



**AZ ERDŐRENDEZÉSI MUNKÁK MŰSZAKI  
FEJLESZTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI**

KÁROLYI MIHÁLY ORSZÁGOS MEZŐGAZDASÁGI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT

1965

Budapest



KIRÁLY LÁSZLÓ

OEE Könyvtár  
Áll.Ell. 2019

## AZ ERDŐRENDEZÉSI MUNKÁK MŰSZAKI FEJLESZTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

(Témadokumentáció)

ORSZÁGOS ERDÉSZETI EGYESÜLET KÖNYVTÁRA	
K. napló tsz. <u>56/1966</u>	Különl. jelzés
<u>1</u> csop. _____ szám	Szakmai ágazat
Betű csop. _____ szám	Elhe- lyezés <u>5.5.</u>

9/3

KÁROLYI MIHÁLY ORSZÁGOS MEZŐGAZDASÁGI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT  
(OMgK)

Budapest, I., Attila út 93.

1965  
Budapest

Országos Erdészeti Egyesület  
KÖNYVTÁRA

Írta:

KIRÁLY LÁSZLÓ  
erdőmérnök

Lektorálta:

Dr. SALI EMIL  
főigazgatóhelyettes  
a mezőgazdasági tudományok (erdészet) kandidátusa

Szerkesztette:

GERTHEIS ANTAL

az OMgK tudományos munkatársa

Az anyaggyűjtést 1965. augusztus 1.-én zártuk le

Felelős kiadó:

A KÁROLYI MIHÁLY ORSZÁGOS MEZŐGAZDASÁGI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT  
FŐIGAZGATÓJA

## T a r t a l o m

	Oldal
BEVEZETÉS . . . . .	1
1. AZ ERDŐRENDEZÉS FOGALMA ÉS CÉLKITŰZÉSEI. . . . .	5
2. AZ ERDŐRENDEZÉS MŰSZAKI FEJLESZTÉSÉNEK TUDOMÁ- NYOS ÉS TECHNIKAI ALAPJAI . . . . .	7
21. Uj térképezési módszerek. . . . .	7
22. Az erdészeti termőhelyismeret fejlődése . . . . .	8
23. A fatermestan önálló tudománnyá válása. . . . .	10
24. Az erdészeti biometria kialakulása. . . . .	13
241. Uj fa- és állománymérési módszerek és eszközök . . . . .	13
242. Reprezentatív mintavételi módszerek. . . . .	19
243. A számítástechnika fejlődése . . . . .	20
244. Erdészeti korreláció- és kiegyenlítő számítás. Növekedési törvények . . . . .	21
245. Gazdasági számítások . . . . .	22
25. Az erdőértékszámítás és erdészeti gazda- ságtan . . . . .	22
3. AZ ERDŐRENDEZÉS FEJLESZTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI . . . . .	27
31. Az erdőállapotfelvétel korszerűsítése . . . . .	27
311. Területi információk . . . . .	27
3111. A területi információk körének bővítése . . . . .	28
3112. A területi információk beszer- zési módjainak korszerűsítése. . . . .	29
312. Területegységre vonatkozó fa- és állományinformációk . . . . .	29
3121. A felvételi adatok körének bő- vítése . . . . .	30
3122. Az adatfelvétel technológiájá- nak korszerűsítése . . . . .	30
313. Az információk feldolgozása. . . . .	37
3131. A területi információk feldol- gozásának korszerűsítése . . . . .	37
3132. Korszerű adatfeldolgozási mód- szerek és eszközök . . . . .	38

32. Az erdészeti távlati tervezés korszerűsítése . . . . .	41
321. Az üzemtervezés korszerűsítése. . . . .	42
3211. Részletes tervezés. . . . .	44
3212. Globális tervezés . . . . .	45
3213. Az üzemtervezési munkák szervezésének korszerűsítése. . . . .	50
322. A távlati tervezés kiterjesztése nagyobb területi egységekre . . . . .	51
33. A tervteljesítés ellenőrzésének korszerűsítése . . . . .	52
331. Folyamatos ellenőrzés . . . . .	52
332. Időszakos ellenőrzés . . . . .	54
BEFEJEZÉS . . . . .	59
ÖSSZEFOGLALÓ. . . . .	61
IRODALOM. . . . .	65

1851

/1866/

## С о д е р ж а н и е

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ . . . . .	1
1. ПОНЯТИЕ И ЗАДАЧИ ЛЕСОУСТРОЙСТВА . . . . .	5
2. НАУЧНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЛЕСОУСТРОЙСТВА . . . . .	7
21. Новые методы картирования . . . . .	7
22. Развитие науки о лесных местопроизрастаниях . . . . .	8
23. Преобразование науки о продуктивности леса в самостоятельную отрасль науки . . . . .	10
24. Возникновение лесоводческой биометрии . . . . .	13
241. Новые методы и средства измерения древесины и древостоев . . . . .	13
242. Методы взятия репрезентативных образцов. . . . .	19
243. Развитие расчетной техники . . . . .	20
244. Расчет корреляций и уравнений в лесо- водстве. Законы роста . . . . .	21
245. Экономические расчеты . . . . .	22
25. Расчет ценности леса и лесоводческая экономика. . . . .	22
3. ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ЛЕСОУСТРОЙСТВА . . . . .	27
31. Модернизация съемки состояния леса . . . . .	27
311. Территориальные информации . . . . .	27
3111. Расширение круга территориальных информаций . . . . .	28
3112. Модернизация способов приобретения территориальных информации . . . . .	29
312. Информации о древесине и древостое на единицу площади . . . . .	29
3121. Расширение круга съемочных данных. . . . .	30
3122. Модернизация технологии съемки данных . . . . .	30
313. Обработка информации . . . . .	37
3131. Модернизация обработки territori- альных информации . . . . .	37
3132. Современные методы и средства съемки данных . . . . .	38
32. Модернизация составления перспективных планов в лесоводстве . . . . .	41



