasemenetelmät eroavat toisistaan ennen kaikkea siinä, miten ne suhtautuvat kestävyyskäsitteeseen tai hakkaussuunnitelmaan. On epäilemättä vaikeaa mennä vetämään jyrkkää rajaa puutaseen kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen puolen välille. Tekijän mielestä voidaan asia kuitenkin tulkita luontevasti siten, että kestävyyskäsite tai hakkaussuunnitelma ratkaisevat varsinaisesti tuoton kvantitatiivisen sisällyksen metsätaloudessa. Kysymys puutaseessa käytettävistä perushinnoista on sen sijaan lähinnä kvalitatiivista laatua; se on arvostamiskysymys, joka ratkaisee tuoton raha-arvon määräämisen. Viimeksi mainitussa suhteessa eri puutasemenetelmät eivät millään tavoin olennaisesti eroa toisistaan. Niinpä kukin menetelmä voidaan perustaa joko puutavaralajien absoluuttisiin hintoihin tai eri puutavaralajien keskinäisiin hintasuhteisiin, taksamarkkoihin. Jälkimmäinen menettelytapa, jota Ostwald käyttää, ei ole välttämättömästi sidottu yksinomaan hänen menetelmäänsä. Sitä voidaan soveltaa myös puustomenetelmän puitteissa (vrt. Saari 1935, s. 25). Tuoton kvantitatiivinen määrääminen riippuu puutaseen perustana olevasta kestävyyskäsitteestä tai hakkaussuunnitelmasta. Eri puutasemenetelmien metodiset eroavaisuudet ovat ennen kaikkea kvantitatiivista laatua.

Tässä suhteessa metsätalouden tuloksenlaskenta eroaakin olennaisesti kaupallisesta tuloksenlaskennasta. Kun metsätaloudessa laskennan vaikeus keskittyy tuottopuolelle, keskittyy se kauppa- ja teollisuusliikkeissä useimmiten kustannuspuolelle. Ja kun jälkimmäisillä elinkeinoaloilla erimielisyydet koskevat ennen kaikkea kustannusten tai tuoton kvalitatiivista määräämistä, metsätaloudessa ne suuntautuvat erikoisesti tuoton kvantitatiiviseen määräämiseen. Metsätalouden tuloksenlaskennassa väitellään lähinnä siitä, ovatko puustoerotukset vaiko poikkeukset hakkaussuunnitelman mukaisesta hakkauksesta liiketuloksen positiivisia tai negatiivisia tekijöitä. Paljon toisarvoisempi on kysymys siitä, miten puustoerotuksen raha-arvo määrätään tai mikä on tasoitettu hakkaustulo markkamääräisesti.

Perusteellisimmin on puutaseen bilanssiteoreettista puolta käsitellyt Jäckle. Hän pyrkii puutaseen analyysiin tulosbilanssiopin pohjalta lähtien ja seuraa ilmeisesti niitä suuntaviivoja, jotka Walb jo v. 1926 arveli tämän kysymyksen ratkaisulle soveliaimmiksi, tosin epäillen, voidaanko niin pitkäaikaiseen tuotantomuotoon kuin metsätalouteen soveltaa lyhytaikaisten tuotantomuotojen laskentatapoja (Walb 1926, s. 355). Tästä syystä on paikallaan tarkastella sitä tapaa, jolla Jäckle määrittelee puutaseen yleiset tulosbilanssiopilliset tehtävät. Hänen tutkimukselleen on yleensä ominaista kvalitatiivista laatua olevien, puutasekysymykselle toisarvoisten tekijöitten korostaminen.

Jäcklen mukaan metsätalouden tuloksenlaskennan alkuperäisenä tarkoituksena on liiketuloksen määrääminen pääomankorkona. Tämän alkuperäisen tarkoituksen puitteissa voidaan ajatella ensinnäkin liiketuloksen selvittämistä absoluuttisena pääomankorkona, johon perustuvalle tuloksenlaskennalle on ominaista markkinoille orientoituminen. Absoluuttisen pääomankoron tärkein käytännöllinen ilmenemismuoto on Walbin mukaan yrittäjän kulutuskelpoinen tulo, jonka tämä »hyvällä omallatunnolla» voi liikkeestään ottaa (Walb 1926, s. 384). Mutta abso-

luuttinen pääomankorko edellyttää toisaalta tuotannossa kiinni olevan pääoman eksaktista tuntemista, mikä taasen metsätaloudessa tuottaa aivan erikoisia vaikeuksia. Tästä syystä pääomankorko absoluuttisessa mielessä saa väistyä toiselle sijalle. Tuloksenlaskennan johtavaksi päämääräksi asetetaan koronmuutosten (Rentenveränderung) selvittäminen. Näin modifioituna tuloksenlaskenta saavuttaa eräitä huomattavia sekä teoreettisia että käytännöllisiä etuja. Epävarman pääoman absoluuttinen suuruus ei ole enää niin ratkaisevan merkityksellinen tulostaseelle, kunhan voidaan pätevällä tavalla määrätä pääoman muutokset ja tätä tietä varmentaa pääoman säilyttäminen tuotannossa. Tämä ei ole kuitenkaan ainoa etu. Määräämällä koronmuutokset ja pääoman muutokset johdonmukaisesti samoja menetelmiä noudattaen tuloksenlaskenta tarjoaa mahdollisuudet vertailla pätevällä tavalla saman metsälön liiketuloksia eri tilikausina (aikavertailu) samalla tavalla kuin samaan hallintaan kuuluvien erillisten metsälöitten liiketuloksia samana tilikautena (metsälövertailu).[1] Erikoisesti aikavertailu luetaan suureksi ansioksi koronmuutoslaskennalle, joskin tämä toisaalta merkitsee helposti kaavamaista jäykkyyttä sikäli, että valittua menettelytapaa on jatkuvasti ja johdonmukaisesti noudatettava. Koronmuutoslaskenta saa metsälöön orientoituvan luonteen. Kysymyksessä olevaa vertailukelpoisuuden etua ei ole läheskään samassa määrässä absoluuttisella korolla. Koronmuutoslaskennassa ei saa kuitenkaan etääntyä absoluuttisesta pääomankorosta kauemmaksi kuin edellisen erikoisia päämääriä varten on tarpeen. Laskennassa on otettava lisäksi huomioon eräitä muita näkökohtia, ennen kaikkea varovaisuusperiaate (das Prinzip der Vorsicht). Ks. Jäckle 1934, ss. 29—35.

Kysymyksessä on siis kaksi liiketuloskäsitettä, jotka käytännöllisessä tuloksenlaskennassa joutuvat yleensä keskenään ristiriitaan. Kuinka pitkälle koronmuutoslaskennassa saadaan tällöin etääntyä absoluuttisesta korosta edellisen »erikoisia tarkoituksia» varten, jää enemmän tai vähemmän tulkinnan vaaraan. Kaikessa tapauksessa Walb näkee tässä vaaran, josta on syytä erikoisesti varoittaa:

»Das es aber das Schicksal neuer Gedanken zu sein pflegt, von Nachbetern ins Extrem getrieben zu werden, kann gar nicht stark genug betont werden, dass die geldkapitalistische Rechnung mit dem grundsätzlichen

[1] Tulosbilanssiopin termi »liikevertailu» (Betriebsvergleich) voidaan tekijän mielestä korvata metsätaloudessa metsälövertailulla.

Ziel der Kapitalrente eine wirtschaftliche Notwendigkeit ist, die nicht vernachlässigt werden darf.» (Walb 1926, s. 357).

Toinen tärkeä puoli, johon Jäckle kiinnittää suurta huomiota, on pääoman säilyttämistapa (die Art der Kapitalerhaltung). Walbin tutkimuksiin nojautuen hän määrittelee pääoman säilyttämistavan ja kustannusten arvostamistavan välisen riippuvaisuussuhteen seuraavasti. Ensimmäisen tilikauden alussa on jo tavallisesti olemassa yritykseen kiinnitetty pääoma erilaisina arvoina. Näitten arvojen kulutus tilikauden aikana luetaan liikekustannuksiin, ja — edellyttäen, että on olemassa riittävä tuotto — kustannusten laskeminen johtaa vastaavan suuruiseen pääoman säilyttämiseen. Näin ollen kustannusten arvostamistapa määrää pääoman säilyttämistavan ja päinvastoin (Jäckle 1934, ss. 43—44). Kustannusten kvalitatiivisen määräämisen ja pääoman suuruuden välillä on siis tietty riippuvaisuussuhde. Myöskin Eberbach (1927, ss. 13 ja 15) viittaa menetelmänsä yleisissä perusteluissa tähän suhteeseen, jonka taustalla on käsitys puustosta jonkinlaisena kustannuspääomana, s.o. sellaisena omaisuusosana, jonka arvossa tapahtuneet vähennykset voidaan korvata rahapääomalla. Puustomenetelmään sovellettuna kysymyksessä oleva riippuvaisuussuhde merkitsee sitä, että perushinnat määräävät samalla sekä puustopääoman kirjanpidollisen arvon että puustonvähennyksen arvon liiketuloksen negatiivisena tekijänä. Puustoerotusten arvostamistapa ja puustopääoman säilyttämistapa ovat siis perushintojen välityksellä keskinäisessä riippuvaisuussuhteessa. Tältä pohjalta lähtien Jäckle analysoikin sattuvasti hintojen vaihtelun merkitystä puustomenetelmässä. Pääoman säilyttämistavasta Jäckle pyrkii sitten johtamaan eri puutasemenetelmien peruseroavaisuudet. Mutta Ostwaldin menetelmälle ei löydykään esikuvaa tulosbilanssiopista, ja sen »pääoman säilyttämistapa» jää tätä tietä selvittämättä. Jäckle päätyy siihen lopputulokseen, että kestotuottomenetelmässä ei olekaan kysymys varsinaisesti »pääoman» vaan »koron» säilyttämisestä (»Rentenerhaltung» ja myös »rentenkraftmässige» Kapitalerhaltung). Ks. Jäckle 1934, ss. 76—78, 89, 100, 135—138.

Puhumattakaan siitä, että pääoman ja pääomankoron käsitteet soveltuvat hyvin huonosti metsätalouteen, sellaisen kokonaan uuden bilanssiopillisen termin kuin »koron säilyttämisen» keksiminen puutasemenetelmien eroavaisuuden selvittämiseksi on tarpeetonta, kunhan pidetään riittävästi erillään kvalitatiivinen ja kvantitatiivinen puoli tuoton määräämisessä. Puustomenetelmän ja kestotuottomenetelmän ydineroavaisuus

on ennen kaikkea kvantitatiivista laatua. Sen sijaan kysymys perushinnoista ja samalla »kustannusten (s.o. pääomahakkauksen) arvostamistavasta», joka on kvalitatiivista laatua, ei ole millään tavoin olennaista menetelmien eroavaisuudelle.

Koronmuutoslaskenta tarjoaa kyllä epäilemättä hedelmällisiä lähtökohtia kaupallisessa ja teollisuuden tuloksenlaskennassa. Metsätaloudessa tämä periaate ei sano vielä paljon mitään. Ennen kuin voidaan puhua pääomanmuutoksiin tai koronmuutoksiin perustuvasta laskennasta, täytyy olla selvillä siitä, mikä tässä tuotantomuodossa on pääomaa ja mikä pääomankorkoa. Sekä sidottuun varastoon perustuvan koronmuutoslaskennan että pääoman säilyttämistavan, jotka ovat ennen kaikkea kvalitatiivista laatua olevia periaatteita, soveltaminen edellyttää, että p ä ä o m a o n j o a l u n p e r i n k v a n t i t a t i i v i s e s t i t u n n e t t u. Mutta tässähän on juuri koko puutaseprobleemin vaikeus. Kun puustopääoma on kvantitatiivisesti tunnettu, tällöin myös pääomahakkaus ja hakkaussäästö ovat kvantitatiivisesti tunnetut ja tuoton kvantitatiivinen määräys suoritettu.

Ennen kuin puustomenetelmä voidaan hyväksyä sidotun varaston arvostamisperiaatteeseen perustuvaksi koronmuutoslaskennaksi, on selvitettävä, voidaanko ja minkälaisilla edellytyksillä ensimmäisen tilikauden alussa oleva puusto määrätä säilytettävän puustopääoman mitaksi. Mitkä tekijät määräävät puuston sidotun ja sitomattoman osan ja voidaanko näitten välinen raja määrätä kiinteäksi? Kykenevätkö läpimittaluokittaiset perushinnat takaamaan puustopääoman säilyttämisen samassa mielessä kuin perushinnat takaavat esimerkiksi kauppaliikkeen myyntitavaravaraston säilyttämisen?

Puutaseen tulosbilanssiopillista tehtävää määriteltäessä on tekijän mielestä varminta rajoittua mainitun bilanssikäsityksen yleiseen kvantitatiiviseen periaatteeseen, koska kvalitatiivista laatua olevat näkökohdat eivät sinänsä lainkaan kohdistu puutaseprobleemin ytimeen. Tämä tehtävä voidaan tulkita seuraavasti: p u u t a s e e n v a i k e u s o n e n s i s i j a s s a t u o t o n k v a n t i t a t i i v i s e s s a m ä ä r ä ä m i s e s s ä. O m a i s u u s l a s k e n n a l l i n e n a i n e s, j o k a h ä i r i t s e e t u o t t o- j a p ä ä o m a h a k k a u k s e n t a i h a k k a u s s ä ä s t ö n p ä t e v ä ä m ä ä r ä ä m i s t ä, o n p y r i t t ä v ä e l i m i n o i m a a n p u u t a s e e s t a s i i n ä m ä ä r i n k u i n t ä m ä s u i n k i n o n m a h d o l l i s t a m e t s ä t a l o u d e n t a p a i s e s s a p i t k ä a i k a i s e s s a t u o t a n t o m u o d o s s a. Omaisuuslaskennalliseksi ainekseksi on tulkittava myöskin se, että puutase sisällyttää pääomahakkaukseen sellaisia hakkauksia, jotka kvantitatiivisen luonteensa puolesta kuuluvat paremmin tuottohakkaukseen. Tällaisessakin tapauksessa tuoton kvantitatiivinen määrääminen on katsottava tulosbilanssiopin vaatimuksia vastaamattomaksi. Edellä sanotulla ei suinkaan tarkoiteta sitä, että tuoton kvalitatiivinen määrääminen ei tuottaisi metsätaloudessa vaikeuksia. Nämä ovat kuitenkin kaikille puutasemenetelmille yhteisiä, joten eri menetelmien välisessä vertailussa niillä on toisarvoinen merkitys.

3. Puustomenetelmät.

31. Puustomenetelmän käsite.

Puustomenetelmällä tarkoitetaan aikaisemmin esitetyn ryhmittelyn mukaisesti sellaista puutasemenetelmää, joka perustuu kestävästi samansuuruisen puuston ajatukseen. Tuloksenlaskenta pohjautuu siis puuston arvon säilyttämiseen samansuuruisena. Tämä ei kuitenkaan merkitse sitä, että mainitun kestävyyskäsitteen pitäisi välttämättömästi olla myös metsätalouden päämääränä. Puustomenetelmän mukainen tulostase pakottaa kuitenkin metsänomistajan kirjanpidolliseen velkasuhteeseen siinä tapauksessa, että tilikauden kuluessa suoritetut hakkaukset vähentävät puuston arvoa. Se osoittaa tilikauden kuluessa tapahtuneen puuston arvon muutoksen, lisäyksen tai vähennyksen. Kestävyyden aikayksikkö rajoittuu tässä mielessä tilikauteen. Puustomenetelmästä tunnetaan kaksi teknillisesti erilaista muotoa: inventtausmenetelmä ja kasvumenetelmä. Edellinen näistä edellyttää kahta perättäistä inventtausta, ja sitä voidaan käyttää vain jaksoittaisten puuston arvon muutosten osoittamiseen. Tästä syystä puustomenetelmän ajatukseen pohjautuvia taseita laadittaessa pyritään yleensä inventtausmenetelmän ja kasvumenetelmän yhdistelmään, jolloin saadaan myös vuotuinen tulostase.

Kun puustomenetelmän mukaisissa taseissa määrätään puuston rahaarvo tilikauden alussa ja lopussa, käytetään samoille puuston läpimitta- tai ikäluokille samoja yksikkö- eli perushintoja (Grundpreise). Täten pyritään eliminoimaan tilikauden liiketuloksesta se puuston arvon noususta aiheutuva suhdannevoitto tai puuston arvon laskusta aiheutuva suhdannetappio, mikä ei ole tilikauden taloustoiminnan tulosta, vaan ainoastaan puun hintojen vaihtelusta johtuvaa. Tällaisen suhdannevoiton tai -tappion sisällyttäminen liiketulokseen on vastoin tulosbilanssiopin periaatteita. Jos puutase osoittaa, että puuston perushintojen mukainen arvo on noussut tilikauden

kuluessa, tämä lisäys sisällytetään »hakkaussäästönä» tuottoon ja sitä käsitellään siis liiketulokseen vaikuttavana positiivisena tekijänä. Jos puuston raha-arvo on tilikauden lopussa pienempi kuin tilikauden alussa, molemmissa tapauksissa samojen läpimitta- tai ikäluokittaisten perushintojen mukaisesti määrättynä, erotus on »pääomahakkausta», joka merkitsee kirjanpidollista velkasuhdetta ja jota käsitellään liiketulokseen vaikuttavana negatiivisena tekijänä. Tilikauden kuluessa suoritetut hakkaukset ovat tällöin alentaneet puuston perushinnoissa ilmaistua arvoa, joka on säilytettävä kirjanpidollisesti vähentymättömänä.

311. Puustoerotukset.

Puustomenetelmän tarkoituksena on ennen kaikkea puustoerotuksen s.o. puustonlisäyksen tai puustonvähennyksen määrääminen. Puustonlisäyksellä (puustonvähennyksellä) tarkoitetaan tilikauden kuluessa tapahtunutta puuston arvon lisäystä (vähennystä) läpimitta- tai ikäluokittaisten perushintojen mukaisesti määrättynä. Puustonlisäys merkitsee »hakkaussäästöä», puustonvähennys »pääomahakkausta». Puustoerotus (Vorratsdifferenz, Vorratssaldo) voi olla joko puustonlisäystä tai puustonvähennystä. Jos puuston perushintojen mukainen arvo tilikauden alussa ja lopussa on yhtä suuri, tällöin ei synny myöskään puustoerotusta.

Riippuen siitä, käsittääkö tilikausi vuoden tai usempivuotisen talousjakson, voidaan puhua vuotuisesta puustoerotuksesta (vuotuisesta puustonlisäyksestä, vuotuisesta puustonvähennyksestä) ja jaksoittaisesta puustoerotuksesta (jaksoittaisesta puustonlisäyksestä, jaksoittaisesta puustonvähennyksestä). Tilikautinen puustoerotus voi siis olla joko vuotuinen tai jaksoittainen sen mukaan, kummasta tilikaudesta kulloinkin on kysymys.

Puustoerotuksesta, puustonlisäyksestä ja puustonvähennyksestä käytetään tässä esityksessä myös lyhyempiä rinnakkaisnimityksiä erotus, lisäys ja vähennys. Niinpä esimerkiksi tilikautisen puustoerotuksen asemasta käytetään termiä tilikautinen erotus samaa merkitsevänä.

Tutkimuksissa, joissa puustomenetelmä tulkitaan tilikaudesta toiseen jatkuvasti samalle perustalle rakentuvaksi »koronmuutoslaskennaksi», halutaan ensimmäisen tilikauden alussa oleva puusto säilyttää »sidotun varaston» ja samalla vähentymättömänä säilytettävän »puustopääoman» kirjanpidollisen arvon mittana. Ensimmäisen tilikauden

alussa olevasta puustosta käytetään tässä tutkimuksessa Saaren ehdottamaa termiä peruspuusto. Kun peruspuuston arvoa verrataan puuston arvoon jonakin myöhäisempänä ajankohtana laskemalla kummassakin tapauksessa puuston arvo siten, että samoille läpimittaluokille käytetään samoja perushintoja, saadaan peruspuustoerotus (peruspuustonlisäys, peruspuustonvähennys). Samaa merkitsevänä käytetään myös lyhyempää rinnakkaistermiä peruserotus (peruslisäys, perusvähennys).

Vuotuisten puustoerotusten selvittäminen kuuluu kasvumenetelmän tehtäviin. Inventtausmenetelmällä voidaan osoittaa vain jaksoittaiset puustoerotukset sekä tarkistaa kasvumenetelmän tulokset jaksoittain, mikäli käytetään kysymyksessä olevien menetelmien yhdistelmää.

Puuston läpimittaluokittaisia yksikkö- eli perushintoja määrättäessä orientoidutaan todellisiin markkinahintoihin, tavallisesti tilikauden lopussa tai myös tilikauden alussa vallitseviin. Puustomenetelmä pyrkii täten määräämään tilikautisen puustoerotuksen nykyarvon (Zeitwert) vallitsevia menekkioloja vastaavalla tavalla mahdollisimman pätevästi. Kun siirrytään toiseen tilikauteen tai talousjaksoon, siirrytään samalla uusiin perushintoihin. Kunkin tilikauden puustoerotus määrätään sinä tilikautena (joko tilikauden alussa tai lopussa tai keskimäärin) vallitsevien puun hintojen perusteella. Menetelmän edustajat — m.m. Abetz, Eberbach ja Jäckle — korostavatkin erikoisesti sitä seikkaa, että perushinnoilla ei pyritä määräämään puuston omaisuusarvoa. Puuston raha-arvo on ennen kaikkea tuloksenlaskennallinen apusuure, joka antaa tilikautisen puustoerotuksen pätevästi. Että kysymyksessä ei ole omaisuusarvo, sitä osoittaa jo samojen yksikköhintojen käyttäminen hinnoitettaessa puustoa tilikauden alussa ja lopussa. Puuston raha-arvo on tuloksenlaskennallinen apusuure, jonka välityksellä pyritään määräämään tilikautinen puustoerotus mahdollisimman pätevästi. Puustomenetelmässä käytetty puuston arvo ei ole siis omaisuusarvo, vaan tuloksenlaskennallinen apusuure; tämä ei kuitenkaan vielä todista sitä, että omaisuuslaskennalliset ainekset eliminoituisivat tulostaseesta ja puustoerotus muuttuisi tulosbilanssiopilliselta luonteeltaan moitteettomaksi positiiviseksi tai negatiiviseksi liiketulokseen vaikuttavaksi tekijäksi. Koska puutase voidaan kuitenkin laatia muitakin kuin tulosbilanssiopillisia tarkoituksia silmällä pitäen, ei mikään estä määrittelemästä puustonlisäystä hakkaussäästöksi ja sisällyttämästä sitä tuottoon tai käsittelemästä puustonvähennystä pääomahakkauksena. Puustoerotusten osoittaminen on tehtävä, jonka liikelaskennallista merkitystä voidaan perustella tarkoituksenmukaisuussyillä. Minkälainen tulosbilansiopillinen merkitys puustoerotuksille on annettava, sitä käsitellään myöhemmin.

Tilikautinen puustoerotus riippuu siitä tavasta, jolla puuston inventtaus suoritetaan tai (kasvumenetelmässä) kasvu arvioidaan. Ensinnäkin se riippuu arvioinnin tarkkuudesta, toisin sanoen puuston inventtauksessa tai kasvun (siirtymän) arvioimisessa käytetyistä mittaus- tai arvioimismenetelmistä. Toiseksi se riippuu hinnoituksessa käytetyistä puuston läpimitta- tai ikäluokittaisista perushinnoista. Hinnoitukseen kytkeytyy vielä kaksi tavallaan erillistä ja metsätaloudelle monessa suhteessa erikoista probleemia. Ensinnäkin on ratkaistava kysymys, millä tavalla on määrättävä puuston erikokoisten tai eri-ikäisten osien hinta-asteikko, mitkä arvosuureet ilmaisevat tarkoituksenmukaisimmalla tavalla eri läpimitta- tai ikäluokkien keskinäisen hintasuhteen ja samalla siirtymään kytkeytyvän puuston arvokehityksen. Tämän tehtävän ratkaisemiseksi kehitettyjä erilaisia tapoja kutsuttiin aikaisemmin esitetyssä puutasemenetelmien ryhmittelyssä puuston arvostamistavoiksi. Jos hinnoitus perustuu lisäksi erikokoisesta tai eri-ikäisestä puusta saatavien puutavaralajien absoluuttisiin hintoihin (kantohintoihin), on ratkaistava toinenkin probleemi, josta puustoerotus hyvin ratkaisevasti riippuu. Puun hinnat eivät pysy kiinteinä, vaan suhdannevaihtelut aiheuttavat niissä hyvinkin tuntuvia muutoksia. Tällöin ei ole saman tekevää, minä ajankohtana vallitsevat hinnat otetaan pohjaksi läpimittaluokittaisille yksikköhinnoille. Kysymys on problemaattinen varsinkin puutaseen osoittaessa »hakkaussäästöä» (puustonlisäystä). Nämä kysymykset voidaan ratkaista puustomenetelmän puitteissa eri tavoin, ja niitä koskevat mielipiteet ovat jossakin määrin eriäviä.

312. Arvokasvu ja puustomenetelmän tuotto.

Alaa koskevassa kirjallisuudessa puhutaan usein arvokasvusta puustomenetelmän tuottona. Niinpä Abetzin mukaan metsätalouden liiketuloksena on pidettävä »jo realisoitua samoin kuin vielä realisoimatonta arvokasvua, josta on vähennetty kaikki liikekustannukset.» (Abetz 1933a, s. 311).

Jos oletetaan yksinkertaisuuden vuoksi, että puun hinnat pysyvät muuttumattomina, voidaan arvokasvu määritellä seuraavasti: puuston arvokasvulla tarkoitetaan kasvun aiheuttamaa puuston arvon lisäystä. Tehdyn olettamuksen mukaisesti puun hintojen nou-

susta johtuva puuston arvon lisäys ei siis sisälly tällöin arvokasvun käsitteeseen. Tämän tapaiset suhdannevoitot samoin kuin suhdannetappiotkin puustomenetelmä pyrkii yleensä eliminoimaan liiketuloksesta käyttämällä puustoerotusta määrättäessä samoille läpimittaluokille tilikauden alussa ja lopussa samoja yksikköhintoja. Osa puustosta saattaa kuitenkin lahota metsään käyttämättömänä luonnon poistona, joka vähentää puuston arvoa. Poiston kasvu ei myöskään lisää puuston arvoa (vrt. Lönnroth 1919—1920, s. 260 j. s.).

Kun joudutaan määräämään puuston arvokasvu kalkylatorisesti läpimittaluokittaisten perushintojen pohjalla, kuten tapahtuu kasvumenetelmässä, on otettava huomioon sekä massakasvu että laatukasvu. Puun massakasvulla tarkoitetaan kasvun aiheuttamaa puun tilavuuden lisääntymistä. Puun laatukasvun määrää taasen se (perushintoihin nojautuva) hinta-asteikko, mikä markkinoilla vallitsee eri läpimittaluokkien käyttöpuun kesken. Puuston arvokasvun muodostaa sen kaikkien puuyksilöitten arvokasvujen summa. Kun puitten kasvaessa niitten tilavuus lisääntyy (massakasvu), puut siirtyvät samalla pienemmistä läpimittaluokista suurempiin ja niitten arvo tilavuusyksikköä kohden (laatukasvu) yleensä myös lisääntyy. On siis otettava huomioon myös puitten siirtyminen suurempiin läpimittaluokkiin eli siirtymä (vrt. Rothkegel 1932, s. 55 ja Saari 1935, ss. 11—12).

Arvokasvun suhdetta puustomenetelmän tuottoon voidaan valaista seuraavalla esimerkillä. Oletetaan, että puun hinnat pysyvät tietyn talousjakson aikana muuttumattomina ja jätetään kysymys luonnon poistosta sivuun. Jos nyt tilikauden kuluessa ei suoriteta lainkaan hakkauksia, tällöin alku- ja loppuinventtausten osoittama puustonlisäys eli »hakkaussäästö» on yhtä suuri kuin puuston arvokasvu tilikauden kuluessa. Riippuen siitä, millä tavalla puuston eri läpimittaluokkien hinta-asteikko määrätään, saadaan kyllä erisuuruisia lukuarvoja puustonlisäykselle ja samalla arvokasvulle. Joka tapauksessa puustonlisäys ja arvokasvu säilyttävät käsitteellisen merkityksensä ja ovat samastettavissa. Jos taasen puuston arvo osoittautuu alku- ja loppuinventtauksissa saman suuruiseksi ja tilikauden kuluessa on siis hakattu täsmälleen tilikauden tuottoon kuuluva määrä, tällöin tuottohakkaus on yhtä suuri kuin puuston arvokasvu. Selostetuin edellytyksin voidaan siis arvokasvu tulkita puustomenetelmän tuoton mitaksi. Kun hakataan tilikauden tuottoon kuuluva määrä, tällöin hakataan myös — ei arvokasvua, jota sellaisenaan ei voida hakata, vaan — arvokasvun suuruinen määrä.

Tehdyt olettamukset eivät pidä käytännössä kuitenkaan paikkaansa.

Puun hinnat vaihtelevat useimmiten tilikauden kuluessa, joten tilikauden todelliset myyntihinnat eivät ole samat kuin puuston inventtauksessa eri läpimittaluokille käytetyt perushinnat. Hakkausten ohella on otettava huomioon myös luonnon poisto puuston arvoa vähentävänä tekijänä. Kun siis puhutaan arvokasvusta puustomenetelmän tuottona, ei ole unohdettava edellä selostettuja näkökohtia. Puustomenetelmässä ei ole niinkään paljon kysymys arvokasvun kuin puustoerotusten määräämisestä.

32. Historiikki ja esiintyminen.

Puustomenetelmän esiintymisessä voidaan panna merkille kaksi kuta kuinkin erillistä kehitysvaihetta, joitten välillä ei tunnu olevan varsinaista yhteyttä. Varhaisempi ja primitiivisempi vaihe, joka näyttää lähtevän kasvumenetelmän pohjalta, saa alkunsa tunnetun sveitsiläisen maatalouskirjanpidon tuntijan Laurin tutkimuksista ja hänen johdollaan suoritetuista Sveitsin maatalouden kannattavaisuustutkimuksista. Tähän maatalouskirjanpitoon kytkeytyvään kehitysvaiheeseen voidaan lukea myös kasvumenetelmän ja inventtausmenetelmän yhdistelmän esiintyminen Suomessa. Sille on ominaista metsätalouden kannattavaisuusprosentin laskeminen sekä kasvumenetelmä, jossa siirtymä jätetään huomioon ottamatta. Oman vaiheensa muodostaa puustomenetelmän esiintyminen Saksassa, jossa Eberbach ryhtyy ensimmäisenä soveltamaan tuloksenlaskennallista puutasetta käytäntöön. Sekin johtaa kasvumenetelmän ja inventtausmenetelmän yhdistelmään, mutta lähtee alun perin inventtausmenetelmän ajatuksesta, ja sen syntyvaiheet kytkeytyvät läheisesti kontrollimenetelmän sovellutukseen. Jälkimmäiselle kehitysvaiheelle on ominaista yhä määrätietoisempi tulosbilanssiopillinen orientoituminen ja erilaisten puuston arvostamistapojen kehittäminen. Puuston arvo tulkitaan tuloksenlaskennalliseksi apusuureeksi. Siirtymän merkitys kasvumenetelmässä jää tässäkin kehitysvaiheessa osittain epäselväksi.

321. Puustomenetelmän sovellutus maatalouskirjanpidossa Sveitsissä ja Suomessa sekä sen esiintyminen eräitten suomalaisten metsätalouskirjanpitomenetelmien yhteydessä.

Laur esittää ajatuksen puutaseen laatimisesta puustoerotuksen perusteella jo oppikirjansa ensimmäisessä painoksessa (Berlin 1911). Laur sisällyttää puuston maatilapääomaan (Landgutskapital); sen inventtaus-

arvona voivat tulla kysymykseen myyntiarvo (vanhoille metsiköille), tuotantokustannusarvo ja odotusarvo.

»Für die landwirtschaftliche *Buchhaltung* empfehlen wir grundsätzlich den *Produktionskostenwert*. Übersteigt er aber bei schlagbarem Holze den Verkaufswert, so müssen die Kosten auf diesen abgeschrieben werden. Man soll nicht unrealisierbare Werte im Inventar vortragen, die dann im Jahre des Abtriebs zu einmaligen grossen Verlusten führen müssten. Sind die Gestehungskosten nicht bekannt, so wird man nur mit dem Verkaufswerte des stehenden Holzes rechnen. Bei jüngeren Beständen muss man sich mit geschätzten Gestehungskosten behelfen. — Plänterwald wird am besten nach Verkaufswerten geschätzt. Die Überständer werden gemessen, für den Rest die zu erwartende Zahl derKlafter und Wellen eingesetzt, vom Werte werden die Fällungskosten abgezogen. Diesen Betrag setzt man in das Inventar ein. — Hat man einmal einen Anfangswert geschätzt, so kann man sich auch grundsätzlich auf den Standpunkt stellen, dass in den folgenden Jahren nicht der Aufwand, sondern der Zuwachs massgebend für den jeweiligen Endwert sein soll. Man liquidiert damit gewissermassen in der Einkommensrechnung Jahr für Jahr den wirklichen Ertrag des Waldes. Setzt man Gestehungskosten ein, so kommen der Einkommensrechnung die verrechneten Zins- und Lohnansprüche zugute. Man fühlt sich demgemäss berechtigt, dieses Einkommen zu verbrauchen, ob es aber wirklich vorhanden ist und sich einmal in barem Geld einstellen wird, ist ungewiss. Auch kann das wirkliche Einkommen viel höher sein, als diese in die Rechnung eingesetzten Ansprüche es ergeben. Das Verfahren, das vom Verkaufswert des stehenden Holzes ausgeht, hat auch den Vorteil, dass die Vorbezüge aus dem Walde einfacher verrechnet werden können. Man geht von einem bestimmten Zuwachs in Festmetern pro Hektar aus, zieht davon das im Laufe des Jahres geschlagene Holz in Festmetern ab und bewertet die Differenz.» (L a u r 1911, ss. 48—49).

L a u r selvittää siis vuotuiset puustoerotukset kasvumenetelmällä, mutta myöhemmin hän ehdottaa niitten tarkistamista 5—10 vuoden väliajoin suoritettavien puuston inventtausten perusteella. Mainitun oppikirjansa toisessa painoksessa hän kirjoittaa puutaseesta seuraavasti:

»Aus praktischen Gründen wird deshalb wohl in den meisten Fällen ein vorsichtig und mässig berechneter Verkaufswert des stehenden Holzes in die Inventare eingetragen. Man stellt den Massinhalt des Holzes in Festmetern fest, am besten unter Berücksichtigung der verschiedenen Qualitäten und Altersstufen, schätzt den Geldwert je Festmeter und berechnet so den Wert des Waldbaumkapitals. Bei jüngeren Beständen muss man sich mit geschätzten Gestehungskosten behelfen. — Plänterwald wird am besten nach Verkaufswerten geschätzt. Die Überständer werden gemessen, für den Rest die zu erwartende Zahl der Klafter und Wellen eingesetzt, vom Werte werden die Fällungskosten abgezogen. Diesen Betrag setzt man in das Inventar ein. — Hat man einmal einen Anfangswert geschätzt, so kann man jährlich den Wertzuwachs berechnen und hinzuzählen. Man geht von einem bestimmten Zuwachs in Festmetern je Hektar aus, zieht davon das im Laufe des Jahres geschlagene Holz in Festmetern ab und bewertet die Differenz. *Solche theoretisch berechnete Bestände sollten aber alle 5—10 Jahre durch direkte Aufnahme im Walde mit der Kluppe nachkontrolliert werden.*[1] Veränderungen im Geldwert des Holzes darf man nur vorsichtig folgen, nachdem sich die Lage und Tendenz während einer längeren Periode als konstant erwiesen hat. Jährliche Preisschwankungen bleiben jedenfalls unberücksichtigt.» (L a u r 1922, s. 42).

Kasvumenetelmän sovellutus rajoittuu siis väliaikaisiin vuositaseisiin ja lopulliset tulostaseet laaditaan puustomenetelmän mukaan. L a u r kiinnittää huomiota myös puuston laatuun ja suhdannevaihteluitten merkitykseen. Kirjanpitoon sisältyvät lisäksi laskelmat kasvavan puun tuotantokustannuksista kasvukuutiometriä, metsämaan hehtaaria ja metsäpääomaa (puuston ja metsämaan arvojen summaa) kohden. Erikoisesti on syytä panna merkille L a u r i n tapa kirjata hakkausten arvo ja »arvokasvu» erikseen puustotilillä. Mainittu kirjaamistapa, johon myöhemmin vielä palataan ja jonka ansioita J ä c k l e erikoisesti korostaa, esiintyy jo L a u r i n oppikirjan ensimmäisessä painoksessa (L a u r 1911, esimerkkikokoelma ss. 244—249; vrt myös 1922, ss. 520—521).

L a u r ei käsittele yksityiskohtaisemmin puuston inventtauksen teknillistä puolta. Väliaikainen vuositase, jota selostetaan jäljempänä kasvumenetelmän yhteydessä, ei ole myöskään teoreettisesti oikein ajateltu. L a u r on kuitenkin ensimmäinen tutkija, joka pyrkii puutasekysymyksen kirjanpidolliseen ratkaisuun puustoerotusten pohjalta lähtien. Hänen ansionsa ovat tässä suhteessa sitäkin merkittävämmät, kun Sveitsin maatalouden kannattavaisuustutkimusten yhteydessä on laskettu metsätalouden kokonaistuotto puustoerotukset huomioon ottaen. Nämä laskelmat, jotka esiintyvät ensi kerran tilivuotta 1909—10 koskevassa julkaisussa, ulottuvat vuoteen 1904 saakka (Untersuchungen betreffend die Rentabilität der schweiz. Landwirtschaft im Erntejahr 1909/10, ss. 64—65. Brugg). L a u r i n oppikirja syntyikin kiinteässä yhteydessä puheena oleviin kannattavaisuustutkimuksiin. Näissä mainitaan metsätalouden kokonaistuotosta seuraavaa:

»Der Zuwachs des stehenden Holzes bezw. das Ueberschlagen wird allerdings in den Inventaren möglichst berücksichtigt. Aber einmal haften diesen Schätzungen mannigfache Fehlerquellen an; namentlich aber ist

[1] Kursivointi tekijän.

der Umstand von Einfluss, dass in unsern Roherträgen der Mehrwert durch Aufrüsten des Holzes mitenthalten ist. In Jahren, da kein Holz geschlagen wird, erscheint deshalb der Rohertrag klein, auch wenn man den Mehrwert des stehenden Holzes in Rechnung stellt.» (M. t., tilivuosi 1911—12, s. 99).

Puutase on siis sikäli epäjohdonmukainen, että kokonaistuotto määrätään kantohintaan perustuvan puustoerotuksen mukaisesti. Se on todennäköisesti ensimmäinen puustoerotukseen pohjautuva tulostase, jota on käytännössä sovellettu. Vasta noin puolitoista vuosikymmentä myöhemmin suoritetaan Saksassa Bohlingenin kunnallismetsien inventtaus Eberbachin arvostamistavan mukaisesti (ks. s. 61). Ostwald soveltaa kuitenkin kestotuottomenetelmäänsä Riian kaupunginmetsissä jo aikaisemmin.

Ensimmäiset kotimaiset yritykset puutasekysymyksen kirjanpidolliseksi ratkaisemiseksi liittyvät nekin läheisesti Suomen maatalouden kannattavaisuustutkimusten syntyyn. Suomen Metsänhoitoyhdistys Tapion piirissä pohditaan jo verraten aikaisin metsätalouskirjanpitoa koskevia kysymyksiä ja yhdistys asettaa v. 1912 erikoisen metsätalouskirjanpitovaliokunnan laatimaan kirjanpitomallia. Mainitun valiokunnan sihteerinä toimii metsänhoitaja Paavonen sekä muina jäseninä tohtori Sunila ja kunnallisneuvos v. Fieandt. Ensimmäinen luonnos valmistuu saman vuoden keväällä ja se otetaan heti käytäntöön Suomen Maatalousseurojen Keskusliiton toimeenpanemissa maatalouden kannattavaisuustutkimuksissa. Lopullinen julkaisu valmistuu seuraavana vuonna. (Suomen Metsänhoitoyhdistys Tapion vuosijulkaisu 1912, ss. 5 ja 27; 1913, ss. 6 ja 25).

»Suomen Metsänhoitoyhdistys Tapion toimittaman metsätalouskirjanpidon selitykset» sisältävät varsinaisen kirjanpitotaulukon ohella metsätalouskirjanpidon tarpeellisuuden yleiset perustelut sekä kuutioimistaulukon, puuluettelon ja omaisuusluettelon ohjeineen ja selostuksineen. Kirjanpidon varsinaisena päämääränä on metsätalouden kannattavaisuuden selvittäminen, ja kannattavaisuusprosentti päättää myös loppulaskelmat.

Omaisuusluetteloa varten määrätään erikseen puuston ja metsämaan arvot sekä niissä tilikauden kuluessa tapahtuneet muutokset. Puuston inventtauksessa mitataan kaikki 20 à 28 cm rinnankorkeudelta täyttävät puut kautta koko metsän, näitä pienemmät puut 8 cm:n rinnankorkeusläpimittaan saakka luetaan 10 metrin levyisiltä linjoilta, joitten välinen etäisyys on 100 metriä. Puut luetaan 4 cm:n luokkavälejä käyttäen. Kuutioimista varten määrätään kullekin läpimittaluokalle keskipituus

graafisesti pituustutkimusten perusteella. Tilavuusyksikkönä käytetään kuorellista kiintokuutiometriä. Hinnoituksessa käsitellään lehtipuut ja havupuut erikseen sekä havupuut lisäksi kahtena ryhmänä: rungoittain mitatut tukkipuut ja pienemmät puut. Näille kolmelle ryhmälle määrätään yksikköhinnat kustakin ryhmästä saatavien puutavaralajien kantohintana kuorellista kiintokuutiometriä kohden. Rungoittain mitattujen tukkipuitten yksikköhinta saadaan siten, että kunkin läpimittaluokan keskipuulle arvioitu kantohinta jaetaan keskipuusta saatavien pölkkyjen ja latvuksen tilavuuksien summalla. Tilavuudet saadaan kuutioimistaulukosta pölkkyjen pituuden ja keskiläpimitan perusteella. Kaikkien tukkipuitten keskimääräinen yksikköhinta saadaan jakamalla tukkipuitten arvo niitten tilavuudella. Lehtipuille ja pienemmille havupuille määrätään yksikköhinta siten, että niistä saatavien pinotavaralajien yksikköhinta pinokuutiometriä kohden kerrotaan kiintomitan ja pinomitan suhdeluvulla. Väliaikainen vuositase, joka laaditaan kasvumenetelmän mukaisesti ja johon palataan myöhemmin, perustuu ryhmien keskimääräisiin yksikköhintoihin.

Metsämaan arvo määrätään erikseen paikkakunnalla vallitsevien kauppahintojen perusteella, ja tällöin otetaan huomioon metsämaan asema ja laatu. Omaperäisenä piirteenä arvostamistavassa on silmämääräisesti arvioitavan pienpuuston — rinnankorkeudelta 8 cm pienempien puitten — ja taimistojen arvon yhdistäminen maan arvoon. »Laajat, yhtenäiset ja tyydyttävässä kasvukunnossa» olevat taimistot hinnoitetaan erikseen kustannusarvon mukaisesti. Lähtökohtana käytetään hyvin alhaiseksi arvioitua »kustannusta, mikä voidaan ajatella olleen taimistoa perustettaessa.» Tämän perustamiskustannuksen »ajatellaan sitten kasvaneen korkoa korolle jonkun alhaisen korkokannan, esim. 4 à 5 %:n mukaan niin monena vuonna kuin taimiston ikä on.» Edelleen mainitaan, että »Etelä-Suomessa on yleensä maksettu metsämaasta 20—60 mk ja Keski-Suomessa 10—40 mk hehtaarilta, riippuen paikkakunnallisista ja liikesuhteista, metsämaan laadusta ja siinä mahdollisesti kasvavasta taimistosta ja jätemetsästä» (m.t., s. 12). Omaisuusluettelossa metsämaan hinta on merkitty 40 mk:ksi hehtaaria kohden (m.t., s. 13). Ilmeisesti voidaan siis ainakin pienialaiset taimistot ja pieni jätemetsä ottaa suoraan huomioon metsämaan yksikköhintaa määrättäessä ilman erillistä arvostamista.

Puuston inventtaus suoritetaan joka viides vuosi tai mieluummin joka kymmenes vuosi, ja välivuosina tyydytään puustoerotusten vaillinaisempaan arvioon vertaamalla kasvua ja hakkausmäärää (m.t., s. 14). Vrt. s. 71.

Siinä tapauksessa, että tila on ostettu hiljattain »ilman keinottelua», voidaan kirjanpitoarvojen perustana käyttää ostohintaa jaoittelemalla tämä eri omaisuusosien, puuston, metsämaan, rakennusten y.m. kesken sekä puuston osuus eri puuryhmien kesken suhteessa näitten aikaisemmin selostetulla tavalla määrättyyn kantoarvoon (m.t., s. 12). Kun siirrytään tilikaudesta toiseen, pyritään yleensä säilyttämään entiset kirjanpitoarvot. Yksikköhintoja muutetaan »vain sikäli, kuin ryhmien puumäärien laatu on tuntuvammin muuttunut tai puutavaran hinnat yleensä osoittautuvat pysyväisemmin muuttuneen.» (M.t., s. 14).

Jos verrataan keskenään L a u r i n oppikirjan ensimmäiseen painokseen sisältyvää metsätalouden tuloksenlaskentaa ja kahta vuotta myöhemmin ilmestynyttä Tapion metsätalouskirjanpitovaliokunnan laatimaa kirjanpitoa, voidaan niissä panna merkille eräitä yhteisiä piirteitä. Tällaisina mainittakoon metsätalouden »puhtaan tuoton» ja kannattavaisuusprosentin laskeminen, kasvumenetelmään perustuva vuositase, jossa jätetään siirtymä huomioon ottamatta, mahdollisuus ostohinnan käyttämisestä metsätalouden omaisuusosien kirjanpitoarvona, taimistojen hinnoittaminen laskemalla perustamiskustannuksille korkoa korolle ja uusiin perushintoihin siirtyminen puutavaran hintojen muuttuessa pysyvästi. Molemmissa ehdotuksissa puuston arvo saa jossakin määrin omaisuuslaskennallisen sävyn ja sen luonne tuloksenlaskennallisena apusuureena jää sivuun. Mahdollista on, että S u n i l a, joka edustaa Tapion valiokunnassa varsinaisesti bilanssiteoreettista asiantuntemusta, onkin saanut puustoerotukseen pohjautuvan taseen perusajatuksen L a u r i l t a. Viimeksi mainitun tutkijan vaikutus on yleensäkin ollut hyvin määräävää laatua maatalouden liikelaskentaa koskevaan tutkimukseen meillä. L a u r i n huomio näyttää kuitenkin keskittyvän lähinnä kasvumenetelmään; puuston arvostamistapa ja arvioiminen jää vaillinaiselle käsittelylle ja vasta oppikirjansa toisessa painoksessa hän korostaa toistuvien puuston inventtausten tarpeellisuutta. Sen sijaan Tapion metsätalouskirjanpito sisältää sen aikaisia menekkioloja silmällä pitäen verraten yksityiskohtaisen p u u s t o n a r v o s t a m i s t a v a n sekä puuston arvioimista koskevat ohjeet, joista ei puutu myöskään kriitillisiä piirteitä. Rungoittainen mittaus edellytetään suoritetuksi hyvinkin laajassa mitassa ja systemaattisiin arvioimisvirheisiinkin kiinnitetään huomiota. Kasvumenetelmään pohjautuva vuositase saa selvästi väliaikaisen luonteen, ja samalla korostetaan sen vaillinaisuutta ja epävarmuutta (m.t., ss. 12 ja 14). Ehdotuksen arvioimisteknillinen puoli lienee suurelta osalta P a a v o s e n käsialaa. Taimiston ja menekittömän pienpuuston arvon sisällyttäminen maan arvoon

muistuttaa tavallaan sadonvarapääoman käsittelyä maatalouspuolella. Maatalouskirjanpidossahan sadonvarapääoma voidaan sisällyttää maan arvoon, kuten on menetelty m.m. Suomen maatalouden kannattavaisuustutkimuksissa. L a u r ehdottaa myös, että sadonvarapääoman erillinen arvioiminen jätetään kokonaan suorittamatta, jolloin se sisältyy koko maatilan arvosta johdettuun maapääomaan (L a u r 1910, s. 42). Jos pidetään silmällä vain omaisuusluettelossa erikseen esiintyvää puuston arvoa, voidaan Tapion metsätalouskirjanpitokomitean (P a a v o n e n—S u n i l a —v. F i e a n d t) ehdottama arvostamistapa tulkita p e l k k i i n h a k k a u s a r v o i h i n perustuvaksi puuston arvostamistavaksi. Sitä voidaankin pitää e n s i m m ä i s e n ä kirjallisuudessa esiintyvänä puuston arvostamistapana.

Suomen maatalouden kannattavaisuustutkimukset, joista ensimmäiset ovat S u n i l a n johdolla suoritettuja, sisältävät vuosia 1912—1917 koskevina myös metsätalouden puhtaan tuoton ja kannattavaisuusprosentin sekä kasvun arvon hehtaaria kohden (Tutkimuksia Suomen maatalouden kannattavaisuudesta). Nämä laskelmat, jotka perustuvat kasvumenetelmään, eivät esiinny enää myöhempien vuosien painetuissa tulosyhdistelmissä. Niitten yksityistilojen kirjanpidossa, joilta aineisto kerätään vuosittain maataloushallitukseen kannattavaisuustutkimusten selvittelyä varten, on kuitenkin otettu myöhemminkin huomioon metsätalous ja määrätty sekä metsämaan että metsän pystyn puuston arvo tilivuoden alussa ja lopussa, samoin valmiin puutavaran alku- ja loppuvarastojen arvot.

S a a r i on sittemmin selvitellyt mainitun aineiston perusteella Etelä-Suomen yksityistilojen metsätalouden tuottoa tilivuosilta 1924—25, 1925—26 ja 1926—27. S a a r i pitää kuitenkin kasvun ja hakkausmäärän vertailuun pohjautuvia puustoerotuksia aineistossa siksi epävarmasti arvioituina ja lisäksi niitten käyttämistä tuloksenlaskennassa teoreettisesti kiistan alaisena ja helposti harhaan johtavana, että hän tyytyy tuloylijäämän selvittelyyn, jossa otetaan huomioon luontoistulot ja rahatulot sekä luontoismenot ja rahamenot, ja lisäksi valmiin puutavaran alku- ja loppuvarastojen arvot. Rahatuloista on vähennetty maapohjineen myydystä metsästä saadut tulot (S a a r i 1929 a).

Tapion metsätalouskirjanpitokomitean suunnittelema kasvumenetelmän ja inventtausmenetelmän yhdistelmä esiintyy myös S u n i l a n »Maatalouskirjanpidossa» (Porvoo 1928). Tässä yhdistelmässä sisältyy kasvumenetelmään sama siirtymää koskeva ajatusvirhe, joka esiintyy jo L a u r i l l a vrt. myöhemmin s. 71).

L i n d f o r s i n »Metsätalouden kirjanpito» (Maa ja metsä IV: Metsä-

talous 3, ss. 828—844. Porvoo 1930) sisältää myös puustomenetelmän ja kasvumenetelmän yhdistelmään perustuvan puutaseen ajatuksen. Omaisuusosien tileillä käsitellään erikseen metsämaan ja puuston arvot (m.t., s. 830). Aputileihin, joitten välityksellä päätetään tilit, kuuluu tilikauden t u o t t o a osoittava erikoinen puuvaraston kasvutili. Tätä hyvitetään »kasvun kantoraha-arvolla» siinä tapauksessa, että halutaan laatia vuotuinen puutase. Vastakirjauksena käytetään tällöin puuvaraston tilin veloittamista. Hakkausten kantoraha-arvolla hyvitetään puuvaraston tiliä ja veloitetaan metsän tuotteitten tiliä (m.t., ss. 829 ja 842). Ehdottomana edellytyksenä on »vuotuisen kasvun selville saaminen sekä kylliksi tarkka kirjanpito hakkausmääristä.» L i n d f o r s ehdottaa myös puuvaraston kasvutilin käyttämistä vain jaksoittain metsätalouden tarkastusten yhteydessä.

Tällöin »puuvaraston arvot, sellaisina kuin niiden on metsää arvioitaessa laskettu olevan, siirtyvät kirjanpidossa vuosi vuodelta muuttumattomina ja vasta 10-vuotisen talouskauden lopussa, jolloin uusi arvioiminen tehdään, tarkistetaan ne tässä arvioimisessa saatujen tulosten mukaan. Tällöin syntyvä voitto tai tappio, so. puuvaraston nimellisarvon lisääntyminen tai vähentyminen on kuitenkin, jos se on huomattava, esim. yli 5 % arvosta, jaettava usealle eri vuodelle, eikä se siis saa rasittaa tai auttaa yhden ainoan vuoden taloudellista tulosta.» (m.t., ss. 842—843).

Erikoisesti on pantava merkille, että L i n d f o r s ei tulkitse metsämaan ja puuston arvoja varsinaisiksi omaisuusarvoiksi. Hän huomauttaa nimenomaan, että metsätalouteen sidotun pääoman suuruuden oikea ja objektiivinen määrääminen tuottaa voittamattomia vaikeuksia. Kannattavaisuusprosentin laskemisesta on luovuttava ja liiketilastollisena vertailuperusteena käytettävä lähinnä kasvullisen metsämaan hehtaaria ja hakattua todellista kiintokuutiometriä kohden laskettua nettotuloa (m.t., ss. 828—829).

322. Kontrollimenetelmä ja puustomenetelmän esiintyminen Saksassa.

Puustomenetelmä on metodisen rakenteensa puolesta hyvin läheistä sukua kontrollimenetelmälle. Niillä on oikeastaan sama perusprobleemi ratkaistavanaan; edellinen perustaa vain liikelaskennallisen tarkkailunsa raha-arvoihin, jälkimmäinen sensijaan luontoistaloudellisiin suureisiin. Puustomenetelmän soveltaminen Saksassa saa alkunsa juuri kontrollimenetelmään kohdistuvasta harrastuksesta.

Kontrollimenetelmän varsinainen perustaja on ranskalainen G u r n a u d (1878). Menetelmä ei ole kuitenkaan saavuttanut Ranskassa läheskään samaa kannatusta kuin Sveitsissä, missä se levisi nopeasti sen jälkeen, kun B i o l l e y otti sen v. 1890 käytäntöön Couvet'n hoitoalueessa. Sveitsissä onkin epäilemättä hyvät mahdollisuudet menetelmän soveltamiseen, joka edellyttää yleensä määrättyjä puulajeja, eri-ikäistä metsikkömuotoa (Blenderwald), hyviä menekkioloja ja pieniä sekä keskitettyjä, hyvällä tieverkostolla varustettuja hoitoalueita. Saksassa, jossa n.s. kestometsätalous (v. K a l i t s c h, M ö l l e r, W i e b e c k e) edustaa samansuuntaisia pyrkimyksiä ja pitää eri-ikäistä metsikkömuotoa sopivana myös mäntymetsissä, esiintyy kontrollimenetelmän innokkaana puolustajana E b e r b a c h, ensimmäinen puustomenetelmää sekä teoreettisesti että käytännöllisesti selvitellyt saksalainen tutkija. Kontrollimenetelmän esikuvallinen vaikutus ilmeneekin hänen tuloksenlaskennallista puutasetta koskevissa tutkimuksissaan erittäin selvänä.

B i o l l e y (1922) korostaa erikoisesti sitä näkökohtaa, että varsinkin eri-ikäisissä metsiköissä vain kasvu kykenee pätevällä tavalla ilmaisemaan metsän »hyötyefektiä». Ikä ei voi olla aina edes ratkaisevin tekijä hakkuukypsyyttä arvosteltaessa. Metsätalouden järjestelyssä on otettava huomioon myös paikalliset olosuhteet, puuston laatu ja tila sekä erikoisesti hakkausten vaikutus kasvuun. Metsätalouden järjestely on perustettava m i t a t t u u n eikä oletettuun kasvuun, ja iän asemasta on turvauduttava l ä p i m i t t a l u o k k i i n.

Kasvu voidaan määrätä pätevästi vain kahden perättäisen inventtauksen perusteella. Inventtaus pohjautuu puuston läpimittaluokkiin ja inventtausten väliajalla hakatut puumäärät on saatava pystyn puuston kanssa yhteismitalliseksi ja jaettava läpimittaluokkiin. Kasvu määrätään seuraavan perusyhtälön mukaisesti:

$Z = M + N - m$, missä
Z = kasvu,
M = puusto jakson lopussa,
m = —»— —»— alussa ja
N = jakson hakkausmäärä.

Yhtälön kaikki jäsenet ilmaistaan mittayksiköissä, jotka saadaan taulukoista rinnankorkeusläpimitan perusteella, ja joista käytetään nimitystä »silve». Hakkausmäärä pyritään saamaan pystyn puuston kanssa yhteismitalliseksi siten, että kaadettavat puut mitataan täsmälleen saman menetelmän mukaisesti, jota käytetään pystymetsän mittauksessa. »Silve» ei

ole siis mikään absoluuttinen tai kaupallinen tilavuusmitta, vaan sillä pyritään ilmaisemaan mahdollisimman pätevästi samalla tavalla mitattujen puumäärien suhde.

Kokonaiskasvu ei ole niinkään tärkeä kuin eri läpimittaluokkien osuus kasvuun. Tämän selvittämiseksi Gurnaud kehitti menetelmän, jolla tarkkaillaan kasvun ja hakkausten vaikutusta puuston läpimittaluokittaiseen kehitykseen. Tarkkailu rajoitetaan pääpuustoon (Hauptholz). Ne puuyksilöt, jotka jakson kuluessa siirtyvät pienpuustosta (Beiholz) pääpuustoon, tulevat loppuinventtauksessa luetuiksi. Pääpuusto jaetaan tavallisesti kolmeen ryhmään, joista kukin käsittää useita läpimittaluokkia (Starkholz, Mittelholz, Schwachholz). Pääpuuston pienin läpimitta, läpimittaluokkien laajuus ja ryhmittely vaihtelevat sittemmin käytännössä. Puuston läpimittaluokittaista kehitystä selvitettäessä lähdetään järeimmästä läpimittaluokasta, jossa puuluku on yleensä pienin. Läpimittaluokan puuluvussa tapahtunut muutos aiheutuu ensinnäkin siitä, että tähän läpimittaluokkaan kuuluvia puuyksilöitä on poistettu hakkauksissa. Hakattujen puitten luku tunnetaan. Puuluvun muutos aiheutuu lisäksi siitä, että kysymyksessä olevaan läpimittaluokkaan siirtyy puuyksilöitä pienemmästä läpimittaluokasta (pienemmistä läpimittaluokista). Tämä selviää ilman muuta alku- ja loppuinventtauksen puuluvusta sekä hakattujen puitten luvusta. Näin siirrytään pienempiin läpimittaluokkiin ja selvitetään kunkin puustoryhmän kasvu ja sen alemmasta ryhmästä saama lisäys. Kuten selostuksesta ilmenee, menetelmä keskittyy puuston läpimittaluokittaisen kehityksen selvittämiseen. Se selvittää kokonaiskasvun ohella hakkausmäärän jakaantumisen läpimittaluokkiin ja puitten siirtymisen läpimittaluokasta toiseen eli siirtymän.

Tällaisen tarkkailun avulla pyritään puuston ja kasvun optimaaliin suhteeseen. Hakkaukset järjestetään mainittua optimaalia tilaa silmällä pitäen ja hakkausten vaikutus puuston ja kasvun suhteeseen todetaan aika ajoin toistuvilla inventtauksilla. Tarkkailu kohdistuu tarkkailuyksikköihin, joitten perusteella verrataan puustoa ja kasvua samanlaisissa kasvupaikoissa ja olosuhteissa. Suotuisin tapaus muodostaa »esikuvan», johon on pyrittävä. Menetelmä ei edellytä puuston enempää kuin hakkauksenkaan kestävää samansuuruisuutta, vaan pikemminkin näitten suureitten hidasta muuttuvaisuutta pätevän tarkkailun alaisena. Vasta kun kasvun ja puuston suhde on saavuttanut paikallisia olosuhteita vastaavan optimitilan, kasvu ja hakkaus pitävät toisensa tasapainossa. Kontrollimenetelmän pyrkimyksenä onkin juuri kehittää puusto eri-ikäisen metsikkömuodon puitteissa tällaista tasapainotilaa, »ekonomista» puuvarastoa kohden »kasvatusperiodin» (Erziehungsperiode) kuluessa.

»Ekonomisen» puuvaraston suuruudesta ja rakenteesta on sittemmin esitetty monenlaisia mielipiteitä. Joka tapauksessa tulkitaan se eri boniteeteilla erilaiseksi (vrt. esim. Popescu-Zeletin 1936). Jossakin määrin hämärältä näyttää »ekonomisen» puuvaraston suhde bonitoimiskysymykseen sikäli, että eräät kontrollimenetelmän edustajista pyrkivät johtamaan boniteetit juuri puuston suuruudesta ja rakenteesta. Tuntuisi myöskin siltä, että markkinoita varten tuottavassa metsätaloudessa »ekonominen» puusto on riippuvainen menekkiolojen muutoksista, sillä erilaiset menekkiolot edellyttävät erilaista kasvun ja puuston optimisuhdetta.

Biolley samastaa puuston ja pääoman sekä toisaalta kasvun ja koron (Zins), jonka asemasta esiintyy myös usein termi tuotto (Ertrag). Kasvun ja puuston suhde samastetaan kannattavaisuuteen (Verzinsung). Ks. esim. Biolley 1922, s. 72. Biolleylla tuoton ja pääoman erottaminen tapahtuu kuitenkin metsätalouden järjestelyyn kuuluvia tarkoitusperiä varten, ja pyrkimyksenä on kasvun ja puuston optimaalin suhteen saavuttaminen. Kysymyksessä eivät ole bilanssiopilliset käsitteet. Biolley suhtautuukin rahalaskentaan verraten kielteisesti, koska hänen mielestään siihen liittyy siksi moninaisia ja epävarmasti määrättäviä tekijöitä, että sen merkitys käytännölliselle metsätalouden järjestelylle ei ole millään tavoin olennainen. Puun arvoon vaikuttavat näkökohdat tulevat riittävästi huomioiduiksi, kunhan pyritään tuottamaan kaunismuotoisia ja laadultaan hyviä puuyksilöitä (m.t., ss. 55, 62—65). »Ekonomisen» puuston kehittämistä tyydytään tarkkailemaan pelkillä luontoissuureilla.

Eberbach yhdistää kontrollimenetelmän perusajatukseen läpimittaluokittaiset perushinnat ja kehittää pelkkiin hakkausarvoihin perustuvan puuston arvostamistavan, jota sovelletaan Bohlingenin kunnallismetsissä Saksassa. Vuosina 1921 ja 1926, siis viiden vuoden väliajalla, suoritetaan Bohlingenin kunnallismetsissä kaksi perättäistä inventtausta puustoerotuksen määräämiseksi. Eberbach on käsitellyt tuloksenlaskennallisia kysymyksiä ja erikoisesti puutasetta useissa aikakauskirjojen artikkeleissa sekä perusteellisimmin pääteoksessaan »Die forstliche Erwerbswirtschaft, ihre betriebliche Ordnung und kaufmännische Überwachung» (Karlsruhe 1927). Samaa arvostamistapaa suosittelevat sittemmin Jentsch (1925, 1928) ja Rausch (1924, 1930).

Puustomenetelmää koskeva tutkimus kohdistuu nyt lähinnä arvos-

tamiskysymykseen ja arvioimismenetelmiin. Kiinnitetään huomiota myös menekittömään puuston osaan ja kulttuurikustannuksiin, ja täten syntyy hakkaus- ja kustannusarvoihin perustuva puuston arvostamistapa. Tämän suunnan huomattavimmat edustajat ovat Godbersen (1924, 1928), v. Spiegel (1925, 1926) ja Abetz, tunnetuin puustomenetelmää kannattavista tutkijoista, jonka ansiot metsätalouden tuloksenlaskennan alalla ovat huomattavat. Abetzin kehittämää arvostamistapaa on sovellettu Braunschweigin valtionmetsissä, joissa suoritettiin ensimmäinen tuloksenlaskennallinen puuston inventtaus v. 1929. Seuraava inventtaus tulee todennäköisesti suoritettavaksi v. 1939. Abetzin lukuisat tutkimukset kohdistuvat puutasekysymyksen ohella myös kustannusten käsittelyyn sekä metsätalouskirjanpidon muotokysymykseen (ks. erikoisesti Abetz 1931 a ja 1931 b). Puheena olevan arvostamistavan kannattajiin voidaan lukea vielä Freund (1929) ja Röhrl (1930). Puuston arvostamiskysymystä pyritään ratkaisemaan myös maankorko-opin pohjalta lähtien. Tätäajatussuuntaa edustavat Trebeljahr (1924—1925) ja Reinhold (1931). Viimeksi mainittu tutkija ei hyväksy kuitenkaan puustoerotusta perustaksi varsinaisen kirjanpidollisen voiton selvittelyssä. Hän tehostaa puustopääoman ja kasvun yksipuolisuutta liiketuloksen osoittajina ja huomauttaa, että kasvu on pätevä mitta hakkaukselle vain puuston ollessa normaalitilassa ja että kasvulla on liiketaloudellisesti verraten vähäinen merkitys (Reinhold 1931, ss. 178—188).

Kosketus kaupalliseen bilanssioppiin antaa uusia vaikutteita metsätalouden tuloksenlaskentaa koskevalle tutkimukselle Saksassa, ja erikoisesti n.s. kölniläisen liiketaloustieteellisen koulukunnan tutkimukset muodostuvat määräväksi puutasekysymyksen teoreettiselle käsittelylle. Puustomenetelmän perusteluissa orientoidutaan yhä määrätietoisemmin tulosbilanssioppiin. Jo Eberbachilla esiintyy »pääoman säilyttämisen» käsite, joskin bilanssiopillisilla argumenteilla on hänen puutasetta koskevissa perusteluissaan verraten alistettu merkitys. Selvemmin havaittavina esiintyvät bilanssiopilliset virtaukset Abetzin tutkimuksissa. Jäckle pyrkii v. 1934 ilmestyneessä väitöskirjassaan »Die Erfolgsrechnung in der Forstwirtschaft» (Neudamm) eri puutasemenetelmien analyysiin tulosbilanssiopin pohjalta lähtien ja tulkitsee puustomenetelmän sidotun varaston arvostamisperiaatteeseen perustuvaksi »koronmuutoslaskennaksi». Jäcklen tutkimus, joka on suoritettu tulosbilanssiopin tunnetun auktoriteetin, Walbin, ohjauksen alaisena, tuo paljon uutta selvitystä puutaseprobleemiin, etenkin sen laskentateknilliseen puoleen ja arvostamiskysymykseen. Bilanssiopillisten virtausten ohella voidaan

puustomenetelmän kehityksessä panna merkille pyrkimys inventtaus- ja kasvumenetelmien yhdistelmään. Kun Eberbach tyytyy pelkkään inventtausmenetelmään ja jaksoittaisten puustoerotusten selvittelyyn, Abetz ja Jäckle vaativat sen sijaan väliaikaisen vuositaseen laatimista kasvumenetelmän perusteella. Siirtymän liikelaskennallinen merkitys näyttää kuitenkin tälläkin kehityslinjalla jääneen osittain epäselväksi.

33. Inventtausmenetelmä.

Aikaisemmin esitettyä ryhmittelyä silmällä pitäen inventtausmenetelmä voidaan määritellä seuraavasti. Inventtausmenetelmällä tarkoitetaan kestävästi samansuuruiseen puustoon perustuvaa puutasemenetelmää, jossa selvitetään jaksoittainen puustoerotus jakson alussa ja lopussa suoritettujen puuston inventtausten pohjalla. Puutasetta ei voida laatia vuosittain, vaan ainoastaan talousjaksoittain s.o. yhtä pitkin väliajoin kuin inventtauksetkin suoritetaan. Tämä on oleellinen heikkous menetelmässä, sillä tuloksenlaskenta menettää ajankohtaisuuttaan ja käytännöllistä merkitystään. Saattaa helposti käydä niin, että inventtausten välivuosina »pääomahakkauksista», vuotuisista puustonvähennyksistä saadut rahatulot käytetään juokseviin menoihin tai sijoitetaan metsätalouden ulkopuolelle tietämättömänä siitä, että kysymys on puustopääoman vähentämisestä. Se velkasuhde, johon puutase pakottaa metsänomistajan useampivuotisen tilikauden päätyttyä, jää helposti pelkäksi kirjanpitomerkinnäksi, jonka käytännöllinen merkitys on kyseen alainen. Tässä suhteessa inventtausmenetelmä on kasvumenetelmää ja samoin tuottomenetelmiä heikompi, joitten perusteella voidaan selvittää pääomahakkaukset ja hakkaussäästöt myös vuosittain.

Toisaalta inventtausmenetelmä on laskentateknilliseltä suoritustavaltaan yksinkertaisempi ja objektiivisempi kuin muut puutasemenetelmät sikäli, että se välttää hakkaussuunnitelmaan tai kasvun arvioimiseen liittyvät kalkylatoriset ainekset. Kasvun aiheuttamien puuston rakenteellisten muutosten määrääminen kalkylatorista tietä on kuta kuinkin vaikea ja epävarma tehtävä. Samoin hakkaussuunnitelman laatimisessa tulee tavallisesti kysymykseen useita erilaisia vaihtoehtoja; varsinkin etäälle tulevaisuuteen ulottuvaan hakkaussuunnitelmaan liittyy moninaisia epävarmuuksia, ja

se perustuu aina enemmän tai vähemmän subjektiivisiin olettamuksiin, jotka saattavat olla eri metsälöissä ja eri tilikausina erilaisia, inventtauksen laatijan käsityskannasta riippuvaisia. Inventtausmenetelmässä sekä metsälö- että aikavertailu ovat tässä suhteessa objektiivisemmalla perustalla kuin tuottomenetelmissä. Kun inventtaus perustuu pelkästään puuston arviointiin ja rahaksi laskemiseen, puutaseen laatiminen on myös verraten yksinkertainen ja helppo tehtävä, joka ei vaadi erikoisia taitoja tekijältään. Se on myös metsätalouden järjestelyssä käytetyistä menetelmistä verraten riippumaton ja itsenäinen (vrt. Abetz 1931 b; Saari 1935).

Tavallisesti arvioidaan inventtausmenetelmässä metsämaa erikseen, joten siis metsämaata ja puustoa käsitellään tavallaan kirjanpidollisesti erillisinä, itsenäisinä omaisuusosina. Metsämaan arvon käsitteleminen tuloksenlaskennassa ei kuulu esillä olevan tutkimuksen puitteisiin, joten kysymys metsämaan erillisestä kirjanpitoarvosta sivuutetaan tässä yhteydessä kokonaan.

Kun jaksoittainen puustoerotus saadaan vertaamalla alku- ja loppuinventtauksen osoittamia kokonaispuuston arvoja keskenään, käy jakson kuluessa tapahtuneitten puuston rakennemuutosten selvittäminen kontrollimenetelmän edellyttämässä mielessä tarpeettomaksi. Hakkausmäärän jakaminen läpimittaluokkiin on välttämätöntä inventtausmenetelmässä vain siinä tapauksessa, että hakkaukset halutaan kirjata erikseen puustotilille »arvokasvun» kirjanpidollista selvittelyä varten (vrt. s. 75). Jos verrataan edelleen inventtausmenetelmää kontrollimenetelmään, eroavat nämä toisistaan siinä, että jälkimmäiselle menetelmälle ominainen »silve» korvataan tuloksenlaskennassa eri läpimittaluokkien käyttöpuu- ja sorttimenttiosuuksien mukaan arvioiduilla kuutiometreillä. Erimielisyyttä on olemassa siitä, onko pyrittävä puuston ja hakkausmäärän yhteismitallisuuteen muuntamalla pysty puusto hakkausmäärän kanssa yhteismitallisiksi kaupallisiksi tilavuusmitoiksi vaiko päinvastoin. Kun kontrollimenetelmän mukaan määrätään kokonaiskasvu massa määräisesti, on rakenteeltaan erilaisten puumäärien vertailu kyllä paikallaan. Kun sen sijaan määrätään jaksoittainen puustoerotus markkamääräisesti, joudutaan inventtausmenetelmässä samoin kuin kasvumenetelmässäkin suorittamaan eri läpimittaluokkien välisiä rahallisia tasauksia, mikä tuo taseeseen uuden metsätaloudelle ominaisen arvoteoreettisen probleemin.

Inventtausta käsitellään myöhemmin puuston arvostamistapojen yhteydessä sekä inventtauksen tarkkuutta koskevassa kappaleessa.

34. Kasvumenetelmä.

341. Kasvumenetelmä, jossa otetaan huomioon siirtymä.

Inventtausmenetelmä, joka edellyttää puuston inventtausta tilikauden alussa ja lopussa, ei anna vuotuista puustoerotusta; puutase voidaan laatia vain useampivuotisten jaksojen päätyttyä. Kun jakso kestää tavallisesti 5 à 10 vuotta, on ilmeistä, että näin pitkät väliajat puutaseen laatimisessa ovat omiaan vähentämään tuloksenlaskennan käytännöllistä merkitystä. Tästä syystä onkin yleensä pyritty inventtausmenetelmän ja kasvumenetelmän yhdistelmään, jolloin voidaan määrätä myös vuotuiset puustoerotukset inventtausten välivuosina ja jakaa suoritetut hakkaukset osapuilleen tuotto- ja pääomahakkauksiin tai määrätä mahdollinen hakkaussäästö. Nämä kasvumenetelmän pohjalla laaditut väliaikaiset vuositaseet oikaistaan sitten inventtausmenetelmän mukaisesti. Kasvumenetelmän, jossa otetaan huomioon siirtymä, soveltamista voidaankin ajatella vain ajoittain toistuvien puuston inventtausten pohjalla. Ilman puuston läpimittaluokittaisen rakenteen tuntemusta ei ole olemassa edellytyksiä siirtymän selvittelylle. Tässä mielessä kasvumenetelmällä tarkoitetaan kestävästi samansuuruiseen puustoon perustuvaa puutasemenetelmää, jossa vuotuinen puustoerotus selvitetään väliaikaista vuositasetta varten vertaamalla kalkylatorisesti määrättyä kasvun aiheuttaman puuston arvon lisäyksen ja luonnon poiston arvon erotusta hakkauksen arvoon. Sekä kasvun aiheuttamaa puuston arvon lisäystä että luonnon poiston arvoa koskevien kalkyylien täytyy tällöin pohjautua puutavaralajeihin, läpimittaluokittaisiin perushintoihin. Mitä tulee edelliseen kalkyyliin, sen perustaksi on ehdotettu sekä juoksevaa vuotuista kasvua että jaksoittaista keskimääräistä kasvua.

Kasvumenetelmän ratkaistavana on periaatteellisesti sama tehtävä, jota silmällä pitäen puuston rakennekehitystä selvittävä metodi on kehitetty myös kontrollimenetelmän puitteissa. Edellinen on vain sikäli epäkiitollisemmassa asemassa, että siinä joudutaan selvittämään puuston rakenteelliset muutokset kalkylatorista tietä käyttäen lähtökohtana alkuinventtauksen tietoja puustosta, kun sen sijaan kontrollimenetelmässä tehtävä suoritetaan kahden perättäisen mittauksen perusteella. Kun vuotuinen puustoerotus määrätään kasvumenetelmän mukaan, on otettava

huomioon seuraavat tekijät. 1) Puuston massakasvun ohella on määrättävä siirtymän aiheuttamat rakenteelliset muutokset puustossa, sillä puustonlisäyksen raha-arvo perustuu puutavaralajeihin. Siirtymästä riippuu samalla puuston laatukasvu. 2) Tilivuoden kuluessa hakattu puumäärä on muunnettava samoiksi mittayksiköiksi, joitten perusteella on hinnoitettu pysty puusto tilijakson alkuinventtauksessa (tai päinvastoin) ja jaettava tätä varten hakkausmäärä eri läpimitta- tai ikäluokkiin. Tämä tehtävä ei tule kysymykseen yksinomaan kasvumenetelmässä, vaan myös siinä tapauksessa, että inventtausmenetelmään perustuvaa lopullista tulostasetta laadittaessa halutaan kirjata tilikauden hakkaukset erikseen puustotilillä ja selvittää kasvun aiheuttama tilikautinen puuston arvon lisäys voitto- ja tappiotiliä varten (ks. s. 75). 3) On arvioitava eri läpimitta- tai ikäluokissa tapahtuva luonnon poisto.

Jäcklen mielestä kasvun aiheuttama puustonlisäys voidaan kalkyloida ilman mainittavia vaikeuksia. Abetzin arvostamistapaa (ks. s.80) sovellettaessa nuorten, kustannusarvon mukaisesti arvioitavien metsikköjen arvon lisäys saataisiin suoraan Glaserin kaavaan nojautuvalla interpolatiolla, vanhemmille metsiköille »tuottotaulukoista» riittävällä tarkkuudella. Eberbachin arvostamistavan puitteissa puustonlisäys olisi vaikeammin kalkyloitavissa, koska kysymys on eri-ikäisistä harsintametsistä ja arvostaminen ei tapahdu metsiköittäin, mutta tyydyttävällä tavalla siinäkin.

»Die Schätzung des für die Jahresrechnung anzusetzenden Zuwachswertes könnte nur in der Weise mit einiger Genauigkeit durchgeführt werden, dass sie für die Massen jeder Wertklasse jeder Holzart auf Grund früherer Zuwachsstatistiken oder mit Hilfe von (den vorliegenden Verhältnissen angepassten) Ertragstafeln vorgenommen wird.» (Jäckle 1934, s. 155).

Jäckle osoittaa prosenttisella virhelaskelmalla sen itsestään selvän seikan, että kasvun aiheuttamaa vuotuista puustonlisäystä kalkyloitaessa tehty virhe on kokonaispuuston arvoon verrattuna kuta kuinkin vähäpätöinen ja päättelee tämän nojalla, että tällainen kalkyyli »huolimatta jokseenkin korkeaksi oletetusta virherajasta voi johtaa hyvinkin käyttökelpoisiin tuloksiin.» (Jäckle 1934, ss. 68—69 ja 155—156).

Jäckle käyttää säännöllisesti harhauttavaa sanontatapaa kasvun arvo (Zuwachswert), joka muutoinkin esiintyy usein alaa käsittelevässä kirjallisuudessa. Hän tarkoittaa kuitenkin todennäköisesti arvokasvua, koska mainitsee myös niistä vaikeuksista, joita »puuston osien siirtyminen arvoluokasta toiseen» aiheuttaa (m.t., s. 155). Kuten Saari

erikoisesti painostaa, on käsitteellisesti arveluttavaa puhua kasvun arvosta, koska kasvulla ei varsinaisesti ole itsenäistä arvoa ja koska tällainen sanontatapa johtaa helposti virheelliseen käsitykseen kasvun asemasta tuloksenlaskennallisessa puutaseessa (Saari 1935, ss. 9—12).

Arvokasvua — tai paremminkin kasvun aiheuttamaa puustonlisäystä vähennettynä luonnon poiston arvolla — ei voidakaan metodisesti oikein kalkyloida vielä sen perusteella, että tunnetaan inventtauksen mukaisesti puuston eri läpimittaluokkien (arvoluokkien) raha-arvo ja arvioidaan kunkin läpimittaluokan massakasvu. Tuloksenlaskennassa on kysymys puutavaralajien raha-arvoista, ja tällöin on otettava huomioon myös siirtymä, joten pelkät »kasvutilastot» ovat puustonlisäyksen kalkyloimiseen riittämättömät, ellei niistä käy samalla selville puuston rakennekehitys. Mitä tulee erikoisesti eri-ikäisten metsien läpimittaluokittaiseen kehitykseen, siitä on toistaiseksi olemassa riittävän perusteellisia selvityksiä vain Sveitsissä ja Ranskassa, missä on sovellettu useita vuosikymmeniä kontrollimenetelmää (vrt. esim. Gurnaud 1878; Biolley 1922; de Liocourt 1898; Knuchel 1925; Flury 1929; Pardé 1930). Myöskin Yhdysvalloissa selvittelee Matthews[1] tätä kysymystä. Ruotsissa varsinkin valtakunnan metsien arvioimiseen ja alueittaisiin hakkauslaskelmiin liittyvät probleemit ovat tehneet siirtymästä aktuellin tutkimusaiheen. Tässä suhteessa viitattakoon erikoisesti Jonsonin (1937) tutkimukseen, joka koskee sikäläisiä siirtymän kalkyloimismetodeja. Meillä on Saari (1935) korostanut siirtymän selvittelyn tarpeellisuutta sekä liiketiedettä että myös muita metsätalouden tärkeitä erikoisaloja silmällä pitäen.

Kun siirtymä riippuu sellaisista tekijöistä kuin iästä, metsätyypistä, tiheydestä, puuston tilasta, laadusta j.n.e. ja kun kasvu saattaa lisäksi vaihdella ilmastollisista seikoista johtuen, muodostuu siirtymän kalkyloiminen helposti karkeapiirteiseksi ja summittaiseksi ja liikkuu virherajoissa, jotka vuotuiseen hakkausmäärään verrattuina saattavat olla kohtalokkaita. Mikäli metsälössä on suoritettu jo aikaisemmin useita perättäisiä puuston inventtauksia tai perusteellisia kasvututkimuksia, on siirtymän kalkyloiminen varmemmalla pohjalla. Mutta tällöinkin on otettava huomioon ilmastollisista tekijöistä johtuvat kasvun vaihtelut. Joskin kasvu on suhteellisen luotettavalla tavalla selvitetty tietyn, jo kuluneen jakson osalta, ei ole varmoja takeita siitä, että saadut luvut muodostavat seuraavan periodin kasvukalkyyleille pätevän perustan (vrt. Jonson 1937, s. 4).

[1] Saarelta suullisesti saatu tieto.

Paitsi kasvun aiheuttamia rakenteellisia puuston muutoksia on kasvumenetelmässä otettava huomioon nekin muutokset, jotka johtuvat suoritetuista hakkauksista (kohta 2.). Tätä varten hakatun puutavaran kuutiomäärä (Erntefestmeter) on muunnettava niiksi mitoiksi, joissa kasvavan puuston kuutiomäärä (Vorratsfestmeter) on arvioitu inventtauksessa (tai päinvastoin) sekä jaettava hakkausmäärä läpimitta- tai ikäluokkiin. Käytännössä hakkausmäärää koskevat tiedot perustuvat yleensä valmiin puutavaran kaupallisiin mittoihin, kun sen sijaan puusto kuutioidaan inventtauksessa pystymetsää varten kehitetyn menetelmän mukaisesti. Puheena olevien kuutiomäärien muuntaminen yhteismitallisiksi suureiksi (oletetaan tämä todelliseksi kuorettomaksi kiintokuutiometriksi) edellyttää verraten yksityiskohtaisia tietoja hakkausmäärästä puutavaralajeittain. Jos on kysymyksessä pinotavara, on otettava huomioon sellaisia seikkoja kuin ylimitta, kuorimisaste, puulaji, pölkkyjen pituus, keskiläpimitta, muoto ja laatu, pinon suuruus ja muoto, ladonnan laatu, puiden kuivumisesta johtuva kutistuminen (Aro 1931). Tukkipuissa on otettava huomioon teknillisen, latvaläpimitan mukaisen ja todellisen tilavuuden suhteeseen vaikuttavat tekijät kuten puulaji, tukkipuun koko ja muoto, latvaläpimitan pyöristys, tasausvara (Pöntynen 1929).

Mutta vaikkapa kaikki nämä tekijät tunnetaankin osapuilleen ja niitä selvittävät, paikallisiin olosuhteisiin soveltuvat aputaulukot ovat käytettävissä, kaikki vaikeudet eivät ole vielä voitetut. Pulmallisempi tehtävä on konstruoida puutavaralajeittaisista hakkausmääristä vastaavasti ne eri läpimittaluokkiin jakaantuvat runkopuut, jotka inventtauksessa kuutioidaan ja jaetaan puutavaralajeihin pystymetsästä tehtävien mittausten mukaan. Käyttöpuun ja hakkaustähteitten (kanto, latva, tyveykset ja muut käyttöpuuhun kelpaamattomat, vikanaiset rungon osat) osuus runkopuusta riippuu ratkaisevasti siitä, mitä puutavaralajeja valmistetaan samalla hakkuualalla, minkälaiset rinnankorkeus- ja katkaisuläpimitat (käyttöpuun latvaläpimitat) ovat kysymyksessä (Aro 1935). Inventtauksessa nämä osuudet määrätään eri läpimittaluokkien keskipuun ja tästä saatavien »tärkeimpien» puutavaralajien perusteella. Puutavaralajeittaiset hakkausmäärät — edellä selostetulla tavalla yhteismitallisiksi suureiksi muunnettuina — antavat kyllä suoraan käyttöpuumäärät. Mutta vastaavien hakkaustähteitten määräämistä varten on tunnettava, minkälaisista hakkauksista kukin puutavaraerä on saatu, mitkä rinnankorkeus- ja katkaisuläpimitat ovat olleet kysymyksessä. Todelliset puutavaralajeittaiset hakkausmäärät eivät luonnollisesti vastaa läheskään aina eri läpimittaluokkien keskipuun perusteella määrättyjä käyttöpuu- ja sorttimenttimääriä. Metsikköhän voi hakattaessa osoittautua paljon lahommaksi ja vikanaisemmaksi kuin mitä pystymittauksen perusteella voidaan päätellä. Hakkaustähteitten määrä ehkä osoittautuukin paljon suuremmaksi tai pienemmäksi kuin puuston inventtauksessa on oletettu. Samoin todelliset katkaisuläpimitat hakkauksissa eivät ehkä vastaakaan läpimittaluokittain määrätyn keskipuun katkaisuläpimittoja. Todellisen hakkausmäärän puutavaralajeittainen kokoonpano voi poiketa melkoisesti siitä »tärkeimpien» puutavaralajien suhteesta, johon puuston hinnoitus inventtauksessa perustuu.

Puutavaralajeittaisten hakkausmäärien jakaminen eri läpimittaluokkiin on epäilemättä pulmallinen tehtävä. Aivan yksinkertainen tehtävä ei ole esimerkiksi konstruoida niitten runkopuitten rinnankorkeusläpimittaa, joista sahapuut on katkottu. Ja joskin tunnetaan suunnilleen, mikä osa esimerkiksi kuusipaperipuista on saatu tukkien hakkauksissa latvuksista ja mikä osa pelkästään pinotavaraa käsittävissä harvennushakkauksissa, jälkimmäisen erän jakaminen rinnankorkeusläpimittaluokkiin tuottaa sekin vaikeuksia.

On ilmeistä, että tällaisten seikkojen selvittäminen vaatii perusteellisia ja yksityiskohtaisia tietoja suoritetuista hakkauksista sekä tarpeellisia aputaulukkoja. Selvittelyihin saattaa sisältyä melkoisia virhemahdollisuuksia. Niinpä esimerkiksi Y. Ilvessalo toteaa metsävarojemme kehitystä 10-vuotiskautena 1922—1932 koskevassa tutkimuksessaan, jossa hän jakaa käyttötutkimusten tietojen pohjalla hakkausmäärän järeiden (rinnankorkeudelta vähintään 20 cm:n vahvuisten) puitten ja rinnankorkeudelta 10—20 cm:n vahvuisten puitten osalle, että »tässä lienee laskelmiemme epävarmin kohta.» (Y. Ilvessalo 1931). Hakkausten selvittely tulostasetta varten saataisiin epäilemättä paljon reaalisemmalle pohjalle, jos ei lainkaan lähdettäisi kaupallisista mitoista, vaan jokainen hakattava puuerä mitattaisiin pystyyn jo ennen kaatoa ja jaettaisiin hakkaustähteitten, käyttöpuun ja eri puutavaralajien kesken samalla tavalla kuin puuston inventtauksessakin. Baaderin mukaan pätevässä tuottokontrollissa voi tulla kysymykseen vain hakkausmäärän kuutioiminen pystymittausten perusteella. Kun hakkaustähteitten määrä vaihtelee 9—26 %:iin tarkasti mitatusta kuutiomäärästä ja kun erilaiset pystymetsän kuutioimistavat voivat johtaa hyvinkin erilaisiin tuloksiin, ei hakkausmäärää ja pystyä puustoa voida muulla tavoin luotettavasti verrata keskenään (Baader 1935, s. 10). Kaadettavien puitten rungoittainen mittaus ennen kaatoa lisää luonnollisesti tuloksenlaskennan vaatimaa työmäärää ja kustannuksia. Abetz (1935 b) hylkää tämän menettely-

tavan ja lähtee puuston ja hakkausmäärän vertailussa valmiin puutavaran mitoista.

Mitä tulee lopuksi käyttämättömään luonnon poistoon (kohta 3), ei tällä ole samaa käytännöllistä merkitystä kuin aikaisemmin selostetuilla tekijöillä. Hyvin intensiivisissä metsätaloudellisissa oloissa, jollaisia kasvumenetelmä puustomenetelmän täydentäjänä edellyttää, poisto sisältyy miltei kokonaisuudessaan hakkausmäärään. Mikäli käyttämätöntä luonnonpoistoa esiintyy, se joutuu pääasiallisesti aivan nuorten, luontaisesti harventuvien metsikköjen osalle, joitten merkitys rahalaskennassa on yleensä vähäinen (vrt. Y. Ilvessalo 1931, s. 127; Saari 1934 d, ss. 183—184). Poiston merkitystä arvosteltaessa kasvutaseessa on toisaalta kuitenkin otettava huomioon, että vuotuinen puustoerotuskin on kokonaispuustoon verrattuna tavallisesti vähäpätöinen.

Yhteenvetona voidaan siirtymään perustuvasta kasvutaseesta sanoa, että sen laatiminen edellyttää perusteellisia puustoa, hakkauksia ja siirtymää koskevia tietoja, joita ei ole aina saatavissa. Erikoisesti siirtymää kalkyloitaessa liikutaan helposti virherajoissa, jotka vuotuiseen hakkausmäärään verrattuina ovat kohtalokkaita. Ainoa luotettava tapa saada hakkausmäärä ja pysty puusto vertailukelpoisiksi on kaadettavien puitten rungoittainen mittaus ennen hakkausta, mikä on kuitenkin käytännössä hankala ja kallis menettelytapa. Kun vuotuinen puustoerotus kahden perättäisen inventtauksen perusteella määrättynä voi peittyä kokonaisuudessaan inventtausten virherajoihin (vrt. s. 97 j. s.), ei vuotuisen puutaseen luotettavuus lisääntyne sanottavasti siitä, että puustoerotus määrätään ilman toistuvaa inventtausta, kalkylatorista tietä. Virherajat tekevät sen käytännöllisen merkityksen erittäin kyseen alaiseksi.

342. Kasvumenetelmä, jossa ei oteta huomioon siirtymää.

Kasvumenetelmää, jossa sivuutetaan kokonaan siirtymä, ei voida rahalaskennan puitteissa pitää oikein ajateltuna puutasemenetelmänä. Sillä on kuitenkin tietty historiallinen merkityksensä. Aikaisemmin mainitut, maatalouden kannattavaisuustutkimusten yhteydessä laaditut puutaseet pohjautuvat juuri tällaiseen kasvumenetelmään. Useat liikahakkauskysymystä selvittelevät taseet koti- ja ulkomaisessa kirjallisuudessa perustuvat myös pelkkään kasvun ja hakkausmäärän vertailuun tai menetelmään, jossa kasvu kalkyloidaan puuston läpimittaluokille erikseen ja sitä verrataan hakkausmäärän vastaaviin läpimittaluokkiin. Jotkut kotimaiset

puunjalostusyhtiöt tarkkailevat niinikään omien metsiensä hakkauksia vertaamalla niitä kasvuun (vrt. Saari 1934 d, ss. 184—187; 1935, ss. 10—11, 19).

Laur perusti metsätalouden tuottoa koskevat laskelmansa alkuaan todennäköisesti pelkkään kasvumenetelmään. Myöhemmin hän ehdottaa kuitenkin kasvumenetelmän mukaan määrättyjen vuotuisten puustoerotusten tarkistamista 5—10 vuoden väliajoin suoritetuilla puuston inventtauksilla, jolloin siis kasvumenetelmää sovelletaan vain väliaikaisissa vuositaseissa (ks. edellä ss. 51—54).

Laur mainitsee tilivuoden kasvun arvioimisperusteena yksinomaan hehtaaria kohden arvioidun kiintokuutiometrimäärän, joten siirtymä jää ilmeisesti sivuun. Hänen oppikirjansa esimerkkikokoelman mukaan päästään »arvokasvuun» seuraavasti: puustolle määrätään jonkinlainen keskimääräinen kantohinta kiintokuutiometriä kohden ja tällä yksikköhinnalla kerrotaan arvioidun kasvun kiintokuutiometrimäärä. Tilivuoden hakkausmäärä hinnoitetaan saman yksikköhinnan mukaan; sille käytetään toisin sanoen »sitä arvoa, mikä sillä olisi pystynä puustona». Arvokasvun ja hakkauksen arvon erotus antaa vuotuisen puustoerotuksen. Arvokasvulla veloitetaan, hakkauksen arvolla hyvitetään puuston kasvutiliä (Wald: Zuwachskonto). Ks. Laur 1922, ss. 247, 520—521.