	Стр.
321. Модернизация составления производственных планов . . . . .	42
3211. Детальное планирование . . . . .	44
3212. Глобальное планирование . . . . .	45
3213. Модернизация организации работ по составлению производственных планов . . . . .	50
322. Расширение перспективного планирования на более крупные территориальные единицы . . . . .	51
33. Модернизация контроля выполнения планов . . . . .	52
331. Поточный контроль . . . . .	52
332. Периодический контроль . . . . .	54
ЗАКЛЮЧЕНИЕ . . . . .	59
РЕЗЮМЕ . . . . .	61
ЛИТЕРАТУРА . . . . .	65

1851

/1866/

## C o n t e n t s

	Page
INTRODUCTION . . . . .	1
1. CONCEPT AND OBJECTIVES OF FOREST MANAGEMENT . . . . .	5
2. SCIENTIFIC AND TECHNICAL BASES OF THE TECHNICAL DEVELOPMENT OF FOREST MANAGEMENT . . . . .	7
21. New mapping methods . . . . .	7
22. Development of forest site-study . . . . .	8
23. Turning yield-study to an independent science branch . . . . .	10
24. Development of forest biometry . . . . .	13
241. New methods and means for measurement of trees and stands . . . . .	13
242. Representative sampling methods . . . . .	19
243. Development of computation technics . . . . .	20
244. Correlation and compensating calculations in the forestry. Regularities of growth . . . . .	21
245. Economic calculations. . . . .	22
25. Forestry valuation and forestry economics . . . . .	22
3. POSSIBILITIES OF THE DEVELOPMENT OF FOREST MANAGEMENT . . . . .	27
31. Modernization of forest survey . . . . .	27
311. Areal information . . . . .	27
3111. Enlargement of the scope of areal information. . . . .	28
3112. Modernization of the methods of collection of the areal information. . . . .	29
312. Data on trees and stands relating to area units. . . . .	29
3121. Enlargement of the scope of survey data . . . . .	30
3122. Modernization of the technology of surveying. . . . .	30
313. Processing of the information . . . . .	37
3131. Modernization of the processing of areal information . . . . .	37

3132. Up-to-date methods and means of the processing of data . . . . .	38
32. Modernization of long-term planning in the forestry . . . . .	41
321. Modernization of management planning.	42
3211. Detailed planning . . . . .	44
3212. Global planning . . . . .	45
3213. Modernization of organization of the management planning . . . . .	50
322. Extension of long-term planning to larger area units . . . . .	51
33. Modernization of the control of fulfilment of the plan . . . . .	52
331. Continuous control . . . . .	52
332. Periodical control . . . . .	54
CONCLUSION . . . . .	59
SUMMARY . . . . .	61
BIBLIOGRAPHY . . . . .	65

## I n h a l t s v e r z e i c h n i s

	Seite
EINLEITUNG . . . . .	1
1. BEGRIFF UND ZIELSETZUNGEN DER FORSTEINRICHTUNG. . .	5
2. WISSENSCHAFTLICHE UND TECHNISCHE GRUNDLAGEN DER TECHNISCHEN ENTWICKLUNG DER FORSTEINRICHTUNG . . .	7
21. Neue kartographische Verfahren . . . . .	7
22. Entwicklung der forstlichen Standortskunde	8
23. Umwandlung der Ertragskunde in einen neuen Wissenschaftszweig. . . . .	10
24. Entstehung der Forstbiometrie . . . . .	13
241. Neue Methoden und Geräte zur Baum- und Bestandsmessung . . . . .	13
242. Repräsentative Probenahmemethoden . . .	19
243. Entwicklung der Rechnungstechnik. . . .	20
244. Forstliche Korrelations- und Aus- gleichungsrechnung. Wachstumsgesetze	21
245. Wirtschaftsrechnungen . . . . .	22
25. Forstwertrechnung und Forstökonomie. . . . .	22
3. ENTWICKLUNGSMÖGLICHKEITEN DER FORSTEINRICHTUNG. . .	27
31. Modernisierung der Forstzustandsaufnahme . . .	27
311. Flächeninformationen . . . . .	27
3111. Ausdehnung des Flächeninforma- tionskreises . . . . .	28
3112. Modernisierung der Sammlungsar- ten von Flächeninformationen. . . . .	29
312. Baum- und Bestandsinformationen je Flächeneinheit. . . . .	29
3121. Ausdehnung des Kreises der Auf- nahmedaten. . . . .	30
3122. Modernisierung der Datenaufnah- metechnologie . . . . .	30
313. Verarbeitung der Informationen. . . . .	37
3131. Modernisierung der Verarbeitung von Flächeninformationen. . . . .	37
3132. Zeitgemässe Datenbearbeitungs- methoden und -geräte. . . . .	38