»Suomen Metsänhoitoyhdistys Tapion toimittaman metsätalouskirjanpidon selityksissä» sanotaan kasvumenetelmään perustuvasta väliaikaisesta vuositaseesta seuraavasti:

»Määrätään ensiksikin, kuinka paljon eri ryhmissä on tilivuoden kuluessa puita kaadettu. Se saadaan tietää, kun tilivuoden kuluessa luovutettujen ja tilivuoden lopussa varastossa olevien määrien yhteisestä summasta vähennetään tilivuoden alussa varastossa olevat määrät. Kun sitten nämä tilivuoden kuluessa kaadetut määrät vähennetään tilivuoden alussa kasvamassa olleista määristä, saadaan eri ryhmissä ne määrät, mitkä ovat metsässä kasvamassa hakkuukauden lopussa. Hakkuukausi taas on meillä melkein yksinomaan talvi-aikana ja päättyy keväällä, ennenkuin puiden elontoiminta alkaa. Kun puiden kasvukausi on pääasiassa alkukesästä, siis heinäkuun 1 päivänä alkavan tilivuoden loppukuukausina, tapahtuu kasvavan metsän lisäys hakkuukauden eli tilivuoden lopussa sille puupääomalle, joka silloin on metsässä pystyssä. Kun sitten kussakin kolmesta ryhmästä aikaisemmin määrättyjen lisäkasvuprosenttien avulla lasketaan, hakkuukauden lopussa olevia kuutiomääriä pääomana käyttäen, lisäkasvu (= korko) ja tämä lasketaan yhteen pääomaan, saadaan kasvavan metsän määrät eri ryhmissä tilivuoden lopussa. Kullekin ryhmälle määrätään yksikköarvo, ja kertomalla näillä puumäärät saadaan ryhmien arvo ja ne yhteen laskemalla kasvavan metsän koko pääomaarvo määrätyksi.» (M.t., s. 14).

Kasvuprosentteina ehdotetaan käytettäviksi »laajempiin tutkimuksiin» perustuvia keskimääräisiä kasvuprosentteja, koska kasvututkimusten suorittaminen »vaatii suurta tarkkuutta sekä erikoista perehtymystä» ja »koskapa tutkimusten tulos voisi lopultakin olla varsin epätarkka.» Kasvun arvon määrääminen kirjanpitoa varten tulee kysymykseen ainoastaan muutamina välivuosina (m.t., ss. 12 ja 14).

Selostettu periaate esiintyy myös S u n i l a n »Maatalouskirjanpidossa» (Porvoo 1928), jonka mukaan kasvumenetelmää käytetään vain inventtausten välivuosina:

»Kun määräaikojen, esim. aina joka 10:n vuoden kuluttua, metsä uudestaan luetaan ja saadaan selville silloin eri ryhmiin kuuluvat puumäärät, on mahdollista — huomioon ottamalla sillä välillä hakatut puumäärät — saada tarkempia tietoja kyseessäolevan metsän kasvusta, joten välivuosina tapahtuneet virheellisyydet voidaan korjata.» (M.t., s. 34).

Puustoryhmiin pohjautuvan kasvutaseen laatimistapa käy ilmi seuraavasta taulukosta (vrt. m.t., ss. 138—139):

Puutavaralajit	Yksikkö hinta, mk/m³	Puusto tilivuoden alussa		Hakkausmäärän tilavuus, m³	Puuston tilavuus tilivuoden alussa — hakkausmäärän tilavuus, m³	Kasvu		Puusto tilivuoden lopussa	
		tilavuus m³	arvo mk			%	tilavuus m³	tilavuus m³	arvo mk
tukkipuut	87: —	2 850	247 950: —	5.59	2 844.41	2.8	79.64	2 924.05	254 392:35
hiomopuut	30: —	238	7 140: —	5.13	232.87	3.2	7.45	240.32	7 209:60
vähempiarvois. havupuut	15: —	1 620	24 300: —	53.76	1 566.24	3.8	50.52	1 625.76	24 386:40
koivut	16: —	460	7 360: —	15.88	444.12	3.5	15.54	459.66	7 354:56
lepät ja haavat	12: —	130	1 560: —	61.81	68.19	3.5	2.39	70.58	846:96
Puustopääoma			288 310: —						294 189:87

Tilivuoden kuluessa on siis tapahtunut 5 879 markan 87 pennin suuruinen »hakkaussäästö» (puustonlisäys). Puutaseen laatimisessa lähdetään alkuinventtauksen tiedoista ja puuston eri osia käsitellään erikseen. Niinpä esimerkiksi tukkipuitten arvo tilivuoden lopussa saadaan seuraavasti. Tukkipuitten tilavuudesta tilivuoden alussa (inventtaukseen perustuva määrä) vähennetään tilivuoden kuluessa hakattujen tukkipuitten tilavuus ja erotukseen lisätään tästä erotuksesta tukkipuitten arvioidun keskimääräisen kasvuprosentin perusteella laskettu kasvun tilavuus. Kun täten saatu summa kerrotaan tukkipuitten yksikköhinnalla (mk/m³),

päästään kasvavien tukkipuitten arvoon tilikauden lopussa. Hakkausmäärän ja kasvun tilavuuksien erotus kerrottuna tukkipuitten yksikköhinnalla antaa vuotuisen puustoerotuksen tukkipuitten osalta.

Pelkkään kasvun ja hakkausmäärän vertailuun perustuva tase on kyllä teoreettisesti oikeutettu silloin kun on kysymys yksinomaan puumäärien tilavuutta koskevista päätelmistä. Tällaisella taseella on lisäksi se merkittävä etu, että tilavuuskasvu voidaan joten kuten kalkyloida ilman puuston rakenteen perusteellista tuntemustakin. Kasvumenetelmä, jossa puuston rakenteellinen kehitys, siirtymä, jätetään huomioon ottamatta, ei anna kuitenkaan luotettavaa pohjaa puutavaralajeittaisille päätelmille. Tuloksenlaskennassa, joka on rahalaskentaa ja jossa puuston hinnoitus ja puustoerotuksen määrääminen perustuvat juuri puutavaralajeihin, menetelmä on virheellinen. Näin on asian laita luonnollisesti siinäkin tapauksessa, että kasvu kalkyloidaan eri puustoryhmille erikseen. Pelkän kasvun nojalla ei voida tätäkään tietä suorittaa teoreettisesti päteviä laskelmia, jotka pohjautuvat puutavaralajeihin (vrt. S a a r i 1935, ss. 10—11, 19).

Tilivuotta 1935 koskevassa Braunschweigin valtionmetsien kertomuksessa on kasvutase laadittu seuraavan periaatteen mukaisesti. »Hakkaustähteillä vähennetyn keskimääräisen kokonaiskasvun» kuutiometrimäärän ja tilivuoden hakkausten kuutiometrimäärän erotus kerrotaan keskimääräisellä kuutiometrin yksikköhinnalla, joka saadaan jakamalla tilivuoden nettohakkaustulot hakkausmäärällä. Hakkaustähteillä vähennetyt kasvukuutiometrit hinnoitetaan joko pystynä puustona (an Baumholz) tai konstruoimalla ne valmiiksi puutavaraksi (an Erntefestmeter). Kasvutase on laadittu piireittäin. Niinpä esimerkiksi Helmstedt'in piirin kasvutase osoittaa seuraavia lukuarvoja.

Kasvu (hakkaustähteillä vähennettynä valmiina puutavarana):			
	lehtipuuta	5 920 k.-m³	
	havupuuta	6 780 »	12 700 k.-m³
Hakkaus:	lehtipuuta	7 313 k.-m³	
	havupuuta	4 910 »	12 223 »
		erotus	477 k.-m³

Kun erotus kerrotaan hakkausten mukaan määrätyllä kuutiometrin keskimääräisellä yksikköhinnalla — 10, 25 M [1] — saadaan vuotuiseksi puustonlisäykseksi noin 4 900 M. (Mitteilungen über die Wirtschaftsergebnisse der Braunschweigischen Forstverwaltung).

[1] Kirjanpidon mukaan ei ole voitu jakaa nettohakkaustuloja havupuitten ja lehtipuitten kesken, joten nämä on käsitelty hinnoituksessa yhdessä.

Taseen mukaan kasvun aiheuttama puuston arvon lisäys ei siis riipu lainkaan puuston rakenteesta, vaan tilikauden hakkausmäärän rakenteesta. Kasvun aiheuttamat puuston rakennemuutokset jätetään kokonaan sivuun ja puustoa käsitellään kuten jotakin jauhovarastoa. Tasetta vastaan voidaan tehdä aikaisemmin esitetyt muistutukset: kasvua ei voida jakaa puutavaralajeihin eikä siitä voida vähentää myöskään hakkaustähteitä.

35. Eräitä kirjanpitoteknillisiä näkökohtia.

Puutaseen yleisen kirjanpitoteknillisen puolen valaisemiseksi esitetään seuraavassa puustomenetelmän mukaisen liiketuloksen peruskaavat voitto- ja tappiotilillä sekä tilikaudesta toiseen siirtyvän hankintatavaran kirjanpidollinen käsittely. Hankintatavaran käsittely on puutasemenetelmästä riippumaton. Esityksen yhtenäisyyden vuoksi kosketellaan sitä kuitenkin tässä yhteydessä.

351. Hakkausten ja »arvokasvun» erillinen kirjaaminen puustotilillä.

Puustomenetelmän mukainen liiketulos voidaan selvittää voitto- ja tappiotilillä yksinkertaisimmin siten, että tilikauden osalle kuuluvilla hakkaustuloilla hyvitetään mainittua tiliä; puustoerotuksella hyvitetään (puustonlisäys) tai veloitetaan (puustonvähennys) voitto- ja tappiotiliä. Jos pidetään silmällä ainoastaan metsänmyyntituloja ja jätetään huomioon ottamatta muut mahdolliset sivutulot tai ilmaiseksi luovutetut ja omiin tarpeisiin käytetyt metsän tuotteet, saadaan tällöin liiketulos seuraavan perusyhtälön mukaisesti:

$$(1)\quad \text{liiketulos} = \text{myyntitulo} \begin{matrix} + \text{puustonlisäys} \\ - \text{puustonvähennys} \end{matrix} - \text{liikekustannukset}$$

Yhtälössä myyntitulo tarkoittaa tilikauden osalle kuuluvien metsänmyyntien bruttotuloja (vrt. s.77). Liikekustannuksiin sisältyvät hankintakustannukset, hallinto- ja hoitokustannukset sekä muut voitto- ja tappiotilillä kirjattavat kustannuserät. Tämä periaate esiintyy Tapion metsätalouskirjanpitokomitean (Paavonen — Sunila — v. Fieandt) ehdotuksessa, samoin Sunilan »Metsätalouskirjanpidossa». Myöskin Eberbach käyttää selostettua kirjaamistapaa.

Laur (1911) kirjaa hakkaukset perushintojen mukaisesti puuston kasvutilille; »kasvun arvolla» veloitetaan puuston kasvutiliä ja hyvitetään voitto- ja tappiotiliä (vrt. edellä s. 53). Meinecke (1925, s. 760) ja Lindfors (1930, ss. 829 ja 842) suosittelevat myös mainittua kirjaamistapaa.

Jäckle korostaa erikoisesti arvokasvun — tarkemmin sanottuna kasvun aiheuttama puuston arvon lisäys vähennettynä luonnon poiston arvolla (vrt. s. 50) — erillisen kirjanpidollisen selvittelyn tarpeellisuutta. Kun tunnetaan tilikauden kuluessa suoritettujen hakkausten arvo läpimitta- tai ikäluokittaisten perushintojen mukaisesti, saadaan selville myös arvokasvu loppuinventtauksen osoittaessa puustoerotusta.

»Deren Feststellung kann aber bei dem Eberbachschen Verfahren nicht mit allzu grossen Schwierigkeiten verbunden sein, da dabei regelmässig ein genauer Erntevollzugsnachweis vorgenommen wird, bei dem »die Ernteergebnisse, wie sie draussen im Wald in den Aufnahmslisten verzeichnet und zusammengestellt werden» (Eberbach 1927b, s. 46) fortlaufend in das Erntehauptbuch eingetragen werden. Wird die Bewertung hierfür in gleicher Weise (nach Umrechnung der Erntefestmeter in Vorratsfestmeter) wie ursprünglich beim stehenden Holzvorrat vorgenommen, dann ergibt sich auf dem Vorratskonto nach Einsetzung des neuen Holzvorratswertes am Schluss der Periode durch Saldierung automatisch der innerhalb des Rechnungszeitraumes erzielte Zuwachswert.» (Jäckle 1934, s. 57).

Jäckle suosittelee seuraavaa kirjaamistapaa puustomenetelmässä, jolloin siis edellytetään arvokasvu määrätyksi edellä selostetulla tavalla:

arvokasvu: puustotili saanut, voitto- ja tappiotili antanut;
hakkausten arvo (s.o. tilikauden aikana suoritettujen hakkausten arvo puuston inventtauksessa käytettyjen läpimitta- tai ikäluokittaisten perushintojen mukaisesti määrättynä): hakkaustili (Holzerntekonto) saanut, puustotili antanut;
myyntitulo: kassatili tai muu rahatili saanut, hakkaustili antanut.
Puustotilin tasaa inventtauksessa saatu puuston arvo tilikauden lopussa ja hakkaustilin saldo siirretään voitto- ja tappiotilille.

Selostettua kirjaamistapaa käyttäen liiketulos saadaan voitto- ja tappiotilillä seuraavan perusyhtälön mukaisesti:

$$(2)\quad \text{liiketulos} = \text{arvokasvu} + (\text{myyntitulo} - \text{hakkausten arvo}) - \text{liikekustannukset}.$$

Jäckle pitää tällaista kirjaamistapaa, josta ilmenee liiketuloksen tuottopuolen kokoonpano, monessa suhteessa Eberbachin käyttämää kirjaamistapaa (1) etevämpänä ja epäilemättä pätevin liiketalousteoreettisin perustein. Arvokasvu tuoton perustana muodostaa juoksevilla liikekustannuksilla vähennettynä »liikkeen sisäisen» tuloksen (innerbetrieblicher Ertrag). Sen erillinen kirjanpidollinen käsittely on tärkeä erikoisesti aikavertailun kannalta, sillä kirjanpito osoittaa tällöin arvokasvun vaihtelut eri tilikausina. Aikavertailuun ei riitä kokonaistulos sinänsä, vaan on tunnettava myös tämän oleellisimpien tekijöitten kehitys. Mitä taasen tulee myyntitulon ja hakkausten arvon erotukseen, tämä antaa käsityksen siitä, kuinka edullisia eri ajankohtina sattuneet myynnit ovat olleet. Puheena oleva erotus ilmentää näin ollen jonkinlaista »suhteellista myyntitulosta» (relativer Umsatzerfolg) ja tämän kehitystä. Pelkät rahatilit sanovat hyvin vähän myyntien edullisuudesta eri ajankohtina, ellei tunneta hakkausten perushintojen mukaista arvoa. Mainittu selvittely on tarpeellinen myös liikekustannusten aikavertailua varten; liikekustannuksethan ovat suuressa määrin riippuvaisia hakkauksista (Jäckle 1934, ss. 56—58, 67—69).

Kuten jo aikaisemmin mainittiin, kysymyksessä oleva kirjaamistapa edellyttää hakattujen puumäärien yksityiskohtaista jakamista eri läpimitta- tai ikäluokkiin ja muuntamista samoiksi mittayksiköiksi, joitten perusteella kasvava puusto arvioidaan ja arvostetaan inventtauksessa. Riittävällä luotettavuudella voidaan tämä tehtävä suorittaa oikeastaan vain siten, että kukin hakattava puuerä mitataan pystyyn inventtauksessa käytetyn menettelytavan mukaisesti. Tällöin myös todellisten hakkausten osoittamat käyttöpuu- ja sorttimenttiosuudet olisi otettava huomioon puuston läpimittaluokittaisia perushintoja määrättäessä. Saattaa kuitenkin käydä niin, että eri sorttimenttien kysyntä ja hintasuhteet vaihtelevat tuntuvasti ja samoista läpimittaluokista valmistetaan perättäisinä talousjaksoina tai saman talousjakson eri vuosina erilaisia sorttimentteja hyvin vaihtelevissa suhteissa. Tämä on omiaan vaikeuttamaan pätevää aikavertailua.

Jäckle ei tyydy arvokasvun erilliseen kirjaamiseen yksinomaan lopullisessa, inventtauksiin perustuvassa tulostaseessa, vaan ehdottaa arvokasvun vastaavaa kirjanpidollista käsittelyä lisäksi väliaikaisissa vuositaseissa. Tämä on tietysti omiaan johtamaan uusiin vaikeuksiin, joita on selostettu edellä kasvumenetelmän yhteydessä.

352. Tilikaudesta toiseen siirtyvän hankintatavaran kirjanpidollinen käsittely.

Edellä esitetyissä liiketuloksen peruskaavoissa mainittiin myyntitulon tarkoittavan tilikauden osalle kuuluvia metsänmyyntituloja. Tilikaudesta toiseen siirtyviä hankintatavaraeriä on tällöin käsiteltävä transitorisina tai antesipatiivisina liiketapahtumina; hankintatulot ja hankintamenot on kirjattava oikeitten tilikausien osalle. Tällöin on kiinnitettävä huomiota seuraaviin eriin.

1. Tilikauden kuluessa hakatun ja samalla myös myydyn (luovutetun) puutavaran myyntituloilla (sekä hankintahakkauksista että pystymyynneistä saaduilla tuloilla) hyvitetään voitto- ja tappiotiliä. Mikäli puustomenetelmää sovellettaessa halutaan selvittää erikseen arvokasvu, kysymyksessä olevilla myyntituloilla hyvitetään hakkaustiliä, jonka saldo siirretään voitto- ja tappiotilille.

2. Edelliseltä tilikaudelta siirtynyt, valmiiksi hakattu hankintatavara, joka myydään (luovutetaan) tilikauden aikana. Tämä esiintyy omaisuusosana avausbilanssissa hankintakustannus- eli omakustannushinnan mukaisesti. Myyntivoitto tai myyntitappio kirjataan voitto- ja tappiotilille. Kysymyksessä on siis liiketulokseen vaikuttava, edelliseltä tilikaudelta siirtynyt (nachverrechnet, rückständig) hakkaustulo.

3. Tilikauden kuluessa valmistettu, mutta myymättä (luovuttamatta) jäänyt ja seuraavaan tilikauteen siirtyvä hankintatavara. Kysymyksessä on ennakolta suoritettu ja seuraavan tilikauden osalle siirtyvä (zurückverrechnet) menoerä, joka ei saa vaikuttaa liiketulokseen. Hankintatavaran omakustannushinta esiintyy omaisuusosana päätösbilanssissa. Voitto- ja tappiotili ei sisällä puheena olevasta hankintatavarasta aiheutuvia tuloja eikä menoja, vaan näitä käsitellään yksinomaan omaisuusosatileillä.

Eberbach (1927b, s. 34) käyttää tilikaudesta toiseen siirtyvän hankintatavaran arvona alhaisinta odotettavissa olevaa myyntihintaa. Kun siirtyvä erä myydään seuraavana tilikautena, jakaantuu myyntivoitto molempien tilikausien osalle: edellinen saa arvioidun myyntihinnan ja hankintakustannusten erotuksen, jälkimmäinen todellisen myyntihinnan ja arvioidun myyntihinnan erotuksen (vrt. myös Jäckle 1934, ss. 55—56; Laur 1922, ss. 522—523). Saari pitää siirtymäerien arvostamista omakustannushinnan mukaan suositeltavampana tapana ja huomauttaa myös siitä, että tilinpäätöksessä tullaan toimeen ilman näitä siirtymäeriä, jos hankinnoista pidetään ohella erikseen kirjaa ja tilinpäätöksessä »mer-

kitään hankintatavaran kukin erä myyntivuonna ja samaan vuoteen merkitään sitä erää vastaavat hankintakustannukset huolimatta siitä, minä vuonna hakkuu ja kuljetus on toimitettu.» (Saari 1935, s. 37). Kun otetaan huomioon se epävarmuus, mikä johtuu suhdannevaihteluista ja metsäkauppojen kausimaisesta luonteesta, puolustaa omakustannushinta hankintatavaran hinnoitusperusteena kyllä hyvin paikkaansa (vrt. ss. 92—96).

36. Puustoerotusten kvalitatiivinen määrääminen eli puuston hinnoitus.

Kuten edellä on huomautettu, puuston hinnoituksessa käytettävien perushintojen määrääminen on ennen kaikkea kvalitatiivista laatua oleva arvostamiskysymys. Sillä on ainoastaan välillisesti kvantitatiivista merkitystä sikäli, että puustoerotuksen suuruus on perushintojen välityksellä riippuvaisuussuhteessa puuston arvostamistapaan. Erikokoiselle tai eri-ikäiselle puulle käytetyt yksikköhinnat eivät voi kuitenkaan muuttaa puustomenetelmän perustana olevaa kestävyyskäsitettä, joka lähinnä ratkaisee menetelmän kvantitatiivisen perustan ja samalla sen tulosbilanssiopillisen ytimen.

Puuston arvo on tuloksenlaskennallinen apusuure, jonka välityksellä pyritään puustoerotuksen määräämiseen. Tilikautinen puustoerotus on liiketulokseen vaikuttava positiivinen tai negatiivinen tekijä; puustonlisäyksenä eli »hakkaussäästönä» se on tuottoa, puustonvähennyksenä eli »pääomahakkauksena» kustannusta. Tulosbilanssiopin terminologian mukaisesti puuston hinnoitus voidaan tulkita luontevasti tuoton tai kustannuksen kvalitatiiviseksi määräämiseksi.

Puustoerotusten kvalitatiivinen puoli keskittyy lähinnä kahteen perusprobleemiin: puuston arvostamistapaan sekä kysymykseen, minä ajankohtana vallitsevat hinnat otetaan hinnoituksen pohjaksi.

361. Puuston arvostamistavat eli puuston eri osien hinta-asteikon määrääminen.

Puuston arvostamistavalla tarkoitetaan sitä tapaa, jolla ilmaistaan erikokoisten tai eri-ikäisten puitten keskinäiset hintasuhteet, eri läpimitta- tai ikäluokkien hinta-asteikko. Seuraavassa selostetaan ehdotettujen arvostamistapojen ja niitten yhteydessä käytettävien arvioimismenetelmien olennaisimpia piirteitä.

3611. Pelkkiin hakkausarvoihin perustuva puuston arvostamistapa.

Tapion metsätalouskirjanpitokomitean (Paavonen — Sunila — v. Fieandt) ehdottama arvostamistapa on selostettu jo edellä puustomenetelmän historiikin yhteydessä. Mikäli pidetään silmällä omaisuusluettelossa erikseen esiintyvää puuston arvoa, tämä pohjautuu pelkkiin hakkausarvoihin (vrt. ss. 54—57).

Eberbachin (1927 b) kehittämässä arvostamistavassa, jota on sovellettu Saksassa Bohlingenin kunnallismetsissä, luetaan rinnankorkeudelta 20 cm täyttävät ja sitä suuremmat puut eli n.s. »pääpuusto» (Hauptholzvorrat) koko metsäalueella rungoittain jakamalla ne rinnankorkeusläpimitan (20—29, 30—39 cm j.n.e. täyttävät puut) ja puulajin mukaan »arvoluokkiin». Puun mittaussuunta on aina sama. Kuutiominen tapahtuu taulukkojen perusteella, jolloin otetaan huomioon rinnankorkeusläpimitta ja puun pituus. »Pääpuuston» kullekin arvoluokalle määrätään keskimääräinen hakkausarvo kiintokuutiometriä (Vorratsfestmeter) kohden. Hakkausarvoa määrättäessä otetaan ensinnäkin huomioon kustakin arvoluokasta saatavat tärkeimmät sorttimentit paikallisia menekkioloja silmällä pitäen. Näille pääsorttimenteille määrätään sitten hintatilastojen perusteella keskimääräiset yksikköhinnat (erntekostenfreie Durchschnittspreise). Näin saadaan yksikköhinnat kiintokuutiometriä kohden laskettuina hakkausarvoina arvoluokittain (s.o. kullekin läpimittaluokalle puulajeittain). Pääpuuston hakkausarvo saadaan kertomalla arvoluokittaiset kuutiomäärät arvoluokittaisilla yksikköhinnoilla.

Rinnankorkeudelta 20 cm pienemmät puut muodostavat oman ryhmänsä, n.s. »pienpuuston» (Beiholzvorrat). Pienpuuston kuutiomäärä arvioidaan silmämääräisesti, erittelemättä sitä puulajeihin, kahtena vahvuusluokkana: rinnankorkeudelta 10—19 cm täyttävät sekä 10 cm pienemmät puut. Nuorissa tasaikäisissä metsiköissä arvioidaan tuottotaulukkojen ja koealojen perusteella kokonaispuusto; vähentämällä tästä rungoittain luettu pääpuusto päästään pienpuustoon. Vanhemmissa metsiköissä pienpuusto arvioidaan erikseen varsinaisen puitten luvun yhteydessä joko silmämääräisesti tai koealoja apuna käyttäen.

Eberbach ei selitä pääteoksessaan yksityiskohtaisesti, kuinka pienpuuston vahvuusluokkien yksikköhinnat määrätään. Teokseen sisältyvässä, menetelmän käytännöllistä soveltamista koskevassa esimerkissä käytetään seuraavia kuutiometrin yksikköhintoja: pienpuusto 9 cm:iin saakka 2 M, 10—19 cm:iin 7 M sekä pääpuuston alin arvoluokka (20—29 cm:iin) 8—12 M. Jäckle (1934, s. 84) olettaa, että Eberbachin

tarkoituksena oli pienpuuston hinnoituksessa orientoitua toisaalta kulttuurikustannuksiin sekä toisaalta säilyttää kiinteä yhteys pääpuustoon. Eräässä aikaisemmassa tutkimuksessaan Eberbach (1925 a, s. 365) mainitsee myös, että pienpuuston ainoana tasearvona tulisivat kysymykseen »tuotantokustannukset» (Gestehungskosten). Saksan oloissa voi kuitenkin pienpuuston pienemmälläkin vahvuusluokalla olla kantoarvoa. Juuri toimitetuille kulttuureille ei myöskään anneta omaa arvoa kuten seuraavassa arvostamistavassa.

Inventtausten kustannukset Bohlingenissa tekivät noin 1,50—2,00 M metsälön kokonaispinta-alan hehtaaria kohden. Kustannusten osuus loppuinventtauksen osoittamasta puuston »hakkausarvosta» teki noin $^1/_2$—$^3/_4$ ‰.

3612. Hakkaus- ja kustannusarvoihin perustuva puuston arvostamistapa.

Tätä arvostamistapaa on suunnan pääedustajan Abetzin kehittämässä muodossa sovellettu Braunschweigin valtionmetsissä. Abetzin (1931 b) mukaan havumetsät 40-vuotiaista alkaen sekä lehtimetsät 60-vuotiaista alkaen hinnoitetaan hakkausarvon mukaan. Keski-ikäisten metsikköjen — tavallisesti 80-vuotiaisiin saakka — arviointi perustuu joko kiinteisiin koealoihin tai arvioimislinjoihin. Linja-arviointia käytetään vain tuntuvasti eri-ikäisissä metsiköissä. Vanhemmat metsiköt luetaan rungoittain. Täten arvioidun puuston osuus on Saksan oloissa — puulajista ja kiertoajasta riippuen — noin 75—90 % puuston kokonaistilavuudesta sekä suunnilleen 95 % puuston kokonaisarvosta.

Mitä tulee sitten 40-vuotisia havupuumetsiä ja 60-vuotisia lehtipuumetsiä nuorempiin metsiin, joista ei varsinaisesti vielä saada myyntitavaraa, niitten arvioiminen tapahtuu modifioidun kustannusarvon mukaisesti. Metsikön kustannusarvo heti nuorentamisen jälkeen määrätään keskimääräisten kulttuurikustannusten mukaan, ja tämän sekä 40- tai 60-vuotisen metsikön hakkausarvon perusteella interpoloidaan välillä oleville ikäluokille arvot boniteeteittain. Täten kysymyksessä olevan nuoria ikäluokkia käsittävän puuston osan sekä markkinakelpoisten ikäluokkien hinta-asteikot saadaan joustavasti liittymään toisiinsa. Metsikön arvo tietyllä iällä (Ax) saadaan seuraavan Glaserin[1] kaavan mukaan (edellyttämällä, että on kysymys havupuumetsästä):

[1] v. Spiegel ja Godbersen ehdottavat samaan tarkoitukseen käytettäväksi metsikön kustannusarvon kaavaa (vrt. Jäckle 1934, ss. 83—84).

$$Ax = \frac{A_{40} - Aa}{40^2} \cdot x^2 + Aa, \text{ missä}$$

A_{40} = metsikön hakkausarvo 40-vuotisena ja
Aa = keskimääräiset kulttuurikustannukset.

Alkuaan Abetz (1927 c, s. 675) oli sitä mieltä, että kukin metsikkö hinnoitetaan erillisenä yksikkönä ja sen hakkausarvo määrätään metsikön keskipuun rinnankorkeusläpimitan perusteella sorttimenttitaulukoista. Myöhemmin (1931 b) hän käsittelee kokonaispuuston kutakin läpimittaluokkaa puulajeittain hinnoitusyksikkönä. Tätä menettelytapaa on noudatettu myöskin Braunschweigin valtionmetsien inventtauksessa. Kunkin puulajin läpimittaluokittaiset perushinnat (hakkausarvot) saadaan seuraavasti. Läpimittaluokalle määrätään sorttimenttien prosenttiset osuudet sorttimenttitaulukoista läpimittaluokan keskipuun perusteella, jonka tunnuksina ovat rinnankorkeusläpimitta, pituus ja »hyötypuukelpoisuus» (Nutzholztüchtigkeit). Keskipuun rinnankorkeusläpimittana käytetään asianomaisen läpimittaluokan yksinkertaista aritmeettista keskiarvoa; pituus saadaan graafisesti pituuskäyrästä, joka laaditaan läpimittaluokittain suoritettujen mittausten perusteella ja jota käytetään myös kuutiomisessa. Hyötypuukelpoisuus, jolla pyritään ilmaisemaan lähinnä tyveysten suhteellista osuutta, määrätään rungoittain luetuille havupuumetsiköille sekä keski-ikäisille (koealoilla tai -linjoilla arvioiduille) havupuumetsiköille erikseen. »Tyveystekijä» (Anbruchsfaktor) arvioidaan metsiköittäin olettamalla se kussakin läpimittaluokassa samaksi. Se määrätään metsikköjen kuutiomäärällä punnittuna aritmeettisena keskiarvona. Täten saadaan läpimittaluokan prosenttiset sorttimenttiosuudet. Eri sorttimenttien bruttohinnan perusteella lasketaan läpimittaluokalle keskimääräinen bruttohinta kiintokuutiometriä kohden. Tästä vähennetään kiintokuutiometriä kohden arvioidut puutavaran valmistuskustannukset (Tagelohn + Akkordlohn + »Nebenkosten» + Soziallasten).

Abetzin mukaan siis aivan nuorillakin taimistoilla on oma arvo. Tätä hän perustelee sillä, että jonkin puuston osan muuttaminen rahaksi ja rahojen sijoittaminen kulttuureihin ei vähennä metsän kokonaisarvoa (Abetz 1927 c, s. 675).

Kun metsikön kustannusarvo määrätään tällaisen perushinta-asteikon mukaisesti metsikön iän perusteella, ei tekijän mielestä ole sivuutettava myöskään seuraavaa näkökohtaa, joka otetaan huomioon meillä paraikaa suoritettavassa valtakunnan metsien arvioinnissa metsikön ikää määrättäessä. Metsikön kehitys saattaa myöhästyä sellaisten syitten kuin

esimerkiksi ylispuitten liiallisen varjostuksen, metsikön liiallisen tiheyden tai metsämaan soistumisen takia. Tällöin voi käydä niinkin, että 40-vuotias havupuumetsikkö tai 60-vuotias lehtipuumetsikkö ei lainkaan ole vielä saavuttanut markkinakelpoisten läpimittaluokkien kehitysastetta. Ja vaikkapa esimerkiksi ojitetuille soille käytettäisiinkin omia boniteetteja, samaan boniteettiin kuuluvat samanikäiset metsiköt voivat kuitenkin olla kuutiomäärään, läpimittaluokkiin ja puuston vastaiseen elpymiskykyisyyteen nähden hyvinkin erilaisia. Tällaisissa tapauksissa on metsikön iän ohella otettava huomioon myös kuutiomäärä ja läpimittaluokat. Mikäli metsikön kehitystä haittaava syy on hiljakkoin lakannut vaikuttamasta ja metsikön kasvussa on tapahtunut selvä muutos — esimerkiksi metsäojituksen tai alikasvoksen vapauttamisen johdosta — voitaisiin perushinta-asteikkoa sovellettaessa ottaa perustaksi todellisen iän sijasta n.s. taloudellinen ikä eli siis »se ikä, joka metsiköllä olisi, jos se olisi saanut normaalisti kehittyä sellaisissa olosuhteissa kuin se nyt on.» (Y. Ilvessalo 1936 a, s. 15).

Perushinta-asteikkoa sovellettaessa otetaan huomioon iän ohella myös boniteetti. Jos metsämaan bonitoiminen suoritetaan metsikön keskipituuden perusteella, kuten Saksassa yleensä on asian laita, voidaan mainittua bonitoimistapaa vastaan tehdä biologis-taksatorista laatua olevia muistutuksia (A. K. Cajander 1909, 1925; Y. Ilvessalo 1920), jotka eivät ole merkityksettömiä myöskään tuloksenlaskennassa. Kysymys liittyy kuitenkin tältä osalta läheisesti metsämaan arvostamisprobleemiin, joka ei kuulu tämän tutkimuksen puitteisiin.

3613. Hakkaus-, odotus- ja kustannusarvoihin perustuva puuston arvostamistapa.

Tätä arvostamistapaa on edustanut Trebeljahr (1924—1925), joka ehdottaa finanssisen hakkausiän sivuuttaneitten metsikköjen hinnoittamista hakkausarvon mukaisesti, sekä finanssista hakkausikää nuorempien metsikköjen hinnoittamista odotus- tai kustannusarvon mukaisesti. Myös Reinhold (1931) ehdottaa kasvuvoiton selvittämistä samalla tavoin.

Teoreettisesti katsoen voidaan odotus- ja kustannusarvoja samoin kuin hakkausarvojakin käyttää perushintoina, jotka ovat »puustopääoman» kirjanpidollista säilyttämistä varten sovellettuja apusuureita. Edellä esitettyihin arvostamistapoihin verrattuna maankorko-opin odotus- ja kustannusarvot eivät tuo kuitenkaan puutaseen laatimiseen minkäänlaisia käytännöllisiä etuja. Päinvastoin ne tekevät hinnoituksen monessa suhteessa mutkikkaaksi ja laskentateknillisiltä perusteiltaan epävarmaksi ja ovat omiaan horjuttamaan metsälö- ja aikavertailua (vrt. Jäckle 1934, ss. 102—104). Tätä arvostamistapaa ei ole sovellettu käytäntöön ja sillä onkin varsinaisesti vain historiallista merkitystä.

Mitä tulee Eberbachin ja Abetzin menetelmien arvioimisteknilliseen puoleen, jälkimmäinen on ilmeisesti pitemmälle kehitetty. Siinä otetaan huomioon puuston eri osien hinta-asteikkoon vaikuttavat tekijät yksityiskohtaisemmin kuin edellisessä arvostamistavassa. Nuoret metsiköt tulevat myös tarkemmin arvioiduiksi, ja kun rungoittainen luku rajoittuu ainoastaan vanhimpiin metsikköihin, inventtauksen kustannukset tulevat tuntuvasti halvemmiksi. Braunschweigin valtionmetsissä suoritettu inventtaus maksoi vain noin 0.95 M kokonaispinta-alan hehtaaria kohden. Toisaalta Eberbachin menetelmä, jossa rungoittainen luku suoritetaan laajemmassa mitassa, on varmempi eri-ikäisissä metsissä, joita silmällä pitäen se onkin varsinaisesti kehitetty. Abetzin kehittämässä arvostamistavassa kiinnittää kuitenkin huomiota eräs puutteellisuus, joka ainakin meikäläisiä olosuhteita silmällä pitäen ansaitsee lähempää tarkastelua. Siinä jää näet puuston laatuarviointi varsinaisesti suorittamatta.

Edellä selostetut arvostamistavat eivät ole ainoat mahdolliset. Voidaan konstruoida myös muita hakkaus-, odotus- ja kustannusarvojen yhdistelmiä. Sen puuston osan rajana, jolla ei vielä ole varsinaista markkinamenekkiä, voidaan myös ajatella olosuhteitten mukaan vaihtelevaa ikää tai läpimittaluokkaa. Syytä on kuitenkin vielä korostaa, että kysymyksessä olevat puuston eri osien hinta-asteikkoa koskevat tekijät ovat lähinnä kvalitatiivista laatua. Ne eivät koske puutaseen varsinaista metodista ydinkysymystä, kestävyyskäsitettä.

362. Laatuarviointi.

Puun laatu on merkityksellinen tekijä erikoisesti sahapuun hinnan muodostuksessa. Pienen puutavaran hintaan laatu ei vaikuta yhtä ratkaisevasti. Kuten edellä mainittiin, Abetz perustaa puuston hinnoituksen eri puulajeille läpimittaluokittain määrättyyn keskipuuhun, jonka tunnukset ovat rinnankorkeusläpimitta ja pituus. Lisäksi hän ottaa huomioon hyötypuukelpoisuuden (Nutzholztüchtigkeit) metsiköittäin. Mutta nämä tunnukset ilmaisevat oikeastaan vain puun ja siitä saatavien sorttimenttien koon. Puun tai sorttimenttien laadusta ne eivät sano juuri mitään. Kun esimerkiksi Vuoriston tutkimusten ja kehittämän laatuluokituk-

sen mukaan meikäläisissä oloissa I-luokan sahapuun kantohinta on suunnilleen 100 prosenttia korkeampi kuin III-luokan sahapuun kantohinta, on ilmeistä, ettei näin ensiarvoista tekijää ole syytä jättää tuloksenlaskennallisten hinnoitteluperusteitten ulkopuolelle. Puun laatu ei vaikuta yksinomaan myyntihintaan, vaan myös hankintakustannuksiin, joten tältäkin kannalta sen huomioon ottaminen hinnoituksessa on paikallaan (Vuoristo 1936). Ellei tunneta eri laatuluokkien osuutta kussakin arvoluokassa, myöskin perushinnat ovat kuta kuinkin mielivaltaisella pohjalla. Koepuitten perusteella suoritettu laatuluokitus läpimittaluokittain tuntuisi ainakin sahapuitten osalta luonnolliselta vaatimukselta. Samoin voitaisiin ajatella pienen puuston laatuarviointia Vuoriston luonnehtimalla tavalla oksaisuusluokkia ja rungon oksista puhdistumista silmällä pitäen, joskin sillä on vähäisempi merkitys ja sen tunnukset käytännössä epävarmempia kuin tukkipuitten laatuarvioinnissa. Inventtauksen kustannukset lisääntyisivät tietysti jossakin määrin, mutta laatuarvioinnin liikelaskennallinen hyöty vastannee kuitenkin tätä lisäystä. Y. Ilvessalo (1936 a) on sisällyttänyt puuston laatuarvioinnin käynnissä olevaan II:een valtakunnan metsien arviointiin.

Abetz huomauttaa myös niistä vaikeuksista, joita esiintyy esimerkiksi järeän tammen perushintojen määräämisessä, koska tämän puulajin laatu vaihtelee tuntuvasti:

»Schwierig ist die Preisbemessung bei *Eichenstarkholz* und sonstigen Sorten mit grossen Qualitätsunterschieden. Insbesondere die Eiche kann man hinsichtlich der Qualität bekanntlich zu allermeist erst mit Sicherheit beurteilen, wenn sie liegt. Man wird im gleichen Bestand innerhalb gleicher Durchmesserklassen einmal angenommene Qualitätsunterschiede zur Vermeidung von Willkür in Anfangs- und Schlussbilanz unverändert lassen müssen. Da die Wirtschaft ja besorgt sein wird, das minderwertige Material vor dem hochwertigen zu nutzen, wird sich so im Lauf der Zeit eine stille Reserve bilden, die hier nicht unangebracht sein mag.» (Abetz 1931 b, s. 389).

Laatuarviointi saa jossakin määrin erilaisen aseman sen mukaan, miten puustomenetelmän tehtävä tulkitaan. Jos menetelmällä pyritään pelkästään puuston arvokehityksen tai puustoerotusten tarkkailemiseen, voidaan menetellä siten, että tilikauden alussa oleva puusto hinnoitetaan alkuinventtauksen osoittaman laatuluokituksen pohjalla ja tilikauden lopussa oleva puusto loppuinventtauksen osoittaman laatuluokituksen pohjalla. Kukin läpimittaluokka tilikauden alussa ja lopussa hinnoitetaan siis samojen perushintojen, mutta erilaisen — tilikauden alussa ja tilikauden lopussa

vallitsevan todellisen — laatuluokkajakaantumisen mukaisesti. Tästä on seurauksena se, että puustoerotuksiin kytkeytyy helposti puuston laatukehityksestä johtuvia omaisuuden lisäyksiä tai vähennyksiä. Puuston laadun vähittäinen parantaminen merkitsee lähinnä metsätaloudelliseen tuotantoon sidotun puuston realisoimatonta arvonlisäystä, siis realisoimatonta omaisuuden lisäystä. Puuston laatukehitys on kuitenkin puuston rakenteellisten muutosten ohella siksi oleellinen arvotekijä, että sen tarkkailemisella on oikeutuksensa. Selostettua tapaa noudattaen joudutaan vain tinkimään tulosbilanssiopin vaatimuksista.

Jos taasen pidetään silmällä tilikautisten puustoerotusten realisoimiskelpoisuutta tai halutaan välttää omaisuuden muutosten kytkemistä liiketulokseen, tilanne muuttuu mutkikkaammaksi. Tulostase voidaan laatia tietysti myös siten, että puuston laatukehitys tilikauden kuluessa jätetään kokonaan huomioon ottamatta. Hinnoittaminen suoritetaan esimerkiksi yksinomaan loppuinventtauksessa toimitetun laatuarvioinnin perusteella; puuston arvo tilikauden alussa määrätään siis tilikauden loppuinventtauksen osoittaman laatuluokkajakaantumisen pohjalla. Samalla kun siirrytään tilikauden vaihtuessa uusiin perushintoihin (ks. s. 96), siirrytään myös uuteen laatuluokkajakaantumiseen. Tulostase perustetaan siis seuraavaan olettamukseen: samat arvoluokat sisältävät eri laatuluokkia tilikauden alussa ja lopussa samoissa suhteissa. Tällöin vältytään sisällyttämästä liiketulokseen puuston laadun paranemisessa ilmenevää realisoimatonta omaisuuden lisäystä, mikä menettelytapa on sopusoinnussa myös varovaisuusperiaatteen kanssa. Samalla muodostetaan tavallaan näkymättömiä varauksia. Tuloksenlaskennan perustaminen puuston laadun muuttumattomuuteen ei ole kuitenkaan sekään tulosbilanssiopillisesti täysin moitteetonta. Niinpä taseen osoittaessa puustonlisäystä (hakkaussäästöä) ei ole aivan saman tekevää, ovatko hyvälaatuiset puuyksilöt lisääntyneet tai vähentyneet tilikauden kuluessa. Jos kerran puuston laatu tilikauden kuluessa paranee, täytyy puustonlisäyksen realiarvon olla korkeampi kuin siinä tapauksessa, että puuston laatu pysyy muuttumattomana. Ja kun tase osoittaa puustonvähennystä (pääomahakkausta), ei tunnu saman tekevältä, ovatko tilikauden kuluessa suoritetut hakkaukset kohdistuneet paraslaatuisiin säästömetsikköihin vaiko ehkä oksikkaisiin, lahoihin tai muuten vikanaisiin metsikköihin tai puuyksilöihin, edellyttäen, että tilikauden hakkaus sisältää molemmissa tapauksissa samat määrät samoja läpimittaluokkia. Edellisessä tapauksessa olisi puustonvähennystä arvosteltava oikeastaan ankarammasti, suuremman raha-arvon mukaan kuin jälkimmäisessä tapauksessa, eikä saman läpimittaluokittaisen laatu-

luokkajakaantumisen perusteella, sillä parhaitten puuyksilöitten poistaminen merkitsee puuston laatuluokkajakaantumisen ja laadun huononemista.

Useissa tutkimuksissa tilikautisille puustoerotuksille, lähinnä puustonlisäykselle, asetetaan realisoimiskelpoisuuden vaatimus, ja oletetaan, että puustonlisäys voidaan muuttaa harvennus- ja päätehakkausten muodossa äkillisesti rahaksi. Harvennus- ja väljennyshakkauksissa poistetaan yleensä huonoja puuyksilöitä. Realisoimisperiaatteen kannalta lähtien voitaisiin oikeastaan perustella nuorten ja keski-ikäisten metsikköjen hinnoittamista alhaisimman laatuluokan mukaan. Näissä ikäluokissa tapahtuneet tilikautiset erotukset voidaan realisoida vain harvennus- tai väljennyshakkausten muodossa, jotka kohdistuvat juuri huonolaatuisiin puuyksilöihin. Poikkeustapauksessa — esimerkiksi kulon johdosta — joudutaan käsittelemään myös nuori metsikkö päätehakkauksella, jolloin alhaisin laatuluokka ei ole täysin moitteeton hinnoitteluperuste. Mikäli tilikautisen puustoerotuksen realisoimismahdollisuus tulkitaan ensi sijassa päätehakkauksista riippuvaiseksi, järeimpien läpimittaluokkien hinnoitteluperusteena voidaan puolustaa todellista laatuluokitusta. Päätehakkaukset kohdistuvat kaikkien laatuluokkien puuyksilöihin.

Inventtauksen laajentaminen laatuarviointia koskevaksi merkitsee luonnollisesti uusia virhemahdollisuuksia puuston arvioimisessa. Virheetön ei ole kuitenkaan sellainenkaan menettely, jossa kuhunkin arvoluokkaan kuuluvat puut hinnoitetaan tuntematta lainkaan niitten jakaantumista laatuluokkiin.

363. Puuston eri osien väliset rahalliset tasaukset. Menekkiolot ja hinta-asteikko.

Mitä normaalimpi on yleensä puuston läpimitta- tai ikäluokittainen rakenne, sitä vähäisemmässä määrässä tilikautinen puustoerotus on riippuvainen hinnoituksessa käytetystä arvostamistavasta, puuston eri osien välisestä hinta-asteikosta. Samat läpimittaluokat, joita on perättäisissä inventtauksissa sama määrä, tasaavat toisensa. Tällöin se puuston osa, jolla ei vielä ole markkinamenekkiä, eliminoituu pois eikä pääse vaikuttamaan puustoerotukseen. Puustoerotusten voidaan katsoa ilmenevän hakkuukypsien tai hakkuukypsyyttä lähentelevien metsikköjen arvonmuutoksissa, jotka määrätään hakkausarvojen tai näitä lähentelevien arvosuureitten mukaisesti ja joitten vaikutus rahalaskennassa on ratkaisevin. Ja kun puuston rakenne on likimain normaali, puustoerotuksen arvostaminen

on myös keski-ikäisten metsikköjen osalta varmemmalla perustalla. Näitten arvoluokkien erotukset ovat vähäisiä ja niitten realisoimismahdollisuutta voidaan perustella harvennushakkauksilla. Rakenteeltaan epänormaalissa puustossa eri arvostamistavat saattavat johtaa sen sijaan jossakin määrin erisuuruisiin puustoerotuksiin. Mitä epänormaalimpi on puuston rakenne, sitä suuremmassa määrin puustoerotukset jäävät riippuvaisiksi puuston erikokoisten tai eri-ikäisten osien välisistä rahallisista tasauksista. Tällaiset tasaukset edellyttävät luotettavasti määrättyä hinta-asteikkoa ja hyviä menekkioloja. Ne ovat myöskin omiaan tekemään puustoerotusten arvoteoreettisen luonteen jossakin määrin problemaattiseksi. Kysymyksen tämän puolen valaisemiseksi esitetään seuraava karikeerattu esimerkki.

Oletetaan, että puusto tilikauden alussa (Pa) sisältää metsiköitä, jotka ovat iältään 1—30 ja 81—100 vuotta. Tilikausi on 10 vuotta ja finanssinen hakkausikä 80 vuotta. Tilikauden kuluessa suoritetut hakkaukset kohdistuvat yksinomaan vanhempaan ikäluokkaryhmään, minkä lisäksi edellytetään, että puusto tilikauden lopussa (Pb) sisältää 1—30 vuoden ikäisiä metsikköjä saman (perushintojen mukaisen) määrän kuin tilikauden alussakin. Puusto Pb tulee tällöin sisältämään myös 31—40 vuoden ikäisiä metsikköjä (p), jotka puuttuvat puustosta Pa. Kun nyt määrätään tilikautinen puustoerotus, p vaatii vastineekseen tietyn määrän vanhempia ikäluokkia puustossa Pa.

Kysymyksessä olevassa tapauksessa Trebeljahrin arvostamistapa antaa pienemmän puustonvähennyksen tai suuremman puustonlisäyksen kuin Abetzin arvostamistapa, koska p saa odotusarvona yleensä suuremman raha-arvon kuin kustannusarvona. Vanhemmat metsiköt, joihin hakkaukset ovat kohdistuneet, hinnoitetaan kummassakin arvostamistavassa hakkausarvoina, sillä finanssinen hakkausikä oletettiin 80 vuodeksi. Niitten vaikutus tilikautiseen puustoerotukseen on siis molemmissa tapauksissa sama. Trebeljahrin arvostamistapa ei johda kuitenkaan aina suurempaan liiketulokseen (tuottoon) kuin Abetzin arvostamistapa. Joskin nuorten metsikköjen »arvokasvu» on yleensä odotusarvoon perustuvana suurempi kuin Abetzin käyttämään kustannus- ja hakkaus arvon interpolatioon tai pelkkään hakkausarvoon (Eberbach) perustuvana, suhde muuttuu keski-ikäisissä ja niitä vanhemmissa metsiköissä päinvastaiseksi. Riippuu siis puuston rakenteesta, mihin suuntaan eri arvostamistapojen antamat puustoerotukset kulloinkin poikkeavat toisistaan (vrt. Jäckle 1934, ss. 99—100). Edellisestä vertailusta voidaan joka tapauksessa päätellä, että puustoerotuk-

set ja samalla »puustopääoman» kirjanpidollinen säilyttäminen riippuvat puuston eri osien välisestä hinta-asteikosta (puuston arvostamistavasta). Kun tuloksenlaskennan tehtävänä on »puustopääoman» kirjanpidollinen säilyttäminen, voidaan sanoa, että tämä tehtävä on puuston arvostamistapaan nähden tietyssä riippuvaisuussuhteessa. Tilikautisen puustoerotuksen arvostamistapa määrää »puustopääoman» säilyttämistavan ja päinvastoin.

Esillä olevassa tutkimuksessa tarkoitetaan markkinakelpoisella (marktfähig) puuston osalla sitä osaa puutosta, jonka rahaksi muuttamiselle menekkiolot eivät ole esteenä. Mainitulla puuston osalla täytyy siis olla markkinamenekkiä. Markkinakelpoisuuden käsite ei ole ilman muuta samastettavissa tulosbilanssiopissa esiintyvään sitomattoman varaston realisoimiskelpoisuuden (realisierbar) käsitteeseen. Jälkimmäiseen käsitteeseen, joka on ennen kaikkea kvantitatiivista laatua, palataan puustoerotusten kvantitatiivisen määräämisen yhteydessä. Sitomaton puuston osa on kyllä aina markkinakelpoista, mutta markkinakelpoista puuston osaa ei voida läheskään aina pitää luonteeltaan sitomattomana. Puuston sidottu tai sitomaton luonne ei riipu yksinomaan markkinamenekistä, vaan myös muista metsätaloudellisessa tuotannossa merkityksellisistä tekijöistä.

Siirrymme tämän jälkeen tarkastelemaan edellä kaavioitua esimerkkiä puuston markkinakelpoisuuden pohjalla. Kun puheena olevassa tapauksessa joudutaan määräämään tilikautista puustoerotusta, vaatii puuston Pb ikäluokka p, joka siis sisältää 31—40 vuoden ikäisiä metsikköjä, vastineekseen tietyn määrän vanhempia metsikköjä puustossa Pa. Jos nyt markkinakelpoisen puuston osan alimmaksi ikärajaksi oletetaan 40 vuotta, merkitsee tämä sitä, että joudutaan suorittamaan menekittömän puuston osan ja markkinakelpoisen puuston osan välisiä rahallisia tasauksia. Puustoerotus jää siis toisin sanoen riippuvaiseksi menekittömän puun raha-arvosta. Tältä osalta puustoerotus jää epävarmalle tai mielivaltaiselle perustalle. Kun puuston rakenne on yleensä käytännössä aina enemmän tai vähemmän normaalista poikkeava, on myös ilmeistä, että samoja läpimitta- tai ikäluokkia on perättäisissä inventtauksissa erisuuruiset määrät. Eri läpimittaluokkien välisiä rahallisia tasauksia ei siis käytännössä voida välttää. Tällaisilla tasauksilla saattaa olla sitäkin tuntuvampi vaikutus puustoerotuksiin, kun nämä kokonaispuustoon verrattuna ovat usein — erikoisesti lyhyitä tilikausia silmällä pitäen — aivan vähäisiä. Varsinkin meikäläisissä olosuhteissa voi pienten metsälöitten läpimitta-(ikä)luokkajaoituksessa esiintyä jyrkkiäkin epäsäännöllisyyksiä. Mitä

epänormaalimpi on puuston rakenne, sitä riippuvaisemmaksi tulee puustoerotus eri läpimitta- tai ikäluokkien välisistä rahallisista tasauksista ja samalla puuston markkinakelpoisen osan ja menekittömän osan keskinäisestä suhteesta. Olosuhteissa, joissa esimerkiksi vain järeällä tukkipuulla on markkinamenekkiä, läpimittaluokittainen hinta-asteikko ja samalla puustoerotuksen arvostaminen on epävarmalla pohjalla. Mitä nuoremmalla iällä puulla on sen sijaan markkinamenekkiä ja mitä suurempi osa puustosta on näin ollen markkinakelpoista, sitä varmemmalle todellisuuspohjalle saadaan puuston eri osien välinen hinta-asteikko ja sitä vähäisemmässä määrin puustoerotus jää riippuvaiseksi menekittömästä puuston osasta.

Tilikautisen puustoerotuksen määrääminen on myös arvoteoreettisesti eriluontoinen tehtävä kuin mitä kaupallisessa laskennassa on jonkin myyntitavaravaraston arvonmuutoksen määrääminen. Myyntitavaravarastokin sisältää kyllä tavallisesti tilikauden loppuinventtauksessa eri tavaralajeja erilaisissa suhteissa kuin tilikauden alkuinventtauksessa. Joudutaan siis vertaamaan kahta kokoonpanoltaan erilaista tavaravarastoa. On kuitenkin otettava huomioon, että perushinnat voidaan määrätä kaikille tavaralajeille samanlaatuisissa arvosuureissa. Hinnoittaminen pohjautuu kauttaaltaan todellisiin markkinahintoihin, eikä matemaattisiin kaavoihin tai interpolatiokäyriin. Puustoerotusten arvostamisessa joudutaan sen sijaan turvautumaan myös menekittömän puuston osan hakkaus- tai kustannusarvoihin (Trebeljahrin menetelmässä odotusarvoihin), siis arvosuureisiin, jotka eivät ole täysin eksaktisia, vaan enemmän tai vähemmän kuvituksellisia ja tarkistamattomia. Tuloksenlaskenta pyrkii välttämään tällaisten arvosuureitten sisällyttämistä liiketulokseen, joskin ne ehkä omaisuustaseessa saattavat olla tarkoituksenmukaisia ja välttämättömiä. Kun puuston rakenne on yleensä epänormaali, tulee puustoerotus riippuvaiseksi erilaatuisten arvojen välisistä tasauksista. Samalla myös kuvitukselliset arvosuureet pääsevät vaikuttamaan liiketulokseen. Mitä ekstensiivisemmät ovat menekkiolot ja mitä epänormaalimpi on puuston rakenne, sitä suuremmassa määrin puustoerotukset ja samalla liiketulos voivat jäädä riippuvaisiksi kuvituksellisista ja tarkistamattomista arvosuureista.

Joskin on myönnettävä, että läpimitta- tai ikäluokittaisilla perushinnoilla on tulosbilanssiopillisesti terve pyrkimys ilmentää puuston »erilaatuisten ja eriarvoisten osien efektiivistä suhdetta» (Jäckle 1934, s. 55)

ja tehdä mahdolliseksi rakenteeltaan vaihtelevan puuston vertaamisen perättäisissä inventtauksissa, ei tällainen vertailu ole kaikissa suhteissa arvoteoreettisesti moitteetonta. Kaikkein ankarimmassa mielessä vain normaalimetsä kykenee jatkuvasti välttämään erilaatuisten arvosuureitten välisen vertailun ja kuvituksellisten arvojen vaikutuksen liiketulokseen, mikä on yleensä sitä merkityksellisempi, mitä huonommat ovat menekkiolot.

Puustomenetelmän hinnoitustapa edellyttääkin ennen kaikkea hyviä menekkioloja. Mitä suurempi osa puustosta on markkinakelpoista, sitä luotettavammalle todellisuuspohjalle saadaan puuston eri osien välinen hinta-asteikko. Ja mitä paremmat ovat menekkiolot, sitä vähäisempi vaikutus on myös menekittömän puuston osan kuvituksellisilla ja tarkistamattomilla arvoilla liiketulokseen. Hyvät menekkiolot ovat myös omiaan lisäämään puustomenetelmän kvantitatiivista pätevyyttä tehostamalla luonteeltaan sitomattoman (perus)puustonlisäyksen realisoimiskelpoisuutta. Tähän seikkaan palataan myöhemmin.

364. Hinnoituksen perustana olevat absoluuttiset puutavaran hinnat.

Edellä on käsitelty sitä puolta puuston hinnoituksessa, joka koskee puuston erikokoisten tai eri-ikäisten osien välisen hinta-asteikon määräämisperusteita. Kun tästä on päästy selville, on ratkaistava toinen hinnoitusta eli perushintojen määräämistä koskeva kysymys: millä tavalla määrätään kustakin markkinakelpoisen puuston läpimittaluokasta saatavien puutavaralajien absoluuttiset hinnat? Puustomenetelmän edustajat käyttävät yleensä hinnoituksessa absoluuttisia hintoja, joihin menetelmä ei ole kuitenkaan ehdottomasti sidottu (vrt. Saari 1935). Esillä olevassa tutkimuksessa, joka keskittyy lähinnä taseen kvantitatiivisen puolen tarkasteluun, sivuutetaan tämä laaja ja pulmallinen kysymys rajoittumalla vain suhdannevaihteluitten yleisen bilanssiteoreettisen puolen käsittelyyn ja eräisiin periaatteellisiin huomautuksiin. Perushintojen määrääminen on tältäkin osaltaan kytketty metsätalouden erikoisluonteesta johtuen kokonaan toisenlaisiin vaikeuksiin kuin kaupallisessa laskennassa, sillä puun tai puutavaralajien hinnanmuodostus ei ole yhtä yhtenäinen ja varmasti määrättävä kuin jonkin standardisoidun myyntitavaran hinnanmuodostus. Puhumattakaan niistä moninaisista ja vaikeasti huomioon otettavista tekijöistä, jotka muuttumattomien menekkisuhteitten ja kiinteitten hintojen vallitessa saattavat aiheuttaa erilaisuuksia samankokoisen tai samanikäisen puun hinnassa, myöskin suhdannevaihtelut ja metsäkauppojen kausimainen luonne vaikeuttavat hinnoitusta. Viimeksi mainituissa suhteissa tilikautisen puustonvähennyksen arvostaminen onkin oikeastaan paljon reaalisemmalla pohjalla kuin rahaksi muuttamattoman puustonlisäyksen arvostaminen, joka jää olennaisemmin riippuvaiseksi siitä, minkä vuoden tai minkä hintakauden hinnat otetaan lähtökohdaksi.

Abetz määrää kullekin arvoluokalle (kullekin »markkinakelpoisen» puuston osan läpimittaluokalle puulajeittain) sorttimentit keskipuun perusteella käsitellen arvoluokkia yhtenäisinä hinnoitteluyksikköinä. Jos sorttimenttien hinnat määrätään kantohintoina, niin todelliset nettohakkaustulot ovat täysin verrannollisia kantohintojen mukaisesti määrättyihin puustoerotuksiin oikeastaan vain siinä tapauksessa, että myynnit tapahtuvat yksinomaan pystymyynteinä. Hankintamyynneistä saadut nettohakkaustulot ilmaisevat sen sijaan puutavaran hankinta- eli omakustannushinnan, eikä kantohintaa. Abetz lähtee hankintahinnoista.

Samojen perushintojen käyttäminen samoille läpimittaluokille edellyttää, että metsälön eri osat ovat liikennesuhteittensa (asema kulutus- ja jalostuspaikkoihin sekä vedätysmatkaan ja lähikuljetusreitteihin) ja menekkiolojensa puolesta kuta kuinkin samanlaiset ja metsälö muodostaa mahdollisimman yhtenäisen hinta-alueen. Samankokoisen puun kantohinta on erilainen sen mukaan, minkälainen vedätysmatka on, miten menekittömän puun laatu vaihtelee tai minkälainen puusta saatavien eri puutavaralajien suhteellinen kysyntä on. Saman puuerän kantohinta voi myös olla erilainen sen mukaan, minkälainen on leimikon laajuus ja tiheys tai missä määrin metsän laatu vaikeuttaa puitten kaatamista ja kuljetusta (Saari 1924). Tällaisista seikoista johtuen puumäärältään ja läpimittaluokittaiselta kokoonpanoltaan samanlainen puustoerotus voi saada erilaisia raha-arvoja. Tästä syystä metsikköön kuuluvien erillisten palstojen, jotka menekki- ja kuljetussuhteiltaan poikkeavat tuntuvasti toisistaan, käsitteleminen itsenäisinä hinnoitusyksikköinä näyttää tarkoituksenmukaiselta. Olosuhteiltaan hyvinkin erilaisten metsäpalstojen hinnoittaminen samojen läpimittaluokittaisten perushintojen mukaan saattaa antaa asiasta harhauttavan kuvan. Wodera (1930, 1931) on erikoisesti tehostanut tämäntapaisten seikkojen liikelaskennallista merkitystä vuoristoseuduissa. Dieterich huomauttaa myös, että tilikauden hakkausten arvostelussa on otettava huomioon

niitten suhde hankintakustannuksiin sekä hakkausalojen nuorentaminen ja jälkihuolto, joka saattaa vaatia eri tapauksissa hyvinkin erisuuruisia kustannuksia (Dieterich 1935).

365. Suhdannevaihteluitten vaikutus puustoerotuksiin.

Suhdannevaihtelut ja metsäkauppojen kausimainen luonne, joista puustoerotukset hyvin ratkaisevasti riippuvat, aiheuttavat hinnoituksessa aivan erikoisluontoisia vaikeuksia. Puustomenetelmän edustajien käsitys siitä, minä ajankohtana vallitsevat hinnat on otettava perustaksi läpimittaluokista saatavien sorttimenttien absoluuttisia hintoja määrättäessä, on jossakin määrin eriävä.

Eberbach pitää kunkin tilikauden alussa vallitsevia hintoja tarkoituksenmukaisimpina. Jäckle, joka on selvitellyt tämän kysymyksen bilanssiteoreettista puolta ansiokkaasti, osoittaa kuitenkin, että mainittu hinnoitustapa ei ole aina moitteetonta, vaan puun hintojen muuttuessa tiettyyn suuntaan sillä on omat varjopuolensa. Jos perushinnat määrätään tilikauden alussa vallitsevien hintojen mukaan, on otettava huomioon seuraavat tapaukset.

1) Puun hinnat ovat tilikauden lopussa perushintoja korkeammat ja puuston arvo on lisääntynyt tilikauden kuluessa: tilikautinen puustonlisäys (hakkaussäästö) saadaan liian pieneksi. 2) Puun hinnat ovat tilikauden lopussa perushintoja korkeammat ja puuston arvo on vähentynyt: tilikautinen puustonvähennys (pääomahakkaus) saadaan liian pieneksi. 3) Puun hinnat ovat tilikauden lopussa perushintoja alhaisemmat ja puuston arvo on lisääntynyt: tilikautinen puustonlisäys saadaan liian suureksi. 4) Puun hinnat ovat tilikauden lopussa perushintoja alhaisemmat ja puuston arvo on vähentynyt: tilikautinen puustonvähennys saadaan liian suureksi. — Siinä tapauksessa, että puuston arvo osoittautuu alku- ja loppuinventtauksissa samaksi, mitä mahdollisuutta on pidettävä vain teoreettisena, liiketulos on kysymyksessä olevissa suhteissa moitteeton. Samoin on asian laita, jos puun hinnat tilikauden alussa ja lopussa ovat täsmälleen samat. Käytännössä tällainenkin tapaus on harvinainen poikkeus, etenkin kun tilikausi käsittää pitemmän, tavallisesti 10-vuotisen jakson.

Näistä tapaukset 1) ja 4) johtavat liian pieneen liiketulokseen. Sen sijaan tapaukset 2) ja 3), joista edellisessä yhdistyy hintojen nousu ja puustonvähennys sekä jälkimmäisessä hintojen lasku ja puustonlisäys, johtavat liian suureen liiketulokseen. Käytännöllisessä talouselämässä juuri viimeksi mainitut tapaukset ovat yleisiä, sillä hintojen noustessa pyritään lisäämään tarjontaa ja hintojen laskiessa supistamaan tarjontaa. Tilikauden alussa vallitseviin hintoihin perustuva hinnoitustapa näyttää siis yleensä johtavan varovaisuusperiaatteen syrjäyttämiseen (Jäckle 1934, ss. 59—60). Hakkausten paikallinen siirtyminen saattaa mahdollisesti suurissa metsälöissä vaikuttaa hieman tasoittavasti tai jyrkentävästi edellä mainittuun varovaisuusperiaatteen vastaiseen ilmiöön.

Saaren tutkimukset viittaavat siihen, että huonoina vuosina, jolloin hinnat pyrkivät alenemaan ja ostomäärät pienenemään, tämä ostomäärien väheneminen näyttää ainakin kokonaisia vesistöalueita silmällä pitäen olevan suhteellisesti voimakkain etäisillä syrjäseuduilla. Hyvinä vuosina ostot näyttävät päinvastoin lisääntyvän suhteellisesti runsaimmin etäisillä seuduilla (Saari 1931, s. 18). Kuljetusolojen erilaisuudesta johtuen noususuhdanteitten vallitessa tapahtunut puustonvähennys saadaan metsälön keskimääräisten perushintojen mukaisesti hinnoitettuna helposti liian suureksi. Puustonlisäyksellä ei ole varsinaisesti mitään määrättyä paikallista asemaa. Voidaan kuitenkin ajatella, että huonoina vuosina suoritetut hakkaukset, jotka sijoitetaan kuljetusoloihin nähden edullisesti, saavat keskimääräisiin perushintoihin nojautuvan puustonlisäyksen perusteella liian lievän arvostelun. Todellisten hakkaustulojen osuus tuotosta tulee liian pieneksi ja hakkaussäästön osuus vastaavasti liian suureksi. Edellä selostettu hakkausten paikallisesta siirtymisestä johtuva ilmiö on todennäköisesti kuitenkin pienissä ja keskisuuruisissa metsälöissä merkityksetön. Suurissakin metsälöissä se vaikuttaa oikeastaan vain siinä tapauksessa, että tilikausi sattuu joko yksinomaan suhdanneaallon nousukohtaan tai yksinomaan suhdanneaallon laskukohtaan. Kun tilikausi on riittävän pitkä, suhdannevaihteluista johtuva hakkausten paikallisen siirtymisen vaikutus liiketulokseen eliminoituu pois.

Abetz (1931 b, s. 389) suosittelee tilikauden lopussa vallitsevien hintojen ohella tilikauden aikana vallinneitten keskimääräisten hintojen käyttämistä perushintoina. Jälkimmäistä hinnoitustapaa Abetz pitää teoreettisesti kaikkein pätevimpänä. Keskimääräisiä hintoja vastaan voidaan tehdä kuitenkin samat teoreettiset muistutukset, jotka edellä kohdistettiin tilikauden alussa vallitseviin hintoihin perushintoina. Näin ollen Jäckle päätyy siihen lopputulokseen, että bilanssiopillisesti käyttökelpoisimpana ratkaisuna on pidettävä perushintojen nojaamista tilikauden lopussa vallitseviin hintoihin (Jäckle 1934, ss. 59—60, 90—92). Jäcklen mukaan voidaan tulostaseen laatimishetkellä vallitsevia hintoja perustella myös sillä, että tilikautisten puustoerotusten

äkillinen realisoimiskelpoisuus edellyttää nykyarvon (Zeitwert) käyttämistä puustoerotusten arvostamisessa (Jäckle 1934, s. 92).

Jäckle huomauttaa myös, että peruspuustonlisäyksen, joka on luonteeltaan sitomatonta, spekulatiivista puuston osaa ja jonka täytyy olla tulosbilanssiopin mukaan »joka hetki» realisoitavissa, pätevää arvostamista vaikeuttaa valmiin hankintatavaran myynnin kausimainen luonne.

»Wenn die Erfolgsrechnungsperiode zehn Kalenderjahre umfasst, dann ist ein als ungebunden aufzufassender, von der früheren Periode übernommener Vorratsteil in jedem Jahre einmal, nähmlich zur Erntezeit, zum Sprung in den Markt bereit. Wird durch Preisrückgang dessen Verkauf schon im ersten Jahr der neuen Rechnungsperiode notwendig, dann hätte bei erfolgter Bewertung zu Zeitwerten die zweite Periode die Differenz aus übernommenem Zeitwert und dem Verkaufserlös als Verlust zu tragen, obwohl dieser eigentlich durch eine in der verflossenen Periode erfolgte Disposition verursacht wurde.» (Jäckle 1934, s. 64).

Jos pidetään kiinni johdonmukaisesti nykyarvoperiaatteesta, olisi Jäcklen mukaan tällainen spekulatiivista laatua oleva peruspuustonlisäys hinnoitettava oikeastaan lähimpänä luovutuskautena eikä tulostaseen laatimishetkellä vallitsevien hintojen mukaisesti. Tämä sinänsä oikeutettu teoreettinen vaatimus on kuitenkin käytännössä vaikeasti toteutettavissa. Kun kaupallisessa laskennassa tilinpäätöksen ja lähimmän myyntimahdollisuuden välinen aikaero kestää vain päivän tai pari, tällainen aikaero on sitomattoman varaston nykyarvon kannalta käytännöllisesti merkityksetön. Metsätaloudessa vastaava aikaero voi sen sijaan käsittää vuoden, jolloin peruspuustonlisäyksen nykyarvo voi olla hyvinkin erilainen sen mukaan, perustetaanko hinnoitus tilikauden lopussa vaiko lähimpänä luovutuskautena vallitseviin hintoihin. Jälkimmäisessä tapauksessa olisi kuitenkin turvauduttava vuotta myöhemmin eri puutavaralajeista maksettavien hintojen arvioimiseen tai siirrettävä tilinpäätöstä kokonaisella vuodella, mitkä menettelytavat eivät ole kumpikaan suositeltavia (Jäckle 1934, ss. 64 ja 91).

Edellä selostettu edellyttää luonnollisesti puustomenetelmän tehtävien tulosbilanssiopillista tulkintaa. Mutta siinäkin tapauksessa, että peruspuustoerotukset jätetään kokonaan sivuun ja tilikautisia puustoerotuksia käsitellään liiketulokseen vaikuttavina tekijöinä niitten tulosbilanssiopillisesta luonteesta riippumatta, tilikautiset puustoerotukset ovat riippuvaisia siitä, mihin hintakauteen hinnoittaminen perustuu. Metsätaloudessa ei voida puhua puustoerotusten äkillisestä rahaksimuuttamisesta tai nykyarvosta samassa mielessä kuin jonkin kauppaliikkeen myyntitavaravaraston erotuksiin nähden on asian laita. Jos hinnoituksen lähtökohtana on puutavaran omakustannus- eli hankintakustannushinta, tunnetaan tämä täysin pätevästi yleensä vain sinä ajankohtana, jolloin valmis puutavara luovutetaan. Omakustannushinta tunnetaan siis vain kausittain, tavallisesti kevätkautena. Hankintatavaran kauppoja solmitaan kyllä pitkin vuotta, mutta näissä noteerataan hankintatavaran bruttohinta, joka vaihtelee puutavaramarkkinoitten muutosten mukaan. Bruttohinnasta vähennettävät hankinta- eli omakustannukset (hakkuu- ja ajopalkat, kalustokustannukset, hankintatoiminnan korot, yleiskustannukset j.n.e.) jäävät ennen luovutusta enemmän tai vähemmän harkinnan varaisiksi. Luovutuksessa, jossa suoritetaan valmiin tavaran mittaus ja sovitaan laatuvaatimuksista, määrätään myös lopullisesti hankintatavaran bruttohinta. Pystymyyntien kantohinnat vaihtelevat myös pitkin vuotta markkinoitten mukaan. Meillä pystymyynnit keskittyvät syyskauteen vilkastuen valtion metsien puuhuutokauppojen jälkeen, jotka toimivat kotimarkkinahintojen merkityksellisinä julkisina noteeraustilaisuuksina. Hakkuun ja vedätyksen talvikausiluonne on myös omiaan keskittämään pystymyyntejä syyskauteen (Saari 1931). Puustoerotuksilla ei ole äkilliseen markkina- tai realisoimiskelpoisuuteen perustuvia täsmällisiä nykyarvoja. Hinnoittaminen on kytketty paremminkin tilivuoden hintakausiin, mikä merkitsee tiettyä epävarmuutta perushintojen valinnassa.

Jos absoluuttisten hintojen asemasta käytetään eri puutavaralajien hintasuhteita, relatiivisia hintoja, puustoerotusten tulkinnassa ei olla aivan samassa määrin sidottuja tiettyyn vuoteen tai hintakauteen. Puutavaralajien hintasuhteet eivät nekään pysy kuitenkaan muuttumattomina. Tuloksenlaskenta kytkeytyy tällöinkin suhdannevaihteluihin ja näistä aiheutuviin kirjanpitoteknillisiin virheisiin. Relatiivisten hintojen soveltamista puustomenetelmässä ei ole yksityiskohtaisesti käsitelty, joskin Regenstein (1926) on esittänyt tähän suuntaan käypiä mielipiteitä (vrt. myös Saari 1935).

Metsätalouden tuloksenlaskennassa ei voida siis lainkaan puhua nykyarvoista samassa mielessä kuin kaupallisessa tuloksenlaskennassa. Kvantitatiivisesti sama puustoerotus voi tilikauden lopussa vallitseviin hintoihin perustuvana saada aivan erilaisen markkamääräisen arvon kuin lähimmän myynti- tai luovutuskauden hintoihin perustuvana. Tämä onkin omiaan viemään pohjaa Jäcklen väitteeltä, että tilikauden lopussa vallitsevat hinnat olisivat teoreettisesti käyttökelpoisimpia. Etenkin tasaisiin hak-

kaustuloihin pyrittäessä keskimääräiset hinnat näyttävät tarjoavan luontevan lähtökohdan hinnoitukselle. Kovin lyhyttä tilikautta koskevana puutase on kvalitatiivisesti epävarma, ja puutaseen kvalitatiivinen puoli samoin kuin tilikauden pituus ovat ilmeisesti riippuvaisuussuhteessa myös suhdanneaaltojen pituuteen.

Mainittakoon tässä yhteydessä, että Suomen nykyisessä metsäverotuksessa pyritään tuottokuutiometrin hinnoituksessa lieventämään suhdannevaihteluitten vaikutusta käyttämällä muutaman vuoden keskimääräisiä yksikköhintoja hinnoitteluperusteina (Y. Ilvessalo 1937, s. 114).

Siinä tapauksessa, että peruspuusto halutaan säilyttää jatkuvasti tilikaudesta toiseen »sidotun puuston» kirjanpidollisena mittana, on lisäksi otettava huomioon suhdannevaihteluista aiheutuvat, puustoerotuksiin ja samalla »puustopääomaan» ja liiketulokseen vaikuttavat virheet. Nämä virheet, jotka ovat riippumattomia siitä, määrätäänkö sorttimenttien hinnat tilikauden alussa tai lopussa vallitsevien hintojen vaiko tilikauden keskimääräisten hintojen mukaisesti, aiheutuvat uusiin perushintoihin siirtymisestä tilikauden vaihtuessa. Kysymyksessä olevat virheet on oikaistava erikoisilla kirjanpidollisilla korjausvienneillä, joitten tarpeellisuuden Jäckle osoittaa seuraavaan tapaan. Jos puusto saavuttaa muutamia perättäisiä tilikausia kestävän jakson kuluttua jälleen peruspuuston suuruuden — samojen perushintojen mukaisesti hinnoitettuna — täytyisi jakson tuoton (tuottohakkauksen) olla yhtä suuren kuin jakson nettohakkaustulojen summan. Jaksoon kuuluvien tilikautisten puustonlisäysten ja tilikautisten puustonvähennysten pitäisi tasata toisensa. Mutta kun kunkin tilikauden puustoerotus hinnoitetaan suhdannevaihteluista johtuen yleensä erilaisten absoluuttisten sorttimenttihintojen mukaan, johtaa tämä helposti siihen, että tilikautisten puustonlisäysten summa tulee joko suuremmaksi tai pienemmäksi kuin tilikautisten puustonvähennysten summa. Edellisessä tapauksessa jakson tuotto tulee liian suureksi ja puuston arvo puustotilillä sekä pääomaluku (pääomatilin saldo) vastaavasti liian pieniksi, jälkimmäisessä tapauksessa jakson tuotto tulee liian pieneksi ja puuston arvo sekä pääomaluku vastaavasti liian suuriksi. Kun siis siirrytään uusiin perushintoihin tilikauden vaihtuessa, on puusto- ja pääomatileillä suoritettava tarpeelliset korjausviennit, mikä käy parhaiten erikoisen korjaustilin välityksellä (Jäckle 1934, ss. 73 ja 91; vrt. myös Sillén 1931, esimerkki-kokoelma s. 8).

Yhteenvetona puustoerotusten kvalitatiivisesta määräämisestä voidaan päätellä seuraavaa. Hinnoitus on erikoisesti suhdannevaihteluista

ja metsäkauppojen kausimaisesta luonteesta johtuen epävarmalla pohjalla, minkä lisäksi metsälölle tai siihen kuuluvalle erilliselle metsäpalstalle käytetyt keskimääräiset sorttimenttihinnat voivat vain karkeapiirteisesti kuvata kantohintaan vaikuttavia tekijöitä. Puustoerotukset jäävät myös riippuvaisiksi eri läpimittaluokkien välisistä ja erilaisiin arvosuureisiin perustuvista rahallisista tasauksista, jotka eivät ole teoreettisesti moitteettomia ja mikä erikoisesti menekittömän puun osalta merkitsee sitä, että kuvitukselliset ja tarkistamattomat arvosuureet pääsevät vaikuttamaan liiketuloksen. Tilikautiseen puustoerotukseen perustuva liiketulos (tuotto) pelkkänä raha-arvona tarjoaa epäluotettavan perustan taloustoiminnan arvostelulle. Liiketuloksen tulkinta edellyttää niitten perushintojen selvitystä, joitten pohjalla puustoerotus on laskettu (vrt. Saari 1935). Kun siis siirrytään tuloylijäämästä puutaseen perusteella saatuun liiketulokseen, ei taloustoiminnan tarkkailussa voida enää liikkua puhtaan rahalaskennan pohjalla. On turvauduttava myös luontoistaloudellisiin suureisiin, puutavaralajeittaisiin yksikköhintoihin. Hakkaussäästön ja pääomahakkauksen kvalitatiivisessa määräämisessä esiintyvät vaikeudet liittyvät eroittamattomasti metsätaloudellisen tuotannon ja puun hinnanmuodostuksen erikoisluonteeseen, eikä niistä voi vapautua mikään puutasemenetelmä. Ne eivät ole siis ominaisia yksinomaan puustomenetelmille, vaan myös tuottomenetelmille.

37. Puustoerotusten kvantitatiivinen määrääminen.

371. Inventtauksen tarkkuus.

Kun on kysymys siitä, kuinka pitkin väliajoin puuston inventtaukset on suoritettava tuloksenlaskennallisia tarkoituksia varten, huomautetaan tavallisesti, että jokavuotinen puuston inventtaus kaupallisen laskennan tapaan on liian suuritöinen ja kallis tehtävä. Tilikauden pituus ei riipu kuitenkaan yksinomaan inventtausten kustannuksista, vaan myös inventtausten tarkkuudesta ja tarkoituksenmukaisuudesta. Puustomenetelmän liiketulos (tuotto) onkin tilikauden nettohakkaustulojen ja puustoerotuksen sekä puuston omalaatuisista suuruussuhteista johtuen kokonaan toisenlaisessa riippuvaisuussuhteessa inventtauksen tarkkuuteen kuin mitä on vastaavasti asian laita esimerkiksi kaupallisessa laskennassa. Kuinka suu-

rissa virherajoissa puustomenetelmän mukainen inventtaus oikeastaan liikkuu, siitä ei ole toistaiseksi olemassa riittäviä selvittelyjä menetelmän käytännöllisestä sovellutuksesta huolimatta. Puustomenetelmää koskevissa teoreettisissa esityksissä tämä kysymys, joka on menetelmän liikelaskennallisten tehtävien ja käytännöllisen merkityksen kannalta ratkaisevaa laatua, sivuutetaan tavallisesti aivan ylimalkaisilla huomautuksilla.

S a a r i on korostanut liikahakkauskysymystä koskevissa tutkimuksissaan perättäisten puuston inventtausten vertailuun — puustoerotuksiin — perustuvan taseen riippuvaisuutta inventtausten virhemahdollisuuksista. Nojautuen Y. I l v e s s a l o n suorittamiin, Suomen valtakunnan metsien linja-arvioinnin tuloksia koskeviin matemaattistilastollisiin virhelaskelmiin S a a r i osoittaa, kuinka epävarmaa on päätellä erikoisesti lyhyen aikajakson liikahakkauksesta linja-arvioinnin perusteella. Tämä epävarmuus johtuu juuri kasvun, hakkausmäärän ja puuston erikoislaatuisista suuruussuhteista ja on siis metsätaloudellisen tuotannon erikoisominaisuuksien aiheuttama ja näihin kytkeytyvä ilmiö (S a a r i 1937 a). Tämä puutaseeseen ja puustoerotuksiin liittyvä erikoispiirre sinänsä on tietysti arvioimismenetelmästä riippumaton.

Kysymyksessä olevia S a a r e n päätelmiä, jotka koskevat kokonaisen valtakunnan liikahakkauskysymystä, ei voida aivan sellaisinaan laajentaa tuloksenlaskennallista, puustomenetelmän mukaista tasetta koskeviksi. Valtakunnan metsien arvioinnissa on kysymys suurpiirteisestä työstä ja suurpiirteisistä menetelmistä. Tuloksenlaskennassa on sen sijaan kysymys vain talousyksiköistä, metsälöistä, joissa on mahdollisuus suorittaa puustoerotukseen ratkaisevasti vaikuttavan arvopuuston (pääpuuston) rungoittainen luku verraten yksityiskohtaisestikin. Tuloksenlaskennassa on kuitenkin otettava huomioon myös puuston raha-arvoon vaikuttavat ja verraten karkeapiirteisesti arvioitavat tekijät, jotka ovat omiaan lisäämään inventtauksen virhemahdollisuuksia. Tilikautisen puustoerotuksen, tilikauden nettohakkaustulojen ja puuston arvon keskinäiset suuruussuhteet ovat myös suunnilleen samat kuin liikahakkauslaskelmaa koskevan aikajakson massamääräisen puustoerotuksen, hakkausmäärän ja puuston keskinäiset suuruussuhteet. Vuotuinen arvokasvu on likimain yhtä vähäpätöinen puuston arvoon verrattuna kuin vuotuinen tilavuuskasvu on puuston tilavuuteen verrattuna. Määrättäköönpä tilivuoden tai jakson puustoerotus markka- tai massamääräisesti, käytettäköönpä sitä liiketulokseen vaikuttavana tekijänä tai liikahakkauspäätelmien perustana, se on samojen metsätaloudelle ominaisten suuruussuhteitten alainen. Tämä erikoispiirre säilyy myös rahalaskennan piiriin vedetyssä puutaseessa. Tässä

yhteydessä rajoitutaankin lähinnä vain mainitun suuruussuhteen periaatteelliseen puoleen kohdistuviin viitteisiin.

Se puuston osa, joka luetaan ja mitataan rungoittain, tulee luonnollisesti varmimmin arvioiduksi. Rungoittainen luku kohdistuu sitäpaitsi keskieurooppalaisissa menetelmissä järeimpiin läpimittaluokkiin, joitten merkitys rahalaskennassa on yleensä painavin. Mutta tämänkään arvioimistavan tulokset eivät ole täysin luotettavia, vaan saattavat vaihdella useista eri tekijöistä riippuen. Y. I l v e s s a l o on selvitellyt rinnankorkeusläpimittaan perustuvan rungoittaisen mittauksen tarkkuutta ja siihen vaikuttavia tekijöitä $^1/_4$ hehtaarin suuruisten ja erilaisista metsiköistä otettujen koealojen perusteella, joilla suoritettiin puitten luku ja mittaus mahdollisimman huolellisesti vaihteluja aiheuttavia tekijöitä silmällä pitäen. Tämän tutkimuksen tuloksista mainittakoon seuraavaa. K o k o n a i s r u n k o l u k u saatiin eri mittauksissa (sama koeala mitattiin 8—10 kertaan), jotka toimitettiin ilman määrättyä mittaussuuntaa, mutta muuten samaan tapaan, yleensä samaksi. Sen sijaan keskimääräiset eroavaisuudet vastaavien vahvuusluokkien puuluvuissa olivat 2 cm:n luokkavälejä käyttäen 11.7 % ja 5 cm:n luokkavälejä käyttäen 3.7 %. Eri puunluvuissa saadut kokonaiskuutiomäärät erosivat keskimäärin 3.1 %. I l v e s s a l o n tutkimus siis osoittaa, että kaksi erittäin huolellisesti suoritettua mittausta saattaa johtaa pienilläkin aloilla verraten erilaisiin läpimittaluokittaisiin runkolukuihin. M i t t a u s s u u n n a n vaikutuksen selvittämiseksi mitattiin puut 2 cm:n luokkavälein suunnissa pohjoinen-etelä ja länsi-itä. Edellinen tapa antoi koealojen kokonaiskuutiomäärät keskimäärin 1.2 % pienemmiksi kuin jälkimmäinen tapa. Saman mittaussuunnan käyttäminen johtaa siis helposti systemaattisiin virheisiin. Samoin on m i t t a u s k o r k e u d e n laita. Tästä aiheutuvien virheitten osoittamiseksi suoritettiin puunluku sekä rinnankorkeuskeppiä käyttäen että ilman sitä. Saatujen kuutiomäärien erot olivat keskimäärin 1.4 %, ja jälkimmäinen tapa johti keskimäärin 0.6 % pienempään kuutiomäärään kuin edellinen tapa. Maan pinta ja ylin juuren niska mittauskorkeuden lähtökohtina johtivat edelleen eri puulajeilla seuraaviin koealojen kokonaiskuutiomäärien keskimääräisiin eroavaisuuksiin: kuusilla 4.4 %, männyillä 3.5 % ja koivuilla 4.9 %. L ä p i m i t t a l u o k a n s u u r u u d e n vaikutusta tutkittiin suorittamalla koemittauksia $^1/_2$ hehtaarin suuruiselta koealalta eri luokkavälejä käyttäen. 15 cm pienempien ja tätä rinnankorkeusläpimittaa suurempien puitten kuutiomäärät laskettiin erikseen. Käyttäen vertailuperusteena 1 cm:n luokkavälillä saatuja kuutiomääriä saatiin eri luokkaväleille seuraavat prosenttiset eroavaisuudet:

	alle 15 cm	yli 15 cm	yht.
	poikkeus 1 cm:n luokkavälein lasketusta kuutiomäärästä %		
luokkaväli 2 cm:	— 1.5	+ 1.8	+ 1.0
» 3 cm:	+ 0.3	+ 2.8	+ 2.3
» 5 cm:	— 8.4	+ 2.9	+ 1.0

Eroavaisuudet riippuvat koealametsikön runkojakaantumissarjasta, mutta viittaavat Ilvessalon mukaan siihen, että laajat luokkavälit voivat kyllä antaa käyttökelpoisia kokonaistuloksia. Mitä luotettavampi kuva halutaan sen sijaan puuston rakenteesta, sitä välttämättömämpää on pienempien luokkalaajuuksien käyttäminen. Laajasta luokkavälistä aiheutuvat virheet ovat pienten puitten luokissa melkoisesti tuntuvampia kuin suurten puitten luokissa (Y. Ilvessalo: tekeillä olevan tutkimuksen rungoittaista mittausta käsittelevä osa).

Kontrollimenetelmää koskevat keskieurooppalaiset tutkimukset ovat omiaan vahvistamaan Y. Ilvessalon tutkimusten tuloksia. Ne osoittavat, että pieniä alueita koskeva rungoittaiseen mittaukseen perustuva puuston inventtaus on tehtävä, jossa riittävän tarkkojen tulosten saavuttaminen edellyttää erittäin huolellisesti konstruoituja mittausvälineitä, ammattitaitoisia ja kokeneita apurimiehiä sekä pätevää työn organisaatiota (vrt. esim. H. A. Meyer 1934, Popescu-Zeletin 1936). Sveitsissä, jossa on lähes viiden vuosikymmenen kokemus menetelmän käytännöllisestä soveltamisesta, suoritettujen H. A. Meyerin tutkimusten mukaan inventtauksen kokonaisvirhe vaihtelee 5—10 hehtaarin suuruisilla järjestely-yksiköillä keskimäärin 0.5—1.8 %:iin rungoittain luetusta pääpuustosta. Tällainen tarkkuus edellyttää, että m.m. mittauskorkeuden ja mittaussuunnan aiheuttamat systemaattista laatua olevat virheet otetaan tarkoin huomioon. Mitä tulee kahden perättäisen inventtauksen (ja hakkausten) perusteella suoritettavaan kasvun määräämiseen, keskimääräinen prosenttinen kasvun virhe on H. A. Meyerin mukaan tietyssä suhteessa järjestely-yksikön pinta-alaan ja järjestelyperiodin pituuteen. Tarkkuus yleensä suurenee pinta-alan suuretessa ja periodin pidentyessä (vrt. Popescu-Zeletin 1936, ss. 201—202). On kuitenkin otettava huomioon, että kontrollimenetelmän virhetutkimusten perusteena on »silve», joka saadaan yksinomaan rinnankorkeusläpimittaan perustuvista massataulukoista. Runkomuoto ja pituus edellytetään perättäisissä inventtauksissa muuttumattomiksi. Baader osoittaa kuitenkin, että tällainen »tariffimenetelmän» mukainen kasvu saattaa perättäisissä inventtauksissa osoittaa kasvun kehityksessä nousevaa suuntaa

samalla kun koepuitten perusteella suoritettu kuutioiminen osoittaa alenevaa suuntaa (Baader 1935).

Mielenkiintoisia ovat Fritzschen (1934) tutkimukset, jotka suoritettiin Preussin metsätieteellisen koelaitoksen metsänjärjestelyosaston toimesta ja jotka kohdistuivat puuston erilaisten inventtaustapojen tarkkuuden vertailuun. Erisuuruisilla (0.27—12.88 ha) ja eri boniteetteihin kuuluvilla kuusikkoaloilla mitattiin tarkasti kaikki 8 cm täyttävät puut 4 cm:n luokkavälein kiinnittäen huomiota mittaussuuntaan ja -korkeuteen (»richtige» Vollkluppierung). Tämän mittaustavan antamia tuloksia käytettiin vertailuperusteina. Samoilla aloilla suoritettiin myös »nopea» rungoittainen mittaus (»flüchtige» Vollkluppierung), jossa ei käytetty mittaussuunnan ja -korkeuden tarkistusta, sekä linja-arviointi ja koeala-arviointi (koealat $^1/_4$ ha:n suuruisia), jotka käsittivät noin 10 % pinta-alasta. Eri mittausten tulokset vaihtelivat metsiköittäin tuntuvasti, mutta tutkitun alueen kokonaispinta-alalla (99.09 ha) kohtuullisesti. Keskimääräinen virhe laski yleensä runkoluvun lisääntyessä, mutta pysytteli suuriinkin runkolukuihin nähden linja- ja koeala-arvioinnissa odottamattoman korkeana. Fritzsche päätyy siihen lopputulokseen, että linja- tai koeala-arvioinnin tarkkuus ei riitä kontrollimenetelmän edellyttämään metsiköittäiseen tuoton tarkkailuun (Leistungskontroll). Mainitut tavat voivat tulla kyllä kysymykseen hoitoalueittaisessa tuoton tarkkailussa.

Baaderin (1935, s. 13) mielestä kasvun määrääminen ei missään tapauksessa ole niin varmalla pohjalla, että voitaisiin vakavasti puhua tuoton tarkkailusta käytännöllisen metsätalouden järjestelyn perustana. Chr. Wagner (1936, s. 75) epäilee suuresti, onko tuottokontrolli suurten kustannustensa ja tuntuvien virherajojensa vuoksi lainkaan käytännössä toteutettavissa.

Syytä on viitata tässä yhteydessä myös ruotsalaisen Näslundin tutkimuksiin, jotka koskevat metsikön kuutiomäärän ja (tilavuus)kasvun keskimääräisiä virheprosentteja noin 5 vuotta kestävää mäntymetsän harvennusperiodia silmällä pitäen. Mainituissa tutkimuksissa saatiin seuraavat virheprosentit:

kuutiomäärän keskivirhe %	1.0	1.5	1.7	2.0	3.2	3.5
kasvun » %	8.7	12.9	14.6	17.2	27.4	30.0

Koealojen perusteella suoritettavan metsikön kuutioimisen keskivirhe oli kokonaisuudessaan noin ± 1.5 %, mikä vastaa 13—14 %:n keskivirhettä kasvussa. Sen sijaan kolmea harvennusperiodia koskevan tilavuuskasvun keskivirhe saatiin ± 5 %:ksi (vrt. Petrini 1937, ss. 97—99).