	Seite
32. Modernisierung der Perspektivplanung im Waldbau . . . . .	41
321. Modernisierung der Betriebsplanung . .	42
3211. Detailplanung. . . . .	44
3212. Globalplanung. . . . .	45
3213. Modernisierung der Organisierung der Betriebsplanungsarbeiten . .	50
322. Ausdehnung der Perspektivplanung auf grössere Flächeneinheiten. . . . .	51
33. Modernisierung der Planerfüllungsprüfung. .	52
331. Fortlaufende Prüfung. . . . .	52
332. Periodische Prüfung. . . . .	54
SCHLUSSWORT. . . . .	59
ZUSAMMENFASSUNG. . . . .	61
LITERATUR. . . . .	65

1851

/1866/

## B E V E Z E T É S

Az erdészeti termelési periódus hosszúsága és az erdészeti termelés egyéb sajátosságai következtében már a XVIII. század második felében felvetődött az erdészeti távlati tervezés szükségességének gondolata. A távlati tervezés - amely elsősorban a hozadék szabályozására irányult - "erdőrendezés" /Forsteinrichtung/ néven vonult be a szakirodalomba. Az erdőrendezési eljárások kidolgozása elsősorban a német erdészszakemberek érdeme: Oettelt 1768, Hartig 1795, Cotta 1804, 1920, Hundeshagen 1828, Judeich 1871, Wagner 1928, Baader 1945, Mantel 1948 /Richter 1963/. Oroszországban Arnold adta ki az első erdőrendezési utasítást 1845-ben /Ponomarev 1961/.

Hazánkban Belházy E. 1895, Fekete Lajos 1903, Fekete Z. és Magyar J. erdőrendezési tudományos munkásságát kell kiemelnünk.

A XIX. század erdőrendezését a szabályos állapotra való törekvés jellemezte. A szabályos állapot /helyesebb elnevezése: ideális állapot/ - mint az erdőgazdálkodás matematikai modellje - megtermékenyítőleg hatott az erdőrendezés elméletének fejlődésére, de sablonos gyakorlati alkalmazása az erdőrendezési módszereket túlságosan merevvé tette.

Századunkban az erdőrendezés a fatermésztan fejlődése, a Biolley-féle kontrollmódszer kialakulása, a matematikai-statisztikai eljárások térhódítása, a gépi adatfeldolgozás előretörése, a légi felvételek alkalmazása, az üzemgazdasági szemlélet rohamos fejlődése és az erdészeti termőhelyfeltárás bevezetése következtében forradalmi átalakuláson megy keresztül.

Ezzel a fejlődéssel nekünk is lépést kell tartanunk, mivel korszerű erdőgazdálkodást folytatni korszerű tervezési és ellenőrzési módszerek nélkül nálunk sem lehet. Nem könnyű azonban eldönteni, hogy a korszerű erdőrendezési eljárások közül melyiket is válasszuk. Az a fő kérdés, hogy az erre a célra meglehetősen szűkösen rendelkezésre álló munkaerőt és anyagi eszközöket hogyan is tudjuk leggazdaságosabban felhasználni. Jelen témadokumentáció célja egyrészt, hogy az erdőrendezés fejlesztésével foglalkozó szakembereknek segítséget nyújtson a legmegfelelőbb módszerek kiválasztásában, másrészt, hogy szakközönségünknek tájékoztatást adjon az erdőrendezési módszerek fejlődéséről.

A témadokumentáció szűkreszabott terjedelme nem teszi lehetővé az erdőrendezés fejlődésének átfogó bemutatását, ezért szinte kizárólag az utolsó 5 év szakirodalmára igyekeztem szorítkozni.

Aki a kérdéssel behatóbban kíván foglalkozni, Mantel, W.

Erdőrendezéstanában /Forsteinrichtung, 1959/ 403, Richter, A. Erdőrendezéstanában /Einführung in die Forsteinrichtung, 1963/ 253 irodalmi adatot talál. Megemlíthetem még a Haladás az erdőgazdálkodásban /Fortschritte in der Forstwirtschaft 1960/ című könyv Prodan, M. által írt, Az erdőrendezés alapjai Grundlagen der Forsteinrichtung/ című fejezetét, amely igen tömören tárgyalja az erdőrendezés fejlődését és fejlesztésének lehetőségeit, 159 irodalmi adattal.

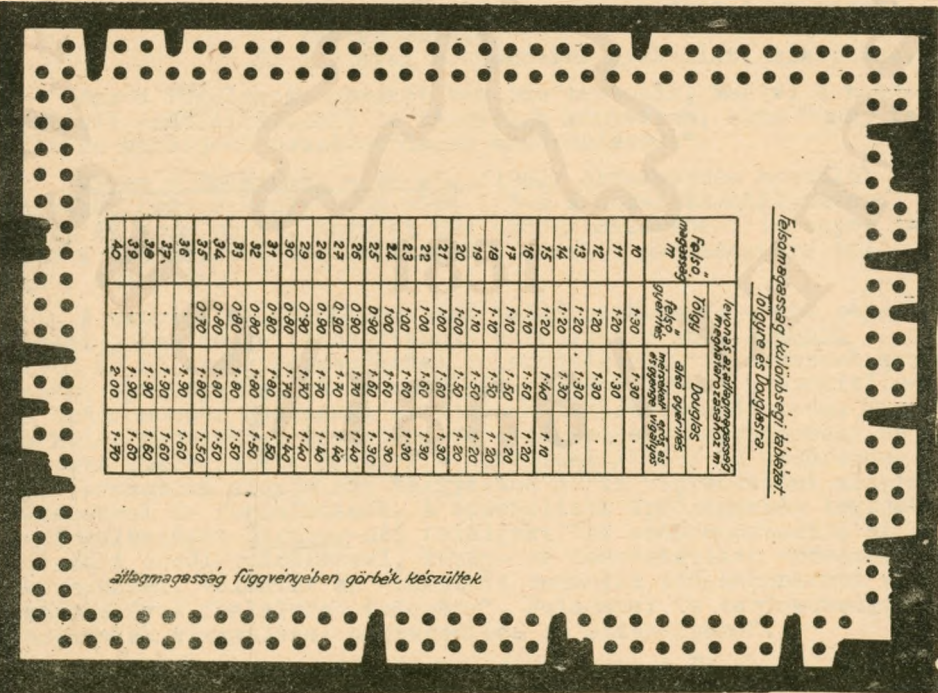
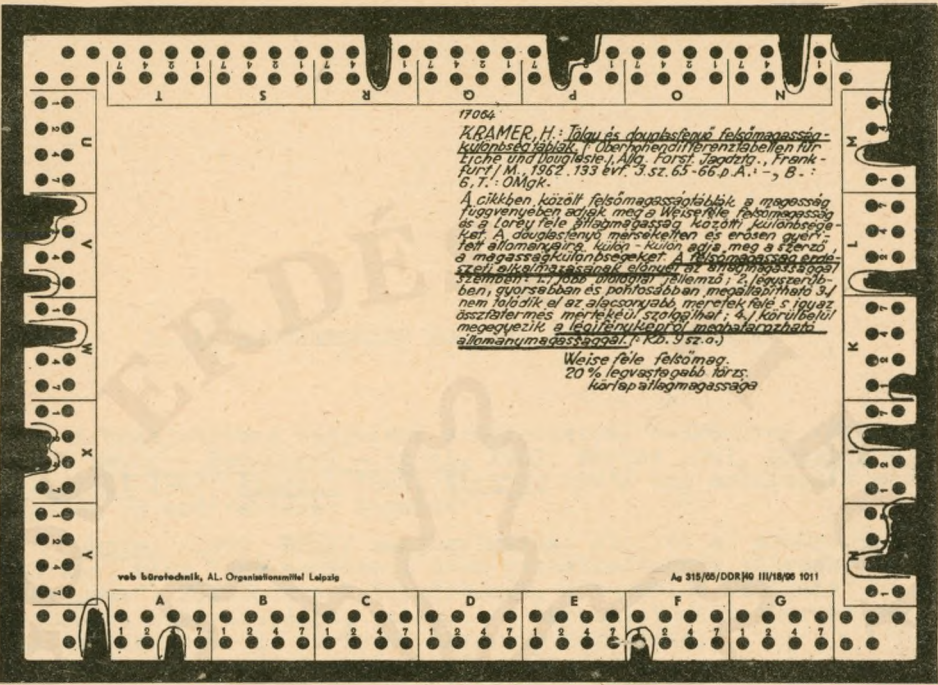
Az irodalom válogatásánál elsősorban a közép európai irodalmat részesítettem előnyben, mivel az erdészeti viszonyok hasonlósága következtében ezek a leghasználhatóbbak számunkra. Ezen belül is előnyben részesítettem a német nyelvterületet, mivel erdőrendezési hagyományaink innen származnak, és a közös alap feltétlenül megkönnyíti a tapasztalatok átvételét.

A válogatás alapjául szolgáló anyag - mintegy 2000 peremlyukkártya, valamint néhány száz fordítás és részletes jegyzetelés formájában - az Erdőrendezési Fejlesztési Csoportnál betekintésre bárkinek rendelkezésére áll.

Az egyes peremlyukkártyákra a bibliográfiai adatokat vagy rágépeztük, vagy az Agrárirodalmi Szemle erdészeti különlönyomatából kivágva ragasztással rögzítettük. Az egyes cikkek lényeges táblázatait, adatait a kártya hátoldalára másoltuk.  
/1. ábra/

A csupán érintett tárgyköröket sekély, a legnagyobb súlyal tárgyalt tárgykört mély kicsipéssel jelöltük az egyes kártyákon. Egy kereső tüvel tehát bármely tárgykör szakirodalma gyorsan kikereshető. A kicsipések lehetővé teszik a szerző, nyelv, terjedelem, megjelenési idő, és az egyes fafajok szerinti információkeresést is. Több szempont együttes előfordulásai több keresőtüvel választhatók ki. A tárgykörök rendezésében - némi módosítással - az oxfordi rendszer csoportosítását fogadtuk el. /Az erdészet - erdő - és fagazdaság - tizedes osztályozásának oxfordi rendszere 1957./

A peremlyukkártyák az erdőrendezésfejlesztési gyakorlatban jól beváltak. Kutatóintézetek számára azonban inkább a mezőnylyukkártyát /réslyukkártyát/ - Hengst - Veen, 1963 - és átnézetes lyukkártyát tartják célszerűnek, nagyobb könyvtárak részére pedig a gépi információkereső eljárásokat /Scheele 1954/.







## 1. AZ ERDŐRENDEZÉS FOGALMA ÉS CÉLKITÜZÉSEI

A közelmúltban megjelent erdőrendezési tankönyvek /Mantel 1959, Meyer - Recknagel - et al. 1961, Petkov 1961, Dreszer - Zabielski 1962, Anucsin 1962, Richter 1963/ nem értelmezik egyégesen az erdőrendezés fogalmát.