Kun on kysymyksessä esimerkiksi Braunschweigin valtionmetsien laajuinen alue ja rungoittainen mittaus suoritetaan huolellisesti Abetzin menetelmän edellyttämässä laajuudessa, saadaan 10-vuotisen tilikauden puustoerotus kuutiomäärän puolesta todennäköisesti selvitetyksi riittävällä tarkkuudella. Meikäläisissä olosuhteissa tulee tuskin kysymykseen edes järeimmän arvopuuston täydellinen rungoittainen mittaus. Meillähän pyritään yleensä halpojen ja ekstensiivisiä olosuhteita vastaavien arvioimistapojen kehittämiseen, ja usein puitten luku rajoitetaan kustannusten säästämiseksi yksinomaan linja- tai ympyräkoealoja koskevaksi (vrt. Y. Ilvessalo 1936 b). Kun tilikautinen puustoerotus jää järeänkin arvopuuston osalta riippuvaiseksi edustavassa aineistossa esiintyvistä vaihteluista, näyttää kysymyksen alaiselta, voidaanko edes puustoerotuksen kuutiomäärää linja-arvioinnin perusteella selvittää tuloksenlaskennallisia päätelmiä varten riittävällä tarkkuudella ainakaan pienissä metsälöissä 5 tai 10 vuoden jaksoa koskevana. Lisäksi on otettava huomioon, että tuloksenlaskennassa, joka ei ole massa- vaan rahalaskentaa, järeillä läpimittaluokilla on puuston arvokkaimpana osana suuri paino. Nämä edustavat kuitenkin usein tyypillisiä »harvinaisia tapauksia», joissa keskivirhe muodostuu helposti monta kertaa suuremmaksi kuin kokonaispuustoa kohden laskettuna (vrt. Jonson 1937, s. 3). Matemaattistilastolliset virhelaskelmat, jotka koskevat linja-arvioinnin perusteella määrätyn tilikautisen puustoerotuksen kokonai skuutiomäärän keskivirhettä, eivät ole ilman muuta sovellettavissa tuloksenlaskentaan.

Kuutiomäärän ohella puuston inventtauksessa on otettava huomioon myös sellaiset kuta kuinkin karkeapiirteisesti arvioitavat tekijät kuin puun laatu, hakkaustähteitten osuus ja käyttöpuun jakaantuminen sorttimentteihin. Nämä saattavat kukin erikseen aiheuttaa muutaman prosentin vaihteluita puustosta saatavien puutavaralajien määrän tai laadun arvioinnissa. Puutavaralajien yksikköhintojen epävarmuus voidaan jättää kokonaan huomioon ottamatta, sillä liiketuloksen (tuoton) tulkinta edellyttää joka tapauksessa puustoerotusten laskemisessa käytettyjen yksikköhintojen selvitystä. Minkälaisissa virherajoissa edellä mainittujen puuston arvoon vaikuttavien tekijöitten arviointi mahdollisesti liikkuukin, taulukkoihin perustuvina virheet muodostuvat kyllä jossakin määrin systemaattisiksi. Matemaattistilastollisin virhelaskelmin niitä tuskin voidaan kuitenkaan selvittää (vrt. esim. Saari 1934 d; Aro 1935).

Jonkinlainen käsitys puuston inventtauksessa esiintyvien virheitten vaikutuksesta tulostaseeseen saadaan lähtemällä kohtuulliselta näyttävästä, oletetusta virherajasta. Kuvitellaan, että pystyyn mitatun ja valmiiksi puutavaraksi konstruoidun puuston inventtausarvon — tiettyjen yksikköhintojen pohjalta lähtien — keskivirhe on 5 %. Kahden perättäisen ja samalla tavalla saadun inventtausarvon erotuksen keskivirhe on jonkin verran suurempi, suunnilleen 7 %. Nyt on otettava huomioon, että todellinen kasvun aiheuttama vuotuinen puustonlisäys ei voi juuri ylittää 2—4 % puuston inventtausarvosta. Näin korkea prosenttinen osuus edellyttäisi jo, että vuoden kuluessa ei hakata mitään. Käytännössä myöskin hakkausten aiheuttama todellinen vuotuinen puustonvähennys nousee harvoin ainakaan pitempiaikaisesti mainittua prosenttista osuutta suuremmaksi, mikä merkitsee jo sitä, että hakkauksen arvo on kaksi kertaa niin suuri kuin puuston juokseva vuotuinen »arvokasvu». Näistä olettamuksista lähtien kahden perättäisen, vuoden väliajalla suoritetun puuston inventtauksen nojalla ei voitaisi lainkaan varmuudella päätellä, onko puusto todella vuotuisen kasvun ja hakkausten johdosta lisääntynyt tai vähentynyt. Kasvun ja hakkausten aiheuttama vuotuinen puustoerotus on puuston inventtausarvoon verrattuna niin vähäinen, että se voi kokonaisuudessaan peittyä verraten kohtuullisiksi oletettuihin inventtausten virherajoihin (vrt. Saari 1937 a, ss. 10—11). Kaupallisen laskennan piirissä tämä merkitsisi sitä, että inventtaus on liian epätarkka vuotuisten varaston muutosten luotettavaa selvittämistä varten, ja että tavaravaraston inventtaus liikkuu virherajoissa, jotka voivat ylittää tuntuvasti vuosimyynnin suuruuden. Jokavuotinen puuston inventtaus ei ole siis puustomenetelmässä ainoastaan suuritöinen ja kallis tehtävä, vaan vuotuista tulostasetta varten laadittuna se saattaa olla kokonaan tarkoitustaan vastaamaton. Luotettavuutensa ja käytännöllisen merkityksensä puolesta se ei ole lähimainkaan verrattavissa kaupallisessa ja teollisuusliikkeitten tuloksenlaskennassa suoritettaviin vuotuisiin inventtauksiin. Vuotuisten hakkaustulojen, vuotuisen puustoerotuksen ja puuston inventtausarvon keskinäisiin suuruussuhteisiin onkin syytä kiinnittää erikoista huomiota, sillä tuloksenlaskentaa koskevassa kirjallisuudessa pohditaan vakavasti myös vuotuisen tulostaseen laatimista kalkyloidun arvokasvun perusteella.

Jos oletetaan, että juoksevan vuotuisen kasvun aiheuttama puuston arvon lisäys tekee noin 2 % puuston inventtausarvosta ja hakkauksen arvo ylittää jatkuvasti mainitun arvon lisäyksen 50 %:lla, tekisi tällainen käytännöllisesti katsoen melkoinen puustonvähennys kymmenen vuoden kuluessa suunnilleen 10 % puuston inventtausarvosta. Tällainenkin puustonvähennys saattaisi kuitenkin peittyä suureksi osaksi inventtausten virhe-

rajoihin. Se osa tilikautisesta puustoerotuksesta, joka mahdollisesti johtuu yksinomaan inventtauksen tuloksiin vaikuttavien erilaisten tekijöitten aiheuttamasta vaihtelusta, voi olla 10-vuotisen tilikauden nettohakkaustuloihin verrattuna vielä kuta kuinkin tuntuva. Mitä lyhyemmästä tilikaudesta on kysymys, sitä vähäisemmät ovat nettohakkaustulot sekä kasvusta ja hakkauksista johtuva puustoerotus puuston inventtausarvoon verrattuna ja sitä epävarmemmin voidaan inventtausten nojalla päätellä kasvun ja hakkausten markkamääräisestä vaikutuksesta puustoon. Mitä pitempi tilikausi sen sijaan on, sitä vähäisempi on inventtausten virheitten vaikutus tilikautiseen puustoerotukseen ja tuottoon (tuottohakkaukseen). Vrt. Saari 1937 a, ss. 11—12.

Puustomenetelmän inventtauksen tarkkuus kaipaakin perusteellista selvitystä. Siitä riippuu aivan olennaisesti tilikautisen puustoerotuksen luotettavuus ja käytännöllinen merkitys liiketuloksen perustana. Inventtauksen tarkkuus määrää, minkälaisia ja kuinka kalliita arvioimistapoja on käytettävä erisuuruisilla metsälöillä ja kuinka pitkin väliajoin suoritettu inventtaus vastaa tarkoitustaan ja siihen käytettyjä kustannuksia. Puustomenetelmää voidaan suositella yleisempään käytäntöön vasta sen jälkeen, kun inventtauksen tarkkuuteen kohdistuvilla tutkimuksilla on selvitetty, minkälainen luotettavuus sen osoittamalla liiketuloksella on erilaisissa tapauksissa ja miten suuria kustannuksia riittävän tarkat tulokset edellyttävät. Kysymyksen pintapuolinenkin tarkastelu on jo omiaan kehoittamaan varovaisuuteen mainituissa suhteissa.

372. Sidotun ja sitomattoman tai spekulatiivisen varaston käsitteet.

Metsätalouden tuloksenlaskentaa käsittelevässä kirjallisuudessa puustomenetelmä samastetaan yleisesti arvostamisperiaatteeseen, joka perustuu n.s. sidotun eli normaalivaraston käyttämiseen tulostasetta laadittaessa. Erikoisesti juuri kölniläisen liiketaloustieteellisen koulukunnan edustajat Schmalenbach (1926) ja Mahlberg (1925) ovat kiinnittäneet huomiota mainittuun arvostamisperiaatteeseen (Schmalenbach: »eiserner Bestand», »gebundener Vorrat», »Normalbestand»; Sillén: »normallagervärderingsprincip»). Walb (1926) on selvitellyt sidotun varaston arvostamisessa käytettyjen perushintojen vaikutusta liiketulokseen ja määritellyt kustannusten arvostamistavan ja pääoman säilyttämistavan keskinäisen riippuvaisuussuhteen sekä erilaiset pääoman säilyttämistavat. Sidottua varastoa käsitelleistä tutkijoista mainittakoon

vielä Findeisen (1923), Fukatko (1929), Peloubet (1929) ja Sillén (1931).

Sillénin mukaan sidotun varaston arvostamisperiaatteen lähtökohtana on se kokemus, että kauppa- ja tehdasliikkeitten täytyy useimmiten säilyttää määrätty tavaravarasto tyydyttämään asiakaspiirinsä kysyntää ja varmentamaan liiketoiminnan säännöllistä kulkua. Tämä varasto voi tosin vaihdella nykyarvoltaan ja kokoonpanoltaan, mutta sen kokonaismäärä pysyy kuitenkin suunnilleen vakiona. Siihen kiinnitetty pääoma on sidottu jatkuvasti yritykseen samoin kuin esimerkiksi tehtaan tontti. Sitä ei voida muuttaa rahaksi hankkimatta tilalle uutta tavaravarastoa. Tavallisesti voidaan todeta kokemuksen perusteella, kuinka suuren erilaisia tavaroita sisältävän varaston yritys jatkuvasti tarvitsee tyydyttääkseen kysyntää. Tällaista »normaalivarastoa» käsitellään tulostaseessa liiketulokseen vaikuttamattomana, arvoltaan muuttumattomana omaisuusosana (Sillén 1931, ss. 25—26).

Sidottu varasto, joka sisältää myyntitavaroita, eroaa kuitenkin sellaisesta omaisuusosasta kuin tehtaan tontista siinä suhteessa, että se on alituisessa »soluittaisen uudistumisen» tilassa. Siitä siirtyy tavaroita markkinoille ja nämä korvataan uusilla.

Puheena oleva arvostamisperiaate on ennen kaikkea »koronmuutoslaskentaa». Sen olennaisena laskentateknillisenä tuntomerkkinä on samojen perushintojen käyttäminen sidottua varastoa arvostettaessa. Perushintojen tarkoituksena ei ole pääoman enempää kuin pääomankoronkaan määrääminen absoluuttisina suureina, vaan perushinnoilla pyritään »koronmuutosten» ja pääomanmuutosten mahdollisimman pätevään määräämiseen ja tätä tietä pääoman säilyttämiseen tuotannossa. Hoffmannin mielestä menetelmää voidaankin perustella vain pääoman säilyttämispyrkimyksestä lähtien, mutta ei teoreettisesti eksaktisena tuloksenlaskentamenetelmänä, koska hintojen vaihtelusta johtuen sidotun varaston tavarat korvataan uusilla, jotka maksavat enemmän tai vähemmän kuin entiset (Hoffmann 1932, s. 286—287; vrt. myös Walb 1926, s. 373 j.s.).

Puustomenetelmän teoreettisissa perusteluissa nojaudutaan usein juuri sidottuun eli normaalivarastoon (ks. esim. Eberbach 1927 b, s. 14; Abetz 1931 b, s. 368; Jäckle 1934, ss. 54—55, 59—63, 89—93, 98—104, 152—156). Pelkästään tämä nimitys oikeastaan jo loihtii esiin sen metsätalouden liikelaskennassa, erikoisesti vanhassa metsästatiikassa hyvinkin keskeisen käsitteen, normaalimetsän, joka takaa puustomenetelmän soveltamiselle ehdottoman kvantitatiivisen pätevyyden. Sidotussa varastossa ei ole näet kysymys yksinomaan samojen perushintojen käyttä-

misestä tilikauden alussa ja lopussa, vaan tulosbilanssiopin pohjalta lähtien voidaan asettaa myös yleisiä kvantitatiivisia vaatimuksia siihen pohjautuvan arvostamisperiaatteen menestykselliselle soveltamiselle metsätaloudessa. Ennen kuin siirrytään tarkastelemaan sidotun puuston käsitettä, on syytä panna merkille eräitä ominaisuuksia niissä yritysmuodoissa, joita silmällä pitäen sidotun varaston arvostamisperiaate on varsinaisesti kehitetty. Ajatellaan lähinnä tavallista kauppaliikettä ja sen myyntitavaravarastoa.

Ensinnäkin voidaan panna merkille se seikka, että sidotun myyntitavaravaraston suuruutta ei suinkaan määrätä mielivaltaisesti, vaan kokemusperäisesti. Ei siis määrätä esimerkiksi tilikauden alussa olevaa tavaravarastoa ilman muuta sidotun varaston mitaksi, vaan pyritään kokemusperäisesti jonkinlaiseen normaali varastoon. Kun »normaalivarasto» ei ole eksaktinen vaan arvioitu suure, sisältyy sen määräämiseen aina virhemahdollisuus. Schmalenbach (1926, s. 210) huomauttaakin nimenomaan normaalivaraston arvioimisessa esiintyvistä vaikeuksista. Sidotun varaston määräämisessä esiintyvät virheet, jotka ovat luonnollisesti omiaan häiritsemään tuloksenlaskentaa, saavat kuitenkin metsätaloudessa helposti kokonaan toisen laajuuden kuin kaupallisessa laskennassa. Kauppaliikkeen vuosimyynti ylittää tavallisesti monin kerroin sidotun varaston arvon. Ne virherajat, joitten puitteissa liikutaan sidotun varaston kokemusperäisessä arvioimisessa, voivat vuosimyyntiin verrattuna olla vähäisiä. On olemassa ainakin edellytykset virheitten pysyttämiseen kohtuullisissa rajoissa, vaikkakaan niitä ei voida kokonaan eliminoida tulostaseesta. Metsätaloudessa asia on kokonaan toinen. Vuosimyynti on vain murto-osa kokonaispuustosta. Äärimmäisyystapauksissa vuotuinen puustonvähennys saattaa lähennellä vuosimyynnin arvoa, vuotuinen puustonlisäys voi ylittää vuosimyynnin vieläpä monin kerroin. On ilmeistä, että sidotun varaston periaate, mikäli se samastetaan puustomenetelmään, on kytketty metsätaloudessa virhemahdollisuuksiin, jotka helposti saavat kokonaan toiset ja kohtalokkaammat mittasuhteet kuin kaupallisessa laskennassa.

Säännöllinen taloustoiminta vaatii sidotussa varastossa tapahtuvien vähennysten korvautumista. Mikäli osa varastoa realisoidaan, tilalle on hankittava uusia tavaroita. Sidotun varaston vähennykset eivät voi olla normaalin taloustoiminnan puitteissa pysyviä tai pitkäaikaisia. Arvostamisperiaatteen menestyksellinen soveltaminen edellyttää näin ollen, että sidotussa varastossa tapahtuvat vähennykset ovat lyhytaikaisia, tilapäisluontoisia.

Kauppaliikkeessä sidotun varaston suuruus ei sinänsä aseta rajoituksia myynnin suuruudelle. »Soluittainen uudistuminen» voi tapahtua hyvin nopeasti ja kun myynti kiihtyy, varaston uudistuminen muodostuu vastaavasti nopeammaksi; sidotun varaston suuruus saattaa silti pysyä muuttumattomana. Tällainen nopea uudistuminen on omiaan edistämään sidottuun varastoon pohjautuvan arvostamisperiaatteen soveltamismahdollisuuksia. Jos myyntitavaravarasto on tilapäisesti pienempi kuin mitä normaali kysyntä edellyttää, tällainen vähennys voidaan nopeasti ja vaivattomasti korvata rahapääomalla, s.o. tavaratilauksilla. Mikäli taasen varasto lisääntyy tarpeettomasti, myynti painaa sen normaalille tasolle, kunhan uusien tavaroitten tilausta rajoitetaan. Metsätalous ei tarjoa tässäkään suhteessa lähimainkaan yhtä kiitollisia kvantitatiivisia edellytyksiä »sidotun varaston arvostamisperiaatteen» soveltamiselle. Mikäli voidaan puhua puuston »soluittaisesta uudistumisesta», tämän tyypillisin liikelaskennallinen ominaisuus on juuri pitkäaikaisuus. Rahapääomalla voidaan hyvin hitaasti vaikuttaa metsätaloudelliseen tuotantoon, jossa luonto on määräävä tekijä (vrt. Ostwald: tauschwerte Naturgabe). Puustonvähennysten äkillinen korvaaminen rahapääomalla ei ole mahmahdollista.

Metsätalouden tuloksenlaskentaa käsittelevässä kirjallisuudessa ei pidetä aina riittävästi erillään realisoimiskelpoisuuden ja markkinakelpoisuuden käsitteitä, joten on syytä viitata myös seuraavaan näkökohtaan. Kun on kysymys kauppaliikkeen myyntitavaroita sisältävästä sidotusta varastosta, tämä on yleensä kokonaisuudessaan markkinakelpoista. Menekkiolot eivät sinänsä aseta esteitä sen verraten nopealle realisoimiselle. Näin saattaa olla asian laita myös metsätaloudessa, mikäli erikoisesti on kysymys hyvistä menekkioloista ja pienistä metsälöistä.

Tyypillisessä koronmuutoslaskennassa, jonka merkitys on ennen kaikkea liikkeeseen orientoituvaa laatua ja joka pyrkii johdonmukaisesti samaa laskentamenetelmää noudattaen varmentamaan liiketulosten vertailukelpoisuuden — sekä aikavertailun että samaan hallintaan kuuluvien yritysten välisen liikevertailun — sidotun varaston suuruus säilytetään jatkuvasti perättäisinä tilikausina samana. Niinpä Sillénin esimerkki, joka havainnollistuttaa sidotun varaston arvostamisperiaatteen sovellutusta kaupallisessa laskennassa, käsittää kahdeksan perättäistä tilikautta. Liiketulosta määrättäessä verrataan kunkin tilikauden tavaravarastoa jatkuvasti alun perin valittuun, saman yksikkömäärän sisältävään sidottuun varastoon (Sillén 1931, esimerkkikokoelma ss. 2—3 ja 8). Tällaisen

menetelmän menestyksellinen soveltaminen edellyttää, että ensimmäisen tilikauden alussa on jo olemassa normaalia kysyntää vastaava tavaravarasto. Jos sen sijaan yrityksen tavaravarastossa tapahtuu jatkuvasti pitkäaikaisia tai pysyviä muutoksia, olosuhteet ovat epäsuotuisat sidottuun varastoon perustuvan koronmuutoslaskennan soveltamiselle. Tällöin koronmuutoslaskenta kadottaa helposti yhteytensä absoluuttiseen pääomankorkoon ja tulostaseen kvantitatiivinen käyttökelpoisuus käy kyseen alaiseksi.

Yritykseen sidotussa tavaravarastossa tapahtuu luonnollisesti pysyviä muutoksia, jos yritystä laajennetaan tai supistetaan. Näin käy esimerkiksi silloin, kun tehdasliikkeen koneisto uusitaan ajanmukaiseksi tai menekkiolojen kehittyessä kauppaliikkeen tavaravarastoa laajennetaan. Mikäli tuloksenlaskenta halutaan tällöin perustaa jatkuvasti sidottuun varastoon, tämän suuruutta on myös muutettava. Laskennassa alkaa tavallaan uusi, erillinen jakso. Tavaravaraston muutoksen käsitteleminen sidotun varaston muutoksena on teoreettisesti moitteeton sillä edellytyksellä, että se on normaalin taloustoiminnan puitteissa pitkäaikainen tai pysyvä.

Sitomaton tai spekulatiivinen varasto sisältää myös myyntitavaroita ja voipa olla myös »soluittaisen uudistumisen» tilassa. Se eroaa kuitenkin sidotusta varastosta sikäli, että se ei ole yrityksen jatkuvalle toiminnalle välttämätön eikä näin ollen vaadi korvautumista. Jos sitomaton varasto muutetaan rahaksi, ei vastaavan tavaramäärän hankkiminen tilalle ole säännöllisen liiketoiminnan kannalta tarpeellista. Sen tarkoituksena on yleensä suhdanteitten hyväksi käyttäminen. Jonkin tavaraerän käsitteleminen tulostaseessa luonteeltaan sitomattomana tai spekulatiivisena varastona on tulosbilanssiopillisesti moitteetonta sillä edellytyksellä, että kysymyksessä oleva tavaraerä on minä hetkenä hyvänsä realisoitavissa taloustoiminnan jatkuvaisuutta ja säännöllistä kulkua vahingoittamatta. Sidottu varasto on yrityksen jatkuvalle, säännölliselle taloustoiminnalle välttämätön. Siinä voi tapahtua vain tilapäiluontoisia vähennyksiä, jotka on korvattava hankkimalla tilalle uusia tavaroita. Sitomattoman varaston täytyy olla minä hetkenä tahansa korvauksettomasti realisoitavissa yrityksen säännöllistä taloustoimintaa vahingoittamatta. Sen tarkoituksena on lähinnä suhdanteitten hyväksi käyttäminen. On näin ollen ilmeistä, että jos jokin varaston osa joutuu olemaan tuotannossa kiinni pitkäaikaisesti eikä sitä

voida säännöllisen taloustoiminnan puitteissa realisoida, sen käsitteleminen sitomattomana varastona käy teoreettisesti kestämättömäksi. Tällaisten varaston osien sidottu luonne onkin kaupallisessa laskennassa yleensä kokemusperäisesti todettavissa.

Kun jäljempänä pyritään analysoimaan sidotun puuston käsitettä, jätetään tällöin kokonaan huomioon ottamatta puuston hinnoituskysymys ja tämän mahdollinen vaikutus sidotun puuston tulkintaan.

373. Puuston sidottu ja sitomaton osa.

Jos metsätaloudessa pyritään soveltamaan sidotun varaston arvostamisperiaatetta, täytyy sen rakentua samoille yleisesti hyväksytyille kvantitatiivisille perusteille kuin kaupallisessakin laskennassa. Sidotun varaston suuruutta ei voida määrätä täysin sattumavaraisesti tai mielivaltaisesti, vaan kokemusperäisesti, mikäli halutaan säilyttää tuloksenlaskennalliset ainekset määräävinä taseessa ja selvittää liiketulos teoreettisesti käyttökelpoisella ja moitteettomalla tavalla. Puuston sidotun ja sitomattoman osan välistä rajaa vedettäessä on siis kiinnitettävä huomiota niihin tekijöihin, jotka metsänomistajan tai puutaseen laatijan kokemuksen mukaan vaikuttavat metsätalouden jatkuvaan, normaaliin tuotantotoimintaan. Kun esillä olevassa kappaleessa pyritään analysoimaan puuston sidotun ja sitomattoman osan käsitteitä, lähdetään ensinnäkin siitä perusedellytyksestä, että metsätalous tuottaa markkinoita varten. Vasta tällaisissa olosuhteissa liiketaloudelliset näkökohdat ja tuloksenlaskenta muodostuvat aktuelleiksi. Mainitut puuston osat riippuvat siis ensinnäkin menekkioloista, jotka metsätaloudessakin määräävät »normaalin kysynnän». Metsätaloudellisen toiminnan täytyy myös olla ennen kaikkea järkiperäistä, suunnitelmallista. Kun olosuhteet ovat lisäksi monissa metsätalousmaissa kehittymässä siihen suuntaan, että vapaalle metsän käytölle asetetaan yhä tiukempia rajoituksia, voidaan menekkiolojen ja järkiperäisen metsätalouden vaatimusten ohella myöskin metsälait ja valtion säännöstely lukea niihin tekijöihin, jotka hyvinkin määräävällä tavalla saattavat vaikuttaa normaalin, jatkuvan metsätaloustoiminnan kulkuun ja samalla puuston sidottuun ja sitomattomaan osaan.

3731. Peruspuusto sidotun puuston mittana.

Puustomenetelmän johdonmukainen tulkitseminen sidottuun varastoon perustuvaksi koronmuutoslaskennaksi merkitsee sitä, että perus-

puusto s.o. ensimmäisen tilikauden alussa oleva puusto on jatkuvasti »sidotun varaston» ja samalla säilytettävän »puustopääoman» mittana. Peruspuusto määrää puuston sidotun ja sitomattoman osan välisen rajan kiinteäksi. Puustomenetelmän kvantitatiivinen pätevyys riippuu tällöin ennen kaikkea peruspuustoerotusten luonteesta. Tämän käsitteen tuo metsätalouden tuloksenlaskentaan Jäckle. Puustomenetelmän varsinaiset perustajat, joitten asenne tulosbilanssioppiin ei ole läheskään yhtä selvä tai johdonmukainen, kiinnittävät sen sijaan huomiota vain tilikautisiin puustoerotuksiin. He eivät vedä perättäisiä tilikausia kiinteään kvalitatiiviseen enempää kuin kvantitatiiviseenkaan yhteyteen. Niinpä esimerkiksi Abetzin mukaan puustomenetelmän soveltaminen edellyttää vain tilikautisten puustoerotusten jokahetkistä realisoimiskelpoisuutta (realisierbar), mikä tulkinta saattaa joutua suoranaiseen ristiriitaan sidotun varaston kvantitatiivisen periaatteen kanssa. Eberbachin teoreettiset perustelut kohdistuvat vain jaksoittaisiin puustoerotuksiin ja ovat paremminkin sosialitaloudellista kuin bilanssiopillista laatua (ks. jäljempänä s. 140 j.s.).

Peruspuustolla on sidotun puuston mittana se olennainen heikkous, että puuston sidotun osan määrääminen ei perustu lainkaan kokemukseen kaupallisessa laskennassa vallitsevan käytännön mukaan, vaan se tapahtuu täysin sattumavaraisesti. Peruspuustoja on olemassa rajaton lukumäärä, ja riippuen siitä, minä ajankohtana suoritetaan ensimmäinen puuston inventtaus, saadaan erisuuruisia »sidottuja» puustoja. Niinpä esimerkiksi laskusuhdanteitten päättyessä suoritettu inventtaus voi antaa suuremman peruspuuston kuin noususuhdanteitten päättyessä suoritettu inventtaus. Puutaseen kvantitatiivinen pätevyys jää ratkaisevasti riippumaan siitä, missä määrin peruspuusto täyttää sidotulle varastolle asetettavat yleiset bilanssiopilliset vaatimukset. Peruspuuston täytyy toisin sanoen edustaa sellaista puustoa, joka on metsätaloudellisen tuotantotoiminnan jatkuvalle ja normaaliselle kululle välttämätön.

Kun peruspuusto määrää puuston sidotun ja sitomattoman osan välisen rajan kiinteäksi, on tällainen jako kvantitatiivisesti moitteeton seuraavin edellytyksin: inventtausten osoittamat peruspuustonvähennykset ovat vain tilapäisluontoisia ja korvautuvia; inventtausten osoittamat peruspuustonlisäykset ovat metsätaloudellisen tuotannon normaalia kulkua häiritsemättä äkillisesti (metsätaloudessa paremminkin: lähimpänä luovutuskautena) realisoitavissa. Peruspuustonvähennykset merkitsevät normaalille taloustoiminnalle välttämättömän sidotun puuston vähennyksiä, jotka vaativat korvautumista. Peruspuustonlisäykset ovat sen sijaan luonteeltaan sitomattomia tai spekulatiivisia puuston osia.

Tältä pohjalta lähtien tilikautiset puustoerotukset on pidettävä tarkasti erillään peruspuustoerotuksista, joista ensi sijassa riippuu puutaseen kvantitatiivinen pätevyys. Mitä tulee ensinnäkin tilikautiseen puustonlisäykseen, se voi tietysti olla samalla peruspuustonlisäystä. Vain tällaisessa tapauksessa se on luonteeltaan sitomatonta puuston osaa ja sille voidaan asettaa realisoimiskelpoisuuden vaatimus. Mutta tilikautinen puustonlisäys voi myös olla kokonaan tai osittain sidottua puuston osaa, jos se korvaa aikaisemmin tapahtunutta peruspuustonvähennystä. Vastaavasti tilikautinen puustonvähennys kohdistuu sidottuun puustoon vain siinä tapauksessa, että se on samalla peruspuustonvähennystä. Toisaalta se voi kuitenkin merkitä myös edellisen tilikauden kuluessa syntyneen peruspuustonlisäyksen, toisin sanoen luonteeltaan sitomattoman puuston osan realisoimista. Edellä esitetyn tulkinnan mukaan tilikautinen puustoerotus voi kohdistua joko yksinomaan sidottuun tai yksinomaan sitomattomaan puuston osaan tai näihin molempiin saman aikaisesti. Puustomenetelmän kvantitatiivinen pätevyys ei siis edellytä suinkaan aina tilikautisten puustoerotusten äkillistä realisoimiskelpoisuutta.

3732. Pitkäaikaiset tai pysyvät peruspuustoerotukset.

Kun metsätaloudellisen ammattikoulutuksen saanut henkilö pyrkii sen kokemuksen perusteella, mikä hänellä on puheena olevasta elinkeinoalasta, muodostamaan itselleen käsityksen siitä, mikä osa puustosta olisi mahdollisesti katsottava normaalin taloustoiminnan puitteissa tuotantoon sidotuksi ja mikä osa sitomattomaksi tai spekulatiiviseksi, joka hetki realisoitavaksi, kiintyy hänen huomionsa lähinnä menekkioloihin ja metsätaloudellisen tuotannon yleisiin biologis-teknillisiin ominaisuuksiin. Ennen kuin voidaan puhua jonkin tietyn puuston osan realisoimisesta, täytyy puulla olla markkinamenekkiä. Jos lähdetään tarkastelemaan kysymystä mahdollisimman primitiivisissä kotimaisissa olosuhteissa ja kuvitellaan esimerkiksi sellaista aluetta kuin rajan toiselle puolelle virtaavan Jaurujoen Suomen puoleista vesistöaluetta itsenäisenä talousyksikkönä, ei nykyisin mitään osaa mainitun alueen puustosta voitaisi

käsitellä luonteeltaan sitomattomana, realisoitavana varastona. Puusto kokonaisuudessaan on oikeastaan »sidottua» jo siitä syystä, että puulla ei ole lainkaan markkinamenekkiä. Tällöin eri tietysti tarvita myöskään puutasetta, hakkausten jakamista tuotto- ja pääomahakkauksiin. Mutta liikenneolojen kehittyessä voi olla mahdollista, että tulevaisuudessa puutavaran kuljetus puheena olevalta vesistöalueelta osoittautuu kannattavaksi. Jos nyt ilmaantuu menekkiä yksinomaan järeälle tukkipuulle, voitaisiin puheena olevan vesistöalueen puusto ajatella jaetuksi sidottuun ja sitomattomaan osaan puun teknillistä markkinakelpoisuutta silmällä pitäen. Siihen saakka kunnes puu saavuttaa kaupaksi käyvän tukkipuun iän tai minimimitat, se on pakollisesti sidottu tuotantoon. Ellei puu millään iällä saavuta tarpeellisia minimimittoja, se pysyy iästä riippumatta realisoimattomana, tuotantoon sidottuna. Se puuston osa, joka ei ole saavuttanut tai ei saavuta teknillistä markkinakelpoisuutta vallitsevien menekkiolojen puitteissa, on tuotantoon sidottua.

Siirrytään tämän jälkeen olosuhteisiin, joissa kaikenlaisella puutavaralla on säännöllinen ja taattu markkinamenekki ja jossa on kaikki edellytykset suunnitelmallisen, järkiperäisen metsätalouden harjoittamiseen. Tällaisia olojahan tuloksenlaskennan käytännöllinen sovellutus yleensä edellyttää. Oloissa, joissa aivan pienelläkin puulla on säännöllinen markkinamenekki, voidaan yksinomaan puun teknillistä markkinakelpoisuutta silmällä pitäen käsitellä puustoa miltei kokonaisuudessaan sitomattomana varastona, elleivät muut seikat olisi esteenä puuston äkilliselle realisoimiselle. Mutta jos on kysymyksessä laaja metsäalue, jo markkinoitten vastaanottokyky saattaa olla esteenä koko puuston samanaikaiselle realisoimiselle. Vaikkapa tätäkään estettä ei ole olemassa — pienen alueen puusto voidaan kyllä eksploatoituna sijoittaa markkinoille — jo voimassa olevat metsälait sitovat tuotantoon pysyvästi huomattavan osan puustoa, joka on teknillisesti markkinakelpoista. Se seikka, että metsikkö on saavuttanut teknillisessä mielessä markkinakelpoisuuden, sen puuyksilöt täyttävät kaupaksi käyvän puun minimimitat tai -iän, ei vielä merkitse siis sitä, että tämä metsikkö olisi koska tahansa realisoitavissa.

Mutta sidotun puuston käsitettä voidaan kehittää edelleen. Tulosbilanssiopin mukaan sidotussa varastossa on kysymys sellaisesta tavaravarastosta, joka on taloustoiminnan säännöllisyydelle ja jatkuvaisuudelle välttämätön. Menekkiolojen ja metsälakien ohella on olemassa myös sellainen käsite kuin suunnitelmallinen, järkiperäinen

metsätalous. Taloustoiminnan tarkoituksena ei ole yksinomaan saada metsästä irti niin paljon kuin menekkiolot ja voimassa olevat metsälait suinkin sallivat. Pyritään myös kestävään ja tasaiseen metsän käyttöön. Tällaisillakin pyrkimyksillä saattaa olla määräävä vaikutus metsätaloudelliseen tuotantoon sidotun puuston suuruuteen. Jos esimerkiksi runsaasti yli-ikäisiä, koskemattomia metsiä käsittävä alue joutuu liikenneolojen kehittyessä säännöllisen puutavarakaupan piiriin, ei kaikkia alueen yli-ikäisiä metsiköitä voida aina realisoida saman aikaisesti tekemättä väkivaltaa suunnitelmalliselle, kestävälle metsän käytölle. Tällaisessa tapauksessa tarjonnan säännöstely saattaa sitoa tuotantoon sellaisia puuston osia, joitten realisoimiselle metsälait tai menekkiolot eivät ole esteenä.

Järkiperäisessä, suunnitelmallisessa metsätaloudessa noudatettavat talouspäämäärät riippuvat aina jossakin määrin metsänomistajan vapaasta harkinnasta ja ovat siis subjektiivisia. Minkälaiset normit metsänomistaja kuitenkin hyväksyykin ohjeikseen, niitten täytyy aina perustua olemassa olevaan puustoon. Tämä ei ole vapaavalintainen, vaan ennakolta annettu. Järkiperäinen metsätalous voi harvoin lähteä puustosta, jonka tila olisi kaikin puolin normaali tai optimaali. Päinvastoin talouden ensiarvoisimpia pyrkimyksiä on tavallisesti puuston kehittäminen johonkin suuntaan. Jos puusto on tavalla tai toisella parannusten tarpeessa tai jos järkiperäinen metsätalous joutuu suoranaisesti parsimaan metsänhävityksen jälkiä, tällöin pyrkimyksenä ei ole yksinomaan kestävä ja tasainen metsän käyttö, vaan myös metsän tilan ja tuottokyvyn parantaminen. Tämä edellyttää usein säästäväisyyttä metsän käytössä. Tarkoituksenmukaisilla toimenpiteillä pyritään parantamaan metsien tilaa ja kartuttamaan puustoa ja kasvua, jotta tulevaisuudessa käyttöön liikenevä puumäärä sekä lisääntyisi että laadultaan parantuisi. Vain tätä tietä metsätalous kykenee tavallisesti takaamaan tulevaisuudessa markkinoille entistä suuremman ja parempilaatuisen raakapuumäärän. Tuotantoon sidottu puusto riippuu siis sellaisistakin tekijöistä kuin puuston tilasta ja laadusta sekä metsien käsittelytavasta. Niinpä esimerkiksi kuusi merkitsee OMT:llä hyvinkin erisuuruista ja eriarvoista tuotantoon sidottua puustoa kuin mänty tai leppä. Samoin sidottu puusto voi olla hyvinkin erilainen sen mukaan, ovatko kysymyksessä täysitiheät kulttuurimetsiköt, täysitiheät luonnon tilassa olevat metsiköt tai esimerkiksi metsiemme nykyistä keskimääräistä tiheyttä vastaavat metsiköt. Parantamalla puulajisuhteita ja metsien tiheyttä voidaan lisätä puustoa ja metsätalouden vastaista tuottoa. Paitsi sellaisilla toimenpiteillä, jotka kohdistuvat jo

ennestään tuottokunnossa olevaan metsä-alaan ja joitten vaikutus tuntuu yleensä hyvin hitaasti, metsätaloudelliseen tuotantoon sidottua puustoa voidaan lisätä ojittamalla soita ja metsittämällä autioita ja huonotuottoisia maita, valtaamalla siis metsätaloudelle uusia alueita. Tällaiset tuotantoon sidotut puustonlisäykset ovat tuloksena metsänomistajan tietoisista pyrkimyksistä, mutta ne saattavat olla myös luonnollisia ja välttämättömiä seurauksia ikäluokkajaoituksesta. Ikäluokkajaoitus onkin se tekijä, joka kaikkein ratkaisevimmin ja nopeimmin saattaa johtaa pitkäaikaisiin puustoerotuksiin. Jos nuoret metsiköt muodostavat puuston valtaosan, tällöin myös puusto lisääntyy pysyvästi tai ainakin pitkäaikaisesti; normaalin taloustoiminnan edellyttämä puusto on vasta muodostumistilassa. I valtakunnan metsien arviointi osoitti metsiemme puuvarastossa ja kasvussa olevan siinä määrin toivomisen varaa, että on olemassa ainakin biologiset mahdollisuudet näitten kaksinkertaistuttamiseen (Y. Ilvessalo 1927). Kun siis arvostellaan eri puutasemenetelmien soveltamista meikäläisissä olosuhteissa, on syytä kiinnittää huomiota myös tietoisiin puuston lisäämispyrkimyksiin. Järkiperäinen metsätalous saattaa tietoisesti pyrkiä metsänparannus- ja hoitotoimenpiteillä kartuttamaan tuotantoon sidottua puustoa. Tällainen sidotun puuston lisäys voi myös olla välttämätön seuraus nuorten metsien valtaosuudesta puustoon. Jälkimmäisessä tapauksessa jo voimassa olevat metsälait saattavat pakollisesti sitoa puustonlisäyksen tuotantoon. Kun tuotantoon sidottu puusto lisääntyy, samalla myös puuston arvo läpimittaluokittaisten perushintojen mukaisesti määrättynä lisääntyy. Syntyy siis peruspuustonlisäyksiä, jotka ovat luonteeltaan sidottuja, realisoimattomia omaisuudenlisäyksiä. Mainittujen peruslisäysten täytyy ilmetä tilikautisina lisäyksinä puustomenetelmän mukaisesti laadituissa taseissa. Tästä voidaan päätellä, että erikoisesti olosuhteissa, joissa nuoret ikäluokat muodostavat puuston valtaosan tai metsätalous pyrkii perusparannuksilla ja hoitotoimenpiteillä kartuttamaan puustoa ja tuottoa, puustomenetelmän osoittamat tilikautiset »hakkaussäästöt» voivat olla kokonaan tai osittain tulosbilanssiopilliselta luonteeltaan sidottua peruspuustonlisäystä s. o. realisoimatonta omaisuuden lisäystä. Puustomenetelmä joutuu siis tällöin käsittelemään luonteeltaan sidottuja puuston osia sitomattomina ja sisällyttämään tilikauden tuottoon sellaisia »hakkaussäästöjä», jotka ovat tosiasiallisesti realisoimattomia omaisuuden lisäyksiä. On

ilmeistä, että selostetuissa tapauksissa peruspuusto ei ole kvantitatiivisesti pätevä mitta sidotulle puustolle ja että edellytykset puuston samansuuruisuuteen perustuvan tulostaseen soveltamiseen puuttuvat.

Tuloksenlaskennassa voidaan tietysti jättää peruspuustoerotukset kokonaan syrjään ja käsitellä kutakin tilikautta itsenäisenä, edellisten tilikausien puustoerotuksista riippumattomana. Kunkin tilikauden alussa oleva puusto muodostaa siis »sidotun varaston» eli »peruspuuston». Mutta tällöinkin puutaseen osoittamat »hakkaussäästöt» saattavat olosuhteista riippuen olla joko kokonaan tai osittain tuotantoon sidottuja, realisoimattomia omaisuuden lisäyksiä. Puutaseen kvantitativinen pätevyys ei siitä miksikään muutu. Sitäpaitsi sellainen laskenta, missä kullakin perättäisellä tilikaudella on erisuuruinen »puustopääoma», ei ole enää sidottuun varastoon perustuvaa koronmuutoslaskentaa.

Mutta puusto ja samalla sen perushintojen mukainen arvo voivat myös vähentyä pitkäaikaisesti järkiperäisen, suunnitelmallisen metsätalouden puitteissa. Tyypillisenä esimerkkinä tästä voidaan esittää se jo aikaisemmin mainittu tapaus, että runsaasti koskemattomia metsiä käsittävä alue joutuu säännöllisen puutavarakaupan piiriin, mikä vasta tekee mahdolliseksi suunnitelmallisen, järkiperäisen metsätalouden harjoittamisen kysymyksessä olevalla alueella. Menekkiolojen kehitys siis luo varsinaisen taloustoiminnan edellytykset. Ostwald kehitti tunnetun metsänkorkoteoriansa erikoisesti juuri tämän tapaisia olosuhteita silmällä pitäen. Jos tällaisessa tapauksessa puusto kokonaisuudessaan tulkitaan luonteeltaan sidotuksi, joudutaan yhtä kestämättömälle pohjalle, kuin jos liikahakkauskysymys pyritään ratkaisemaan samassa tilanteessa yksinomaan kasvun ja hakkausmäärän vertailulla ottamatta lainkaan huomioon puuston rakennetta. Tämä puoli sidotun puuston osan selvittelyssä onkin jäänyt yleensä sivuun puustomenetelmän perusteita käsittelevässä saksalaisessa kirjallisuudessa, vaikka se on sekä teoreettisesti että käytännöllisesti aivan yhtä tärkeä kuin kysymys puuston arvossa tapahtuvista pitkäaikaisista tai pysyvistä lisäyksistä. Osittain tämä saa luonnollisen selityksensä siitä, että saksalaiset metsät ovat kulttuurimetsiä, jotka kehittyneistä menekkioloista johtuen ovat jo kauan kuluneet säännöllisten markkinoitten piiriin. Mutta osittain tämä voitaneen lukea myöskin sen pintapuolisuuden tiliin, jolla mainittu kirjallisuus suhtautuu puustomenetelmän perustana olevaan kestävyyskäsitteeseen.

Minkälaiseen tilanteeseen joudutaan, jos edellä mainitussa tapauksessa liikahakkauslaskelma perustetaan yksinomaan kasvun ja hakkausmäärän vertailuun, sitä Saari havainnollistuttaa seuraavasti:

»Eräissä tapauksissa sellaiset laskelmat voivat johtaa aivan virheellisiin päätelmiin. Selvimpiä esimerkkejä siitä tavataan Pohjois-Amerikan Yhdysvaltojen metsätaseiden teossa ja tulkinnassa. Sikäläisen länsirannikon metsät ovat nykyänsä maailman arvokkaimpia sahapuumetsiä, jättiläismetsiä, jotka suurelta osalta vieläkin ovat aivan luonnontilassa. Yhdysvaltain metsämiesten teoriain mukaan tällaisessa koskemattomassa aarniometsässä kasvu ja luonnonpoisto pitävät toisiaan tasapainossa, joten siinä siis varsinaista nettokasvua ei ole ollenkaan; se on siis nolla. Jos nyt tällaisessa metsässä toimitetaan vaikka kuinka pieni hakkaus, niin kasvutase näyttää ilmeisesti vajausta. Koska kasvupuoli on nolla, niin yksikin kuutiometri on jo vajausta. Tällä tavalla on voitu todeta, että näissä länsirannikon metsissä harjoitetaan vallan tuhotonta liikahakkausta. Samantapaisia esityksiä näkee amerikkalaisessa kirjallisuudessa eräiden muidenkin metsäseutujen, esim. Kanadan oloista. Mutta mitä tämä todistelu nyt sitten sanoo? Eihän se oikeastaan sano mitään, sillä tällaisissa oloissa mikään muu ei ole mahdollista, jos kerran metsiä mielitään hakata. Tämän tapaisissa oloissa emme siis voi kasvutasetta ollenkaan käyttää liikahakkauskysymyksessä. Tästä myös johtuu, että Yhdysvaltain miltei kaikki matsätaseet viime vuosikymmenen loppuun saakka ovat joutuneet hyvin vahvasti liioittelemaan Yhdysvaltain liikahakkausta.

Jos näissä laskelmissa olisi nettokasvun sijasta käytetty bruttokasvua — luonnon poistoa ei siis olisi vähennetty kokonaiskasvusta — eivät laskelmat olisi johtaneet ajatuksellisesti aivan mahdottomiin tuloksiin. Erheellisiin päätelmiin voidaan kuitenkin sitäkin tietä joutua. Ajatelkaammepa vain Pohjois-Suomen metsiä, etenkin sellaisina kuin ne olivat vielä muutama vuosikymmen sitten. Vanhoissa yli-ikäisissä metsissä on bruttokasvukin pieni, ja jos niitä on suhteellisen paljon, täytyisi hakkuut supistaa mitättömän pieniksi, ellei liikahakkausta kasvutaseen merkityksessä saisi syntyä.

Näemme siis, että sellainen ajatus, joka tulkitsee liikahakkaukseksi kaikki puustoa vähentävät hakkaukset, on eräissä tapauksissa vastoin yksinkertaista tervettä järkeä, jonka kuitenkin loppujen lopuksi täytyy nämäkin asiat ratkaista.» (S a a r i 1937 a, ss. 4—5).

Tässä yhteydessä on syytä viitata myös niihin koko maata koskeviin hakkauslaskelmiin, joita Ruotsissa on suoritettu liikahakkauskysymyksen selvittämiseksi. Maan eri vesistöalueille laskettiin hakkausmäärä, joka kahden lähimmän vuosikymmenen aikana voidaan jatkuvasti vuosittain hakata. Hakkauslaskelmat, joissa käytettiin aineistona valtakunnan metsien arvioinnin tuloksia, laadittiin edellyttämällä, että metsiä hoidetaan hyvin, mutta tähänastisessa hakkauspolitiikassa ei tapahdu mainittavia muutoksia. Niissä ei otettu huomioon sitä, onko erilaisella puutavaralla riittävän kannattavia menekkimahdollisuuksia, mikä tietysti on hyvän metsänhoidon edellytys. Laskelmat saivatkin alkunsa suureksi osaksi pyrkimyksistä parantaa Ruotsin metsien käyttömahdollisuuksia. Laskelmat

osoittivat, että mainituin edellytyksin laskettu vuotuinen hakkausmäärä ilmaistuna prosenteissa vuotuisesta kasvusta oli Pohjois-Ruotsissa (Örejoen vesistöalue eteläisimpänä osana) 121 %. Hakkausmäärän ja kasvun prosenttinen suhde oli eräillä vesistöalueilla seuraava: Ali-Tornionjoki 125 %, Yli-Tornionjoki ja Kainuunjoki 139 %, Piitimenjoki 147 % (Betänkande 1933, ss. 29—39, 192—215; Betänkande 1935, ss. 27—47, 170—184).

Mikäli siis menekkisuhteet suinkin sallivat, voitaisiin esimerkiksi Piitimenjoen vesistöalueella ylittää hakkauksilla vuotuinen kasvu jatkuvasti kahden vuosikymmenen ajan lähes 50 prosentilla. Tämä epäsuhde aiheutuu lähinnä yli-ikäisten ja vikanaisten kuusimetsien suhteellisen runsaasta osuudesta. Tällaisissa tapauksissa järkiperäinen metsätalous johtaa vähitellen verraten tuntuviin p i t k ä a i k a i s i i n p e r u s p u u s t o n v ä h e n n y k s i i n. Peruspuuston käsitteleminen normaalin taloustoiminnan edellyttämän sidotun puuston osan mittana ei ole läheskään itsestään selvää. Päinvastoin voidaan hyvällä syyllä väittää, että tällaiset vähittäiset peruspuustonvähennykset kohdistuvat bilanssiopilliselta luonteeltaan tyypilliseen s i t o m a t t o m a a n puuston osaan. Kysymyksessä olevien peruspuustonvähennysten realisoiminen ei ole ainoastaan m a h d o l l i s t a metsätaloudellisen tuotantotoiminnan jatkuvaa ja normaalista kulkua häiritsemättä, vaan se saattaa olla suorastaan v ä l t t ä m ä t ö n t ä, että järkiperäistä metsätaloutta voitaisiin yleensä harjoittaa. Vähittäiset ja tuntuvatkin peruspuustonvähennykset voivat siis olla järkiperäisen metsätalouden ensimmäisiä ja välttämättömiä edellytyksiä. Ei ole aina metsänomistajan etujen mukaista säilyttää jatkuvasti tuotantoon sidottuina yli-ikäisiä ja lahoavia metsikköjä, joitten kasvu lähenee nollaa ja arvokasvu on ehkä painumassa negatiiviseksi. Puuston säilyttäminen peruspuuston suuruisena merkitsisi järkiperäisen, normaalin taloustoiminnan suoranaista estettä. Peruspuusto voi siis alun perin sisältää melkoisia määriä vähitellen realisoitavia, bilanssiopilliselta luonteeltaan sitomattomia osia. Samantapaiset järkiperäisen metsätalouden edellyttämät, luonteeltaan sitomattomiksi tulkittavat peruspuustovähennykset, joista mainittu Ruotsin Piitimenjoen vesistöalueen hakkauslaskelma tarjoaa tyypillisen esimerkin, ovat hyvinkin mahdollisia niissä Perä-Pohjolan piirikunnan hoitoalueissa, joissa hakkauksia on suoritettu vähän ja joissa yli-ikäisten metsikköjen suhteellinen osuus on vielä runsas (vrt. S a a r i 1937 a).

Puustonvähennykset, jotka eivät ole niinkään lyhyessä ajassa korvautuvia, ovat tuskin Saksankaan oloissa tuntemattomia. Siellähän on jo usean vuoden aikana toteutettu valtionmetsissä hakkaussuunnitelmaa,

jossa vahvistettu hakkausmäärä on 150 % kasvusta. Siis Piitimenjoen vesistöalueen hakkausprosentti kulttuurimetsiin sovellettuna, joskin soveltaminen on ajateltu tilapäisluontoisemmaksi. Tämän tapaisen esimerkin tarjoaa myös puustomenetelmän varsinaisen käytännöllisen soveltamisen historia, joka alkaa jokseenkin tuntuvalla peruspuustonvähennyksellä. Bohlingenin kunnallismetsissä Saksassa, missä on sovellettu Eberbachin arvostamistapaa, suoritetut ensimmäiset inventtaukset osoittivat, että viiden vuoden aikana puustoa oli vähennetty lähes 10 %:lla (vrt. s. 142).

Voidaan siis päätellä, että olosuhteissa, joissa koskemattomat, luonnontilassa olevat metsät joutuvat säännöllisen puutavarakaupan piiriin, pitkäaikaiset ja kvantitatiiviselta luonteeltaan sitomattomiksi tulkittavat peruspuustonvähennykset ovat tavallisesti järkiperäisen metsätalouden välttämättömiä edellytyksiä. Saman tapaisia peruspuustonvähennyksiä voi esiintyä myös kulttuurimetsissä, joissa vanhoja ikäluokkia on runsaammin kuin menekkiolot ja metsänomistajan etu edellyttävät.

Samalla kun on kysymys sellaisista puustonvähennyksistä, joitten säilyttämistä tuotannossa normaali taloustoiminta ei lainkaan edellytä tai joitten säilyttäminen merkitsisi suorastaan järkiperäisen metsätalouden estettä, on kysymys sellaisista peruspuustonvähennyksistä, joitten nopea korvaaminen rahapääomalla tai taloustoimenpiteillä ei ole mahdollista. Sidotussa varastossa ei ole kysymys raha summasta, vaan ennen kaikkea yrityksen jatkuvalle, normaalille taloustoiminnalle välttämättömästä tavara varastosta. Sidotussa varastossa voi kyllä tapahtua vähennys, ja tuloksenlaskennan tehtävänä on osoittaa tämän vähennyksen raha-arvo kirjanpidollisena velkasuhteena. Tämä on kuitenkin vain keino kysymyksessä olevan vähennyksen korvaamiseen, joka voi olla vain tilapäisluontoinen. Muutenhan ei voida puhua normaalille taloustoiminnalle välttämättömästä sidotusta varastosta.

Kauppaliikkeen sidotussa myyntitavaravarastossa tapahtunut vähennys on yleensä äkillisesti korvattavissa vastaavan suuruisella rahasummalla, tavaratilauksilla. Metsätaloudessa on asia kokonaan toinen. Vain kasvu voi korvata peruspuustonvähennyksen, joka vastaa kaupallisen laskennan normaalivarastovarausta. Korvautuminen riippuu ennen kaikkea biologisesta lainmukaisuudesta; rahapääomalla voidaan kasvua lisätä vain

hyvin hitaasti. Puutasemenetelmä, joka edellyttää puustonvähennysten nopeaa korvautumista, on jo sinänsä ristiriidassa metsätaloudellisen tuotannon perusominaisuuden, pitkäaikaisuuden kanssa. Puustonvähennysten korvautuminen on mahdollista vain kasvun välityksellä, ja niitten tyypillisin liikelaskennallinen ominaisuus on pitkäaikaisuus. Korvautumattomien tai hitaasti korvautuvien, kvantitatiiviselta luonteeltaan sitomattomien perusvähennysten täytyy ilmetä puustomenetelmää sovellettaessa tilikautisina vähennyksinä. Asian periaatteellinen luonne ei lainkaan muutu siitä, että kunkin tilikauden alussa oleva puusto tulkitaan »peruspuustoksi» ja perättäisiä tilikausia käsitellään itsenäisinä, toisistaan riippumattomina laskentajaksoina. Näin ollen voidaan tehdä se johtopäätös, että puustomenetelmän osoittamat tilikautiset »pääomahakkaukset» voivat olla osittain tai kokonaan kvantitatiiviselta luonteeltaan sitomattomia, korvautumattomia tai hyvin hitaasti korvautuvia peruspuustonvähennyksiä.

Järkiperäisen metsätalouden edellyttämien peruspuustonvähennysten käsitteleminen pääomahakkauksina saa tosin jonkinlaisen näennäisen perustelun tapauksissa, joissa niistä saadut rahatulot sijoitetaan puustoa lisääviin perusparannuksiin ja täten pyritään korvaamaan puuston alentaminen. Edellytyksenä on tietysti, että metsälö tarjoaa tilaisuuden edullisiin ja mahdollisesti hyvinkin laajassa mittakaavassa suoritettaviin perusparannuksiin. Tähän voidaan kuitenkin huomauttaa, että hakkaustulojen käyttäminen pääomanluontoisina menoina (perusparannuksiin, rakennuksiin, kaluston hankintaan j.n.e.) ei riitä vielä perustelemaan mainittujen hakkaustulojen asemaa pääomanluontoisina tuloina. Pääomatulot pysyvät pääomatuloina ja korkotulot pysyvät korkotuloina, käytettäköönpä niitä sitten uusiin pääomasijoituksiin tai juokseviin liikekustannuksiin. Rahatulojen luonnetta ei rahoitustapa voi miksikään muuttaa. Tällaiset rahoituskysymykset eivät vaikuta puutaseeseen, jonka tehtävänä on puuston jakaminen sidottuun ja sitomattomaan osaan.

Puustoa lisäävät perusparannukset eivät myöskään kykene muuttamaan ainakaan tuntuvia peruspuustonvähennyksiä tilapäisluontoisiksi. Tätäkin tietä perusvähennysten korvautuminen, mikäli se on yleensä mahdollista, vaatii usein moniaita vuosikymmeniä; siltä puuttuu kokonaan se ajankohtaisuus, jota käytännölliseltä tulostaseelta on vaadittava. Useitten vuosikymmenien korvautumisaika ylittää tavallisen liikelaskennan

aikamitat ja tulostase menettää helposti käytännöllisen merkityksensä tilikauden rahatulojen selvittelyssä.

Perusparannuskustannus ja puusto ovat lisäksi siinä määrin eriluontoisia omaisuusosia, ettei niitten välisellä vertailulla ole mitään reaalista pohjaa. Jotakin absoluuttista perusparannuskustannusta vastaava puuston lisäys on kuta kuinkin mielikuvituksellinen arvosuure. Puustonvähennystä vastaavien rahatulojen sijoittaminen puustoa lisääviin perusparannuksiin ja kauppaliikkeen sidotussa myyntitavaravarastossa tapahtuvan vähennyksen korvaaminen normaalivarastovarauksella eivät ole arvoteoreettisesti ilman muuta samastettavia liiketapahtumia. Ostwaldin liikelaskennallisiin käsityksiin nojautuen voidaan sanoa, että tulosbilanssiopillisesti moitteetonta tasetta laadittaessa ei voida menestyksellisesti summata keskenään eriluontoisia kustannus- ja korkopääomia (ks. s. 183 j.s). Sidotun varaston kvantitatiivisesta periaatteesta lähtien Abetzin väite, että jonkin puuston osan muuttaminen rahaksi ja rahojen sijoittaminen kulttuureihin ei vähennä metsän kokonaisarvoa, ei ole tekijän mielestä niinkään kiistaton.

Edellä suoritettu tarkastelu on osoittanut, että pitkäaikaiset tai pysyvät peruspuustoerotukset saattavat olla järkiperäisen metsätalouden s.o. jatkuvan normaalisen taloustoiminnan välttämättömiä seurauksia ja että tällainen kehityssuunta on usein taloustoiminnan tietoisena pyrkimyksenä. On ilmeistä, että peruspuusto ei tällöin takaa kvantitatiivisesti moitteetonta mittaa sidotulle puustolle. Erikoisesti sellaisissa tapauksissa, joissa järkiperäinen metsätalous pyrkii tietoisesti pysyviin tai pitkäaikaisiin peruspuustoerotuksiin, peruspuuston tulkitseminen metsätaloudelliseen tuotantoon sidotun puuston mitaksi merkitsee suoranaisesti kokemuksen vastaista menettelyä. Puustomenetelmä joutuu siis ilmeiseen ristiriitaan kaupallisessa laskennassa vallitsevan käytännön kanssa, jonka mukaan sidottu varasto määrätään kokemusperäisesti.

3733. Normaali puusto peruspuustona ja sidotun puuston mittana.

Aikaisemmassa tarkastelussa on pidetty silmällä lähinnä kotimaisia olosuhteita, jotka ovat puustomenetelmälle pätevänä tulostasemenetelmänä monessa suhteessa epäkiitolliset. Valtakunnan metsien arviointi, joka antaa metsistämme luotettavan ja perusteellisen selvityksen, osoittaa

niitten tilan olevan monella tavoin normaalista tai optimaalista tilasta poikkeavan. Sellainen ratkaiseva tekijä kuin ikäluokkajaoitus ei täytä yleensä suhteellisen suuria enempää kuin suhteellisen pieniäkään alueita tarkastellen normaalin ikäluokkajaoituksen vaatimusta. Puuston kehittäminen johonkin tiettyyn suuntaan on usein järkiperäisen metsätalouden ensimmäisiä pyrkimyksiä. Meikäläisissä oloissa peruspuusto näyttää siis harvoin takaavan kvantitatiivisesti moitteetonta sidotun puuston mittaa, joka tyydyttäisi kaikissa suhteissa normaalin taloustoiminnan vaatimuksia. Puhumattakaan siitä, että suhteellisen vähäistenkin puustoerotusten tyypillisin liikelaskennallinen ominaisuus on juuri pitkäaikaisuus, ei meikäläisissä oloissa näytä olevan minkäänlaisia takeita siitä, että perusvähennykset ja peruslisäykset sekä vastaavasti myös vuotuiset tai jaksottaiset vähennykset ja lisäykset vuorottelisivat ja tasoittaisivat toisiaan. Päinvastoin monet tekijät ovat omiaan johtamaan jatkuvasti samansuuntaisiin ja yhä suureneviin puustoerotuksiin, jotka kvantitatiiviselta luonteeltaan ovat joko sidottuja, realisoimattomia peruslisäyksiä tai sitomattomia, korvautumattomia perusvähennyksiä. Kumpaakaan kehityssuuntaa ei voida pätevin perustein väittää poikkeusluontoisiksi. Jos kerran tuoton kaksinkertaistuttaminen, joka usein esitetään metsätalouspolitiikkamme tulevaisuuden päämääränä, pyritään käytännössä toteuttamaan, on varsinkin yksityismetsien osalta olemassa biologisia mahdollisuuksia melkoisiin pysyviin peruspuustonlisäyksiin, joitten sitomaton luonne olisi vaikeasti perusteltavissa. Tuoton kaksinkertaistuttaminenhan merkitsee suurin piirtein myös puuston kaksinkertaistuttamista. Pohjois-Suomen oloja silmällä pitäen ei peruspuusto, joka alun perin sisältää melkoisia sitomattomia osia, tunnu niinkään harvinaiselta.

Että puuston samansuuruisuuden säilyttäminen ei ole meikäläisissä oloissa mikään yleispätevä talouspäämäärä, vaan päinvastoin puuston suuruuden muuttaminen on useinkin käytännöllisen metsätalouden järjestelyn ensimmäisiä pyrkimyksiä, sen osoittavat pätevimpien metsätalouden järjestelyopin tuntijoittemme tutkimukset riittävän selvästi. Tässä suhteessa viitattakoon erikoisesti ensimmäiseen kotimaisia olosuhteita ytimekkäästi analysoivaan Lönnrothin tutkimukseen »Zur Frage der Waldbetriebsregelung, mit besonderer Berücksichtigung der Waldverhältnisse Finnlands» (Acta forestalia fennica 32. Helsinki 1927) sekä niin ikään kotimaisia oloja luonnehtiviin Lakarin (1930, 1937) tutkimuksiin.

Keskieurooppalaiset metsätalousmaat, joissa metsänhoidon taso on

korkea ja esimerkiksi ikäluokkajaoitusta on useitten miespolvien aikana pyritty johtamaan hakkauksilla normaalisuutta kohti, voivat epäilemättä tarjota puustomenetelmän soveltamiselle kvantitatiivisesti pätevänä tulostasemenetelmänä monessa suhteessa kiitollisemmat edellytykset. Tästä syystä on paikallaan tarkastella sidottuun puustoon vaikuttavia tekijöitä myös sellaisessa tapauksessa, jossa peruspuusto on likimain normaali. Rajoitetussa määrin tuloksenlaskenta voi lähteä tietysti kotimaisissakin oloissa näin kiitollisista edellytyksistä. Oletetaan, että metsälön puusto on ensimmäisen tilikauden alussa normaali, s.o. puuston ikäluokkajaoitus ja kasvu ovat vallitsevia menekkioloja silmällä pitäen normaalit. Menekkiolojen edellytetään lisäksi pysyvän muuttumattomina. Tällaisessakin verraten rajoitetussa tapauksessa jo tuottamattomassa tilassa oleville maille suuntautunut metsänparannustoiminta saattaa aiheuttaa pysyviä ja realisoimattomia peruspuustonlisäyksiä ja horjuttaa puutaseen kvantitatiivista perustaa. Käsitykset sellaisista puuston suuruuteen vaikuttavista tekijöistä kuin edullisimmasta tiheysasteesta, edullisimmasta puulajista tai puulajisuhteesta erilaisilla kasvupaikoilla, harvennushakkaustavoista, luontaisen ja keinollisen nuorentamisen keskinäisestä suhteesta y.m. näyttävät vaihtelevan kaikkein kehittyneimmissäkin metsätalousmaissa. Normaalin puuston suuruudessa tapahtuvien pitkäaikaisten muutoksien välttäminen saattaa jo muuttumattomien menekkiolojenkin vallitessa tuottaa vaikeuksia. Ainakin se edellyttää melkoista jäykkäniskaisuutta kerran valittujen metsänhoidollisten menettelytapojen noudattamisessa. Talouselämä perustuu kuitenkin alituisesti ja monella tavoin muuttuvaisiin olosuhteisiin. Teknillisten ja taloudellisten olojen muutokset saattavat aiheuttaa ennakolta arvaamattomia muutoksia eri puutavaralajien menekkisuhteissa ja samalla myös realisoimattomia peruspuustonlisäyksiä tai korvautumattomia, luonteeltaan sitomattomia peruspuustonvähennyksiä. Ajateltakoonpa vain meikäläisissä olosuhteissa metsälöä, jossa männyllä on ollut aikaisemmin menekkiä yksinomaan tukkipuuna ja sittemmin ilmaantuu kysyntää myös sulfaattipuulle tai jossa koivua on voitu aikaisemmin käyttää ainoastaan polttopuuna ja myöhemmin koivusta maksetaan korkea hinta vaneripuuna. Tällöin metsätalous saa kokonaan uudet tuotantopäämäärät, jotka edellyttävät toisenlaista puustoa kuin aikaisemmin. Kuusimetsien ikäluokkajaoitus, joka tukkipuun kasvatusta silmällä pitäen on suunnilleen normaali, on paperipuun kasvatusta silmällä pitäen ylinormaali. Markkinoita varten tuottavan metsätalouden täytyy mukautua menekkiolojen muutoksiin, jotka eivät suinkaan ole metsänomistajan hallittavissa. Näin on asian laita kaikkein edistyneimmissäkin metsätalousmaissa, joskaan liikenneolojen kehitys ei ehkä voikaan aiheuttaa esimerkiksi Saksassa yhtä tuntuvia menekkiolojen muutoksia kuin meillä.

On myös otettava huomioon, että hakkaukset riippuvat suhdannevaihteluista. Saari huomauttaa erikoisesti valtakunnan metsätaseita ja liikahakkausta koskevassa tutkimuksessaan, että hakkaukset ovat suhdanneaaltojen alaiset samoin kuin talouselämä yleensäkin, ja tästä johtuen yksityisen vuoden hakkausmäärän käyttäminen liikahakkauslaskelmassa johtaa helposti harhauttaviin päätelmiin (Saari 1937 a, ss. 11—12). Jos kokonaisen valtakunnan hakkausmäärää koskevat suhdannevaihtelut saattavat olla tuntuvia, paljon huomattavammin hakkausmäärä voi vaihdella pienillä alueilla. Hakkausten suhdannevaihtelu voi jo sinänsä johtaa suhteellisen pitkäaikaisiin peruspuustoerotuksiin. Perustelluin syin voidaan väittää, että myöskään normaali peruspuusto ei anna minkäänlaisia luotettavia takeita siitä, että sidotun puuston mitta olisi kvantitatiivisesti moitteeton.

3734. Sitomaton puuston osa ja hakkaussuunnitelma.

Puuston sidotun ja sitomattoman osan välisen rajan vetäminen merkitsee puutaseen perusprobleemin ratkaisemista, »pääoman» ja »pääomankoron» erottamista. Tämän tehtävän onnistumisesta riippuu taseen kvantitatiivinen pätevyys, toisin sanoen se seikka, ovatko tuloksenlaskennalliset vaiko omaisuuslaskennalliset ainekset määräävinä taseessa. Juoksevasti realisoimiskelpoinen, sitomaton puuston osa määrää tuoton tai tuottohakkauksen. Tilikauden tuotto ei ole mitään muuta kuin tämän tilikauden osalle kuuluvaa jo realisoitua tai realisoimatta jäänyttä sitomatonta puustoa.

Puuston sidottu ja sitomaton osa ovat kiinteässä riippuvaisuussuhteessa keskenään; puustoa ei voida jakaa mainittuihin osiin yhtä mekaanisin ja yksinkertaisin keinoin kuin jonkin kauppaliikkeen myyntitavaravarastoa, mikäli sellainen ajatusrakennelma kuin normaalimetsä jätetään kokonaan laskuista pois. Edellä on jo käsitelty sidottuun puustoon vaikuttavia tekijöitä. Samat tekijät vaikuttavat myös puuston sitomattomaan osaan. Syytä on kuitenkin tarkastella niitä vielä erikseen sitomattoman tai spekulatiivisen varaston käsitteestä lähtien, joskaan tällaisessa käsittelyssä ei voida välttää jo aikaisemmin mainittujen näkökohtien toistamista. Puutaseessa on kuitenkin kysymys ennen kaikkea puuston sito-

mattoman osan pätevästä määräämisestä. Puuston arvo on vain tuloksenlaskennallinen apusuure, jonka välityksellä pyritään »koronmuutosten» määräämiseen. Näihin sisältyy juuri sitomaton puuston osa.

Kuten edellä huomautettiin, puustomenetelmän mukaisessa tulostaseessa peruslisäys määrää puuston sitomattoman osan. Tilikautinen lisäys on sitomatonta vain siinä tapauksessa, että se on samalla peruslisäystä. Näin on ilman muuta asian laita, jos peruspuustoksi tulkitaan kunkin tilikauden alussa oleva puusto. Kun tilikautinen puustolisäys täyttää sitä vajausta, mikä on syntynyt aikaisemmasta peruspuustonvähennyksestä, se merkitsee sidotun puuston »kustannuksetonta» korvaamista. Tällaisessa tapauksessa voidaan sen realisoimista perustella oikeastaan vain aikaisempien pääomahakkaustulojen välityksellä. Vararahaston ajatusta voidaan teoreettisesti katsoen soveltaa myös puustomenetelmään. Se edellyttää luonnollisesti kvantitatiivisesti pätevää peruspuustoa. Puun hintojen vaihtelu vaikeuttaa tällöinkin vararahaston sovellutusta. Seuraavaan käsittelyyn sisällytetään vain sellaiset puustonlisäykset, jotka ovat samalla peruslisäyksiä ja joille voidaan asettaa sitomattoman varaston vaatimukset.

Kuten jo edellä mainittiin, tulosbilanssiopin mukaan sitomattoman varaston osan täytyy olla koska tahansa äkillisesti realisoitavissa yrityksen jatkuvaa taloustoimintaa häiritsemättä. Realisoimisperiaatetta voidaan toteuttaa metsätaloudessa vain hakkauksilla. On siis ilmeistä, että puuston sitomaton osa on mitä kiinteimmässä kvantitatiivisessa riippuvaisuussuhteessa hakkauksiin. Puustomenetelmän osoittamaa vuotuista tai jaksoittaista puustonlisäystä voidaan pätevästi perustella luonteeltaan sitomattomana puuston osana vain siinä tapauksessa, että pääte- ja harvennushakkauksilla voidaan poistaa puumäärä, joka perushintojen mukaisesti hinnoitettuna antaa tulokseksi puustonlisäyksen raha-arvon. Täytyy siis olla mahdollisuus puustonlisäyksen rahaksi muuttamiseen vallitsevien menekkiolojen puitteissa, joskaan ei ehkä äkillisesti, niin kuitenkin lähimpänä myyntikautena. Mutta ne hakkaukset, jotka tekevät mahdolliseksi puheena olevan puustonlisäyksen realisoimisen, eivät saa myöskään häiritä metsätaloudellisen tuotannon jatkuvaa, normaalia kulkua. Hakkausten täytyy siis olla sopusoinnussa paitsi menekkiolojen myös järkiperäisen metsätalouden vaatimusten kanssa. Tällaistakin tulkintaa voidaan bilanssiopillisest perustella. Puustonlisäys, jonka realisoiminen edellyttää metsänhoidollisten näkökohtien kanssa ristiriitaisia tai voimassa olevien metsälakien vastaisia hakkauksia, ei ole sitomatonta, vaan paremminkin sidottua

puustoa. Puustonlisäyksen sitomatonta luonnetta ei voida myöskään pätevästi perustella hakkauksilla, jotka olisivat kyllä metsänhoidollisia, mutta edellyttävät menekittömän puun realisoimista tai tarjonnan säännöstelyn vastaisia toimenpiteitä. Puuston sitomattoman osan määräävät nepääte- ja harvennushakkauksilla käsiteltävät metsiköt tai metsikön osat, jotka voidaan nopeasti realisoida järkiperäisen metsätalouden ja vallitsevien menekkiolojen puitteissa. Luonteeltaan spekulatiivisesta puustonlisäyksestä voidaan varsinaisesti puhua vasta sitten, kun on jätetty suorittamatta järkiperäisen metsätalouden edellyttämiä ja menekkiolojen puitteissa mahdollisia hakkauksia tarkoituksella käyttää hyväksi suhdannekehitystä.

Puustomenetelmän osoittama peruspuustonlisäys — tarkoitettakoonpa peruspuustolla kunkin laskentajakson tai vain ensimmäisen tilikauden alussa olevaa puustoa — ei vielä merkitse sitä, että vastaavan suuruinen puuston osa olisi muodostunut luonteeltaan sitomattomaksi. Peruslisäys saattaa yhtä hyvin aiheutua metsänparannustöistä, puuston tilassa ja laadussa tapahtuvista muutoksista, siirtymisestä entistä järeämpien ikäluokkien kasvattamiseen j.n.e. Se voi siis olla järkiperäisen metsätalouden tai suoranaisesti metsälakien puitteissa realisoimatonta omaisuuden lisäystä. Peruspuusto voi myös jo alun perin sisältää melkoisia sitomattomia osia, jolloin puustomenetelmän osoittamat perusvähennykset saattavat merkitä sitomattoman puuston rahaksi muuttamista.

Kun peruslisäykset ilmenevät vuotuisina tai jaksottaisina lisäyksinä ja perusvähennykset vuotuisina tai jaksoittaisina vähennyksinä, voidaan näitten kvantitatiivisesta luonteesta päätellä seuraavaa. Puustomenetelmän osoittama vuotuinen tai jaksoittainen »hakkaussäästö» samoin kuin vuotuinen tai jaksoittainen »pääomahakkaus» voivat olosuhteista riippuen kohdistua 1) kokonaisuudessaan sidottuun puuston osaan, 2) kokonaisuudessaan sitomattomaan puuston osaan tai 3) puuston sidottuun ja sitomattomaan osaan saman aikaisesti erilaisissa suuruussuhteissa. Puustoerotusten kvantitatiivisesta luonteesta s.o. »pääoman» ja »pääomankoron» erottamisesta puustomenetelmä ei sano yhtään mitään. Se vain toteaa mekaanisesti, että puuston arvo läpimittaluokittaisten perushintojen mukaisesti laskettuna on tilikauden kuluessa joko lisääntynyt tai vähentynyt tai mahdollisesti pysynyt samana. Tulosbilanssiopin pohjalta lähtien puutaseen ydinkysymys jää kokonaan rat-

kaisematta tai se jää ainakin täysin mielivaltaiseksi ja sattuman varaiseksi. Siinä hyljätään kokemusperäisyys. Mikäli puustomenetelmä antaa myös kvantitatiivisesti moitteettoman liiketuloksen, tästä saa puutaseen laatija kiittää paremminkin onnellista sattumaa kuin taaseen metodista rakennetta. Puustomenetelmän kvantitatiivista metodia ei voida pitää tulosbilanssiopillisena, sillä puustoerotusten ja samalla tuoton kvantitatiivinen määrääminen jää täysin sattumavaraiseksi tai mielivaltaiseksi. Puutaseen varsinainen ydinkysymys jää kokonaan selvittämättä. Minkälaiset mittasuhteet tämä mielivaltaisuus käytännöllisessä metsätaloudessa helposti saa, selviää parhaiten tarkastelemalla puustoerotuksia kasvun, hakkausten ja puuston omalaatuisten suuruussuhteitten valossa. Asian tähän puoleen palataan myöhemmin.

Puustomenetelmän edustajat ovat taipuvaisia lukemaan menetelmänsä suureksi ansioksi sen, että täysin vapaana hakkaussuunnitelmaan liittyvistä enemmän tai vähemmän subjektiivisista tekijöistä tuotto voidaan pelkkiin puustoerotuksiin perustuvana määrätä objektiivisesti. Tämä pitää tietysti paikkansa siinä tapauksessa, että metsänomistaja tai taseen laatija haluaa tietää nimenomaan puuston arvon muutokset ja hyväksyy puustoerotukset liiketulokseen vaikuttaviksi tekijöiksi kiinnittämättä lainkaan huomiota niitten kvantitatiiviseen luonteeseen. Tällainenkin selvittely voi olla monessa suhteessa tarpeellinen. Kuinka luotettavia liikelaskennallisia päätelmiä puustoerotusten nojalla voidaan tehdä, se riippuu kuitenkin hyvin suuressa määrin inventtausten tarkkuudesta, jakson pituudesta ja riittävän tarkkojen arvioimismenetelmien vaatimista kustannuksista. Puuston rakenne- ja arvokehityksen perusteellisesta tuntemuksesta on kyllä sinänsäkin epäilemättä monipuolista liikelaskennallista hyötyä. Tulosbilanssiopin näkökulmasta katsottuna puustomenetelmän »objektiivisuus» on sen sijaan kuta kuinkin kalliisti lunastettu: puustoerotukset voidaan kyllä selvittää ilman hakkaussuunnitelmaa, mutta samalla jää niitten kvantitatiivinen luonne, koko puutaseen ydinprobleemi selvittämättä.

Kokonaan toisia elinkeinoelämän aloja varten kehitetty sidottu eli normaalivarasto on käsite, joka sellaisenaan hyvin huonosti soveltuu metsätalouteen. Jos jätetään kuitenkin sivuun näennäiset laskentatekniliset seikat ja kiinnitetään huomiota vain yleisiin kvantitatiivisiin pyrkimyksiin, ei sellainenkaan tulkinta ole perusteeton, että hakkaussuunnitelman laatiminen on kvantitatiivisen luonteensa puolesta saman tapainen tehtävä kuin tavaravaraston sidotun ja sitomattoman osan välisen rajan määrääminen kaupallisessa laskennassa. Hakkaussuunnitelmassa ei ole itse asiassa kysymys mistään muusta kuin puuston sidotun ja sitomattoman osan välisen rajan kokemusperäisestä vetämisestä, kaikkien tähän rajaan vaikuttavien tekijöitten kokemus- ja tietoperäisestä synteesistä. Sidotun varaston probleemia pyritään siis ratkaisemaan kaupallisessa laskennassa yleisesti käytetyn periaatteen mukaisesti, joskin metsätalouden omaan erikoisluonteeseen sovelletulla ja kaupallisesta laskentatekniikasta kokonaan poikkeavalla tavalla. Ei ole syytä tulkita tämän ratkaisutavan subjektiivisuutta niinkään paljon tuottomenetelmien metodiseksi heikkoudeksi kuin metsätaloudellisen tuotannon erikoisominaisuuksista johtuvaksi. Puuston sidotun ja sitomattoman osan välinen raja riippuu kerta kaikkiaan monista käytännöllisessä metsätaloudessa aivan ensiarvoisen tärkeistä tekijöistä, jotka voidaan määrätä vain kalkylatorisesti, hakkaussuunnitelman puitteissa.

Puuston ikäluokkajaoituksen, puulajisuhteitten, puuston tilan ja laadun, metsän käsittelytavan, metsänparannustöitten, menekkiolojen kehityksen, tarjonnan säännöstelyn, metsälakien y.m.s. tekijöitten kvantitatiivista merkitystä ei voida mitata mekaanisesti läpimittaluokittaisilla perushinnoilla. Niitten kokemusperäinen huomioon ottaminen puuston sidotun ja sitomattoman osan välistä rajaa määrättäessä on mahdollista vain subjektiivisen hakkaussuunnitelman puitteissa. Puuston kvantitatiiviseen luonteeseen soveltuu kyllä hyvin Ostwaldin tunnettu teesi: metsä on kokonaisuus eikä yksityisten osiensa summa.

Ei olekaan syytä erikoisesti ihmetellä, että tutkimuksissa, joissa puustomenetelmälle pyritään antamaan puhtaasti tulosbilanssiopillisia tehtäviä ja sen edut nähdään ennen kaikkea »objektiivisuudessa» s.o. hakkaussuunnitelman välttämisessä, jo menetelmän osoittamien »hakkaussäästöjen» realisoimiskelpoisuutta perusteltaessa turvaudutaan sellaisiin bilanssiopillisesti mitään sanomattomiin käsitteisiin kuin metsänomistajan »vapaa tahto» ja »halu» tai »ikäluokkajaoitus, joka ei liiaksi poikkea normaalista.» Tällöin unohdetaan, että sitomaton puuston osa riippuu (perus)puustonlisäyksen ohella monista käytännöllisessä

metsätaloudessa määräävää laatua olevista tekijöistä, jotka eivät ole lainkaan vapaavalintaisia, metsänomistajan vapaasta tahdosta riippuvaisia. Jos nyt nämä tekijät, jotka voidaan määrätä vain subjektiivisen hakkaussuunnitelman puitteissa, jätetään tuoton kvantitatiivisessa määräämisessä kokonaan huomioon ottamatta ja kierretään ne teoreettisissa perusteluissa metsänomistajan »vapaalla tahdolla», niin ei kai tuotto siitä sen objektiivisemmaksi muutu. Puutase menettää päinvastoin helposti käyttökelpoisuutensa tulosbilanssiopillisiin tarkoituksiin.

Käytäntö asettaa siksi moninaisia rajoituksia ja ohjeita hakkaussuunnitelmalle, ettei tämä ole niinkään mielivaltainen, joskin se on epäilemättä monessa suhteessa subjektiivinen. Läheskään aina ei metsää voida hakata kasvun aiheuttamaa juoksevaa puustonlisäystä silmällä pitäen, se selviää hakkaussuunnitelmasta ilman muuta. Mainitun suureen selvittäminen ennakkokalkyylilla on sitäpaitsi siksi epäluotettavalla pohjalla, että se tuskin tulee kysymykseen käytännöllisen hakkauspolitiikan perustana. Kasvu, tulkittakoonpa tämä sitten massa- tai markkamääräisesti, ei ole aina edes ratkaisevin hakkauksiin vaikuttava tekijä. Paljon merkityksellisempi tekijä on olemassa oleva ikäluokkajaoitus, ennen kaikkea hakkuukypsien ja hakkuukypsyyttä lähentelevien ikäluokkien osuus puustossa, puhumattakaan metsänomistajan tietoisista pyrkimyksistä puuston suuruuden muutoksiin. Käytännöllinen metsätalouden järjestely ei ole suinkaan hyljännyt tällaisia tekijöitä niiden subjektiivisuuden takia, eikä niitä voida sivuuttaa myöskään puutasekysymyksessä. Kvantitatiivisen metodinsa puolesta hakkaussuunnitelmaan perustuvat puutasemenetelmät ovat epäilemättä puustomenetelmään verrattuna ylivoimaisia. Puuston sidotun ja sitomattoman osan välistä rajaa ei vedetä niissä sattuman varaisesti tai mielivaltaisesti, kokemusperäisyydelle väkivaltaa tehden. Että tämän probleemin kokemusperäinen ratkaisu voi perustua vain hakkaussuunnitelmaan, se johtuu metsätalouden omasta erikoisluonteesta. Tuottomenetelmien teoreettinen etevämmyys on juuri hakkaussuunnitelmassa.

374. Puustoerotusten suhde pääoman säilyttämisen ja pääomankoron käsitteisiin.

Pääomalla tarkoitetaan tulosbilanssiopissa apusuuretta, jolla pyritään liiketuloksen pätevään määräämiseen. Sen numeerisen suuruuden ilmaisee pääomatilin saldo. Sidottu varasto on ennen kaikkea apusuure, jonka tehtävänä on säilyttää pääoma tuotannossa osoittamalla pääoman muutokset

sekä samalla määrätä liiketulos eli pääomankorko koronmuutoksina, kuten termi tulosbilanssiopin mukaan kuuluu. Kysymys siitä, tarjoavatko puuston ikä- tai läpimittaluokittaiset perushinnat pätevän apusuureen pääoman säilyttämiselle ja »koronmuutosten» määräämiselle, ei ole läheskään itsestään selvää, kuten puustoerotusten kvantitatiivista puolta koskevan tarkastelun yhteydessä on osoitettu. Puuston käsitteleminen samojen mekaanisten menetelmien mukaan, joilla varmennetaan jonkin kauppaliikkeen myyntitavaravaraston säilyminen jatkuvasti yrityksessä, näyttää päinvastoin hyvinkin kiistan alaiselta.

Mitä puuston arvon säilyttäminen saattaa tosiasiallisesti merkitä, se selviää parhaiten kuvittelemalla, että käytännössä todella hakataan täsmälleen (luonnon poiston arvolla vähennettyä) kasvun aiheuttamaa juoksevaa puustonlisäystä vastaava määrä. Jos peruspuusto sisältää kauttaaltaan nuoria ikäluokkia, pääoman säilyttäminen puustomenetelmän edellyttämässä mielessä merkitsisi suoranaisia hävityshakkauksia, eksploatoivaa metsätaloutta. Jos on taasen kysymys kauttaaltaan yli-ikäisistä metsistä, joissa arvokasvu lähenee nollaa, puuston arvon säilyttäminen johtaisi sekä metsänhoidollisten että taloudellisuusnäkökohtien syrjäyttämiseen. Puustopääoman säilyttäminen merkitsisi siis selvästi järkiperäisen metsätalouden kieltämistä. Teoreettisesti katsoen voidaan puustomenetelmän »pääoman säilyttämistä» vastaan esittää samanlaisia muistutuksia jokaisessa tapauksessa, jossa puusto tavalla tai toisella poikkeaa normaalista tai optimaalista tilasta. Läpimittaluokittaiset perushinnat eivät anna myöskään käsitystä hakkausten laadusta ja vaikutuksesta vastaisiin hakkaustuloihin. Tuloksenlaskenta jättää kontrolloimatta aivan ensiarvoisen tärkeitä puolia taloustoiminnassa. Puuston arvo voi säilyä perushintojen mukaisesti laskettuna muuttumattomana, mutta tästä huolimatta metsää on voitu tilikauden kuluessa käsitellä sillä tavalla, että metsätalouden vastaisia säännöllisiä rahatuloja on vähennetty tai lisätty vuosikymmeniksi eteenpäin. Tällaisesta turmiollisesta tai edullisesta kehityssuunnasta perushintojen mukaan määrätty puustoerotus ei sinänsä anna minkäänlaista käsitystä (vrt. Lemmel 1936, s. 383 j.s.).

Se pääomankorko eli tuotto, jota puustomenetelmän tapaisella »koronmuutoslaskennalla» tutkitaan, joutuu myös oikeaan valoon, kun sitä verrataan kestävän hakkauksen takaamiin säännöllisiin rahatuloihin. Jos muuttumattomien hintasuhteitten vallitessa metsästä ajatellaan realisoiduksi jatkuvasti samansuuruinen, kestävästi mahdollisen hakkauksen takaama rahatulo, ei tämä periaatteellisesti eroa millään tavalla esimerkiksi

säännöllisestä korkotulosta, jonka pankkitilille talletettu rahasumma antaa talletuskoron pysyessä muuttumattomana. Ja jälkimmäistä tuloa voitaneen hyvällä syyllä pitää pääomankoron ihannemuotona. Kuitenkin kestävästi samansuuruinen hakkaus saattaa merkitä hyvinkin tuntuvia pysyviä tai pitkäaikaisia peruspuustoerotuksia. Asian tämän puolen valaisemiseksi kuvitellaan kestävästi mahdollisen hakkauksen antamaa säännöllistä rahatuloa kolmessa pinta-alaltaan samansuuruisessa metsälössä A, B, ja C. Taloudelliset ja biologiset olosuhteet — menekkiolot ja tuotantopäämäärät, metsätyypit, puulajisuhteet j.n.e. — ovat muuten samat, mutta puuston ikäluokittainen rakenne metsälöissä on erilainen. Metsälössä A on runsaasti vanhoja hidaskasvuisia metsiä, metsälössä B ikäluokkajaoitus on normaali ja metsälössä C nuorten ikäluokkien osuus on jonkin verran normaalia suurempi. Jos nyt tuloksenlaskennassa sovelletaan puustomenetelmää, käy ainakin lähimpinä vuosikymmeninä todennäköisesti siten, että metsälön A, jonka säännölliset ja jatkuvat rahatulot ovat tosiasiallisesti suurimmat, kirjanpidollinen tuotto (tuottohakkaus) on kaikkein pienin. Puustomenetelmän osoittamaa »pääomankorkoa» eli tuottoa voidaan kysymyksessä olevissa tapauksissa analysoida seuraavasti.

Metsälö A. Puustomenetelmän osoittamat »pääomahakkaukset» ovat kohdistuneet realisoimiskelpoisiin, luonteeltaan sitomattomiin puuston osiin. Tilikautiset puustonvähennykset ovat sitomattomia ja korvautumattomia peruspuustonvähennyksiä. Kun siis yli-ikäiset metsiköt muodostavat peruspuuston, ja tämä sisältää näin ollen jo alun perin sitomattomia osia, niin puustomenetelmä johtaa jonkinlaiseen kirjanpidolliseen pakkosäästöön: metsätalouden säännöllisiä, kvantitatiiviselta luonteeltaan sitomattoman puuston osan realisoimisesta saatuja rahatuloja käsitellään pääomatuloina. Metsätaloudelle tällainen menettelytapa ei ole kylläkään vahingollista, päinvastoin varovaisen talouspolitiikan kannalta voidaan perustella korkotulojen käsittelemistä pääomatuloina. Kvantitatiivisesti puutase ei ole kuitenkaan moitteeton. Sillä ei ole mitään tekemistä tulosbilanssiopillisen varovaisuusperiaatteen kanssa, joka on kvalitatiivista laatua ja tulee kysymykseen lähinnä sellaisissa tapauksissa kuin esimerkiksi sitomattomien varaston osien tai poistojen arvostamisessa.

Kysymyksessä olevassa tapauksessa hakkaussuunnitelmaan perustuvien tasemenetelmien (jakso- ja kestotuottomenetelmien) tuottokäsitteet vastaavat paremmin pääomankoron käsitettä, josta puustomenetelmä etääntyy yleensä sitä enemmän, mitä ylinormaalimpi puusto on.

Metsälö B. Puustomenetelmän tuotto on pääomankorkona moitteeton. Se on tässä tapauksessa yleensä yhtä suuri kuin tuottomenetelmienkin osoittamat tuotot.

Metsälö C. Puustomenetelmän osoittamat »hakkaussäästöt» ovat luonteeltaan sidottuja peruspuustonlisäyksiä, realisoimattomia omaisuuden lisäyksiä. Kun siis nuoret metsiköt muodostavat puuston valtaosan ja normaalin taloustoiminnan edellyttämä puusto on vasta muodostumistilassa, niin puustomenetelmä sisällyttää »pääomankorkoon» realisoimattomia omaisuuden lisäyksiä. Tässäkin tapauksessa hakkaussuunnitelmaan perustuvat puutasemenetelmät tekevät paremmin oikeutta pääomankoron käsitteelle. Ne ovat paremmin sopusoinnussa realisoimisperiaatteen kanssa, joskin myös kestotuottomenetelmä sisällyttää tällaisessa tapauksessa tuottoon realisoimatonta hakkaussäästöä. Diskonttaustekijä on kuitenkin omiaan tehokkaasti vähentämään tätä epäkohtaa kestotuottomenetelmässä, etenkin kun Ostwald suosittelee alinormaalisessa puustossa käytettäväksi varovaisuusperiaatteen mukaisesti korkeaa diskonttaustekijää.

Aina kun olosuhteet tavalla tai toisella poikkeavat normaaleista tai optimaaleista olosuhteista, puustomenetelmän kvantitatiivista puolta vastaan voidaan tehdä edellä esitettyjä muistutuksia. Puustomenetelmän menestyksellinen sovelluttaminen edellyttää, että sen perustana olevaa kestävyyskäsitettä voidaan käytännössä todella seurata. Jos taasen tuloksenlaskenta ja talouspäämäärä kulkevat eri teitä, tase ei ole enää kvantitatiivisesti moitteeton. Mikäli siis puustomenetelmän tehtävä tulkitaan tulosbilanssiopin mukaisesti, menetelmää ei voida enää irroittaa sen perustana olevasta kestävyyskäsitteestä talouspäämääränä. Tästä näkökulmasta lähtien voidaankin hyvällä syyllä väittää, että puustomenetelmän osoittama »pääomahakkaus» ja puuston samansuuruisuuteen pohjautuvalla taseella selvitetty »liikahakkaus» ovat läheisiä käsitteitä, joskin näistä edellinen on yleensä sekä pinta-alaettä aikayksikköön nähden suppeampi kuin jälkimmäinen. Periaatteessa pääomahakkauksen kvantitatiivisesti pätevä määrääminen merkitsee rahalaskennan puitteissa selvitettyä liikahakkausta (vrt. Saari 1935).

Kun puustomenetelmää tarkastellaan tulosbilanssiteorian tähtäimellä, kangasteleekin sen taustalla normaalimetsän harhakuva. Vain sellainen ajatusrakennelma kuin normaalimetsä kykenee jatkuvasti välttämään korvautumattomat peruspuustonvähennykset tai realisoimattomat peruspuustonlisäykset. Tuoton kvantitatiivinen mää-

rääminen saavuttaa puustomenetelmässä ehdottoman teoreettisen pätevyyden vain sellaisessa rajatapauksessa, joka ei enää puutasetta kaipaa. Normaalimetsän hakkaus on näet joka vuosi täsmälleen yhtä suuri kuin tuottohakkaus, ja tällöin pelkkä tuloylijäämä, joka muutoin täyttää tulosbilanssiopin vaatimukset, antaa moitteettoman liiketuloksen. Mitä enemmän taasen olosuhteet poikkeavat normaaleista tai optimaaleista olosuhteista, sitä kiistan alaisemmaksi käy puuston samansuuruisuuteen perustuvien taseitten kvantitatiivinen puoli. Puustomenetelmä ei näytä tällöin saavan lainkaan tukea sidotun varaston periaatteesta, johon menetelmän edustajat tavallisesti perusteluissaan nojautuvat.

375. Metsänparannustöitten aiheuttamat peruspuustonlisäykset. Metsälön laajentamisesta tai supistamisesta johtuvat sidotun puuston muutokset.