Mantel /1959, NSzK/ megfogalmazása szerint az erdőrendezés nem más, mint "egy erdészeti üzem gazdálkodásának időszakos tervezése". Főfeladata a termelésnek, a termelés ökonómiai és technikai szervezésének, valamint a használatnak megtervezése; mellékfeladatai:

- 1/ Az üzemi eredmény rögzítése,
- 2/ A felügyelet gyakorlása,
- 3/ A kutatás számára alapadatok szolgáltatása, és kutatómunka,
- 4/ Üzemi és erdőgazdaság-politikai statisztikák készítése,
- 5/ A fiatal szakemberek gyakorlati kiképzése.

Bár a fogalmazás szerint nem ide tartozik, Mantel a nagyterületi erdőleltározást is tárgyalja könyvében, mint "nagy területre kiterjedő hozzávetőleges erdőrendezést".

Meyer - Recknagel - et al. /1961/ értelmezése hasonló. Feltűnő, hogy a könyv több mint 1/3-a a hozadékszabályozásról szól. Ez arra mutat, hogy az USA erdőgazdaságában is egyre inkább a használatok tartamosságát biztosító gazdaságokra tolik a súlypont.

A szocialista erdőrendezési tankönyvekben az erdők népgazdasági jelentősége fokozottabban kifejezésre jut. Anucsin /1962 b/ az erdők népgazdasági jelentőségével, az erdészet gazdasági viszonyaival kezdi munkáját. Petkov /1961/ a szocialista erdőrendezés gazdasági alapjainak ismertetéséből indul ki, és külön fejezetben tárgyalja az erdőgazdaság népgazdasági és ágazati szervezését. Dreszer - Zabielski /1962/ az erdőrendezés természeti alapjainak tárgyalása során tájrendezési alapismeretekkel is foglalkoznak. A szocialista erdőrendezés legújabb megfogalmazását Richter-nél találjuk: "Az erdőrendezéstan az időszaki erdőleltározással, közép- és hosszútávlatu erdészeti tervezéssel, valamint az erdészeti termelés időszakonkénti ellenőrzésével foglalkozó tudomány". Feladata: "a tartamossági feltételek vizsgálata, megteremtése és biztosítása".

A szocialista erdőrendezés célkitűzéseit Richter /1963/

a következőkben határozza meg:

- 1/ a szocialista termelési viszonyok állandó fejlesztése,
  - 2/ a távlati és népgazdasági tervezésekhez a jelenlegi termőhelyi és állomány viszonyokról sokoldalú áttekintést megengedő statisztikák készítése,
  - 3/ a helyi adottságok sokoldalú vizsgálata alapján a főhatalóság utasításainak és tervszámainak figyelembevételével tudományosan megalapozott erdőgazdálkodási tervek kidolgozása,
  - 4/ a fakészlet- és növedékviszonyok változásának, a gazdasági intézkedések hatásainak, valamint a költség és termelési érték viszonyának mérése ismételt felvételen alapuló u.n. teljesítményvizsgálat segítségével,
  - 5/ a térbeli rend, a közelítés és szállítás, valamint a gépesítés megtervezése.
- Ezekhez a jövőben még a következő feladatok fognak járulni:
- 6/ a gazdasági eredmény vizsgálata
  - 7/ az erdőrendezés bevonása a népgazdasági tervezésbe
  - 8/ az erdőrendezés részvétele a területhasznosítási, területrendezési és regionális tervek elkészítésében
  - 9/ a biológiai-ökológiai termőhelytérképezés kiegészítése gazdasági termőhelytérképezéssel.

Kozlovskij - Grosev /1961/ szerint "az erdőrendezés fő feladata az erdőgazdaság előtt álló feladatok megoldását az erdőgazdálkodás helyes megszervezésével lehetővé tenni." "Az erdőrendezés műszaki-gazdasági számítások alapján megállapítja az elkövetkező 10 évre a fahasználatot és a szükséges erdőgazdasági intézkedéseket..." A tervdokumentációra "az erdőgazdálkodás szervezésének rendezési terve" elnevezést javasolják.

"A szovjet erdőrendezés alaptételei" elnevezésű 1960-ban jóváhagyott okmány szerint az erdőrendezés objektuma az erdőgazdaság, vagy annak egy része. Az erdőrendezési munkák magukba foglalják az erdő leltározását, az erdőgazdálkodás szervezésére vonatkozó intézkedések megtervezését, a szükséges tudományos vizsgálatokat, kutatásokat, a komplex üzemtervek revízióját, és bizonyos speciális vizsgálatokat /Ponomarev 1961/.

Hazánkban az erdőgazdálkodás gyakorlata ugyancsak megköveteli az erdőrendezés kiterjesztését: "Helyes lenne ... az üzemterveket erdészetenként készíteni". "Szükséges az üzemterveknek egy történeti résszel való ellátása". Minden erdészeti alaptervet /távlati tervet/ az üzemtervbe kell beépíteni. "Az üzemterveknek ...feltétlenül tartalmazniuk kell egy műszaki részt". "Egy további fontos fejezete kell, hogy legyen a jövő üzemtervének a vadgazdálkodási rész" /Rakonczay 1961/.