Kun arvostellaan eri puutasemenetelmien käytännöllisiä soveltamismahdollisuuksia Suomen oloissa, on syytä kiinnittää huomiota myös metsänparannustöihin, joita suoritetaan nykyisin melko laajassa mittakaavassa. Sellaiset perusparannukset kuin metsäojitukset ja perusmetsitykset ovat omiaan johtamaan tyypillisiin peruspuustonlisäyksiin, joitten sitomaton luonne on vaikeasti perusteltavissa. Ne ovat täten omiaan horjuttamaan puustomenetelmän kvantitatiivista perustaa, kestävästi samansuuruista puustoa. Saksalainen tuloksenlaskentaa käsittelevä kirjallisuus ei juuri kiinnitä huomiota metsänparannustöitten merkitykseen puutaseessa tai käsittelee niitä yleensä vähämerkityksellisinä, poikkeusluontoisina ilmiöinä. Ainoastaan Jentsch (1928) on käsitellyt yksityiskohtaisesti sellaisen metsälön tulostasetta, jossa metsänparannustöillä on merkittävä asema. Laajemmat perusmetsitykset eivät ole Saksassa nykyisin niinkään harvinaisia, mutta metsäojituksilla ei siellä ole läheskään samaa merkitystä kuin meillä. Tämäntapaisiin perussijoituksiin suhtaudutaan yleensäkin varovasti. Ostwald on sen sijaan käsitellyt perusparannuksia eli melioratioita, kuten hän niitä nimittää, verraten perusteellisesti. Hänen tuotannossaan melioratiot eivät esiinny ainoastaan kustannuksina, vaan niillä on merkittävä osuus myös puutasekysymyksen yleisissä talousteoreettisissa perusteluissa.

Metsänparannustyöt saattavat verraten lyhyessä ajassa lisätä tuntuvasti kasvua ja puuston arvoa, mutta ne ilmenevät hakkausten muodossa usein vasta pitkän ajan kuluttua. Esimerkiksi perusmetsityksistä ja samoin

aukeitten nevojen ja lettojen sekä joutomaihin luettavien rämeitten ja korpien ojittamisesta aiheutuvat puustonlisäykset ovat varsinaisten päätehakkausten muodossa realisoitavissa vasta kiertoajan kuluttua. Lähimpinä vuosikymmeninä kysymyksessä olevien perusparannusten vaikutus ilmenee pääasiallisesti nuorissa, realisoimattomissa ikäluokissa ja — mikäli hyväksytään puustomenetelmän edustajien tavoin metsämaan erillinen kirjanpitoarvo — maan arvon lisäyksenä, joka on kuitenkin liiketulokseen vaikuttamaton. Sellaisissakin tapauksissa, joissa metsänparannustyöt lisäävät suhteellisen nopeasti hakkaustuloja, tämä on mahdollista vain siten, että metsätaloudelliseen tuotantoon sidottu puusto samalla myös lisääntyy. Liikelaskennallisen erikoisasemansa vuoksi on paikallaan koskettella lyhyesti metsänparannustöitten merkitystä puustomenetelmässä. Kysymyksen valaisemiseksi esitetään seuraava kaavioitu esimerkki.

Metsälön puutase laaditaan Abetzin kehittämän arvostamistavan mukaisesti. Oletetaan yksinkertaisuuden vuoksi, että ensimmäisen tilikauden alussa oleva puusto (peruspuusto) täyttää normaalille puuvarastolle asetettavat vaatimukset ja että edelleen eri puutavaralajien hinnat pysyvät kiinteinä. Ensimmäisen tilikauden alkupuolella ojitetaan ja metsitetään kysymyksessä olevaan metsälöön kuuluva puuton suoalue, jonka pinta-ala on suunnilleen yhtä suuri kuin tuottokunnossa oleva metsä-ala tilikauden alussa. Alkuperäisen puuston arvo on inventtauksen mukaan esimerkiksi 100 000 mk ja ojitetun alueen puuston kustannusarvo kolmessa perättäisessä inventtauksessa 4 000, 10 000 ja 25 000 mk. Kuvitellaan hakkaukset suoritetuiksi kahdella eri tavalla, mutta kummassakin tapauksessa siten, että ojitetun alueen puusto jätetään koskemattomaksi ja hakkaukset kohdistetaan yksinomaan jo ensimmäisen tilikauden alussa tuottokunnossa olleeseen metsän osaan.

1. Hakataan vain niin paljon, kuin alkuperäisen puuston juokseva arvokasvu sallii ja säilytetään siis tämä puuston osa normaalitilassa. Inventtauksissa puustolle saadaan seuraavan asetelman mukaiset arvot.

	Puuston arvo mk		
	1:n	2:n	3:n
	tilikauden lopussa		
Alkuperäinen puusto	100 000	100 000	100 000
Ojitetun alueen puusto	4 000	10 000	25 000
Yhteensä	104 000	110 000	125 000

Tilikautiset tulostaseet sisältävät siis varsinaisten hakkaustulojen lisäksi ojitetun alueen puuston kustannusarvot 4 000, 6 000 ja 15 000 mk hak-

kaussäästöinä. Tällaisten »hakkaussäästöjen» arvo on verraten mielivaltaisella perustalla ja riippuu hyvinkin ratkaisevasti siitä, minkälaista puuston arvostamistapaa käytetään. Esimerkiksi odotusarvot antaisivat tässä tapauksessa ilmeisesti suurempia »hakkaussäästöjen» arvoja. Kun kysymyksessä olevat »hakkaussäästöt» ovat metsätalouteen pitkäaikaisesti sidotun puuston lisäyksiä, niitten sisällyttäminen liiketulokseen on vastoin realisoimisperiaatetta.

2. Hakataan metsälön kokonaispuuston, siis alkuperäisen ja ojitetun alueen puustojen juoksevaa arvokasvua (puustonlisäystä) vastaava määrä. Tällöin inventtaukset osoittavat seuraavia puuston arvoja.

	Puuston arvo mk		
	1:n	2:n	3:n
	tilikauden lopussa		
Alkuperäinen puusto	96 000	90 000	75 000
Ojitetun alueen puusto	4 000	10 000	25 000
Yhteensä	100 000	100 000	100 000

Alkuperäisen normaalitilassa olevan puuston arvoa on siis alennettu tässä tapauksessa neljäsosalla, ja kuitenkin puutase osoittaa tasapainoa; sen mukaan »puustopääoma on säilytetty». Voitaisiin siis toisin sanoen harjoittaa verraten pitkälle menevää puuston eksploatoimista ilman, että puustomenetelmä kykenisi pääomahakkausten osoittamisella toteamaan tällaista turmiollista kehityssuuntaa.

Edellä esitetyt karikeeratut ja kaavioidut esimerkit osoittavat, kuinka epävarmaa on puustomenetelmän soveltaminen olosuhteissa, joissa puustoa lisäävät metsänparannustyöt saavuttavat huomattavan laajuuden. Meillä on jo nykyisin valtion, yhtiöitten, kuntien, seurakuntien ja yksityisten hallintaan kuuluvia itsenäisinä talousyksikköinä hoidettavia metsälöitä, joissa metsänparannustöillä käsitelty pinta-alaosuus ei ole niinkään vähäinen ja joissa mainituista töistä aiheutuvat puustonlisäykset voivat vastaisuudessa saada merkittävän aseman.

Jos edellisessä esimerkissä jo peruspuusto on »alinormaali», puustomenetelmän soveltamismahdollisuudet ovat vieläkin epäedullisemmat. Metsänparannustyöt saattavat sen sijaan jossakin määrin tasoittaa »ylinormaalia» peruspuustoa, mutta puutase jää kvantitatiivisesti mielivaltaiselle pohjalle tässäkin tapauksessa.

Kun selostetussa tapauksessa metsää kasvava pinta-ala olennaisesti muuttuu, perusparannus voidaan tulkita myös metsälön l a a j e n n u k-

s e k s i. Kysymyksessä on siis saman tapainen ilmiö kuin esimerkiksi jokin tehtaan laajennus, joka edellyttää myös tehtaan normaalin myyntitavaravaraston lisääntymistä. Perusparannuksen aiheuttama puustonlisäys merkitsisi siis metsälön laajennuksesta johtuvaa sidotun puuston lisäystä, joka voitaisiin kirjata esimerkiksi siten, että muutettaisiin pääomalukua. Tällöin on kuitenkin tunnettava erikseen perusparannuksen aiheuttama puustonlisäys. Jo ennen ojitusta metsää kasvavilla mailla tämä ei ole inventtauksen puitteissa erikseen mitattavissa. Ojituksen hyötyalueen rajoittaminen on myös usein vaikea ja epävarma tehtävä. Mutta tämän tapaisista vaikeuksista riippumatta sidotussa puustossa metsälön laajentamisesta tai supistamisesta — esimerkiksi siirtyminen lyhyempään kiertoaikaan tuotantopäämäärän muuttuessa — johtuvan muutoksen pätevä kirjaaminen edellyttää, että tunnetaan, mikä osa puustoerotuksesta on normaalin taloustoiminnan puitteissa tilapäisluontoista ja mikä osa pysyvää tai pitkäaikaista. Mainitun seikan selvittäminen ei ole kuitenkaan puustomenetelmän puitteissa mahdollista. Jos taasen mennään siihen äärimmäisyyteen, että käsitellään kaikkia puustoerotuksia luonteeltaan pysyvinä ja kirjataan esimerkiksi puustomenetelmän osoittamat puustonlisäykset kokonaisuudessaan ilman muuta omaisuuden lisäyksinä, tällöin päädytään tuloylijäämään. P u u s t o m e n e t e l m ä e i a n n a k v a n t i t a t i i v i s e s t i p ä t e v ä ä p e r u s t a a s e l l a i s e n s i d o t u n p u u s t o n m u u t o k s e n k i r j a a m i s e l l e, j o k a v o i d a a n t u l k i t a m e t s ä l ö n l a a j e n t a m i s e s t a t a i s u p i s t a m i s e s t a j o h t u v a k s i.

376. Puustoerotusten omaisuuslaskennalliset ainekset. Puustoerotus itsenäisenä metsätalouden tuloksellisuuden osoittajana.

Kuten edellä jo huomautettiin, sidotun varaston kvantitatiivisesta periaatteesta lähtien puustomenetelmää vastaan voidaan tehdä se muistutus, että sidotun puuston osan määrääminen ei oikeastaan tapahdu lainkaan kaupallisessa laskennassa vallitsevan tavan mukaan kokemusperäisesti. Tulkittakoonpa peruspuustoksi joko ensimmäisen tilikauden tai kunkin tilikauden alussa oleva puusto, sidotun puuston määrääminen tapahtuu joko mielivaltaisesti tai suorastaan kokemuksen vastaisesti siinä tapauksessa, että puuston suuruutta pyritään tietoisesti muuttamaan. Edellisessä tapauksessa menettelyä voidaan kuitenkin puolustaa sillä, että sidotun varaston määrääminen on myöskin kaupallisessa laskennassa aina jos-

sakin määrin mielivaltaista. Kysymyshän on kokemusperäisestä arviosta, johon sisältyy virhemahdollisuus. Ehdotonta tarkkuutta ei tällaisessa arviossa koskaan saavuteta. Puustomenetelmän edustajien taholta on lisäksi tehostettu sitä seikkaa, että puuston suuruus vaihtelee rajoissa, jotka kokonaispuustoon verrattuna ovat yleensä kuta kuinkin vähäisiä. Huomautukset ovat kyllä oikeutettuja. Mutta joskin tilikautinen puustoerotus on kokonaispuustoon verrattuna vähäpätöinen, se saattaa sen sijaan tilikauden nettohakkaustuloihin verrattuna olla hyvinkin tuntuva. Kun puustoerotus on kvantitatiivisesti mielivaltaisella pohjalla, tulostaseen pätevyys riippuu ennen kaikkea jälkimmäisestä suuruussuhteesta.

Kaupallisessa laskennassa sidottu varasto on usein vain murto-osa vuosimyynnistä. Sidotun varaston kokemusperäisen arvioinnin virherajat voivat tällöin muodostua vuosimyyntiin verrattuna niin vähäisiksi, että niitten häiritsevä vaikutus tuloksenlaskentaan on käytännöllisesti merkityksetön. Metsätaloudessa asia on kokonaan toinen. Vuotuiset metsänmyyntitulot ovat peruspuustoon verrattuna vain murto-osa. Virherajat, joissa peruspuusto sidotun puuston osan mittana liikkuu, saavat helposti kokonaan toiset ja kohtalokkaammat mittasuhteet kuin kaupallisessa laskennassa.

Kuinka määräävän aseman omaisuuslaskennalliset ainekset voivat saada puustomenetelmässä, se selviää parhaiten vertailemalla realisoimattomia peruspuustonlisäyksiä, jotka menetelmä voi sisällyttää hakkaussäästönä tuottoon, tai sitomattomia peruspuustonvähennyksiä, joita menetelmä käsittelee pääomahakkauksina, tilikauden nettohakkaustuloihin. Jätämme tässä yhteydessä kokonaan sivuun inventtausten virhemahdollisuudet ja pidämme silmällä ainoastaan niitä puustoerotuksia, jotka todella johtuvat kasvusta ja hakkauksista. Aikaisemmin mainittiin, että Ruotsissa suoritettujen hakkauslaskelmien mukaan esimerkiksi Piitimenjoen vesistöalueella järkiperäinen metsätalous edellyttää hakkauksia, jotka kahden lähimmän vuosikymmenen kuluessa jatkuvasti ylittävät kasvun lähes 50 prosentilla. Hakkauslaskelman edellyttämiä jatkuvia peruspuustonvähennyksiä, joita puustomenetelmä käsittelee pääomahakkauksina, voidaan hyvällä syyllä perustella rahaksi muutettuina sitomattomina puuston osina. Kysymyksessä olevassa tapauksessa sidotun puuston osan määräämisessä tapahtuu virhe, joka tekee suurin piirtein kolmanneksen tilikauden nettohakkaustuloista. Puutase sisällyttää tuottoon vain kaksi kolmannesta metsätalouden liiketuloista. Äärimmäisyystapauksissa, joissa puusto sisältää yksinomaan yli-ikäisiä ja hidaskasvuisia metsikköjä, sidotun puuston kvantitatiivisessa määräämisessä — jättäen inventtaukseen kytkeytyvät arvioimisteknilliset virheet kokonaan huomioon ottamatta — tapahtuva virhe lähentelee tilikauden nettomyyntiä (nettohakkaustuloja). Jos on kysymyksessä metsälö, jossa nuoret metsiköt muodostavat puuston valtaosan ja hakkuukypsät metsät joko puuttuvat kokonaan tai niitten osuus on aivan vähäinen, sidotun puuston osan kvantitatiivinen virhe voi ylittää monin kerroin tilikauden nettomyynnin. Tämä merkitsee toisin sanoen sitä, että äärimmäisyystapauksissa puustomenetelmä sisällyttää tuottoon vain murto-osan tilikauden osalle kuuluvista kvantitatiivisesti katsoen korkoluontoisista tuloista, tai sen osoittama tuotto on miltei kokonaisuudessaan realisoimatonta omaisuuden lisäystä. Jos sidotun varaston määrääminen liikkuisi virherajoissa, jotka saattavat ylittää monin kerroin vuosimyynnin suuruuden, tuntuisi tällainen mielivaltaisuus kaupallisen laskennan kokemuspiirissä luonnottomalta.

Puutaseen kytkeminen peruspuustoon sidotun puuston osan mittana käy siis helposti tulosbilanssiopillisessa mielessä kohtalokkaaksi. Kun sidotun eli normaalivaraston arvostamisperiaatteen pyrkimyksenä on eliminoida yritykseen jatkuvasti sidotun omaisuusosan arvon muutokset tulostaseesta, puustomenetelmä saattaa johtaa aivan päinvastaiseen tulokseen: suhteellisen pitkäaikaiset tai pysyvät peruspuustoerotukset tulevat kytketyiksi tulostaseeseen. Samalla joudutaan siihen äärimmäisyyteen, josta Walb nimenomaan varottaa: »koronmuutoslaskenta» kadottaa yhteytensä »absoluuttiseen pääomankorkoon», s. o. omaisuuslaskennalliset ainekset saavat taseessa täysin määräävän aseman.

Krieger (1929, s. 54) kohdistaa erikoisesti Eberbachin arvostamistapaan väitteen, joka koskee puustomenetelmän yleistä metodia: menetelmä pyrkii ratkaisemaan »dynaamisen tehtävän staattisin keinoin». Tämä väite, johon m.m. Dieterich ja v. Unold tavallaan yhtyvät puhuessaan puustomenetelmän »staattisista» ominaisuuksista, on kyllä kvantitatiivisesti oikeutettu, joskin se on ehkä yksipuolinen. Keino, samat läpimittaluokittaiset perushinnat perättäisissä inventtauksissa, on sinänsä kyllä »dynaaminen». Perushinnoilla ei pyritä ilmaisemaan omaisuusarvoja, vaan menetelmän edustajat käyttävät puuston arvoa tietoisesti tuloksenlaskennallisena apusuureena. Mutta jos jätetään kokonaan sivuun sellainen käsite kuin normaalimetsä, puustoerotukset muodostavat käytännössä pikemminkin säännön kuin poikkeuksen ja niitten tyypillisin

liikelaskennallinen ominaisuus on juuri pitkäaikaisuus. Puustomenetelmä kytkee siis useimmiten tulostaseeseen omaisuuslaskennallisia aineksia. Mitä enemmän olosuhteet poikkeavat normaaleista tai optimaaleista ja mitä lyhyemmästä tilikaudesta on yleensä kysymys, sitä riippuvaisempi on tilikauden tuotto pysyvistä tai pitkäaikaisista (perus)puustoerotuksista ja sitä määräävämmän aseman omaisuuslaskennalliset ainekset saavat puutaseessa. Puustomenetelmän mukaan laadittua tasetta ei voida tosin ilman muuta tulkita omaisuustaseeksi, sillä läpimittaluokittaiset perushinnat eivät ilmaise eikä niillä pyritäkään ilmaisemaan omaisuusarvoja. Se on paremminkin tase, joka sisältää tavallisesti sekä omaisuuslaskennallisia että tuloksenlaskennallisia aineksia ja jossa tilikautisen puustoerotuksen ja tilikauden nettohakkaustulojen suuruussuhteesta ja puustoerotuksen kvantitatiivisesta mielivaltaisuudesta johtuen omaisuuslaskennalliset ainekset saavat helposti merkittävän tai täysin määräävän aseman. Puustoerotuksessa ei ole kysymys yksinomaan tuloksenlaskennallisesta apusuureesta, vaan samalla käypien markkinahintojen mukaisesta nykyarvosta; kvantitatiivisesti mielivaltaisena se on omiaan kytkemään omaisuuslaskennallisia aineksia tulostaseeseen.

Puustomenetelmän yhteydessä onkin loogillisempaa puhua puustoerotusten laskennasta kuin »koronmuutoslaskennasta». Kun menetelmä jättää puustoerotuksen, johon tuotto useimmiten ratkaisevasti perustuu, kvantitatiivisesti kokonaan selvittämättä, ei tällöin ole enää kysymys tulosbilanssiopillisesta metodista eikä liiketuloksen selvittämisestä »pääomankorkona». Puustomenetelmän liikelaskennallinen tehtävä ja merkitys on puuston ja puustoerotusten tarkkailussa. Menetelmän samastaminen normaalivaraston arvostamisperiaatteeseen on omiaan johtamaan sen liikelaskennallisten tehtävien harhauttavaan tulkintaan ja yliarviointiin. Sen käyttäminen puhtaasti tulosbilanssiopillisiin tarkoituksiin merkitsee monessa suhteessa metsätalouden perusluonteen kieltämistä.

Mikäli puutasetta koskeva terminologia pyritään saamaan sopusointuun tulosbilanssiopin johtavien periaatteitten kanssa, tällöin on johdonmukaisinta varata tuottohakkauksen, pääomahakkauksen ja hakkaussäästön käsitteet tuottomenetelmille ja välttää puustonvähennyksen ja pääomahakkauksen sekä toisaalta puustonlisäyksen ja hakkaussäästön samastamista. Ei ole tarkoituksenmukaista käyttää

kokonaan erilaisista käsitteistä samaa nimitystä. Tuottomenetelmien hakkaussäästön ja pääomahakkauksen käsitteet olisi terminologisesti erotettava puustonlisäyksen ja puustonvähennyksen käsitteistä.

Reinhold ehdottaa puustoerotusten käyttämistä varsinaisesta tulostaseesta (»funktsionaalisesta liikevoitosta») riippumattoman kasvuvoiton tai rakennevoiton — mikäli tämä on erikseen määrättävissä — selvittelyssä. Hän antaa mainituille voittolajeille itsenäisten liiketuloskäsitteiden merkityksen. Tämä ajatus on liikelaskennallisesti terve ja tekee oikeutta metsätalouden erikoisluonteelle. Joskin puustoerotusten käyttäminen tulosbilanssiopillisiin tarkoituksiin johtaa helposti kvantitatiivisiin mielivaltaisuuksiin, on toisaalta myönnettävä, että ne kuvastavat olennaista ja tärkeää puolta metsätaloudellisessa tuotantotoiminnassa. Tämän osoittamiseksi tarvitsee vain viitata sellaisten metsänparannustöitten kuin perusmetsitysten ja aukeille vesiperäisille maille suuntautuvan metsäojituksen aiheuttamiin realisoimattomiin peruspuustonlisäyksiin. Kun tällaisten metsäalueitten tuotannollisen toiminnan tulokset rajoittuvat monien vuosikymmenien kuluessa vain realisoimattomiin omaisuuden lisäyksiin, on myönnettävä, että kvantitatiivisesti pätevä tulostase antaa tavallaan yksipuolisen kuvan sekä nykyisen että menneen sukupolven talouden pidosta. Metsätaloudessa ei kerta kaikkiaan voida perussijoituksilla lisätä rahatuloja samalla tavalla kuin kauppa- ja teollisuusliikkeissä. Niinpä esimerkiksi Ostwald (1930 c, s. 324) huomauttaa nimenomaan, että kestotuottomenetelmä ei anna täysin pätevää kuvaa metsälön taloudellisesta tehosta niin kauan kuin metsä on melioratiokykyinen. Abetz korostaa arvokasvun merkitystä sellaisissa hoitoalueissa, joissa »efektiivinen puhdas tuotto» on melkoinen, vaikka kameraalinen kirjanpito ei osoitakaan tuloylijäämää (Aufbaurevier). Ks. Abetz 1927 c; 1933 a, s. 302.

Pätevä tulostase on yksipuolinen tavallaan siinäkin tapauksessa, että järkiperäinen metsätalous johtaa vähitellen pitkäaikaisiin tai pysyviin puustonvähennyksiin. Ei ole aivan saman tekevää, saadaanko hakkaussuunnitelman perusteella tasoitettu säännöllinen rahatulo alentamalla puuvarastoa vaiko säilyttämällä puuston arvo vähentymättömänä. Mitä enemmän olosuhteet poikkeavat normaaleista tai optimaaleista olosuhteista, sitä yksipuolisemman kuvan kvantitatiivisesti moitteeton puutase saattaa antaa tilikauden metsätaloudellisesta tuotantotoiminnasta ja sitä ilmeisemmäksi

käy puustoerotuksen asema itsenäisenä, metsätaloudelle ominaisena tuloksellisuuden osoittajana. Vaikkakaan siis pitkäaikaisia tai pysyviä puustoerotuksia ei voida käyttää kvantitatiivisesti pätevää tulostasetta laadittaessa, ne ovat silti merkityksellisiä metsätaloudellisen tuotantotoiminnan kuvastajia. Ne ovat oikeastaan metsätalouden liikelaskennallisessa tarkkailussa sitä tarpeellisempia, mitä pitempiaikaisia ne ovat ja mitä käyttökelvottomampia ne ovat tulosbilanssiopillisiin tarkoituksiin.

377. Puustoerotusten kvantitatiivista puolta koskevan tutkimuksen tarkastelua.

3771. Eberbach ja Jentsch.

Eberbach yhdistää kontrollimenetelmän laskentateknilliseen perusajatukseen läpimittaluokittaiset perushinnat sekä pääoman säilyttämisen periaatteen ja luo täten perustan puustomenetelmän vastaiselle kehitykselle. Hänen yhteytensä kontrollimenetelmään onkin hyvin kiinteä, ja hän pyrkii metsätalouden järjestelyssä suoranaisesti eri-ikäiseen metsikkömuotoon ja »ekonomiseen» puuvarastoon, mitkä pyrkimykset usein merkitsevät juuri pitkäaikaisia tai pysyviä muutoksia puuston suuruudessa. Puuston kestävä samansuuruisuus ei ole siis ehdoton talouspäämäärä metsätaloudessa. Eberbach asettaa kuitenkin puustonvähennykset erikoisasemaan, sillä hänen mielestään metsätaloudessa täytyy säännöllisesti pyrkiä siihen, että kirjanpidon osoittamat pääomahakkaukset myöhemmin vähitellen korvautuvat (Eberbach 1927 b, s. 31).

Eberbach etääntyy kuitenkin tavallaan kontrollimenetelmän laskentametodista sikäli, että hän luopuu »arvokasvun» ja samalla hakkausten erillisestä kirjaamisesta puustotilillä. Kysymyksessä olevan kirjaamistavan Eberbach myöntää kyllä periaatteessa oikeaksi.

»Aber dieser Buchungsgang scheitert daran, dass man den Wert des Zuwachses nicht kennt. Man verzichtet daher auf die Verbuchung des Zuwachswerts und des Anschlagwerts der Holzernte über das Vorratskonto, indem man unterstellt, dass der jährlich zugehende Zuwachswert von dem abgehenden Holzerntewert gerade ausgeglichen wird, eine Unterstellung, die deshalb ganz einwandfrei ist, weil am Schluss des Rechnungsabschnitts aus der Neufeststellung des Vorratswerts sich ohne weiteres ergibt, wie sich im ganzen für den Rechnungsabschnitt das Verhältnis stellt zwischen dem *zugegangenen Zuwachswert* und dem *abgegangenen Holzvorratswert*, und nur auf den sich dabei ergebenden *Unterschied* kommt es ja für die Erfolgsrechnung an! Man spart sich also die ganzen Zwischenbuchungen . . .» (Eberbach 1927 b, s. 36).

Koska pelkkä tilikautinen puustoerotus selvittää hakkaustulojen ohella tuoton, ei »arvokasvun» erillinen kirjanpidollinen käsittely ole välttämätöntä. Eberbach luopuu samalla kokonaan kasvumenetelmään perustuvasta väliaikaisesta vuositaseesta. Lähempi tarkastelu osoittaa myös, että Eberbachin yhteys tulosbilanssioppiin on verraten höllä ja rajoittuu pääasiallisesti vain pääoman säilyttämistavan ja kustannusten arvostamistavan välisen riippuvaisuussuhteen määrittelemiseen, siis tuoton määräämisen (välittömästi) kvalitatiiviseen puoleen. Perushintoja käsitellessään Eberbach viittaa kyllä ohimennen myös sidottuun varastoon (m.t., s. 14), mutta puustoerotusten kirjanpidollisessa käsittelyssä kysymykseen tulevat mahdollisuudet osoittavat selvästi, että kullakin tilikaudella voi olla myös erillinen, edellisistä tilikausista riippumaton »peruspuustonsa». Kun nimittäin siirrytään tilikaudesta toiseen, voidaan Eberbachin mukaan puustoerotusten kirjaamisessa noudattaa seuraavia tapoja: puustonlisäyksellä (puustonvähennyksellä) 1) veloitetaan (hyvitetään) metsänomistajan tiliä ja hyvitetään (veloitetaan) jotakin varatiliä; 2) hyvitetään (veloitetaan) pääomatiliä, jolloin siis pääomalukua korotetaan (alennetaan); 3) hyvitetään (veloitetaan) metsänomistajan tiliä (Eberbach 1927 b, ss. 41—42). Perättäisillä tilikausilla ei tarvitse siis välttämättä olla samaa kiinteää peruspuustoa sidotun puuston mittana, vaan kukin tilikausi voi muodostaa tavallaan itsenäisen kirjanpidollisen jakson, ja pääomaluku saattaa — suhdannevaihteluista kokonaan riippumatta — vaihdella. On ilmeistä, että tällaisessa tapauksessa ei ole enää kysymys puustopääoman säilyttämisestä sidotun varaston arvostamisperiaatteen merkityksessä, vaan kunkin tilikauden alussa oleva puusto muodostaa pikemminkin vain vertailusuureen, jonka perusteella määrätään tilikautinen puustoerotus. Peruspuusto jää kokonaan sivuun, ja puutaseen tehtävä keskittyy tilikautisen puustoerotuksen osoittamiseen. Tähän päättyy periodisesti itsenäisen tuloksenlaskennan tehtävä. Puuston samansuuruisuuteen pohjautuva kestävyys taseen perustana muodostuu jaksoittaiseksi. Mitä tulee puustoerotuksen käsittelyyn seuraavan tilikauden kirjanpidossa, siihen nähden Eberbach jättää metsänomistajalle tulkintamahdollisuuksia, joita johdonmukainen koronmuutoslaskenta ei tunne. Onkin näin ollen kysymyksen alaista, oliko Eberbachin pyrkimyksenä soveltaa menetelmäänsä nimenomaan tilikaudesta toiseen jatkuvana »koronmuutoslaskentana», kuten esimerkiksi Jäckle (1934, s. 78) on taipuvai-

nen olettamaan. Näyttää pikemminkin siltä, että Eberbach pitää puutaseen päätehtävänä varsinaisesta peruspuustosta riippumattomien, itsenäisten tilikautisten puustoerotusten osoittamista. Tilikautiseen puustoerotukseen Eberbach haluaa lisäksi sisällyttää tilikauden alussa ja tilikauden lopussa vallitsevien perushintojen erotuksesta johtuvan suhdannevoiton tai -tappion, mikä sinänsä merkitsee jo omaisuuslaskennallisten ainesten kytkemistä puutaseeseen.

Bohlingenin kunnallismetsissä, joissa sovellettiin Eberbachin menetelmää, vuosina 1921 ja 1926 suoritetut inventtaukset osoittivat vajaan 10 %:n suuruista puustonvähennystä (puustonvähennys 46 759 M ja puuston arvo tilikauden alussa lisättynä tilikauden kuluessa ostamalla hankitun metsäalueen puuston arvolla 479 274 M). Onkin merkille pantavaa, että Eberbachin talousteoreettiset perustelut keskittyvät puustonvähennyksen käsittelemiseen pääomaluontoisena tulona. Kysymys puustonlisäyksen realisoimiskelpoisuudesta, jolla on Abetzin ja Jäcklen tutkimuksissa hyvinkin merkittävä asema, jää kokonaan sivuun. Tämä saattaakin helposti joutua ristiriitaan »ekonomiseen» puuvarastoon tähtäävien pyrkimysten kanssa. Kontrollimenetelmän soveltaminen edellyttää yleensä korkeaa puuvarastoa ja voi johtaa realisoimattomiin puustonlisäyksiin.

Eberbach tehostaa erikoisesti sitä näkökohtaa, ettei julkisessa enempää kuin yksityisessäkään metsänomistuksessa ole kysymys »taloudellisesta yrityksestä». Metsänomistukseen liittyy aina tiettyjä moraalisia ja lainsäädännöllisiä velvoituksia, jotka ovat yrittäjätoiminnalle vieraita:

»Weiterhin besteht bei forstlichen Nachhaltbetrieben in wirtschaftlicher Hinsicht insofern eine Besonderheit, als der, dem ein solcher Betrieb im Lauf der Zeiten kostenlos zugefallen ist — das kommt bei Waldungen des öffentlichen Rechts regelmässig vor — in der Regel nicht das geringste Interesse daran hat, zu wissen, wieviel Kapital bisher in den Wald hineingesteckt worden ist und wie sich dieses Kapital aus der jährlichen Rente verzinst. Einem solchen Waldbesitzer fehlt jeder innere Anlass und zudem auch die Möglichkeit, nach der »Rentabilität» seines Waldes zu fragen. Er hat ihn von seinen Rechtsvorgängern in einem bestimmten Zustand übernommen, hat die gesetzliche oder moralische Verpflichtung, ihn zum mindesten nicht schlechter seinen Rechtsnachfolgern wieder zu übergeben; was ihm von Rechts wegen zusteht, das ist, innerhalb des gegebenen Rahmens dem Wald einen möglichst hohen regelmässigen Gewinn abzunötigen, solang ihm das Nutzungsrecht darin zusteht. »Ja edelleen: »Er ist in der Tat auch noch heutigestag sselbst in der Hand des privaten Besitzers weit mehr *Kapitalanlage, Sparkasse, Rückhalt für Familie, Ansehen und Stand* usw. als »Geschäft». Und so ist die Tatsache, dass die geschichtliche Entwicklung unsre Wälder vielfach der Toten Hand vorbehalten oder zugeführt hat, in den Verhältnissen der Forstwirtschaft und ausserdem auch in der *grossen allgemeinen* Bedeutung, die der Wald im Leben der Volksgemeinschaften hat, sachlich vollkommen begründet. Der Wald, in mehr als einer Beziehung ein hohes allgemeines Gut, ist auch in der Hand der Allgemeinheit am besten bewahrt, *solang und soweit deren sachverständige Berater sich als Hüter, Bewahrer und Nutzniesser des Waldes und nicht als Herren der in ihm angesammelten Kapitalien betrachten.*»

Mutta niin kauan kuin metsätaloutta ei johdeta teknillisesti ja kaupallisesti itsenäisenä kokonaisuutena, on olemassa vaara, että erikoisesti julkiseen metsänomistukseen liittyvät velvollisuudet unohdetaan:

»*Denn doppelt gross ist heute, gerade bei den Waldungen des öffentlichen Rechts, die Gefahr, dass grosszügige Nutzniesser an ihnen es mit ihren Pflichten der Nachwelt gegenüber nicht eben so genau nehmen, dass die Waldkapitalien angegriffen und schliesslich so heruntergebracht werden, dass der Wald selbst die Grundlage und den Halt seines Daseins verliert.*» (Eberbach 1927b, ss. 20—22).

Puustonvähennyksestä saadut rahat voidaan tosin sijoittaa uudelleen metsätalouteen, metsämaan ostoihin, metsäteitten rakentamiseen j.n.e., jolloin on kysymys ainoastaan metsätaloudellisten omaisuusosien keskeisistä siirroista. Paljon arveluttavampaa on näitten rahojen käyttäminen suoranaiseen kulutukseen. Mutta myöskin siinä tapauksessa, että puustonvähennyksestä saadut rahatulot sijoitetaan metsätalouden ulkopuolelle, on joka tapauksessa kysymys puustopääoman vähentämisestä:

»*Aber für den Wald selbst ist es ziemlich gleichgültig, aus welchem Grund und zu welchem Zweck er sein Vermögen zu einem grösseren oder kleineren Teil hergeben muss;* er ist auf alle Fälle *ärmer* geworden, und die Gefahr besteht auch hier, dass dem einen Zugriff andre folgen, bis schliesslich schlechterdings nichts mehr aus dem Wald zu holen ist. Wenn aber einmal aus zwingenden Gründen eine Kapitalabnutzung unvermeidlich ist, so muss der geopferte Vorratsteil dem Wald wenigstens in der *Geldform* erhalten bleiben, er darf nicht spurlos aus dem Betrieb verschwinden. Denn nur *dann* besteht die Möglichkeit und Aussicht, dass der Wald nach und nach den hergegebenen Vorrat wieder zurückerhält. Und das muss doch in der Regel das Ziel sein. Denn Kapitalerhaltung an sich sichert den Bestand es Waldes noch nicht; nur die Erhaltung des *Vorrats* leistet Gewähr. Und deshalb bedeutet bei der Waldwirtschaft *Kapital*erhaltung in erster Reihe *Vorrats*erhaltung.» (Eberbach 1927b, ss. 30—31).

Eberbach pitää siis metsätalouden tuloksenlaskennan olennaisimpana ja käytännöllisesti merkityksellisimpänä tehtävänä tilikautis-

ten puustonvähennysten toteamista. — Tuloksenlaskennan merkitys ei rajoitu tässä suhteessa yksinomaan kirjanpidollisen velkasuhteen osoittamiseen, vaan puutase toimii samalla metsätalouden ohjeena sikäli, että on pyrittävä puustonvähennysten korvautumiseen. Kun Eberbach perustelee puustonvähennystä pääomaluontoisena tulona, ei hän nojaudu varsinaisesti lainkaan bilanssiopillisiin näkökohtiin. Puustonvähennystä koskevat perustelut ovat paremminkin sosialitaloudellista laatua. Kuten jo aikaisemmin mainittiin, perusteluissa sivuutetaan kokonaan puustonlisäyksen asema korkoluontoisena tulona (tuottona). Tulosbilanssiopilliset näkökohdat eivät määrää Eberbachin talousteoreettista ajattelua.

Jentsch ei myöskään aseta hakkaussäästölle ehdotonta realisoimisvaatimusta. Hän käsittelee erään pienehkön saksilaisen hoitoalueen tulostasetta, puheena olevan hoitoalueen pääosan ollessa aikaisemmin hakkauksilla pilattuja ja ostamalla valtion hallintaan siirtyneitä yksityismaita, joilla on sittemmin suoritettu runsaasti perusmetsityksiä ja muita perusparannuksia. Tässä on siis tyypillinen esimerkki metsälöstä, jossa varsinainen puustopääoma on vasta muodostumassa. Jentsch tulkitsee kysymyksessä olevassa tapauksessa kasvuylijäämät, kasvun ja hakkausmäärän erotukset, omaisuuden lisäyksiksi, jotka eivät tosin ole realisoitavissa, mutta jotka kuitenkin ilmenisivät tulostaseessa voittona. Erotukseksi siitä voiton osasta, joka esiintyy varsinaisina myyntituloina, kasvuylijäämät merkitsisivät jonkinlaisia varauksia (Jentsch 1928). Jentsch sisällyttää siis puutaseen tehtäviin nimenomaan realisoimattomien omaisuuden lisäysten osoittamisen.

3772. Krieger.

Kysymys puustonlisäyksen realisoitavuudesta näyttää muodostuvan aktuelliksi teoreettisessa keskustelussa erikoisesti Kriegerin ansiosta. Krieger kiteyttää puustomenetelmää koskevan kritiikkinsä, joka kohdistuu juuri puustonlisäykseen sitomattomana puuston osana, seuraaviin lauseisiin:

»*Der jährliche Wertzuwachs ist also nicht als Unterschied zwischen Endbetrag und Anfangsbetrag zu errechnen, denn Zuwächse, die man nicht nutzen kann oder nicht nutzen will, haben keinen wirtschaftlichen und deshalb auch keinen steuerlichen Wert. Sie bekommen ihren Wert erst mit ihrer Einordnung in einen Wirtschaftsplan, aus dem die zeitliche Ordnung ihres Eingangs hervorgeht, und haben dann wirtschaftlich das Gewicht, das ihnen ihre zeitliche Einordnung verleiht.*» (Krieger 1929, s. 93). Ja edelleen: »*Immer wieder muss darauf hingewiesen werden, dass Erträge, die nicht genutzt werden können oder sollen, wirtschaftlich wertlos sind. Sie erhalten wirtschaftlichen Wert erst dann, wenn der Zeitpunkt ihrer Nutzung bestimmt ist.*» (Krieger 1929, s. 101).

Krieger tähtää perusteluissaan ilmeisesti siihen, että tuoton kvantitatiivisessa määräämisessä on lähdettävä hakkaustuloista ja otettava huomioon hakkaustulojen ajankohta. Tuoton määrää toisin sanoen käyttökorko (Verbrauchsrente). Se arvokasvun osa, joka kestävässä metsätaloudessa liittyy itse peruspääomaan ja josta Ostwald käyttää nimitystä säästökorko (Sparrente), on jätettävä realisoimattomana omaisuuden lisäyksenä huomioon ottamatta. Tämä näkökanta on kyllä perusteltavissa, mutta puustomenetelmän kritiikki jää vielä puolitiehen. Juokseva »arvokasvu» ei ole kiistaton tuoton mitta aina siinäkään tapauksessa, että sen suuruinen puuston osa on jatkuvasti realisoitavissa. Puusto voi jo alun perin sisältää melkoisia sitomattomia, vähitellen realisoitavia osia, jotka kestotuottomenetelmä tavallisesti sisällyttää liiketulokseen.

Kriegerin arvostelu on myös esitetty niin jyrkässä muodossa, että se johtaa helposti arvokasvun käsitteen virheelliseen tulkintaan. Kasvu lisää aina puuston arvoa, olkootpa kysymyksessä kuinka pienet tai kuinka nuoret läpimittaluokat tahansa. Puuston pysyvä lisäys, jonka esimerkiksi perusparannukset aiheuttavat ja joka kestävässä metsätaloudessa liittyy säästökorkona peruspääomaan, ei suinkaan ole taloudellisesti »arvoton». Päinvastoin se on aivan olennainen osa arvokasvua. Ilman tällaista säästöä, jonka taloudelliseen merkitykseen esimerkiksi Ostwald kiinnittää suurta huomiota, ei voida parantaa metsien tilaa eikä tuottokykyä. Vaikkakaan puheena oleva puustonlisäys ei ole kestävän metsätalouden puitteissa realisoitavissa, sen sisällyttäminen arvokasvuun on silti täysin oikeutettu. Tässä mielessä myös loppu- ja alkuvarastojen ero määrää arvokasvun. Voidaanko täten määrättyyn arvokasvuun perustaa tulostasetta tai tuloverotusta, on kokonaan eri asia.

Krieger on myös kohdistanut kritiikkinsä puustomenetelmän osoittamiin puustonvähennyksiin. Hänen mielestään Eberbachin menetelmän sovellutus Bohlingenin kunnallismetsissä, josta jo edellä mainittiin, on varoittava esimerkki siitä, mihin »dynaamisen tehtävän staattinen ratkaisu» johtaa:

»Wenn sich erst nach 10 Jahren zeigt, dass die Nutzung die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit überstiegen hat, so wird das mobilisierte Kapital in

der Regel verloren sein. In dieser Lage ist z.B. die Gemeinde *Bohlingen*, deren Buchführung Eberbach als Beispiel für seine Bilanz nach Masse und Wert des Holzvorrates benutzt. In fünf Jahren ist dort der doppelte Jahresschlag zuviel genutzt und diese Übernutzung unerkannt an die Bürger verteilt worden. Es dürfte ausserordentlich schwierig sein, den zuviel verausgabten Betrag wieder einzubehalten — eine Folge des Versuchs, mit statischen Mitteln dynamische Aufgaben zu lösen.» (Krieger 1929, s. 54).

Että näin pitkin väliajoin todetut puustonvähennykset voivat menettää kokonaan käytännöllisen merkityksensä ja jäädä pelkiksi kirjanpitomerkinnöiksi, on täysin oikeutettu huomautus. Tämä seikka ei sinänsä todista kuitenkaan puustonvähennyksen »staattista» enempää kuin »dynaamistakaan» luonnetta. Kestotuottomenetelmähän saattaa sisällyttää tuottoon juuri puustomenetelmän osoittaman puustonvähennyksen, käsitellä siis tästä saatuja rahatuloja juoksevina korkotuloina. Tapauksessa, jossa puustomenetelmä osoittaa puustonvähennystä, kestotuottomenetelmä voi ehkä osoittaa taseen olevan suunnilleen tasapainossa.

Kriegerin herättämä kysymys, voiko tai haluaako metsänomistaja muuttaa rahaksi puustomenetelmän osoittamat puustonlisäykset, muodostuu myöhemmin määrääväksi näkökohdaksi menetelmän liikelaskennallisissa perusteluissa. Bilanssiopilliseen probleemiin kytketään filosofisia argumentteja.

3773. Abetz.

Abetzin ja Eberbachin tutkimusten olennaisinta eroavaisuutta niitten orientoitumiseen nähden voitaisiin lyhyesti luonnehtia seuraavalla tavalla: Abetz orientoituu kiinteämmin bilanssioppiin kuin Eberbach, mutta hänen yhteytensä kontrollimenetelmään on sen sijaan höllempi. Yhteisenä piirteenä heidän tutkimuksissaan on niitten keskittyminen lähinnä vain tilikautisiin puustoerotuksiin. Kumpikaan tutkija ei kytke perättäisiä tilikausia kiinteään kvalitatiiviseen enempää kuin kvantitatiiviseenkaan yhteyteen.

Abetz haluaa säilyttää edelleen pinta-alan ja iän apukeinoina metsätalouden järjestelyssä, joskin hänen mielestään pinta-ala on syrjäytettävä nykyisestä yksipuolisesta valta-asemastaan. Puustomenetelmän sovellutus ei ole kytketty eri-ikäiseen metsikkömuotoon kontrollimenetelmän edellyttämässä mielessä. Tuloksenlaskenta ei voi korvata hakkausten »paikallista ja ajallista järjestystä» selvittelevää metsätalouden järjestelyoppia. Tämä vaatii kuitenkin tasaikäisissäkin metsiköissä täydennyksekseen

puustomenetelmän edellyttämät puuston inventtaukset. Puuston ja sen rakenteen perusteellinen tuntemus ja tarkkailu antavat käsityksen puustosta (Zielvorrat), johon metsätaloudessa on pyrittävä »kestävyysjärjestelyluokittain» (Nachhaltsregelungsklasse). Kestävyydenjärjestely[1] saadaan tällöin eksaktisemmalle perustalle kuin pelkkiä tuottotaulukkoihin nojautuvia summittaisia arvoja käytettäessä. Inventtaukset antavat edelleen arvokasta aineistoa m.m. metsäpolitiikalle, puusto- ja käyttötilastoille, taloussuunnitelmille (Planung), metsäverotukselle ja metsän arvonlaskennalle. Abetzin mielestä puustomenetelmän tarkkailua voidaan soveltaa myös yksityisiin metsikköihin ja vertailla tätä tietä esimerkiksi erilaisia metsikkömuotoja, harvennusasteita, selvittää puulajin vaikutusta maaperään, joskin hän samalla myöntää, että inventtausten virhemahdollisuudet, ilmastolliset vaihtelut ja muut tekijät vaikeuttavat tämäntapaisia kontrolloimisia (ks. esim. Abetz 1935 a, 1936 ja 1937 a).

Abetzin mukaan puustoerotuksiin voidaan perustaa kiertoaikakalkyylit, jotka ovat riippumattomia sekä puustopääoman absoluuttisesta suuruudesta että ennakolta määrätystä korkokannasta. Kiertoajan tutkiminen — kysymys ei ole yksityisestä metsiköstä, vaan vähintäänkin liikeluokasta — tapahtuu siten, että verrataan keskenään kiertoajan pidentymisestä johtuvaa puustonlisäystä (differentiaalipääomaa) ja puustonlisäystä vastaavaa tuoton eli »arvokasvun» lisäystä (differentiaalikorkoa). Lauseke $\frac{\text{differentiaalikorko}}{\text{differentiaalipääoma}}$, jossa sekä osoittaja että nimittäjä ovat äkillisesti realisoitavia ja metsätaloudellisesta korkokannasta riippumattomia suureita, määrää viimeisen metsätaloudelliseen tuotantoon sidotun puuston osan kannattavaisuuden. Abetz ihmetteleekin, ettei tätä menetelmää ole jo ennemmin sovellettu käytäntöön (Abetz 1929 a, s. 296 ja 1934 a, s. 542).

Mitä tulee varsinaiseen tuloksenlaskentaan ja erikoisesti tuoton kvantitatiiviseen puoleen, Abetz tehostaa tuoton subjektiivista luonnetta metsätaloudessa, ja pitää sekä kestotuottomenetelmän että puustomenetelmän liiketuloskäsitteitä teoreettisesti käyttökelpoisina. Menetelmät lähtevät kuitenkin erilaisesta pääoman säilyttämisen käsitteestä: edellinen sel-

[1] Abetz tahtoo korvata Chr. Wagnerin tuotonjärjestelyn kestävyydenjärjestelyllä, koska hänen mielestään tuotto on samastettava kasvuun, mutta periaatteessa ei ole kuitenkaan kysymys kasvun, vaan hakkausmäärän järjestelystä (Abetz 1935 a, s. 211).

vittää liiketuloksen »koron samansuuruisuuden» (Konstanz der Rente), jälkimmäinen »esinepääoman samansuuruisuuden» (Konstanz der Sachkapital) perustalla. Ne saattavat tästä syystä johtaa samassa tapauksessa numeerisesti hyvinkin erilaisiin liiketuloksiin:

»Einer Fichtenbetriebsklasse mit 120jähriger Umtriebszeit kann ich durch Umtriebszeitherabsetzung sehr viel Kapital entziehen, ohne dass sich deshalb künftighin die Rente zu ändern braucht, ja im Gegenteil, dieselbe kann sogar noch steigen. Beim Wirtschaftsziel konstanten Kapitals muss in der Erfolgsrechnung eine solche Kapitalherabsetzung voll in Rechnung gestellt werden, während dies beim Wirtschaftsziel konstanter Rente nicht der Fall ist.» (Abetz 1933 a, s. 310; vrt. myös 1931 b, s. 366).

Teoreettisesti katsoen molemmat menetelmät ovat yhtä oikeutettuja. Kumman mukaan liiketulos määrätään, se riippuu lähinnä metsälön talouspäämääräst ä. Käytännössä otetaan useimmiten huomioon molemmat päämäärät, »koron» ja »pääoman» säilyttäminen, samanaikaisesti »enemmän tai vähemmän epäselvässä arvojärjestyksessä». Pätevä tuloksenlaskenta edellyttää joko kysymyksessä olevien talouspäämäärien välisen arvojärjestyksen ratkaisemista tai voidaan myös menetellä siten, että käytetään puustomenetelmän ja kestotuottomenetelmän yhdistelmää. Liiketulos määrätään esimerkiksi kestotuottomenetelmän mukaisesti, mutta kuitenkin sillä rajoituksella, että tilikautinen puustoerotus ei saa ylittää määrättyä rajaa (esimerkiksi 20 prosenttia puuston arvosta).

»Im Falle solcher gemischten Wirtschaftsziele sind darum streng genommen beide Methoden der Erfolgsrechnung anzuwenden, denn nur mit Hilfe beider kann die Innehaltung des wirklichen Wirtschaftszieles überwacht werden und derjenige Geldbetrag festgestellt werden, der unter Berücksichti[g]ung beider Teile des Wirtschaftszieles für betriebsfremde Zwecke entnommen werden darf. Der Kombination beider Verfahren kommt entgegen, dass die Hauptarbeit, die periodische Vorratsermittelung, für beide gemeinsam und in gleicher Weise stattfinden kann.» (Abetz 1933 a, s. 315).

Vertaillessaan keskenään puustomenetelmän ja kestotuottomenetelmän kestävyyskäsitteitä Abetz huomauttaa myös seuraavasti:

»Der Sinn des *Nachhaltigkeitsbegriffs* in der Forstwirtschaft liegt offenbar mehr in der *Erhaltung eines gleich hohen und gleichwertigen Holzvorrats* und weniger einer gleich hohen Summe diskontierter Zukunftswerte, die sich auf Grund künftiger Holznutzungen in Verbindung mit den Zinsen eines Ausgleichsfonds ergeben; eine Nachhaltsregelung im letzteren

Sinne birgt dazu insbesondere in Zeiten hoher Zinsfüsse stets eine *Gefahr des Abbaus von Holzvorratskapital und der Verschiebung des Kapitals zu sehr nach der Geldseite hin in sich.* Eine Ausstattung der Perioden mit gleichen Holzwerten ist aber jedenfalls theoretisch für das Krieger'sche Verfahren nicht wesentlich. Mit einer Verlagerung der Kapitalbasis einseitig nach der Geldseite wird das eigentliche Wesen der Forstwirtschaft negiert; dieses Wesen liegt mit Rücksicht auf den meist akzessorischen Charakter der Forstwirtschaft in erster Linie im Holznachhalt und erst in zweiter Linie im Holz- + Kapitalzinsnachhalt.» (Abetz 1931 b, s. 367).

Näyttää siis siltä, kuin Abetz haluaisi kytkeä puustomenetelmän soveltamisen sen perustana olevaan kestävyyskäsitteeseen talouspäämääränä.

Puuston samansuuruisuuteen ja hakkauksen samansuuruisuuteen perustuvat kestävyyskäsitteet ovat kuitenkin Abetzin mielestä suurissa metsälöissä siinä määrin identtisiä, että puustomenetelmää voidaan käyttää myös kestotuottomenetelmän likimääräisenä korvikkeena:

»Die Verbrauchswertmethode wird dabei insbesondere in Grossbetrieben mit ihrem Fehlerausgleich nach dem Gesetz der grossen Zahl meist als Surrogat für die Sicherung der Konstanz der Rente mitbenutzt werden können. Eine feinere Sicherung der Konstanz der Rente ergibt sich allerdings auch hier nur — wie in kleineren und mittleren Betrieben wohl grundsätzlich — durch zusätzliche Anwendung der Ostwald-Kriegerschen Erwartungswertmethode.» (Abetz 1933 a, s. 315).

Kuten edellä on pyritty osoittamaan, puustoerotusten käsitteleminen liiketulokseen vaikuttavina tekijöinä on kvantitatiivisesti sitä moitteettomampaa, mitä tilapäisluontoisempia ne ovat ja mitä tiukemmin siis käytännössä voidaan toteuttaa puuston kestävää samansuuruisuutta. Meikäläiset olosuhteet, joita tässä lähinnä pidetään silmällä, eivät kuitenkaan näytä tarjoavan erikoisia mahdollisuuksia mainitun kestävyyskäsitteen toteuttamiseen. Käytännöllisen metsätalouden ensimmäisiä toimenpiteitä on usein puuston kehittäminen johonkin tiettyyn suuntaan. Mitä taasen tulee sekä puuston että hakkauksen kestävän samansuuruisuuden seuraamiseen »enemmän tai vähemmän epäselvässä arvojärjestyksessä», tämä arvojärjestys ratkeaa kyllä meikäläisissä oloissa useimmiten hyvinkin selväksi: olosuhteet ovat suurin piirtein sellaiset, että toinen mainituista kestävyyskäsitteistä sulkee toisen pois (vrt. Saari 1935, s. 22; ks. myös Lemmel 1936, s. 359), tai aina ei tule kysymykseen kummankaan kestävyyskäsitteen seuraaminen edes eriksseen. Metsälö, jossa pyritään

kaksinkertaistuttamaan hakkausmäärää ja samalla puustoa, tarjoaa kuta kuinkin tyypillisen esimerkin näitten suureitten muuttuvaisuudesta. Mitä tulee sitten puuston samansuuruisuuteen ja hakkauksen samansuuruisuuteen perustuvien kestävyyskäsitteitten likimääräiseen identtisyyteen, se on riippuvainen siksi monista biologisista ja taloudellisista tekijöistä, että pelkkä metsälön suuruus ei anna siihen varmoja takeita meikäläisissä enempää kuin saksalaisissakaan oloissa. Esimerkiksi L e m m e l huomauttaa mainittuihin kestävyyskäsitteisiin perustuvista »pääoman säilyttämistavoista» seuraavaa:

»Die beiden Verfahren zur Kapitalerhaltung sind deshalb nicht identisch. In zahlreichen Fällen wird ein gleichmässiger Ertrag nur bei einer Verkleinerung oder Vergrösserung des Wertvorrates erreichbar sein, je nachdem, wie damit die Leistung desselben beeinflusst wird» (L e m m e l 1936, s. 359).

Puustomenetelmän suhde sen perustana olevaan kestävyyteen talouspäämääränä on tietysti riippuvainen siitä, miten tuotto määritellään ja miten puutaseen tehtävä tulkitaan. Puustoerotuksia voidaan käsitellä liiketulokseen vaikuttavina tekijöinä niitten tulosbilanssiopillisesta luonteesta välittämättä. Monet seikat viittaavat kuitenkin siihen, että A b e t z pyrkii antamaan puustomenetelmälle nimenomaan tulosbilanssiopillisia tehtäviä ja on lisäksi taipuvainen pitämään menetelmää (tulosbilanssiopillisesti?) moitteettomana siinäkin tapauksessa, että järkiperäinen metsätalous johtaa pitkäaikaisiin tai pysyviin puuston arvon muutoksiin. Niinpä hän huomauttaa puustomenetelmästä eräässä viimeisimmistä tutkimuksistaan:

»Gewiss kann das Bestreben nicht immer sein, den Holzvorrat in seiner vorliegenden Wertigkeit zu erhalten, häufig sind Kapitaleingriffe nicht zu vermeiden. Aber man sollte sich dann wenigstens Rechenschaft darüber geben, in welchem Umfange derartige Kapitaleingriffe stattgefunden haben. Und das ist eben nur möglich, falls man eine Bewertung des Vorrats in dem besprochenen Sinne vornimmt. *Nur so ist eine einwandfreie Trennung von Kapital und Rente und damit auch eine einwandfreie forstliche Erfolgsrechnung möglich.*» (A b e t z 1936, s. 786).

Menetelmänsä teoreettisissa perusteluissa A b e t z orientoituu verraten selvästi tulosbilanssioppiin ja torjuu yleensä sellaiset väitteet, että puustomenetelmään perustuva tase olisi luonteeltaan »staattinen» (A b e t z 1929 b, s. 315; 1931 b, s. 369). Hän samastaa myös myöhemmissä tutkimuksissaan puustomenetelmän nimenomaan sidotun varaston arvos-

tamisperiaatteeseen, joskin hän alkuaan piti puutasekysymyksen ratkaisemista tällä pohjalla mahdottomana. Niinpä A b e t z arvostelee v. 1927 W a l b i n ehdotusta, ratkaista puutase koronmuutoslaskennan metodisella pohjalla, seuraavasti:

»Aber auch W.'[alb]s Vorschlag führt uns zu keiner Lösung, da damit, dass das Vorratskapital eben nicht konstant erhaltbar ist, es auch nicht den Charakter der eisernen Bestände haben und nicht neutralisiert werden kann. Die Feststellung des Ertrags und der Ertragsänderungen erheischt vielmehr gerade die wertsmässige Verfolgung der Änderungen des Vorratskapitals.» (A b e t z 1927 b, s. 67).

A b e t z i n myöhemmät käsitykset ovat mainitussa suhteessa ilmeisesti paljon optimistisempia, sillä tutkimuksessaan vuodelta 1931 hän esittää puustomenetelmälle seuraavat tulosbilanssioppiin nojautuvat yleiset perustelut:

»Der durch die Bilanz ausgewiesene *Gesamtverbrauchswert* hat *stark fiktiven Charakter*, da er i.a. nur durch eine Zerschlagung des Waldes realisiert werden kann. Dieser Wert ist daher auch keineswegs als Waldwert für Steuer- und ähnliche Zwecke brauchbar. Aber darin ist kein Einwand gegen das gewählte Vorgehen zu erblicken. Ein solcher Einwand hätte nur Bedeutung, falls eine *Vermögensbilanz*[1] beabsichtigt wäre. Uns ist es aber um eine *Erfolgsbilanz*[1] zu tun, und in dieser kommt es nicht auf die Richtigkeit der absoluten Höhe des Vermögens an, sondern um eine einwandfreie Ausweisung seiner Änderungen, des Saldos» (1931 b, s. 369). Sekä: »Die durch die *praktische Wirtschaftsführung möglichen Veränderungen* bestehen somit stets entweder in einer *Vermehrung oder Verminderung des Vorrats an hiebsreifem Altholz oder in einer Hebung oder Senkung des Vorrats der Durchforstungsbestände*. Der Saldo der Verbrauchswerte in Anfangs- und Schlussinventur weist diese Vorratsänderungen verbrauchswertsmässig ausgedrückt nach. *Diese Verbrauchswertsdifferenz* ist infolge ihres innerhalb der praktischen Grenzen relativ geringen Umfangs im Falle der Einsparung *jederzeit innerhalb kürzester Frist realisierbar*, im Falle des Kapitalverzehrs wäre sie bei dessen Unterlassung heute noch in kürzester Zeit realisierbar. Es bestehen somit keine Bedenken, diese Verbrauchswertsdifferenz als *voll erfolgswirksam* zu betrachten. Es handelt sich hier im Grunde um eine Parallele zu dem Fall der *gebundenen Vorräte der allgemeinen Betriebswirtschaftslehre*[1] (W a l b u.a.). Der *»gebundene» Vorrat*[1] wird in Anfangs- und Schlussbilanz mit gleichen Preisen bewertet und gleicht sich im Saldo damit aus. Die zum Sprung in den Markt bereiten Vorratsdifferenzen aber können als voll erfolgswirksam angesehen werden.» (M.t., s. 368).

[1] Kursivointi tekijän.

Myöhemminkin Abetz huomauttaa, että puustolla on »sidotun varaston luonne»:

»Der Vorrat wird damit ähnlich wie im Betrieb »gebundene Vorräte» behandelt, die den Charakter eines dauernd im Betrieb befindlichen Gebrauchsgegenstandes haben, der sich nur in seinen Teilen erneuert und sich nicht abnutzt.» (Abetz 1933 a, s. 313).

Abetz samastaa siis puustomenetelmän sidotun varaston arvostamisperiaatteeseen. Kuitenkin kysymys peruspuustosta ja peruspuustoerotuksista jää kokonaan sivuun hänen tutkimuksissaan, jotka keskittyvät ainoastaan tilikautisiin puustoerotuksiin. Abetzin perusteluissa on erikoisesti merkille pantavaa, että tilikautiselle puustonlisäykselle (hakkaussäästölle) asetetaan äkillisen realisoimiskelpoisuuden vaatimus. Kysymys siitä, voidaanko järkiperäisen metsätalouden edellyttämää tilikautista puustonvähennystä aina perustella realisoituna sidotun puuston osana, jää Abetzin, samoin kuin myöhemmin Jäcklenkin tutkimuksissa kokonaan huomiota vaille. Näyttää siltä, kuin mainitut tutkijat pitäisivät tällaista menettelyä selviönä, joka ei mitään bilanssiopillisia (kvantitatiivisia) perusteluita kaipaa.

Jos seurataan johdonmukaisesti sidotun varaston kvantitatiivista periaatetta, niin tilikautiselle puustonlisäykselle voidaan asettaa realisoimiskelpoisuuden vaatimus vain siinä tapauksessa, että se on samalla peruspuustonlisäystä ja näin ollen luonteeltaan sitomatonta. Tilikautinen puustonlisäys saattaa näet olla myös aikaisempana tilikautena tapahtuneen peruspuustonvähennyksen korvautumista, toisin sanoen sidottua puustoa, jolle tulosbilanssiopin mukaan ei voida asettaa äkillisen realisoimiskelpoisuuden vaatimusta. Lähempi tarkastelu osoittaakin, että Abetz, puhuessaan tilikautisen puustonlisäyksen realisoimiskelpoisuudesta, joko tarkoittaa markkinakelpoisuutta, menekkimahdollisuuksia, tai sitten nämä käsitteet, jotka eivät ole identtisiä, ovat pahasti sekoittuneet keskenään.

Abetz huomauttaa oikeutetusti, että puustomenetelmän soveltamiseen on sitä paremmat mahdollisuudet, mitä nuoremmalla iällä puulla on menekkiä, ja mitä tehokkaammin täten »arvokasvua» vastaavan puuston osan jokahetkinen realisoitavuus astuu etualalle:

»Es ist symptomatisch, dass der Finnländer Hagfors in einer kürzlich erschienenen Arbeit für die Erwartungswertsmethode eintritt, dagegen der Engländer Hiley in einem kürzlich erschienenen Werk für eine Verbrauchswertsmethode. Der Finnländer arbeitet inmitten grosser, von der Vergangenheit überkommener, nur beschränkte Absatzmöglichkeiten aufweisender Waldungen, der Engländer in einem Lande, das erst forstliche Nachhaltsbetriebe schafft und in dem der Holzvorrat selbst sehr junger Bestände jederzeit in toto realisierbar ist. Für Finnland mag die rasche Realisierung einer langjährigen Einsparung nur schwer möglich sein, für England dagegen ist sie jederzeit und in vollem Umfange möglich.» (Abetz 1931 b, s. 367).

Menekkiolot ovat luonnollisesti omiaan edistämään puustomenetelmän käytännöllisiä soveltamismahdollisuuksia. Kun pienelläkin puulla on hyvä menekki, saadaan puuston läpimitta- tai ikäluokittaisen arvokehityksen kontrolloiminen myös nuorten metsien osalta vankemmalle todellisuuspohjalle kuin oloissa, joissa pientä puuta ei saada kaupaksi. Tietysti voidaan myös olettaa, että pienen puun hyvä markkinamenekki on omiaan tehostamaan puustonlisäyksen realisoimiskelpoisuutta. Kuta nuoremmalla iällä puulla on taattu markkinamenekki, sitä suurempi osuus kasvatushakkauksista saatavilla rahatuloilla on yleensä myös metsätalouden kokonaistuloista. Kasvatushakkaustulot ehkä tasoittavat tällöin jossakin määrin varsinaisten päätehakkaustulojen mahdollista epäsäännöllisyyttä ja ovat täten omiaan edistämään sitä »äkillisyyttä» realisoimisessa, jota puustonlisäyksen sitomaton luonne edellyttää (vrt. Pienpuukysymys 1933, s. 5). Ennen kaikkea vältetään kuitenkin se mielivaltaisuus, minkä menekitön puu tuo taseeseen. Ellei »hakkaussäästön» suuruisella puuston osalla ole markkinakelpoisuutta, sen kvalitatiivisella puolella, arvostamisella, ei ole minkäänlaista reaalista pohjaa.

Mutta puustonlisäyksen markkinakelpoisuus ja sen realisoimiskelpoisuus ovat kaksi eri asiaa. Että kysymys on lähinnä edellisestä käsitteestä, sen osoittaa seuraava Abetzin väite:

»Im Ausnahmefall eines reinen Aufforstungsrevieres mit *durchweg jungen Beständen* wird eine Realisierung des »Verbrauchswertssaldos» praktisch wegen der Gefahr einer Überführung des Marktes nicht möglich und daher eine Erwartungswertsmethode vorzuziehen sein.» (Abetz 1931 b, s. 369).

Kun Abetz ei katso puustonlisäyksen äkillisellä rahaksi muuttamisella olevan hyvissä menekkioloissa juuri muita rajoituksia kuin liikatarjonnan vaaran markkinoilla, ei tällainen tulkinta ole tekijän mielestä enää sopusoinnussa sidotun varaston kvantitatiivisen periaatteen kanssa. Jos ajatellaan esimerkiksi kauppaliikkeen sidottua varastoa, joka sisältää myyntitavaroita, niin se on yleensä kokonaisuudessaan markkinakelpoista:

harvoin sen rahaksi muuttamiselle on esteenä menekin puute, markkinoitten vastaanottokyky. Sidottu varasto on kuitenkin jatkuvalle ja säännölliselle taloustoiminnalle välttämätön, joten sen realisoiminen on mahdollista vain »soluittaisen uudistumisen», korvautumisen välityksellä. Kvantitatiivista laatua oleva realisoimisperiaate liittyy sen sijaan lähinnä sitomattomaan varastoon (vrt. Walb 1926, s. 324), joka ei ole millään tavoin välttämätön jatkuvalle taloustoiminnalle eikä vaadi korvautumista. Kysymys ei ole tällöin ainoastaan sellaisesta realisoimismahdollisuudesta, jolle menekkiolot eivät aseta esteitä, vaan lisäksi realisoimismahdollisuudesta, joka ei joudu ristiriitaan yrityksen normaalisen taloustoiminnan kanssa. On tapauksia, joissa ei ainoastaan mahdollinen puustonlisäys, vaan puusto kokonaisuudessaankin voidaan menekkiolojen puolesta sijoittaa eksploatoituna markkinoille, mutta puustonlisäyksen realisoiminen johtaa suoranaisiin hävityshakkauksiin, törmää järkiperäisen metsätalouden periaatteita tai metsälakeja vastaan. Tällaisessa tapauksessa puustonlisäys on kyllä markkinakelpoista, mutta silti realisoimatonta omaisuuden lisäystä: siltä puuttuu sitomattomalle varastolle ominainen äkillinen realisoimiskelpoisuus. Kun siis Abetz antaa puustonlisäyksen »realisoitavuudelle» (realisierbar) näin lavean merkityksen, tällöin on harhauttavaa rinnastaa puustomenetelmää enää sidotun varaston periaatteeseen, tai sitten on loogillisempaa puhua puustonlisäyksen markkinakelpoisuudesta (marktfähig), mikä käsite myöskin esiintyy Abetzin tutkimuksissa. Vaikeaa on myöskin sidotun varaston käsitteestä lähtien ymmärtää Abetzin väitettä, että Englannissa, missä vasta luodaan kestävää metsätaloutta, puustomenetelmän osoittamat »hakkaussäästöt» olisivat joka hetki nopeasti realisoitavissa. Tällainen kehityssuuntahan ei yleensä voi olla mahdollista ilman tuotantoon sidottujen puustonlisäysten muodostumista.

Verratessaan puustomenetelmää kestotuottomenetelmään Abetz näkee edellisen edut ennen kaikkea siinä, että se on mielivallasta vapaa. Tätä seikkaa korostaa hän monessa yhteydessä.

»Godbersen betont mit Recht, dass sich einwandfreie Vergleichsmöglichkeiten nur bei Schätzungen nach einheitlichen Grundsätzen ergeben und dass diese nur nach dem Zerschlagungswert möglich sind. Damit werde allerdings dem zeitlichen Eingang der Nutzungen nicht Rechnung getragen, auch könne eingewendet werden, es sei unzulässig, ausgedehnte Objekte nach den möglichen Verwertungspreisen einzelner Teile zu bewerten; aber gebe man diesen Bedenken Raum, so verliere man allen Boden unter den Füssen. Verfasser hat bereits oben auseinandergesetzt, dass er Erwartungswerte mit Rücksicht auf deren ausserordentliche Willkür ablehnt. Ausschlaggebend für die gewählte Bewertungsart muss vielmehr die Forderung sein, dass sie eine einwandfreie, insbesondere *von allen Willkürakten freie* Gewinnermittlung ermöglicht. Sagt doch auch Schmalenbach: »Besonders wichtig ist ein Umstand, der mit der Unsicherheit zusammenhängt, das ist die Willkür. Eine Rechnungsweise, die starke Willkür zulässt, ist eben deshalb mangelhaft.» (Abetz 1931 c, s. 667; vrt. myös 1931 b, s. 369 ja 1933 a, s. 312).

Epänormaalin todellisuusmetsän hakkaussuunnitelma ei ole oikeastaan niinkään mielivaltainen, siksi monet biologiset, teknilliset, taloudelliset, lainsäädännölliset y.m. tekijät sitä rajoittavat. Kun hakkaussuunnitelma tarjoaa sitä paitsi ainoan käyttökelpoisen keinon omaisuuslaskennallisten ainesten eliminoimispyrkimykselle, bilanssiopillisessa keskustelussa on loogillisempaa puhua kestotuottomenetelmän subjektiivisuudesta kuin sen mielivaltaisuudesta. Puuston sidottu ja sitomaton osa riippuvat kerta kaikkiaan sellaisista tekijöistä, jotka voidaan ottaa huomioon vain subjektiivisen hakkaussuunnitelman puitteissa. Vika ei ole siis niinkään paljon kestotuottomenetelmän metodissa kuin metsätalouden omassa erikoisluonteessa. Mutta kun Abetz lisäksi väittää tulosbilanssiopin pohjalta lähtien, että puustomenetelmä, jonka metodisiin puitteisiin ei lainkaan sisälly sen seikan selvittäminen, muodostuvatko omaisuuslaskennalliset vaiko tuloksenlaskennalliset ainekset taseessa täysin määrääviksi, olisi »kaikesta mielivallasta vapaa», tällainen tulkinta on ilmeisesti kestämätön.

Abetzin perusteluissa toistuu usein väite, että joskaan puusto ei ole kokonaisuudessaan realisoitavissa, niin joka tapauksessa on olemassa mahdollisuus — edellä mainittua liikatarjonnan vaaraa lukuun ottamatta — puustoerotusten realisoimiseen. Puustonvähennysten osalta tämä »mahdollisuus» on tietysti itsestään selvä. Puustonvähennyksille, jotka ovat samalla peruspuustonvähennyksiä, ei sitä paitsi ole tarpeellistakaan asettaa realisoitavuuden vaatimusta; puuston sidottuun osaan kohdistuvina ne vaativat paremminkin nopeaa korvautumista. Minkälaisista tekijöistä sitten »mahdollisuus» puustonlisäysten realisoimiseen riippuu, ei käy selville Abetzin tutkimuksista. Hän joko analysoi tällaiset tapaukset virheellisesti, kuten edellä osoitettiin, tai jättää ne pelkän olettamuksen varaan: hän yksinkertaisesti vain olettaa, että »käytännöllisen metsätalouden puitteissa» esiintyvien »hakkaussäästöjen» realisoiminen on mahdollista. Ainoa varsinainen realiteetti, jonka hän esittää olettamuksensa tueksi, on oikeastaan puustonlisäyksen ja kokonaispuuston suuruussuhde. Abetzin mielestä käytännössä kysymykseen tulevat puustoerotukset

ovat kokonaispuustoon verrattuna yleensä vähäpätöisiä, mistä syystä näyttää tarkoituksen mukaiselta käsitellä näitä »koska tahansa markkinoille sijoitettavia» puustoerotuksia täysin liiketulokseen vaikuttavina:

»Die durch die praktische Wirtschaftsführung möglichen Veränderungen des Holzvorrats bestehen ja stets entweder in einer relativ geringen Vermehrung oder Verminderung des Vorrats an hiebsreifem Altholz oder in einer Hebung oder Senkung des Vorrats der Durchforstungsbestände an Durchforstungs-Hölzern. Der Saldo der Verbrauschswerte in Anfang- und Schlussinventur weist diese Vorratsänderungen verbrauchswertsmässig ausgedrückt nach und es erscheint der v. Spiegel/Abetzschen Richtung zweckmässig, diese jederzeit zum Sprung in den Markt bereite Verbrauchswertdifferenz als voll erfolgswirksam zu betrachten.» (Abetz 1933 a, s. 311). Vrt. myös edellä s. 151.

Mainittu suuruussuhde ei ole kuitenkaan kaikissa suhteissa puustomenetelmän sovellutukselle niinkään kiitollinen. Se merkitsee ensinnäkin sitä, että todella kasvusta ja hakkauksista johtunut tilikautinen puustoerotus saattaa melkoiselta osaltaan peittyä inventtausten virherajoihin, etenkin jos on kysymys lyhyestä aikajaksosta. Kvantitatiivisessa mielessä tämä metsätaloudelle ominainen suuruussuhde voi myös johtaa helposti siihen, että, puustoerotuksen ollessa pitkäaikainen tai pysyvä, omaisuuslaskennalliset ainekset saavat tulostaseessa täysin määräävän aseman. Vaikkakin puustoerotus on yleensä kokonaispuustoon verrattuna vähäpätöinen, se saattaa sen sijaan hakkaustuloihin verrattuna olla hyvinkin tuntuva.

Abetz tähdentää oikeutetusti puustomenetelmän edellyttämien puuston inventtausten monipuolista hyötyä. Mutta kun on kysymys nimenomaan puustoerotuksiin nojautuvista päätelmistä, jotka koskevat ekonomista puuvarastoa tai metsiköittäin tarkkailtavia tekijöitä, ei ole syytä myöskään aliarvioida puustoerotusten määräämiseen liittyviä kvalitatiivisia ja kvantitatiivisia heikkouksia eikä arvioimisteknillisiä virhemahdollisuuksia. Näitä seikkoja Abetz kyllä osittain koskettelee eräissä tutkimuksissaan, tehostaen m.m. metsätalouden tuloksenlaskennan periodista luonnetta (1931 b, ss. 365—366) sekä vaatien hyvin organisoitua ja perusteellista puuston inventtausta (1935 b). Edelleen hän on taipuvainen myöntämään puustomenetelmän rahalaskennalliset rajoitukset, sen sidonnaisuuden luontoistaloudellisiin suureisiin (1933 a, s. 322). Abetzin tutkimukset ovat kuitenkin siinä suhteessa yksipuolisia, että puustomenetelmän kvantitatiivinen mielivaltaisuus, pitkäaikaisista tai pysyvistä puustoerotuksista johtuva omaisuuslaskennallinen aines taseessa jää tarpeellista huomiota vaille.

3774. Jäckle.

Kun edellä mainittujen tutkijoitten asenne tulosbilanssioppiin on epämääräinen tai epäjohdonmukainen, Jäckle (1934) tarkastelee sen sijaan puustomenetelmää nimenomaan tulosbilanssiopillisesta näkökulmasta. Hän asettaa puutaseen tehtäväksi pääomankoron selvittämisen »koronmuutoslaskennan» metodisella perustalla ja pyrkii samastamaan puustomenetelmän juuri sidotun varaston arvostamisperiaatteeseen. Jäckle ei rajoitu enää yksinomaan tilikautisiin puustoerotuksiin, vaan hän kiinnittää huomiota myös peruspuustoerotuksiin ja vetää perättäiset tilikaudet kiinteään liikelaskennalliseen yhteyteen. Puuston samansuuruisuuteen perustuva kestävyyskäsite tuloksenlaskennan perustana saa hänellä staattisen luonteen. Jäcklen tutkimuksessa, joka on suoritettu »dynaamisen» bilanssiopin yleisesti tunnustetun auktoriteetin, Walbin, ohjauksen alaisena, puustomenetelmän kvalitatiivinen puoli onkin selvitelty perusteellisesti ja ansiokkaasti. Monia metsätalouden tuloksenlaskennan kirjanpito- ja laskentateknillisiä kysymyksiä on myös käsitelty tavalla, joka osoittaa bilanssiopin varmaa hallintaa. Jäckle yhtyy kuitenkin loppujen lopuksi kaikkiin puustomenetelmän kvantitatiivista puolta koskeviin Abetzin päätelmiin. Sidotun varaston käsitteen soveltaminen metsätalouteen muodostuu hänellä kuta kuinkin mekaaniseksi ja näennäisiin laskentateknillisiin tuntomerkkeihin perustuvaksi.

Jäcklen mielestä metsätalousmiehet ovat liioitelleet niitä vaikeuksia, joita esiintyy kestävän metsätalouden puitteissa suoritettavassa »pääoman» ja »pääomankoron» erottamisessa, toisin sanoen tuoton kvantitatiivisessä määräämisessä. Iskulauseeksi muodostunut »Trennung von Kapital und Rente im Hiebsatzerlös» osoittautuu muka lähemmin tarkasteltaessa yleiseksi tuloksenlaskennalliseksi tehtäväksi, jonka problemaattisuus ei ole millään tavoin metsätalouteen rajoittuva erikoisilmiö. Päinvastoin runsailla perussijoituksilla ja tavaravarastoilla työskentelevät teollisuus- ja kauppaliikkeet tarjoavat tyypillisen esimerkin siitä, kuinka myöskin muilla elinkeinoaloilla pääoman ja pääomankoron erottaminen on aivan yhtä vaikeaa ja tärkeää kuin metsätaloudessa:

»Die mit Anlagen ausgestatteten und mit Vorräten versehenen Industrie- und Warenhandelsunternehmungen sind dagegen typische Beispiele dafür, dass eine Trennung von Kapital und Rente in den »Erlösen» bei anderen Wirtschaftszweigen genau so schwierig und genau so wichtig ist wie bei der Forstwirtschaft.» (Jäckle 1934, s. 36).

Miten kestämätön Jäcklen tekemä rinnastus on erikoisesti puustomenetelmän suhteen, sen osoittamiseksi tarvitsee vain viitata metsätaloudelle omalaatuisiin kasvun, hakkauksen ja puuston suuruussuhteisiin. Jos kauppa- tai tehdasliikkeen kirjanpitäjälle ehdotetaan inventtausmenetelmää, jonka teknillisessä suoritustavassa esiintyvät virherajat jo lähentelevät vuosimyynnin suuruutta, niin tuskinpa hän perustaa tällaisiin inventtauksiin vuotuista tulostasettaan. Ja kun tavaravaraston suuruudessa voi lisäksi tapahtua pitkäaikaisia tai pysyviä muutoksia, jotka lähentelevät vuosimyyntiä tai vieläpä ylittävät tämän, on kirjanpitäjä valmis myöntämään, että laskenta, joka perustuu tilikauden alussa olevaan tavaravarastoon »sidottuna varastona», ei ole enää mitään koronmuutoslaskentaa. Jäcklen yllättävä väite saakin selityksensä lähinnä siitä seikasta, että hän on taipuvainen näkemään metsätalouden tuloksenlaskennan vaikeudet juuri samalla taholla, missä ne tavallisesti esiintyvät teollisuus- ja kauppaliikkeitten laskennassa: liiketuloksen kvalitatiivisessa määräämisessä. Hänen probleemin asettelunsa on tyypillisesti »liikemiesmäinen» jo siinä suhteessa, että hän pyrkii johtamaan puutasemenetelmien peruseroavaisuudet lähinnä kvalitatiivista laatua olevasta »pääoman säilyttämistavasta». Jäckle kiinnittää vähemmän huomiota siihen, onko puustopääoma kvantitatiivisesti oikein määrätty, kuin siihen, että kerran valittu pääoma johdonmukaisesti säilytetään.

Jäckle perustelee ensimmäisen tilikauden alussa olevan puuston tulkitsemista sellaisenaan sidotun puuston mitaksi seuraavasti:

»Es steht an und für sich auch vollkommen im freien Belieben des Waldeigentümers, die Nutzungsgrösse zwischen den beiden Extremen der vollkommenen Abnutzung aller verwertbaren stehenden Holzvorräte und einer langjährigen Aufspeicherung des Zuwachses festzusetzen. Wenn auch derartige Extreme in der Praxis nur als Ausnahmen und beim selben Betrieb in welchselseitiger Folge in absehbarer Zeit naturgemäss überhaupt nicht vorkommen können, so zeigen sie doch, dass die *Bestimmung eines Vorratsteils als »gebundener Vorrat»* nur auf einer wilkürlichen Festsetzung beruhen könnte. Das wäre auch der Fall bei einer Waldwirtschaft, die ein bestimmtes Wirtschaftsziel verfolgt, sei es das des höchsten Reinertrages im Sinne der Bodenreinertragswirtschaft oder ein auf die Erwirtschaftung einer möglichst hohen Waldrente gerichtetes Ziel. Denn in diesem Falle sind auch nur die beiden folgenden Möglichkeiten gegeben: entweder wird das einmal gewählte Wirtschaftsziel ohne Ausnahme konsequent verfolgt, dann ist der dadurch bedingte stehende Holzvorrat in seiner Gesamtheit jeweils als gebunden zu betrachten; oder man entschliesst sich zu der von allen Autoren vertretenen Ausnutzung von Konjunkturgewinnmöglichkeiten, wobei je nach deren Ausmass das ursprünglich beabsichtigte Wirtschaftsziel eine mehr oder minder starke Veränderung erfährt. Sobald aber solchen Erwägungen stattgegeben wird, kann innerhalb des verwertbaren Holzvorrates keine bestimmte Grenze mehr festgesetzt werden zwischen einem »gebundenen» und einem jederzeit verfügbaren, dispositiven oder spekulativen Vorratsteil. Es gilt dafür im verstärkten Masse, was Schmalenbach von seinem »Normalbestand», wie er seinen »eisernen Bestand» neuerdings bezeichnet, sagt: »Dem Verfahren wohnt ein durchaus logischer Gedanke inne; aber seine Handhabung *scheitert in der Regel an der Schwierigkeit und Willkür* bei der Bestimmung der Normalbestände.» (Schmalenbach 1926, s. 210).

Soll eine solche für den Erfolgsvergleich besonders nachteilige Willkür vollkommen ausgeschaltet werden, dann bleibt in diesem Falle nur die Möglichkeit, den verwertbaren Holzvorrat entweder in seiner Gesamtheit als gebundenen, oder in seiner Gesamtheit als ungebundenen Vorrat aufzufassen. Die letztere Möglichkeit kann aber für die normale Forstwirtschaft nicht in Frage kommen, denn bei ihr ist, wie schon früher festgestellt wurde, trotz der spekulationsähnlichen Ausnutzung von Konjunkturgewinnen eine in gewissen Grenzen verlaufende Vorratserhaltung zur fortlaufenden Durchführung der Waldwirtschaft eine naturnotwendige Voraussetzung. Die Erhaltung des normalen Waldbetriebes führt also zu einer Beschränkung der Verfügungsmöglichkeiten über als ungebunden vorstellbare Bestände, die, wenn auch nicht ziffernmässig bestimmbar, doch nur als ein Bruchteil des Gesamtvorrates anzunehmen sind. Würde trotzdem der gesamte Holzvorrat als ein ungebundener betrachtet, dann müsste er auch dementsprechend zu Zeitwerten verrechnet werden. Der dabei ausgewiesene Erfolg würde eine völlig unbrauchbare Ziffer darstellen, da sie durch Wertveränderungen beeinflusst würde, die in ihrer Gesamtheit entweder unrealisierbar oder vom Waldbesitzer von vornherein von jeder Realisationsmöglichkeit ausgeschlossen wären. Unter diesen Umständen kann nur die zweite Möglichkeit, den gesamten Vorrat als »gebunden» aufzufassen, als eine, wenn auch nicht vollkommen einwandfreie, so doch brauchbare Lösung angesehen werden.» (Jäckle 1934, ss. 61—62).

Jäckle sivuuttaa tässä yhteydessä puutaseprobleemin varsinaisen kvantitatiivisen ytimen, kysymyksen puuston sidotun ja sitomattoman osan välisestä rajasta, kuta kuinkin ylimalkaisin ja mitään sanomattomin argumentein. Pyrkiessään soveltamaan kokonaan erilaisissa olosuhteissa syntynyttä, erilaisia elinkeinoaloja silmällä pitäen kehitettyä laskentametodia sellaisenaan metsätalouteen, hän joutuu hylkäämään sidotun varaston johtavan kvantitatiivisen periaatteen: kokemusperäisesti määrättävän normaalivaraston sidotun varaston mittana. Jos »sidottua varastoa» määrättäessä hyljätään kokonaan kokemusperäisyys, on ilmeistä, ettei tällöin ole enää kysymys normaalin taloustoiminnan edellyttämästä varastosta. Peruspuuston määräämistä sellaisenaan puuston sidotun osan mitaksi ei voida puolustella sillä, että normaalivaraston suu-

ruus on kaupallisessakin laskennassa mielivaltainen, tai että tällainen ratkaisu on käyttökelpoisempi kuin peruspuuston käsitteleminen kokonaisuudessaan sitomattomana. Puolusteluksi ei kelpaa myöskään se, että kysymykseen tuleva sitomaton puuston osa on vain murto-osa kokonaispuustosta. Joskin peruspuustoerotus on kokonaispuuston arvoon verrattuna vähäinen, saattaa tämä »murto-osa», jonka moninaiset tekijät voivat sitoa pysyvästi tai pitkäaikaisesti tuotantoon tai vapauttaa tuotannosta, olla tilikauden metsänmyyntituloihin verrattuna melkoinen. Tällöin myös omaisuuslaskennalliset ainekset saavat helposti täysin määräävän aseman taseessa.

Merkille pantavaa Jäcklen kvantitatiivisissa perusteluissa on kuitenkin se, että hän edellyttää myös puustoerotusten tilapäisluontoisuutta:

»Es soll nun, wie es bei Eberbach der Fall ist, angenommen werden, dass der bei Beginn der ersten Rechnungsperiode vorhandene Holzvorratswert einen nach Möglichkeit dauernd zu erhaltenden darstelle, sodass spätere Wertsmehrungen als *vorübergehende*[1] Vorratsaufspeicherungen anzusehen sind, die nach Belieben wieder abgestossen werden können; vorkommende Wertsminderungen des Vorrats sollen aus demselben Grunde später durch Mindernutzungen wieder behoben werden.» (Jäckle 1934, s. 59; vrt. myös m.t., s. 90).

Tässä onkin määritelty sattuvasti kvantitatiiviset rajat puustomenetelmän soveltamiselle, joskin määritelmään samalla liittyy tuo mystillinen puustoerotuksia ohjaava tekijä, metsänomistajan »halu», mikä sellaisessa tuotantomuodossa kuin metsätaloudessa ei sano puustoerotusten tilapäisluontoisuudesta mitään. Mutta kun Jäcklen teoksesta lähtee hakemaan vastausta kysymykseen, minkälainen peruspuusto sitten takaa puustoerotusten tilapäisluontoisuuden, on tulos hämmästyttävä: kaikki muut peruspuustot paitsi sellainen, käytännöllisessä metsätaloudessa täysin poikkeusluontoinen puusto, joka käsittää kauttaaltaan nuoria ikäluokkia. Että myöskin ylinormaalissa puustossa saattaa tapahtua puustonvähennyksiä, joita ei voida pitää tilapäisluontoisina, siitä ei teoksessa tapaa minkäänlaista mainintaa. Puustomenetelmän kvantitatiivinen analyysi suoritetaan yksipuolisesti peruspuustonlisäysten realisoimiskelpoisuutta silmällä pitäen, mutta korvautumattomat peruspuustonvähennykset, jotka eivät johda ristiriitaan realisoimisperiaatteen kanssa, sivuutetaan kokonaan. Analyysin yksipuolisuutta on vielä omiaan korostamaan se seikka,

[1] Kursivointi tekijän.

että Jäcklekin näyttää loppupäätelmissään sekoittavan realisoimiskelpoisuuden ja markkinakelpoisuuden käsitteet.

Miten Jäckle rajoittaa puustomenetelmän kvantitatiivisen pätevyyden, käy ilmi seuraavista sitaateista:

»Sind zu Beginn der ersten Rechnungsperiode nur Bestände vorhanden, die die finanzielle Umtriebszeit noch nicht erreicht haben, und werden nun Vorratswerte aufgespeichert, die in nachfolgenden Perioden nicht genutzt werden (sogenannte Aufbau- und Zuschussreviere), dann werden in beiden Fällen nicht zur Realisation bestimmte Erfolge ausgewiesen, die voneinander verschieden sind und deren Unterschied sich auch in der Erfolgssumme späterer Perioden stets auswirken wird. Da indessen derartige, nicht zur Realisierung bestimmte »Erfolge» ausgesprochenen Vermögenszuwachs bedeuten, ist ihre Erfassung eigentlich nicht Aufgabe einer Erfolgsrechnung in dem hier verstandenen Sinne, sondern vielmehr einer ausgesprochenen Vermögensrechnung. Dies folgt auch aus der Tatsache, dass in diesem Falle von einer der Erfolgsrechnung eigenen Kapitalerhaltung nicht die Rede sein kann, da das »Kapital» vorerst noch in der Bildung begriffen ist. *Eine Erfolgsrechnung im Sinne von Eberbach, Abetz und Trebeljahr kann somit erst dann in Frage kommen, wenn ein Holzvorrat vorhanden ist, der*, im grossen ganzen gesehen, *eine nachhaltige Bewirtschaftung zulässt*, denn nur in diesem Falle kann sie ihre Hauptaufgabe, den Nachweis der Kapitalerhaltung, erfüllen.» (Jäckle 1934, ss. 100—101).

Puustomenetelmän soveltamiseen on siis olemassa edellytykset, kunhan peruspuusto takaa kestävän taloustoiminnan (Bewirtschaftung). Taloustoiminnalla Jäckle tarkoittaa tässä yhteydessä ilmeisesti hakkauksia, muunlainen tulkinta on tuskin mahdollinen. Määritelmä ei sano kuitenkaan peruspuustoerotusten tilapäisluontoisuudesta oikeastaan mitään. Puustostahan voidaan jatkuvasti hakata milloin suurempia, milloin pienempiä määriä — järkiperäisen metsätalouden vaatimuksista ja markkinoitten kehityksestä riippuen — siten, että hakkaukset johtavat pysyviin tai pitkäaikaisiin peruspuustoerotuksiin. Tilaisuus jatkuviin hakkauksiin ei sinänsä vielä merkitse puustoerotusten tilapäisluontoisuutta enempää kuin sitäkään, että puustomenetelmän tehtävä olisi samastettavissa tulosbilanssiopilliseen pääoman säilyttämisen tehtävään.

Edelleen Jäckle huomauttaa puustomenetelmän ja kestotuottomenetelmän vertailussa:

»Vom theoretischen Standpunkt aus muss Krieger darin unbedingt zugestimmt werden, denn es kann kein Zweifel darüber bestehen, dass ein bestimmt in einer späteren Periode anfallender geldmässiger Ertrag in der jetzigen Periode, die an der Bildung jenes Zukunftsertrages mit Anteil hat,

nur zu einem entsprechend reduzierten Teilbetrag erfolgswirksam werden kann. Damit wäre das Problem der Ertragsbewertung zugunsten des Ostwald-Kriegerschen Verfahrens gegenüber den Verbrauchswertmethoden entschieden, sobald die Voraussetzung zutrifft, dass solche Erträge erst zu einem bestimmten späteren Zeitpunkt durch die Nutzung ihren realen, geldmässigen Ausdruck finden werden. Im nicht allzu anormal zusammengesetzten Wirklichkeitswald wird es sich dabei aber weniger um Erträge handeln, die nicht genutzt werden *können*, sondern in der Regel um solche, die nicht genutzt werden *sollen*. Im Gegensatz zu Ostwald-Krieger stehen nun die Vertreter der Verbrauchswertmethoden auf dem Standpunkt, dass solche Erträge nur durch den Willen des Waldbesitzers von einer sofortigen Realisierung ausgeschlossen sind, dass sie aber an sich jederzeit verwertbar wären und daher rechnungsmässig voll im Erfolg der Periode in Erscheinung treten müssen. *Die im Wirtschaftsplan zum Ausdruck kommende zeitliche Bindung* wird hier bewusst negiert, da sie nicht als eine absolute und dauernd zwingende, sondern lediglich als eine nach freiem Ermessen gewählte und vorläufig beabsichtigte aufgefasst wird.» (Jäckle 1934, s. 140).

Ja tarkastellessaan lopuksi sellaisia tapauksia, joissa kysymyksessä oleviin menetelmiin perustuvat puutaseet johtavat toisistaan poikkeaviin tuloksiin, Jäckle erottaa »hakkaussäästöihin» nähden seuraavat tapaukset:

1. Taloussuunnitelman mukaan hakkaussäästö on realisoitava heti tilikauden päätyttyä: puustomenetelmän osoittama saldo on vain hiukan suurempi kuin kestotuottomenetelmän osoittama saldo.

2. Taloussuunnitelman mukaan hakkaussäästö on realisoitava vasta myöhemmin: puustomenetelmän saldo ylittää tuntuvasti kestotuottomenetelmän saldon.

Edellisessä tapauksessa voidaan käytännöllisistä syistä puolustaa yksinkertaisempaa ja objektiivisempaa puustomenetelmää, joskin kestotuottomenetelmä on teoreettisesti oikeampi. Jäckle pitää sen sijaan jälkimmäistä tapausta merkittävimpänä menetelmien keskinäisessä valinnassa:

»Hierbei ist jedoch bezüglich der freien Wahl des Waldbesitzers insofern eine Einschränkung zu machen, als sie nur begründet ist, wenn die Einsparungen an sich auch realisierbar wären. Sobald sie aber aus irgendwelchen Gründen nicht realisiert werden *können* (im Gegensatz zu »sollen»), kommen die Argumente der Verbrauchswertmethoden in Wegfall, wodurch die Ertragsbewertung nach dem Verfahren Kriegers, da nun deren Voraussetzungen absolut zwingend sind, zur Notwendigkeit wird. Praktisch kann dies in einer ganzen Waldwirtschaft nur im Ausnahmefall eines Aufbaureviers mit durchweg jüngeren Beständen vorkommen.» (Jäckle 1934, s. 146).

Kun Jäckle katsoo realisoimattomia peruspuustonlisäyksiä esiintyvän vain sellaisissa »poikkeustapauksissa», joissa kauttaaltaan nuoret ikäluokat muodostavat peruspuuston, on ilmeistä, että hän kulkee Abetzin viitoittamaa tietä ja sekoittaa toisiinsa normaalia taloustoimintaa vahingoittamatta realisoitavan puustonlisäyksen markkinakelpoiseen puustonlisäykseen. Peruspuuston ei suinkaan tarvitse käsittää »kauttaaltaan» nuoria ikäluokkia, kun realisoimattomat omaisuuden lisäykset voivat saada puustomenetelmän mukaan laaditussa taseessa hyvinkin määräävän aseman. Ja vaikkapa peruspuusto täyttää ensimmäisen tilikauden alussa normaalinkin puuvaraston vaatimukset, siirtyminen pitempään kiertoaikaan tai laajassa mittakaavassa suoritettu metsänparannustoiminta saattavat myöhemmin johtaa siihen, että peruspuusto sidotun puuston mittana muuttuu alinormaaliksi. Tällaisten muutosten arvostelemiselle puustomenetelmä ei anna kuitenkaan minkäänlaista kvantitatiivisesti pätevää pohjaa. Jäckle haluaa säilyttää peruspuuston jatkuvasti sidotun puuston mittana, mutta kiinnittää kuitenkin huomiota vain peruspuuston ikäluokkajaoitukseen. Hän sivuuttaa kokonaan ne tekijät, jotka myöhemmin saattavat aiheuttaa muutoksia puuston rakenteessa. Puhumattakaan siitä, että ikäluokittaiselta rakenteeltaan normaali peruspuusto saattaa esimerkiksi markkinoitten rakennemuutosten tai metsänparannustöitten johdosta muuttua ali- tai ylinormaaliksi, myöskin peruspuuston kehittäminen hakkauksilla normaalia ikäluokkajaoitusta kohti voi sinänsä johtaa pysyviin peruspuustoerotuksiin. Mitä tulee nimenomaan realisoimisperiaatteeseen, sitä voidaan toteuttaa vain hakkauksilla. Että puustonlisäyksen realisoimiskelpoisuus, sen sitomaton luonne, riippuu myöskin sellaisista tekijöistä kuin metsän käsittelystavasta, perusparannuksista, menekkiolojen kehityksestä, tarjonnan säännöstelystä, hakkausten suhdannevaihteluista, metsälaeista j.n.e., ei Jäcklen teoksesta löydä ylimalkaisintakaan viittausta. Tämän tapaisilla tekijöillä on kuitenkin käytännöllisessä metsätaloudessa useimmiten ratkaiseva vaikutus hakkauksiin ja samalla sitomattomaan puuston osaan, ja ne voidaan ottaa huomioon vain hakkaussuunnitelman puitteissa. Onkin mielenkiintoista todeta, miten Jäckle, perustellessaan puustonlisäyksen realisoitavuutta, kiertää nämä sitomattomaan puuston osaan vaikuttavat kalkylatorisesti määrättävät tekijät: hakkaussuunnitelman sijalle asetetaan metsänomistajan »vapaa tahto» tai »halu» (Abetzilla: oletettu mahdollisuus). Tai sitten puhutaan »todellisuusmetsästä, jonka rakenne ei liiaksi (allzu) poikkea normaalista». Biologiset, teknilliset ja taloudelliset rea-

liteetit korvataan mielivaltaisilla olettamuksilla tai filosofisilla käsitteillä; ikään kuin esimerkiksi markkinoitten kehityksellä tai puuston tilalla olisi jotakin tekemistä metsänomistajan »vapaan tahdon» tai »halun» kanssa. Tätä tietä saadaankin sitten todistetuksi, että puustomenetelmä, jonka metodisissa puitteissa ei ole lainkaan mahdollista selvittää, ovatko omaisuuslaskennalliset vaiko tuloksenlaskennalliset ainekset määräävinä taseessa tai missä määrin tase on näitten yhdistelmä, on, ei ainoastaan käytännön vaatimuksia vastaava, vaan vieläpä merkityksettömiä poikkeustapauksia lukuun ottamatta bilanssiteoreettisesti moitteeton »koronmuutoslaskentamenetelmä». Kuinka etäälle koronmuutoslaskennan tulkinnassa helposti joudutaan absoluuttisesta pääomankorosta — toisin sanoen siihen äärimmäisyyteen, josta W a l b erikoisesti varoittaa — siitä tarjoaakin J ä c k l e n tutkimus oikein kouluesimerkin. Siksi pintapuolisin varauksin J ä c k l e samastaa puustomenetelmän metodisesti sidotun varaston ja pääoman säilyttämisen käsitteisiin.

Kiinteään peruspuustoon nojautuvan puustomenetelmän sovellutus kvantitatiivisesti moitteettomana ja käytännön tarkoituksia vastaavana »k o r o n m u u t o s l a s k e n t a n a» rajoittuu pikemminkin poikkeusluontoisiin rajatapauksiin. Optimaalista tilasta poikkeavassa todellisuusmetsässä, joka tuottaa markkinoita varten ja on riippuvainen talouselämän alituisesti muuttuvaisista tekijöistä, puustomenetelmä ei takaa pätevää keinoa »pääoman» ja »pääomankoron» erottamiseksi. »Trennung von Kapital und Rente im Hiebsatzerlös» ei ole suinkaan mikään »iskulause», vaan todella metsätaloudelle ominainen erikoisprobleemi, jonka selvittämiseen puustomenetelmän metodi ei lainkaan sovellu. Mikäli puustomenetelmä suorittaa tämän tehtävän kvantitatiivisesti moitteettomalla tavalla, tästä saa taseen laatija kiittää yksinomaan onnellista sattumaa, ei laskentametodia.

Tyypillisenä esimerkkinä siitä, miten etäälle saatetaan joutua varsinaisista tulosbilanssiopillisista argumenteista pyrittäessä kytkemään toisiinsa kaksi laskentametodisesti kokonaan erilaista ja eri kysymyksiin vastaava menetelmää, mainittakoon seuraava K ü n k e l e n esittämä mielipide:

»Zur Konstanz des Vorrats und zur Konstanz der Rente: Ich möchte darauf hinweisen, dass das auch geschichtsphilosophisch zu betrachten sein wird. Die Konstanz der Rente scheint mit mehr nach der liberalistischen Auffassung hinzuneigen, während die Konstanz des Vorrates mehr der gesamtwirtschaftlichen Auffassung des neuen Reiches und Volkes entsprechen dürfte. Dabei möchte ich darauf hinweisen, dass die Staatsforstverwaltungen in allererster Linie nach der gesamtwirtschaftlichen Auffassung zu arbeiten haben, wie zumeist schon bisher, während die Privatwirtschaft in gewissem Ausmass und jedenfalls viel stärker als die Staatsforstverwaltung der liberalistisch-individualistischen Auffassung im Rahmen ihrer Wirtschaft folgen darf.» (Jahresbericht des Deutschen Forstverein 1933, s. 321).

Kun kestotuottomenetelmä tasoittaa diskonttaamalla hakkaustuloja ja puustomenetelmä osoittaa puustoerotuksia, ei niitten eroavaisuuden tarvitse lainkaan olla talouspoliittista tai maailmankatsomuksellista laatua. Eroavaisuus on puhtaasti laskentametodinen, kunhan vain menetelmiä ei kytketä samaan liikelaskennalliseen tehtävään.

Samoin kuin puuston perusteellisesta tuntemuksesta on monipuolista liikelaskennallista hyötyä, samoin puustoerotukset kuvastavat myös aivan olennaista puolta metsälön taloustoiminnassa. Voidaan lisäksi sanoa, että ne tavallaan täydentävät sitä y k s i p u o l i s u u t t a, mikä on ominaista pätevälle t u l o s taseelle metsätaloudellisen tuotannon tarkkailussa. Mutta kun puustomenetelmä ja kestotuottomenetelmä johtavat usein epänormaalissa todellisuusmetsässä numeerisesti aivan erilaisiin liiketuloksiin, kun niitten laskentametodit kohdistuvat kylläkin merkityksellisten, mutta kokonaan erilaisten ja vain teoreettisissa rajatapauksissa identtisten liiketuloskäsitteitten selvittelyyn, tällöin on oikeastaan epätieteellistä puhua jomman kumman menetelmän tärkeämmyydestä tai etevämmyydestä. Puustomenetelmän objektiivisuus johtuu yksinkertaisesti siitä, että puustoerotukset voidaan mitata ilman hakkaussuunnitelmaan liittyviä subjektiivisia olettamuksia. Kestotuottomenetelmä on subjektiivinen, koska metsätalouden tasoitetut rahatulot riippuvat vain kalkylatorisesti, hakkaussuunnitelman puitteissa, määrättävistä tekijöistä. Molemmat menetelmät selvittelevät tärkeitä kysymyksiä.

4. Kestotuottomenetelmä.

41. Historiikki ja esiintyminen.

Kestotuottomenetelmän kehittäjä on ansioitunut latvialainen tutkija ja käytännön mies E. Ostwald, joka varsinaisesti aloittaa puutasetta koskevan vaiheen metsätalouden tuloksenlaskennan historiassa. Kun varhaisempi tutkimus keskittyy metsätalouskirjanpidon muotokysymykseen ja tuloylijäämän bilanssiopilliseen selvittelyyn, Ostwaldin[1] tutkimukset suuntautuvat alun perin puutaseprobleemiin ja siihen liittyvään kustannuserittelyyn. Hänen laajan — vuosien 1877 ja 1932 välisenä aikana ilmestyneen — kirjallisen tuotantonsa päämääränä on »ennen kaikkea metsänkorkoteorian kehittäminen käytännöllisiin oloihin kelpoisaksi», kuten Saari (1935, s. 16) sitä luonnehtii. Johtuen aluksi käytännön tietä tuloksenlaskennallisten kysymysten selvittelyyn hänen tutkimuksilleen on ominaista käytännöllisessä metsätalouden järjestelyssä huomioon otettavien näkökohtien korostaminen. Monet Ostwaldin tunnetun metsänkorkoteorian perusajatuksista esiintyvät jo Pfeilin (1858) ja Wagenerin (1875) tutkimuksissa. Oikeastaan jo Hossfeld (1825) korosti markkinoille orientoituvan taloussuunnitelman merkitystä, ja Hundeshagen (1826) kehitti menetelmän metsän tuottoarvoon perustuvan metsänkoron laskemiseksi. Ostwaldin menetelmään liittyvän vararahaston ajatus esiintyy myös Weisella (1883) ja samoin Rässillä (1890), joka kuitenkin pyrkii soveltamaan sitä maankorko-opin hedelmättömällä pohjalla.

Siihen aikaan, jolloin Ostwald aloitti metsätalouden liikelaskentaa koskevan tutkimustoimintansa, yleinen bilanssioppi ei vielä oikeastaan lainkaan työskennellyt yritykseen kiinnitettyjen pääomien arvostamiskysymysten parissa. Vasta maailman sodan jälkeen tapahtuneet romah-

[1] E. Ostwaldista käytetään tässä tutkimuksessa tavallisesti pelkkää sukunimeä. Puhuttaessa Hans Ostwaldista, joka on käsitellyt edellisen ajatuksia muutamassa pienehkössä kirjoituksessa, mainitaan aina myös etunimi.

dusmaiset muutokset rahan arvossa antoivat voimakkaan sysäyksen mainittujen probleemien bilanssiteoreettiselle käsittelylle. Kun Ostwaldin tieteellisen työn painopiste sattuu lisäksi ajankohtaan, jolloin maankorkostatiikalla on hallitseva asema metsätalouden liikelaskennassa ja jolloin viralliset oppikirjat eivät juuri tunnekaan muita laskentamuotoja, taloudellisuuden ajatuksella on vielä hänen tuotannossaan merkittävä asema. Hän kytkee metsänkorkoteoriassaan usein tarpeettomankin kiinteästi toisiinsa kaksi erillistä ajatusta: 1) tuloksenlaskennallisen metodin — kestotuottomenetelmän — pohjalla selvitettävän metsänkoron sekä 2) kansantaloudellisen puun tarpeen ja kestävyysperiaatteen puitteisiin alistetun »suhteellisen metsänkorkom aksimin» talouspäämääränä. Tästä johtuu, että perustelut, joita hän esittää metodiselta rakenteeltaan tuloksenlaskennallisen menetelmänsä tueksi, ovat osittain metsästatiikkaan sekä tämän ohella yleiseen kansantaloustieteeseen pohjautuvia. Tuloksenlaskennalliset ja kannattavaisuuslaskennalliset ainekset saattavat kytkeytyä toisiinsa Ostwaldin todisteluissa, ja hänen puutasemenetelmänsä saa ikään kuin metsästaattisen asun. On ymmärrettävää, että Ostwald käytännön miehenä kohdistaa erikoisesti kritiikkinsä hedelmättömään maankorko-oppiin. Että tämä kritiikki ei ole kaikitellen osuvaa, johtuu siitä, että Ostwaldin ajattelutapa on yleensä tuloksenlaskennallinen ja virheellistäkin kannattavaisuusoppia on vaikea kumota tuloksenlaskennallisilla argumenteilla.

Ostwaldin metsänkoron ja samalla tuottohakkauslaskelman perusajatus, hakkaussuunnitelman pohjalla tasoitettu hakkaustulo, on kuitenkin »suhteellisesta metsänkorkomaksimista» riippumaton. Jos hakkaussuunnitelma rajoitetaan talousjaksoon, voidaan tämä perusajatus irroittaa myös staattisesta kestävyyskäsitteestä ja laventaa sen käytännöllisiä soveltamismahdollisuuksia. Kun Ostwaldin ajatuksia lähdetään tarkastelemaan tuloksenlaskennallisesta näkökulmasta, ne osoittavatkin monessa suhteessa sekä käytännöllistä että teoreettista kantavuutta ja myötäilevät yleensä tulosbilanssiopin johtavia pyrkimyksiä. Kun ne ovat syntyneet useita vuosikymmeniä aikaisemmin kuin bilanssioppi selvitti omaisuustaseen ja tulostaseen tarkoitusperälliset eroavaisuudet, on mainitulla omaperäisyyden piirteellä Ostwaldin tuotannossa sitäkin suurempi tieteellinen arvo. Schmalenbach (1926, s. 52), tulosbilanssiopin varsinainen perustaja, lukee Ostwaldin tämän ajatussuunnan pioneereihin taloustieteessä huomauttaen hänen tutkimuksistaan m.m. seuraavasti: »Erst recht war ich verwundert, die gleiche Strömungen auf dem Gebiete des forstwirtschaftlichen Rechnungswesen, hier zuerst von Eugen Ostwald durchge-

setzt, und zwar schon viele Jahrzehnte früher als in unserem eigenen Lager, anzutreffen.» Puutasekysymyksen ohella Ostwald käsittelee perusteellisesti myös tuloksenlaskennan kustannuspuolta, ja kustannusten erittely on hänen menetelmässään pitkälle kehitetty ja niitten rahoittaminen on suunniteltu metsätalouden erikoisluonteen mukaisesti. Ostwald selostaa yksityiskohtaisimmin metsätalouden tulostasetta pääteoksissaan »Fortbildungsvorträge über Fragen der Forstertragsregelung» (Riga 1915) ja »Grundlinien einer Waldrententheorie» (Riga 1931).

Kestotuottomenetelmää sovelletaan v:sta 1883 lähtien Riian kaupunginmetsissä, joitten johto kuuluu Otswaldille vv. 1881—1908. Vasta runsaasti kaksi vuosikymmentä myöhemmin laaditaan ensimmäiset primitiiviset kasvutaseet maatalouden kannattavaisuustutkimusten yhteydessä. Eräässä saksalaisessa selostuksessa, joka koskee Riian kaupunginmetsiin v. 1903 tehtyä retkeilyä, mainitaan näistä metsistä m.m. seuraavaa: kaupungin omistamasta kokonaispinta-alaltaan 43 020 ha:n laajuisesta metsäalueesta on varsinaista metsämaata 21 850 ha, virkatalojen maita 1 370 ha ja suota 19 800 ha. Mäntymetsien osuus pinta-alasta on 75 %, muu osa kasvaa kuusta, koivua ja leppää. Myyntitapana käytetään pystymyyntiä. Vanhat ikäluokat ovat vallitsevina ja hakkaus ylittää kasvun, joka on keskimäärin $1{,}_{94}$ k.-m³ hehtaaria kohden. Kymmenvuotiskautena 1883—1892 keskimääräinen vuotuinen tuotto oli 29 298 taksamarkkaa ja kymmenvuotiskautena 1893—1902 se oli 32 487 taksamarkkaa. Selostuksessa kiitetään myös kysymyksessä olevan metsälön taloutta mallitaloudeksi (Russische Forstversammlung 1903). Nämä olosuhteet ovat lyöneet leimansa Ostwaldin liikelaskennalliseen ajattelutapaan. Hänen metsänkorkoteoriansa on kehitetty ennen kaikkea sellaista vaihetta silmällä pitäen, joka merkitsee siirtymistä markkinoitten piiriin joutuvista luonnontilaisista metsistä kulttuurimetsiin. Ostwaldin menetelmä saavuttaa baltilaisissa maissa ja Venäjällä suhteellisen nopean levikin, ja sitä ehditään soveltaa 6 vuoden aikana yhteispinta-alaltaan noin 200 000 ha käsittävien metsälöitten taloudessa, kunnes maailman sodan puhkeaminen keskeyttää tämän lupaavasti alkaneen kehitysjakson.

Sittemmin Krieger koettaa tehdä menetelmää tunnetuksi Saksassa, missä sitä sovelletaan erinäisissä Itä-Preussin yksityismetsissä (noin 27 000 ha) sekä Saksin ja Thüringenin valtionmetsissä (noin 45 000 ha). Saksalaisessa kirjallisuudessa kestotuottomenetelmä käykin usein Kriegerin nimissä, vaikkakaan mainittu tutkija ei ole tuonut menetelmän tuloksenlaskennallisiin perusteisiin varsinaisesti omintakeista lisää tai sitä

edes yksinkertaistuttanut. Päinvastoin hän on tulkinnut kestotuottomenetelmään muutoinkin tarpeettoman kiinteästi kytkettyä taloudellisuuskäsitettä, »suhteellista metsänkorkomaksimia», tavalla, joka ei ole saavuttanut Ostwaldin hyväksymistä. Kriegerin ansioksi on kuitenkin luettava menetelmän arvioimisteknillisen puolen soveltaminen Saksan oloihin. Johtamallaan tutkimuslaitoksella »Forschungsstelle für forstliche Betriebswirtschaftslehre in Weimar» Krieger selvittelee nykyisin menetelmän kirjanpitoteknillistä puolta sekä kokeilee erikokoisille metsälöille soveltuvia tilisysteemejä (Jahresbericht des Deutschen Forstvereins 1933, ss. 318—319). Tärkein puutasetta koskeva Kriegerin julkaisu on »Die Messung der wirtschaftlichen Leistungfähigkeit des Waldes» (Neudamm 1929). Hänen oppilaistaan mainittakoon Ahleff (1931), Schirmer (1931), Steinrück (1931) ja Pfnorr (1932).

Lemmel (1936) asettuu myös kannattamaan kestotuottomenetelmää eräässä viimeisimmistä tutkimuksistaan, mutta hylkää sen sijaan Ostwaldin talouspäämäärää koskevat käsitykset. Lemmel, jota voidaankin pitää yhtenä metsästaattisten kysymysten kaikkein pätevimmistä tuntijoista, selvittää perusteellisesti »suhteellisen metsänkorkomaksimin» heikkoudet ja sen suhteen maankorko-oppiin (Lemmel 1935). Hän ei pidä kuitenkaan riittävästi erillään »suhteellista metsänkorkomaksimia» ja tuloksenlaskentametodia, mistä syystä Ostwaldin metsänkorkokäsitteen tulkinta muodostuu kärjistetyn yksipuoliseksi ja kielteiseksi. Tyypillisenä esimerkkinä tästä yksipuolisuudesta mainittakoon, että hän ei lue Ostwaldia, jonka tutkimukset keskittyvät »ennakkokalkyyliin» ja »teknillis-organisatorisiin kysymyksiin», varsinaisesti lainkaan bilanssiteoreetikkoihin. Judeich on sen sijaan bilanssiteoreetikko (Lemmel 1936, s. 379). Tulosbilanssiopin pohjalta lähtien on myös vaikea yhtyä säästökorkoa (Sparrente) koskevaan Lemmelin tulkintaan samoin kuin hänen väitteeseensä, että Ostwald olisi saanut Räsiltä »pääoman säilyttämisen muodon vararahaston välityksellä» (vrt. ss. 185 ja 194). Lemmel näyttää kiinnittävän vähemmän huomiota hakkaussuunnitelman s.o. ennakkokalkyylin merkitykseen omaisuuslaskennallisten ainesten eliminoimispyrkimyksessä. Sen sijaan hakkaussuunnitelmalla on hänen mielestään se olennainen etu, että se kykenee ilmentämään metsätalouden liiketuloksen oleellisinta puolta, pitkälle eteenpäin tähtäävää »dispositiota» ja puuston »potentiaalista» (?) merkitystä. Kuinka lähellä ihannemetsän puitteita Lemmelin ajatukset puutasekysymyksessä ilmeisesti liikkuvat, siihen viittaa mielipide, että puustomenetelmä

tulisi kysymykseen kestotuottomenetelmän likimääräisenä korvikkeena (Näherungsverfahren) »pienipiirteisissä ja yksinkertaisissa oloissa» (Lemmel 1936, ss. 383—386).

Viime aikoina on Hans Ostwald (1937 a ja b, 1938) puolustanut kysymyksessä olevan koulukunnan talousteoreettisia käsityksiä.

Ostwaldin liikelaskennalliset ajatukset saavat tunnustusta osakseen myöskin suomalaisten tutkijoitten taholla. Meillä erikoisesti Hagfors (1929 a ja b, 1930) ja Saari (1935, 1937 b) kiinnittävät niihin huomiota. Myöskin Hagforsin tutkimuksille on ominaista tuloksenlaskennan ja taloudellisuusajatuksen kiinteä kytkeminen toisiinsa. Ostwaldin arvioinnin mukaan hän on väitöskirjassaan valaissut metsänkorkoteoriaa omintakeisesti ja perusteellisesti kansantaloudellisesta näkökulmasta, ja Hagfors kuuluukin nykyisin tämän koulukunnan tunnetuimpiin nimiin. Saari hyväksyy myös puheena olevan suunnan tuloksenlaskennallisen perusajatuksen, hakkaussuunnitelmaan pohjautuvan puutaseen. Hän esittää kestotuottomenetelmän tuottohakkauslaskelmalle yksinkertaistetun tulkinnan ja selvittelee sen perustana olevaa kestävyyskäsitettä. Saari (1937 b) rajoittaa kuitenkin hakkaussuunnitelman talousjaksoa koskevaksi ja päätyy uuteen puutasemenetelmään, jaksotuottomenetelmään.

42. Puutaseen laatiminen.

Puutaseen laatiminen pohjautuu kestotuottomenetelmässä koko kiertoajalle tehtyyn hakkaussuunnitelmaan. Hakkaukset sijoitetaan 20-vuotisiin jaksoihin (periodeihin), joihin kiertoaika jaetaan. Lähintä jaksoa käsitellään lisäksi kahtena erillisenä 10-vuotiskautena. Arvioidaan siis metsälön eri osista saatavat hakkaustulot kunakin 20-vuotisjaksona sekä kahtena lähimpänä 10-vuotiskautena erikseen. Ostwald määrää hakkaustulot, joitten lähtökohtana on kantohinta, eri puutavaralajien hintasuhteisiin perustuvina taksamarkka-arvoina. Jonkin edustavan puutavaralajin hinta tilavuusyksiköltä merkitään 1 taksamarkaksi, ja muitten hinnoituksessa kysymykseen tulevien puutavaralajien taksamarkka-arvot samalta tilavuusyksiköltä määrätään suhteessa todellisiin kantohintoihin. Menettelytapa perustuu olettamukseen, että joskin puun absoluuttiset hinnat vaihtelevat, eri puutavaralajien hintasuhteet pysyvät kuitenkin suunnilleen kiinteinä. Taksamarkat yksinkertaistuttavat hakkaussäästön ja pääomahakkauksen kvalitatiivista tulkintaa puun hintojen vaihdellessa.

Hakkaustulot muodostavat siis puutaseen lähtökohdan. Puutasetta laadittaessa otetaan huomioon hakkaustulojen ajankohta diskonttauslaskelman puitteissa; taseeseen sisällytetään ensimmäistä kiertoaikaa koskevien hakkaustulojen ohella myös kaikkien seuraavien kiertoaikojen hakkaustulot ikuisuuteen saakka. Menetelmän matemaattisia perusteita on tulkittu eri tavoin. Ostwald itse menettelee siten, että määrää hakkaustulojen nykyarvojen summan sijoittamalla kunkin jakson (talouskauden) hakkaustulot kysymyksessä olevan jakson (talouskauden) keskelle ja diskonttaa ne ensimmäisen 10-vuotiskauden alkuun. Vastaavalla tavalla hän määrää hakkaustulojen nykyarvojen summan ensimmäisen 10-vuotiskauden lopussa. Jos jälkimmäinen summa on suurempi kuin edellinen, erotus osoittaa hakkaussäästön suuruutta. Päinvastaisessa tapauksessa erotus osoittaa pääomahakkauksen suuruutta. Vuotuinen hakkaussäästö tai pääomahakkaus saadaan kysymyksessä olevan erotuksen vuotuisena korkoarvona.

Krieger käyttää hieman mutkikkaampaa menettelytapaa, joka niitten virherajojen puitteissa, joissa puutase yleensä liikkuu, tuskin tuo tämän laatimiseen mitään käytännöllisiä etuja. Seuraavassa selostetaan mainittua menettelytapaa sekä Kriegerin »Messziffer»-käsitteen suhdetta tuottohakkaukseen Jäcklen (1934, s. 120 j.s.) esitystä seuraten.

Jaksoittaiset hakkaustulot prolongeerataan jakson loppuun edellyttämällä, että hakkaustulo on kunakin samaan jaksoon kuuluvana vuotena yhtä suuri, sekä diskonteerataan ensimmäisen tilikauden (10-vuotiskauden) alkuun ottamalla huomioon myös seuraavien kiertoaikojen hakkauksista saatavat tulot ikuisuuteen saakka. Täten saadaan taksavertailuarvo (Taxvergleichswert) tilikauden alussa T_0. Jos tilikauden kokonaishakkaus on hakkaussuunitelman mukaan H_1 ja keskimäärin vuotta kohden lasketttuna $\frac{H_1}{10} = h_1$ sekä diskonttaus(prolongaus)sadannes p, niin taksavertailuarvo tilikauden lopussa

$$T_{10} = T_0 \cdot 1{,}0p^{10} - h_1 \cdot \frac{1{,}0p^{10} - 1}{1{,}0p - 1}.$$

Jos T_{10} on pienempi kuin T_0, niin tilikauden kuluessa tapahtunut pääomahakkaus (wka_1) saadaan mainittujen taksavertailuarvojen erotuksen vuotuisena korkoarvona seuraavasti:

$$wka_1 = (T_0 - T_{10}) \cdot \frac{1{,}0p - 1}{1{,}0p^{10} - 1} = h_1 - T_0 \cdot \frac{p}{100}.$$

Jos T_{10} on suurempi kuin T_0, erotus osoittaa hakkaussäästöä, josta voidaan johtaa vuotuinen hakkaussäästö (wke_1) vastaavalla tavalla:

$$wke_1 = (T_{10} - T_0) \cdot \frac{1{,}op - 1}{1{,}op^{10} - 1} = T_0 \cdot \frac{p}{100} - h_1.$$

Tuottohakkaus ei ole aina samastettavissa siihen käsitteeseen, josta Krieger käyttää nimitystä »Messziffer der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Waldes». Jälkimmäistä määrättäessä on otettava huomioon tuottohakkauksen ohella myös tilikauden alussa olevien metsätalouden omaisuusosien positiiviset ja negatiiviset korot. Jos jätetään metsätalouden mahdolliset sivutulot kokonaan laskuista pois ja pidetään silmällä yksinomaan hakkaustuloja, voi »Messziffer» sisältää seuraavia eriä.

Positiiviset erät:

1. tilikauden keskimääräinen vuotuinen hakkaustulo (h),
2. tilikauden hakkaussäästön vuotuinen korkoarvo (wke),
3. kaikkien aikaisempien tilikausien pääomahakkausten vuotuinen korko.

Negatiiviset erät:

1. tilikauden pääomahakkauksen vuotuinen korkoarvo (wka),
2. kaikkien aikaisempien tilikausien hakkaussäästöjen vuotuinen korko.

Saari esittää kestotuottomenetelmälle uuden matemaattisesti yksinkertaistetun tulkinnan. Hän lähtee siitä olettamuksesta, että kunkin metsikön hakkaus sijoitetaan hakkaussuunnitelmassa tiettyyn vuoteen. Menetelmän ydin voidaan tällöin pukea seuraavan kaavan muotoon:

$$TH = \frac{p}{100} \cdot \sum \frac{Hn}{1{,}op^n}, \text{ missä}$$

TH = tuottohakkaus,
Hn = n vuoden kuluttua nykyhetkestä saatava hakkaustulo ja
p = diskonttaussadannes.

Tuottohakkauslaskelmaa käsitellään siis jaksoista ja kausista kokonaan riippumattomana. Näin menetellen ennakkokalkyyli, joka selvittää diskontattujen hakkaustulojen summan 10-vuotiskauden päätyttyä, käy tarpeettomaksi. Tätä Saari pitääkin turhana mutkistuksena, jota menetelmän ydinajatus ei vaadi ja joka on vain tarkistuksen kannalta puolustettavissa. Väliaikaista vuositulostasetta varten suure TH on joka tapauksessa laskettava (Saari 1935, s. 18).

Puutaseen laatiminen pohjautuu siis kestävästi samansuuruisen hakkaustulon (hakkauksen) ajatukseen. Tuottohakkauksen mittana on koko kiertoajalle tehtyyn hakkaussuunnitelmaan perustuva ja diskonttauslaskelmalla tasoitettu, ikuisesti samansuuruinen vuotuinen hakkaustulo. Tämän tulon pääoma-arvo on yhtä suuri kuin hakkaussuunnitelman mukaisten, »eri vuosina eri suurina saatavien hakkaustulojen nykyarvojen summa» (vrt. Saari 1935, s. 18).

Merkittävä etu Ostwaldin menetelmässä on se, että inventtaus antaa sellaisenaan perustan väliaikaisen vuositaseen laatimiselle, sen »omasta loogillisesta perusajatuksesta syntyy myös vuotuinen tulostase». Puutase voidaan laatia hakkaussuunnitelman mukaan jo ennakolta tilikauden (talousjakson tai tilivuoden) alussa. Lopullinen inventtauksella tarkistettu tulostase saadaan kyllä vasta jakson lopussa, mutta ennakkolaskelmien perusteella voidaan kuitenkin selvittää hakkaussuunnitelman vaikutus metsätalouspääomaan (vrt. Saari 1935, ss. 17—19).

Ostwaldin menetelmässäkin siis vuositaseita koskevat ennakkolaskelmat tarkistetaan aina kysymyksessä olevan talousjakson lopussa hakkaussuunnitelmaan perustuvan diskonttauslaskelman pohjalla. Näin on todennäköisesti menetelty myös niissä lukuisissa tapauksissa, joissa menetelmää on sovellettu käytäntöön. Laajan kirjallisen tuotantonsa loppuvaiheessa Ostwald esittää myös siihen suuntaan käyvän mielipiteen, että lopullinen jaksoittainen puutase laadittaisiin puustomenetelmän periaatteitten pohjalla ja kestotuottomenetelmää käytettäisiin vain väliaikaisissa vuositaseissa (Ostwald 1931 b). Samalla kun tämä merkitsee pyrkimystä kahden kvantitatiiviselta rakenteeltaan heterogeenisen puutasemenetelmän synteesiin, mainittu yhdistelmä on ristiriidassa Ostwaldin liikelaskennallisten ydinajatusten kanssa. Kun harvinaisen korkean iän saavuttanut tutkija esittää kysymyksessä olevan ajatuksen vasta aivan viimeisinä elinvuosinaan, on sille annettava sitäkin vähäisempi merkitys.

Kestotuottomenetelmän heikkouksia ovat hakkaussuunnitelman subjektiivisuus, etäälle tulevaisuuteen ulottuvaan hakkaussuunnitelmaan liittyvä epävarmuus ja sen riippuvaisuus subjektiivisesti valittavasta diskonttaussadanneksesta. Kun on arvioitava metsälön eri osista saatavat hakkaustulot kunakin kiertoajan 20-vuotiskautena, edellyttää kestotuottomenetelmän soveltaminen kokemusperäisiin aputaulukkoihin nojautuvaa perusteellista selvitystä metsikköjen kehityksestä. Varsinkin eri-ikäisten metsikköjen osalta menetelmä edellyttää siir-

tymän pätevää tuntemusta. Meikäläisissä oloissa ei ole läheskään aina saatavissa vastaisten hakkaustulosten selvittelyyn tarvittavia tietoja (vrt. Saari 1935, s. 20; 1937 b, s. 177). Ostwald käyttää metsikön kehityksen tunnuksina keskipuun rinnankorkeusläpimittaa ja pituutta, joitten perusteella määrätään metsikön pohjapinta-ala hehtaaria kohden sekä arvo pohjapinta-alan neliömetriä kohden (»Quadratmetergesetz»). Harvennushakkausten tulokset arvioidaan prosenteissa päätehakkausten tuloksista. Tulevaisuudessa saatavien hakkaustulosten epävarmuutta arvosteltaessa on kuitenkin otettava huomioon, että lähimpien vuosikymmenien hakkaustulokset vaikuttavat yleensä diskonttauslaskelmassa ratkaisevasti. Perättäiset inventtaukset varmentavat lisäksi metsikköjen kehityksen tuntemusta, ja virheitä voidaan oikaista. Metsikön vastaisen kehityksen selvittelyyn liittyvien virhemahdollisuuksien ohella ei ole myöskään syytä aliarvioida niitä virhemahdollisuuksia, jotka liittyvät jo metsikön nykyisen tilan selvittelyyn ja joista myöskään puustomenetelmä ei ole vapaa. Hakkaussuunnitelman subjektiivisuudesta johtuen kestotuottomenetelmä — samoin kuin jaksotuottomenetelmäkin — tarjoaa yleensä epäkiitollisen pohjan metsälövertailulle. Edellytykset aikavertailuun ovat jo paljon paremmat. Kestotuottomenetelmän mukaisen puutaseen laatiminen on verraten työläs ja vaikea tehtävä, johon tavallinen keskitason metsänhoitaja ei pysty (Saari 1937 b, s. 177). Hagforsin (1929 b, s. 189) mukaan mainittuun menetelmään perustuva »metsäliikkeen johto edustaa jo sangen kehittynyttä astetta niin vaikealla alalla kuin metsätalous on, ollen täysin rinnastettavissa teollisuus- ja kauppaliikkeiden tieteellis[e]n liikkeenhoidon (»scientific management») kanssa.» Mitä tulee lopuksi diskonttaussadannekseen, johon myöhemmin vielä palataan, sen käytännöllinen merkitys on edellä mainittuihin heikkouksiin verrattuna vähäisempi.

43. »Suhteellinen metsänkorkomaksimi» (relatives Waldrentenmaximum) ja diskonttaussadannes.

Että Ostwaldin kestotuottomenetelmän periaatteet eivät ole saaneet osakseen niin yleistä tunnustusta kuin kvantitatiivisesta näkökulmasta tarkastellen olisi syytä olettaa, johtunee ainakin osittain menetelmän kytkemisestä tiettyihin talouspäämääriin, erikoisesti »suhteelliseen metsänkorkomaksimiin». Viimeksi mainitun taloudellisuuskäsityksen merkitystä Ostwaldin tuotannossa on ilmeisesti myös liioiteltu. Edellä sanotun ohella on tietysti otettava huomioon muitakin ratkaisevia tekijöitä, jotka ovat vaikuttaneet samaan suuntaan. Kestotuottomenetelmän työläys ja vaikeus antaa aihetta kritiikkiin, ja on katsottu, että puutasekysymys voidaan ratkaista puustomenetelmän puitteissa yksinkertaisemmalla ja »objektiivisemmalla» tavalla.

Talouspäämäärä on kysymys, jonka selvittely ei kuulu tuloksenlaskennan piiriin. Puutase ja talouspäämäärä ovat sinänsä toisistaan riippumattomia, erillisiä kysymyksiä, mikäli eri puutasemenetelmiä ei kytketä niille kuulumattomiin kvantitatiivisiin tehtäviin. Myöskin kestotuottomenetelmä on talouspäämäärästä riippumaton sikäli, että menetelmän perustana oleva hakkaussuunnitelma voidaan laatia niitä periaatteita silmällä pitäen, jotka metsänomistaja tai puutaseen laatija kussakin yksityistapauksessa harkitsee oikeiksi. »Suhteellinen metsänkorkomaksimi» ei ole mikään pakollinen normi, johon kestotuottomenetelmän soveltaminen olisi sidottu. Kun nämä erilliset kysymykset esiintyvät kuitenkin kirjallisuudessa usein toisiinsa kytkettyinä ja kun molemmat niistä ovat riippuvaisuussuhteessa diskonttaussadannekseen, on tässä yhteydessä syytä koskettella myös Ostwaldin talouspäämäärää ja »suhteellisen metsänkorkomaksimin» osuutta siinä, joskin ne ovat varsinaisesti metsästaattista tai metsäpoliittista laatua olevia probleemeja.

Talouspäämäärässä Ostwald yhdistää seuraavat kolme periaatetta, jotka eivät ole aina keskenään identtisiä, luetellussa arvojärjestyksessä:

1) kansantaloudellisen puun tarpeen tyydyttäminen;
2) metsän tuottokyvyn säilyttämiseen perustuva kestävyys;
3) metsän tuottoarvoon perustuva »suhteellinen metsänkorkomaksimi» metsän tuottokyvyn mittana.

Tuotantopäämäärien säätäminen kuuluu Ostwaldin mukaan metsäpolitiikan tehtäviin. Metsälön tuotantopäämäärät saadaan »markkinoille orientoituvalla hakkaussuunnitelmalla» (Marktetat). Tätä varten arvioidaan kansantaloudellisen puun tarpeen tyydyttämiseksi tarvittavat tärkeimmät puutavaralajit paljoussuhteissa, joitten perusteella saadaan kullakin maaluokalla tuotettavat läpimittaluokat puulajeittain (Zieldurchmesser). »Markkinoille orientoituvan hakkaussuunnitelman» läpimittaluokkittaista kokoonpanoa vastaavan metsän tuottoarvo (Taxvergleichswald) määrää puuston »pääomaintensiteetin». Kuten Lemmel huomauttaa, määrättyjen sorttimenttien vallitseva asema markkinoilla ei kuitenkaan sinänsä ole identtinen niitten kansantaloudellisen arvon kanssa. Niissä saattaa kuvastua myös kansantaloudellisesti hyvinkin epäedullinen

kehityssuunta. Kansantaloudellisen tarpeen ohella on otettava huomioon myös eri metsälöitten väliset taloudelliset suhteet, niitten erilaisesta puustointensiteetistä johtuva työnjako. Muutamiin läpimittaluokkiin nojautuva tuotantopäämäärien normeeraus tarjoaa metsätaloudessa liian primitiivisen keinon hyötynäkökohtien arvostelemiselle (L e m m e l 1935, ss. 362—364; 1936, s. 370). Finanssisen kiertoajan korvaaminen läpimitoilla ei luonnollisesti tee kiertoaikaa tarpeettomaksi, sillä jo hakkaustulojen diskonttauksessa tarvitaan kiertoaikoja. Mutta toisaalta kestotuottomenetelmän arvioimisteknillisessä puolessa ei voitane kuitenkaan välttää läpimittaluokkia, ei ainakaan eri-ikäisissä metsissä.

Metsä on tavallisesti sellaisessa tilassa, että »markkinoille orientoituvaa hakkaussuunnitelmaa» voidaan toteuttaa vain vähitellen pitemmän ajan kuluessa. Tästä syystä lähimmät tuotantopäämäärät määrätään »jaksoittaisella hakkaussuunnitelmalla» (Regelungsetat), jonka pyrkimyksenä on kehittää todellisuusmetsä kansantaloudellista puun tarvetta vastaavaa ihannetilaa kohti. Kysymyksessä oleva suunnitelma laaditaan lähintä vuosikymmentä tai 20-vuotisjaksoa varten ja tarkistetaan toistuvilla inventtauksilla. O s t w a l d sovelti menetelmäänsä Riian kaupunginmetsissä, jotka olivat suurelta osalta luonnon tilassa sisältäen runsaasti vanhoja ikäluokkia; niissä »markkinoille orientoituvan hakkaussuunnitelman» toteuttaminen edellytti puustonvähennyksiä. Hänellä onkin tähtäimessään ennen kaikkea s ä ä n n ö l l i s t e n m a r k k i n o i t t e n p i i r i i n j o u t u v a n l u o n n o n t i l a i s e n m e t s ä n k e h i t t ä m i n e n k u l t t u u r i m e t s ä k s i (Versorgungswald ~ Erwerbswald), ja mainittu pyrkimys lyö leimansa »jaksoittaisen hakkaussuunnitelman» yleisiin periaatteisiin. O s t w a l d huomauttaa erikoisesti, että puheena oleva vaihe merkitsee säännöllisesti melkoisten metsäpääoman osien rahaksi muuttamista (O s t w a l d 1915, ss. 28, 31 j.s.). Kun »markkinoille orientoituva hakkaussuunnitelma» oikeuttaa metsäpääoman osittaisen realisoimisen, on samalla varmennettava k e s t ä v y y s periaate, metsän tuottokyvyn säilyttäminen. Ja kun O s t w a l d i n mukaan todellisuusmetsän kehittämisellä luonnontilasta kulttuuritilaan — millä tavalla ja kuinka nopeasti se tapahtuukin — on useimmiten rahataloudellista merkitystä on samalla otettava huomioon t a l o u d e l l i s u u s periaate. Samalla kun O s t w a l d varmentaa kestävyyden käyttämällä metsän tuottokyvyn mittana tuottoarvoa, hän hyväksyy vain sellaisen »jaksoittaisen hakkaussuunnitelman», joka johtaa »suhteelliseen metsänkorkomaksimiin» ja joka samalla merkitsee »suurinta kannattavaisuutta annetulla metsäpääomalla». Jälkimmäinen tulkinta ei ole terminologisesti onnistunut, sillä relatiivisella taloustuloksella, kannattavaisuudella, tarkoitetaan tavallisesti tuoton suhdetta tuotannossa kiinni olevaan pääomaan. O s t w a l d tarkoittaa sen sijaan »annetulla metsäpääomalla» metsän tuottoarvoa, diskonttaussadanneksesta riippuvaa subjektiivista suuretta, jota voidaan käyttää vain absoluuttisen taloustuloksen tunnuksena. Mitä taasen tulee metsätalouden kannattavaisuuden selvittelyyn tämän termin tavallisessa merkityksessä, O s t w a l d suhtautuu siihen täysin kielteisesti. Hän ei lainkaan hyväksy metsätaloudessa kiinni olevan pääoman arvostamista tässä mielessä.

»Jaksoittainen hakkaussuunnitelma» käsittää m e t s ä n k o r k o suunnitelman (Waldrentenplan) ja t u o t t o h a k k a u s suunnitelman (Holzrentenplan). Edellinen antaa metsän tuottoarvon (Waldertragswert), ja sen puitteissa selvitetään edullisin taloussuunnitelma; maksimaali metsän tuottoarvo antaa juuri »s u h t e e l l i s e n m e t s ä n k o r k o m a k s i m i n». Jälkimmäinen, joka antaa taksavertailuarvon (Taxvergleichswert), on vain osa edellisestä, ja sen puitteissa jaetaan tilikauden päätehakkaukset tuotto- ja pääomahakkauksiin. Kun metsänkorkosuunnitelmassa otetaan huomioon myös h a r v e n n u s hakkaukset, koskee tuottohakkaussuunnitelma vain p ä ä t e hakkauksia. O s t w a l d sisällyttää harvennushakkaustulot tuottoon. Eräät hakkaustavat (Lichtungshiebe) tekevät tässä suhteessa kuitenkin poikkeuksen.

Metsänkorkosuunnitelmassa huomioon otettavat perustekijät selviävät seuraavasta metsänkoron kaavasta (O s t w a l d 1927 b, s. 99 j.s.):

$$W_r \text{ (Waldrente)} = A_r^{-k} + \Sigma D_r^{-k} - (Ke^{+k} - c^{+k}), \text{ missä}$$

A_r = tuottoon kuuluva päätehakkaustulo bruttotulona,
ΣD_r = harvennushakkaustulot bruttotuloina ja tuottoon kuuluvat sivutulot,

k = n.s. sidotut menot (tuottoon kuuluvissa päätehakkauksissa: hankinta-, hallinto- ja nuorennoskustannukset; harvennushakkauksissa: hankinta- ja hallintokustannukset; peruspääoman säilyttämiseen liittyvät hallintokustannukset),

Ke = peruspääoman säilyttämiskustannukset ja
c = nuorennoskustannukset.

O s t w a l d i n mukaan »suhteelliseen metsänkorkomaksimiin» voidaan pyrkiä kahta tietä: metsän tuottokykyä lisäävillä m e l i o-

ratioilla ja edullisimmalla hakkaussuunnitelmalla, s.o. käyttämällä hakkausten »edullisinta ajallista ja paikallista järjestystä». Tuottohakkaus määrätään sellaisen hakkaussuunnitelman perusteella, joka metsänkorkosuunnitelman puitteissa osoittautuu edullisimmaksi. »Suhteelliseen metsänkorkomaksimiin» johtavista teistä edullisimpaan hakkaussuunnitelmaan perustuva on epävarmempi, ja se tulee kysymykseen vain sikäli, kun puustoa kehitetään »markkinoille orientoituvan hakkaussuunnitelman» puitteissa kansantaloudellisen puun tarpeen edellyttämään läpimittaluokittaiseen kokoonpanoon (Zieldurchmesserwald). Tämän saavuttaminen on aina primäärinen päämäärä. Markkinoitten rakennemuutokset antavat edullisimmalle hakkaussuunnitelmalle epävarman, spekulatiivisen luonteen, ja tästä syystä »jaksoittaisen hakkaussuunnitelman» tukeminen ajoittain toistuvilla inventtauksilla ja virheitten tasoittaminen vararahastosta ovat välttämättömiä toimenpiteitä.

Melioratioihin pohjautuva tie on sen sijaan varmempi, sillä se merkitsee sekä peruspääoman että tämän tuottokyvyn samanaikaista lisääntymistä. Ostwald rahoittaa melioratiot vararahaston erikoisesta osasta, metsänparannusrahastosta. Melioratiotoiminta merkitsee samalla pyrkimystä metsätalouteen kiinnitetyn peruspääoman eri osien edullisimpaan suhteeseen vararahaston välityksellä tapahtuvilla omaisuuden siirroilla. Ostwald asettaa siis taloudellisuuspyrkimykselle kuta kuinkin tiukat puitteet.

Krieger kulkee taloudellisuuspyrkimyksissä omia teitään. Hän ottaa Ostwaldin menetelmästä vain tuottohakkaussuunnitelman (Holzrentenplan) ja taksavertailuarvon (Taxvergleichswert), mutta irroittaa nämä kokonaan metsänkorkosuunnitelmasta ja perustaa taloudellisuuspyrkimyksen yksinomaan hakkausten ajalliseen ja paikalliseen järjestykseen. Kriegerin »Messziffer», metsän taloudellisen tehon mitta, sisältää kyllä hakkausjärjestyksestä ja puun kantohinnan noususta johtuvan metsänkoron lisäyksen. Kustannuksia aiheuttavat melioratiot ja kustannusten kehitys jäävät sen sijaan kokonaan huomioon ottamatta. »Messziffer» perustuu pelkkien kantohintojen mukaiseen bruttolaskentaan. Asia saa teoreettisesti sitäkin arveluttavamman luonteen, kun Krieger pyrkii johtamaan mainitusta suureesta omaisuusarvoja ja »omaisuuskorkoja». Alun perin hän oli lisäksi taipuvainen pitämään tätä diskonttaussadanneksesta riippumattomana objektiivisena suureena (vrt. Ostwald 1931 b; Lemmel 1929 ja 1936, ss. 377—379).

Diskonttaussadanneksella on tietyn hakkaussuunnitelman puitteissa käytännöllisesti katsoen verraten vähäinen merkitys tasoitettuun hakkaustuloon, mikäli puuston ikäluokkajaoitus ei kovin tuntuvasti poikkea normaalista tai mikäli epätasaisetkin hakkaustulot jakaantuvat periodien osalle siten, että »aallon harjat ja pohjat» pääsevät tasoittamaan toisiaan. Jos puusto sisältää runsaasti nuoria ikäluokkia, Ostwald suosittelee korkean diskonttaussadanneksen ja päinvastaisessa tapauksessa — puuston sisältäessä runsaasti vanhoja ikäluokkia — matalan diskonttaussadanneksen käyttämistä. Tämä voidaan oikeastaan tulkita pyrkimykseksi toteuttaa varovaisuusperiaatetta saman kvantitatiivisen metodin puitteissa. Lemmelin mielestä tällainen menettely vastaa puustoköyhän ja puustorikkaan metsälön kannattavaisuussuhteita (Lemmel 1936, s. 376). Erikoisesti alinormaalissa puustossa korkea diskonttaussadannes on paikallaan siitä syystä, että mainitussa tapauksessa kestotuottomenetelmä sisällyttää tavallisesti tuottoon sellaisiakin hakkaussäästöjä, jotka ovat pitempiaikaisesti tai pysyvästi metsätaloudelliseen tuotantoon sidottuja ja joitten korvaamiseen tarpeellista vararahastoa on vaikea muodostaa. Korkea diskonttaussadannes on omiaan vähentämään tehokkaasti tällaisten hakkaussäästöjen taloudellista painoa.

Mutta joskin diskonttaussadanneksella on verraten vähäinen vaikutus metsänkorkomaksimiin — etenkin jos lähimpien talousjaksojen hakkaustulot eivät ole kovin epätasaisia — ja eri diskonttaussadannesten perusteella saadut edullisimman hakkaussuunnitelman tasoitetut hakkaustulot eivät paljonkaan poikkea toisistaan, diskonttaussadanneksen vaikutus peruspääoman kokoonpanoon, puuston ja vararahaston suhteeseen, on hyvinkin syvälle käypä. Tasoitettu hakkaustulo voi olla kokonaan erilaisessa suhteessa peräisin puustosta ja vararahastosta. Rahataloudellisesti edullisin hakkaussuunnitelma on riippuvainen diskonttaussadanneksesta sikäli, että määrätty diskonttaussadannes edellyttää määrättyä puuston kokoonpanoa. Tässä mielessä myös Ostwaldin »suhteellinen metsänkorkomaksimi» ja »markkinoille orientoituva hakkaussuunnitelma» voivat olla sikäli heterogeenisia, että edellinen saattaa edellyttää puustoa, joka ei rakenteeltaan lainkaan vastaa kansantaloudellisen puun tarpeen vaatimien läpimittaluokkien perusteella konstruoitua ihannepuustoa. Siinäkin tapauksessa, että nämä ovat homogeenisia, kehitys »markkinoille orientoituvan hakkaussuunnitelman» edellyttämää tilaa kohti merkitsee poikkeusta edullisimmasta hakkaussuunnitelmasta. Lemmel pitääkin tästä syystä loogillisempana tuotonjärjestelyn suuntautumista välittömästi tavoiteltaviin läpimittoihin (Lemmel 1936, s. 372 j.s.). Tuottoarvo on absoluuttisen taloustuloksen käyttökelpoinen tunnus, ja sen perusteella voidaan kyllä verrata erilaisten

talous- tai hakkaussuunnitelmien absoluuttista hyötyefektiä. Se on kuitenkin riippuvainen diskonttaussadanneksesta, jolle ei taasen voida määrätä yleispätevää normia. Tulevaisuudessa realisoitavien hakkaustulojen, samoin kuin metsätaloudellisten kustannustenkin ajallisella järjestyksellä on eri metsänomistajille erilainen merkitys: huonossa rahataloudellisessa asemassa oleva metsänomistaja panee yleensä suuremman painon nopeasti saataville hakkaustuloille ja käyttää suurempaa diskonttaustekijää kuin varakas metsänomistaja. Absoluuttisen taloustuloksen tunnuksena tuottoarvolla on täysin subjektiivinen luonne.

Hakkaustuloista mielivaltaisesti valittavalla diskonttaussadanneksella saatu metsän tuottoarvo ja tästä samalla sadanneksella johdettu metsänkorko eivät sen sijaan sano mitään relatiivisesta taloustuloksesta eli kannattavaisuudesta. Tällainen kannattavaisuuskalkyyli merkitsee kehässä kiertämistä, sillä kannattavaisuus voidaan määrätä vain tuntemalla sekä tuotto että kustannukset, ei pelkän tuoton perusteella. Suhteellinen metsänkorkomaksimi ei selvitä kannattavinta talous- tai hakkaussuunnitelmaa, eikä sen yhteydessä voida tässä mielessä puhua »suurimmasta kannattavaisuudesta annetulla metsätalouspääomalla». Todellinen kannattavaisuus täsmää diskonttaussadanneksen kanssa vain siinä rajatapauksessa, että metsän tuottoarvo ja sen pääoma-arvo ovat identtisiä. Jälkimmäistä ei kuitenkaan lainkaan tunneta. Niin pian kuin tietty talouspäämäärä (talous- tai hakkaussuunnitelma) on määrätty, samalla on myös annettu perusta hakkaustulojen ja kustannusten ajallisen merkityksen arvostelemiselle, toisin sanoen diskonttaussadannekselle, joka on juuri ajan taloudellisen merkityksen mittapuu. Jos metsänomistaja tahtoo esimerkiksi kasvattaa metsässään järeitä läpimittaluokkia, mikä edellyttää suurta puustoa, »pääomaintensiivistä» talousmuotoa, tällöin hän menettelee myös epäloogillisesti punnitessaan eri kausiin kuuluvien hakkaustulojen taloudellista painoa korkealla diskonttaussadanneksella. Kun puheena olevan taloudellisuuskäsityksen edustajat — erikoisesti Wagener, Krieger ja Hagfors — pitävät mahdollisena rahataloudellisesti edullisimman taloustavan selvittämistä metsän tuottoarvolla, omaksuvat he ankarasti kritikoimansa maankorko-opin perusvirheen. Asian periaatteellinen luonne ei lainkaan muutu siitä, käytetäänkö tällaisissa kalkyyleissa rahataloudellisesti edullisimman taloustavan tunnuksena metsän tuottoarvon vaiko maan tuottoarvon maksimia. Jos esimerkiksi edullisimman hakkausjärjestyksen valinta jää riippumaan yksinomaan metsänomistajan ansiotaloudellisista pyrkimyksista, metsän tuottoarvomaksimi sen mittapuuna voi johtaa yhtä arveluttaviin päätelmiin kuin konsanaan

maankorko-opin kalkyylit. Wagenerin (1875, s. 318) ja Hagforsin (1929 b, ss. 148—149) kiertoaikalaskelmat osoittavat tämän havainnollisesti. On kuitenkin otettava huomioon, että mainitut tutkijat rajoittavat yleensä taloudellisuuspyrkimystä sekä teoreettisesti että käytännöllisesti hedelmällisillä periaatteilla, jotka ovat maankorko-opin päämäärille ja metodeille joko vieraita tai suorastaan vastakkaisia. Yhtäläisyys kysymyksessä olevien ajatussuuntien välillä rajoittuu yksinomaan tuottoarvon käyttämiseen taloudellisuuden mittapuuna.

Ostwald ei tee tuottoarvon perusteella numeerisia päätelmiä kiertoajasta. Hän ei kiellä myöskään diskonttaussadanneksen ja tuottohakkauksen välistä riippuvaisuussuhdetta; hän tyytyykin vain korostamaan tämän riippuvaisuussuhteen vähäistä käytännöllistä merkitystä ja huomauttaa, että tasaisiin hakkaustuloihin siirryttäessä korkokannan merkitys vähenee. Ostwald tulkitsee edelleen diskonttaussadanneksen määräämisen ja tuotantopäämäärien valinnan luonteeltaan saman tapaisiksi tehtäviksi huomauttaen niistä seuraavasti:

»Die Festsetzung der Produktionsziele sowie die Normierung des Diskontierungszinssatzes ist Sache des Waldbesitzers bezw. des Staates. Hierbei kommt dem Forstmanne nur eine beratende Stimme zu. Als eine rein forstliche Aufgabe hat dagegen der Ausbau des Weges zu gelten, welcher zur Erreichung der Ziele unter den gegebenen Bedingungen einzuhalten ist.» (Ostwald 1931 a, ss. 130—131).

Diskonttaustekijän valinta alinormaalissa ja ylinormaalissa puustossa sekä sen tulkitseminen metsänomistajan tehtäviin kuuluvaksi osoittavatkin, että diskonttaussadanneksen vaikutus peruspääoman kokoonpanoon ja sen subjektiivinen luonne eivät olleet Ostwaldille niinkään tuntemattomia. Kuten edellä huomautettiin, rahataloudellisesti edullisin hakkausjärjestys saa hänen talouspäämäärässään lisäksi verraten alistetun merkityksen. Sen sijaan »markkinoille orientoituva hakkaussuunnitelma» ja rahataloudellisesti edullisin hakkausjärjestys saattavat olla keskenään matemaattisessa ristiriidassa, mihin seikkaan Ostwald ei näytä kiinnittävän tarpeellista huomiota (vrt. Lemmel 1929; 1935, s. 377; 1936; 1937 b, s. 146). Joka tapauksessa Ostwaldin kannattavaisuuskäsite saa normaalista tulkinnasta poikkeavan merkityksen. Sitä ei ole syytä ilman muuta lähteä samastamaan maankorko-opin kannattavaisuuskäsitteeseen, sillä Ostwald tarkoittaa »annetun metsäpääoman» säilyttämisellä tuottoarvoon perustuvaa metsän tuottokyvyn säilyttämistä.

44. Kvantitatiiviset perusteet.

Tulosbilanssioppiin orientoituneet puustomenetelmän edustajat korostavat erikoisesti puuston arvon bilanssiteoreettista luonnetta tuloksenlaskennallisena apusuureena. He tulkitsevat puuston arvon omaisuusarvosta riippumattomaksi apusuureeksi, jonka välityksellä pyritään puustoerotusten pätevään arvostamiseen. Myöskin Ostwald esittää vastaavan tulkinnan. Varhaisemmassa pääteoksessaan hän huomauttaa m.m. seuraavaa: »Es ist nicht möglich, einen objektiven Wirtschaftszinsfuss vorauszubestimmen. Ein subjektiv gefärbter Wirtschaftszinsfuss ist aber statisch wertlos. Die Erwerbswaldtheorie muss daher auf die Normierung eines Wirtschaftszinsfusses (im üblichen Sinne des Wortes) verzichten. Desgleichen auf die Verwendung von Vermögenswerten in ihrer absoluten Grösse.» Ja edelleen: »Der Walderwartungswert soll nicht als Vermögenswert, sondern nur als eine Rechnungsgrösse (Brückenwert) bestimmt werden, deren mit dem für die Diskontierung benutzten Zinsfuss berechnete Rente den Holzanteil der Waldrente beziffert.» (Ostwald 1915, ss. 235 ja 236). Metsän tuottoarvo — Ostwald kutsuu sitä tosin odotusarvoksi — on siis tyypillinen puutaseen laatimisessa käytettävä apusuure.

Mutta kun puustomenetelmän edustajat jättävät puuston sidotun ja sitomattoman osan välisen rajan mielivaltaiseksi ja — rajoittuneina pelkkään kvalitatiiviseen puoleen, puuston arvostamiseen — sivuuttavat kokonaan puutasekysymyksen varsinaisen tulosbilanssiopillisen ytimen, Ostwald keskittää huomionsa juuri tähän probleemiin. Hän pyrkii erottamaan sitomattoman puuston osan sidotusta kokemusperäistä tietä, hakkaussuunnitelman pohjalla, ja kehittää puutaseprobleemin ratkaisun kokonaan erilaiselle kvantitatiiviselle tasolle kuin puustomenetelmän edustajat joitakin vuosikymmeniä myöhemmin. Kokemusperäisyys onkin ainoa ohje, minkä tulosbilanssioppi antaa tapauksia varten, joissa sidotun ja sitomattoman varaston tai »pääoman» ja »pääomankoron», jos halutaan välttämättä käyttää näitä metsätalouteen huonosti soveltuvia termejä, välinen raja on epäselvä. Erikoisesti niissä olosuhteissa, joissa Ostwald kehittää menetelmänsä, hakkaussuunnitelma ei ole ainoastaan teoreettisesti perusteltu lähtökohta, vaan se on samalla ainoa kysymykseen tuleva perusta puutaseen ydinkysymyksen selvittelylle.

Ostwaldin liikelaskennalliselle ajattelulle onkin ennen kaikkea ominaista kvantitatiivinen orientoituminen ja metsätalouden omaisuusosien kvantitatiivisen erikoisluonteen korostaminen. Seuraavassa pyritään tarkastelemaan lähinnä tästä näkökulmasta Ostwaldin olennaisimpia tuloksenlaskennallisia ajatuksia, joskin kvalitatiiviset ja kvantitatiiviset ainekset kytkeytyvät niissä usein kiinteästi toisiinsa ja jyrkän rajan vetäminen näitten välille on sellaisessa elinkeinoalassa kuin metsätaloudessa vaikeaa.

441. Korkopääomat (Rentenkapitalien) ja kustannuspääomat (Zinskapitalien). Käyttökorko (Verbrauchsrente) ja säästökorko (Sparrente).

Ostwald jakaa metsätalouden peruspääoman (Grundkapital) kahteen liikelaskennalliselta luonteeltaan erilaiseen osaan. Puusto ja metsämaa perusparannuksineen kuuluvat korkopääomiin (Rentenkapitalien) ja muodostavat peruspääoman ratkaisevan osan. Tuloksenlaskennassa on ennen kaikkea kysymys korkopääomien erikoisluonteeseen soveltuvasta menetelmästä. Korkopääomat ovat »vaihtoarvoisia luonnonhyödykkeitä» (tauschwerte Naturgabe); niitten tuotantotoiminnassa on ratkaiseva merkitys luonnolla. Työllä ja rahapääomalla ei voida korvata korkopääomien arvossa tapahtuneita tappioita äkillisesti, vaan vasta pitkien aikojen kuluessa (vrt. pitkäaikaiset tai pysyvät peruspuustonvähennykset). Korkopääomat ovat melioratiokykyisiä ja niitten osaksi tulee sekä käyttö- eli hakkauskorko (Verbrauchsrente) että säästökorko (Sparrente). Niitten tuloksenlaskennallisessa käsittelyssä on lähdettävä käyttökorosta, myydyistä vuosituotteista, joissa ilmenee niitten tuottokyky. Käyttökorko muodostaa perustan kirjanpidollisen voiton laskemiselle. Korkopääomien arvo on säilytetty, kun niitten tuottokyky on säilytetty (»pääoman säilyttämisen» periaate).

Säästökorko (s.o. liiketuloksesta eliminoitavat realisoimattomat peruspuustonlisäykset sekä peruspääoman suhdannevoitot ja -tappiot) on se arvokasvun osa, joka liittyy itse peruspääomaan, ja joka on jätettävä huomioon ottamatta tuottohakkauslaskelmassa. Säästökorko voi olla joko positiivinen tai negatiivinen; sen arvoa ei voida pätevästi määrätä ja se liittää metsämaan ja puuston jakamattomaksi liikelaskennalliseksi kokonaisuudeksi. Mikä osa säästökorosta on metsämaan ja mikä osa puuston osuutta, siihen ei ole olemassa pätevää jakoperustetta. Metsätalous kykenee sitomaan huomattavia arvokasvumääriä ja melioratioilla voidaan lisätä melkoisesti säästökorkoa. Ostwald tarkoittaa melioratioilla taloudellisia, peruspääomaa kohottavia tai sen tuottokykyä lisääviä sijoituksia, joitten tarkoituksena on ensi sijassa metsän tuottokyvyn kestävä

(dauernde) lisääminen (Ostwald 1931 a, s. 73). Melioratiot merkitsevät sekä peruspääoman että tämän tuottokyvyn lisäämistä.

Toisen peruspääoman osan muodostavat kustannuspääomat (Zinskapitalien), joihin Ostwald lukee sellaiset omaisuusosat kuin vararahaston, rakennukset ja kaluston. Niillä on liikelaskennassa alistettu merkitys eikä niitten käsittely tuota vaikeuksia.

Että korkopääomat ja kustannuspääomat ovat sekä kvantitatiiviselta että kvalitatiiviselta luonteeltaan kokonaan erilaisia, siitä voitaneen tuskin olla eri mieltä. Syytä on tässä yhteydessä myös huomauttaa, että Ostwald käsittelee korkopääomia ja kustannuspääomia eri tileillä. Hän välttää m.m. sen ristiriidan, mihin erillinen metsämaan arvo saattaa helposti johtaa: absoluuttisten ja relatiivisten arvosuureitten kirjaamisen samalla tilillä. Merkille pantavaa Ostwaldin tuottokäsitteen kehittelyssä on se, että hänkin lähtee arvokasvusta, mutta jakaa tämän käyttökorkoon ja säästökorkoon. Hän perustelee jaon liikelaskennallista välttämättömyyttä sellaisilla tekijöillä kuin puuston laadulla, käsittelytavalla, ikäluokka- ja puulajisuhteilla, hakkausten ajallisella ja paikallisella järjestyksellä sekä markkinoitten kehityksellä (ks. esim. Ostwald 1915, s. 90 j.s.). Mainittu kokemusperäisillä tekijöillä perusteltu arvokasvun jako on bilanssiteoreettisesti tärkeä, sillä se merkitsee periaatteessa kannan ottoa puuston sidottuun ja sitomattomaan osaan nähden. Joskin Ostwald sisällyttää säästökorkoon myös suhdannevaihtelut, sen ydinajatus on sopusoinnussa sidotun varaston kvantitatiivisen periaatteen kanssa. V. 1915 ilmestyneessä teoksessaan hän kirjoittaa sivulla 160 säästökorosta m.m. seuraavasti:

»Da die Sparrente sich jedoch als unmittelbarer *Kapitalzuwachs, welcher nicht laufend realisiert werden kann*[1], äussert, bleibt als laufender Ertrag nur die Verbrauchsrente übrig.»

Viimeisessä julkaistussa tutkimuksessaan Ostwald määrittelee säästökoron seuraavasti:

»Bekanntlich äussert sich die Sparrente in einer direkten Kapitalwertwandlung, die dazwischen zwar als Senkung sich äussern kann, in der Hauptsache aber in wirtschaftlich normalen Zeiten in einer numerischen Steigerung des Kapitalbetrages besteht. Eine solche Steigerung kann durch Anziehen der Holzpreise, aber auch durch erfolgreiche Meliorationen (z.B. Wegebau) veranlasst werden. Dieser Wertszuwachs ist *unmittelbar und laufend ohne Störung des Betriebs nicht nutzbar*[1] — der

[1] Kursivointi tekijän.

gesamte materielle Zuwachs eines Jahres wird ja bereits von der Verbrauchsrente in Anspruch genommen, es müsste daher ein Eingriff in das Vorratskapital, somit in das Grundkapital erfolgen.» (Ostwald 1932, ss. 227—228).

Ostwaldilla on siis ilmeisesti tähtäimessään sellainen peruspääoman lisäys, jonka realisoiminen ei ole mahdollista taloustoiminnan kulkua häiritsemättä. Mainitussa omaisuusosassa tapahtuvien suhdannevaihteluitten — sekä positiivisten että negatiivisten — eliminoiminen liiketuloksesta on kvantitatiivisesti perusteltavissa. Siinäkin tapauksessa, että säästökorkoa käsitellään suhdannevaihteluista kokonaan riippumattomana, sen suhde melioratioihin tulee erittäin selvästi ilmi metsäojitusten ja perusmetsitysten aiheuttamissa realisoimattomissa omaisuuden lisäyksissä. Ostwald sisällyttää mainitut perusparannukset myös melioratioihin.

Lemmel huomauttaa säästökorosta seuraavaa: »In jeder Art wirtschaftlicher Unternehmen besteht die Möglichkeit, von dem erzielten Reinertrag (Rente) oder, subjektiv betrachtet, von dem erzielten Einkommen einen Teil zu ersparen. Wo im einzelnen Falle nicht die Dringlichkeit des Bedarfs zum vollen Verbrauch der Rente zwingt, ist das Sparen oder Verbrauchen von Rententeilen eine Sache der freien Entschliessung des Verfügungsberechtigten. Mit der Eigenschaft einer »tauschwerten Naturgabe» hat dieser Akt nicht das geringste zu tun. Man kann in *jedem* Unternehmen von einer Sparrente oder einfacher und besser von Ersparnissen sprechen.» (Lemmel 1935, s. 368).

Säästökorko on ennen kaikkea tulosbilanssiopillinen käsite, johon sisältyvät taseesta eliminoitavat omaisuuslaskennalliset ainekset. Kaikki yritykset ovat epäilemättä suhdannevaihteluista riippuvaisia, mutta mikäli suhdannevaihtelut kohdistuvat yrityksen sidottuun peruspääomaan, niitten vaikutus on eliminoitava liiketuloksesta. Säästökorko, olkoonpa se seuraus suhdannevaihteluista tai vain melioratioista, ei ole sitä paitsi läheskään aina »puhdasta tuottoa» tai »korkoa», jonka säästäminen tai käyttäminen riippuu yksinomaan metsänomistajasta. Jo laki saattaa sitoa säästökoron tuotantoon. Ostwald sisällyttää säästökorkoon lisäksi kaikki korkopääomien arvon lisäykset, joitten realisoiminen olisi omiaan häiritsemään taloustoimintaa. Kutsutaanko säästökorkoa »vaihtoarvoiseksi luonnonhyödykkeeksi» vai käytetäänkö siitä jotakin muuta nimitystä, se on tietysti terminologinen kysymys. Mutta kun säästökorko aiheutuu esimerkiksi sellaisista melioratioista kuin metsäojituksista, jotka johtavat suhteellisen nopeasti realisoimattomiin peruspuustonlisäyksiin, mutta hakkaustulojen (käyttökoron) lisääntymiseen vasta vuosikymmenien

kuluttua, sen eliminoiminen tulostaseesta on erikoisesti metsätaloudelle ominainen ja sekä teoreettisesti että käytännöllisesti merkityksellinen probleemi. »Kustannuspääomia» varten kehitetyillä metodeilla mainittua problemia ei voida menestyksellisesti ratkaista. Tähän Ostwaldin perustelut varsinaisesti tähtäävätkin (vrt. myös Hans Ostwald 1937 b, ss. 406—409).

442. Kestävyyskäsite.

Saari tulkitsee Ostwaldin kestävyyskäsitteen seuraavasti:

»Ostwaldin ydinajatus kestävyydestä on metsän tuottokyvyn säilyttäminen saman suuruisena, mikä ei suinkaan ole sama asia kuin puuston suuruuden säilyttäminen muuttumattomana. Eräissä tapauksissa saattaa näet puuston suuruudessa tapahtua melkoisia muutoksia ilman, että metsän kyky antaa jatkuvasti puuta eli sen tuottokyky, jota Ostwald mittaa tuottoarvolla, muuttuu. Tässä on siis kysymyksessä... hakkauksen säilyttäminen jatkuvasti saman suuruisena.» (Saari 1935, s. 22).

Jäckle taasen kytkee Ostwaldin — hän puhuu tosin tässä yhteydessä vain Kriegeristä, ja kestotuottomenetelmän tulkinta osoittaa yleensäkin, ettei hän ole juuri syventynyt Ostwaldin liikelaskennallisiin ajatuksiin — kestävyyskäsitteen vararahastokysymykseen:

»Im Gegensatz dazu kommt das Verfahren Kriegers durch Einbeziehung des (geldmässigen) »Forstreservefonds» als gleichberechtigter Ertragsfaktor zu einer Form der strengsten jährlichen Nachhaltigkeit des Gesamtertrages der Waldwirtschaft, wie sie ihrer Grundidee nach bereits dem Vorschlag von Räss innewohnte.» (Jäckle 1934, s. 144).

Metsän tuottokyvyn säilyttämisellä on hyvin vähän tekemistä vararahaston samoin kuin Rässin kestävyyskäsitteen kanssa. Vararahastoa voidaan ajatella myös puustomenetelmän yhteydessä, joskaan tämä ei yleensä tarjoa kvantitatiivisesti moitteetonta perustaa vararahaston soveltamiselle. Metsän puuntuottokykyä ei myöskään tarvitse mitata välttämättömästi tuottoarvomaksimilla enempää kuin tuottoarvolla yleensäkään. Kestävyyskäsitteen aikayksikkö voidaan rajoittaa esimerkiksi yhtä talousjaksoa koskevaksi, ja laatia tällainen jaksoittainen hakkaussuunnitelma metsän tuottokyvyn säilyttämistä silmällä pitäen. Ostwald ei kuitenkaan rajoita kestävyyden aikaa, vaan hänellä kestävyyskäsite tuottohakkauslaskelman pohjana saa staattisen, muuttumattoman luonteen vrt. Saari 1937 b, s. 176). Että Ostwald mittaa metsän tuottokykyä

nimenomaan tuottoarvomaksimilla, se ei johdu niinkään paljon hänen kestävyyskäsitteestään kuin hänen taloudellisuusperiaatteestaan, joka kytkeytyy edelliseen. Mitä taasen tulee tilikauden kokonaistuottoon Ostwaldin menetelmässä, se on kyllä kiinteässä yhteydessä vararahastoon sisältäessään tuottohakkauksen ohella myös vararahaston korot.

443. Metsämaan ja puuston yhteenkuuluvaisuus.

Jäckle (1934, ss. 94 ja 115) kutsuu kestotuottomenetelmää »pelkkiä odotusarvoja käyttäväksi menetelmäksi» samalla kun Trebeljahrin arvostamistapa käy »odotus- ja kustannusarvoja käyttävän menetelmän» nimellä (vrt. myös Lemmel 1936, s. 383). Puhumattakaan siitä, että mainittu ryhmittely perustuu yksipuolisesti kvalitatiivisiin näkökohtiin eikä tuo esiin menetelmien varsinaista ydintä, siinä käytetty terminologia ei ole täysin johdonmukainen.

Trebeljahrin arvostamistavassa on kysymys vanhan, maankorkooppiin perustuvan metsän arvonlaskennan odotusarvoista, joita kalkyloitaessa otetaan huomioon hakkaustulojen ohella myös hallintokustannuspääoma ja maan arvo kustannuksena (ks. esim. Endres 1923, s. 92). Tältä pohjalta lähtien termi »odotusarvomenetelmä» tekee hyvin huonosti oikeutta Ostwaldin käsitykselle metsämaan ja puuston liikelaskennallisesta yhteenkuuluvaisuudesta, joka punaisena lankana kulkee läpi hänen tuotantonsa (vrt. Saari 1935, s. 16). Ostwald hylkää periaatteessa maankorko-opin metsiköittäiset odotusarvot, sillä hakkaustulojen liikelaskennallisesti pätevä jako metsämaan ja puuston kesken ei ole hänen mielestään mahdollista. Myöskin Hagforsilla (1929 b) esiintyy sama ajatus erittäin voimakkaasti korostettuna. Hän perustelee metsämaan ja puuston yhteenkuuluvaisuutta ennen kaikkea sillä, että hakkaustulojen jaon kysymyksessä olevien omaisuusosien kesken täytyy muodostua mielivaltaiseksi, koska sitä varten ei ole olemassa markkinatapahtumaa. Ostwald ei hyväksy metsämaan ja puuston erillisten pääoma-arvojen käyttämistä tuloksenlaskennallisina apusuureina, vaan sisällyttää metsämaan ja puuston arvot jakamattomana kokonaisuutena hakkaustulojen nykyarvojen summaan.

Jos siis Trebeljahrin arvostamistavan yhteydessä puhutaan odotusarvosta, tällöin on käsitteellisesti selvempää puhua Ostwaldin menetelmän yhteydessä tuottoarvosta. Kestotuottomenetelmässä ei ole

kuitenkaan kysymys niinkään paljon metsikköjen »arvosta» kuin hakkaustuloista. Tuottoarvokin on oikeastaan vain välilaskenta-arvo, matemaattinen tuloksenlaskennallinen apusuure; koko diskonttauslaskelmallahan pyritään vain tuoton määräämiseen, tasoitettuun hakkaustuloon, tekemällä oikeutta hakkaustulojen ajalliselle järjestykselle. Tässä mielessä voidaan myös sanoa, että hakkaussuunnitelmaan perustuvat menetelmät — sekä kestotuottomenetelmä että jaksotuottomenetelmä — nojautuvat taseen laatimisessa samanlaatuisiin arvosuureisiin. Niillä on puustomenetelmään verrattuna se arvoteoreettinen etu, että ne välttävät kokonaan erilaatuisiin arvosuureisiin perustuvat rahalliset tasaukset. Asian periaatteellinen luonne ei lainkaan muutu siitä, että hakkaustulojen määrä tai ajankohta mahdollisesti arvioidaan inventtauksessa virheellisesti, tai että kestotuottomenetelmässä hakkaustulojen tasoitus perustuu diskonttauslaskelmaan. Erikoisesti kvantitatiivisesta näkökulmasta katsoen voidaan perustella hakkaussuunnitelmaan pohjautuvien menetelmien nimittämistä tuottomenetelmiksi. Niitten metodi tähtää juuri tuoton kvantitatiiviseen määräämiseen, mikä ei taasen teoreettisia rajatapauksia lukuun ottamatta lainkaan kuulu puustomenetelmän tehtäviin.

Kestotuottomenetelmä ei tunne siis lainkaan erillisiä puusto- ja maatilejä siinä mielessä kuin puustomenetelmä. Tämä ei kuitenkaan vielä merkitse sitä, että esimerkiksi puuston hakkausarvon tai relatiivisten maan arvojen käyttäminen liiketilastollisina vertailusuureina olisi kestotuottomenetelmän periaatteita vastaan. Esimerkiksi v. Spiegelin ehdottama »hakkaustuottoarvojen» mukaisesti määrätty metsämaan boniteeteittainen hinta-asteikko, joka on saanut kannatusta puustomenetelmän edustajien taholla, ei sekään ole varsinaisesti ristiriidassa metsämaan ja puuston yhteenkuuluvaisuutta koskevan Ostwaldin käsityksen kanssa (vrt. v. Spiegel 1926, ss. 47—85). Mainittu hinta-asteikko voidaan yhtä hyvin tulkita erilaisten kasvupaikkojen relatiivista metsän tuottokykyä kuin relatiivisia maan arvoja kuvastavaksi yhdistelmäksi. Vaikka hakkaustuloista johdettu hinta-asteikko nojataankin yleisimmän boniteetin kohdalta metsämaan todellisiin kauppahintoihin, ei tämä vielä riitä irroittamaan hinta-asteikkoa jakamattomista hakkaustuloista. Ostwald ei kiinnitä kuitenkaan huomiota tällä pohjalla suoritettavaan metsälö- tai aikavertailuun; varsinkin kannattavaisuusprosenttien laskemiseen hän suhtautuu hyvin kielteisesti.

444. Hakkaussuunnitelma.

Jonson luonnehtii hakkaussuunnitelmaa seuraavaan ytimekkääseen tapaan:

»Bland de uppgifter, som åvila skogsindelningen, kan fastställandet av ett från olika synpunkter lämpligt avverkningsbelopp utan tvekan betecknas såsom det på samma gång mest betydelsefulla och mest svårlösta arbetsmomentet. Uppgiften är betydelsefull dels därför, att uttagandet av ett större eller mindre avverkningsbelopp ingriper ej blott i skogsägarens egen ekonomi, utan när det gäller större skogsområden, även i den på trakten bosatta arbetarstammens försörjningsmöjligheter, liksom ock i konsumenternas möjlighet att erhålla skogsprodukter i önskvärd mängd och av lämplig beskaffenhet. Att problemet är svårlöst, sammanhänger därmed, att en mångfald alternativa lösningar ständigt äro möjliga, varför det gäller att bland denna mångfald söka finna det alternativ, som under redan givna eller förutsedda förhållanden kan väntas lämna det bästa resultatet ej blott för närmaste tiden utan även för framtiden.» (Jonson 1937, s. 1).

Hakkaussuunnitelmaan pohjautuvaa tuottoa (tuottohakkausta) voidaan kyllä hyvällä syyllä sanoa subjektiiviseksi. Puustasetta varten laaditussa hakkaussuunnitelmassa ei riitä, että arvioidaan pelkkä hakkausmäärä, vaan lisäksi on selvitettävä tämän raha-arvo. Metsätalouden kvalitatiiviset erikoisuudet tuovat tuottolaskelmaan uusia epävarmoja tekijöitä. Kestotuottomenetelmää koskeva kritiikki onkin kohdistettu erikoisesti hakkaussuunnitelman mielivaltaisuuteen ja korostettu sen ohella puustoerotuksiin perustuvan tuoton objektiivisuutta. Tällöin on kuitenkin unohdettu, että puustomenetelmässä puustoerotusten kvantitatiivinen luonne ja samalla puutaseprobleemin varsinainen ydin jää kokonaan selvittämättä, ja että epänormaalisessa todellisuusmetsässä hakkaussuunnitelma tarjoaa ainoan teoreettisesti käyttökelpoisen perustan mainitun probleemin selvittelylle. Että tuoton kvantitatiivinen määrääminen on metsätaloudessa verraten subjektiivinen tehtävä, se johtuu, kuten edellä on erikoisesti korostettu, kysymyksessä olevan elinkeinoalan omasta erikoisluonteesta.

Kun Ostwald perustaa puutaseen käyttökorkoon, hän pyrkii itse asiassa toteuttamaan tulosbilanssiopin johtavaa pyrkimystä, eliminoimaan taseesta omaisuuslaskennalliset ainekset. Samalla hän noudattaa sitä yksinkertaista ohjetta, jonka bilanssioppi antaa sidotun ja sitomattoman varaston välisen rajan määräämiseen, nimittäin käytännöllistä kokemusta. Ostwald on myös siinä suhteessa paljon lähempänä sidotun varaston arvostamisperiaatetta kuin esimerkiksi Eberbach tai Abetz, että

hän vetää luvultaan rajoittamattomat talousjaksot kiinteään liikelaskennalliseen yhteyteen. Mainitut puustomenetelmän edustajat jättävät sen sijaan sidotun varaston ajatukseen läheisesti liittyvän peruspuustokäsitteen kokonaan sivuun. Ostwaldilla esiintyy lisäksi sellainen kirjanpidollinen toimenpide, joka tavallaan vastaa liikkeen laajentamisesta tai supistamisesta johtuvaa sidotun varaston kirjanpidollista muutosta. Hän huomauttaa nimenomaan, että laajat melioratiot tai puutavaralajien hintasuhteissa tapahtuvat tuntuvat ja pysyvät muutokset edellyttävät tuottohakkauslaskelman uusimista. Saman kvantitatiivisen metodin puitteissa on siis mahdollista ottaa huomioon tällaiset metsälön omaisuusasemassa tapahtuvat muutokset.

Edellä sanottu ei kuitenkaan merkitse sitä, että kestotuottomenetelmä ja sidotun varaston arvostamisperiaate olisivat samastettavia käsitteitä. Jälkimmäinen käsite onkin kehitetty kokonaan erilaisia elinkeinoaloja silmällä pitäen, ja näyttää kysymyksen alaiselta, onko lainkaan syytä lähteä soveltamaan sitä sellaisenaan monessa suhteessa erikoisluontoiseen metsätalouteen. Kestotuottomenetelmä eroaa laskentateknillisen rakenteensa puolesta kokonaan sidotun varaston arvostamisperiaatteesta jo sikäli, että sen lähtökohtana on paremminkin luonteeltaan sitomaton kuin sidottu puuston osa. Menetelmä ei myöskään edellytä minkään määrätyn puuston osan juoksevaa realisoimiskelpoisuutta, vaan lähtee nimenomaan epätasaisista, erisuuruisista ja eri ajankohtina sattuvista hakkaustuloista ja pyrkii tasoitettuun hakkaustuloon ottamalla diskonttaussadanneksen välityksellä huomioon hakkaustulojen ajankohdan. Kestotuottomenetelmä ei edellytä hakkaussäästön äkillistä realisoimiskelpoisuutta. Ostwald pyrkiikin korvaamaan hakkaussäästöt vararahastosta, joka muodostetaan pääomahakkaustuloista. Realisoimisperiaatteen käytännöllisen toteuttamisen kannalta hakkaussäästön korvaaminen aikaisemmista pääomahakkaustuloista on ajatus, joka hyvin soveltuu metsätalouden erikoisluonteeseen pitkäaikaisena tuotantomuotona. Joskin suhdannevaihtelut saattavat melkoisesti vaikeuttaa hakkaustulojen tasoitusta, on tämä kaikessa tapauksessa kvantitatiivisesti terveellä pohjalla (vrt. s. 193).

Sidotun varaston välityksellä pyritään toteuttamaan pääoman säilyttämisen periaatetta. Ostwald tarkoittaa metsätalouden korkopääomien s.o. metsämaan (perusparannuksineen) ja puuston säilyttämisellä niitten tuottokyvyn säilyttämistä. Metsän tuottokyky ilmenee hakkauksissa ja tuottokyvyn säilyttäminen kestävästi samansuuruisessa hakkauksessa. Mutta pääoman säilyttäminenkin on käsite, joka hyvin

huonosti soveltuu metsätalouteen. Jos sitä sovelletaan puustomenetelmään, päädytään helposti siihen, että puuston osittainen eksploatoiminen tai yliikäisten, lahoavien metsikköjen kasvattaminen merkitsisi »pääoman säilyttämistä.» Luontevasti se ei sovi myöskään kestotuottomenetelmään, sillä puuston suuruudessa voi tapahtua melkoisia muutoksia metsän tuottokyvyn pysyessä silti muuttumattomana. Olisikin epäilemättä tarkoituksen mukaista, jos metsätalouden tuloksenlaskennassa pääoman säilyttämisen käsite korvattaisiin kestävyyskäsitteellä.

Onko hakkaussuunnitelmaan perustuva tuotto tulkittava nimenomaan »absoluuttiseksi pääomankoroksi» — esimerkiksi metsänomistajan »kulutuskelpoiseksi tuloksi» — tai mahdollisesti »koronmuutokseksi», ei ole helppo päätellä, sillä tällaiset käsitteet eivät metsätaloudessa sano juuri mitään. Mitä esimerkiksi sellaisessa erikoislaatuisessa tuotantomuodossa kuin metsätaloudessa voidaan »hyvällä omallatunnolla» sisällyttää tilikauden tuottoon, siihen on vaikea antaa yleisiä normeja, joskin asia voidaan tulkita myös siten, että hakkaussuunnitelman laatimisessa metsänomistajalla on tilaisuus noudattaa omantuntonsa vaatimuksia. Sekä puustomenetelmän että tuottomenetelmien liiketulos on kyllä pääomankorkoa siinä mielessä, että metsätalouden tuloksenlaskennassa ei sisällytetä kustannuksiin metsämaan ja puuston korkoja.

Jos sen sijaan tyydytään tarkastelemaan hakkaussuunnitelmaa tulosbilanssiopin peruspyrkimyksen valossa, on todettava, että hakkaussuunnitelma tarjoaa paremmat metodiset edellytykset omaisuuslaskennallisten ainesten eliminoimiselle puutaseesta kuin puustoerotus. Kun hakkaussuunnitelman mukaiset hakkaustulot ovat puutaseen perustana, tuottokäsite ei joudu ristiriitaan järkiperäisen metsätalouden vaatimusten kanssa. Hakkaussuunnitelma on joustava silloinkin kun puustossa tapahtuu pitkäaikaisia tai pysyviä muutoksia, ja puutase vapautuu siitä metsätalouden luonteelle pitkäaikaisena tuotantomuotona vieraasta olettamuksesta, että puustoerotukset olisivat vain lyhytaikaisia, tilapäisluontoisia. Taseeseen saadaan luonnollisella tavalla mukaan myös puutavaralajit ja taseen yhteys markkinoihin reaaliselle pohjalle.

Ostwaldin menetelmän heikkous on epäilemättä juuri kestävyyskäsitteen aikayksikön rajoittamattomuudessa. Tämä on omiaan antamaan taseelle staattisen, taloudellisten voimien tasapainotilaa edellyttävän luonteen. Puhumattakaan niistä epävarmuuksista, joita liittyy kovin etäälle tulevaisuuteen ulottuvaan hakkaussuunnitelmaan, tasoitettu hak-

kaustulo Ostwaldin edellyttämässä mielessä saattaa olla ristiriidassa metsätalouden suuntaperiaatteitten kanssa. Verraten normaaleissakin oloissa (vrt. Zieldurchmesserwald) jo hakkausten suhdanneaallot vaikeuttavat hakkaustulojen tasaisuutta. Erikoisesti meikäläisissä oloissa tulee paljon useammin kysymykseen »suunniteltu siirtyminen toisenlaiseen tuottoon» kuin metsätalouden suunnitteleminen tuoton »muuttumattomuuden pohjalle.» Kuten Saari huomauttaa, täytyy metsätaloudessa »pyrkimyksen tuoton parantamiseen olla yhtenä määräävänä piirteenä niin kuin muissakin elinkeinoissa.» (Saari 1937 b, s. 176). Taksamarkat kokonaista kiertoaikaa koskevan tuottohakkauslaskelman perustana ovat myös monessa suhteessa epävarmalla pohjalla. Markkinoitten rakennemuutokset, jotka aiheuttavat tuntuvia siirtymisiä eri puutavaralajien hintasuhteissa, eivät ole metsätaloudessa niinkään harvinaisia (vrt. Reinhold 1931, s. 176; Saari 1935, s. 25; Lemmel 1936, s. 374). Käytettäköönpä tuottohakkauslaskelmassa absoluuttisia tai relatiivisia hintoja, ne merkitsevät kovin etäälle tulevaisuuteen ulottuvassa hakkaussuunnitelmassa melkoista epävarmuutta. Meikäläisiä oloja silmällä pitäen on syytä kiinnittää huomiota myös laajassa mittakaavassa suoritettaviin metsänparannustöihin, jotka nekin vaativat Ostwaldin menetelmässä tuottohakkauslaskelman uusimista. Kaikki nämä ovat niitä talouselämän tasapainotilaa muuttavia »dynaamisia» tekijöitä, jotka puhuvat kestävyyskäsitteen ajallisen rajoituksen ja jaksotuottomenetelmän puolesta. Erikoisesti »alinormaalissa» puustossa kestotuottomenetelmä ei ole myöskään kvantitatiivisesti täysin moitteeton, sillä se sisällyttää tuottoon sellaisia hakkaussäästöjä, jotka voivat olla pitkäaikaisesti tuotantoon sidottuja ja joitten korvaaminen vararahastosta ei ole mahdollista. Joskin Ostwald laajentaa kestotuottomenetelmän soveltamisen myös tällaisiin tapauksiin, menetelmä on, kuten edellä huomautettiin, kehitetty alun perin lähinnä »ylinormaalia» puustoa silmällä pitäen. Mutta myöskin ylinormaalissa puustossa kestotuottomenetelmä saattaa sisällyttää pääomahakkauksiin osittain sellaisiakin hakkauksia, jotka metsätalouden suuntapyrkimyksistä riippuen voidaan kvantitatiivisen luonteensa puolesta tulkita paremminkin sitomattomiin puuston osiin kohdistuviksi. Pienen diskonttaussadanneksen käyttäminen on toisaalta omiaan vähentämään tämän tapaisten pääomahakkausten merkitystä.

45. Vararahasto.

Vararahasto on metsätalouden peruspääoman olennainen osa ja kuuluu kustannuspääomiin. Siihen viedään kaikki pääomaluontoiset, omaisuusosien realisoimisesta saadut tulot, ennen kaikkea pääomahakkaustulot. Vararahaston vuotuiset korot sisältyvät liiketulokseen. Ostwald jakaa vararahaston metsälön rahoitustarpeita silmällä pitäen kahteen osaan: hakkaustulojen tasoitusrahastoon (Rentenausgleichsfonds) ja metsänparannusrahastoon (Forstverbesserungsfonds). Edellisen tehtävänä on toimia epätasaisten hakkaustulojen tasoittajana niinä vuosina, jolloin ei voida hakata laskettua tuottohakkausta vastaavaa määrä, vaan tämä joko kokonaan tai osittain liittyy hakkaussäästönä puustoon. Kysymyksessä olevan vararahaston tarkoituksena on siis taata metsänomistajalle jatkuvasti säännöllinen rahatulo, mistä on »suuria etuja etenkin julkisten yhdyskuntien metsätaloudessa.» (Vrt. Saari 1935, s. 28). Menettelytapa on omiaan tekemään metsätalouden joustavaksi myös suhdannevaihteluihin nähden. Alhaisten hintojen vallitessa voidaan vararahaston turvin rajoittaa hakkauksia. Jo Weise korosti tasoitusrahaston tarpeellisuutta metsätaloudessa; hän ehdotti sen muodostamista myös tuottohakkaustuloista, ellei pitkiin aikoihin ole tilaisuutta pääomahakkauksiin. Tasoitusrahaston ajatuksen yhdistäminen puutaseeseen merkitsee samalla sitä, että Ostwald ei edellytä lainkaan hakkaussäästöjen realisoimiskelpoisuutta, vaan niitten korvaamista aikaisemmilla pääomahakkaustuloilla. Metsätalouden tapainen tuotantomuoto kaipaakin ennen kaikkea juuri tällaista »realisoimisperiaatteen» toteuttamista. Suhdannevaihtelut saattavat tietysti vaikeuttaa tasoitusrahaston sovellutusta. Toisaalta on kuitenkin otettava huomioon, että hakkaussäästö, jota ei voida korvata tai ei ajatella korvatuksi tasoitusrahastosta, on kirjanpidolliseen voittoon sisältyvänä eränä kuta kuinkin problemaattinen.