Ebből következik, hogy "az erdőrendezés körébe - szocialista viszonyok között - nemcsak a fatermelési tervek elkészítése és azok végrehajtásának ellenőrzése tartozik, hanem minden ezzel szorosan összefüggő távlati erdőgazdálkodási tervezés és a távlati tervek végrehajtásának folyamatos és időszaki ellenőrzése is" /Király 1964 d/.

## 2. AZ ERDŐRENDEZÉS MŰSZAKI FEJLESZTÉSÉNEK TUDOMÁNYOS ÉS TECHNIKAI ALAPJAI

Az erdőrendezés fejlesztésének irányát, célját elsősorban az határozza meg, hogy milyen távlati tervekre van szüksége a gazdálkodó szervnek és a felső szakirányításnak; a fejlesztés lehetőségeit viszont az új tudományos eredmények, módszerek, eszközök és gépek szabják meg /Király 1964 d/.

### 21. Új térképezési módszerek.

A fotogrammetria az utóbbi két évtizedben világszerte az erdőtérképezés legfontosabb eszközévé vált. A műszeripar új és új, erdészeti célokra is alkalmas kiértékelő műszerrel jelentkezik. A Multiplex helyett a pontosabb kiértékelésekhez a Wild A6 és A8 térkiértékelő műszereket /Braun 1960/ és a Zeiss gyár C5 jelzésű planigráfját /Németh 1965/ használják. Erdészeti célokra többnyire elegendő a müncheni Zeiss-Aerotopograph cég sztereotopja, közel sík terepen valamilyen képátalakító, sőt kiegészítésre az egyszerű légifényképtárajzoló is felhasználható /Braun 1960, Kurth - Rhody - et al. 1962, Loetsch - Haller 1964, Német 1965/. A magashegységi légifelvételék közelítő transzformálására Rhody /1963/ hajlított fémlappal és eltolható rudakkal ellátott képátalakító asztalt szerkesztett. Az így készült fototérkép pontossága nem éri ugyan el a réstranszformálás pontosságát, erdészeti területszámításokra azonban a vizsgálatok szerint megfelel.

Az illesztőpontmérések csökkentése végett különböző légi-háromszögelési eljárásokat dolgoztak ki /Loetsch - Haller 1964/.

Az illesztőpontméréseket megkönnyítik az új, elektromágneses hullámokkal dolgozó távolságmérők /Blaschko 1964/.

Kiegészítő mérésekre Franciaországban előszeretettel alkalmaznak könnyű topográfiai műszereket, tájolókat /Chesneau 1964/.

Az erdőrésztetek területének számítására Rhody /1963/ vizsgálatai szerint elegendő a ponttrács. A pontok megszámlálását megkönnyíti a golyóstollhoz hasonló elektronikus pontszámláló /Kenady 1961/.

A legcélszerűbb erdészeti fotogrammetriai térképezési mód-

szer kikísérletezése világszerte folyik /Boon 1962, Reinhold 1961, Blaschko 1963, Hildebrandt 1962, Pflugbeil - Lackner 1963, Wolff 1962, 1964, A légifénykép használata az erdőleltározás terén a gyakorlatban és kutatásban 1963/.

A fotogrammetriai térképezés előfeltétele a jó kvalitatív interpretáció, vagyis a területek légifénykép alapján történő minősítése és elhatárolása. Ehhez sok kutató munka szükséges. Kalinic /1961/ a talajtérképezés, Kurth /1962 d/ a termőhelytípus térképezés, Kurth - Frei - Schmidli /1962/ az erdő- és termőhelytípus térképezés, Kurth - Ramser /1962/ a kulturerdők típusainak elkülönítése terén végeztek légifényképinterpretációs vizsgálatokat. Farron /1962/ az állományok légifényképen történő elkülönítésével foglalkozott, Kurth - Schmidli /1962/ a fenyők arányrészt mutatták ki interpretációs uton.

Kurth /1962/ és Kurth - Rhody /1962/ kimutatták, hogy erdőben végbement változások légifényképek alapján jól megfigyelhetők, sőt egyes ismervek /pl. sűrűség/ változása számszerűen is kimutatható.

Az interpretáció minősége nagymértékben függ a választott filmanyagtól. Ezért több kísérletet végeztek arra vonatkozóan, hogy milyen előnyt jelent a pán filmmel szemben az infravörös, színes, ill. spektrozonális filmanyag alkalmazása. Az eredmények nem egyértelműek /Lackner 1964, Boon 1962, Pflugbeil - Lackner 1963, Aposztolov 1964/.

Különböző fafajok fényvisszaverő képességét vizsgálva Eule /1962/ arra a következtetésre jutott, hogy egységes fafajmeghatározási kulcsot nem lehet készíteni, mivel az év folyamán minden fafaj reflexiója erősen változik. A fafaj-elkülönítés koratavasszal a legjobb.

A légifényképinterpretáció terepi becslésekkel való összehasonlításának megjavítása érdekében Bitterlich /1963/ légifényképszerű szurpróbamodellt szerkesztett különböző színű golyók segítségével.

A légifényképek erdőleltározásban való felhasználási módszereit Hildebrandt /1964 b/ rendszerezte. Részletes leírásuk Loetsch - Haller Erdőleltározás-ában /1964/ található.

A fotogrammetriai térképezés méretaránya még vitatott kérdés. Teszárs - Kocsis /1962/ az 1:10000-es méretarány jogosultságát az erdészeti területszámítás és térképfelhasználás ésszerű pontossági követelményeivel támasztják alá. Németh /1965/ ehhez csatlakozik s egyben beszámol az Erdőrendezési Fotogrammetriai Csoport kísérleti munkáiról.