Metsätaloudelliset perusparannukset eli melioratiot rahoitetaan metsänparannusrahastosta. Tällöin on kuitenkin pidettävä silmällä sitä, ettei vaaranneta metsänomistajalle tarpeellisia säännöllisiä rahatuloja. Hakkaustulojen tasoittaminen on vararahaston primäärinen tehtävä. Metsänparannusrahaston välityksellä tapahtuvat melioratiot ovat omaisuusosien keskeisiä siirtoja, jotka eivät aiheuta muutoksia peruspääoman kirjanpidollisessa arvossa. Melioratioiden rahoittaminen erikoisesta metsänparannusrahastosta merkitsee samalla omavaraisuutta, riippumattomuutta velkapääomista, joitten sijoittamiseen metsätalous pitkäaikaisena

tuotantomuotona yleensä hyvin huonosti soveltuu. Tämä metsätalouden erikoisluonteeseen soveltuva rahoitustapa, joka on sekä teoreettisesti että käytännöllisesti mielenkiintoinen, on yhtenä osoituksena Ostwaldin käytännöllisestä ja joustavasta ajattelutavasta (vrt. Saari 1935, s. 28). Vain vanhoja hidaskasvuisia ikäluokkia käsittävä ja »melioratiokykyinen» metsä, jollainen Ostwaldilla onkin ennen kaikkea tähtäimessään, tarjoaa varsinaisesti kiitolliset edellytykset metsänparannusrahaston soveltamiselle.

Ostwald käyttää vararahastoa lisäksi inventtauksessa tapahtuvien virheitten tasoittamiseen.

Kestämätön on kvantitatiivisesta näkökulmasta katsoen Lemmelin (1935, s. 374) väite, että Ostwald olisi saanut Rässiltä »pääoman säilyttämisen muodon vararahaston välityksellä». Jälkimmäisellä tutkijalla molemmat mainituista ajatuksista ovat kvantitatiivisesti hedelmättömällä pohjalla ja hänen tuottohakkauslaskelmansa lähtökohta — maankorkoteorian kalkyyleihin perustuvan metsän tuottoarvon vuotuiskorko, »normaler Etat» (Räss 1890, s. 25 j.s.) — on kokonaan toinen kuin Ostwaldilla. Tämä lähtee olevien olojen pohjalla laaditusta hakkaussuunnitelmasta, ja tuottoarvo on vain välilaskenta-arvo tasoitettuun hakkaustuloon pyrittäessä. Metodi sinänsä on talouspäämäärästä täysin riippumaton. Rässillä kannattavaisuuskalkyyli määrää myös tuottohakkauslaskelman metodiset puitteet. Itse metodi on kytketty tiettyyn talouspäämäärään, matemaattiseen konstruktioon. Ostwald huomauttaakin määrätystä kiertoajasta tuottohakkauksen tunnuksena, että

»... der Etat nicht von einem Umtriebe abhängig gemacht werden könne, weil der einzelne Bestand, der der Veranschlagung des Umtriebs zugrunde zu legen ist, den Gesamtwald dem Markte gegenüber nicht zu vertreten vermag. In dieser Frage sei allein der Gesamtwald (Revier, bezw. eine Gruppe von Revieren) zuständig.» (Ostwald 1931 a, s. 40).

5. Jaksotuottomenetelmä.

Saaren viime vuoden lopulla julkaistu »Ehdotus käytännölliseksi ja yksinkertaiseksi tuloksenlaskentamenetelmäksi» (Metsätaloudellinen aikakauskirja 1937, ss. 173—177. Helsinki) sisältää jaksotuottomenetelmän kvantitatiiviset perustelut. Menetelmän kvantitatiivinen puoli ei ole saanut aikaisemmin lainkaan huomiota osakseen metsätalouden tuloksenlaskentaa käsittelevässä kirjallisuudessa. Päinvastoin niissäkin parissa tapauksessa, joissa jaksotuottomenetelmää on sovellettu käytäntöön (Itävallan ja Braunschweigin valtionmetsissä), sovellutus on ajateltu vain tilapäisluontoiseksi siirryttäessä metodisesti kokonaan erilaiseen puustomenetelmään ja hankittaessa tätä varten tarpeellisia tietoja. Braunschweigissa Saksassa, missä jaksotuottomenetelmää käytettiin aikaisemmin väliaikaisia vuositaseita laadittaessa, se on nyttemmin hyljätty ja siirrytty kasvumenetelmään.

Saari selittää jaksotuottomenetelmän ajatuksen seuraavasti:

»Metsälölle laaditaan tavallisten terveiden taloudellisten ja metsällisten periaatteiden mukainen kestävää metsätaloutta edellyttävä taloussuunnitelma. Se tehdään, niin kuin taloussuunnitelmat yleensä tehdään, esim. 10 vuodeksi. Siinä määrätään myös tämän 10-vuotiskauden osalle tuleva hakkausmäärä, niin kuin taloussuunnitelmissa yleensä tehdään. *Koko tämä suunniteltu hakkausmäärä* lasketaan puheena olevan 10-vuotiskauden liiketulokseen; se siis toisin sanoen katsotaan tämän jakson tuottohakkaukseksi. Ellei sitä kaikkea hakata, jää hakkaussäästöä. Jos se ylitetään, syntyy pääomahakkausta.» (M.t., s. 175.) Vuotuinen tuottohakkaus saadaan jakamalla koko kauden hakkausmäärä 10:llä.

Jos on kysymys metsälöstä, johon kuuluu suhteettoman paljon vanhoja metsiköitä, jaksotuottomenetelmä on kestotuottomenetelmän kanssa periaattellisesti samalla linjalla, joskin saattaa johtaa jonkin verran eri suureen tulokseen. Jaksotuottomenetelmä »näyttää olevan kiinteämmässä yhteydessä tosiasioihin ja tuntuu luontevammin sopivan käytännöllisen elämän ajatuksen juoksuun.» Jos taasen nuoria ikäluokkia ja taimistoja on

suhteettoman paljon ja hyväksytyn taloussuunnitelman mukaan ensimmäisenä 10-vuotiskautena ei hakata mitään, myöskin kestotuottomenetelmä sisällyttää liiketulokseen sellaisia hakkaustuloja, joita suunnitelman mukaan ei voida realisoida. Kestotuottomenetelmä antaa tavallaan harhauttavan kuvan, sillä kysymyksessä olevalle kaudelle ei pitäisi hakkauksesta laskea mitään liiketulosta, koska metsästä ei voida mitään hakata. Se on säästämisen aikaa, jonka tulokset saadaan vasta myöhemmin nautittaviksi (m.t., ss. 174—175).

Jaksotuottomenetelmän teoreettisina heikkouksina voidaan pitää eri talousjaksojen erisuuruisia hakkauksia liiketuloksen pohjana samoin kuin sitä seikkaa, että menetelmää »ei saada yhtä kiinteään suhteeseen määrättyyn kestävyyskäsitteeseen kuin puustomenetelmä on suhteessa puuston kestävyyteen ja [kesto]tuottomenetelmä suhteessa tuoton kestävyyteen.» Molemmat ajatukset voidaan kuitenkin tulkita yhtä hyvin vahvuudeksi kuin heikkoudeksi.

»Todellisuudessahan metsätaloutta ei aina suunnitellakaan jonkin tietyn suureen muuttumattomuuden pohjalle, vaan ainakin meidän oloissamme tulee paljon useammin kysymykseen suunniteltu siirtyminen toisenlaiseen puuston tilaan ja toisenlaiseen tuottoon. Ja täytyyhän metsätaloudessa pyrkimyksen tuoton parantamiseen olla yhtenä määräävänä piirteenä niin kuin muissakin elinkeinoissa.» (M.t., s. 176).

Jaksotuottomenetelmän ei tarvitse kuitenkaan joutua ristiriitaan minkään staattisenkaan kestävyyskäsitteen kanssa, sillä menetelmää voidaan soveltaa mihinkä kestävyyskäsitteeseen tahansa, joka on taloussuunnitelman perustana. Mutta kun menetelmä riippuu yksinomaan taloussuunnitelmasta eikä määrätystä kestävyyskäsitteestä, se pysyy puhtaana tuloksenlaskentamenetelmänä eikä ole sidottu tiettyyn talouspäämäärään. Se »ei joudu perusajatukseltaan ristiriitaan taloudessa noudatettavien suuntaperiaatteiden kanssa» (m.t., ss. 175—176).

Jaksotuottomenetelmä on käyttökelpoinen aikavertailuun ilman vaikeuksia, mutta subjektiiviseen hakkaussuunnitelmaan perustuvana metsälövertailu on epävarmempi kuin puustomenetelmää käytettäessä. Kestotuottomenetelmän rinnalla se ei ole sanottavasti subjektiivisempi. Puustomenetelmään verrattuna jaksotuottomenetelmällä on se etu, että tulostase saadaan irroitetuksi omaisuustaseesta ja liiketulos arvokasvun käsitteestä; liiketulokseen ei sisällytetä realisoimattomia omaisuuden lisäyksiä. Jaksotuottomenetelmä antaa myös vuotuisen tulostaseen, kun puustomenetelmä edellyttää sen sijaan puuston inventtaukset tilikauden alussa ja lopussa.

Jaksotuottomenetelmä ei vaadi pitkäaikaisempia taloussuunnitelmia kuin nykyänsä tavallisesti tehdään. Tästä johtuen se on yksinkertainen ja helppo: hyvin laaditusta hakkaussuunnitelmasta saadaan useimmiten tarvittavat perustiedot eikä erikoisselvittelyitä sanottavasti tarvita. Puutaseen pystyy laatimaan tavallinen keskitason metsänhoitaja. Jaksotuottomenetelmää voitaisiin myös helposti soveltaa ilman suuria perustöitä esim. niissä valtion hoitoalueissa, joista on olemassa hyvät hakkaussuunnitelmat. Menetelmä liittyy läheisesti taloussuunnitelman noudattamisen valvontaan ja antaa siitä metsänomistajalle yhtä selvän ja hyvän tiedon kuin muutkin menetelmät (m.t., ss. 176—177).

S a a r i rajoittuu kysymyksessä olevassa tutkimuksessaan vain jaksotuottomenetelmän kvantitatiivisen puolen käsittelyyn. Menetelmän sovellutus on tietysti kytketty metsätalouden omasta erikoisluonteesta johtuviin kvalitatiivisiin vaikeuksiin, joita kosketeltiin edellä puustomenetelmän yhteydessä ja joita ei voida poistaa millään menetelmällä.

Jaksotuottomenetelmän ajatus esiintyy myös H u f n a g l i n äskettäin ilmestyneessä tutkimuksessa »Forsteinrichtung und Erfolgsrechnung» (Forstwissenschaftliches Centralblatt 1938, ss. 169—180). »Pääoman ja koron erottaminen» tulkitaan mainitussa tutkimuksessa seuraavasti:

»Der *Betriebsüberschuss*, der aus dem Unterschiede aus den Einnahmen und Ausgaben hervorgeht, kann als reine Waldrente behandelt werden und als Massstab der Rentabilität gelten, wenn in den Einnahmen nicht Erlöse für veräussertes Waldkapital stecken und in den Ausgaben solche, die man allgemein ausserordentliche nennt; hierüber ist das Notwendige schon gesagt worden.

Der wichtigste Teil des Waldvermögens besteht im Werte des Holzvorrates, der sich jährlich um den Wert des Holzzuwachses vermehrt und um jenen der Nutzungen vermindert.

Dass Mass der Nutzungen wird für eine gewisse Zeitspanne, die man Einrichtungszeitraum nennt, festgesetzt, und zwar für die Hauptnutzung durch den jährlichen Hiebsatz, während die Höhe der Zwischen- oder Vor nutzung nicht ziffernmässig fest veranschlagt wird. Wird nun in der Hauptnutzung mehr geschlagen als der Hiebsatz gestattet, so bedeutet dies einen Eingriff in das Holzvorratskapital und der Wert dieses Mehr gilt als Minderung des Holzvorratskapitales und scheidet aus der Waldrente aus.

Die *Naturalbilanz*, die alljährlich aufgestellt und in das Wirtschaftsbuch übertragen wird, gipfelt in dem Vergleiche zwischen Hiebsatz und tatsächlicher Nutzung und zeigt in der etwaigen Überholzung das Mass der Minderung des Holzvorrates. Diese Festmetermenge ist mit dem Reinerlös für 1 fm Derbholz zu multiplizieren, um den Geldwert zu erhalten, der vom Betriebsüberschusse auf die Kapitalsminderung entfällt und von der buchmässigen Waldrente abzuschlagen ist. Es ist dies der einzige gang-

bare Weg, Kapitalsabnutzung und Rente voneinander zu scheiden; man ist sich aber dessen bewusst, dass etwaige Änderungen in der Höhe des Waldvermögens nicht nur in dem Masse der Holznutzung, sondern in vielerlei anderen Umständen begründet sein können, wie in der Grösse des Zuwachses, im verschiedenen Werte der Holzarten, in der Gestaltung des Altersklassenverhältnisses und anderes mehr.

Darum beurteilt man den Gang des Waldkapitales besser durch eine periodische Berechnung des *Waldwertes*. Dieser kann aber nicht als Ertragswert durch Kapitalisierung der Waldrente ermittelt werden, weil man nicht sicher weiss, ob und wieviel der Betriebsüberschuss an Kapitalsabnutzung in sich schliesst, und weil die willkürliche Wahl des Kapitalisierungszinsfusses tunlichst vermieden werden muss. Der *Waldwert ist als Zerschlagungswert zu ermitteln*, das heisst durch getrennte Bewertung von Boden und Holzvorrat. Der Vergleich der Werte zu Beginn und zu Ende der Periode ergibt die geschehene Änderung im Waldkapitale, und es ist Sache einer verständigen Forstverwaltung, den Ursachen der Änderung nachzugehen und daraus Schlüsse für die weitere Wirtschaft zu ziehen. Der Unterschied in der Verzinsung des Waldvermögens, wie ihn die Erfolgsrechnung zu einer solchen Beschlussfassung benützen will, steht im engsten Zusammenhange mit den Ursachen von Änderungen im Waldvermögen.» (M.t., ss. 176—177. Vrt. myös H u f n a g l 1938 a, s. 65 j.s.).

H u f n a g l ehdottaa siis puustoerotusten käyttämistä metsäpääoman kehityksen tarkkailussa, mutta vaatii varsinaisen puutasekysymyksen ratkaisua, »pääoman ja koron erottamista», jaksoittaisen hakkaussuunnitelman pohjalla. Metsäpääoman selvittäminen on tarpeen kannattavaisuusprosentin (Verzinsungsprozent) laskemista varten. H u f n a g l sisällyttää varsinaiseen puutaseeseen (»naturaalibilanssiin») vain päätehakkaukset. Miksi hakkaussuunnitelma tarjoaa ainoan käyttökelpoisen tien puutaseprobleemin ratkaisulle, sitä hän ei lähemmin perustele. Eri mieltä voidaan myös olla siitä, onko kaikissa olosuhteissa tarkoituksen mukaista rajoittaa puutase pelkkiä päätehakkauksia koskevaksi. Harvennushakkaustulothan voivat jakaantua hyvinkin epäsäännöllisesti eri vuosien osalle, ja niitten osuus metsänmyyntien kokonaistuloista saattaa melkoisesti vaihdella.

Eräissä tapauksissa on epäilemättä pidettävä kvantitatiivisena etuna sitä, että puutase voidaan irroittaa hakkauksen samansuuruisuuteen perustuvasta kestävyydestä hakkaustulojen tasoituksessa, etenkin kestotuottomenetelmän aikayksiköltään rajoittamattomasta kestävyydestä. Varsinkin sellaisissa m e t s ä l ö i s s ä, j o i s s a p u u s t o o n a l i n o r m a a l i t a i j o i s s a p y r i t ä ä n m e t s ä n p a r a n n u s - j a h o i t o t o i m e n p i t e i l l ä k a r t u t t a m a a n p u u s t o a j a v a s t a i s t a h a k k a u s m ä ä r ä ä, j a k s o t u o t t o m e n e t e l m ä t e k e e p a r e m m i n o i k e u t t a r e a l i s o i m i s p e r i a a t t e e l l e j a m e t s ä t a l o u d e n s u u n t a p e r i a a t t e i l l e k u i n k e s t o t u o t t o m e n e t e l m ä. Se on paremmin sopusoinnussa d y n a a m i s e n ajatustavan kanssa — tämän termin kansantaloudellisessa merkityksessä — perustaessaan tuottohakkauslaskelmansa sekä puuston että hakkauksen ja näihin suureisiin vaikuttavien taloudellisten voimien m u u t t u v a i s u u d e n pohjalle. Taseen ei tarvitse välttämättä edellyttää mainittujen suureitten tasaisuutta. Näin saattaa olla asian laita myös ylinormaalia puustoa koskevassa taseessa, joskaan jaksotuottomenetelmän varsinaiset kvantitatiiviset edut eivät ole kestotuottomenetelmään verrattaessa ehkä yhtä ilmeiset kuin alinormaalissa puustossa tai metsälöissä, joissa pyritään tietoisesti lisäämään hakkausmäärää. Kestotuottomenetelmä saattaa kuitenkin käsitellä ylinormaalissa puustossa pääomahakkauksina sellaisia hakkauksia, jotka käytännöllisen metsätalouden puitteissa tai metsänomistajan käsityskannan mukaisesti voidaan paremminkin tulkita sitomattomaan puuston osaan kohdistuviksi. Mainitun puuston osan täytyy riippua metsätalouden suuntaperiaatteista. Ei ole myöskään unohdettava teknillisten ja taloudellisten olojen muutoksia, jotka tekevät kovin etäälle tulevaisuuteen ulottuvan hakkaussuunnitelman sekä kvantitatiivisesti että kvalitatiivisesti epävarmaksi.

Kun otetaan huomioon jaksotuottomenetelmän k ä y t ä n n ö l l i s e t edut, onkin ihmeteltävä, että puutasekysymyksen kvantitatiiviseen ratkaisuun pyrkivä tutkimus on sen viime aikoihin saakka kokonaan sivuuttanut ja suuntautunut yksinomaan puustomenetelmään ja kestotuottomenetelmään pyrkien todistamaan jomman kumman etevämmyyttä. Joskin jaksotuottomenetelmä on kvantitatiivisessa mielessä yhtä subjektiivinen kuin hakkaussuunnitelma, on asian tätä puolta arvosteltaessa otettava toisaalta huomioon myös moninaiset rajoitukset, joita järkiperäinen metsätalous ja menekkiolot tavallisesti hakkaussuunnitelmalle asettavat. Näin sitäkin suuremmalla syyllä, kun lainsäädäntökin on kehittymässä siihen suuntaan, että vapaalle metsän käytölle asetetaan yhä tiukempia rajoituksia. Puutaseen kvantitatiivisesta objektiivisuudesta ei taasen voida puhua kestotuottomenetelmänkään, vielä vähemmin puustomenetelmän yhteydessä.

6. Puutaseen tuloksenlaskennallista ratkaisua koskevat kielteiset käsitykset.

Useitten metsätalouden liikelaskennan alalla työskennelleitten tutkijoitten asenne puutaseprobleemin tuloksenlaskennalliseen ratkaisuun nähden on kielteinen. Syytä on lyhyesti kosketella myös tähän suuntaan käypien tutkimusten perusteluita, jotka kohdistuvat sekä tuoton kvantitatiivisessa että kvalitatiivisessa määräämisessä esiintyviin vaikeuksiin. Ne ovatkin terveellisenä vastapainona sille liialliselle, joskin täysin ymmärrettävälle optimismille, mikä on ominaista puutasekysymyksen positiiviseen ratkaisuun pyrkiville tutkimuksille.

Kaikkein jyrkimpänä ja johdonmukaisimpana rahalaskennallisen puutaseen vastustajana voitaneen pitää Dieterichiä. Jo niin aikaisin kuin v. 1924 hän vaatii kaupallisen laskennan rajoittamista juoksevien rahatulojen ja rahamenojen kirjaamiseen ja jättää muun tuloskontrollin metsätalouden järjestelyn, »materiaalikirjanpidon» selvitettäväksi (Dieterich 1924). Eksploatoivaa metsätaloutta lukuun ottamatta metsätaloudelle on ennen kaikkea ominaista sen soveltumattomuus kapitalistisen yrityksen kohteeksi. Pitkän tuotantoajan johdosta puun tuotossa puuttuu nopea muuttuminen rahasta tavaraksi ja edelleen tavarasta rahaksi, voittoa ei voida lisätä laajentamalla yritystä ja lisäämällä menekkiä. Dieterich korostaa erikoisesti liiketaloudellisten tekijöitten moninaisuutta ja metsälöitten sekä metsälön eri osien välisiä erilaisuuksia, joille vain yksityiskohtia erittelevä, luontoistaloudellisiin suureisiin perustuva liiketilasto voi tehdä täysin oikeutta. Pelkkä rahalaskenta selvittää vain tuloylijäämän. Tuloksenlaskenta on »arvo- ja tuloselementtien» liiketilastollista analyysia, joka pohjautuu samaan perusajatukseen kuin kaupallisessakin laskennassa, mutta voi tapahtua vain kiinteässä yhteydessä metsätalouden järjestelyyn. Siinä on pysyttävä mahdollisimman yksinkertaisissa luontoismitoissa ja vältettävä pelkkiä raha-arvoja. Dieterich jakaa tuloksenlaskennan kahteen osaan:

1) omaisuuden ja omaisuuden muutosten selvittäminen sekä omaisuuden muutosten mahdollisimman yksinkertainen vertailu taloustuloksiin inventtauksen perusteella; 2) todellisten vuotuisten tuottojen ja kustannusten vertailu taloussuunnitelmassa määrättyihin (säännöllisten hakkaustulosten ja kustannusten vertailu ylimääräisiin). Inventtauksissa on tarkkailtava myös puuston, erikoisesti hakkuukypsien ja hakkuukypsyyttä lähentelevien metsikköjen sorttimenttikehitystä. Metsälön alaosasto (lähinnä liikeluokka), joka muodostetaan tarkoituksenmukaisuusnäkökohtia silmällä pitäen, on ensi sijassa laskentayksikkönä; alaosaston täytyy taata kestävä taloustoiminta. Liiketiede, enempää kuin metsänhoito tai metsätalouden järjestelykään, ei voi sivuuttaa tällaisia alaosastoja. Dieterich osoittaa esimerkeillä, kuinka kaksi metsälöä, joilla on sama puuvarasto, samat boniteetti- ja puulajisuhteet sekä ikäluokkajaoitus, saattavat olla liiketaloudellisesti erilaisia sen mukaan, minkälainen on metsälön asema kuljetusreitteihin nähden tai jakaantuminen palstoihin. Myöskin kustannukset saattavat vaihdella metsälön eri osissa puuston käyttömahdollisuuksien mukaan. Samoin kuin voidaan puhua metsälön osien erilaisista boniteeteista, voidaan puhua suotuisasta tai epäsuotuisasta kustannusasemasta (hankinta-, nuorennos-, metsänparannuskustannukset j.n.e.). Vain tarkoituksenmukaisesti muodostettujen metsälön alaosastojen erillinen kirjanpidollinen käsittely tekee mahdolliseksi erilaisten hakkaustapojen, tiheysasteen, puulajisuhteitten y.m.s. liiketilastollisen vertailun (Dieterich 1935).

Walb lausuu myös epäilynsä siitä, missä määrin niin pitkäaikaiseen tuotantomuotoon kuin metsätalouteen voidaan soveltaa laskentamenetelmiä, jotka ovat kehitetyt lyhytaikaisia tuotantomuotoja varten. Huomauttaessaan puutaseen ratkaisumahdollisuuksista koronmuutoslaskennan metodisella pohjalla hän tekee seuraavan varauksen:

»Dabei bleibt allerdings noch das grundsätzliche Bedenken bestehen, wieweit sich für Wirtschaften mit derart langen Produktionsfristen, Erfolgsrechnungen nach Art der auf kurzfristige Produktion eingestellten Betriebe überhaupt noch aufmachen lassen». (Walb 1926, s. 355).

Liefmannin (1925) mielestä kahden talousperiodin välinen aikavertailu voidaan suorittaa vain siinä tapauksessa, että puusto on molempina periodeina massamääräisesti sama tai sitten kummankin periodin tuotto on massamääräisesti sama. Läpimittaluokittaisten perushintojen käyttäminen laskelmissa johtaa omaisuustaseeseen, ja vain metsän alkuperäinen ostohinta voi tulla kysymykseen pätevänä omaisuusarvona. H. W.

Weberin (1926) mukaan rahataloudellinen pääoman säilyttäminen ei voi tulla kysymykseen metsätaloudessa, koska ensinnäkään ei tunneta metsän hankintakustannuksia (nominelle Kapitalerhaltung) kuin aniharvoissa tapauksissa. Toiseksi metsän nykykustannusten (nykyisen hinnan) määrääminen (reale Kapitalerhaltung) ei ole mahdollista, sillä metsä ei ole yhtenäisen hinnanmuodostuksen alainen. Näin ollen rahalaskenta on rajoitettava pelkästään tuloylijäämän selvittämiseen ja tyydyttävä luontoistaloudelliseen pääoman säilyttämiseen (materielle Kapitalerhaltung), kestävään puun käyttöön, jonka varmentaminen kuuluu metsätalouden järjestelyn tehtäviin.

Lorey perustelee kielteistä kantaansa lähinnä kansantaloudellisilla argumenteilla: puustoa ei voida lukea tuotannon tekijänä pääomaan, vaan paremminkin metsämaan kanssa samaan kategoriaan kuuluvaksi. Näiden omaisuusosien taloudellista enempää kuin teknillistäkään tulosta ei voida erottaa toisistaan. »Kapitalistiset» ominaisuudet puuttuvat puustolta ja metsätalous ei ole pääomaintensiivinen, vaan päinvastoin pääomaekstensiivinen talousmuoto. Puuston arvoa ja siinä tapahtuvia dynaamisia muutoksia ei voida ilmaista markoissa ja penneissä enempää kuin taksamarkoissakaan; vuotuisesta tulostaseesta, joka tuotantoajan pituuden takia on jo käsitteellisestikin arveluttava, täytyy luopua ja tyytyä pitempää aikajaksoa koskevaan, konkreettisemmille perusteille rakentuvaan taseeseen (Lorey 1931 ja 1932; Jahresbericht des Deutschen Forstvereins 1933, ss. 319—320).

Köstler (1928, 1934) korostaa myös erikoisesti kapitalistiselle yritykselle vieraita piirteitä metsätaloudellisessa tuotannossa.

v. Unold [1933] selvittelee eri puutasemenetelmien tuottoa tuloverotuksen perusteena metsätaloudessa ja päätyy siihen lopputulokseen, että todellinen hakkaustulo muodostaa käyttökelpoisimman perustan sillä edellytyksellä, että hakkaustulojen progressiivisesta verotustavasta luovutaan.

Chr. Wagnerin (1933, s. 114) mielestä pitkälle kehitetyn rahalaskennan tuottama hyöty ei vastaa siihen uhrattuja kustannuksia, siksi väleissä taloudellisissa puitteissa metsätalous tulee aina liikkumaan. Tuloksenlaskentaa ei voida välittömästi toteuttaa käytännössä.

Neubauer (1937, s. 149) pitää kysymyksen alaisena, tarjoaako puutaseen mukainen liiketulos tosin vanhentuneen mutta kehityskykyisen kameraalisen kirjanpidon mukaiseen tuloylijäämään verrattuna sellaisia etuja, jotka korvaisivat puutaseen aiheuttaman työmäärän ja kustannukset.

7. Puutasemenetelmien vertailu ja eräitä loppupäätelmiä.

Esillä olevassa tutkimuksessa kosketeltujen kysymysten moninaisuuden takia pyritään lopuksi luomaan vielä vertaileva yleiskatsaus tuloksenlaskennallisen puutaseen olennaisimpien probleemien ratkaisutapoihin selostetuissa menetelmissä sekä tekemään päätelmiä eri menetelmien soveltamismahdollisuuksista lähinnä kotimaisia olosuhteita silmällä pitäen. Tällöin lienee syytä kiinnittää huomiota lähinnä seuraaviin näkökohtiin: 1) puutaseen teknilliseen suoritustapaan, sen vaatimaan työmäärään ja kustannuksiin, 2) tuoton kvantitatiiviseen määräämiseen ja 3) tuoton kvalitatiiviseen määräämiseen. Tulosbilanssiopillisesta näkökulmasta tarkasteltuna puutaseprobleemin varsinainen ydin on epäilemättä tuoton kvantitatiivisessa määräämisessä. Tässä suhteessa menetelmät eroavatkin olennaisesti toisistaan sen mukaan, onko taseen perustana puuston kestävä samansuuruisuus (puustomenetelmät: inventtausmenetelmä ja kasvumenetelmä), hakkauksen kestävä samansuuruisuus (kestotuottomenetelmä) vaiko jaksoittainen hakkaussuunnitelma (jaksotuottomenetelmä). Ne vaikeudet, jotka liittyvät tuoton kvalitatiiviseen määräämiseen, arvostamiseen, ja jotka eivät nekään ole suinkaan vähäisiä, ovat suureksi osaksi metsätalouden omaan erikoisluonteeseen kytkeytyvinä yhteisiä kaikille menetelmille. Mikään metodi ei voi niitä väistää. Mitä tulee erikoisesti kysymykseen, onko arvostaminen perustettava eri puutavaralajien absoluuttisiin hintoihin vaiko puutavaralajien hintasuhteisiin (taksamarkkoihin), se on ehdotetuista puutasemenetelmistä irrallinen. Kvalitatiivisella puolella on siis eri puutasemenetelmien keskinäisessä vertailussa yleensä alistettu merkitys, mikäli puutase ei johda erääseen metsätaloudelle ominaiseen ja muutamissa tapauksissa arveluttavalta näyttävään arvoteoreettiseen probleemiin: kokonaan erilaatuisiin arvosuureisiin (kustannus-, odotus- ja hakkausarvoihin) pohjautuviin rahallisiin tasauksiin. Viimeksi mainittua tapausta lukuun ottamatta menetelmien vertailussa keskitetään huomio varsinaisesti kohtiin 1) ja 2).

Puustomenetelmiä on kaksi, nimittäin inventtausmenetelmä ja kasvumenetelmä. Niitten kvantitatiivinen perusta, puuston samansuuruisuuteen perustuva kestävyyskäsite on sama. »Hakkaussäästön» tai »pääomahakkauksen» määrää niissä puustoerotus, joka voidaan selvittää erilaisten puuston arvostamistapojen mukaisesti. Näille on kuitenkin tarpeetonta antaa itsenäistä metodista asemaa, sillä arvostamistapa ei voi muuttaa puuston samansuuruisuuteen perustuvaa kestävyyskäsitettä, ja teoreettisesti voidaan perustella mitä moninaisimpia arvostamistapoja ilman, että mitään niistä voidaan todistaa yleispätevästi muita oikeammaksi. Syytä on kuitenkin huomauttaa, että odotusarvot tekevät arvostamisen mutkikkaaksi ja tuovat laskelmiin subjektiivisen korkokannan, mikä on omiaan vaikeuttamaan tulosten vertailukelpoisuutta.

Kun puustoerotuksen määrääminen perustuu inventtausmenetelmässä pelkästään puuston mekaaniseen mittaamiseen ja sen raha-arvon laskemiseen, on tämä puustomenetelmän muoto teknilliseltä suoritustavaltaan yksinkertainen ja objektiivinen. Tässä suhteessa se tarjoaa epäilemättä pätevämmän perustan sekä metsälö- että aikavertailulle kuin tuottomenetelmät, jotka hakkaussuunnitelmaan pohjautuvina ovat kytkettyjä tiettyihin, enemmän tai vähemmän subjektiivisiin olettamuksiin. Hakkaussuunnitelma on aina olettamusten varassa, ja sen puitteissa voi tulla kysymykseen useita erilaisia vaihtoehtoja. Kasvumenetelmä, jossa joudutaan selvittämään siirtymä kalkylatoorista tietä, jakamaan hakkaukset läpimittaluokkiin ja arvioimaan käyttämättä jäävä luonnon poisto, ei ole enää teknillisesti yhtä yksinkertainen. Sen teknillistä suoritustapaa voidaan kyllä melkoisesti yksinkertaistuttaa jättämällä siirtymä kokonaan huomioon ottamatta. Tällainen kasvutase perustuu kuitenkin ajatusvirheeseen, joten on syytä kokonaan luopua sen käyttämisestä puuston tai puustoerotusten raha-arvoja koskevissa päätelmissä, jotka voivat pohjautua vain puutavaralajeihin. Kun kasvumenetelmä edellyttää siirtymän selvittelyä, sen sovellutusta voidaan ajatella vain inventtausmenetelmän yhteydessä väliaikaista vuositasetta laadittaessa. Inventtausmenetelmällä voidaan selvittää vain jaksoittainen puustoerotus, jolloin tuloksenlaskenta menettää ajankohtaisuuttaan ja käytännöllistä merkitystään.

Niin pian kuin puustomenetelmän tehtävä tulkitaan tulosbilanssiopin mukaan, menetelmää ei voida enää irroittaa puuston samansuuruisuuteen perustuvasta kestävyyskäsitteestä talouspäämääränä. Ei ole muuta mahdollisuutta, kuin tulkita peruspuusto s.o. ensimmäisen tilikauden alussa oleva puusto metsätaloudelliseen tuotantoon jatkuvasti sidotun puuston

mitaksi. Taseen perustana oleva kestävyyskäsite saa tällöin staattisen luonteen, ja tase on kvantitatiivisesti moitteeton vain sillä edellytyksellä, että sen osoittamat peruspuustoerotukset ovat lyhytaikaisia, tilapäisluontoisia. Puhumattakaan siitä, että metsätalous pyrkii usein tietoisesti pitkäaikaisiin tai pysyviin peruspuustoerotuksiin, jolloin peruspuuston käsitteleminen sidotun puuston osan mittana merkitsee suoranaisesti kokemuksen vastaista menettelyä, puustoerotusten — erikoisesti puustonvähennysten — tyypillisin liikelaskennallinen ominaisuus on yleensä pitkäaikaisuus. Lisäksi on otettava huomioon, että tilikautinen puustoerotus, josta tuotto usein ratkaisevasti riippuu, saattaa olla tilikauden hakkaustuloihin verrattuna hyvinkin tuntuva. Tällöin omaisuuslaskennalliset ainekset saavat helposti taseessa merkittävän tai täysin määräävän aseman. Sellaiset ratkaisevaa laatua olevat tekijät kuin ikäluokkajaoitus, puulajisuhteet, puuston tila ja laatu, metsän käsittelytapa, metsänparannustyöt, menekkiolojen kehitys, tarjonnan säännöstely ja metsälait jäävät puuston sidotun ja sitomattoman osan välistä rajaa määrättäessä kokonaan huomiota vaille. Niitten kvantitatiivista merkitystä ei voidakaan mitata mekaanisesti läpimittaluokittaisilla perushinnoilla, ja niitten vaikutus eliminoituu taseesta oikeastaan vain sellaisessa teoreettisessa rajatapauksessa, normaalimetsässä, joka ei enää mitään puutasetta kaipaa. Epänormaalissa tai optimaalista tilasta poikkeavassa todellisuusmetsässä, joka on kytketty alituisesti muuttuvaisiin taloudellisiin tekijöihin, puustomenetelmän osoittama puuston lisäys tai puustonvähennys voivat kohdistua olosuhteitten mukaan 1) kokonaisuudessaan sidottuun puuston osaan, 2) kokonaisuudessaan sitomattomaan puuston osaan tai 3) puuston sidottuun ja sitomattomaan osaan samanaikaisesti mitä erilaisimmissa suuruussuhteissa. Mitä siis tulee tuoton kvantitatiiviseen määräämiseen puustomenetelmän puitteissa, menetelmä jättää tämän puutaseen varsinaisen tulosbilanssiopillisen ydinprobleemin kokonaan ratkaisematta. Se rajoittuu vain toteamaan puustoerotukset, mutta ei sen sijaan selvitä lainkaan näitten kvantitatiivista luonnetta. On ilmeistä, ettei puustomenetelmä tarjoa myöskään pätevää perustaa sellaisen sidotun puuston muutoksen kirjaamiselle, joka voidaan tulkita metsälön tuotantotoiminnan laajentamisesta tai supistamisesta johtuvaksi. Kvantitatiivisesti katsoen sen metodia ei voida lainkaan pitää tulosbilanssiopillisena. Ei ole syytä lähteä rinnastamaan puustomenetelmää pelkästään näennäisten laskentateknillisten yhtäläisyyksien perusteella kokonaan toisenlaisia olosuhteita silmällä pitäen kehitettyyn sidotun varaston arvostamisperiaatteeseen tai »koronmuutoslaskentaan». Se toteamus riittää, että menetelmän tehtävänä on puustoero-

tusten osoittaminen. Se ei siis osoita pääomahakkauksia tai hakkaussäästöjä, vaan puustonvähennyksiä tai puustonlisäyksiä.

Puustoerotusten osoittaminen ei ole suinkaan liikelaskennallisesti merkityksetön tehtävä. Pikemminkin se on omiaan täydentämään yksipuolista kuvaa, jonka kvantitatiivisesti moitteeton tulostase antaa metsätaloudellisen tuotantotoiminnan kulusta. Mitä pitempiaikaisista puustoerotuksista on kysymys, sitä ilmeisemmäksi käy niitten itsenäinen asema metsätalouden tuloksellisuuden osoittajina. Kun tuotantotoiminnan tulos rajoittuu suurimmaksi osaksi tai kokonaisuudessaan realisoimattomiin omaisuuden lisäyksiin tai kun metsätalouden säännölliset rahatulot ovat pääosaltaan peräisin puustoa vähentävistä hakkauksista, puustoerotukset kuvastavat aivan oleellista puolta metsätalouden tuotantotoiminnassa, vaikka niitä ei voidakaan käyttää tulosbilanssiopillisiin päätelmiin. Kuinka luotettavia liikelaskennallisia päätelmiä puustoerotusten perusteella voidaan tehdä kasvun ja hakkausten markkamääräisestä vaikutuksesta puustoon, se riippuu kuitenkin olennaisesti inventtausten tarkkuudesta, tilikauden pituudesta sekä riittävän tarkkojen arvioimismenetelmien vaatimasta työmäärästä ja kustannuksista. Ei ole aliarvioitava virherajoja, joissa puuston inventtaus kasvun, hakkauksen ja puuston omalaatuisista suuruussuhteista johtuen liikkuu. Lisäksi on otettava huomioon suhdannevaihtelut, metsäkauppojen kausimainen luonne sekä puun kantohintaan vaikuttavat moninaiset ja epävarmasti määrättävät tekijät, jotka aiheuttavat sen, että puustoerotuksiin pohjautuva tuotto ei pelkkänä rahaarvona tarjoa pätevää perustaa liiketuloksen arvostelulle. Liiketuloksen tulkinta vaatii luontoissuureisiin pohjautuvien perushintojen tuntemusta ja kaipaa muutoinkin metsätalouden erikoisluonteeseen sovelletun ja liiketaloudellisten tekijöitten moninaisuudelle oikeutta tekevän, analysoivan liiketilaston tukea ehkä paljonkin suuremmassa määrin kuin mitä on asian laita muilla elinkeinoelämän aloilla. Nämä muistutukset voidaan kuitenkin kohdistaa myös tuottomenetelmiin.

Puuston inventtaukset eivät ole yleensä kaikitellen vastanneet niihin kiinnitettyjä toiveita siinä mielessä, että puustoerotusten perusteella voitaisiin tehdä riittävän luotettavia päätelmiä kasvusta ja erilaisten hoitotoimenpiteitten vaikutuksesta kasvuun. Mikäli on erikoisesti kysymys pienistä alueista ja lyhyistä aikajaksoista, puustoerotus peittyy helposti olennaiselta osaltaan inventtausten virherajoihin. Inventtausmenetelmän puitteissa näyttää jo jaksoittaisen puustoerotuksen kokonaiskuutiomäärän riittävän tarkka selvittäminen vaativan perusteellisia ja huolellisia sekä pätevästi organisoituja puuston inventtauksia. Meillä käytännöllisyytensä

ja vähäisten kustannustensa takia suositut linja- ja ympyräarvioismenetelmät tuskin tulevat pätevästi suoritettuinakaan kysymykseen aivan pienten metsälöitten puustoerotuksia määrättäessä. On otettava huomioon, että tuloksenlaskennassa ei ole kysymys ainoastaan puustoerotuksen kokonaiskuutiomäärästä, vaan myös puuston eri läpimittaluokista. Järeät läpimittaluokat, joitten merkitys rahalaskennassa on yleensä tuntuvin, edustavat tyypillisiä »harvinaisia tapauksia», ja niitä koskeva keskivirhe saattaa olla monin kerroin suurempi kuin puuston ja puustoerotusten kokonaiskuutiomäärän keskivirhe. Käyttöpuun ja hakkaustähteitten osuuksien arvioiminen saattaa sekin liikkua melkoisissa virherajoissa, vaikka näitä ei ehkä voidakaan selvittää matemaattistilastollisin metodein. Rungoittaisen mittauksen laajentaminen kovin perusteelliseksi ja yksityiskohtaiseksi merkitsee taasen työmäärän ja kustannusten lisääntymistä, mikä on epäilemättä omiaan tuntuvasti vaikeuttamaan inventtausmenetelmän käytännöllisiä soveltamismahdollisuuksia meikäläisissä oloissa. Tieteellisiin tarkoituksiin voidaan sitä kyllä käyttää. Siirtymän määrääminen kasvutasetta varten kalkylatorista tietä liikkuu helposti virherajoissa, jotka vuotuiseen puustoerotukseen verrattuna saavuttavat kohtalokkaat mittasuhteet. Ilmastolliset ja muut kasvuun vaikuttavat tekijät aiheuttavat tällaisissa laskelmissa melkoista epävarmuutta, ja siirtymää koskevat tiedot ovat meillä muutoinkin niukat. Ainoa pätevä keino, jolla voidaan pyrkiä hakkausten ja pystyn puuston yhteismitallisuuteen, on kunkin hakattavan puuerän kuutioiminen pystymittausten perusteella, mikä meikäläisissä oloissa tuskin tulee ainakaan käytännössä kysymykseen. Käyttämätöntä luonnon poistoa ei voitane myöskään jättää kaikissa tapauksissa huomioon ottamatta. Kasvumenetelmään perustuva väliaikainen vuositase on siis ilmeisesti jokseenkin epävarmalla pohjalla.

Vain hyvät menekkiolot tarjoavat luotettavan todellisuuspohjan puuston eri osien hinta-asteikon määräämiselle. Huonoissa menekkioloissa puustoerotus jää helposti riippuvaiseksi menekittömän puun mielivaltaisista raha-arvoista. Kun puuston ikäluokkajaoitus poikkeaa normaalista ikäluokkajaoituksesta, joudutaan myös suorittamaan erilaatuisten arvosuureitten välisiä rahallisia tasauksia, mikä erikoisesti kustannus- ja odotusarvojen osalta merkitsee sitä, että enemmän tai vähemmän mielikuvitukselliset, matemaattisiin konstruktioihin tai interpolatiokäyriin perustuvat arvosuureet pääsevät vaikuttamaan liiketulokseen. Puustoerotus pohjautuu siis rahallisiin tasauksiin, joita suoritetaan markkinoihin hyvinkin erilaisessa kiinteyssuhteessa olevien puuston osien kesken. Tämä metsätaloudelle ominainen arvoteoreettinen probleemi ansaitsee myös huomiota,

sillä tuloksenlaskennassa pyritään yleensä välttämään mielikuvituksellisten ja tarkistamattomien arvojen sisällyttämistä liiketulokseen ja liikkumaan tätä määrättäessä eksaktisella pohjalla. Kun tilikautinen puustoerotus on lisäksi kokonaispuustoon verrattuna aivan vähäpätöinen, se on normaalista ikäluokkajaoituksesta poikkeavassa puustossa sitäkin riippuvaisempi mainitunlaisista tasauksista.

Tuottomenetelmät. Hakkaussuunnitelman laatiminen on kvantitatiivisesti katsoen saman tapainen tehtävä, kuin tavaravaraston sidotun ja sitomattoman osan välisen rajan määrääminen kaupallisessa laskennassa. Molemmissa tapauksissa noudatetaan samaa yksinkertaista ohjetta: käytännöllistä kokemusta. Yleinen kvantitatiivinen periaate on sama, vaikka se hakkaussuunnitelmassa saakin erikoislaatuisen ja metsätaloudelle ominaisen laskentateknillisen muodon, joka kokonaan poikkeaa kaupallista laskentaa varten kehitetystä sidotun varaston muodosta. Hakkaussuunnitelma on itse asiassa puuston sidotun ja sitomattoman osan väliseen rajaan vaikuttavien moninaisten tekijöitten tieto- ja kokemusperäinen synteesi. Tuoton kvantitatiivinen määrääminen metsätaloudessa voi pohjautua vain hakkaussuunnitelmaan, joka tarjoaa ainoan keinon puutaseeseen helposti kytkeytyvien omaisuuslaskennallisten ainesten eliminoimispyrkimyksille. Puutase saadaan myös pohjautumaan luontevalla tavalla puutavaralajeihin ja samalla ennakolta perusta vuositaseen laatimiselle. Periaatteessa kysymys on vain yhdenlaatuisista arvosuureista: hakkaustuloista. Taseen yhteys markkinoihin saadaan reaaliseksi.

Kestotuottomenetelmän kvantitatiivinen metodi on kokonaan riippumaton »suhteellisesta metsänkorkomaksimista» talouspäämääränä, johon se useinkin kirjallisuudessa pyritään kiinteästi kytkemään. Hakkaussuunnitelma voidaan laatia niitä periaatteita silmällä pitäen, jotka kussakin yksityistapauksessa harkitaan tarkoituksen mukaisiksi. Kun nämä erilliset ajatukset irroitetaan toisistaan, diskonttaussadanneksen merkitys muuttuu. Kysymys ei ole niinkään paljon tuottoarvosta tai tuottoarvomaksimista kuin erisuuruisten ja eri ajankohtina sattuvien hakkaustulojen tasoituksesta diskonttauslaskelmalla, jossa diskonttaustekijä määrää hakkaustulojen ajallisen painon. Tuottoarvo on vain välilaskentaarvo tasoitettuun hakkaustuloon pyrittäessä. Tämä on kyllä riippuvainen subjektiivisesta diskonttaustekijästä erikoisesti sellaisissa tapauksissa, joissa puuston ikäluokkajaoitus poikkeaa tuntuvasti normaalista ikäluokkajaoituksesta tai epätasaiset hakkaustulot jakaantuvat eri periodien osalle siten, että »aallon harjat ja pohjat» eivät pääse tasoittamaan toisiaan.

Menetelmään kytkeytyvien muitten virhemahdollisuuksien rinnalla diskonttaustekijällä on kuitenkin vähäinen merkitys.

Kestotuottomenetelmän merkittävimmät teknilliset heikkoudet ovat hakkaussuunnitelman subjektiivisuus, etäälle tulevaisuuteen ulottuvaan hakkaussuunnitelmaan liittyvä epävarmuus sekä puutaseen laatimisen työläys ja vaikeus. Diskonttauslaskelmalla tasoitettu hakkaustulo saattaa myös joutua ristiriitaan metsätalouden suuntaperiaatteitten kanssa ja antaa aihetta kvantitatiivisiin muistutuksiin. Hakkaussuunnitelman subjektiivisuudesta johtuen kestotuottomenetelmä, samoin kuin jaksotuottomenetelmäkin, tarjoaa epäkiitollisen pohjan metsälövertailulle, mutta aikavertailuun on jo paremmat edellytykset. Metsälön osista kunakin kiertoajan 20-vuotiskautena saatavien hakkaustulosten arvioiminen edellyttää kokemusperäisiin aputaulukkoihin nojautuvaa perusteellista metsikköjen kehityksen selvitystä ja m.m. siirtymän pätevää tuntemusta. Tulevaisuudessa saatavien hakkaustulosten epävarmuutta arvosteltaessa on kuitenkin otettava huomioon lähimpinä vuosikymmeninä saatavien hakkaustulosten ratkaiseva vaikutus diskonttauslaskelmassa; perättäiset inventtaukset varmentavat myös metsikköjen kehityksen tuntemusta. Edellä mainittujen virhemahdollisuuksien ohella ei ole myöskään aliarvioitava niitä virhemahdollisuuksia, jotka liittyvät puuston nykyisen tilan selvittelyyn ja joista puustomenetelmäkään ei ole vapaa. Puutaseen laatiminen kestuottomenetelmään pohjautuvana edellyttää moninaisia kokemusperäisiä aputaulukkoja, joita meikäläisissä oloissa on harvoin käytettävissä. Kun se on sitäpaitsi suuritöinen ja erittäin vaativa tehtävä, näyttävät menetelmän nykyiset soveltamismahdollisuudet näistä syistä verraten rajoitetuilta.

Kestotuottomenetelmän heikkoutena voidaan pitää myös hakkaussuunnitelman laajentamista kokonaisen kiertoajan kestäväksi siinä suhteessa, että tase tulee kytketyksi staattiseen kestävyyskäsitteeseen. Puhumattakaan siitä, että markkinoitten rakennemuutokset saattavat aiheuttaa tuntuvia siirtymisiä eri puutavaralajien hintasuhteissa ja tuotantopäämäärissä ja tehdä tuottohakkauslaskelman perustan sekä kvantitatiivisesti että kvalitatiivisesti epävarmaksi, diskonttauslaskelmalla tasoitettu ikuisesti samansuuruinen hakkaustulo voi joutua ristiriitaan metsätalouden suuntaperiaatteitten kanssa. Erikoisesti alinormaalissa puustossa ja metsälöissä, joissa metsänparannustöillä on merkittävä osuus, menetelmä joutuu sisällyttämään tuottoon myös sellaisia hakkaussäästöjä, jotka ovat pitkäaikaisesti tuotantoon sidottuja ja joitten korvaamiseen

tarpeellista vararahastoa on vaikea muodostaa. Myöskin ylinormaalissa puustossa menetelmä saattaa käsitellä pääomahakkauksina sellaisia hakkauksia, jotka käytännöllisen metsätalouden puitteissa tai metsänomistajan käsityskannan mukaisesti voidaan paremminkin tulkita sitomattomaan puuston osaan kohdistuviksi. Hakkaustulojen tasoitusta koskevat kestotuottomenetelmän laskelmat ulottuvat tavallaan liian etäälle voidakseen aina tehdä oikeutta talouselämän muuttuvaisille olosuhteille tai metsätalouden tietoisille tuoton muuttamispyrkimyksille. Mainittuja epäkohtia voidaan kyllä jossakin määrin lieventää käyttämällä alinormaalissa puustossa korkeaa diskonttaussadannesta ja ylinormaalissa puustossa matalaa diskonttaussadannesta. Toisaalta niitä voidaan perustella myös sillä, että menetelmä tekee metodisesti oikeutta ankaralle hakkaustulojen tasaisuusvaatimukselle.

Jaksotuottomenetelmä tarjoaa edelliseen menetelmään verrattuna sekä käytännöllisiä että teoreettisia etuja. Se vaatii vain tavalliseen talousjaksoon rajoittuvan hakkaussuunnitelman ja on yksinkertainen ja helppo. Hyvästä hakkaussuunnitelmasta saadaan tarvittavat perustiedot ilman sanottavia erikoisselvittelyjä, ja taseen pystyy laatimaan tavallinen keskitason metsänhoitaja. Sitä voidaan soveltaa meikäläisissäkin olosuhteissa metsälöihin, joista on olemassa hyvät hakkaussuunnitelmat.

Jaksotuottomenetelmän eduksi voidaan tulkita sen riippumattomuus määrätystä talouspäämäärästä. Se voi tehdä paremmin oikeutta metsätalouden suuntaperiaatteille kuin kestotuottomenetelmä tai puustomenetelmä erikoisesti sellaisissa tapauksissa, joissa metsätalous pyrkii tietoisesti puuston tai tuoton muutoksiin. Talouspäämäärään nähden se jättää metsänomistajalle vapaammat kädet ja mukautuu paremmin talouselämän dynaamisiin muutoksiin. Erikoisesti alinormaalissa puustossa menetelmä kykenee paremmin eliminoimaan taseesta omaisuuslaskennallisia aineksia kuin kestotuottomenetelmä. Toisaalta menetelmä ei ole kuitenkaan metodisesti yhtä kiinteässä suhteessa tuoton kestävyyteen kuin kestotuottomenetelmä; se voi antaa eri talousjaksoille eri suuren hakkauksen liiketuloksen pohjaksi.

Hakkaussuunnitelmaan perustuvana jaksotuottomenetelmä on subjektiivinen ja tarjoaa edellytykset lähinnä vain aikavertailuun. Hakkaussuunnitelman rajoittaminen talousjaksoa koskevaksi ei tee sitä kuitenkaan sanottavasti kokonaisen kiertoajan käsittävää hakkaussuunnitelmaa subjektiivisemmaksi. Aikajakson pidentäminen merkitsee toisaalta kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen epävarmuuden lisääntymistä.

Edellä suoritettu tarkastelu on osoittanut, että vaikean puutaseproblee-

min tulosbilanssiopillinen ratkaisu voi metodisesti oikein ajateltuna pohjautua vain hakkaussuunnitelmaan. Joskin järkiperäinen metsätalous, menekkiolot, lainsäädäntö y.m. tekijät asettavat hakkaussuunnitelmalle moninaisia rajoituksia, on joka tapauksessa myönnettävä, että sellaisessa tuotantomuodossa kuin metsätaloudessa tuoton kvantitatiivinen määrääminen on subjektiivinen tehtävä. Sen tulkinnnan täytyy etenkin lyhyitä aikajaksoja koskevana liikkua väleissä puitteissa. Vähäiset poikkeukset hakkaussuunnitelman mukaisesta tai diskonttauslaskelmalla tasoitetusta hakkaustulosta eivät vielä varmuudella todista hakkaussäästön tai pääomahakkauksen olemassa oloa. Tämän lisäksi on otettava huomioon, että kvantitatiivisesti moitteettomanakin tuoton tulkinta edellyttää hinnoituksessa käytettyjen perushintojen tuntemusta, sillä pelkät raha-arvot eivät sano metsätaloudessa samaa mitä ne sanovat monen muun elinkeinoelämän alalla. Päätelmät pohjautuvat aina tiettyihin olettamuksiin: jos tilikauden osalle hakkaussuunnitelman mukaan kuuluva hakkaustulos käyttöpuuna sisältää näitä puutavaralajeja näin ja näin monta tilavuusyksikköä ja jos kukin puutavaralaji hinnoitetaan näin ja näin moneksi markaksi tilavuusyksiköltä, niin tilikauden tuotto on näin monta markkaa. Muutokset olettamuksissa merkitsevät myös tuoton lukuarvon muutoksia. On hedelmätöntä lähteä väittelemään siitä, mikä pääomankoron laji tällöin on kysymyksessä tai kuinka lähellä mahdollisesti ollaan absoluuttista pääomankorkoa. Niin pitkälle menevää eksaktisuutta ei puutaseessa kuitenkaan saavuteta. Tällaisestakin liiketuloksesta saattaa tuloylijäämän ohella olla käytännöllistä hyötyä. Se antaa kuitenkin jonkinlaisen käsityksen siitä, »eroaako asianomaisen tilivuoden hakkausmäärä kovin paljon kestävästä vuotuisesta hakkauksesta» ja mihin suuntaan. Sellaiset tärkeät seikat kuin taloussuunnitelman hakkauslaskelma, kirjanpito, tuloksenlaskenta sekä talouden kontrolloiminen ja todellinen hakkaus saadaan kiinteään yhteyteen (Saari 1938, s. 23, jaksotuottomenetelmästä). Tätä tietä voidaan myös pyrkiä jonkinlaiseen epätasaisten hakkaustulojen tasoitukseen. Vararahasto näyttää kuuluvan olennaisena osana metsätalouden tuloksenlaskentaan, ja joskin suhdannevaihtelut saattavat vaikeuttaa sen soveltamista, niin toisaalta hakkaussäästö, jota ei voida »realisoida» vararahaston välityksellä, on verraten problemaattinen suure. Liikahakkauksen pelon ohella onkin epäilemättä juuri pyrkimys epätasaisten hakkaustulojen tasoitukseen ollut tärkeimpiä puutaseprobleemin selvittelyyn johtavia syitä.

Väleissä puitteissa liikkuvan ja tulkinnan varaisen puutaseen tuottaman hyödyn täytyy myös olla oikeassa suhteessa puutaseen vaatimaan

työmäärään ja kustannuksiin. Tässä suhteessa erikoisesti yksinkertaisen ja käytännöllisen jaksotuottomenetelmän edut näyttävät meikäläisiä oloja silmällä pitäen ilmeisiltä, etenkin kun menetelmä saattaa kestotuottomenetelmään verrattuna tarjota myös suoranaisia kvantitatiivisia etuja.

Kovin suuria ei rahalaskentaan perustuvilta puutaseilta ole kuitenkaan syytä odottaa. Laadittakoonpa puutase minkä menetelmän mukaan tahansa, voitto- ja tappiotilillä ei metsätaloudessa ole lähimainkaan yhtä eksaktista luonnetta kuin muilla elinkeinoelämän aloilla. Pätevästi selvitetty tuloylijäämä on epäilemättä realiteetti, jonka merkitystä ei ole vähäksyttävä ja jonka korvaaminen puutaseen mukaisella liiketuloksella merkitsee siirtymistä monessa suhteessa epävarmalle pohjalle. Metsätalous on kokonaan erikoisasemassa oleva elinkeinoala, jossa puhtaan rahalaskennan mahdollisuudet ovat rajoitetut.

Kirjallisuusluettelo.

Abetz, Karl. 1926 a. Der Bodenwert in der forstlichen Erfolgsrechnung. FC, ss. 505—510.

—»— 1926 b. Gedanken über die Organisation der badischen Staatsforstverwaltung, insbesondere über eine Umwandlung derselben in ein privatwirtschaftlich organisiertes Unternehmen. AFJ, ss. 325—333.

—»— 1926 c. Betriebswirtschaftliches in der Forstwirtschaft. AFB, ss. 106—117.

—»— 1927 a. Betriebswirtschaftliches in der Forstwirtschaftslehre. AFB, ss. 100—117.

—»— 1927 b. Die Bilanzierungsfrage. Fa, ss. 65—73.

—»— 1927 c. Erfolgsrechnungs- und Organisationsfragen in der Staatsforstverwaltung. ZFJ, ss. 670—685.

—»— 1929 a. Gedanken zu Theorie und Praxis der forstlichen Rentabilitätslehre. AFJ, ss. 287—298.

—»— 1929 b. H. Krieger, Die Messung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Waldes. Fa, ss. 313—316.

—»— 1929 c. Zum Problem des Normalvorrats und der Zuwachsermittlung. AFJ, ss. 373—382.

—»— 1931 a. Kameralistische oder doppelte Buchführung? Eine dogmengeschichtliche Darstellung mit kritischer Auswertung. AFJ, ss. 282—294, 315—326.

—»— 1931 b. Zu Theorie und Praxis des forstlichen Erfolgsausweises unter besonderer Berücksichtigung des Erfolgsrechnungsverfahrens der Braunschweigischen Staatsforstverwaltung. AFJ, ss. 361—370, 377—401.

—»— 1931 c. Buchführung und Bilanzierung. Lorenz Wappes: Wald und Holz, ss. 653—671. Bd 1. Wien.

—»— 1931 d. G. Reinhold, Grundriss der forstlichen Betriebswirtschaftslehre. Fa, ss. 353—355.

—»— 1931 e. E. A. Martin Hagfors, Über die ökonomischen Ziele bei der Bewirtschaftung der Wälder. Fa, ss. 23—24.

—»— 1932. Brutto- oder Nettoetat? DF, ss. 169—171, 177—179, 185—188.

—»— 1933 a. Die Ermittlungen des forstlichen Betriebserfolges unter besonderer Berücksichtigung der seitherigen Arbeiten des Ausschusses für forstliche Betriebswirtschaft und Statistik des Deutschen Forstvereins. JDF, ss. 294—317, 321—323.

—»— 1933 b. Die betriebswirtschaftliche Bessergestaltung der Forstwirtschaft. DF, ss. 333—336.

—»— 1934 a. Bedarfsdeckung und Rentabilität in der Forstwirtschaft des Dritten Reichs. ZFJ, ss. 513—545.

—»— 1934 b. Nettoetat. DF, ss. 649—653, 661—664.

Abetz, Karl. 1935 a. Zur Frage der Bildung von Betriebsklassen. Fa, ss. 210—226.
—»— 1935 b. Leistungswirtschaft und Einzelstammpflege. JDF. [Ref. Müller 1935].
—»— 1935 c. Das Gesetz über die Schätzung des Kulturbodens (Bodenschätzungsgesetz) vom 16. Oktober 1934 und die Forstwirtschaft. DF, ss. 793—796, 805—808.
—»— 1936. Zur Weiterentwicklung der Forsteinrichtung in Deutschland. ZW, ss. 782—795.
—»— 1937 a. Ziele und Aufgaben einer neuzeitlichen Forsteinrichtung. AFJ, ss. 1—15.
—»— 1937 b. Vorratswirtschaft und räumliche Ordnung unter besonderer Berücksichtigung südwestdeutscher Verhältnisse. Fa, ss. 273—292.
—»— 1937 c. Arbeitsgemeinschaft für forstliche Standortskartierung. I. Ziele und Aufgaben der Arbeitsgemeinschaft. DF, ss. 153—156.
—»— 1937 d. Bodenschätzung und Einheitswert in der Forstwirtschaft. DF, ss. 401—404.
—»— 1937 e. Vorratswirtschaft und forstliche Einheitsbewertung. DF, ss. 785—787, 793—795.
Ahleff, K. 1931. Die Praxis der dynamischen Erfolgsrechnung in der Forstwirtschaft. ZHF, ss. 480—487.
Aro, Paavo. 1931. Tavallisimpien suomalaisten pinopuutavarain pinotiheys. Referat: Über den Festgehalt der wichtigsten finnischen Schichtholzsortimente. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 14. Helsinki.
—»— 1935. Tutkimuksia rinnankorkeus- ja katkaisuläpimitan vaikutuksesta käyttöpuun ja hakkuutähteiden määrään. Referat: Untersuchungen über den Einfluss des Brusthöhen- und Minimaldurchmessers auf die Menge des Gebrauchsholzes und der Hiebsreste. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 20. Helsinki.
Baader, G. 1932. Betriebswirtschaftslehre und Forsteinrichtung. AFJ, ss. 209—218.
—»— 1935. Die Kontrollmethode, eine Gegenwartsfrage. AFJ, ss. 6—15.
—»— 1936. Einige Bemerkungen zu C. Wagners »Grundlegung einer forstlichen Betriebslehre.» AFJ, ss. 185—196.
Betänkande angående råvaruförsörjning, produktion och arbetarantal m.m. vid skogsindustrierna. Avgivet den 29 juli 1935 av 1933 års skogsindustrisakkunniga. Statens offentliga utredningar 1935:36. Stockholm.
Betänkande med förslag angående åtgärder för ett bättre utnyttjande av landets skogstillgångar. Avgivet den 4 januari 1933 av 1931 års skogssakkunniga. Statens offentliga utredningar 1933: 2. Stockholm.
Biolley, H. E. 1922. Die Forsteinrichtung auf der Grundlage der Erfahrung und insbesondere das Kontrollverfahren. Deutsch von Oberförster Eberbach. Karlsruhe.
Borgmann, H. 1929. Forsteinrichtung und Forstmathematik. Neudamm.
Böhm, B. 1916. Anleitung zur Buch- und Rechnungsführung für Privatforstreviere. 2 umgearb. Aufl. Neudamm.
Cajander, A. K. 1909. Ueber Waldtypen. Acta forestalia fennica 1. Helsinki.
—»— 1925. Metsätyyppiteoria. Acta forestalia fennica 29. Helsinki.
—»— 1930. Wesen und Bedeutung der Waldtypen. Silva fennica 15. Helsinki.
Danecker. 1935. Vorrats- und Kontrollwirtschaft im Walde. WS, ss. 297—303, 305—310, 313—318, 321—325.

Dieterich, V. 1911. Die Elemente der Wertsmehrung in der Waldwirtschaft. C. Wagner: Unsere Forstwirtschaft im 20. Jahrhundert. Tübingen.
—»— 1924. Roth, Grundsätze der forstlichen Bilanzierung. WS, ss. 314—315.
—»— 1926. Freiheit und Unfreiheit im waldbaulichen Planen und Handeln. WS, ss. 193—200, 201—207.
—»— 1931 a. Versuch einer Systematik forstwirtschaftlicher Betriebe. WS, ss. 1—7, 9—13.
—»— 1931 b. Zielsetzungen in der Forstwirtschaft. WS, ss. 281—288, 289—294, 297—300.
—»— 1931 c. Vereinheitlichung der forstlichen Betriebsstatistik. Mitteilungen des Reichsforstwirtschaftsrates, ss. 187—195. Neudamm.
—»— 1932. Grundfragen der Waldwertschätzung. WS, ss. 49—56, 57—63, 65—69.
—»— 1933. Das Ganzheitsstreben in der Forstwirtschaft. WS, ss. 225—230.
—»— 1934 a. Forstbetriebswirtschaftliche Zeitfragen. WS, ss. 1—6, 9—13.
—»— 1934 b. Ein waldbauliches Bekenntniss. WS, ss. 337—343.
—»— 1935. Die forstliche Betriebswirtschaftslehre als Wissenschaftsfach und als Rüstzeug der forstlichen Betriebsleitung. JDF, ss. 124—163, 173—176.
—»— 1937. Entwicklungslinien der Forstwirtschaft und Forstwissenschaft. WS, ss. 1—8.
Dombrowsky-Guttenberg-Henschel. 1891. Allgemeine Enzyklopädie der gesamten Forst- und Jagdwissenschaften. Bd 6. Wien und Leipzig. [Ref. Abetz 1931 a].
Domänverkets bokföring. 1921. Betänkande avgivet av Gunnar Andersson, Gust. Barthelson, Oskar Sillén jämte Th. Baeckström. Stockholm.
Eberbach, Otto. 1923. Forsteinrichtung ohne Umtriebszeit. ZFJ, ss 90—113.
—»— 1924 a. Die Erntemessung als Grundlage des forstlichen Nachhaltsbetriebs. AFJ, ss. 107—116.
—»— 1924 b. Die Erntemessung als Grundlage der forstlichen Bilanzierung. WS, ss. 281—287.
—»— 1925 a. Die kaufmännische Bilanz beim forstlichen Unternehmen. ZFJ, ss. 357—373.
—»— 1925 b. Wirtschaftliches Unternehmen, Bodenwert und Rente und insbesondere der forstliche Bodenertragswert. DF, ss. 697—701.
—»— 1925 c. Der Normalvorrat beim forstlichen Unternehmen. AFJ, ss. 285—287.
—»— 1926. Der »Bodenertragswert» der Faustmannschen Formel. WS, ss. 101—102 393—395.
—»— 1927 a. Tagesfragen aus dem Gebiet der forstlichen Betriebslehre. WS, ss. 89—92.
—»— 1927 b. Die forstliche Erwerbswirtschaft, ihre betriebliche Ordnung und kaufmännische Überwachung. Karlsruhe.
Eckardt, H. W. 1929. Accounting in the lumber industry. New York and London.
Eichhorn. 1928. Forstliche Organisation und Bilanzierung. WS, ss. 281—286.
Endres, Max. 1895, 1923. Lehrbuch der Waldwertrechnung und Forststatik.
1 Aufl. Berlin 1895.
4 Aufl. Berlin 1923.
Erlitz, K. 1896. Ueber Theorie und Anwendung der Doppik. CF, s. 366—396.

Fabricius, L. 1932. Festlegung forstlicher Fachausdrücke. V: Forstliche Betriebswirtschaftslehre. FC, ss. 837—838.
Feder, J. G. H. 1820. Handbuch über Staats-, Rechnungs- und Kassenwesen. Stuttgart und Tübingen.
Findeisen, F. 1923. Der eiserne Bestand in betriebswirtschaftlicher Beziehung. Berlin.
Flury, Ph. 1929. Zur methodischen Behandlung des Plenterwaldes in versuchstechnischer Betrachtung. Verhandlungen des internationalen Kongresses forstlicher Versuchsanstalten. Stockholm.
Franz, I. 1908. Anleitung zu einer einfachen Buchführung für Privat- und Gemeindewaldungen mittleren bis kleinen Umfangs mit einem Abriss der Buchführung der preussischen Staatsforstverwaltung zum Gebrauch für Waldbesitzer, ausübende Forstmänner, Gutsverwalter, Rechnungsführer und Beflissene der Land- und Forstwirtschaft. Neudamm.
Freund. 1929. Umstellung der kameralistischen Buchführung im Staatsforstbetriebe in eine kaufmännische. Bericht über die 66. Verf. des Sächs. Forstvereins zu Schwarzenberg, ss. 16—27.
Fritzsche, Kurt. 1934. Über Genauigkeit und Zeitaufwand bei Bestandsaufnahmen für Zwecke der Leistungskontrolle. TFJ, ss. 41—70.
Fukatko. 1929. Inventory control including the valuation of basic stocks at normal prices. »Proceedings». New York. [Ref. Sillén 1931].
Geldmacher, Erwin. 1927. Betriebswirtschaftslehre. 2 Aufl. Leipzig und Berlin.
Glaser, Theodor. 1912. Die Berechnung des Waldkapitals und ihr Einfluss auf die Forstwirtschaft in Theorie und Praxis. Tübingen.
Godbersen, Rudolf. 1924 a. Kaufmännische Buchführung und Bilanzierung DF, n:o 91. [Ref. Jäckle 1934].
—»— 1924 b. Zur Bilanzierungsfrage. DF, n:ot 113, 125. [Ref. Jäckle 1934].
—»— 1924 c. Gedanken zur Weiterbildung der Ertragsregelung. ZFJ, ss. 497—502.
—»— 1926. Theorie der forstlichen Oekonomik. Neudamm.
—»— 1928. Der Erfolgsnachweis im Forstbetriebe. ZFJ, ss. 35—42.
Gurnaud, A. 1878. Cahier d'aménagement pour l'application de la méthode par contenance, exposée sur la forêt Eperons. Paris. [Ref. Popescú—Zeletin 1936].
v. Guttenberg. 1891. Ks. Dombrowsky-Guttenberg-Henschel.
—»— 1927. Grundriss der Forstverwaltungslehre. Leipzig und Wien.
Hagfors, E. A. Martin. 1929 a. Beitrag zur Kenntniss des Wesens der Waldwirtschaft. Acta forestalia fennica 34. Helsinki.
—»— 1929 b. Über die ökonomischen Ziele bei der Bewirtschaftung der Wälder. Selostus: Metsäliikkeen taloudellisista päämääristä. Acta forestalia fennica 35. Helsinki.
—»— 1930. Metsätalouden liiketulos. Maa ja metsä IV: Metsätalous 3, ss. 845—860. Porvoo.
—»— 1936. Monographische Studien zur Ökonomik der Waldwirtschaft. I: G. König. Selostus: Monograafisia tutkimuksia metsätalouden teoriasta. I: G. König. Acta forestalia fennica 42. Helsinki.
Hartmann, F. K. 1936. Zur Durchführung des Bodenschätzungsgesetzes vom 16. Oktober 1934 in der Forstwirtschaft. DF, ss. 357—362, 369—373, 401—406, 409—412.

Hausendorf, R. 1926. Der Erfolg des forstlichen Betriebsunternehmens. Berlin.
Heikkilä, T. 1930 a. Kiertoaika. Maa ja metsä IV: Metsätalous 3, ss. 764—778. Porvoo.
—»— 1930 b. Metsän arvon laskeminen. Maa ja metsä IV: Metsätalous 3, ss. 811—827. Porvoo.
Heyer, Gustav. 1865. Anleitung zur Waldwertrechnung. Leipzig.
Hoffmann, Alexander. 1932. Wirtschaftslehre der kaufmännischen Unternehmung. Leipzig.
Hossfeld, J. W. 1825. Wertbestimmung der einzelnen Waldprodukte, ganzen Wälder und der Waldservituten, nebst Ausgleichung der letzten. Hildburghausen. [Ref. Lemmel 1936.]
Hufnagl, Leopold. 1938 a. Lehrbuch der Forsteinrichtung. Neudamm.
—»— 1938 b. Forsteinrichtung und Erfolgsrechnung. FC, ss. 169—180.
Hundeshagen, J. G. 1826. Die Forstabschätzung auf neuen wissenschaftlichen Grundlagen. Tübingen.
Ilvessalo, Yrjö. 1920. Tutkimuksia metsätyyppien taksatoorisesta 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 fussend. Acta forestalia fennica 15. 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. Metsätieteellisen koelaitoksen julkaisuja 11. Helsinki.
—»— 1931. Mihin suuntaan metsävaramme ovat kehittymässä. Suomen metsänhoitoyhdistyksen vuosikirja, ss. 124—133. Helsinki.
—»— 1936 a. II:n valtakunnan metsien arvioinnin suunnitelma ja ulkotyöohjeet. Summary: Instructions for field work of the II national survey of the forests of Suomi (Finland). Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 22. Helsinki.
—»— 1936 b. Käytännöllisistä metsänarvioimistavoista. Metsänhoitajien jatkokurssit 1935, ss. 1—12. Helsinki.
—»— 1937. Metsäverotuksen perusteista. Metsänhoitajien jatkokurssit 1936 II, ss. 104—119. Helsinki.
Jahresbericht der österreichischen Bundesforste für das Jahr . . . 1928, 1935. [Monist.]
Jentsch, H. 1925. Zur forstlichen Bilanzierung. WS, ss. 189—190.
—»— 1928. Über die Wirtschaftsbilanz eines Zuschussreviers. TFJ, ss. 463—475.
Jonson, Tor. 1937. Studier över massatillväxtens fördelning å dimensions- och sortimentsklasser som underlag för avverknings- och kapitalkontroll. Norrlands skogsvårdsförbunds tidskrift. Erip. Stockholm.
Judeich, Friedrich. 1874. Die Forsteinrichtung. 2 verb. Aufl. Dresden.
Jung, Johann Heinrich. 1787. Lehrbuch der Forstwirtschaft. 2 verm. und verb. Aufl. Mannheim.
Jäckle, Karl. 1934. Die Erfolgsrechnung in der Forstwirtschaft. Neudamm.
Kaitila, I. V. 1928. Teollisuusliikkeen laskentatoimen perusteet. I: Omakustannuslaskenta. Jyväskylä.
Katzer, Karl. 1892. Leitfaden der Buchführung für Forstverwaltungen. Wien. [Ref. Abetz 1931 a].
—»— 1911. Umriss eines Systems der forstlichen Verrechnung. AFJ, s. 321—332.

Katzer, Karl. 1913. Beiträge zur Systematik der Forstwissenschaft. WS, ss. 157—159, 185—186, 265—266.
—»— 1925. Das Kontensystem der doppelten Buchführung in forstlicher Anwendung. WS, ss. 9—13.
—»— 1927. Kameralistische oder kaufmännische Buchführung in der Forstverwaltung? AFJ, ss. 115—116.
Knuchel, H. 1925 a. Über Bestandeskluppierungen. SZF, ss. 131—136, 169—183.
—»— 1925 b. Über die Bildung der Stärkeklassen bei Einrichtungsarbeiten. SZF, ss. 15—20.
—»— 1929. Über den Aufbau des Mittelwaldes. SZF, ss. 393—396.
Krieger, Heinrich. 1924. Die theoretischen Grundlagen forstlicher Bilanzierung. WS, ss. 97—102.
—»— 1926. Forstliche Bilanzierung. WS, ss. 372—373.
—»— 1929. Die Messung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Waldes. Beiträge zum Aufbau einer forstlichen Betriebswirtschaftslehre. Bd 1. Neudamm.
—»— 1930. Zur Frage der Messung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Waldes. ZFJ, ss. 219—232.
—»— 1931. Die Verwendung von Kaufpreisen bei der Schätzung von Forstbetrieben. DF, ss. 173—175.
Künanz, Herman. 1930. Die Kosten der Forstwirtschaft. WS, ss. 397—410.
König. 1930. H. Krieger, Die Messung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Waldes. Mitteilungen des Reichsforstwirtschaftsrates, ss. 90—92. Neudamm.
Köstler, Josef. 1928. Kapitalismus und Forstwirtschaft. Neudamm.
—»— 1934. Zur Frage der geldwirtschaftlichen Erfassung der Forstbetriebe. WS, ss. 313—317.
—»— 1935. Betriebswirtschaftslehre. DF, ss. 873—876.
—»— 1936. Die Bewertung forstwirtschaftlicher Betriebe. AFJ, ss. 385—392.
Lakari, O. J. 1930. Metsätalouden järjestely. Maa ja metsä IV: Metsätalous 3, ss. 790—810. Porvoo.
—»— 1936. Metsätaloussuunnitelmat. Metsänhoitajien jatkokurssit 1935, ss. 59—69. Helsinki.
Laur, E. 1910. Landwirtschaftliche Buchhaltung für bäuerliche Verhältnisse. Aarau.
—»— 1911, 1922, 1928. Grundlagen und Methoden der Bewertung, Buchhaltung und Kalkulation in der Landwirtschaft.
1 Aufl. Berlin 1911.
2 Aufl. Berlin 1922.
3 Aufl. Berlin 1928.
—»— 1929. Terminologie und Grundlagen für eine internationale landwirtschaftliche Buchhaltungsstatistik. Brugg.
Lemmel, H. 1929. Die Messung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Waldes. (Zugleich Besprechung des gleichnamigen Buches von Dr. H. Krieger.) ZFJ, ss. 577—607.
—»— 1931. Forstliche Betriebswirtschaftslehre. MFF, ss. 491—502.
—»— 1932. Die Kalkulation des Wirtschaftserfolges und der Wirtschaftlichkeit nach der Bodenreinertragstheorie. AFJ, ss. 353—360.
—»— 1935. Hat Ostwald die Bodenreinertragstheorie überwunden? ZFJ, ss. 360—382.
—»— 1936. Die Waldrententheorie. Dogmengeschichtlich-kritische Untersuchung. MFF, ss. 333—386.

Lemmel, H. 1937 a. Wirtschaftsziele. ZFJ, ss. 225—241.
—»— 1937 b. Rentabilitätsfragen der Forstwirtschaft. WS, ss. 141—147.
—»— 1937 c. Ostwalds Waldrententheorie und die Bodenreinertragslehre. TFJ, ss. 777—797.
Liefmann, Robert. 1925. Volks-, Privat- und Forstwirtschaftslehre in ihren Beziehungen. ZFJ, ss. 140—180.
Lindfors, Jarl. 1930. Metsätalouden kirjanpito. Maa ja metsä IV: Metsätalous 3, ss. 828—844. Porvoo.
Liocourt, de F. 1898. De l'amenagement des sapinières. Bulletin de la Société forestière de Franche-Comté et Belfort, juillet. [Ref. Popescu—Zeletin 1936].
Lorey, Max T. 1931. Zinsen in der Forstwirtschaft. Ein Beitrag zur Frage der Düngungsbilanz. AFJ, ss. 261—263.
—»— 1932. Die Vermögenswerte der Forstwirtschaft. AFJ, ss. 18—27.
—»— 1934. Leistungswirtschaft. Gedanken über den ersten Tag in Bonn. DF, ss. 953—955.
—»— 1935 a. Ueber Grundlagen und Aufbau der forstlichen Betriebsstatistik. DF, ss. 169—172.
—»— 1935 b. Betriebswirtschaftslehre. DF, ss. 1065—1067.
Ludwig, F. 1936. Bodenschätzung und Einheitswert in der Forstwirtschaft. DF, ss. 649—651.
Lönnroth, 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 forestalia fennica 30. Helsinki.
—»— 1927. Zur Frage der Waldbetriebsregelung, mit besonderer Berücksichtigung der Waldverhältnisse Finnlands. Acta forestalia fennica 32. Helsinki.
—»— 1928. Aktuella spörsmål inom området för skogshushållningens reglering. Andra nordiska skogskongressens förhandlingar, ss. 77—87. Helsingfors.
—»— 1929. Theoretisches über den Volumzuwachs und— abgang des Waldbestandes. Acta forestalia fennica 34. Helsinki.
Mahlberg, Walter. 1925. Der Tageswert in der Bilanz. Leipzig.
Meinecke, Th. 1925. Forstwirtschaftliche Bilanzierung auf Grund kaufmännischer Buchführung. DF, ss. 759—762.
Meyer, H. Arthur. 1934. Die rechnerischen Grundlagen der Kontrollmethoden. ZSF, n:o 13. [Ref. Popescu—Zeletin 1936].
Meyer, J. Chr. F. 1810. Forstdirektionslehre. Würzburg. [Ref. Abetz 1931 a].
Mitteilungen über die Wirtschaftsergebnisse der Braunschweigischen Forstverwaltung für das Jahr . . . 1928/29, 1935. Braunschweig.
Müller, R. 1935. Neue Beiträge zur Forsteinrichtung. Fa, ss. 177—184.
Neubauer, Wilhelm. 1937. Zur Theorie und Praxis der Waldwertrechnung. Wien.
Nurmilahti, V. P. 1937. Der formale Aufbau der Jahresvermögensbilanz. Helsinki.
Osara, N. A. 1935. Suomen pienmetsätalous. Referat: Die Kleinwaldwirtschaft in Finnland. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 21. Helsinki.
—»— 1936. Metsälötilasto vuodelta 1929. Referat: Statistik der waldwirtschaftlichen Betriebe i. J. 1929. Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 21. Helsinki.

Ostwald, E. 1877. Über die Rentabilität der Forstwirtschaft. Baltische Wochenschrift. Riga. [Ref. E. Ostwald 1931 a].
—»— 1900. Hiebsreife und Weiserprozent. AFJ, ss. 57—63, 201—205.
—»— 1901. Zur Theorie und Praxis der Forsteinrichtung. AFJ, ss. 170—172.
—»— 1906. Zur Systematik forstlicher Wirtschaftstheorien. AFJ, ss. 109—112.
—»— 1907. Der Reinertrag des forstlichen Nachhaltsbetriebes. ZFJ, ss. 103—111, 162—175.
—»— 1913. Der Erwerbswald, der Wirtschaftszinsfuss und die Waldrente. ZFJ, ss. 683—701.
—»— 1915. Fortbildungsvorträge über Fragen der Forstertragsregelung. Riga.
—»— 1922 a. Zur Waldrentenfrage. WS, ss. 233—235.
—»— 1922 b. Zur Verständigung in Sachen der Waldrententheorie. TFJ, ss. 162—191.
—»— 1923. Zur Waldbesteuerungsfrage. WS, ss. 57—62.
—»— 1924 a. Die Verrechnung der Kulturkosten. WS, ss. 361—363.
—»— 1924 b. Ertragstafelstudien. WS, ss. 401—408.
—»— 1924 c. Zur Theorie und Praxis der Forstertragsregelung. TFJ, ss. 189—239.
—»— 1924 d. Welche Konsequenzen ergeben sich aus der Annahme, dass der anormale Wirklichkeitswald als eine geschlossene Einheit zu gelten habe? AFJ, ss. 420—427.
—»— 1925 a. Über Quadratmeter-Taxwerte. ZFJ, ss. 236—244.
—»— 1925 b. Zur Bilanzierungsfrage. WS, ss. 110—112.
—»— 1925 c. Zum Ausbau eines bilanzfähigen Verfahrens der Forstertragsregelung. DF, ss. 609—613.
—»— 1927 a. Etat und Rente. ZFJ, ss. 34—44.
—»— 1927 b. Der Bodenertragswert und die Waldrente. ZFJ, ss. 87—101.
—»— 1928. Zum Kulturkostenproblem. WS, ss. 237—239, 244—246.
—»— 1929. Zur wirtschaftlichen, logischen und mathematischen Kritik der Bodenreinertragslehre. WS, ss. 281—285.
—»— 1930 a. Altersklassenübersicht oder Periodenplan? TFJ, ss. 24—36.
—»— 1930 b. Über die Verrechnungsart des Verjüngungsaufwandes im nachhaltigen forstlichen Betriebe. TFJ, ss. 420—429.
—»— 1930 c. Über die wirtschaftstheoretische Natur des Erwerbswaldes. WS, ss. 321—325.
—»— 1931 a. Grundlinien einer Waldrententheorie. Riga.
—»— 1931 b. Zur Kritik der Kriegerschen Messziffer der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Waldes. TFJ, ss. 609—623.
—»— 1932. Zur Waldrentenfrage. TFJ, ss. 201—229.
Ostwald, Hans. 1937 a. Gedanken über Grundfragen der forstlichen Zielsetzung. WS, ss. 246—250, 277—280.
—»— 1937 b. »Hat Ostwald die Bodenreinertragstheorie überwunden?» TFJ, ss. 389—448.
—»— 1938. Gedanken über Fragen der Erhaltung des forstlichen Grundvermögens. FC, ss. 184—193.
Paperipuukysymys. 1933. Synopsis: The pulpwood question. Silva fennica 28. Helsinki.
Pardé, L. 1930. Traité pratique d'aménagement des forêts. Paris.
Paukner, Karl. 1930. Über zweckentsprechende und arbeitssparende Buchführung für Land- und Forstwirtschaft. Prag.

Peloubet. 1929. Valuation of normal stocks at fixed prices. »Proceedings». New York. [Ref. Sillén 1931].
Petrini, Sven. 1937. Skogsuppskattning och skogsekonomi. Stockholm.
Pfeil, Wilhelm. (1858). Forsttaxation. 3 Aufl. [Berlin]. [Ref. Lemmel 1936].
Pfnorr, W. 1932. Das Verfahren der Messung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Waldes in seiner praktischen Anwendung auf ein hessisches Privatforstrevier. AFJ, ss. 361—373.
Pienpuukysymys. 1933. Summary: The small timber problem. Silva fennica 31. Helsinki.
Popescu-Zeletin, I. 1936. Die Kontrollmethode. Beiträge zur Auffassung ihrer rechnerischen Grundlagen. AFJ, ss. 135—147. 196—211, 233—254.
Pressler, Max Rob. 1858. Der rationelle Waldwirth und sein Waldbau des höchsten Ertrags. Dresden.
Pöntynen, V. 1929. Tukkien y.m. kappaleittain mitattavien puutavarain todellisen kuutiomäärän laskeminen. Kiintomittataulukkoja. Helsinki.
Raab, Friedrich. 1929. Die Messung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Waldes. Grundsätzliche Betrachtungen zu dem gleichnamigen Werke von Prof. Dr. Heinrich Krieger. TFJ, ss. 257—276, 307—312, 322—339.
Rausch, Hans. 1924. Forstwirtschaftsbilanzen. WS, ss. 193—197.
—»— 1930. Der derzeitige Stand der Bilanzierungsfrage in der Forstwirtschaft. AFJ, ss. 287—296.
—»— 1935. Der Holzvorrat und seine Bedeutung. DF, ss. 1205—1208.
Regenstein. 1926. Forstliche Bilanz und Forsteinrichtung. WS, ss. 25—26.
Reinhold, Gerhard. 1930. H. Krieger, Die Messung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Waldes. FC, ss. 52—56.
—»— 1931. Grundriss der forstlichen Betriebswirtschaftslehre. Berlin.
—»— 1938. Erwiderung auf den Artikel »Forsteinrichtung und Erfolgsrechnung» des Herrn Ing. Dr. h. c. L. Hufnagl, Zentralgüterdir. i. R. FC, ss. 180—183.
Rittmeyer. 1927. Über die forstliche Reserve. AFJ, ss. 147—152.
Rothkegel, Walter. 1932. Die theoretische und praktische Schätzungslehre der Forstwirtschaft. Handbuch der Schätzungslehre für Grundbesitzungen. Bd 2. Berlin.
—»— 1937. Ausdehnung der Bodenschätzung. DF, ss. 261—263.
[Russische Forstversammlung. 1904.] Die Zehnte allgemeine Russische Forstversammlung in Riga vom 6. — 15. August 1903. AFJ, ss. 376—378.
Räss, Hubert. 1890. Die Waldertragsregelung gleichmässigster Nachhaltigkeit in Theorie und Praxis. Frankfurt a. Main.
Röhrl, A. M. 1927. Geschichtliche Entwicklung und waldbauliche Bedeutung der Vorrats- und Zuwachsmethoden. Neudamm.
—»— 1930 a. H. Krieger, Die Messung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Waldes. MVFB, ss. 52—54.
—»— 1930 b. Der forstliche Betriebserfolg. MVFB, ss. 145—153.
Saari, Eino. 1923. Metsäbilansseista ja puun kulutuksesta. Yhteiskuntataloudellinen aikakauskirja, ss. 34—47. Helsinki.
—»— 1924. Sahapuun kantohinta ja menekki valtionmetsissä vv. 1913—1922. Referat: Preise und Absatz des Sägeholzes in den Staatswäldern Finnlands in den Jahren 1913—1922. Acta forestalia fennica 27. Helsinki.

Saari, Eino. 1928. Metsätalouden taloudelliset erikoisuudet ja perusteet. Maa ja metsä IV: Metsätalous 3, ss. 5—19. Porvoo.
—»— 1929 a. Etelä-Suomen yksityistilojen metsätalouden tuotto. Summary: Return of private farm forests in south Suomi. Acta forestalia fennica 34. Helsinki.
—»— 1929 b. Paperipuun kantohintataso eri osissa Suomea. Summary: Stumpage price of spruce pulpwood in different parts of Suomi during 1923—1926. Suomen paperi- ja puutavaralehti, ss. 846—856. Helsinki.
—»— 1931. Tutkimuksia Suomen puuvanuketeollisuuden raaka-ainekustannuksista. Summary: Investigations into the costs of raw material in the Finnish woodpulp industry. Acta forestalia fennica 37. Helsinki.
—»— 1933. Suomen nykyisen metsäverotuksen tarkastelua. Referat: Die heutige Waldbesteuerung in Finnland. Kansantaloudellinen aikakauskirja, ss. 198—213. Helsinki.
—»— 1934 a. Suomen kuusipuukysymys. Referat: Die Fichtenholzfrage in Finnland. Kansantaloudellinen aikakauskirja, ss. 327—350. Helsinki.
—»— 1934 b. Piirteitä Yhdysvaltain metsätalouspolitiikasta. Summary: Some features of the forest policy of the United States. Acta forestalia fennica 40. Helsinki.
—»— 1934 c. Ovatko Suomen metsävarat vähenemässä? Mitä siitä nykyisin tiedoin voidaan päätellä? Metsätietoa 1, ss. 414—424. Helsinki.
—»— 1934 d. Puun käyttö Suomessa. Summary: Wood utilization in Suomi (Finland). Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen julkaisuja 14. Helsinki.
—»— 1935. Metsätalouden tuloksenlaskennan peruspiirteitä. Suomen metsänhoitoyhdistyksen vuosikirja. Erip. Helsinki.
—»— 1937 a. Valtakuntien metsätaseiden ja liikahakkauksen käsitteistä. Yksityismetsänhoitajayhdistyksen vuosikirja. Erip. Helsinki.
—»— 1937 b. Ehdotus käytännölliseksi ja yksinkertaiseksi tuloksenlaskentamenetelmäksi. Metsätaloudellinen aikakauskirja, ss. 173—177. Helsinki.
—»— 1938. Hoitoalueiden ja piirikuntien vuotuisen taloustuloksen laskeminen. Metsänhoitajien jatkokurssit 1937 III, ss. 12—24. Helsinki.
Schirmer, Walter. 1931. Kritische Würdigung der Entwicklung der forstlichen Ertragsberechnung an Hand eines praktischen Beispiels. TFJ. Ergänzungsheft 2.
Schmalenbach, Eugen. 1926. Dynamische Bilanz. 4 Aufl. Leipzig.
Schmidt, Fritz. 1929. Die organische Bilanz im Rahmen der Wirtschaft. Leipzig.
Sedlmayr, E. C. 1930. Betriebserfolg und Jahresschlussrechnung in der Landwirtschaft. Berlin.
Sillén, O. 1931. Nyare balansvärderingsprinciper. Helsingfors.
Spiegel von und zu Peckelsheim. 1925. Grundzüge der forstlichen Bilanzierung. ZFJ, ss. 604—623.
—»— 1926. Praktische Waldwertrechnung auf wirtschaftstheoretischer Grundlage. Hannover.
Steinrück. 1931. Das Verfahren der Messung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit des Waldes im Dienste der Forsteinrichtung. ZFJ, ss. 530—540, 574—589.
—»— 1935. Der Ausbau des thüringischen Forsteinrichtungsverfahrens in Richtung der Leistungsprüfung und Forstbilanz. DF, ss. 41—46, 53—58.
Stengel, Adolf. 1921. Die kaufmännische Buchführung im Forstbetriebe mit Berücksichtigung der amerikanischen Methode. Wien und Leipzig.
Stoetzer, H. 1898. Die Forsteinrichtung. Frankfurt a. Main.

Sunila, J. E. 1928. Maatalouskirjanpito maanviljelijöitä ja maatalousoppilaitoksia varten. 3 p. Porvoo.
Suomen Metsänhoitoyhdistys Tapion toimittaman metsätalouskirjanpidon selitykset. [Helsinki 1903].
Suomen Metsänhoitoyhdistys Tapion vuosijulkaisu . . . 1912, 1913. Helsinki.
Trebeljahr. 1924—1925. Die forstliche Bilanzierung. WS, 1924 ss. 387—388; 1925 ss. 281—283.
Tutkimuksia Suomen maatalouden kannattavaisuudesta. Vuodet 1912—1917. Helsinki.
von Unold, Hermann. [1933]. Das Problem der Besteuerung des forstwirtschaftlichen Gewinns. Berlin.
Untersuchungen betreffend die Rentabilität der schweiz. Landwirtschaft im Erntejahr . . . 1909/10, 1911/12. Brugg.
Wagener, G. 1875. Anleitung zur Regelung des Forstbetriebes nach Massgabe der nachhaltig erreichbaren Rentabilität. Berlin.
—»— 1899. Die Waldrente und ihre Erhöhung. Berlin.
Wagner, Christof. 1928. Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung. Berlin.
—»— 1933. Probleme der Forstwirtschaft im Dritten Reich. JDF, ss. 107—122.
—»— 1935. Grundlegung einer forstlichen Betriebslehre. Berlin.
—»— 1936. Leistungswirtschaft! AFJ, ss. 73—83.
Walb, Ernst. 1926. Die Erfolgsrechnung privater und öffentlicher Betriebe. Berlin.
Walther, Friedrich Ludwig. 1803. Lehrbuch der Forstwissenschaft. Giessen. [Ref. Abetz 1931 a].
Weber, Heinrich Wilhelm. 1926. Die forstwirtschaftliche Erfolgsrechnung. WS, ss. 377—381.
Weise, W. 1883. Die Taxation der Privat- und Gemeinde-Forsten nach dem Flächen-Fachwerk. Berlin.
Wessely. 1870. Verrechnung der Urproduktion. I: Theorie. [Ref. Abetz 1931 a].
Wobst. 1927. Über das Ostwald-Krieger'sche Bilanzierungsverfahren. WS, ss. 25—30.
Wodera, Hans. 1930. Über den forstlichen Wirtschaftsplan und seine Grundlagen. Wien.
—»— 1931. Über einige Fragen, betreffend die Forsteinrichtung im Gebirge. TFJ, ss. 733—777.
Wrabec, S. 1928. Zweckmässigkeit und Grundlagen der Buchführung in forstwirtschaftlichen Betrieben. DF, ss. 169—171.
Vuoristo, Ilmari. 1936. Havupuumetsien laatuarvo ja laadun arviointi. Metsänhoitajien jatkokurssit 1935, ss. 232—247. Helsinki.
Zieger. 1937. Vorratswirtschaft und forstliche Einheitsbewertung. DF, ss. 365—367, 377—379, 389—392.

Saksankielisistä julkaisusarjoista käytetyt lyhennykset:

AFB = Archiv der Fortschritte betriebswirtschaftlicher Forschung und Lehre. Stuttgart.
AFJ = Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. Frankfurt a. Main.
CF = Centralblatt für das gesamte Forstwesen. Wien.
DF = Der Deutsche Forstwirt. Berlin.
Fa = Forstarchiv. Hannover.
FC = Forstwissenschaftliches Centralblatt. Berlin.
JDF = Jahresbericht des Deutschen Forstvereins. Berlin.
MFF = Mitteilungen aus Forstwirtschaft und Forstwissenschaft. Hannover.
MVFB = Mitteilungen vom Verein der höheren Forstbeamten Bayerns. Grafrath.
SZF = Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. Bern.
TFJ = Tharandter Forstliches Jahrbuch. Berlin.
WS = Forstliche Wochenschrift Silva. Berlin.
ZFJ = Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. Berlin.
ZHF = Zeitschrift für Handelswissenschaftliche Forschung. Leipzig.
ZSF = Zeitschrift des Schweizerischen Forstvereins. Zürich.
ZW = Zeitschrift für Weltforstwirtschaft. Neudamm und Berlin.

Oikaisuja.

Siv. 9, riv. 3 alh. yleisempää p. o. yleistä.
» 12, » 20 alh. kapitalisoitujen kustannusten p. o. pääomakustannusten.
» 17, » 17 ylh. (1930) p. o. (1930 a ja b).
» 19, » 5 ylh. 5 à 10-vuotisen p. o. 5—10-vuotisen.
» 22, » 3 ja 5 ylh. mk p. o. M.
» 31, » 11 ylh. Inventarmethod p. o. Inventurmethod.
» 31, » 8 alh. Nachhaltsertragsmethod p. o. Nachhaltsrentenmethod.
» 31, » 5 alh. Periodenertragsmethod p. o. Periodenrentenmethod.
» 31, » 2 alh. kasvuvoiton p. o. kasvuvoiton,
» 42, » 7 alh. tulkinnan vaaraan p. o. tulkinnan varaan.
» 53, » 12 ylh. puustomenetelmän p. o. inventtausmenetelmän.
» 54, » 19 alh. v. Fieandt p. o. Fieandt.
» 54, » 5 alh. 20 à 28 cm p. o. 20—28 cm.
» 57, » 2 alh. vrt. p. o. (vrt.
» 58, » 1 ylh. puustomenetelmän p. o. inventtausmenetelmän.
» 61, » 4 ylh. puuvaraston p. o. puuston.
» 73, » 1 ylh. tilikauden p. o. tilivuoden.
» 87, » 6 alh. hakkaus arvon p. o. hakkausarvon.
» 91, » 10 alh. metsikköön p. o. metsälöön.
» 121, » 2 alh. 1937 p. o. 1936.
» 128, » 2 alh. pääomatilin saldo p. o. pääomatili.
» 142, » 3 alh. heutigestag sselbst p. o. heutigestags selbst.
» 168, » 10 ylh. Otswald p. o. Ostwald.
» 169, » 11 ylh. Leistungfähigkeit p. o. Leistungsfähigkeit.
» 186, » 1 alh. vrt. p. o. (vrt.
» 193, » 11 ylh. määrä p. o. määrää.
» 205, » 17 alh. puuston lisäys p. o. puustonlisäys.
» 207, » 1 ylh. ympyräarvioismenetelmät p. o. ympyräarvioimismenetelmät.
» 209, » 17 alh. kestuottomenetelmään p. o. kestotuottomenetelmään.
» 215, » 20 ylh. Dombrowsky p. o. Dombrowski.
» 216, » 14 alh. 1927 p. o. 1917.

Die Holzbilanz in der Erfolgsrechnung der Forstwirtschaft.

Eine auf der Erfolgsbilanzlehre (dynamischen Bilanzlehre) fussende Untersuchung.

1. Der Begriff »Erfolgsrechnung der Forstwirtschaft».

Die Aufgabe der Erfolgsrechnung ist die Bestimmung des Betriebserfolges eines als Buchungsganzes aufgefassten Forstbetriebes während einer bestimmten, bereits zurückliegenden Rechnungsperiode auf Grund der wirklichen Geschäftsvorfälle. Man erhält den Betriebserfolg indem man den Betriebsaufwand vom Rohertrag abzieht. Der Betriebserfolg der Forstwirtschaft ist eine bilanzwissenschaftlich entwickelte Form der Waldrente der alten Forststatik. Der Kapitalzins wird nicht zum Aufwand gerechnet.

Unter Holzbilanz versteht man eine in Bilanzform gehaltene Kalkulation des Renten- und Kapitalschlages oder der Einsparung für eine bestimmte Rechnungsperiode. Als Rentenschlag wird der eigentliche Ertrag der Rechnungsperiode, als Kapitalschlag die Verminderung des im Holzvorrat steckenden Kapitals angesehen. Ist die Nutzung geringer, als der eigentliche Ertrag der Rechnungsperiode, so heisst der Unterschied Einsparung.

In der Praxis ist der häufigste Wirtschaftserfolg der Betriebsüberschuss. Bei dessen Berechnung wird jede Nutzung als Rentenschlag betrachtet.

Die amerikanischen Holzveredlungsgesellschaften betrachten jede Nutzung als Kapitalschlag und den Holzvorrat als ein Bergwerksunternehmen, das bei Erschöpfung der Minerallager eingestellt werden muss. Dem Buchungswert des Holzvorrats wird der Kaufpreis oder die pro Volumeinheit berechnete Summe des Kostenwertes (schätzungsweise) und der Kapitalkosten der Rechnungsperiode zugrunde gelegt. Bei der Inventur wird nur der Voluminhalt des Holzvorrats berichtigt und gebucht, dagegen der frühere Buchungswert des Holzbestandes beibehalten. Der Zuwachs wird ebenso behandelt, wie die Schätzungsfehler. Das Vorratskonto wird mit den Ankäufen von Holzvorrat kreditiert und mit dem Selbstkostenwert des geschlagenen Holzes debitiert. Nutzungen bedeuten Lagerverminderung des Rohholzbestandes (Depletion for the year) und mit ihrem Selbstkostenwert wird das Lagerverminderungskonto kreditiert (Eckardt 1929). Die Entstehung dieses Verfahrens wird verständlich, wenn man die umfangreichen Kahlschläge und die Exploitationswirtschaft berücksichtigt.

Reinholds (1931) »funktioneller Betriebsgewinn» bietet ein typisches Beispiel für die feste Verbindung der eigentlichen Holzbilanz mit der

Rentabilitätskalkulation, mit einer finanziellen Umtriebszeit als Wirtschaftsziel (vgl. auch Räss 1890 und Stengel 1921). Dieser Ausgangspunkt ist unzweckmässig, da die finanzielle Umtriebszeit oder der auf Grund derselben konstruierte Normalvorrat keine allgemeingültige Norm für den Rentenschlag liefern können. Reinhold weist aber nach, dass in der Forstwirtschaft mehrere verschiedenartige Gewinnbegriffe berechtigt sein können; ausserdem vertritt er die bilanzwissenschaftlich richtige Auffassung, dass der »Zuwachsgewinn», auf den manche Verfahren die Holzbilanz begründen, eine von dem eigentlichen Betriebsgewinn verschiedene, selbständige Art Gewinn ist, die zugleich den Ausdruck für Vermögensveränderung bildet.

Die Erfolgsrechnung unterscheidet sich von der Bodenreinertragsstatik folgendermassen: zu den Aufgaben der ersteren gehören weder die Bestimmung der Umtriebszeit noch die des Wirtschaftsziels; sie schliesst den Kapitalzins in den Ertrag mit ein und behandelt wirkliche, einer bereits abgelaufenen Rechnungsperiode angehörende, nicht bloss präsumierte Geschäftsvorfälle. Ferner behandelt die Erfolgsrechnung das in der Forstwirtschaft investierte Gesamtkapital, nicht bloss einen einzelnen Bestand; sie zergliedert auch nicht den Betriebserfolg nach einzelnen Vermögensteilen oder Produktionsfaktoren. Ihr Ausgangspunkt ist eine nachhaltige Forstwirtschaft.

Die Bilanzlehre kennt drei Hauptrichtungen: die statische, die dynamische und die organische Bilanz. Je nach dem Zweck der Bilanz erhält man verschiedene Erfolgsbegriffe, die alle als zweckmässig aufgefasst werden können. Sillén (1931, S. 8) hält die Bezeichnungen »dynamisch» und »statisch» nicht für glücklich gewählt, sondern gebraucht für die erstere den Terminus »Erfolgsbilanz», um eine bilanzformige Berechnung zu bezeichnen, die vor allem den Betriebserfolg des Unternehmens bestimmen soll. Eine solche Bilanz zeigt im allgemeinen nicht den Zustand des Vermögens an, vielmehr ist man bestrebt die vermögensrechnerischen Elemente daraus zu eliminieren, soweit sie die Bestimmung des Betriebserfolges beeinträchtigen. Die »Vermögensbilanz» (für »statische» Bilanz gebraucht) soll zunächst den Vermögenszustand des Unternehmens feststellen; die Erfolgsrechnung spielt dabei, wenn überhaupt, eine untergeordnete Rolle. Der Verfasser gebraucht für die dynamische Bilanzlehre die Bezeichnung Erfolgsbilanzlehre, dagegen werden die Termini »statisch» und »dynamisch» weiterhin in volkswirtschaftlicher Bedeutung gebraucht.

Vermögensrechnung und Erfolgsrechnung können leicht in Widerspruch miteinander geraten, so dass man im allgemeinen nur das eine als Hauptzweck betrachten soll. Heutzutage ist man sich theoretisch schon fast darüber einig, dass die Bilanz nicht zugleich eine vollgültige Vermögensbilanz und Erfolgsbilanz sein kann. Die organische Bilanz, die sowohl den Betriebserfolg als auch den Zustand des Vermögens kontrollieren will, wird jetzt nicht einmal von allen ihren eigentlichen Vertretern als bilanzwissenschaftliche Zwecktheorie, sondern eher als Werttheorie betrachtet.

Der Hauptzweck der forstwissenschaftlichen Erfolgsrechnung und der Erfolgsbilanzlehre ist derselbe: die Bestimmung des Betriebserfolges ohne Rücksicht auf den Vermögenswert des Forstbodens und des Holzvorrats. Die Werte dieser Vermögensteile sind nur Hilfsgrössen der Erfolgsrechnung, eigentlich handelt es sich um »Erfolgsermittlungskapital», und zwar aus dem Grunde, dass die Vermögenswerte der Wirtschaftskontrolle eine ganz unzuverlässige Grundlage bieten. Da aber die Grundeigenschaft der Forstwirtschaft gerade die Langfristigkeit ist, macht auch die Eliminierung der vermögensrechnerischen Elemente besonders grosse Schwierigkeiten.

In der vorliegenden Arbeit wird die Aufgabe der Erfolgsrechnung im Einklang mit der Erfolgsbilanzlehre aufgefasst. Als ein zu vermeidender Mangel wird die Verbindung von vermögensrechnerischen Elementen mit dem Betriebserfolg angesehen und die Holzbilanzmethoden werden je nach ihrer Fähigkeit vermögensrechnerische Elemente zu eliminieren und die Erfolgsrechnung dominieren zu lassen, beurteilt.

2. Die Holzbilanz.

21. Die Einteilung der Holzbilanzmethoden.

Nach Saari unterscheiden sich die Holzbilanzmethoden vor allem durch die von ihnen angewandten verschiedenen Nachhaltigkeitsbegriffe. Die Übernutzung, die zu den Hauptgegenständen seiner Untersuchungen gehört, wird von ihm dem Kapitalschlag fast gleichgestellt, und er behandelt gewöhnlich beide Begriffe nebeneinander.

Saari unterscheidet drei Hauptrichtungen bei der Definition der Nachhaltigkeit: 1) die Erhaltung des Holzertrages des Bodens durch Verjüngung sämtlicher abgeholzter Bestände, 2) die Erhaltung eines konstanten Hiebsatzes und 3) die Erhaltung eines konstanten Holzvorrats. — Die erstere ist für die Erfolgsrechnung ungeeignet, da sie die Holzbilanz im eigentlichen Sinne des Wortes unnötig macht. Bei den beiden anderen müssen die Begriffe Hiebsatz und Holzvorrat geändert werden, je nachdem ob sie nach ihrem Werte, nach dem Voluminhalt oder nach der Struktur der Holzmenge gemessen werden. Ferner ist es vom praktischen Standpunkte aus besonders wichtig, auf welche Flächen- und Zeiteinheit die Forderung der Nachhaltigkeit angewandt wird. Ist die Erfolgsrechnung Geldrechnung, so beruht die Nachhaltigkeit auf dem Werte des Holzvorrats oder des Hiebsatzes. Die Zeiteinheit wird durch die Rechnungsperiode der Erfolgsbilanz, die Flächeneinheit gewöhnlich durch den Forstbetrieb bestimmt. Die Zeiteinheit des Nachhaltigkeitsbegriffes kann begrenzt oder auch unbegrenzt sein. Im letzteren Fall kann von einem statischen Nachhaltigkeitsbegriff gesprochen werden, weil ihm gewissermassen der Gedanke der Unveränderlichkeit, sei es des Holzvorrats oder des Hiebsatzes und der ihre Grösse bestimmenden wirtschaftlichen Kräfte, zugrunde liegt (vgl. Saari 1937 b).

Zugleich mit der Erwähnung des Nachhaltigkeitsbegriffes spricht man in der letzten Zeit in der Literatur über Holzbilanzen auch von »Kapitalerhaltung» bei der Methode Abetz und von »Rentenerhaltung» bei der Methode Ostwald. Erstere ist ein der Erfolgsbilanzlehre entlehnter Terminus, der für ganz andere Wirtschaftszweige als die Forstwirtschaft geschaffen worden ist; seine Identifizierung mit Abetz' Holzbilanzmethode erscheint in mancher Hinsicht bedenklich. Eine »Rentenerhaltung» kennt die allgemeine Erfolgsbilanzlehre überhaupt nicht. Der Einführung eines solchen vollständig neuen Begriffes muss man mit um so grösserer Zurückhaltung begegnen, als gerade die Unterscheidung zwischen »Kapital» und »Rente» als das schwierigste Problem der Holzbilanz angesehen wird.

In der vorliegenden Arbeit werden die Holzbilanzmethoden vom Nachhaltigkeitsbegriff ausgehend betrachtet; auf diese Weise können die Grundlagen derselben einfach

daraus hergeleitet werden, ohne dass man im Voraus zu der Kapital- bzw. Rentenfrage Stellung zu nehmen braucht. Die Holzbilanzmethoden können somit in zwei Gruppen eingeteilt werden: die auf konstantem Holzvorrat und die auf konstantem Hiebsatz beruhenden. Die ersteren werden hier Vorratsmethoden genannt. Diejenigen, bei welchen der auf Grund des Hiebsplanes bestimmte oder ausgeglichene Nutzungserlös den Rentenschlag bestimmt, heissen hier Rentenmethoden. Da die Methode Ostwald auf dem Hiebsplan und dazu auf einem konstanten Hiebsatz beruht, wird sie hier Nachhaltsrentenmethode genannt. Bei ihr ist der Rentenschlag ein jährlicher Nutzungserlös, der auf einem für die ganze Umtriebszeit aufgestellten Hiebsplan beruht, durch Diskontierungsrechnung ausgeglichen ist und ewig konstant bleibt. Die theoretische Anwendbarkeit der Periodenrentenmethode als endgültige Erfolgsbilanz ist ein von Saari (1937 b) zuerst ausgesprochener Gedanke. Bei dieser letzteren wird der Hiebsplan auf eine Periode beschränkt und die Ausgleichung des Nutzungserlöses geschieht nach dem gewöhnlichen arithmetischen Mittelwert. Das Verhältnis zum Nachhaltigkeitsbegriff hängt dabei von dem Hiebsplan ab, der auf einem beliebigen Nachhaltigkeitsbegriff beruhen, ja sogar von demselben unabhängig aufgestellt werden kann.

Auf Grund des Vorhergehenden können Kapital- und Rentenschlag folgendermassen definiert werden: Kapitalschlag ist derjenige, bei welchem die im Hiebsplan oder in der der Holzbilanz zugrunde liegenden Nachhaltigkeit vorgesehene Menge überschritten wird; Rentenschlag dagegen derjenige, der sich an diese Menge hält. Diese Grössen hängen dabei von dem genaueren Inhalt des Nachhaltigkeitsbegriffes oder des Hiebsplanes ab (vgl. Saari 1935). Ist die Erfolgsrechnung Geldrechnung, so kommt bei Kapital- und Rentenschlag stets der Geldwert des Holzes, nicht bloss sein Volumeinhalt in Betracht.

Man kann die Vorratsmethoden nach ihrer Berücksichtigung der Inventur und des Überganges oder nach den verschiedenen Bewertungsarten des Holzvorrats gruppieren.

Bei der Inventurmethode beruht die Aufstellung der Holzbilanz auf zwei aufeinander folgenden Inventuren des Holzvorrats, wobei man bestrebt ist den Buchungswert desselben unverändert zu erhalten, indem man für dieselben Durchmesser- bzw. Altersklassen in beiden Inventuren dieselben Einheits- oder Grundpreise ansetzt. Es kann mit Hilfe von Verbrauchs-, Erwartungs- und Kostenwerten, verschiedener Kombinationen derselben oder (theoretisch) auch mit Hilfe anderer Wertgrössen geschehen. Die eigentliche methodische Grundlage dieser Holzbilanzen, der Nachhaltigkeitsbegriff, bleibt, ganz abgesehen von der Bestimmung der Preisspanne der verschiedenen Holzvorratsteile, stets dieselbe. Der Erwartungs- und der Kostenwert sind in der Tat, ebenso wie der Verbrauchswert, Hilfsgrössen der Erfolgsrechnung, mit deren Hilfe man die Holzvorratsdifferenz zu bestimmen sucht. Um solche qualitative Bewertungsbegriffe nicht mit dem Nachhaltigkeitsbegriff zu verwechseln, wird hier die Bestimmung der Preisspanne der verschiedenen Durchmesser- bzw. Altersklassen die Bewertungsart des Holzvorrats genannt. Im Rahmen der Inventurmethode können verschiedene Bewertungsarten in Betracht kommen.

Bei der Zuwachsmethode wird die Holzvorratsdifferenz durch die Vergleichung von Zuwachs und Nutzung bestimmt. Sie unterscheidet sich von der Inventurmethode nur technisch, nicht bilanztheoretisch, so dass gewöhnlich beide kombi-

niert werden: die provisorischen Jahresbilanzen werden nach der Zuwachsmethode, die endgültigen Erfolgsbilanzen dagegen periodisch nach der Inventurmethode aufgestellt; die Zuwachsmethode beruht dabei auf der Inventur des Holzvorrats zu Beginn der jeweiligen Periode. Verschiedene Bewertungsarten des Holzvorrats kommen dabei in Betracht. Bei der Zuwachsmethode können ferner zwei Unterabteilungen unterschieden werden, je nachdem, ob bei der Bilanz der Übergang der Bäume zu dickeren Durchmesserklassen berücksichtigt wird oder nicht. Letzteres ist bei der Ermittelung der Volumdifferenz im Holzvorrat angebracht. Bei der Erfolgsrechnung kommt jedoch nur der Geldwert der Vorratsdifferenz in Betracht, der durch Sortimente ermittelt werden kann. Die Zuwachsmethode, die den Übergang ganz unberücksichtigt lässt, beruht auf dem logischen Fehler der Einteilung des Zuwachses in Sortimente. Im Folgenden wird sie dennoch unter die Vorratsmethoden gerechnet, obgleich sie geldrechnerisch eigentlich nicht dazu gehört. Somit können die Holzbilanzmethoden folgendermassen gruppiert werden:

1. Auf konstantem Vorrat beruhende oder Vorratsmethoden.
11. Inventurmethode.
111. Reine Verbrauchswerte verwendende Bewertungsart des Vorrats (Paavonen—Sunila—Fieandt, Eberbach, Jentsch, Rausch).
112. Verbrauchs- und Kostenwerte verwendende Bewertungsart des Vorrats (Godbersen, v. Spiegel, Abetz, Freund, Röhrl, Jäckle).
113. Verbrauchs-, Erwartungs- und Kostenwerte verwendende Bewertungsart des Vorrats (Trebeljahr, Reinhold[1]).
12. Zuwachsmethoden.
121. Den Übergang berücksichtigende Zuwachsmethode (Jäckle).
122. Den Übergang nicht berücksichtigende Zuwachsmethode (Laur, Paavonen—Sunila—Fieandt, Abetz).
2. Auf dem Hiebsplan beruhende oder Rentenmethoden.
21. Nachhaltsrentenmethode: beruht auf konstantem Hiebsatze (Ostwald, Hagfors, Krieger, Lemmel).
22. Periodenrentenmethode: beruht auf periodischem Hiebsatze (Saari, Hufnagl).

22. Holzbilanz und Wirtschaftsziel.

Sowohl die Vorrats- als auch die Rentenmethoden dienen zur Kontrolle wichtiger Grössen und zur Beantwortung überaus wichtiger Fragen, und ihre Ertragsbegriffe sind durchaus zweckmässig und motiviert; man muss sich aber darüber im klaren sein, für welchen Zweck und für welche Fragen die beiden Methoden und ihre Betriebserfolge gebraucht werden können.

Kann die Forstwirtschaft die Nachhaltigkeit des Vorrats oder des Hiebsatzes auch als Wirtschaftsziel setzen? Setzt die Anwendung der Vorrats- und der Rentenmethode voraus, dass der ihnen zugrunde liegende Nachhaltigkeitsbegriff auch als Wirtschaftsziel durchgeführt wird? Die Auffassungen verschiedener Forscher sind in

[1] Reinhold bedient sich seiner Methode nur zur Ermittelung des Zuwachsgewinnes, der die Vermögensänderung ausdrückt.

bezug auf diese wichtigen Fragen so unklar, dass man sie häufig nur schwer definieren kann. Am klarsten drückt sich Saari (1935) aus, der die Bilanzmethode vom Nachhaltigkeitsbegriff (als Wirtschaftsziel) loslöst, und zwar weil: »die Erhaltung eines konstanten Vorrats bzw. eines konstanten Hiebsatzes keinesfalls zur Richtschnur der Forstwirtschaft zu werden braucht, obgleich die Erfolgsrechnung darauf beruht. Ganz abgesehen davon muss man zuweilen die bewusste Entwicklung dieser Grössen in irgendeiner Richtung als Ziel setzen. Die Erfolgsrechnung legt dem keine Hindernisse in dem Weg, vielmehr zeigt sie uns hier die Möglichkeiten des Fortschrittes». Ferner bemerkt Saari (1937 b), dass man in der Praxis häufig sowohl die Grösse des Vorrats als auch des Hiebsatzes zu ändern sucht. Gleichzeitig kann man im allgemeinen nicht diese beiden Nachhaltigkeitsbegriffe als Ziel aufstellen, da der eine den andern ausschliesst.

Wird nun der bilanzwissenschaftliche Charakter der Holzbilanz offen gelassen, so kann ihr Verhältnis zum Wirtschaftsziel folgendermassen definiert werden: *die Holzbilanz bindet den Forstbesitzer nicht an einen bestimmten Nachhaltigkeitsbegriff als Wirtschaftsziel. Sie verursacht nur eine buchungsmässige Verschuldung des Fortsbesitzers sobald die Nutzung der Buchungsperiode die der Holzbilanz zugrunde liegende Nachhaltigkeit oder den Hiebsplan überschreitet.* Wird aber die Holzbilanz vor eine bilanzwissenschaftliche Aufgabe gestellt, so verhält sich die Sache ganz anders.

Verschiedene Holzbilanzmethoden können in einem und demselben Falle zu numerisch ganz verschiedenen Betriebserfolgen führen. Man kann sich sehr wohl einen aus alten Urwäldern bestehenden Forstbetrieb vorstellen, in dem der Rentenschlag nach der Nachhaltsrentenmethode z. B. 1 000 000 Mk, nach der Periodenrentenmethode vielleicht noch etwas mehr beträgt, wo aber der Rentenschlag nach der Vorratsmethode nur 100 000 Mk abwirft. Diese so verschiedenen Betriebserfolge lassen sich leicht erklären, wenn sie zu ganz verschiedenen Zwecken gebraucht werden; da aber sowohl die Verfechter der Nachhaltsrentenmethode als auch diejenigen der Vorratsmethode denselben Bilanzbegriff ins Feld führen, wird die Frage komplizierter. Nach Krieger vermag nur die Nachhaltsrentenmethode die Aufgabe »dynamisch» zu lösen. Aber auch Abetz motiviert die Vorratsmethode durch das Bewertungsverfahren der Erfolgsbilanzlehre, und versucht noch dazu, ebenso wie Lemmel, die Vorratsmethode als Surrogat für die Nachhaltsrentenmethode zu gebrauchen. Jäckle hält beide Methoden für anwendbar im Rahmen der Erfolgsbilanzlehre.

23. Die allgemeinen erfolgsbilanzwissenschaftlichen Aufgaben der Holzbilanz.

Nach Walb (1926, S. 41) ist der Betriebserfolg gleich dem Unterschiede zwischen den in der Buchungsperiode hervorgebrachten und verbrauchten Werten. Nennt man den Minuend Ertrag und den Subtrahend Aufwand, so ist der Betriebserfolg = Ertrag — Aufwand. Eine positive Differenz ergibt Gewinn, eine negative Verlust. Zunächst muss bestimmt werden, welche Geschäftsvorfälle zum Ertrag, welche zum Aufwand zu rechnen sind (quantitative Bestimmung). Ferner muss in den Fällen, wo diese nicht in Geldform erscheinen, ihr Geldwert bestimmt, bewertet werden (qualitative Bestimmung).

Die Holzbilanzmethoden unterscheiden sich voneinander vor allem in der Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsbegriffes und des Hiebsplans. Es ist zweifellos schwer die quantitative Seite der Holzbilanz von der qualitativen scharf abzugrenzen, sie kann aber, glaubt der Verfasser, so ausgelegt werden, dass der Nachhaltigkeitsbegriff oder der Hiebsplan den quantitativen Inhalt des Ertrages in der Forstwirtschaft bestimmt. Qualitativer Art sind dagegen die in der Holzbilanz aufgeführten Grundpreise: es ist die Bewertungsfrage, die den Geldwert des Ertrages bestimmt. In dieser Hinsicht unterscheiden sich die verschiedenen Holzbilanzmethoden nicht wesentlich voneinander; so kann eine jede entweder auf den absoluten Holzpreisen oder auf den Preisverhältnissen verschiedener Sortimente, auf den »Taxbeträgen» beruhen (Saari 1935). Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Holzbilanzmethoden liegen vor allem in der quantitativen Bestimmung des Ertrages.

In dieser Beziehung unterscheidet sich die Erfolgsrechnung der Forstwirtschaft wesentlich von derjenigen des Handels. Während in der Forstwirtschaft die Rechnungsschwierigkeiten auf der Ertragsseite liegen, sind sie bei Handel- und Industrieunternehmen meistens auf der Aufwandsseite zu finden. Und während bei den letzteren vor allem über die qualitative Bestimmung von Aufwand oder Ertrag Meinungsverschiedenheiten herrschen, erscheinen sie in der Forstwirtschaft, besonders bei der quantitativen Bestimmung des Ertrages.

Vom biologischen Standpunkt aus erscheint der Wertzuwachs als der natürliche Ertragsmesser, denn die Wertmehrung des Vorrats durch Zuwachs kann als »ein während der Rechnungsperiode hervorgebrachter Wert» angesehen werden. Der ausgeglichene Nutzungserlös dagegen ist nicht nur während der Rechnungsperiode, sondern hauptsächlich schon früher hervorgebracht. Komplizierter wird aber die Sachlage dadurch, dass man bei der Bestimmung des Ertrages auch das Prinzip der Realisierung berücksichtigen muss. Bei »ungebunden oder frei verfügbaren Gütern» kann der Konjunkturertrag wohl in der Rente mit einbegriffen sein, da in ihnen die geschickte oder ungeschickte Disposition der Betriebsleiter zum Ausdruck kommt, nicht aber bei »gebundenen Betriebsgegenständen», weil »die Anschaffung solcher Werte nicht Ausfluss einer Dispositionstätigkeit ist, die im Jahreserfolg messbar wäre» (Walb 1926, S. 323—324).

Das Prinzip der Realisierung verbindet den Ertragsbegriff ohne weiteres mit der Nutzung, denn nur diese ermöglicht seine Durchführung. Der Wertzuwachs an sich kann aber nicht genutzt werden, obgleich *man sich eine ihm gleiche Nutzung wohl vorstellen kann.* Allerdings bleiben auch dann viele Fragen offen. Kann man überhaupt und unter welchen Voraussetzungen aus dem Vorrat die dem laufenden Wertzuwachs entsprechende Menge heraushauen? Ist nicht vielleicht ein Teil des Wertzuwachses des Vorrats als »gebunden» zu betrachten, dessen Wertveränderungen nicht in dem Ertrag mit einbegriffen werden dürfen? Und wie ist dieser »gebundene» Vorratsteil gegenüber dem »ungebundenen, frei verfügbaren» abzugrenzen?

Jäckle versucht dieses Problem zu lösen und geht dabei von den Begriffen »Rentenveränderungsrechnung» und »Kapitalerhaltung» aus. Der erstere bietet den Vorteil, dass die absolute Höhe des Kapitals nicht bekannt zu sein braucht, wenn nur die Bestimmung der Kapitalveränderungen und auf diese Weise die Sicherung der Kapitalerhaltung ermöglicht wird. Dazu kann man bei konsequenter

Anwendung derselben Methode die Betriebserfolge desselben Forstbetriebes in den verschiedenen Rechnungsperioden miteinander vergleichen (Zeitvergleich). Anderseits bleibt es mehr oder weniger dahingestellt, ob und wie weit man sich bei der Rentenveränderungsrechnung von der absolut gerechneten Kapitalrente entfernen darf, worin Walb (1926, S. 357) eine Gefahr sieht, auf die er folgendermassen hinweist: »da es aber das Schicksal neuer Gedanken zu sein pflegt, von Nachbetern ins Extrem getrieben zu werden, kann gar nicht stark genug betont werden, dass die geldkapitalistische Rechnung mit dem grundsätzlichen Ziel der Kapitalrente eine wirtschaftliche Notwendigkeit ist, die nicht vernachlässigt werden darf».

Jäckle betrachtet die Vorratsmethode als Rentenveränderungsrechnung und sucht zugleich den erfolgsbilanzwissenschaftlich grundlegenden Unterschied zwischen den Holzbilanzmethoden gerade in »der Art der Kapitalerhaltung», die in einem gewissen Zusammenhang mit »der Art der Aufwandsbewertung» stehe. Für Ostwalds Methode findet er aber kein Vorbild in der Erfolgsbilanzlehre und so bleibt deren »Art der Kapitalerhaltung» auf diesem Wege unerklärbar, so dass Jäckle zu einem neuen, der Erfolgsbilanzlehre bisher unbekannten Terminus (»rentenkraftmässige» Kapitalerhaltung, »Rentenerhaltung») greift.

Die Rentenveränderungsrechnung bietet zweifellos günstige Ausgangspunkte für die Erfolgsrechnung in Handel und Industrie. In der Forstwirtschaft, wo die »Trennung von Kapital und Rente» gerade die schwierigste Frage ist, sagt uns dieses Prinzip nichts, denn bevor man von Kapitalveränderung oder Rentenveränderung als Rechnungsgrundlage sprechen kann, muss man genau wissen, was bei diesem Wirtschaftszweige Kapital und was Kapitalrente ist. Sowohl die Rentenveränderungsrechnung als auch die Art der Kapitalerhaltung sind vor allem qualitative Grundsätze, deren Anwendung quantitative Kenntnis des Kapitals voraussetzt. Die Schwierigkeit der Holzbilanz liegt vor allem in der quantitativen Bestimmung des Ertrages. Die vermögensrechnerischen Elemente, die auf die Bestimmung von Renten- und Kapitalschlag störend einwirken, müssen aus der Holzbilanz eliminiert werden, soweit dies in einer langfristigen Wirtschaftsform, wie der Forstwirtschaft, möglich ist. Als ein vermögensrechnerisches Element muss auch die Aufnahme solcher Nutzungen in den Kapitalschlag angesehen werden, die quantitativ eher zum Rentenschlag gehören. Mit dem obigen soll nicht gesagt werden, dass die qualitative Bestimmung des Ertrages der Forstwirtschaft keine Schwierigkeiten bereite, vielmehr sind dieselben sämtlichen Holzbilanzmethoden gemeinsam, so dass sie bei der Vergleichung verschiedener Methoden nur eine untergeordnete Rolle spielen.

3. Vorratsmethoden.

31. Der Begriff »Vorratsmethode».

Der Zweck der Vorratsmethode ist vor allem die Bestimmung der Vorratsdifferenz, d. h. der Vorratsmehrung bzw. -minderung. Zur Ermittelung derselben bedient man sich der gleichen Grundpreise für gleiche Durchmesser- bzw. Altersklassen, wodurch man aus dem Betriebserfolg den auf schwankenden Holzpreisen beruhenden Konjunkturgewinn bzw. -verlust zu eliminieren sucht, da er nicht aus

der Wirtschaftstätigkeit der Rechnungsperiode resultiert. Unter Vorratsmehrung bzw. -minderung versteht man die im Laufe der Rechnungsperiode entstandene Mehrung bzw. Minderung des Vorratswertes, berechnet nach den Grundpreisen für Durchmesser- bzw. Altersklassen. Je nachdem, ob die Rechnungsperiode ein oder mehrere Jahre umfasst, spricht man von jährlicher bzw. von periodischer Vorratsdifferenz. Die rechnungsperiodische Vorratsdifferenz kann entweder eine jährliche oder eine periodische sein.

Einige Forscher möchten den zu Beginn der ersten Rechnungsperiode vorhandenen Vorrat, der hier als Grundvorrat bezeichnet wird, stets als Massstab für den »gebundenen Vorrat» beibehalten. Vergleicht man den Wert des Grundvorrats mit dem Wert des Vorrats einer späteren Zeit nach denselben Grundpreisen, so erhält man die Grundvorratsdifferenz. Im folgenden werden auch die kürzeren Bezeichnungen: Differenz, Mehrung und Minderung gebraucht.

In der einschlägigen Literatur wird der Wertzuwachs häufig als Ertrag der Vorratsmethode angesehen (vgl. Abetz 1933 a, S. 311). Setzt man die Holzpreise als fest voraus, so kann man den Wertzuwachs als die durch Zuwachs entstandene Wertmehrung des Vorrats definieren, wobei der auf Preissteigerung beruhende Konjunkturgewinn nicht mit einbegriffen wird. Ein Teil des Vorrats kann aber nutzlos im Walde vermodern, was als natürlicher Abgang den Vorratswert vermindert; ebensowenig vermehrt der Zuwachs dieses abgeschlossenen Abganges den Vorratswert.

Bei der Kalkulation des Wertzuwachses des Vorrats nach den Grundpreisen der Durchmesserklassen muss ausser dem Volumzuwachs auch der Qualitätszuwachs berücksichtigt werden. Die Bäume gehen nämlich durch Wachstum in immer höhere Durchmesserklassen über und so vermehrt sich auch ihr Wert pro Volumeinheit. Dieser sog. Qualitätszuwachs wird durch die auf dem Markte vorherrschende Preisspanne zwischen den verschiedenen Durchmesserklassen des Nutzholzes bestimmt. Bei der Kalkulation des Wertzuwachses ist also der Übergang zu berücksichtigen. — Vorausgesetzt, dass die Holzpreise während der Rechnungsperiode unverändert bleiben und kein Abgang erfolgt, ist die Vorratsmehrung = Wertzuwachs des Vorrats, falls nicht genutzt wird. Stimmt dagegen die Bilanz und muss also eine dem Ertrag der Rechnungsperiode genau entsprechende Menge gehauen werden, so ist der Rentenschlag = Wertzuwachs des Vorrats. In der Praxis stimmen die Voraussetzungen nicht: die Holzpreise schwanken und die wirklichen Verkaufspreise der Rechnungsperiode sind nicht den Grundpreisen der Inventur gleich; die Natur verlangt auch Minderung des Vorratswertes. Bei der Vorratsmethode kommt nicht so sehr die Bestimmung des Wertzuwachses, wie die der Vorratsdifferenz in Betracht.

32. Historisches.

Die Vorratsmethode tritt in zwei verschiedenen Entwicklungsphasen auf. Die frühere schliesst sich den landwirtschaftlichen Rentabilitätsuntersuchungen an. Als erster versucht Laur eine buchungsmässige Lösung des Holzbilanzproblems auf Grund der Vorratsdifferenzen, und schlägt in der ersten Auflage seines bekannten Lehrbuches (1911, S. 48—49) die Zuwachsmethode vor, die bei landwirtschaftlichen Rentabilitätsuntersuchungen in der Schweiz angewandt wird (Rechnungsjahr 1909—10). Die

erste eingehende Besprechung einer Bewertungsart des Vorrats enthalten die »Suomen Metsänhoitoyhdistys Tapion toimittamat metsätalouskirjanpidon selitykset» (Helsinki, 1913), wo verhältnismässig genaue und kritische Anleitungen zur Vorratsbewertung gegeben werden und u. a. die Unsicherheit und Unvollständigkeit der für provisorische Holzbilanzen gebrauchten Zuwachsmethode betont wird. Die Eigentümlichkeit dieser Bewertungsart besteht in der Betrachtung des Pflanzenbestandes und des unmarktfähigen Jungholzes als Bodenwerte (vgl. das Reservekapital der Ernte in der Landwirtschaft). Die Rentabilitätsuntersuchungen der finnischen Landwirtschaft geben für die Jahre 1912—1917 den Reinertrag der Forstwirtschaft nach der Zuwachsmethode an, enthalten aber, ebenso wie die Untersuchungen Laurs, logische Fehler in der Aufstellung der Zuwachsbilanz.

Ein Kapitel für sich bildet die Vorratsmethode in Deutschland, wo ihre Entstehung mit der Anwendung der Kontrollmethode zusammenhängt. Diese letztere sucht den Vorrat im Laufe einer »Erziehungsperiode» und im Rahmen eines ungleichalterigen Waldbestandes zum Optimalverhältnis zwischen Vorrat und Zuwachs zu bringen, wobei Zuwachs und Nutzung einander die Waage halten. Diese Methode setzt also weder für den Vorrat noch für die Nutzung konstante Grössen voraus, vielmehr langsame Veränderung derselben unter gebührender Kontrolle; ihr Hauptzweck ist die Entwickelung der Durchmesserklassen (Übergang) und die Verteilung derselben in der Nutzung zu ermitteln. Der stehende Vorrat und die zu fällenden Bäume werden nach derselben Methode gemessen und das Resultat in denselben (im Handel ungebräuchlichen) Einheiten, Silven, ausgedrückt. Die Kontrolle beruht nicht auf Geldwerten, sondern auf Einheiten der Naturalwirtschaft, methodisch stehen aber die Kontroll- und die Vorratsmethode einander sehr nahe. Eberbach verbindet mit dem Prinzip der Kontrollmethode Grundpreise für Durchmesserklassen und gebraucht seine reine Verbrauchswerte verwendende Bewertungsart in den Gemeindewäldern von Bohlingen. Später werden auch der unmarktfähige Teil des Vorrats und die Kulturkosten berücksichtigt und es entsteht die Verbrauchs- und Kostenwerte verwendende Bewertungsart (Godbersen, v. Spiegel, Abetz), die in den staatlichen Wäldern Braunschweigs gebraucht wird. Man versucht die Lösung der Bewertungsfrage auch auf Grund der Bodenreinertragstheorie (Trebeljahr). Später wird auch Aufstellung einer provisorischen Jahresbilanz nach der Zuwachsmethode verlangt und man richtet sich in der Theorie immer mehr nach der Erfolgsbilanzlehre (Abetz, Jäckle). Auch diese Phase führt also zur Kombination von Inventur- und Zuwachsmethode, obgleich am Anfang die erstere steht. Die Bedeutung des Überganges scheint indes unklar geblieben zu sein.

33. Die Inventurmethode.

Unter der Inventurmethode versteht man eine auf konstantem Vorrat beruhende Holzbilanzmethode, bei der man die periodische Vorratsdifferenz auf Grund der am Anfang und am Ende der jeweiligen Periode gemachten Inventuren ermittelt. Ihre wesentliche Schwäche ist das Fehlen einer alljährlichen Holzbilanz, anderseits ist sie rechnungstechnisch einfacher und objektiver als die anderen Holzbilanzmethoden insofern, als dabei die kalkulatorischen Elemente des Hiebsplanes oder der Zuwachsbewertung vermieden werden. Die Bilanzierung ist auch einfach und leicht, und von den in der Forsteinrichtung angewandten Methoden verhältnismässig unabhängig (vgl. Abetz 1931 b; Saari 1935). — Da man die Vorratsdifferenz durch Vergleichung der Gesamtvorratswerte am Anfang und am Ende der jeweiligen Periode erhält, erübrigt sich die (von der Kontrollmethode vorausgesetzte) Ermittelung der Strukturveränderungen des Vorrats in der Zwischenzeit, ebenso wie die Einteilung der Nutzung in Durchmesserklassen, falls man nicht dieselbe besonders auf das Vorratskonto verbuchen will. Die »Silve» wird durch Kubikmeter ersetzt, die dem Anteil des Nutzholzes und der Sortimente verschiedener Durchmesserklassen entsprechen. Bei der Bestimmung der Vorratsdifferenz muss aber zwischen dem Geldwert der verschiedenen Durchmesserklassen Ausgleichung vorgenommen werden, was nicht mehr so einfach ist wie die Vergleichung verschiedener Holzmengen bei der Volumbestimmung des Gesamtzuwachses nach der Kontrollmethode.

34. Die Zuwachsmethode.

341. Die den Übergang berücksichtigende Zuwachsmethode.

Unter der Zuwachsmethode versteht man eine auf konstantem Vorrat beruhende Holzbilanzmethode, bei der man die jährliche Vorratsdifferenz für eine provisorische Jahresbilanz ermittelt, indem man die kalkulatorisch bestimmte Differenz zwischen dem Wertzuwachs einerseits und dem Wert des Abzuwachses anderseits mit dem Werte der Nutzung vergleicht.

Nach Jäckle bietet die Kalkulation der Vorratsmehrung durch Zuwachs keine nennenswerten Schwierigkeiten, weil der Kalkulationsfehler, trotz der ziemlich hoch angesetzten Fehlergrenze, im Vergleich zum Gesamtvorrat doch geringfügig ist (1934, S. 68—69, 155—156). Er übersieht aber, dass auch die jährliche Nutzung gewöhnlich nur ein Bruchteil des Gesamtvorrats ist. Er gebraucht den auch sonst in der Literatur vorkommenden fehlerhaften Ausdruck »Zuwachswert», obgleich er wahrscheinlich Wertzuwachs meint, da er auch die »durch den Übergang von Vorratsteilen aus einer Wertklasse in eine andere verursachten» Schwierigkeiten erwähnt (1934, S. 155). Wie Saari (1935) besonders betont, ist es bedenklich von einem Werte des Zuwachses zu sprechen, da derselbe, d. h. die um den Stamm herum entstehende Zuwachsschicht, an sich keinen Wert besitzt, und die obige Ausdrucksweise leicht zu einer falschen Vorstellung von der Stellung des Zuwachses in der Holzbilanz führen kann. — Die Zuwachsmethode untersucht ebenso wie die Kontrollmethode die Strukturentwickelung des Vorrats, aber nur auf kalkulatorischem Wege, ohne zwei aufeinanderfolgende Inventuren, wobei folgendes zu berücksichtigen ist:

1) Der Übergang, da der Geldwert der Vorratsmehrung nur auf Grund der aus verschiedenen Durchmesserklassen entstehenden Sortimente ermittelt werden kann. Genaue Ermittelungen des Überganges in ungleichalterigen Forsten liegen nur für die Schweiz und für Frankreich vor, wo die Kontrollmethode schon jahrzehntelang angewendet wird. Der Übergang hängt vom Alter, vom Waldtyp, von der Dichte und Zustand des Vorrats u.s.w. ab, und den Zuwachs bestimmen auch klimatische Faktoren. Die Kalkulation desselben bewegt sich innerhalb von Fehlergrenzen, die im Verhält-

nis zu der jährlichen Nutzung leicht verhängnisvoll werden können; wenn auch der Zuwachs für eine vergangene Periode verhältnismässig zuverlässig ermittelt worden ist, so können diese Zahlen nicht als absolut sichere Grundlage für die Kalkulation der nächsten Periode gelten (vgl. Jonson 1937, S. 4).

2) Die Nutzung wird in der Praxis mit den im Handel üblichen Masseinheiten für Fertigware gemessen. Bei der Inventur des Vorrats gebraucht man dagegen die Kubierungsmethode des stehenden Vorrats. Um diese verschiedenen Masseinheiten auf einen Generalnenner zu bringen, ist eine gründliche Kenntnis der Nutzungsmenge nach Sortimenten notwendig, und die Fehlermöglichkeiten sind gross. Beim Schichtholzsortiment müssen Übermass, Abrindung, Holzart, Länge, durchschnittliche Dicke, Form und Qualität der Holzstücke, Grösse und Form des Stosses, Art der Aufschichtung und Zusammenschrumpfung beim Trocknen berücksichtigt werden. Bei Sägehölzern hängt das Resultat von der Holzart, der Form und der Grösse der Stämme, der Abrundung des Zopfdurchmessers und dem Messzuschlag ab. — Die Umsetzung der nach Sortimenten bestimmten Nutzung in die bei der Inventur stehend gemessenen Stämme ist eine schwierige Aufgabe. Der Anteil an Gebrauchsholz und Hiebsresten hängt davon ab, welche Sortimente auf einem gegebenen Hiebsgebiet hergestellt und welche Brusthöhen- und Minimaldurchmesser verwendet werden. Baader bemerkt auch, dass die Hiebsreste 9—26 % von dem genau gemessenen Voluminhalt ausmachen und die verschiedenen Kubierungsmethoden sehr verschiedene Resultate geben, so dass die Nutzung und der stehende Vorrat nur durch die Vermessung der Stämme vor dem Fällen kommensurabel gemacht werden können (1935, S. 10), was sich aber in der Praxis als schwierig und kostspielig erweist.

3) Der natürliche Abgang bedeutet weniger. Bei intensiver Wirtschaft geht er fast ganz in der Nutzung auf und bleibt nur für junge Bestände übrig, deren Bedeutung in der Geldrechnung gering ist (vgl. Y. Ilvessalo 1931; Saari 1934). Anderseits muss berücksichtigt werden, dass auch die jährliche Differenz im Verhältnis zum Gesamtvorrat geringfügig ist.

Die Fehlermöglichkeiten lassen die Bedeutung des Zuwachsmethode fragwürdig erscheinen. Da die gesamte jährliche Vorratsdifferenz innerhalb der Fehlergrenzen zweier aufeinanderfolgenden Inventuren verschwinden kann (vgl. S. 241), erhöht die kalkulatorische Bestimmung der Differenz nicht die Bilanzzuverlässigkeit.

342. Die den Übergang nicht berücksichtigende Zuwachsmethode.

Handelt es sich nur um Voluminhalt von Holzmengen, so ist die Vergleichung von reinem Zuwachs und reiner Nutzung durchaus berechtigt. Die Erfolgsrechnung ist aber eine Geldrechnung, wo die Vorratsdifferenz auf Grund der aus verschiedenen Durchmesserklassen hergestellten Sortimente bestimmt wird. Die Zuwachsmethode, die die Strukturveränderungen des Vorrats (den Übergang) ausser Acht lässt, beruht auf dem groben logischen Fehler der Einteilung des jährlichen Zuwachses in Sortimente (Saari 1935); so z. B. in der provisorischen Jahresbilanz der staatlichen Forste von Braunschweig, wo die Differenz zwischen dem Voluminhalt des »Durchschnittszuwachses minus Hiebsreste» und demjenigen der jeweiligen jährlichen Nutzung mit dem Einheitspreise multipliziert wird, der seinerseits durch Dividierung der Nutzungseinnahmen durch die Nutzungsmenge gewonnen wird (Mitteilungen über die Wirtschaftsergebnisse der Braunschweigischen Forstverwaltung). Nach dieser Bilanz würde also

die Wertmehrung des Vorrats keinesfalls von dessen Struktur, sondern von der Struktur der Nutzung abhängen; der Vorrat wird also wie ein Mehlvorrat behandelt. Dagegen ist zu bemerken, dass der Zuwachs nicht in Sortimente aufgeteilt und von ihm nicht Hiebsreste abgezogen werden können.

35. Buchführungstechnisches.

Bei der Darstellung der Buchungsarten des »Wertzuwachses» auf das Gewinn- und Verlustkonto folgt der Verfasser der objektiven Darstellungsweise Jäckles (1934); auch die Buchung des Lieferholzes wird behandelt.

36. Qualitative Bestimmung der Vorratsdifferenz (Bewertung des Vorrats).

Die Bewertung des Vorrats kann bequem als qualitative Bestimmung des Ertrags oder des Aufwands (Vorratsdifferenz) aufgefasst werden. Quantitative Bedeutung hat sie nur insofern, als die Vorratsdifferenz durch die Grundpreise im Zusammenhang mit der Bewertungsart des Vorrats steht.

Die Bewertungsarten des Vorrats. — Der Verfasser folgt in der Darstellung der bisher vorgeschlagenen Bewertungsarten zunächst Jäckle (1934) und betont zuletzt, dass man den Bewertungsarten keine selbständige methodische Stellung verleihen soll, da sie den der Bilanz zugrunde liegenden Nachhaltigkeitsbegriff nicht verändern. Theoretisch betrachtet können für die Preisspanne die verschiedensten Wertkombinationen konstruiert werden.

Qualitätsbewertung. — Abetz baut die Schätzung auf einen wertklassenweise bestimmten Mittelstamm auf, dessen Kennzeichen Länge und Brusthöhendurchmesser sind, und berücksichtigt ausserdem bestandsweise den »Anbruchsfaktor». Diese Kennzeichen geben wohl die Quantität der erhaltenen Sortimente an, sagen aber fast gar nichts über ihre Qualität aus. Da bei uns Ia Sägeholz ungefähr 100 % höhere Preise (auf dem Stock) erzielt, als IIIa, darf dieser Faktor bei der Schätzung nicht unberücksichtigt bleiben. Die Qualität des Holzes ist ausser für den Verkaufspreis, auch für die Lieferungskosten von Bedeutung (Vuoristo 1936). Eine probestammweise durchgeführte Qualitätsbewertung scheint jedenfalls für das Sägeholz eine natürliche Forderung zu sein; man könnte sogar an die Qualitätsbewertung des Jungholzes nach der Art der bei der zweiten Schätzung der finnischen Wälder ausgeführten denken (vgl. Y. Ilvessalo 1936 a).

Die Qualitätsschätzung kann verschieden aufgefasst werden, je nachdem, vor welche Aufgabe die Vorratsmethode gestellt wird. 1) Zu Beginn der Rechnungsperiode wird der Vorrat nach der Qualitätsschichtung der Anfangsinventur geschätz, am Ende der Rechnungsperiode dagegen nach der Qualitätsschichtung der Schlussinventur. Dabei kann mit der Vorratsdifferenz leicht eine unrealisierbare, auf Qualitätsentwickelung des Vorrats beruhende Vermögensmehrung bzw. -minderung mitgerechnet werden, was den Forderungen der Erfolgsbilanzlehre widerspricht.

2) Die Schätzung gründet sich ausschliesslich auf die Qualitätsbewertung der Schlussinventur und bei dem Übergang zu neuen Grundpreisen geht man auch zu einer neuen Qualitätsschichtung über. Dabei wird Mitrechnung der unrealisierbaren Vermögensmehrung in der Form von Qualitätsbesserung vermieden und es werden

stille Reserven gebildet (vgl. Abetz 1931 b). Anderseits bedeutet dagegen die Qualitätsbesserung des Vorrats während der Rechnungsperiode einen relativ grösseren Realisationswert der Vorratsmehrung. Zeigt die Bilanz Vorratsminderung, so scheint es auch nicht gleichgültig zu sein, ob die Nutzung der Rechnungsperiode sich auf die besten Bestände oder auf knorrige, angefaulte und minderwertige Einzelstämme erstreckt hat, wenn auch in beiden Fällen die gleiche Menge von gleichen Durchmesserklassen gehauen worden ist.

3) Nach dem Prinzip der Realisierung kann auch die Bewertung der jungen und mittleren Bestände nach der letzten Qualitätsklasse geschehen, denn setzt man die Möglichkeit einer plötzlichen Realisierung der Vorratsmehrung in der Form von Durchforstung voraus, so muss doch berücksichtigt werden, dass dabei im allgemeinen die schlechtesten Bäume entfernt werden. Der Schätzung der höheren Durchmesserklassen kann wirkliche Qualitätsschichtung zugrunde gelegt werden, denn Abtriebsschläge erstrecken sich auf Bäume sämtlicher Qualitätsklassen.

Die Erweiterung der Inventur zu Qualitätsbewertung bedeutet Vermehrung von Kosten und Fehlermöglichkeiten, sie ist aber erfolgsrechnungstheoretisch nützlich, und ganz ohne Fehler ist auch das die Qualitätsklassen gar nicht berücksichtigende Schätzungsverfahren nicht.

Geldlicher Ausgleich der verschiedenen Teile des Vorrats. — Gesetzt, dass der Vorrat zu Beginn der Rechnungsperiode (Pa) Altersklassen 1—30 J. und 81—100 J. enthält; dass die Rechnungsperiode 10 J. und die finanzielle Umtriebszeit 80 J. ist; dass die Nutzung sich auf die älteren Klassen erstreckt, und dass der Vorrat am Ende der Rechnungsperiode (Pb) ebenso viel 1—30-jährige Bestände wie zu Beginn derselben enthält. Dann enthält Pb auch 31—40-jährige Bestände (p), die Pa fehlen, und bei der Bestimmung der rechnungsperiodischen Vorratsdifferenz verlangt p als Äquivalent eine bestimmte Menge älterer Klassen im Vorrat Pa.

Nun ergibt Trebeljahrs Bewertungsart eine kleinere Vorratsminderung bzw. grössere Vorratsmehrung als die Abetz'. Die Vorratsdifferenz hängt also von der Bewertungsart des Vorrats ab. — Untersuchen wir nun den Fall vom Standpunkte der Marktfähigkeit aus. Unter dem marktfähigen versteht der Verfasser denjenigen Teil des Vorrats, dessen Realisierung der Absatz keine Hindernisse in den Weg legt. Setzt man als dessen unterste Grenze 40 J. an, so bedeutet das, dass man zwischen dem unmarktfähigen (p) und dem marktfähigen (die Alterklassen 81—100 in Pa) Teile Ausgleichungen in Geld vornehmen muss. Die Vorratsdifferenz und der Betriebserfolg bleiben dabei von dem Geldwerte des unmarktfähigen Teiles abhängig, also auf einer unsicheren oder willkürlichen Grundlage. In der Praxis können geldliche Ausgleichungen zwischen den verschiedenen Altersklassen nicht vermieden werden, und besonders in kleinen Forstbetrieben sind auch recht grosse Unregelmässigkeiten in der Altersklassenverteilung häufig. Die Ausgleichungen bedeuten um so mehr, als die Vorratsdifferenz im Verhältnis zum Gesamtvorrat meistens geringfügig ist. Die Bestimmung der Vorratsdifferenz ist also, werttheoretisch betrachtet, etwas ganz anderes, als die Bestimmung der Veränderungen eines Handelswarenbestandes bei kaufmännischer Rechnung. Dieser letztere enthält zwar bei der Anfangs- und bei der Schlussinventur die gleichen Warengattungen in verschiedenen Mengen, doch können die Grundpreise für alle Warengattungen in gleichartigen Wertgrössen, nach wirklichen Marktpreisen, nicht nach mathematischen Formeln oder Interpolationskurven, bestimmt werden. Bei der Bestimmung der Vorratsdifferenz muss man dagegen zwischen den im Verhältnis zu dem Markt sehr verschiedenartigen Werten der verschiedenen Teile des Vorrats ausgleichen. In bezug auf den Erwartungs- und Kostenwert ebenso wie auf den Verbrauchswert des unmarktfähigen Vorratsteiles beruht die Differenz und somit auch der Betriebserfolg auf illusorischen Wertgrössen. Je extensiver der Markt und je unnormaler die Vorratsstruktur ist, desto mehr kann der Betriebserfolg von solchen unkontrollierbaren Wertgrössen abhängig werden. Nur ein »Normalwald» kann dieser Gefahr auf die Dauer entgehen. Die Bewertungsart der Vorratsmethode setzt vor allem einen guten Markt voraus; in je jüngerem Alter die Bäume marktfähig werden, auf desto sichererer Grundlage beruht die Preisspanne für die verschiedenen Teile des Vorrats.

Die Bewertung beruht auf den absoluten Sortimentspreisen. — Die Vertreter der Vorratsmethode gebrauchen bei der Bewertung absolute Preise; Regenstein (1926) und Saari (1935) haben jedoch bemerkt, dass die Vorratsdifferenz auch in den Preisverhältnissen der verschiedenen Sortimente bestimmt werden kann.

Verkauft man in einem Forstbetrieb sowohl auf Lieferung als auch stehend, so können Zweifel darüber entstehen, wonach die Sortimentspreise zu bestimmen sind. Falls die verschiedenen Parzellen eines und desselben Forstbetriebes sich in bezug auf Markt- und Transportverhältnisse stark voneinander unterscheiden, so empfiehlt es sich, sie als selbständige Bewertungseinheiten zu behandeln (vgl. Wodera 1930; Dieterich 1935). Der Preis auf dem Stock variiert je nach der Fahrstrecke, nach der Qualität des unmarktfähigen Holzes und nach den Absatzverhältnissen der verschiedenen Sortimente. Die Ausdehnung und Dichte des zum Hiebe ausgezeichneten Holzes und die Fäll- und Transportschwierigkeiten können es auch mit sich bringen, dass zwei nach Menge und Struktur gleiche Vorratsdifferenzen verschiedene Geldwerte erzielen (vgl. Saari 1924). Die auf den ganzen Forstbetrieb oder auf einen Teil desselben angewandten durchschnittlichen Sortimentspreise können nur in groben Zügen solche den Preis auf dem Stock beeinflussenden Faktoren darstellen.

Die Einflüsse der Konjunkturschwankungen auf die Vorratsdifferenzen. — Der Verfasser folgt in seiner diesbezüglichen Darstellung dem verdienstvollen Werke Jäckles, welcher als die beste Lösung die Anlehnung der Grundpreise an die am Ende der Rechnungsperiode vorherrschenden Preise betrachtet; zugunsten dieses Verfahrens kann auch noch angeführt werden, dass die schnelle Realisierbarkeit der Vorratsdifferenzen ihre Bewertung nach dem Zeitwerte voraussetzt. Anderseits ist aber zu bemerken, dass »bei gerechter und konsequenter Handhabung des Zeitwertprinzips bei der Bewertung spekulativer Vorräte nicht der Zeitwert am Schluss der Rechnungsperiode, sondern der bei der nächsten Verkaufsmöglichkeit geltende Zeitwert angesetzt werden müsste». Diese Forderung ist schwer zu erfüllen, denn in der Fortswirtschaft kann zwischen dem Bücherabschluss und der nächsten Verkaufsmöglichkeit ein Jahr liegen; der Zeitwert der Grundvorratsdifferenz kann also stark variieren, je nachdem, ob ihm die Preise des Bücherabschlusses oder die der nächsten Verkaufsmöglichkeit zugrunde liegen. Im letzteren Fall muss man also entweder den Bücherabschluss auf ein Jahr hinausschieben oder die Zeitwerte für ein Jahr im voraus bestimmen; keines von beiden ist zu empfehlen (Jäckle 1934, S. 64 und 91).

Der Verfasser glaubt, dass Jäckles Behauptung, die am Ende der Buchungsperiode herrschenden Preise seien theoretisch anwendbarer, schon durch die Tatsache

erschüttert werden kann, dass eine und dieselbe quantitative Vorratsdifferenz ganz verschiedene Geldwerte erzielen kann, je nachdem, ob sie nach dem Zeitwert am Ende der Rechnungsperiode oder nach demjenigen der nächsten Verkaufsmöglichkeit bewertet wird. Besonders wenn man gleichmässigen Nutzungserlös erstrebt, sind Durchschnittspreise ein bequemer Ausgangspunkt für die Bewertung. Die Holzbilanz für eine sehr kurze Rechnungsperiode ist qualitativ unsicher und sie hängt in qualitativer Hinsicht, ebenso wie die Dauer der Rechnungsperiode, auch von der Länge der Konjunkturwellen ab. Unter keinen Umständen kann man in der Forstwirtschaft vom Zeitwert in demselben Sinne wie in der kaufmännischen Rechnung sprechen. Die Konjunkturschwankungen und die Saisonmässigkeit ebenso wie die eigenartige Preisbildung des Holzhandels machen die Vorratsdifferenz als blossen Geldwert zu einem unsicheren Kriterium der wirtschaftlichen Tätigkeit. Ihre Verwendung setzt die Ermittelung der ihr zugrunde liegenden Grundpreise voraus.

37. Die quantitative Bestimmung der Vorratsdifferenzen.

371. Die Genauigkeit der Inventur.

Infolge der eigenartigen Grössenverhältnisse des Vorrats, des Nutzungserlöses und der rechnungsperiodischen Vorratsdifferenz steht die Vorratsmethode in einem ganz anderen Abhängigkeitsverhältnis zu der Genauigkeit der Inventur, als es bei der kaufmännischen Rechnung der Fall ist; diese Eigentümlichkeit der Forstwirtschaft hat Saari (1937 a) in seinen Übernutzungsuntersuchungen besonders betont.

Am sichersten kann bei der Inventur derjenige Teil des Vorrats erfasst werden, der stammweise gezählt und gemessen wird; er enthält ausserdem die stärkeren Durchmesserklassen, die in der Geldrechnung am meisten bedeuten. Die Forschungen über die Kontrollmethode haben aber gezeigt, dass die auf stammweise ausgeführter Taxation basierte Inventur auf kleinen Gebieten nur bei sehr sorgfältig konstruierten Messinstrumenten, geschulter Mannschaft und fachmännischer Organisation genügend sichere Resultate zeitigt (vgl. Popescu-Zeletin 1936). Nach Fritzsche (1934) gibt die Linien- und Probeflächen-Taxation nur für ganze Reviere genaue Ergebnisse. Baader (1935, S. 13) hält die Bestimmung des Zuwachses für so unsicher, dass man eine praktische Forsteinrichtung auf Grund der Leistungskontrolle nicht aufzubauen vermag (vgl. auch Chr. Wagner 1936, S. 75).

Führt man z. B. auf einem Gebiet von der Grösse der Braunschweiger staatlichen Forste die Taxation stammweise in dem von Abetz' Methode vorausgesetzten Umfang aus, so erhält man die Vorratsdifferenz einer 10-jährigen Rechnungsperiode in bezug auf den Voluminhalt wahrscheinlich mit einer ausreichenden Genauigkeit. Daneben müssen aber auch solche Faktoren, wie die Qualität des Holzes, der Prozentsatz der Hiebsreste und die Aufteilung des Gebrauchsholzes in Sortimente berücksichtigt werden, die nur in groben Zügen bestimmbar sind, die aber jeder an sich die Resultate der Bewertung um einige Prozente ändern können. Die durch die Bewertung dieser Faktoren verursachten Fehler sind aber einigermassen »systematisch», da sie auf Grund von Hilfstabellen errechnet werden. Allerdings kann mann sie kaum mathematisch-statistisch ermitteln (vgl. Saari 1934 d). Um sich

die Wirkung der Inventurfehler auf die Holzbilanz zu veranschaulichen, setzen wir hier den mittleren Fehler = 5 % des Inventurwertes an. Der mittlere Fehler zweier aufeinanderfolgenden Vorratsinventuren ist dann ca. 7 %. Die faktische jährliche Vorratsmehrung durch Zuwachs kann ebenso wie die faktische Vorratsminderung durch Nutzung auf die Dauer kaum 4 % des Inventurwertes überschreiten. Unter diesen Voraussetzungen kann man auf Grund zweier Inventuren, zwischen denen nur ein Jahr liegt, überhaupt nicht sagen, ob der Vorrat wirklich zu- oder abgenommen habe. Die jährliche, durch Zuwachs und Nutzung verursachte faktische Vorratsdifferenz ist im Verhältnis zum Inventurwert des Vorrats so gering, dass sie in den ganz normal bemessenen Inventurfehlern aufgehen kann (vgl Saari 1937 a). In der kaufmännischen Rechnung würden so bemessene Fehler bei der Inventur allerdings unnatürlich gross erscheinen. Eine alljährliche Vorratsinventur ist also nicht nur umständlich und teuer, sondern auch im Hinblick auf die Holzbilanz unzweckmässig.

Nimmt man nun an, dass die jährliche Vorratsmehrung durch Zuwachs 2 % des Inventurwertes beträgt und dass die Nutzungen den Zuwachs um 50 % überschreiten, so würde eine solche, praktisch betrachtet, recht grosse Vorratsminderung in 10 Jahren 10 % des Inventurwertes ausmachen, sie könnte aber zu einem grossen Teil in den Inventurfehlern aufgehen. Je kürzer die Rechnungsperiode, desto geringer sind im Verhältnis zum Inventurwert des Vorrats die Nettonutzungseinnahmen und die durch Nutzungen verursachte Vorratsdifferenz, und um so weniger sicher kann man auf Grund der Inventuren über die geldmässige Wirkung von Zuwachs und Nutzung urteilen.

Bevor man also die Vorratsmethode zum allgemeineren Gebrauch empfiehlt, muss die Genauigkeit der Inventur gründlich untersucht werden. Von den Resultaten dieser Untersuchung hängt es ab, welche und wie teuere Bewertungsarten in den Forstbetrieben von verschiedener Grösse angewandt werden sollen und wie oft die Inventur ausgeführt werden darf, um sich noch bezahlt zu machen; es wird aber in dieser Beziehung schon die oberflächlichste Betrachtung zu einer grossen Vorsicht mahnen.

372. Die Begriffe »gebundener» und »ungebundener oder spekulativer» Vorrat in der kaufmännischen Rechnung.

Das auf »gebundenem Vorrat» oder »Normalbestand» beruhende Bewertungsprinzip geht von der Erfahrung aus, dass die Handelsgeschäfte und Fabriken stets eine bestimmte Warenmenge vorrätig haben müssen, um die Nachfrage ihres Kundenkreises befriedigen und eine geregelte Wirtschaftstätigkeit sichern zu können. Der Vorrat kann zwar in bezug auf Zusammensetzung und Zeitwert variieren, bleibt aber in seiner Gesamtheit eine konstante Grösse und das darin angelegte Kapital ist dauernd gebunden; es kann nicht realisiert werden, ohne dass man neue Waren anschafft. Erfahrungsmässig kann im allgemeinen festgestellt werden, wie gross der Normalbestand sein muss, den das Unternehmen zur Befriedigung der Nachfrage braucht (vgl. Sillén 1931). Der gebundene Vorrat unterliegt einer ständigen »zellenmässigen Erneuerung» und, wenn es sich um Umsatzgüter handelt, stellt sein Umfang an sich dem Umfang des Verkaufs keine Einschränkungen. Steigt der Umsatz, so geht

die »zellenmässige Erneuerung» rascher vor sich, der gebundene Vorrat bleibt aber stets gleich gross. Ist der Vorrat gelegentlich kleiner, als es die normale Nachfrage verlangt, so kann er rasch und mühelos durch das Geldkapital, d. h. durch Warenbestellung, wiederaufgefüllt werden. Nimmt der Vorrat unnötigerweise zu, so wird er durch Verkauf auf das normale Niveau herabgedrückt. — Dieses Bewertungsprinzip ist vor allem eine »Rentenveränderungsrechnung» und sein wesentliches Kennzeichen ist gerade die Verwendung derselben Grundpreise bei der Bewertung des gebundenen Vorrats. Der Zweck der Grundpreise ist nicht, das Kapital oder die Rente als absolute Grössen zu bestimmen, sondern die Kapital- und »Rentenveränderungen» festzustellen und auf diese Weise das Kapital in der Produktion zu erhalten. Hoffmann (1932, S. 286—287) bemerkt auch, dass man die Methode nur vom Standpunkte der Kapitalerhaltung aus, nicht aber als exakte Erfolgsrechnungsmethode rechtfertigen kann, da die Waren des gebundenen Vorrats mit neuen ersetzt werden, die bei Preisschwankungen mehr bzw. weniger kosten. Bei der typischen Rentenveränderungsrechnung wird der gebundene Vorrat in den verschiedenen Rechnungsperioden stets in der gleichen Höhe gehalten. Die erfolgreiche Verwendung dieser Methode setzt dabei voraus, dass schon zu Beginn der ersten Rechnungsperiode ein der normalen Nachfrage entsprechender Bestand vorhanden ist. Kommen dagegen im Warenbestande immerfort langfristige oder bleibende Veränderungen vor, so sind die Voraussetzungen für die auf gebundenem Vorrat beruhende Rentenveränderungsrechnung nicht gegeben. — Wird der Betrieb bei der Entwickelung des Marktes erweitert, so verändert sich die Grösse des gebundenen Vorrats; ebenfalls muss sie geändert und in der Rechnung gewissermassen ein neuer Abschnitt begonnen werden, falls der gebundene Vorrat der Erfolgsbilanz zugrunde gelegt wird. Die Änderung muss dabei langfristig oder bleibend sein. Schliesslich ist zu bemerken, dass der ganze gebundene Vorrat eines Handelsgeschäftes im allgemeinen marktfähig ist, so dass die Absatzverhältnisse an sich seiner relativ schnellen Realisierung keine Hindernisse in den Weg legen.

Der ungebundene oder spekulative Vorrat enthält auch Umsatzgüter und kann sich sogar auch im Zustand der »zellenmässigen Erneuerung» befinden. Er unterscheidet sich von dem gebundenen Vorrat insofern, als er für die ununterbrochene Tätigkeit des Betriebes nicht notwendig ist, und somit nicht wiederaufgefüllt zu werden braucht. *Der gebundene Vorrat ist für die ununterbrochene, regelmässige Wirtschaftstätigkeit notwendig, so dass darin nur gelegentliche Verminderungen zulässig und durch neue Güter wiederaufzufüllen sind. Der ungebundene Vorrat, der im allgemeinen zur Ausnutzung von Konjunkturverhältnissen dient, muss jederzeit ohne Wiederauffüllung realisierbar sein, ohne dass die regelmässige Wirtschaftstätigkeit darunter zu leiden hat.*

373. Der gebundene und der ungebundene Teil des Holzvorrats.

Der gebundene Vorrat ist ein für die kaufmännische Rechnung geschaffener Begriff, der sich in der Forstwirtschaft als sehr unzweckmässig erweist. Soweit man von einer »zellenmässigen Erneuerung» des Holzvorrats sprechen kann, ist seine typische Eigenschaft gerade die Langfristigkeit. Durch Geldinvestierungen kann die forstwirtschaftliche Produktion, in der die Natur den Hauptfaktor bildet, nur sehr langsam beeinflusst werden. Holzvorratsminderungen können natürlich nicht

sofort wiederaufgefüllt werden. Sucht man aber trotzdem das Bewertungsprinzip des gebundenen Vorrats in der Forstwirtschaft anzuwenden, so muss es auf derselben allgemein anerkannten quantitativen Grundlage geschehen, wie in der kaufmännischen Rechnung.

Der gebundene Teil des Holzvorrats gemessen am Grundholzvorrat. — Die konsequente Deutung der Vorratsmethode als einer auf »gebundenem Vorrat» beruhenden Rentenveränderungsrechnung bedeutet, dass an dem Grundholzvorrat stets der »gebundene» Teil gemessen wird. Der Grundholzvorrat zieht eine feste Grenze zwischen dem gebundenen und dem ungebundenen Teil des Holzvorrats. Die quantitative Haltbarkeit der Vorratsmethode hängt dann vor allem von der Art der Grundvorratsdifferenz ab. Die Bestimmung des gebundenen Holzvorrats an der Hand des Grundvorrats hat aber den wesentlichen Nachteil, dass sie hierbei nicht auf Erfahrung beruht, sondern ganz dem Zufall überlassen wird, ja bisweilen geradezu erfahrungswidrig geschieht. Jedenfalls gibt es unzählige Grundvorräte und die Grösse der »gebundenen» Holzvorräte variiert je nach der Zeit der ersten Inventur. Die quantitative Haltbarkeit der Bilanz wird dadurch entschieden, ob gerade der Grundvorrat den an den »gebundenen Vorrat» zu stellenden erfolgsbilanztheoretischen Forderungen genügt. Er muss nämlich einen Holzvorrat darstellen, der für die normale ununterbrochene forstwirtschaftliche Produktionstätigkeit unbedingt notwendig ist. Die Verteilung des gebundenen und ungebundenen Holzvorrats auf Grund des Grundvorrats ist nur unter den folgenden Bedingungen quantitativ einwandfre: die durch die Inventur ermittelten Grundminderungen sind nur zufälliger Art und müssen wiederaufgefüllt werden, und die Grundmehrungen können, ohne den normalen Verlauf der forstwirtschaftlichen Tätigkeit zu stören, sofort oder vielmehr bei der allernächsten Verkaufsmöglichkeit realisiert werden. Hierbei sind aber die Differenzen der einzelnen Rechnungsperioden von der Grunddifferenz durchaus zu trennen. So kann die rechnungsperiodische Holzvorratsmehrung zugleich Grundmehrung sein, wobei man von ihr auch Realisierbarkeit verlangen kann. Füllt sie aber nur eine frühere Grundminderung auf, so gehört sie ganz oder teilweise zum gebundenen Teil des Holzvorrats. Desgleichen kann die rechnungsperiodische Holzvorratsminderung zugleich Grundminderung sein und als solche den gebundenen Vorrat betreffen; sie kann aber auch Realisierung der in der vorhergehenden Rechnungsperiode entstandenen Grundmehrung bedeuten. Nach dieser Auffassung kann also die rechnungsperiodische Differenz entweder ausschliesslich den gebundenen oder ausschliesslich den ungebundenen Holzvorrat oder aber beide zugleich betreffen. Die quantitative Haltbarkeit der Vorratsmethode setzt also nicht immer schnelle Realisierbarkeit der rechnungsperiodischen Differenz voraus, wie es z. B. Abetz annimmt.

Langfristige oder bleibende Grunddifferenzen. — Um die Realisierung eines bestimmten Teiles des Holzvorrats zu ermöglichen, muss das Holz auf dem Markte Absatz finden. Stellt man sich z. B. den finnländischen Teil des durch die Staatsgrenze gespaltenen Jaurujokigebietes als Wirtschaftseinheit vor, so kann man heutzutage in dem Holzvorrat dieses Gebietes überhaupt keinen ungebundenen Teil unterscheiden, da das Holz überhaupt keine Absatzmöglichkeiten findet. In der Zukunft kann sich

vielleicht der Transport von Holzwaren aus diesem Gebiet als rentabel erweisen. Bieten sich nun Absatzmöglichkeiten nur für stärkere Stämme, so kann der Holzvorrat nach seiner technischen Marktfähigkeit in einen gebundenen und einen ungebundenen Teil zerlegt werden, wobei die Stämme so lange als gebunden betrachtet werden, bis sie das marktfähige Alter oder das Minimalmass erreicht haben. Derjenige Teil des Holzvorrats, der unter den jeweils herrschenden Verhältnissen die technische Marktfähigkeit noch nicht erreicht hat oder überhaupt nie erreicht, ist an die Produktion gebunden.

Finden auch die kleinsten Stämme regelmässigen Absatz, so kann vom Standpunkte der ausschliesslich technischen Marktfähigkeit aus fast der ganze Holzvorrat als ungebunden betrachtet werden, es können aber dabei andere Faktoren eine schnelle Realisierung des Holzvorrats verhindern. Handelt es sich um ein grosses Gebiet, so ist die Aufnahmefähigkeit des Marktes ein solches Hindernis. Der Holzvorrat eines kleinen Gebietes kann wohl exploitiert auf den Markt gebracht werden, doch wird dabei schon durch die bestehenden Forstgesetze ein bedeutender, technisch marktfähiger Teil des Holzvorrats dauernd an die Produktion gebunden.

Die Forstwirtschaft beabsichtigt aber nicht nur aus dem Walde so viel herauszuschlagen, wie die Marktlage und die bestehenden Forstgesetze es zulassen, sondern sie erstrebt auch eine rationelle und planmässige Verwertung desselben. Gerät nun ein Urwaldgebiet bei der Entwickelung des Marktes in den Bereich des geregelten Holzhandels, so verhindert die Angebotsregelung die gleichzeitige Realisierung sämtlicher überjährigen, technisch marktfähigen Bestände. — Die rationelle Forstwirtschaft kann nur selten von einem in jeder Hinsicht normalen oder optimalen Holzvorrat ausgehen, im Gegenteil, eine ihrer wichtigsten Aufgaben ist gerade die Entwickelung desselben. Ist der Holzvorrat meliorationsbedürftig oder hat man gar die Spuren einer Waldverwüstung zu beseitigen, so ist Sparsamkeit am Platze, damit später die verfügbare Holzmenge zunehme und auch ihre Qualität besser werde. Die Grösse des gebundenen Holzvorrats hängt auch von dem Zustand, von der Qualität und von der Behandlungsweise des Holzvorrats ab. Fichte bedeutet beim *Oxalis-Myrtillus*-Typ einen ganz anderen Umfang und Wert des produktionsgebundenen Vorrats als Kiefer oder Erle. Durch Meliorationen, Drainierung von Sümpfen und Aufforstung von Wüsteneien kann der gebundene Holzvorrat bedeutend vermehrt werden. Auch die Altersklassenverteilung an sich kann zur Bildung von produktionsgebundener Holzvorratsmehrung führen, falls der Holzvorrat sich zum überwiegenden Teil aus jungen Beständen zusammensetzt, und ein für die normale Wirtschaftstätigkeit notwendiger Holzvorrat erst im Entstehen ist. Die rationelle Fortstwirtschaft kann zielbewusst eine Vermehrung des produktionsgebundenen Holzvorrats erstreben. In solchen Fällen entstehen unrealisierbare Grundvorratsmehrungen, die sich in Holzvorratsmehrungen der jeweiligen Rechnungsperioden äussern. Die von der Vorratsmethode angegebene rechnungsperiodische Holzvorratsmehrung kann ganz oder zum Teil erfolgsbilanztheoretisch gebundene Grundmehrung sein. Die Haltbarkeit der Bilanz wird keineswegs dadurch erhöht, dass man die Grunddifferenzen beiseite lässt und den Holzvorrat zu Beginn der jeweiligen Rechnungsperiode als Mass-

stab für den »gebundenen» Holzvorrat betrachtet. Auch dann kann die Holzvorratsmehrung unter Umständen unrealisierbare Vermögensmehrung sein. Ausserdem kann man nicht von einer Rentenveränderungsrechnung sprechen, falls in den aufeinanderfolgenden Rechnungsperioden das »Holzvorratskapital» sich vermehrt oder vermindert.

Der Holzvorrat und sein nach den Grundpreisen bestimmter Wert können sich aber auch bei planmässiger, rationeller Forstwirtschaft langfristig oder gar bleibend vermindern. Dies ist z. B. der Fall, wenn ein Urwaldgebiet in den Bereich des geregelten Holzhandels gerät, was erst eine rationelle Forstwirtschaft ermöglicht. In diesem Falle ist es ebenso unzulässig, den ganzen Holzvorrat als gebunden aufzufassen, wie das Übernutzungsproblem durch Vergleich von Zuwachs und Nutzung lösen zu wollen. Saari veranschaulicht in seinen Übernutzungsuntersuchungen diese von den Erforschern der Vorratsmethode übersehene Seite des Problems folgendermassen: »in einigen Fällen können solche Rechnungen zu ganz falschen Schlüssen führen, wofür die Aufstellung und Erklärung der Holzbilanzen in USA die deutlichsten Beispiele bieten. Die Wälder der dortigen Westküste gehören heutzutage zu den besten Sägeholzbeständen der Welt, es sind Riesenwälder, die sich zu einem grossen Teil noch im Urzustande befinden. Nach den Theorien der amerikanischen Forstleute halten sich in solchen unberührten Urwäldern Zuwachs und natürlicher Abgang die Waage, so dass es eigentlich keinen Nettozuwachs gibt, d.h. derselbe gleich Null ist. Wird nun in einem solchen Wald, wenn auch noch so wenig gehauen, so zeigt die Zuwachsbilanz offenbar ein Defizit, wobei, da der Zuwachs gleich Null ist, sogar ein Kubikmeter eine Unterbilanz zustandebringt. Auf diese Weise konnte man an diesen Westküsten eine geradezu vernichtende Übernutzung feststellen. Ähnliche Darstellungen sieht man in der amerikanischen Literatur auch über andere Waldgegenden, z. B. über Kanada. Was besagt aber diese Beweisführung? Eigentlich gar nichts, da unter solchen Umständen nichts anders möglich ist, wenn man überhaupt hauen will. In solchen Verhältnissen können wir also die Zuwachsbilanz überhaupt nicht in der Übernutzungsfrage anwenden. Daher kommt es, dass fast alle Waldbilanzen bis zum Ende des vorigen Jahrzehnts die Übernutzung in USA stark übertrieben haben. Hätte man in diesen Berechnungen statt des Nettozuwachses den Bruttozuwachs verwendet, ohne ihn um den Abgang zu vermindern, so würden sie nicht zu logisch ganz unmöglichen Resultaten geführt haben. Fehlschlüsse können sich freilich auch auf diesem Wege ergeben. Denken wir z. B. nur an die nordfinnischen Wälder, wie sie noch vor einigen Jahrzehnten aussahen. In alten, überjährigen Beständen ist auch der Bruttozuwachs gering, und sind sie verhältnismässig zahlreich, so müssten die Nutzungen ganz gering gehalten werden, falls keine Übernutzung im Sinne der Zuwachsbilanz entstehen dürfte. Wir sehen also, dass die Bezeichnung jeder den Holzvorrat vermindernden Nutzung als Übernutzung unter Umständen dem gesunden Verstande widerspricht, der doch letzten Endes auch diese Probleme zu lösen hat» (Saari 1937 a).

Ein Beispiel für eine ähnliche Entwickelungsrichtung bieten auch die das ganze Land betreffenden schwedischen Hiebsberechnungen. Für jedes Gewässergebiet wird ein Hiebsatz errechnet, der zwanzig Jahre lang alljährlich herausgeholt werden kann, vorausgesetzt, dass die Wälder gut gepflegt werden und dass die bisherige Nutzungspolitik keine nennenswerten Änderungen erfährt. Die Berechnungen zeigen, dass der jährliche Hiebsatz z. B. in dem Gebiete vom Pitejoki 147 % vom Jahreszuwachs beträgt. Soweit also der Absatz erlaubte, könnte in diesem Gebiete der Jahreszuwachs

im Laufe von 20 Jahren alljährlich um ca. 50 % überschritten werden, was zunächst von dem hohen Prozentsatz der überjährigen und schadhaften Fichten abhängt (Betänkande .... 1933 und 1935). Desgleichen ist nach dem in den deutschen staatlichen Forsten durchgeführten Nutzungsplan der Hiebsatz = 150 % vom Zuwachs, also derselbe Hiebsatz wie im Pitejokigebiet, aber (zufällig) auf Kulturwälder angewandt. In Bohlingen beginnt die Anwendung der Inventurmethode mit einer beträchtlichen Minderung des Grundvorrats. In solchen und ähnlichen Fällen führt die rationelle Forstwirtschaft allmählich zu bedeutenden langfristigen Grundminderungen. Dass der Grundvorrat für den von der normalen Wirtschaftstätigkeit vorausgesetzten »gebundenen» Holzvorrat massgebend sei, ist keineswegs selbstverständlich. Im Gegenteil, man kann mit guten Gründen behaupten, dass diese allmählichen Grundminderungen den typisch ungebundenen Teil betreffen. Ihre Realisierung kann nicht nur ohne den normalen Verlauf der forstwirtschaftlichen Tätigkeit zu stören geschehen, sondern sie können geradezu notwendige Voraussetzungen einer rationellen Forstwirtschaft sein. Es liegt nicht immer im Interesse der Waldbesitzer überjährige und faulende Bestände zu erhalten, deren Zuwachs sich der Null nähert und deren Wertzuwachs vielleicht sogar negativ wird. Geraten unberührte Urwälder in den Bereich des geregelten Holzhandels, oder hat man es mit Kulturwäldern mit stark vertretenen alten Jahrgängen zu tun, so sind langfristige bzw. bleibende und quantitativ ungebundene Grundvorratsminderungen oft notwendige Voraussetzungen einer rationellen Forstwirtschaft.

Obgleich die rationelle Forstwirtschaft solche Grundminderungen verlangt, so ist doch die rasche Wiederauffüllung derseben durch Geldkapital oder Wirtschaftsmassnahmen nicht möglich. Der »gebundene Vorrat» ist für eine fortlaufende Wirtschaftstätigkeit unbedingt notwendig, so dass eine Minderung desselben rasch in Ware wiederaufgefüllt werden muss. Die Grundvorratsminderung entspricht der »Normalbestandsreserve» der kaufmännischen Rechnung, welche die rasche Wiederauffüllung des »gebundenen Vorrats» ermöglicht. In der Forstwirtschaft kann nur der Zuwachs eine Grundvorratsminderung auffüllen, und zu seinen typischen erfolgsrechnerischen Eigenschaften gehört gerade die Langfristigkeit. Da die ungebundenen Grundvorratsminderungen in der jeweiligen Rechnungsperiode als Minderungen auftreten müssen, kann man schliessen, dass die von der Vorratsmethode angegebene rechnungsperiodische Vorratsminderung ganz oder zum Teil eine erfolgsbilanztheoretisch ungebundene, sehr langsam oder überhaupt nicht wiederauffüllbare Grundminderung sein kann. Es ändert nichts an der Sache, dass der Holzvorrat am Anfang einer jeden Periode als Grundvorrat betrachtet wird.

Die Auffassung, dass solche Grundminderungen Kapitaleinnahmen seien, scheint berechtigt zu sein, falls man den Erlös in Meliorationen anlegt. Die Art der Finanzierung kann jedoch nicht die Natur der Geldeinnahmen ändern, denn die Renteneinnahmen bleiben Renteneinnahmen, werden sie nun zur Deckung von Betriebskosten oder als neue Kapitalanlage verwendet. Ausserdem verlangt die Wiederauffüllung von Grundvorratsminderungen auch auf diesem Wege, soweit der Forstbetrieb das überhaupt zulässt, oft mehrere Jahrzehnte; es fehlt ihr vollständig die von einer prak-

tischen Bilanz zu verlangende »Aktualität». Die Meliorationskosten und der Wert des Holzvorrats sind auch werttheoretisch so verschiedene Vermögensteile, dass ein Vergleich zwischen ihnen nicht dieselbe reale Grundlage hat, wie ein Vergleich zwischen der »Normalbestandsreserve» und dem Marktpreise der Umsatzgüter. Abetz' Behauptung, die Realisierung eines Teiles des Holzvorrats und die Investierung des Erlöses in Kulturen vermindere nicht den Gesamtwert des Waldes, ist quantitativ keineswegs so unbestritten. Eher hat Ostwald recht, nach dem man bei der Aufstellung der Bilanz die ungleichartigen Zins- und Rentenkapitalien nicht mit Erfolg summieren kann.

In den Fällen schliesslich, wo die Forstwirtschaft bewusst eine Änderung des Holzvorrats anstrebt, bedeutet die Auffassung, dass der Grundvorrat für den »gebundenen Vorrat» massgebend sei, ein erfahrungswidriges Verfahren und gerät in einen offenen Widerspruch mit dem in der kaufmännischen Rechnung üblichen.

Der normale Holzvorrat als Grundvorrat und als Massstab für den gebundenen Vorrat. — Die erste Schätzung der finnischen Wälder hat gezeigt, dass ihr Zustand jedenfalls die biologische Möglichkeit einer Verdoppelung des jetzigen Zuwachses und Holzvorrats zugibt (Y. Ilvessalo 1927). In Nordfinnland gibt es zweifellos Grundvorräte, die bedeutende ungebundene Teile enthalten. Unsere besten Kenner der Forsteinrichtung haben auch deutlich gezeigt, dass man bei uns häufig zu allererst die Grösse des Holzvorrats zu ändern sucht (Lönnroth 1927, Lakari 1930, 1937). Es gibt also nicht einmal dafür eine Garantie, dass die Grundminderungen und -mehrungen einander abwechseln und dadurch ausgleichen. Im Gegenteil, viele Faktoren begünstigen die Entstehung von stets gleich gerichteten und immer zunehmenden Vorratsdifferenzen, die entweder gebundene Grundmehrungen oder ungebundene Grundminderungen sind. Die mitteleuropäischen Länder, wo die Waldpflege hoch steht und die Altersklassenverteilung seit Generationen dem Normalzustand genähert wird, bieten unzweifelhaft bessere Voraussetzungen für die Anwendung der Vorratsmethode.

Aber auch in einem solchen Grenzfall, wo die Altersklassenverteilung und der Zuwachs des Grundvorrats im Verhältnis zu den herrschenden Absatzverhältnissen normal sind, können schon Meliorationen unrealisierbare Grundmehrungen verursachen. Um langfristige Vorratsdifferenzen zu vermeiden, muss man auch die einmal gewählte Behandlungsweise (Holzart, Durchforstungsart, Verjüngungsart u. s. w.) recht konsequent durchführen. Das Wirtschaftsleben befindet sich stets im Fluss und ein Holzvorrat, der nach der heutigen Marktlage normale Altersklassenverteilung aufweist, kann bei veränderter Marktlage in dieser Hinsicht über- oder unternormal werden. Saari (1937 a) betont auch besonders in seinen Untersuchungen über die Übernutzung, dass die Nutzungen, wie das Wirtschaftsleben überhaupt, Konjunkturveränderungen unterworfen sind, die auf kleinen Gebieten recht fühlbar sein können und an und für sich relativ langfristige Grunddifferenzen zu verursachen imstande sind. Es kann also auch ein normaler Grundvorrat nicht einen quantitativ einwandfreien Massstab für den gebundenen Holzvorrat abgeben.

Der ungebundene Teil des Holzvorrats und der Hiebsplan. — Den ungebundenen Teil des Vorrats bestimmen dieselben Faktoren wie den gebundenen. Da das Reali-

sierungsprinzip nur durch Hauungen durchgeführt werden kann, liegt es auf der Hand, dass der ungebundene Teil des Vorrats in einem festen quantitativen Abhängigkeitsverhältnis zu denselben steht. Auf Grund der obigen Analyse können wir den ungebundenen Vorratsteil folgendermassen definieren: den ungebundenen Vorratsteil bestimmen die durchzuforstenden oder abzutreibenden Bestände oder deren Teile, die im Rahmen der rationellen Forstwirtschaft und bei der herrschenden Marktlage sofort realisierbar sind. Er ist ebensowenig wie der gebundene Vorrat eine konstante Grösse, sondern variiert je nach dem Zustand des Vorrats, nach der Marktlage und nach dem Wirtschaftsziel.

Um quantitativ einwandfrei zu sein, muss die Vorratsmethode den ungebundenen Teil des Vorrats von der Grundmehrung bestimmt werden lassen. Die Mehrung einer Rechnungsperiode kann nämlich auch eine »kostenlose» Wiederauffüllung einer früheren Grundminderung, d. h. des gebundenen Vorrats sein. Im letzteren Fall kann ihre Realisierung eigentlich nur durch die früheren »Kapitalschlagseinnahmen» motiviert werden. Im Zusammenhange mit der Vorratsmethode kann auch an einen Reservefonds gedacht werden.