## 22. Az erdészeti termőhelyismeret fejlődése.

Az erdészeti termőhelyfeltárásban, termőhelytérképezésben egyre inkább az összetett, kombinált módszerek váltak uralkodóvá, vagyis a fitocönológiai erdőtípusmeghatározás mellett egyre inkább kiértékelik a talaj- és klímadatokat, valamint az állományra vonatkozó adatokat /Prodan 1960/.

Neszterov /1961/ szerint az erdőrendezést a biológiai szempontból differenciált erdőtípológiára kell felépítenünk. Ez annyit jelent, hogy az erdőtípusokat nem fitocönológiai ala-

pon, hanem kizárólag a faállomány és a termőhelyi viszonyok egysége alapján kell elkülöníteniük.)

Majer /1962/ természetes erdeinkben és természetyszerű származék erdeinkben a fitocönológiai módszert, másutt - főleg síkvidéken - a hosszadalmasabb termőhelyfeltárás módszerét ajánlja.

Távoli elképzeléseinkben azonban nemcsak síkvidéki, hanem hegy- és dombvidéki viszonylatban is a komplex termőhelytérképezést kell választanunk. /Danszky - Rott szerk. 1964, Babos 1963/.

Babos /1964/ termőhelytérképezési módszerébe a fotogrammetriát is szervesen beépíti.

Az NSzK-ban és az NDK-ban termőhelytipológiai alapon dolgozták ki a termőhelyfeltárás módszerét /Abetz 1961, Richter 1963/. Erdőrendezési szempontból nagy előrehaladást jelent az u.n. termőhelyi üzemosztályok kialakítása /Richter 1963/.

Jelem /1962/ a kombinált termőhelyfeltárás országos bevezetését az erdőrendezés-fejlesztés legfontosabb feladatai közé sorolja.

Bár az erdőtipológia és az erdészeti termőhelyismeret az elmúlt években igen sokat fejlődött, az alapfogalmak terén még ma is sok a tisztázatlan kérdés. Wohlfahrt /1964 b/ az általában használt természetes termőhelyen kívül megkülönböztet gazdasági termőhelyet, technikai termőhelyet és erdőgazdaságpolitikai termőhelyet. A természetes termőhelytípusnak szerinte elsősorban ökológiai egységnek kell lennie. Tudományos megjelölésére az állandó jellegű termőhelyi tulajdonságokat javasolja. Észak-Rajna- Westfáliában a megjelölés a legjobb talajkihasználást lehetővé tevő fafaj jele és várható fatermési osztálya.

Franz /1962/ hangsúlyozza, hogy a termőhelytípusok elkülönítését tudományosan képzett munkaközösségnek kell elvégeznie. A gyakorlat számára pedig egyszerű, könnyen kezelhető határozókulcsot kell kidolgozni.

Wittich /1960/ a termőhelytipust az azonos eredettel, termőhelyi viszonyokkal, termőképességgel, és az emberi beavatkozásokkal szembeni azonos rakciókkal jellemzi.

Michal /1963/ rámutat arra, hogy vannak túl nagy tipológiai egységek, s ezért az erdőtípus erdőbecslési értelemben termőhelyi osztályul nem vehető.

Pallay /1965/ az erdőtársulások biológiai felsőmagasságának vizsgálatával bizonyítja, hogy a fatermőképesség meghatározásához a fitocönológiai módszer mellett a termőhelyi tényezők vizsgálata is feltétlenül szükséges.

Thomasius /1963 b/ az erdei termőhelyek termőképességének mérésére ugyancsak a felsőmagasságot tartja a legalkalmasabbnak, mivel az nagymértékben független az állomány kezelésétől.

A termőhely minősíthető közvetlen termőhelyfeltárás, flóratípusok és fitocönológia, valamint az állomány alapján.

A termőhelyfeltárás és fitocönológia kombináltan is alkalmazható a termőhelyek minősítésére, ez azonban nagy szakértelmet követel. Kramer /1964 a/ az állomány alapján történő minősítést részesíti előnyben. Azon belül is kiemeli a felső magas-

ság alapján meghatározott összfatermés átlagnövedékét és a fatermési osztályt.

Magin /1963/ a hozadékszabályozás termőhelyi alapokra fektetését tűzte ki célul. Egy eljárást dolgozott ki, amellyel az egyes termőhelyek összfatermése fatermési táblák és növedékfuras nélkül is kellő pontossággal meghatározható.

A termőhelyterképezés jelentősége abban áll, hogy lehetővé teszi a termőhelyek fatermőképeség szerinti osztályozását és a lecsapolási, talajjavítási munkák tervszerűbbé tételét, választ ad a fafajmegválasztás és elegyítés kérdéseire, megkönnyíti a helyes üzemmód és vágásforduló megválasztását, biztosabb alapot ad az állománynevelés, erdővédelem tervezéséhez, és az erdőérték becsléshez /Walleh 1962/.

### 23. A faterméstan önálló tudományvá válása.

A termőhelyfeltárás fejlődésével párhuzamosan s azzal szorosán összekapcsolódva az erdőbecsléstanból egy önálló tudományág fejlődött ki; a faterméstan.

Assmann 1961-ben megjelent összefoglaló tankönyve hü képet ad a tudományág mai állásáról.