In einem unnormalen, wirklichen Wald kann aber die von der Vorratsmethode angegebene Grundmehrung — abgesehen davon, ob als Grundvorrat nur der zu Beginn der ersten Rechnungsperiode bestehende oder aber der Holzvorrat jeder Periode betrachtet wird — ein unrealisierbarer Vermögenszuwachs sein, was z. B. durch Meliorationen, Änderungen im Zustand oder in der Qualität des Vorrats u. s. w. verursacht sein kann. Oder es kann der Grundvorrat von Hause aus ungebundene Teile enthalten, wobei eine Grundminderung Realisierung nur eines Teiles des ungebundenen Vorrats bedeuten kann. Wenn die Grundmehrungen und -minderungen als jährliche oder periodische auftreten, kann man über ihre quantitative Beschaffenheit folgendes sagen: die von der Vorratsmethode angegebene jährliche oder periodische Vorratsmehrung bzw. -minderung kann in der Tat je nach den Umständen 1) ausschliesslich den gebundenen Teil des Vorrats, 2) ausschliesslich dessen ungebundenen Teil oder 3) beide Teile zugleich in verschiedenem Verhältnis betreffen. Über die quantitative Beschaffenheit der Vorratsdifferenz, d.h. »Trennung von Kapital und Rente» sagt uns die Vorratsmethode nichts; sie stellt nur mechanisch fest, ob der Wert des Vorrats im Laufe der Rechnungsperiode zugenommen, abgenommen oder sich überhaupt nicht verändert habe. Ihre quantitative Methode kann man überhaupt nicht erfolgsbilanzwissenschaftlich nennen, denn die Vorratsdifferenz und somit die quantitative Bestimmung des Ertrages, die eigentliche Kardinalfrage der Holzbilanz, bleiben vollkommen ungeklärt und dem Spiel des Zufalls überlassen. Gelingt die Lösung des Problems dennoch, so hat man dafür nicht der Methode, sondern einem glücklichen Zufall zu danken. Die Verfechter der Vorratsmethode sind geneigt, die Möglichkeit einer objektiven Bestimmung des Ertrages auf Grund der Vorratsdifferenzen, ohne Hiebsplan, als einen grossen Vorteil ihrer Methode hinzustellen; das stimmt, falls man in der Bilanz gerade die Vorratsdifferenz erfahren will und ihre quantitative Beschaffenheit ganz beiseite lässt. Vom Standpunkte der Erfolgsbilanzlehre aus kommt diese »Objektivität» einem teuer zu stehen, da die quantitative Beschaffenheit der Vorratsdifferenz ganz ungeklärt bleibt.

Der gebundene oder Normalvorrat ist ein für ganz andere Verhältnisse geschaffener Begriff, der sich für die Forstwirtschaft schlecht eignet. Behält man aber nur den quantitativen Hauptzweck im Auge und sieht man von der rechnungstechnischen Seite ab, so ist die Aufstellung eines Hiebsplanes eine ähnliche Aufgabe wie die Aufteilung eines Warenvorrats in einen gebundenen und einen ungebundenen Teil in der kaufmännischen Rechnung. Beim Hiebsplan gilt es, die Grenze zwischen diesen beiden Teilen erfahrungsmässig zu ziehen; es ist zu berücksichtigen, dass diese Grenze ein für alle Mal durch die vielen überaus wichtigen Faktoren bestimmt wird, die eben nur im Hiebsplan berücksichtigt werden können. Die quantitative Bedeutung der Altersklassenverteilung des Vorrats, seiner Beschaffenheit und Zusammensetzung, der Entwickelung der Waldpflege, der Meliorationen, der Absatzmöglichkeiten, der Reglementierung des Angebots, der Forstgesetze und ähnlicher Faktoren kann nicht mechanisch durch Grundpreise der Durchmesserklassen bestimmt werden. Die obigen Faktoren können bei der Bestimmung des gebundenen und des ungebundenen Vorrats nur im Rahmen eines subjektiven Hiebsplanes erfahrungsmässig berücksichtigt werden. Vom quantitativen Standpunkt aus passt auf die Holzbilanz sehr gut Ostwalds These: der Wald ist ein Ganzes, nicht die Summe seiner einzelnen Teile. Wenn die Verfechter der Vorratsmethode für die quantitative Seite der Vorratsdifferenzen oft den philosophischen Begriff »freier Wille des Waldbesitzers» ins Feld führen, so muss man dazu bemerken, dass der ungebundene Teil des Vorrats — abgesehen von Vorratsmehrung — von sehr vielen entscheidenden Faktoren abhängt, die ihrerseits keineswegs von dem Willen des Waldbesitzers abhängig sind. Häufig erhellt aus dem Hiebsplan ohne weiteres, dass man in der Höhe der fortlaufenden, durch den Zuwachs verursachten Vorratsmehrung überhaupt nicht hauen kann. Die Ermittelung dieser Grösse durch Vorkalkulation ist ausserdem so unsicher, dass sie als Grundlage einer praktischen Nutzungspolitik kaum in Betracht kommt.

Strebt man nach einem Betriebserfolg im Sinne der Erfolgsbilanzlehre, so sind Rentenmethoden der Vorratsmethode überlegen, denn die ersteren ziehen die Grenze zwischen dem gebundenen und dem ungebundenen Teil des Vorrats nicht erfahrungswidrig oder willkürlich. Es liegt in der Natur der Forstwirtschaft, dass dieses Problem erfahrungsmässig nur durch den Hiebsplan gelöst werden kann, und auf diesem letzteren beruht gerade die Überlegenheit der Rentenmethoden; die damit verbundene Subjektivität darf nicht als methodische Schwäche betrachtet werden. Derjenige, dessen wissenschaftliches Gewissen den Hiebsplan für allzu subjektiv hält, muss auf eine erfolgsbilanzwissenschaftliche Lösung des Holzbilanzproblems verzichten.

374. Die Vorratsdifferenzen in ihrem Verhältnis zu den Begriffen »Kapitalerhaltung» und »Kapitalrente».

Enthält der Grundvorrat lauter junge Altersklassen, so würde die »Kapitalerhaltung» im Sinne der Vorratsmethode Waldschlächterei bedeuten. Bei durchweg überjährigen Wäldern würde die Erhaltung des Vorrats zu Ausseracht-

lassung von Waldpflege- und Wirtschaftsforderungen führen. Bei übernormalem Holzvorrat führt die Vorratsmethode zu einer Art zwangsläufiger Buchungsersparung: die Einnahmen aus der Realisierung des ungebundenen Teiles des Holzvorrats werden als Kapitaleinnahmen betrachtet. Bei einem unternormalen Vorrat werden unrealisierbare Vermögensmehrungen in die »Kapitalrente» mit einbegriffen. In beiden Fällen lassen die Rentenmethoden die Begriffe »Kapitalrente» und (erfolgsbilanzwissenschaftlichen) »Ertrag» besser zu ihrem Rechte kommen. Sobald die Lage von der normalen oder optimalen in dieser oder jener Beziehung abweicht, können gegen die Vorratsmethode die oben erwähnten quantitativen Einwände gemacht werden. Will man die Aufgabe der Holzbilanzmethode erfolgsbilanzwissenschaftlich auffassen, so darf man sie nicht mehr von der Nachhaltigkeit als Wirtschaftsziel trennen. Dann sind auch der von der Vorratsmethode angegebene »Kapitalschlag» und die durch die Zuwachsbilanz ermittelte Übernutzung insoweit verwandte Begriffe, als die quantitativ einwandfreie Ermittelung des Kapitalschlages im Rahmen der Geldrechnung Ermittelung von Übernutzung bedeutet (vgl. Saari 1935).

Betrachtet man die Vorratsmethode vom Standpunkte der Erfolgsbilanztheorie aus, so scheint dahinter das Trugbild eines Normalwaldes zu schweben. Nur ein abstraktes Gebilde von der Art des Normalwaldes vermag auf die Dauer unwiederauffüllbare Grundminderungen oder unrealisierbare Grundmehrungen zu vermeiden. Die quantitative Bestimmung des Ertrages ist bei der Vorratsmethode nur in diesem äussersten Fall, also in einem Normalwald, der keine Holzbilanz erfordert, unbedingt theoretisch haltbar. In diesem Falle ist nämlich die jährliche Nutzung genau so gross wie der Rentenschlag, und die Vorratsdifferenz verschwindet vollständig.

375. Die Buchung der durch Drainage und Erweiterung des Forstbetriebes verursachten Vorratsveränderungen.

Ein besonders typisches Beispiel für unrealisierbare Grundmehrungen bietet die Drainierung und Aufforstung eines zum Forstbetriebe gehörenden baumlosen Moores. Ist das Moorgebiet ebenso gross wie das bewaldete Gebiet vor der Drainierung, so kann sich der produktionsgebundene Vorrat verdoppeln. Die Drainage kann aber als Erweiterung des Forstbetriebes aufgefasst werden und die dadurch verursachte Vorratsmehrung würde dann z. B. durch Änderung der Kapitalziffer als Zunahme des »gebundenen Vorrats» gebucht sein, also ebenso wie die Erweiterung einer Fabrik, die eine Zunahme ihres normalen Umsatzgütervorrats zur Folge hat. Dabei muss man aber die durch die Drainierung verursachte Vorratsmehrung kennen, die aber nicht gesondert gemessen werden kann, falls das Moorgebiet vor der Drainierung bereits einigermassen bewaldet gewesen ist; auch ist das Nutzland der Drainage oft schwer zu bestimmen. Um aber diejenige Vorratsveränderung gebührend buchen zu können, die auf Erweiterung bzw. auf Reduzierung (Übergang zu kürzerer Umtriebszeit) beruht, müssen wir wissen, welcher Teil der Vorratsdifferenz zufällig und welcher langfristig oder bleibend ist, was mit Hilfe der Vorratsmethode

jedoch nicht ermittelt werden kann. Geht man wiederum bis aufs äusserste und betrachtet sämtliche Vorratsdifferenzen als bleibend, indem man z. B. die ganzen Vorratsmehrungen als Vermögensmehrungen bucht, so kommt man zu einem Betriebsüberschuss. Die Vorratsmethode gibt keine quantitative Grundlage für die Buchung einer solchen Veränderung im »gebundenen Vorrat», die man als Folge der Erweiterung oder der Reduzierung des Forstbetriebes auffassen kann.

376. Die vermögensrechnerischen Elemente der Vorratsdifferenzen. Die Vorratsdifferenz als selbständiger Erfolgsbegriff.

Nach der Vorratsmethode wird der »gebundene Vorrat» entweder direkt erfahrungswidrig oder jedenfalls willkürlich bestimmt. Im letzteren Fall kann man zugunsten des Verfahrens anführen, dass auch in der kaufmännischen Rechnung die Bestimmung des gebundenen Vorrats stets mit Fehlergefahr und somit mit einer gewissen Willkür verbunden ist. Die Verfechter der Vorratsmethode bemerken noch mit Recht hinzu, dass die Vorratsdifferenz im Verhältnis zum Gesamtvorrat sehr gering ist. Dafür ist aber der gebundene Vorrat in der kaufmännischen Rechnung öfters nur ein *Bruchteil des Jahresumsatzes*, während in der Forstwirtschaft umgekehrt, die jährliche Nutzungseinnahme einen *Bruchteil des Grundvorratswertes* ausmacht. Die Fehlergrenzen des Grundvorrats, an dem der »gebundene Vorrat» gemessen wird, erhalten ganz andere, geradezu verhängnisvolle Grössen, als es bei der kaufmännischen Rechnung der Fall ist. Wenn auch die rechnungsperiodische Vorratsdifferenz nur ein Bruchteil des Gesamtvorrats ist, kann sie im Verhältnis zu den Nutzungseinnahmen der Rechnungsperiode sehr bedeutend sein. Die Rolle der vermögensrechnerischen Elemente hängt aber gerade von dem Verhältnis zwischen der Vorratsdifferenz und den Nutzungseinnahmen ab. Wir brauchen uns dabei nur die Vorratsdifferenzen vorzustellen, die wirklich durch Zuwachs und Nutzung, nicht durch Inventurfehler verursacht sind. In dem oben (S. 00) erwähnten Pitejoki-Gebiet verlangt eine rationelle Forstwirtschaft auf zwanzig Jahre hinaus Nutzungen, die den Zuwachs um ca. 50 % überschreiten. Die entsprechenden Vorratsminderungen können als realisierte ungebundene Teile des Vorrats erklärt werden. Wird der »gebundene Vorrat» am Grundvorrat gemessen, so entsteht ein Fehler in der Höhe von ungefähr einem Drittel der Nutzungseinnahmen der Rechnungsperiode, d. h. des Nettoumsatzes, was in der kaufmännischen Rechnung als ganz unnatürlich empfunden werden würde. Im äussersten Fall, wenn der Vorrat ausschliesslich überjährige, langsam wachsende Bestände enthält, kommt der quantitative Fehler dem Nettoumsatz der Rechnungsperiode nahe; bei einem unternormalen Vorrat, der überhaupt keine hiebreifen Bestände aufweist, kann er sogar das Vielfache davon betragen. Folglich kann die Vorratsmethode im äussersten Falle nur einen Bruchteil der der jeweiligen Rechnungsperiode quantitativ zukommenden Renteneinnahmen als Ertrag angeben, oder aber besteht derselbe fast nur aus unrealisierbarer Vermögensmehrung.

Nach Krieger löst die Vorratsmethode »eine dynamische Aufgabe mit statischen Mitteln». Da man durch die Grundpreise keine Vermögenswerte bezeichnen will, so kann die Vorratsmethode nicht ohne weiteres als Vermögensbilanz angesehen werden.

Die Vorratsdifferenzen bilden aber in der Praxis eher die Regel als eine Ausnahme und ihre typische erfolgsrechnerische Eigenschaft ist gerade die Langfristigkeit. Somit verknüpft die Vorratsmethode mit der Bilanz gewöhnlich vermögensrechnerische Elemente, und zwar um so mehr, je weiter die Lage von der normalen oder optimalen abweicht. Es handelt sich also um eine Bilanz, die gewöhnlich sowohl vermögens- als erfolgsrechnerische Elemente enthält und bei der die ersteren leicht eine sehr bedeutende oder gar ausschlaggebende Rolle spielen können, was auf dem Grössenverhältnis zwischen der rechnungsperiodischen Vorratsdifferenz und den Nutzungseinnahmen und auf der quantitativen Willkürlichkeit der Vorratsdifferenz beruht. Im Zusammenhang mit der Vorratsmethode ist es auch logischer von »Vorratsdifferenz-» als von »Rentenveränderungsrechnung» zu sprechen. Jedenfalls verliert die Methode in dieser letzteren Eigenschaft leicht jede praktische Verbindung mit der »absoluten Kapitalrente».

Soweit man die Holzbilanzterminologie mit den Grundsätzen der Erfolgsbilanzlehre in Übereinstimmung zu bringen sucht, ist es zweckmässig, die Begriffe Kapitalschlag und Ersparung ausschliesslich für die Rentenmethoden zu reservieren und sie von den Begriffen Vorratsminderung bzw.-mehrung terminologisch zu trennen, denn es liegt kein Grund vor, ganz verschiedenen Begriffen dieselben Namen beizulegen. Ganz überflüssig und bilanzwissenschaftlich unbegründet ist auch der Streit um die Überlegenheit der Vorrats- oder der Nachhaltsrentenmethode, da beide Methoden wichtige, aber im anormalen Wirklichkeitswald ganz verschiedene Betriebserfolge ermitteln.

Da z. B. die Resultate der Aufforstungen und der Drainage von unbewaldeten Mooren sich im Laufe mehrerer Jahrzehnte nur auf unrealisierbare Vermögensmehrungen beschränken, so muss man zugeben, dass eine quantitativ haltbare Erfolgsbilanz von dem Haushalt ein einseitiges Bild gibt; die Vorratsmehrung stellt dabei einen sehr wesentlichen Teil der Wirtschaftstätigkeit dar. In der Forstwirtschaft kann man die Geldeinnahmen durch Kapitalinvestierungen nicht so rasch erhöhen, wie es bei Handels- und Industrieunternehmungen der Fall ist. Es ist auch nicht gleichgültig, ob die nach dem Hiebsplan ausgeglichenen regelmässigen Geldeinnahmen aus den den Vorrat mindernden Nutzungen fliessen oder den Wert des Vorrats unberührt lassen. Je weniger normal der Vorrat ist, ein um so einseitigeres Bild gibt die quantitativ einwandfreie Bilanz von der forstwirtschaftlichen Produktionstätigkeit, und um so evidenter wird die Funktion der Vorratsdifferenz als selbständiger Erfolgsbegriff. Die Vorratsdifferenz ist bei der Produktionskontrolle um so notwendiger, je langfristiger dieselbe ist und je weniger sie sich erfolgsbilanztheoretischen Zwecken anpasst. Reinhold trifft den Kern der Sache, wenn er den Zuwachsgewinn als eine selbständige, von dem eigentlichen Betriebserfolg getrennte Art Gewinn ansieht. Gründliche Vorratsinventuren bringen aber auch dann vielseitigen Nutzen, wenn man mit ihrer Hilfe die Vorratsdifferenz nicht mit der nötigen Genauigkeit zu ermitteln vermag.

377. Untersuchungen über das Quantitative in den Vorratsdifferenzen.

Eberbach und Jentsch. — In den Gemeindewäldern von Bohlingen zeigten die Inventuren unter 10 % Vorratsminderung; es ist interessant zu konstatieren, dass sich Eberbachs wirtschaftstheoretische Begründungen gerade auf die Behandlung der Vorratsminderung als Kapitaleinnahme konzentrieren. Diese von Angst vor Übernutzung diktierten Begründungen sind keineswegs bilanzwissenschaftlicher, sondern vielmehr sozialwirtschaftlicher Natur (1927 b, S. 20—22, 30—31). Eberbach übersieht die Rentennatur der Vorratsmehrung und verlangt von ihr keine Realisierbarkeit. Er hält sich nur sehr lose, in Form von einigen Hinweisen allgemeiner Art, an die Erfolgsbilanzlehre, dagegen sehr fest an die Kontrollmethode. Beim Übergang von einer Rechnungsperiode zur der anderen kann man seiner Ansicht nach mit einer Vorratsmehrung das Kapitalkonto kreditieren bzw. mit einer Vorratsminderung debitieren (1927 b, S. 41—42). Es liegt auf der Hand, dass dabei nicht mehr der »gebundene Vorrat» am Grundholzvorrat gemessen wird, sondern von demselben unabhängige, erfolgsrechnerisch selbständige rechnungsperiodische Vorratsdifferenzen angegeben werden. Der Bilanz liegt nicht mehr ein statischer, sondern ein periodischer Nachhaltigkeitsbegriff zugrunde. Eberbach fasst die Erhaltung eines konstanten Holzvorrats nicht als Hauptziel der Forstwirtschaft auf, was auch gegen die Tendenzen der Kontrollmethode wäre. Er macht aber insofern eine Ausnahme für die Vorratsminderungen, als man in der Forstwirtschaft ihre allmähliche Wiederauffüllung erstreben sollte (1927 b, S. 31). Es ist eine grosse Frage, ob Eberbach seine Methode wirklich als eine von Rechnungsperiode zu Rechnungsperiode dauernde »Rentenveränderungsrechnung» anwenden wollte, wie Jäckle (1934, S. 78) annimmt.

Jentsch (1928) zählt zu den Aufgaben der Holzbilanz gerade die Angabe der unrealisierbaren Zuwachsüberschüsse, die er als Reserven auffasst, und verlangt auch keine Realisierbarkeit von der Vorratsmehrung.

Krieger richtet als erster seine Aufmerksamkeit auf die Realisierbarkeit der Vorratsmehrung und fasst seine Kritik über die Vorratsmethode in den folgenden Sätzen zusammen: »Der jährliche Wertzuwachs ist also nicht als Unterschied zwischen Endbetrag und Anfangsbetrag zu errechnen, denn Zuwächse, die man nicht nutzen kann oder nicht nutzen will, haben keinen wirtschaftlichen und deshalb auch keinen steuerlichen Wert. Sie bekommen ihren Wert erst mit ihrer Einordnung in einen Wirtschaftsplan, aus dem die zeitliche Ordnung ihres Eingangs hervorgeht, und haben dann wirtschaftlich das Gewicht, das ihnen ihre zeitliche Einordnung verleiht. . . . Immer wieder muss darauf hingewiesen werden, dass Erträge, die nicht genutzt werden können oder sollen, wirtschaftlich wertlos sind. Sie erhalten wirtschaftlichen Wert erst dann, wenn der Zeitpunkt ihrer Nutzung bestimmt ist» (1929, S. 93 und 101). Diese Kritik ist so scharf, dass sie leicht zu einer falschen Auffassung des Wertzuwachses führt. Der Zuwachs vermehrt immer den Wert eines Vorrats, mag es sich auch um die jüngsten Altersklassen handeln. So ist z. B. eine durch Drainage verursachte bleibende Vorratsmehrung, die im Rahmen einer nachhaltigen Forstwirtschaft nie genutzt werden kann, keinesfalls »wirtschaftlich wertlos», sondern bildet, ganz abgesehen von der Besteuerung, einen wesentlichen Teil des Wertzuwachses. Ohne eine solche »Sparrente» können der Zustand und die Produktivität der Wälder nicht verbessert werden. Krieger meint offenbar, dass man den unrealisierbaren Teil des Wertzuwachses nicht zum

Ertrage rechnen darf, kleidet aber diesen Gedanken in ein unklares philosophisches Gewand ohne E. Ostwalds treffende, durch erfolgsbilanzwissenschaftliche Argumente gestützte Einteilung des Wertzuwachses in Verbrauchs- und Sparrente zu gebrauchen. Ausserdem führt aber Krieger seine Kritik an der Vorratsmethode nicht zu Ende. Der laufende Wertzuwachs ist nämlich kein gültiger Ertragsmesser, auch nicht in dem Falle, wenn ein Teil des Vorrats von derselben Grösse dauernd zur Verfügung steht. Der Vorrat kann schon von Hause aus grosse ungebundene, allmählich realisierbare Teile enthalten, die man zum Ertrag, zur »Verbrauchsrente» zählen muss. Über die Vorratsminderungen bemerkt Krieger folgendes: »Wenn sich erst nach 10 Jahren zeigt, dass die Nutzung die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit überstiegen hat, so wird das mobilisierte Kapital in der Regel verloren sein. In dieser Lage ist z. B. die Gemeinde Bohlingen, deren Buchführung Eberbach als Beispiel für seine Bilanz nach Masse und Wert des Holzvorrates benutzt. In fünf Jahren ist dort der doppelte Jahresschlag zuviel genutzt und diese Übernutzung unerkannt an die Bürger verteilt worden. Es dürfte ausserordentlich schwierig sein, den zuviel verausgabten Betrag wieder einzubehalten — eine Folge des Versuchs, mit statischen Mitteln dynamische Aufgabe zu lösen» (1929, S. 54).

Krieger hat insofern vollständig recht, als die mit so langen Zwischenräumen angegebenen Vorratsminderungen leicht zu praktisch bedeutungslosen Buchungen werden, was aber an sich weder die »Statik» noch die »Dynamik» der Vorratsminderung zu erweisen vermag. Es gibt Fälle, wo die Vorratsmethode Vorratsminderung, die Nachhaltsrentenmethode aber Gleichgewicht zeigt; letztere zählt die Vorratsminderung ohne weiteres zu den Renteneinnahmen und »verteilt sie an die Bürger».

Abetz hält die Betriebserfolge sowohl der Vorrats- als auch der Nachhaltsrentenmethode für theoretisch brauchbar. Erstere beruht auf der »Konstanz des Sachkapitals», letztere auf der »Konstanz der Rente», weshalb sie in ein und demselben Fall numerisch verschiedene Betriebserfolge ergeben können (1933 a, S. 310). Die Wahl der Methode hängt davon ab, ob der Forstbetrieb sich die Konstanz des Sachkapitals oder die der Rente als Wirtschaftsziel gesetzt hat. In der Praxis sind es gewöhnlich beide gleichzeitig, und zwar in einer »mehr oder weniger unklaren Rangordnung». Man muss also entweder diese Rangordnung genau bestimmen, oder man kombiniert die Methoden: der Betriebserfolg wird z. B. nach der Nachhaltsrentenmethode bestimmt, mit dem Vorbehalt, dass die rechnungsperiodische Differenz eine gewisse Grenze nicht überschreiten darf. Besonders bei staatlichen Forsten ist aber das primäre Wirtschaftsziel doch die »Konstanz des Sachkapitals». In grossen Forstbetrieben sind ausserdem diese beiden Begriffe nach Abetz soweit identisch, dass die Vorratsmethode als Surrogat der Nachhaltsrentenmethode gebraucht werden kann (1933 a, S. 315).

Das Kernstück der Holzbilanz, der Nachhaltigkeitsbegriff, ist in Abetz' Untersuchungen nicht vollständig geklärt. Die Konstanz des Vorrats und die der Nutzung sind in einem anormalen Wirklichkeitswald so verschiedenartige Wirtschaftsziele, dass ihre Rangordnung keineswegs »unklar», sondern in finnischen Verhältnissen sogar sehr klar ist: bei uns schliesst der eine von diesen Nachhaltigkeitsbegriffen den andern aus (Saari 1935), und manchmal kann man nicht einmal einem von ihnen folgen. Ein Forstbetrieb, in dem man sowohl die Nutzung als den Holzvorrat verdoppeln will, bietet ein typisches Beispiel für die Veränderlichkeit dieser beiden Grössen. Die annähernde Identität der obigen Nachhaltigkeitsbegriffe hängt wiederum von so vielen

biologischen und Wirtschaftsfaktoren ab dass die Grösse des Forstbetriebes allein weder bei uns noch in Deutschland diese Identität sichern kann.

Abetz richtet sich bei der Begründung der Vorratsmethode ganz deutlich nach der Erfolgsbilanzlehre und glaubt nicht, dass die Bilanz nach der Vorratsmethode »statisch» sei (1929 b, S. 315; 1931 b, S. 369). Obgleich er es anfangs für unmöglich hielt das Holzbilanzproblem auf methodologischer Grundlage der Rentenveränderungsrechnung zu lösen (1927, S. 67), so sind seine späteren diesbezüglichen Ansichten unverkennbar optimistisch: er identifiziert die Vorratsmethode mit dem Bewertungsprinzip des »gebundenen Vorrats» (1931 b, S. 368; 1933 a, S. 313). Während aber Abetz die Vorratsmethode als eine ausgesprochen erfolgsbilanzwissenschaftliche auffasst, ist er geneigt dieselbe auch dann für theoretisch einwandfrei zu halten, wenn eine rationelle Forstwirtschaft zu langfristigen Veränderungen im Werte des Holzvorrats führt (1936, S. 786).

Die Grunddifferenz, von der ja die erfolgsbilanzliche (quantitative) Haltbarkeit der Vorratsmethode entscheidend abhängt, wird aber in den Untersuchungen Abetz' völlig vernachlässigt. Er gründet seine Analyse ausschliesslich auf die rechnungsperiodische Holzvorratsdifferenz, macht sie aber noch einseitiger durch ausschliessliche Berücksichtigung der Holzvorratsmehrung. Die Auffassung, dass die rechnungsperiodische Holzvorratsminderung eine Kapitaleinnahme sei, wird von Abetz bedingungslos akzeptiert, von der rechnungsperiodischen Holzvorratsmehrung verlangt er aber sofortige Realisierbarkeit (1931 b, S. 368—369). Geht man aber von dem Begriff des »gebundenen Vorrats» aus, so kann man von der rechnungsperiodischen Holzvorratsmehrung nur dann sofortige Realisierbarkeit verlangen, wenn sie zugleich Grundmehrung ist. Füllt sie aber eine frühere Grundminderung aus, so gehört sie zum »gebundenen Holzvorrat», der keine sofortige Realisierbarkeit voraussetzt. Bei näherer Betrachtung erweist es sich auch, dass Abetz, wenn er von Realisierbarkeit spricht, eigentlich Marktfähigkeit meint, es sei denn, dass diese nicht identischen Begriffe von ihm nicht genügend deutlich auseinandergehalten werden. Über die Anwendbarkeit der Vorratsmethode bemerkt er folgendes: »Es ist symptomatisch, dass der Finnländer Hagfors in einer kürzlich erschienenen Arbeit für die Erwartungswertsmethode eintritt, dagegen der Engländer Hiley in einem kürzlich erschienenen Werk für eine Verbrauchswertsmethode. Der Finnländer arbeitet inmitten grosser, von der Vergangenheit überkommener, nur beschränkte Absatzmöglichkeiten aufweisender Waldungen, der Engländer in einem Lande, das erst forstliche Nachhaltsbetriebe schafft und in dem der Holzvorrat selbst sehr junger Bestände jederzeit in toto realisierbar ist. Für Finnland mag die rasche Realisierung einer langjährigen Einsparung nur schwer möglich sein, für England dagegen ist sie jederzeit und in vollem Umfange möglich» (1931 b, S. 367).

Ist nun der der Mehrung entsprechende Teil des Vorrats nicht marktfähig, so beruht seine Bewertung auf keiner Wirklichkeitsgrundlage. Gute Absatzmöglichkeiten für Jungholz können auch die Realisierbarkeit der Vorratsmehrung erhöhen. Je jüngeres Holz Absatzmöglichkeiten findet, desto grösseren Anteil an den Gesamteinnahmen haben die Durchforstungseinnahmen, die dabei die eventuelle Unregelmässigkeit der Abtriebsnutzungen ausgleichen und der von der Ungebundenheit der Vorratsmehrung vorausgesetzten raschen Realisierung Vorschub leisten können. Für die Vorratsmehrung sind aber Marktfähigkeit und Realisierbarkeit zwei verschiedene

Dinge; dass es sich zunächst um die erstere handelt, zeigt die folgende Behauptung Abetz': »Im Ausnahmefall eines reinen Aufforstungsrevieres mit durchweg jungen Beständen wird eine Realisierung des »Verbrauchswertssaldos» praktisch wegen der Gefahr einer Überführung des Marktes nicht möglich und daher eine Erwartungswertsmethode vorzuziehen sein» (1931 b, S. 369).

Wenn Abetz für die rasche Realisierung der Vorratsmehrung bei guten Absatzverhältnissen eben kein anderes Hindernis, als eine »Überführung des Marktes» sieht, so stimmt diese Auffassung nicht mit der Erfolgsbilanzlehre überein. So ist z. B. der »gebundene Umsatzgütervorrat» eines Handelsunternehmens gewöhnlich durchweg marktfähig; nur selten stehen seiner Realisierung mangelnde Absatzmöglichkeiten im Wege. Dagegen ist dieser gebundene Vorrat für die fortlaufende Wirtschaftstätigkeit durchaus notwendig, so dass seine Realisierung nur durch Wiederauffüllung geschehen kann. Das quantitative Prinzip der Realisierung betrifft dagegen vor allem den »ungebundenen Vorrat», der keine Wiederauffüllung verlangt. Es handelt sich dabei nicht nur um eine Realisierungsmöglichkeit, der die Absatzverhältnisse nicht im Wege stehen, sondern sie darf auch nicht mit der normalen Wirtschaftstätigkeit in Widerspruch geraten. Der ungebundene Vorrat ist zwar immer marktfähig, aber der marktfähige nicht immer ungebunden. Es gibt Fälle, wo nicht nur die Vorratsmehrung, sondern sogar der ganze Holzvorrat auf den Markt geschleudert werden kann, ohne dass die Absatzverhältnisse dem im Wege stehen, doch führt das zu Waldschlächterei und man gerät mit den Forstgesetzen in Konflikt. Dann ist also die Vorratsmehrung marktfähig, aber nicht realisierbar (vgl. Zieger 1937). Abetz behauptet, dass in England, wo »erst forstlicher Nachhaltsbetrieb geschaffen wird», die Vorratsmehrungen selbst sehr junger Bestände »jederzeit in toto realisierbar» seien, eine solche Entwickelung kann aber ohne produktionsgebundene Vorratsmehrungen überhaupt nicht möglich sein. Und schliesslich: wird nun die Vorratsmethode in England oder in Finnland, bei guten oder bei schlechten Absatzmöglichkeiten angewandt, sie ermittelt in einem anormalen Wirklichkeitswalde einen ganz anderen Betriebserfolg als die Nachhaltsrentenmethode.

In Abetz' Darstellung kommt häufig die Behauptung vor, dass, wenn auch der gesamte Holzvorrat nicht realisierbar sei, dennoch die Möglichkeit bestehe, die rechnungsperiodische Differenz zu realisieren. Für eine Vorratsminderung ist diese »Möglichkeit» selbstverständlich; insofern als die rechnungsperiodische Differenz zugleich Grundminderung ist, verlangt sie ausserdem eher rasche Wiederauffüllung, als Realisierbarkeit. Von welchen Faktoren dann die »Möglichkeit» eine Vorratsmehrung zu realisieren abhängt, geht aus Abetz' Untersuchungen nicht klar hervor, da seine diesbezügliche Analyse nicht zu Ende geführt wird oder da er einfach annimmt, dass die rechnungsperiodischen Vorratsmehrungen realisierbar seien. Die einzige Tatsache, die er als Stütze für seine Annahme anführt, ist das Grössenverhältnis zwischen der rechnungsperiodischen Vorratsdifferenz und dem Gesamtvorrat: »Die durch die praktische Wirtschaftsführung möglichen Veränderungen des Holzvorrats bestehen ja stets entweder in einer relativ geringen Vermehrung oder Verminderung des Vorrats an hiebsreifem Altholz oder in einer Hebung oder Senkung des Vorrats der Durchforstungsbestände an Durchforstungs-Hölzern. Der Saldo der Verbrauchswerte in Anfang- und Schlussinventur weist diese Vorratsänderungen verbrauchswertsmässig ausgedrückt nach und es erscheint der v. Spiegel/Abetzschen

Richtung zweckmässig, diese jederzeit zum Sprung in den Markt bereite Verbrauchswertdifferenz als voll erfolgswirksam zu betrachten» (1933 a, S. 311). In Wirklichkeit ist aber dieses Verhältnis für die Vorratsmethode ziemlich ungünstig. Es bedeutet zunächst, dass die wirklich auf Zuwachs und Nutzungen beruhende rechnungsperiodische Vorratsdifferenz zu einem grossen Teil in den Fehlergrenzen der Inventuren aufgehen kann. In anderen Fällen, wo die Vorratsdifferenz langfristig oder bleibend ist — die Langfristigkeit gehört ja zu ihren Grundeigenschaften — spielen die vermögensrechnerischen Elemente in der Bilanz leicht eine ausschlaggebende Rolle. Wenn Abetz schliesslich von der Erfolgsbilanzlehre ausgehend behauptet, dass die Vorratsmethode (die doch methodologisch die Frage ganz ungeklärt lässt, ob vermögens- oder erfolgsrechnerische Elemente in der Bilanz dominieren) »von allen Willkürakten frei» wäre (1931 c, S. 667, vgl. auch 1931 b, S. 369 und 1933 a, S. 312), so ist diese Auffassung offensichtlich unhaltbar.

Abetz betont mit Recht den vielseitigen Nutzen der Vorratsinventuren und richtet ferner seine Aufmerksamkeit auf ihre bewertungstechnischen Fehlermöglichkeiten und auf die geldrechnerischen Einschränkungen der Holzbilanz (1931 b, 1933 a, 1935 b). Er will aber der Vorratsmethode eine ihr garnicht passende Aufgabe, die erfolgsbilanzwissenschaftliche Einteilung der Nutzungseinnahmen stellen. Die in Braunschweig angewandte Periodenrentenmethode lässt Abetz in seinen Untersuchung unbeachtet; diese Methode ist auch durch Zuwachsbilanz ersetzt worden, die sich von hrem methodisch richtig durchdachten Vorbild, der Kontrollmethode, entfernt hat.

Jäckle. Während sich die früheren Forscher auf die rechnungsperiodische Vorratsdifferenz beschränken, fasst Jäckle die Vorratsmethode gerade als »Rentenveränderungsrechnung» auf und führt in die Erfolgsrechnung der Forstwirtschaft einen neuen Begriff, die Grundvorratsdifferenz ein. Zugleich verbindet er die aufeinanderfolgenden Rechnungsperioden zu einer festen rechnerischen Einheit und die Vorratsmethode mit dem statischen Nachhaltigkeitsbegriff. Seiner Ansicht nach haben die Forstwirtschaftler die Schwierigkeiten der Holzbilanz übertrieben, denn die zu einem Schlagwort gewordene »Trennung von Kapital und Rente» kann in der kaufmännischen Rechnung eine genau so schwere Aufgabe sein, wie in der Forstwirtschaft (1934, S. 36). Schlägt man nun dem Buchführer eines Handelsgeschäftes eine Inventurmethode vor, bei der die technischen Fehlergrenzen sich dem Jahresumsatz nähern und im Vorrat langfristige oder bleibende, den Wert des Jahresumsatzes oft überschreitende Veränderungen möglich sind, so wird er kaum die jährliche Erfolgsbilanz darauf gründen wollen; er wird zugeben, dass eine Rechnung, die den bei Beginn der ersten Rechnungsperiode vorhandenen Vorrat als »gebundenen Vorrat» auffasst, keine Rentenveränderungsrechnung ist. Jäckle ist auch geneigt, die Schwierigkeit der Holzbilanz gerade dort zu sehen, wo sie auch bei der kaufmännischen Rechnung auftreten, nämlich in der qualitativen Bestimmung des Ertrages. Seine Problemstellung ist bereits so »geschäftsmässig», dass er die Grundunterschiede der Holzbilanzmethoden von der »Art der Kapitalerhaltung» ableiten will und weniger danach fragt, ob das »Holzvorratskapital» quantitativ richtig bestimmt sei.

Ein Novum in der Beweisführung Jäckles ist auch der von ihm vorausgesetzte zufällige Charakter der Vorratsdifferenzen: »Es soll nun, wie es bei Eberbach der Fall ist, angenommen werden, dass der bei Beginn der ersten Rechnungsperiode vorhandene Holzvorratswert einen nach Möglichkeit dauernd zu erhaltenden darstelle, so dass spätere Wertsmehrungen als vorübergehende Vorratsaufspeicherun-

gen anzusehen sind, die nach Belieben wieder abgestossen werden können; vorkommende Wertsminderungen des Vorrats sollen aus demselben Grunde später durch Mindernutzungen wieder behoben werden» (1934, S. 59). Hiermit sind die quantitativen Einschränkungen der Vorratsmethode treffend definiert; sucht man aber in Jäckles Werk die Antwort auf die Frage: was für ein Grundholzvorrat denn für den zufälligen Charakter der Differenzen bürge?, so ist sie überraschend: jeder, mit Ausnahme desjenigen, der nur junge Altersklassen enthält. Langfristige oder bleibende Grundminderungen eines übernormalen Vorrats werden überhaupt nicht erwähnt. Die Einseitigkeit der Analyse wird noch dadurch erhöht, dass auch Jäckle in seinen Schlussfolgerungen die Begriffe Realisierbarkeit und Marktfähigkeit nicht auseinanderhält, da seiner Ansicht nach unrealisierbare Grundvorratsmehrungen »in der ganzen Waldwirtschaft nur im Ausnahmefall eines Aufbaureviers mit durchweg jüngeren Beständen» auftreten (a.a.O., S. 146). Die quantitative Analyse der Vorratsmethode fasst Jäckle in der folgenden Definition zusammen: »Eine Erfolgsrechnung im Sinne von Eberbach, Abetz und Trebeljahr kann somit erst dann in Frage kommen, wenn ein Holzvorrat vorhanden ist, der, im grossen ganzen gesehen, eine nachhaltige Bewirtschaftung zulässt, denn nur in diesem Falle kann sie ihre Hauptaufgabe, den Nachweis der Kapitalerhaltung, erfüllen» (a.a.O., S. 100—101). Mit der »Bewirtschaftung» sind offenbar Nutzungen gemeint. Die Möglichkeit fortlaufender Nutzungen braucht aber noch nicht zufälligen Charakter der Grunddifferenzen zu bedeuten, denn der Holzvorrat kann wohl auf die Dauer so gehauen werden, dass die Nutzungen zu bleibenden oder langfristigen Grunddifferenzen führen. Dass man den Grundholzvorrat als solchen für den »gebundenen Vorrat» massgebend machen soll, begründet Jäckle auch damit, dass »die als ungebunden vorstellbaren Bestände, wenn auch nicht ziffernmässig bestimmbar, doch nur als ein Bruchteil des Gesamtvorrates anzunehmen sind» (a.a.O., S. 62). Aus diesem Grössenverhältnis zieht Jäckle aber nicht die richtigen quantitativen Schlussfolgerungen und bemerkt auch nicht, dass ein solches Verfahren — beim bewussten Streben nach Vorratsänderungen — die Ablehnung des wesentlichsten Grundsatzes des »gebundenen Vorrats», der Erfahrungsmässigkeit, bedeutet.

Bei der Betrachtung des »gebundenen Vorrats» beachtet Jäckle nur die Altersklassenverteilung des Grundholzvorrats, lässt aber solche die spätere Struktur des Holzvorrats beeinflussenden Faktoren beiseite wie die Behandlungsweise des Waldes, die Meliorationen, die Veränderungen der Absatzverhältnisse, die Angebotsregelung, die Konjunkturschwankungen, die Forstgesetze. Es ist interessant festzustellen, wie er bei der Darstellung der Realisierbarkeit der Vorratsmehrung diesen Faktoren aus dem Wege geht, die doch auch den »gebundenen Vorrat» beeinflussen und nur im Hiebsplan berücksichtigt werden können: »Im nicht allzu anormal zusammengesetzten Wirklichkeitswald wird es sich dabei aber weniger um Erträge handeln, die nicht genutzt werden können, sondern in der Regel um solche, die nicht genutzt werden sollen. Im Gegensatz zu Ostwald-Krieger stehen nun die Vertreter der Verbrauchswertmethoden auf dem Standpunkt, dass solche Erträge nur durch den Willen des Waldbesitzers von einer sofortigen Realisierung ausgeschlossen sind» (a.a.O., S. 140. Vgl. auch Krieger 1929, S. 101 und Abetz 1931 b, S. 366). Der Hiebsplan wird also durch den »Willen des Waldbesitzers» ersetzt, die biologischen, technischen und wirtschaftlichen Realitäten durch philosophische Begriffe, als ob z. B. der Zustand des Vorrats oder die Entwicklung des Marktes mit dem »Willen des Waldbesitzers» etwas gemeinsam hätten.

Bei seinen ausserordentlichen Verdiensten auf buchführungstechnischem und qualitativem Gebiete ist Jäckles Werk dennoch ein typisches Beispiel dafür, wie man bei der Behandlung der Rentenveränderungsrechnung leicht die Verbindung mit der absoluten Kapitalrente verliert, wovor Walb besonders warnt.

4. Nachhaltsrentenmethode.

41. Historisches.

Der Begründer der Nachhaltsrentenmethode ist der hervorragende lettländische (deutschbaltische) Forscher und Praktiker E. Ostwald, mit dem eigentlich das Kapitel »Holzbilanz» in der Geschichte der Erfolgsrechnung beginnt. Er benutzte seine Methode für die Wälder der Stadt Riga schon im J. 1883, also mehr als zwanzig Jahre bevor die ersten primitiven Zuwachsbilanzen in den Rentabilitätsuntersuchungen der finnischen und der schweizerischen Landwirtschaft aufgestellt wurden. Damals herrschten in den rigaschen Wäldern die höchsten Altersklassen vor, die Verteilung der Holzarten war nicht befriedigend und es gab recht viel drainagefähige Moore. Ostwalds Waldrententheorie ist auch speziell für ein Stadium der Entwicklung »meliorationsfähiger», in den Bereich des geregelten Marktes geratener Naturwälder zu Kulturwäldern geschaffen worden. Da unter diesen Umständen der Hiebsplan (»Marktetat») zu einer teilweisen Realisierung des Vorrats führt, muss die Nachhaltigkeit durch Erhaltung der Ertragsfähigkeit des Waldes gesichert werden; diese letztere wird von Ostwald mit Hilfe des Ertragswertes gemessen, während er zugleich das Wirtschaftlichkeitsprinzip durchzuführen versucht, indem er nur einen solchen Hiebsplan (»Regelungsetat») akzeptiert, der ein »relatives Waldrentenmaximum» liefert. Er fasst also im Wirtschaftsziel drei Prinzipien zusammen und zwar in der folgenden Rangordnung: 1) Deckung des volkswirtschaftlichen Bedarfes an Holz; 2) das auf Erhaltung der Ertragsfähigkeit des Waldes fussende Nachhaltigkeitsprinzip und 3) das auf dem Ertragswert fussende »relative Waldrentenmaximum»als Massstab für Ertragsfähigkeit des Waldes (Wirtschaftlichkeitsprinzip). Ostwald bringt auch in seiner Waldrententheorie unnötigerweise zwei voneinander ganz unabhängige Begriffe in feste Verbindung miteinander, nämlich die nach der Holzbilanz-, d. h. Nachhaltsrentenmethode zu ermittelnde Waldrente und einen gewissen Wirtschaftlichkeitsbegriff, d. h. das »relative Waldrentenmaximum». Daher kommt es, dass auch in seiner Beweisführung erfolgs- und rentabilitätsrechnerische Elemente oft dermassen in einander übergehen, dass seine Holzbilanzmethode eine quasi forststatische Natur erhält. Er folgt aber mit einer erstaunlichen Konsequenz den Hauptzielen der Erfolgsbilanzlehre und muss somit zu den Pionieren dieser Richtung nicht nur in der Forstwirtschaft, sondern auch in der allgemeinen Wirtschaftstheorie gerechnet werden. Der Grundgedanke der Nachhaltsrentenmethode — die Ausgleichung der Nutzungseinnahmen nach dem Hiebsplan — kann aber von dem »relativen Waldrentenmaximum» getrennt werden, denn einen Hiebsplan für die Umtriebszeit kann der Waldbesitzer für jedes von ihm angestrebtes Wirtschaftsziel aufstellen. Ausserdem kann dieser Grundgedanke auch von dem statischen Nachhaltigkeitsbegriff getrennt werden, indem man den Hiebsplan auf eine Periode beschränkt und seine Anwendungsmöglichkeiten erweitert (Periodenrentenmethode).

Hagfors und Krieger versuchen die Nachhaltsrentenmethode immer fester mit ihren Wirtschaftlichkeitsbegriffen zu verbinden. Krieger hat diese Methode in Deutschland propagiert, wo sie auch häufig unter seinem Namen geht, hat aber zu ihren erfolgsrechnerischen Grundlagen seinerseits kaum etwas beigesteuert, sie nicht einmal vereinfacht. Auch hat er das Wirtschaftsziel auf eine von Ostwald nicht gebilligte Weise aufgefasst. Als ein grosses Verdienst Kriegers darf dagegen, ausser der eifrigen Verfechtung dieser Methode, die Anwendung ihrer Taxationstechnik in Deutschland betrachtet werden.

Lemmel (1935, 1936), den man für den besten Kenner der heutigen Forststatik halten dürfte, stellt sich auch auf den Standpunkt der Nachhaltsrentenmethode, weist aber in einer scharfen Kritik die Schwächen des »Waldrentenmaximums» und sein Verhältnis zu der Bodenreinertragstheorie nach, ohne allerdings die Nachhaltsrentenmethode und das »Waldrentenmaximum» genügend scharf auseinanderzuhalten. Dabei betrachtet er den Ostwaldschen Waldrentenbegriff allzusehr von dem unproduktiven Standpunkte der Forststatik aus, weswegen seine Darstellung sich auch recht einseitig und ablehnend, zum Teil sogar fehlerhaft gestaltet. Die Einseitigkeit seiner Beurteilung wird noch dadurch erhöht, dass sie sich ausschliesslich mit dem letzten Buche Ostwalds »Grundlinien einer Waldrententheorie» befasst, das bereits wesentliche Schwächen und Widersprüche gegenüber Ostwalds früheren Werken zeigt, was auf Erschlaffung der geistigen Kräfte des Verfassers zurückzuführen ist. Während Lemmel gerade die von Ostwald zuerst in der Praxis angewandte und den methodologischen Kern seiner vielseitigen Waldrententheorie bildende Nachhaltsrentenmethode vertritt, zählt er ihn gar nicht zu den eigentlichen Bilanztheoretikern (wohl aber den Bodenreinerträgler Judeich), da Ostwalds Untersuchungen auf die »zweckmässigste Vorkalkulation» und auf die »technisch-organisatorischen Fragen der Durchführung» gerichtet seien, während »aber die Erfolgskontrolle entweder sehr im Abstrakten und Begrifflichen stecken bleibt, wie bei der Bodenreinertragstheorie, oder doch an Bedeutung sehr zurücktritt und als ziemlich primitives, unentwickeltes Anhängsel erscheint» (1936, S. 379). Lemmel scheint auch der Bedeutung des Hiebsplanes, d. h. der Vorkalkulation, für die Grenzziehung zwischen dem »gebundenen» und dem »ungebundenen» Vorratsteil zu wenig Aufmerksamkeit zu schenken, obgleich diese Grenze keineswegs von technisch-organisatorischen Faktoren unabhängig ist. Dagegen hat seiner Ansicht nach der Hiebsplan den wesentlichen Vorzug, dass er die »potentielle Energie des Forstbetriebes», die »Idee der produktiven Kräfte des Waldes» und die »wirtschaftliche Leistungsfähigkeit, wie sie Krieger sehr glücklich bezeichnet hat» zum Ausdruck bringe (1936, S. 384). Diese Termini können aber ebensogut dem Wertzuwachs angepasst werden und besagen nichts für die Holzbilanzmethode. Die von Lemmel vorgeschlagene Einteilung der Holzbilanzmethoden beruht auf ausschliesslich qualitativen Gesichtspunkten (1936, S. 383) und trifft nicht den eigentlichen Kern des Holzbilanzproblems. In diesen Fragen scheint sich Lemmel dem Begriffe eines Idealwaldes recht stark zu nähern, da seiner Ansicht nach die Vorratsmethode »in kleineren und einfachen Verhältnissen als Näherungsverfahren» anstatt der Nachhaltsrentenmethode in Betracht käme (1936, S. 386). Er übertreibt auch stark die Freiwilligkeit in der Wahl des Wirtschaftsziels und in der Waldnutzung, wenn er manche bilanzwissenschaftlich schlagende Argumente Ostwalds mit der allgemeingültigen Bemerkung abtut, dass »die Kapitalerhaltung ein Wirtschaftsziel sei, das man nach Belieben haben kann oder auch nicht haben kann», und dass »das Wirtschaftsziel zwar Ausgangspunkt, aber nicht Gegenstand der Theorie ist und deshalb von dieser deutlich zu scheiden sei» (1937 c, S. 788). Konsequenz in der Durchführung der letzteren Ansicht würde dazu führen, dass eine theoretische Lösung des Holzbilanzproblems überhaupt nicht möglich wäre. Gerade die Auffassung, dass das Wirtschaftsziel (der Nachhaltigkeitsbegriff) von dem »freien Willen» des Waldbesitzers abhängig sei, hat viele Forscher zu einer falschen bilanzwissenschaftlichen Analyse der Vorratsmethode verleitet.

42. Die Aufstellung der Holzbilanz.

Die Aufstellung der Holzbilanz beruht bei der Nachhaltsrentenmethode auf einem für die ganze Umtriebszeit ausgearbeiteten Hiebsplan. Die Hiebe werden in 20-jährige Perioden verlegt, in welche die Umtriebszeit aufgeteilt wird. Die zeitlich am nächsten liegende Periode wird ausserdem als zwei verschiedene Jahrzehnte aufgefasst. Die Nutzungseinnahmen des Forstbetriebes werden also für jede 20-jährige Periode und für die beiden nächsten Jahrzehnten besonders errechnet. Ostwald bestimmt die Nutzungseinnahmen, die letzten Endes durch die »auf dem Stock»-Preise bestimmt werden, in Taxmarkbeträgen, die auf den Preisverhältnissen der verschiedenen Sortimente beruhen. Er bestimmt das prozentuale Verhältnis der Einnahmen aus den Durchforstungsnutzungen zu denjenigen aus den Abtriebsnutzungen und kennzeichnet die Entwickelung des Bestandes durch die Länge und Brusthöhendurchmesser des Mittelstammes, mit deren Hilfe man das Grundareal des Bestandes pro Hektar und den Wert des Grundareals pro Quadratmeter bestimmt (»Quadratmetergesetz»).

Saari deutet die Nachhaltsrentenmethode auf eine neue, mathematisch vereinfachte Art. Er setzt voraus, dass die Nutzung eines jeden Bestandes laut dem Hiebsplan an ein bestimmtes Jahr gebunden wird, wobei man den Hauptinhalt der Methode durch die folgende Formel ausdrücken kann:

$$TH = \frac{p}{100} \cdot \sum \frac{Hn}{1{,}0p^n}, \quad \text{wo :}$$

TH = Rentenschlag,
Hn = nach Ablauf von n Jahren zu erreichende Nutzungseinnahme und
p = Diskontierungsprozent
ist.

Die Berechnung des Rentenschlages geht also ganz unabhängig von den Perioden vor sich, so dass die von Ostwald verwendete Vorkalkulation, die die Gesamthöhe der diskontierten Nutzungseinnahmen nach Ablauf des ersten Jahrzehntes ermittelt, sich einfach erübrigt; Saari hält sie auch für überflüssig, da sie die Methode nur unnötig kompliziert und nur vom Standpunkte der Kontrolle aus berechtigt ist. Für die provisorische Jahreserfolgsbilanz muss TH jedenfalls errechnet werden (Saari 1935). Der Rentenschlag wird an der ewig gleichbleibenden jährlichen Nutzungseinnahme gemessen, die auf dem Hiebsplan für die ganze Umtriebszeit beruht und durch Diskontierung ausgeglichen ist. Der Kapitalwert dieser Einnahme ist ebenso gross, wie die »Summe der Anfangswerte der hiebsplanmässigen, nach den einzelnen Jahren

variierenden Nutzungseinnahmen». Die Inventur gibt an sich eine Grundlage für die provisorische Jahresbilanz, die zu Beginn der Rechnungsperiode im voraus gezogen werden kann. Die endgültige, durch die Inventur kontrollierte Erfolgsbilanz erhält man freilich erst am Ende der Rechnungsperiode, durch Vorkalkulation kann aber die Wirkung des Hiebsplanes auf das Forstwirtschaftskapital ermittelt werden.

E. Ostwald machte auch den Vorschlag, die endgültige periodische Bilanz nach der Vorratsmethode zu ziehen und die Nachhaltsrentenmethode nur für die provisorische Jahresbilanz zu verwenden, der aber nirgends praktisch durchgeführt worden ist und als Kombination zweier heterogenen Methoden dem erfolgsrechnerischen Grundgedanken Ostwalds widerspricht. Dieser Vorschlag ist um so weniger ernst zu nehmen, als er von dem in einem recht hohen Alter verstorbenen Forscher erst kurz vor seinem Tode gemacht worden ist.

Die Nachteile der Nachhaltsrentenmethode sind die Subjektivität des Hiebsplanes, seine Unsicherheit wegen der Berechnungen auf lange Sicht und seine Abhängigkeit von dem subjektiv gewählten Diskontierungsprozent. Sie setzt gründliche, auf empirischen Hilfstabellen beruhende Kenntnisse der Entwickelung der Bestände voraus und verlangt vor allem einwandfreie Bestimmung des Überganges für ungleichalterige Wälder, was in unseren Verhältnissen nicht immer erreichbar ist. Die künftigen Nutzungserfolge sind zwar unsicher, haben aber in den nächsten Jahrzehnten eine entscheidende Bedeutung für die Diskontierung. Aufeinanderfolgende Inventuren vermehren noch unsere Kenntnisse der Entwickelung der Bestände und wir können eventuelle Fehler berichtigen. Ausser den Fehlern, die bei der Vorausbestimmung der künftigen Entwickelung eines Bestandes möglich sind, darf man auch diejenigen nicht unterschätzen, die schon bei der Ermittelung seines gegenwärtigen Zustandes entstehen und von denen auch die Vorratsmethode nicht frei ist. Wegen der Subjektivität des Hiebsplanes bietet die Nachhaltsrentenmethode im allgemeinen einen undankbaren Boden für Forstbetriebsvergleiche, dagegen weit bessere Voraussetzungen für Zeitvergleiche. Die Aufstellung der Holzbilanz ist eine verhältnismässig schwere Aufgabe, der jedenfalls ein gewöhnlicher finnischer Forstmeister nicht gewachsen ist. Die Bedeutung des Diskontierungsprozents ist dagegen im Vergleich mit den obenerwähnten Nachteilen geringer (vgl. Saari 1937 b, Hagfors 1929 b, Lemmel 1936).

43. Das »relative Waldrentenmaximum» und das Diskontierungsprozent.

Der Verfasser folgt in seiner Darstellung des »relativen Waldrentenmaximums», dessen Anteils an dem Wirtschaftsziel Ostwalds und Verhältnisses zum Diskontierungsprozent dem hervorragenden Kenner dieser Probleme, Lemmel (1929, 1935, 1936, 1937 a, b und c), der nachgewiesen hat, dass am Ertragswert nur der absolute Wirtschaftserfolg gemessen werden kann, und dass der Einfluss des Diskontierungsprozents auf das »Waldrentenmaximum» zwar gering, auf die Zusammensetzung des Grundkapitals dagegen sehr tiefgreifend ist. Der Verfasser kann aber schwerlich Lemmel darin zustimmen, dass Ostwald die Rentabilität (diesen Ausdruck gebraucht er übrigens in einer von der üblichen abweichenden Bedeutung) mit Hilfe seines »Waldrentenmaximums» im Sinne der Bodenreinertragslehre zu ermitteln suche. Ostwald macht nicht, wie Wagener, Krieger und Hagfors, numerische Schlussfolgerungen über die Umtriebszeit auf Grund des Ertragswertes, er bestreitet auch nicht

das Abhängigkeitsverhältnis zwischen dem Diskontierungsprozent und dem Rentenschlag und fasst ferner die Wahl des Diskontierungsprozents als ganz subjektiv auf (vgl. z. B. 1931 a, S. 130—131). Wenn Ostwald nun endlich für einen unternormalen Holzvorrat ein hohes und für einen übernormalen ein niedriges Diskontierungsprozent vorschlägt, so liegt es auf Hand, dass die subjektive Natur des Diskontierungsprozents und sein Einfluss auf die Struktur des Grundkapitals ihm nicht so unbekannt waren, wie es Lemmel anzunehmen scheint. Das »Waldrentenmaximum» spielt auch für die Bestimmung des Wirtschaftsziels Ostwalds eine sehr untergeordnete Rolle. Ostwalds Fehler ist vielmehr mathematischer Art: er übersieht, wie Lemmel nachgewiesen hat, dass der geldwirtschaftlich vorteilhafteste Hiebsplan und der »Marktetat» in mathematischem Widerspruch zueinander stehen können, und auch wenn sie mathematisch homogen sind, die Entwickelung zu dem vom letzteren geforderten Zustand des Vorrats eine Abweichung vom ersteren bedeutet. Der obenerwähnte mathematische Widerspruch betrifft aber keinesfalls die Nachhaltsrentenmethode, sondern fällt ebenso wie alle auf Wirtschaftskalkulationen und -ziel bezüglichen Fragen, ausserhalb des Rahmens der Erfolgsrechnung, die von einem gegebenen Hiebsplan ausgeht, so dass Ostwalds Ruf als Bilanztheoretiker dadurch keineswegs erschüttert wird.

44. Die quantitativen Begründungen.

Auch Ostwald fasst den Ertragswert des Waldes als eine von dem Vermögenswert ausdrücklich unabhängige erfolgsrechnerische Hilfsgrösse auf. Während aber die Vertreter der Vorratsmethode sich ausschliesslich auf die Bewertung des Holzvorrats beschränken, und den eigentlichen Kern der Holzbilanz übersehen, nimmt Ostwald gerade diese Frage in Angriff. Er sucht auf empirischem Wege, auf Grund des Hiebsplanes den »ungebundenen» Teil des Holzvorrats vom »gebundenen» zu trennen und führt die Lösung des Holzbilanzproblems auf ein ganz anderes quantitatives Niveau als es die Vertreter der Vorratsmethode einige Jahrzehnte später taten. Seine betriebsrechnerischen Begriffe sind vor allem quantitativer Natur.

Renten- und Zinskapitalien. Verbrauchs- und Sparrente. — Der Holzvorrat und der Boden mitsamt den Meliorationen gehören zu den Rentenkapitalien, dessen Minderungen nicht durch Arbeit oder Geldkapital rasch wiederaufgefüllt werden können (vgl. die langfristigen Grundminderungen). Ihr Wert bleibt erhalten, solange ihre Ertragsfähigkeit erhalten bleibt; sie sind auch meliorationsfähig. Zu den Zinskapitalien gehören der Reservefonds, die Gebäude, das Inventar u.s.w. Über die quantitative Berechtigung dieser Einteilung des Grundkapitals kann man kaum verschiedener Meinung sein. In seiner Darstellung des Ertragsbegriffes geht auch Ostwald vom Wertzuwachs aus, teilt ihn aber in Verbrauchs- und Sparrente ein. Die erfolgsrechnerische Notwendigkeit dieser Einteilung motiviert er durch solche empirische Faktoren, wie Zustand, Behandlungsweise, Altersklassen- und Baumartenverteilung des Holzvorrats und Entwickelung des Marktes (1915, S. 90 f.). Diese grundlegende Einteilung bedeutet Stellungnahme zum »gebundenen» und »ungebundenen» Teil des Holzvorrats, und Ostwald löst hier die Holzbilanzfrage auf eine Art, die, nebst seinem hochentwickelten Kostenverteilungssystem, ihn zum bedeutendsten Bilanztheoretiker der Forstwissenschaft erhebt.

Lemmel spricht sich folgendermassen über die Sparrente aus: »In jeder Art wirtschaftlicher Unternehmen besteht die Möglichkeit, von dem erzielten Reinertrag (Rente) oder, subjektiv betrachtet, von dem erzielten Einkommen einen Teil zu ersparen. Wo im einzelnen Falle nicht die Dringlichkeit des Bedarfs zum vollen Verbrauch der Rente zwingt, ist das Sparen oder Verbrauchen von Rententeilen eine Sache der freien Entschliessung des Verfügungsberechtigten. Mit der Eigenschaft einer »tauschwerten Naturgabe» hat dieser Akt nicht das geringste zu tun. Man kann in jedem Unternehmen von einer Sparrente oder einfacher und besser von Ersparnissen sprechen» (Lemmel 1935, S. 368).

Ostwald rechnet zu der Sparrente die aus dem Betriebserfolg zu eliminierenden unrealisierbaren Grundvorratsmehrungen und die Konjunkturgewinne bzw. -verluste des Grundkapitals, also vermögensrechnerische Elemente. Er denkt dabei deutlich an eine solche Mehrung des Grundkapitals, deren Realisierung ohne Störungen des normalen Verlaufes der Wirtschaftstätigkeit nicht möglich ist (1915, S. 160; 1932, S. 227—228). Zu der Verbrauchsrente zählt er die ihrer Natur nach ungebundenen Grundvorratsminderungen. Jedes Unternehmen ist zweifellos von Konjunkturschwankungen abhängig, aber soweit dieselben das gebundene Grundkapital des Unternehmens betreffen, muss ihre Wirkung aus dem Betriebserfolg eliminiert werden. Die Sparrente, fliesst sie nun aus Konjunkturveränderungen oder nur aus Meliorationen, ist ausserdem bei weitem nicht immer »Reinertrag» oder »Rente», deren Ersparung oder Verbrauch ausschliesslich vom Waldbesitzer abhängt, denn schon das Gesetz kann sie an die Produktion binden. Ob die Sparrente »tauschwerte Naturgabe» oder irgendwie anders genannt wird, ist nur eine terminologische Frage. Wenn aber die Sparrente z. B. durch Drainage verursacht wird, die verhältnismässig rasch unrealisierbare Grundmehrungen, aber erst nach Jahrzehnten Zunahme des Nutzungseinkommens (Verbrauchsrente) bringt, so ist ihre Eliminierung aus der Erfolgsbilanz für die Forstwirtschaft ein ebenso wichtiges Problem wie die Zusammenzählung von unwiederauffüllbaren Grundminderungen und Verbrauchsrente (Ertrag). Diese Probleme können nicht mit Hilfe der für die »Zinskapitalien» geschaffenen Methoden gelöst werden (vgl. Hans Ostwald 1937 b, S. 406—409). Lemmel unterschätzt offensichtlich die erfolgsbilanzwissenschaftliche Tragweite der Sparrente.

Der Nachhaltigkeitsbegriff. — Nach Saari (1935) bedeutet Ostwalds Nachhaltigkeitsbegriff Konstanz der Nutzung; die Fähigkeit des Waldes, dauernd Holz zu produzieren oder seine Ertragsfähigkeit soll unverändert erhalten werden. Jäckle, der freilich in diesem Zusammenhange nur Krieger zitiert und die Nachhaltsrentenmethode offenbar nicht aus den Originalwerken kennt, sagt folgendes: »Im Gegensatz dazu kommt das Verfahren Kriegers durch Einbeziehung des (geldmässigen) »Forstreservefonds» als gleichberechtigter Ertragsfaktor zu einer Form der strengsten jährlichen Nachhaltigkeit des Gesamtertrages der Waldwirtschaft, wie sie ihrer Grundidee nach bereits dem Vorschlag von Räss innewohnte» (1934, S. 144). Der Gesamtertrag steht allerdings in einer festen Verbindung mit dem Reservefonds, indem dazu ausser dem Rentenschlag auch noch die Zinsen des Reservefonds gehören. Aber die Erhaltung der Ertragsfähigkeit des Waldes hat mit dem Reservefonds ebensowenig wie mit dem Nachhaltigkeitsbegriff von Räss zu schaffen. Der erstere kann nämlich jeder beliebigen Holzbilanzmethode angepasst werden. Die Ertragsfähigkeit des Waldes braucht auch ebenso wenig am »Waldrentenmaximum» wie am Ertragswert überhaupt

gemessen zu werden, denn man kann z. B. unter Rücksichtnahme auf die Ertragsfähigkeit des Waldes einen Hiebsplan für eine einzige Periode aufstellen. E. Ostwald setzt aber der Zeiteinheit der Nachhaltigkeit keine Grenzen, sondern der der Holzbilanz zugrunde liegende Nachhaltigkeitsbegriff nimmt bei ihm einen statischen Charakter an. Dass die Ertragsfähigkeit des Waldes von ihm gerade am Ertragswertmaximum gemessen wird, liegt nicht so sehr an seinem Nachhaltigkeits- wie an seinem Wirtschaftlichkeitsbegriff.

Die Zusammengehörigkeit von Waldboden und Holzvorrat. — Die Nachhaltsrentenmethode wird häufig die »reine Erwartungswerte verwendende» genannt, während Trebeljahrs Bewertungsart unter dem Namen »Erwartungs- und Kostenwerte verwendende Methode» geht.

Diese Benennungen sind weder treffend noch terminologisch konsequent. Trebeljahr operiert mit Erwartungswerten, wenn er das Verwaltungskostenkapital und den Bodenwert als Kosten kalkuliert. E. Ostwald erkennt nicht die verschiedenen erfolgsrechnerischen Werte des Bodens und des Vorrats an, sondern zählt sie beide als ungeteiltes Ganzes zu der Summe der Anfangswerte der Nutzungseinnahmen. Die quantitative Zusammengehörigkeit von Boden und Vorrat geht als roter Faden durch seine sämtlichen Arbeiten hindurch. Eigentlich handelt es sich bei der Nachhaltsrentenmethode nicht so sehr um die »Werte» der Bestände, als um die Ausgleichung der Nutzungseinnahmen, was ja den Zweck der ganzen Diskontierungsrechnung bildet. Bei den auf einem Hiebsplan fussenden Methoden vermeidet man geldmässige Ausgleichungen zwischen den verschiedenartigen Wertgrössen und die Bilanzierung beruht auf den gleichartigen. Es ändert prinzipiell nichts an der Sache, dass die Höhe oder der Zeitpunkt der Nutzungseinnahmen eventuell falsch geschätzt wird oder dass die Ausgleichung derselben auf Diskontierungsrechnung beruht. In die Bilanz werden auf ganz natürlichem Wege die Sortimente eingegliedert und das Verhältnis der Holzbilanz zum Markt wird fest und real. Da es diese Methoden gerade auf die quantitative Bestimmung des Ertrages absehen, können sie mit guten Gründen Rentenmethoden genannt werden.

Der Hiebsplan. — Wir haben schon oben gezeigt, dass der Hiebsplan eigentlich eine Grenzziehung zwischen dem »gebundenen» und dem »ungebundenen» Teil des Vorrats bedeutet, und dass er den einzigen brauchbaren Weg zur Eliminierung der vermögensrechnerischen Elemente bietet, die leicht in die Holzbilanz eindringen. E. Ostwald steht dem Prinzip des »gebundenen Vorrats» auch in der Beziehung näher als Eberbach oder Abetz, dass er die ihrer Zahl nach unbeschränkten Wirtschaftsperioden in eine feste rechnerische Einheit bringt. Ausserdem schlägt er eine Massnahme vor, die gewissermassen der auf Reduzierung bzw. Erweiterung des Betriebes beruhenden Buchführungsänderung des »gebundenen Vorrats» entspricht, nämlich die Erneuerung der Rentenschlagrechnung, soweit die Sortimentspreise bleibende Veränderungen erfahren oder weitgehende Meliorationen vorgenommen werden. Es liegt aber kein Grund vor, die Nachhaltsrentenmethode ohne weiteres mit dem Bewertungsprinzip des »gebundenen Vorrats» zu identifizieren, das für ganz andere Wirtschaftsgebiete geschaffen worden ist, und von dem sich die Nachhaltsrentenmethode rechnungstechnisch schon insofern unterscheidet, als sie eher von dem ungebundenen Teil des Holzvorrats ausgeht. Ausserdem setzt sie nicht rasche Realisierbarkeit der (Nutzungs)ersparung, sondern

ihre Wiederauffüllung aus dem Reservefonds voraus, was mit der charakteristischen Eigentümlichkeit der Forstwirtschaft, der Langfristigkeit, gut übereinstimmt. Konjunkturschwankungen können allerdings die Ausgleichung der Nutzungseinnahmen erschweren, sie bleibt aber doch auf quantitativ richtigem Boden. Die Nachhaltsrentenmethode verlangt nicht fliessende Realisierbarkeit für den dem Rentenschlag entsprechenden Teil des Vorrats, sondern geht von ungleichmässigen, zu verschiedenen Zeiten und in verschiedener Höhe einlaufenden Nutzungseinnahmen aus und sucht dieselben mit Hilfe des Reservefonds auszugleichen.

Der »gebundene Vorrat» soll zu Kapitalerhaltung führen, einem Begriff, der in die Forstwirtschaft schlecht hineinpasst. Versucht man ihn bei der Vorratsmethode anzuwenden, so kommt man leicht dazu, dass partielle Exploitation des Holzvorrats oder anderseits Züchtung von anfaulenden Beständen »Kapitalerhaltung» bedeute. Da die Vorratsgrösse sich stark verändern kann, ohne dass die Ertragsfähigkeit des Waldes sich verändert, passt dieses Begriff auch in die Nachhaltsrentenmethode nicht hinein. Zweckmässig wäre es, den Begriff »Kapitalerhaltung» für die forstwirtschaftliche Erfolgsrechnung durch Nachhaltigkeit zu ersetzen. Der quantitative Nachteil der Nachhaltsrentenmethode ist die Unbegrenztheit der Zeiteinheit der Nachhaltigkeit, die der Bilanz einen statischen, Gleichgewicht wirtschaftlicher Kräfte voraussetzenden Charakter verleiht. Eine solche, ewig konstante jährliche Nutzungseinnahme kann in Widerspruch mit dem Wirtschaftsziel geraten, denn es kommt, besondes bei uns viel öfter eine planmässige Ertragsänderung, besonders -mehrung, als ein auf konstantem Ertrag aufgebauter Wirtschaftsplan vor (vgl. Saari 1937 b). Besonders bei unternormalem Holzvorrat zählt die Nachhaltsrentenmethode zu dem Ertrag auch (Nutzungs)-ersparungen, die auf lange Zeit an die Produktion gebunden und aus dem Reservefonds unauffüllbar sein können. Aber auch bei übernormalem Holzvorrat, für welchen die Methode eigentlich geschaffen ist, kann sie solche Nutzungen als Kapitalschlag betrachten, die im Hinblick auf das Wirtschaftsziel ihrer Natur nach eher als »ungebunden» bezeichnet werden können. Allen diesen Misständen kann freilich durch das Diskontierungsprozent abgeholfen werden. Ferner wird aber die Gleichmässigkeit der Nutzungseinnahmen bei verhältnismässig normalem Holzvorrat schon durch die Konjunkturwellen beeinträchtigt. Veränderungen der Preisverhältnisse der verschiedenen Sortimente und umfangreiche Meliorationen verlangen auch häufig eine neue Berechnung des Rentenschlages. Es sind alles dynamische, das wirtschaftliche Gleichgewicht störende Faktoren, die für die zeitliche Begrenzung der Nachhaltigkeit und für die Periodenrentenmethode sprechen.

45. Der Reservefonds.

Die Kapitaleinnahmen werden dem Reservefonds zugeführt, dessen Zinsen zum Betriebserfolg gezählt werden. E. Ostwald teilt den Reservefonds in Rentenausgleichsfonds und Forstverbesserungsfonds ein. Ersterer soll dem Waldbesitzer ein regelmässiges Einkommen auch für die Jahre sichern, in denen die Rentenschlaghöhe nicht erreicht werden kann, ebenso wie er Einschränkung der Nutzungen beim Preistiefstand ermöglicht. Dass Ostwald den Rentenausgleichsfonds mit der Holzbilanz verbindet, bedeutet zugleich, dass er für die Nutzungsersparungen nicht Realisierbarkeit, sondern Wiederauffüllung durch frühere Kapitalschlageinnahmen voraus-

setzt. Der Reservefonds kann auch zur Ausgleichung von Inventurfehlern verwendet werden. — Mit dem Forstverbesserungsfonds werden Meliorationen finanziert, wozu sich aber nur bei übernormalem Holzvorrat eine günstige Gelegenheit bietet. Diese Finanzierungsmethode bedeutet Unabhängigkeit von Schuldkapitalien, für deren Investierung die Forstwirtschaft keine Voraussetzungen bietet; auch dies zeugt von Ostwalds praktischem und treffsicherem Denken.

Vom quantitativen Standpunkt aus unhaltbar ist auch die Behauptung Lemmels (1935, S. 374), dass Ostwald »die Form der Kapitalerhaltung mittels eines Geldreservefonds» von Räss übernommen habe, denn Ostwald geht von einem den bestehenden Verhältnissen angepassten Hiebsplan aus, und seine Holzbilanzmethode ist sowohl vom Wirtschaftsziel als auch vom Reservefonds völlig unabhängig. Es ist überhaupt ganz gleichgültig, nach welcher Methode die Nutzungen einer Rechnungsperiode in Renten- und Kapitalschlag aufgeteilt werden: man kann ja immer, wenn man es will, die Kapitalschlageinnahmen zu dem Reservefonds und dessen Zinsen zu dem Betriebserfolg zählen. Räss geht dagegen von der Rentabilitätskalkulation aus, die auch die Holzbilanzmethode bestimmt, welche somit nicht mehr vom Wirtschaftsziel unabhängig ist. Die Ansichten Räss' über die »Kapitalerhaltung» (richtiger: Nachhaltigkeit) und den Reservefonds eröffnen, quantitativ gesehen, keine weiteren Perspektiven. Lemmel verbindet offenbar die eigentliche Holzbilanzmethode Ostwalds mit zwei von ihr ganz unabhängigen Begriffen: dem Wirtschaftlichkeitsbegriff und dem Reservefonds.

5. Periodenrentenmethode.

Diese Methode ist quantitativ von Saari begründet worden, denn früher wurde sie in dieser Hinsicht kaum beachtet. In den österreichischen und braunschweigischen Staatswäldern ist die Periodenrentenmethode nur gelegentlich verwendet worden, solange die nötigen Unterlagen für die methodologisch ganz verschiedene Vorratsmethode noch nicht vorhanden waren. Nach Saari ist der Grundgedanke der Periodenrentenmethode der folgende: »für den Forstbetrieb wird nach gesunden wirtschaftlichen und forstlichen Grundsätzen und unter der Voraussetzung einer nachhaltigen Forstwirtschaft ein Wirtschaftsplan, etwa für die nächsten 10 Jahre, aufgestellt. Wie bei Wirtschaftsplänen überhaupt, so wird auch hier die Nutzung für diese zehnjährige Periode im voraus bestimmt. Diese ganze planmässige Nutzung wird zu dem Betriebserfolg der besagten Periode gerechnet, also als Rentenschlag derselben betrachtet. Wird nicht alles gehauen, so entsteht Ersparung, wird die geplante Menge überschritten, so hat man es mit Kapitalschlag zu tun». Den jährlichen Rentenschlag erhält man, wenn man die ganze Nutzung durch 10 dividiert. Bei übernormalem Vorrat beweg tsich die Periodenrentenmethode prinzipiell in derselben Richtung wie die Nachhaltsrentenmethode, scheint aber »den Tatsachen näher zu stehen und dem Gedankengang des praktischen Lebens besser Rechnung zu tragen». Bei unternormalem Vorrat, wo z. B. in dem ersten Jahrzehnt laut dem Hiebsplan überhaupt nichts geschlagen werden darf, zählt die Periodenrentenmethode, im Gegensatz zur Nachhaltsrentenmethode, Nutzungseinnahmen, die nicht planmässig realisiert werden können, nicht zum Betriebserfolg.

Als einen Nachteil der Periodenrentenmethode kann man die Tatsache ansehen, dass ihr weder ein »konstanter Vorrat» noch ein »durchschnittlich konstanter Hieb-

satz» zugrunde liegt; dabei kann sie »dem Betriebserfolg der verschiedenen Wirtschaftsperioden ganz verschiedene Nutzungen zugrunde legen». Beides kann aber ebensogut als Vorzug aufgefasst werden. »In Wirklichkeit wird ja die Forstwirtschaft nicht immer mit Hinblick auf die Konstanz irgendeiner Grösse geplant, sondern es kommt, jedenfalls bei uns, viel häufiger der Übergang zu einem anderen Vorrat und einem anderen Hiebsatz in Betracht. Und es muss ja in der Forstwirtschaft, wie in jedem anderen Gewerbe, die Tendenz einen höheren Ertrag zu erzielen ausschlaggebend sein.» Die Methode kann jedenfalls jedem beliebigen Nachhaltigkeitsbegriff angepasst werden, der dem Wirtschaftsplan zugrunde liegt, so dass die Periodenrentenmethode keinesfalls mit irgendeinem statischen Nachhaltigkeitsbegriff in Widerspruch zu geraten braucht. Da aber die Methode ausschliesslich vom Wirtschaftsplan und nicht von einem bestimmten Nachhaltigkeitsbegriff abhängt, so bleibt sie eben »eine reine Erfolgsrechnungsmethode» ohne an ein bestimmtes Wirtschaftsziel gebunden zu sein; sie »gerät grundsätzlich nicht mit den Richtlinien der Wirtschaft in Widerspruch».

Die Periodenrentenmethode eignet sich gut zum Zeitvergleich, ist aber beim Vergleich von Forstbetrieben weniger sicher als die Vorratsmethode, obgleich nicht viel subjektiver als die Nachhaltsrentenmethode. Der Wirtschaftsplan braucht nicht auf aussergewöhnlich lange Sicht aufgestellt zu werden, was eine wesentliche Erleichterung bedeutet: ein guter Hiebsplan liefert gewöhnlich die nötigen Grundlagen und weitere Ermittelungen erübrigen sich meist. Die Periodenrentenmethode steht auch der Wirtschaftsplankontrolle recht nahe (S a a r i 1937 b). Quantitativ gesehen, ist sie ebenso subjektiv wie der Hiebsplan, wobei allerdings die zahlreichen Einschränkungen zu berücksichtigen sind, die diesem letzteren von der rationellen Forstwirtschaft und von der Marktlage auferlegt werden, um so mehr als auch die Gesetzgebung der freien Waldbenutzung immer mehr Schranken zu setzen sucht.

H u f n a g l (1938) verlangt auch »Trennung von Kapital und Rente» auf Grund eines periodischen Hiebsplanes und will die Holzbilanz auf blosse Abtriebsnutzungen beschränken, begründet aber seine Methode nicht quantitativ. Man kann auch verschiedener Ansicht darüber sein, ob es unter allen Umständen zweckmässig sei, die Einnahmen aus Durchforstungen, die sich doch recht unregelmässig auf die verschiedenen Rechnungsperioden verteilen können, garnicht in die Holzbilanz aufzunehmen.

Besonders in den Fällen, wo man durch Meliorationen u. ähnl. den Holzvorrat zu mehren sucht oder wo er unternormal ist, trägt die Periodenrentenmethode dem Realisierbarkeitsprinzip besser Rechnung als die Nachhaltsrentenmethode. Bei übernormalem Vorrat liegen die quantitativen Vorzüge der ersteren nicht so auf der Hand, aber auch hier gelingt es ihr besser aus dem Kapitalschlag solche Nutzungen zu eliminieren, mit denen man, je nach dem Wirtschaftsziel, eventuell lieber den »ungebundenen» Teil des Vorrats belastet. Die Periodenrentenmethode stimmt besser mit dem d y n a m i s c h e n Gedankengang überein, indem sie die Holzbilanz auch auf der V e r ä n d e r l i c h k e i t sowohl des Vorrats als der Nutzung (bzw. der sie verursachenden wirtschaftlichen Kräfte) aufzubauen vermag. Zieht man noch dazu die praktischen Vorzüge der Methode in Betracht, so nimmt es Wunder, dass sie von den Theoretikern bis jetzt stets übergangen worden ist.

Die Anwendung der Periodenrentenmethode (ebenso wie die der Nachhaltsrentenmethode) ist natürlich mit q u a l i t a t i v e n, in der Eigenart der Forstwirtschaft liegenden Schwierigkeiten verbunden, die wir im Zusammenhange mit der Vorratsmethode behandelt haben und die sich auf keine Art eliminieren lassen.

6. Negative Auffassungen über die erfolgsrechnerische Lösung des Holzbilanzproblems.

Der Verfasser referiert die Ansichten derjenigen Forscher, welche die erfolgsrechnerische Lösung des Holzbilanzproblems überhaupt in Abrede stellen. Sie bilden ein nützliches Gegengewicht zu dem begreiflichen, aber oft übertriebenen Optimismus der nach positiver Lösung des Holzbilanzproblems strebenden Forscher.

7. Vergleich zwischen den verschiedenen Holzbilanzmethoden und Schlussfolgerungen.

Hierbei müssen 1) die quantitative, 2) die qualitative Bestimmung des Ertrages und 3) die technische Ausführung der Bilanz, die dazu erforderlichen Arbeit und Kosten berücksichtigt werden.

Die auf konstantem Vorrat beruhenden V o r r a t s m e t h o d e n geben nicht Kapitalschlag oder Ersparung, sondern Vorratsminderung bzw. -mehrung an. Die quantitative Natur derselben lassen sie, ebenso wie den erfolgsbilanzmässigen Betriebserfolg, ganz ungeklärt. Die Angabe der Vorratsdifferenz ist aber keinesfalls belanglos, weil sie eine wesentliche Seite der forstlichen Produktionstätigkeit darstellt. Die Vorratsdifferenz kann mit Hilfe verschiedener Bewertungsarten ermittelt werden, ohne dess eine von ihnen für absolut richtiger als die übrigen gehalten werden darf, da jede ihre theoretische Begründung findet.

Die I n v e n t u r m e t h o d e lässt die Bestimmung der Vorratsdifferenz technisch einfach und objektiv durchführen und bietet in dieser Hinsicht sowohl für den Forstbetrieb- als für den Zeitvergleich eine sicherere Grundlage als die Rentenmethoden. Mit ihrer Hilfe kann aber nur die periodische Differenz ermittelt werden. Die Z u w a c h s m e t h o d e ermittelt die jährliche Differenz, was aber technisch nicht ebenso einfach ist, denn man muss auf kalkulatorischem Wege den Übergang bestimmen, die Nutzungen in Durchmesserklassen einteilen und den unverwendeten natürlichen Abgang schätzen. Die technische Ausführung der Zuwachsbilanz kann allerdings sehr vereinfacht werden, falls man den Übergang ganz unberücksichtigt lässt, was aber auf dem groben logischen Fehler beruht, dass der Zuwachs in Sortimente eingeteilt wird. Man sollte diese Zuwachsbilanz nicht verwenden. Da die Zuwachsmethode eigentlich genaue Kenntnis des Überganges voraussetzt, so kommt sie nur bei provisorischen Jahresbilanzen im Zusammenhang mit der Inventurmethode in Betracht.

Die Zuverlässigkeit der Inventurmethode hängt aber von der Genauigkeit der Inventuren, von der Dauer der Rechnungsperiode und von den Kosten des ausreichend genauen Abschätzungsverfahrens ab. Die eigenartigen Grössenverhältnisse des Zuwachses, der Nutzung und des Vorrats bringen es mit sich, dass der Inventur nicht zu unterschätzende Fehler unterlaufen können: bei einem kleinen Gebiet und einer kurzen Rechnungsperiode geht die ermittelte Vorratsdifferenz leicht in den Inventurfehlern auf. Die bei uns wegen ihrer Zweckmässigkeit und Billigkeit bevorzugten Linien- und Kreisflächentaxierungen kommen für kleine Forstbetriebe kaum zur Bestimmung des Voluminhalts der Vorratsdifferenz in Betracht. Bei der Erfolgsrechnung handelt es sich ausserdem um Durchmesserklassen des Vorrats und dabei

bilden gerade die höheren Klassen, die für die Geldrechnung am meisten bedeuten, die typischen »seltenen Fälle»; bei ihnen kann der mittlere Fehler um ein vielfaches grösser sein als bei dem Gesamtvoluminhalt des Vorrats und der Differenz. Die Schätzung des Nutzholzes und der Hiebsreste kann sich auch innerhalb bedeutender Fehlergrenzen bewegen. Eine gründlichere, stammweise ausgeführte Taxation vermehrt auch die Unkosten, was bei uns die praktische Verwendung der Inventurmethode zweifellos erschweren wird, sie bleibt aber jedenfalls für wissenschaftliche Zwecke gut verwendbar.

Die Kalkulationsfehler für den Übergang bei der Zuwachsbilanz erreichen sehr leicht eine im Verhältnis zu der jährlichen Differenz geradezu schwindelnde Höhe, der Übergang ist bei uns auch sonst wenig erforscht und die klimatischen Verhältnisse verursachen Unsicherheit der Kalkulationen. Das einzige Mittel, die Nutzung und den stehenden Vorrat auf einen Generalnenner zu bringen ist die Vermessung jedes gehauenen Stammes vor dem Fällen, was aber bei uns jedenfalls in der Praxis nicht vorkommt. Auch den natürlichen Abgang wird man nicht immer unberücksichtigt lassen dürfen. Die Zuwachsmethode befindet sich somit auf ganz unsicherem Boden.

Konjunkturschwankungen, Saisonmässigkeit des Holzmarktes und viele andere schwer abzuschätzende Faktoren der Preisbildung bringen es mit sich, dass die Vorratsdifferenz als blosser Geldwert keinen sicheren Ausgangspunkt bietet, sondern genaue Kenntnis der in natura ausgedrückten Grundpreise verlangt und auch sonst von einer der Forstwirtschaft angepassten Betriebsstatistik gestützt werden muss.

In der Praxis müssen bei der Bestimmung der Differenz stets Ausgleichungen zwischen den Geldwerten verschiedener Durchmesserklassen vorgenommen werden. Besonders bei schlechten Absatzverhältnissen bedeutet dies in bezug auf das unmarktfähige Holz und auf die Kosten- und Erwartungswerte Einführung von illusorischen Wertgrössen in den Betriebserfolg, wobei man zugleich vor ein bedenkliches werttheoretisches Problem gestellt wird: vor die geldmässige Ausgleichung zwischen den in ihrem Verhältnis zum Markt sehr verschiedenartigen Wertgrössen.

Die auf dem Hiebsplan beruhenden Rentenmethoden versuchen auf dem einzig möglichen Wege die vermögensrechnerischen Elemente zu eliminieren. Der Hiebsplan ist eigentlich eine sowohl wissenschaftliche als empirische quantitative Synthese aus den verschiedenen, die Grenze zwischen dem »gebundenen» und dem »ungebundenen» Vorratsteil bestimmenden Faktoren. In die Holzbilanz können auch bequem die Sortimente eingegliedert werden, so dass ihr Verhältnis zum Markt fest und real wird. Es handelt sich prinzipiell nur um homogene Wertgrössen, d. h. um Nutzungseinnahmen.

Bei der Nachhaltsrentenmethode handelt es sich eigentlich nicht um den Ertragswert, noch weniger um dessen Maximum, sondern um die Ausgleichung der in verschiedener Höhe auf verschiedene Zeiten entfallenden Nutzungseinnahmen, bei denen das Diskontierungsprozent des zeitliche Gewicht bestimmt. Die bedeutendsten technischen Nachteile der Methode sind ihre Umständlichkeit und die Unsicherheit des auf weite Sicht berechneten Hiebsplanes, welcher verschiedene empirische Hilfstabellen zur Ermittelung des Überganges und der sonstigen Entwickelung der Bestände verlangt, die bei uns nur selten zur Verfügung stehen. Die Verwendungsmöglichkeiten der Nachhaltsrentenmethode scheinen heutzutage sehr beschränkt zu sein. Man darf indessen nicht vergessen, dass die Nutzungseinnahmen der nächsten Jahrzehnte die grösste Bedeutung haben, und dass von denjenigen Fehlern, die bei der

Abschätzung des gegenwärtigen Vorrats vorkommen, auch die Vorratsmethode nicht frei ist. Für den Rentenschlag ist das subjektive Diskontierungsprozent von einer geringen Bedeutung, insoweit als auch die ungleichmässigen Nutzungseinnahmen sich so auf die verschiedenen Perioden verteilen, dass die »Höhe- und Tiefpunkte» sich gegenseitig aufheben.

Die Periodenrentenmethode weist im Vergleich mit der vorhergehenden sowohl praktische als theoretische Vorzüge auf. Man erhält die nötigen Unterlagen ohne besondere Umstände aus dem gewöhnlichen Wirtschaftsplan und die Bilanzierung ist leicht. Auch bei uns kann diese Methode in solchen Forstbetrieben angewandt werden, die über einen guten Wirtschaftsplan verfügen. Ein quantitativer Vorzug ist ihre Unabhängigkeit von einem statischen Nachhaltigkeitsbegriff, und besonders in den Fällen, wo die Forstwirtschaft bewusst nach Veränderungen im Vorrat oder im Ertrag strebt, wird sie der Dynamik des Wirtschaftslebens besser gerecht als die Vorrats- und die Nachhaltsrentenmethode. Vor allem bei unternormalem Vorrat kann die Periodenrentenmethode vermögensrechnerische Elemente besser aus der Bilanz eliminieren, anderseits ist sie nicht so fest an die Gleichmässigkeit der Nutzungseinnahmen gebunden wie die Nachhaltsertragsmethode und kann somit dem Betriebserfolg der verschiedenen Wirtschaftsperioden Nutzungen in verschiedener Höhe zugrunde legen.

Wenn auch die rationelle Forstwirtschaft, die Forstgesetze und andere Faktoren dem Hiebsplan verschiedene Schranken aufstellen, so muss man doch zugeben, dass die quantitative Bestimmung des Ertrages, die nur auf dem Hiebsplan beruhen kann, in der Forstwirtschaft recht subjektiv ist. Kleine Abweichungen von dem hiebsplanmässigen oder durch Diskontierung ausgeglichenen Nutzungseinkommen brauchen weder Einsparung noch Kapitalschlag zu bedeuten. Die Rentenmethoden bieten zunächst nur die Möglichkeit zum Zeitvergleich; ein auf éine Wirtschaftsperiode begrenzter Hiebsplan ist aber nicht wesentlich subjektiver als ein die ganze Umtriebszeit umfassender.

Ferner ist zu beachten, dass auch ein quantitativ einwandfreier Ertrag genaue Kenntnis der bei der Schätzung angewandten Grundpreise voraussetzt, denn blosse Geldwerte besagen in der Forstwirtschaft nicht dasselbe wie in den übrigen Wirtschaftszweigen. Die Schlussfolgerungen beruhen stets auf gewissen Annahmen: wenn die auf eine gegebene Rechnungsperiode laut Hiebsplan entfallende Nutzung so und so viel Kubikeinheiten dieser oder jener Sortimente enthält und wenn jedes Sortiment auf so und so viel Mark pro Kubikmeter geschätzt wird, so beträgt der Ertrag der Rechnungsperiode so und so viel Mark. Nebst dem Betriebsüberschuss gibt aber auch der auf dem Hiebsplan beruhende Betriebserfolg eine gewisse Vorstellung davon, ob »die Nutzung des gegebenen Rechnungsjahres von der nachhaltigen Jahresnutzung sehr stark und in welcher Richtung abweiche. Solche wichtigen Faktoren, wie die Hiebsberechnung, die Buchführung, die Erfolgsrechnung, die Kontrolle des Wirtschaftsplanes und die wirkliche Nutzung werden zugleich in einen viel engeren Zusammenhang gebracht, als es bis jetzt bei uns der Fall gewesen» (Saari 1938). Auf diesem Wege kann auch eine gewisse Ausgleichung der Nutzungseinnahmen angestrebt werden. Der Reservefonds ist ein wesentlicher Bestandteil der forstwirtschaftlichen Erfolgsrechnung, und wenn auch seine Anwendung manchmal von Konjunkturschwankungen erschwert wird, so ist ja anderseits eine Nutzungsersparung, die nicht mit Hilfe des Reservefonds »realisiert» werden kann, eine ziemlich problematische Grösse. Ausser

der Angst vor Übernutzung ist gerade das Streben nach Ausgleichung ungleichmässiger Nutzungseinnahmen einer der wichtigsten Beweggründe zur Ermittelung der Holzbilanz gewesen.

Der Nutzen einer Holzbilanz, die einen weiten Spielraum für Deutungen bietet, muss den erforderlichen Kosten und Anstrengungen entsprechen, und auch in dieser Hinsicht liegen die Vorzüge der Periodenrentenmethode auf der Hand.

Zum Schluss sei noch besonders hervorgehoben, dass der einwandfrei ermittelte Betriebsüberschuss eine nicht zu unterschätzende Realität ist, deren Ersetzung durch einen holzbilanzmässigen Betriebserfolg uns auf sowohl qualitativ wie quantitativ unsicheren Boden führt. Nach welcher Methode die Holzbilanz auch gezogen werden mag, so ist das Gewinn- und Verlustkonto in der Forstwirtschaft lange nicht so exakt, wie auf den übrigen Wirtschaftsgebieten, so dass man von der Holzbilanz nicht allzuviel erwarten darf.