Erdőrendezés szempontból különösen jelentősek a hosszútávlatu kísérletek eredményeiből levont következtetések, amelyek lehetővé teszik a használatok tervezésének tudományos megalapozását. A korszerű erdőnevelés irányelveinek meghatározása, valamint az állományszerkezeti és fatermési mutatók vizsgálata érdekében hazánkban elkezdődött a kísérleti sorozatok létesítése /Solymos 1962, 1963/. Az egyes területek egyöntetőségének biztosítására Király /1964 b/ szakaszosan összefogott próbakörözést ajánl. Thomasius /1962 c/ a kísérleti területek kijelöléséhez matematikai-statisztikai módszert dolgozott ki, ujabban /1963 a/ pedig az egyöntetű területeken végzett kísérletek helyett termőhelyileg különböző kísérleti parcellák kitűzését javasolja. A termőhely ebben az esetben változóként vehető figyelembe. A kísérletek kovariancia-elemzéssel értékelhetők ki.

A hosszulajáratu /gyéritési/ kísérletekben alkalmazott törzsoztályozás módszere még vitatott. /Assmann 1961, Schober 1964, Meyer 1964/. Wohlfarth /1964 a/ véleménye szerint az alkalmazott faosztályozási rendszer nem rögzíthető le egyszersmindenkorra; az osztályozásnak mindig a kitűzött célhoz kell igazodnia. A gyérités erélyének mérésére a körlaposság a legmegfelelőbb.

A gyérités erélye és a növedék mértéke közötti összefüggésről Gertheis /1963/ ad áttekintést: a külföldi irodalomban közölt eredmények alapján megállapítható, hogy mérsékelt gyéritéssel, kivételes esetekben pedig erős gyéritéssel a növedék valóban gyarapítható. Assmann /1962 b, 1963, 1964 a/ véleménye szerint gyéritéssel a fatermés egyáltalán nem, vagy csak átmenetileg fokozható. A fatermési viszonyok döntő megváltoztatása csak a magasság szerinti fatermési osztály megváltoztatásával, elsősorban trágyázással és az alomhasználat megszüntetésével érhető el. Pardé /1964 b/ az európai gyéritési kísérletek értékelése alapján ugyancsak azt mutatja ki, hogy a gyéritésnek nincs számottevő fatermésfokozó hatása. A gyérités jelentősége nem is

ebben van, hanem a véghasználati állomány egyedeinek méretnövelésében, a legmegfelelőbb törzsek kiválasztásában és az alászorult egyedek hasznosításában. Hengst /1962/ szerint a termőhelynek megfelelő teljesítmény elérésében a Wiedemann által ajánlott, kezdetben erős, később mérsékelt gyérités bizonyul legmegfelelőbbnek.

A fatermésvizsgálatok eredményeit a gyakorlat elsősorban a fatermési táblák közvetítésével használja fel. Az új fatermési táblák a régiakkal szemben eltéréseket mutatnak. Az Erteld szerkesztésében /1963 a/ megjelent fatermési táblák az adatokat fél fatermési osztályonként tüntetik fel. Johnston - Bradley /1963/ erdőrendezési táblái a gyéritési hozadék becslésére és ellenőrzésére is alkalmasak. Schmitz-Lenders /1962/ franciányár fatermési tábláinak érdekessége, hogy 30 éves korig egyáltalán nem tételez fel gyéritést, s azután is csak egyet. Tábláját százalékosan kifejezett választék- és ártáblázattal is kiegészíti. Borzemski /1961/ erdeifenyő választéktáblájából az átlagos mellmagassági átmérő és az átlagmagasság alapján kikereshetjük az összes fatömeg százalékos megoszlását választékok, vastagsági osztályok és hosszúsági fokozatok szerint. Müller /1961 a/ is a választéktáblázatok fontosságát hangsúlyozza. Magyar /1960, 1961 a és b/ a régi fatermési táblák szűk szórásmezeje helyett az erdőrendezés összes adatfelvételére támaszkodó valódi szórásmezőt alkalmaz. A különböző fafajokra egységesen tíz fatermési osztályt alakít ki mértani haladványos módszerrel.

A legkorszerűbb fatermési tábla jelenleg Assmann-Franz /1965/ bajor lucfenyő táblája, amely 1476 állományfelvételtől elektronikus számítógépen végzett regresszió számításokkal levezetett másodfokú logaritmusos egyenletekre épül, a fatermési osztályt a 100 éves kori felsőmagassággal fejezi ki, az egyes fatermési osztályokon belül három fatermési szintet különböztet meg, az optimális körlapösszeg mellett a kritikus körlapösszeget is megadja, külön növedékredukciós táblázatot tartalmaz, és az összatermés 100 éves kori átlagnövedékén alapuló fatermési fok meghatározását is lehetővé teszi.

A fatermési táblák körlapösszeg keretét illetően Assmann /1962 b, 1964 b/ és Schober /1964/ éles vitát folytatott. Assmann a mai fatermési táblák körlapösszegét túl alacsonynak találja, Schober szerint viszont épp ez az alacsony körlapösszeg az optimális. Assmann szerint a nagyobb területre érvényes, klimatikus fatermési táblák készítése mellett helyi fatermési táblákra ugyan nincs szükség, termőhelyi fatermési táblák készítése azonban feltétlenül indokolt. Schober szerint termőhelyi fatermési táblák felállítása a sok tényező miatt aligha lehetséges.

Decourt /1964/ a termőhelyi fatermési táblák fontosságát emeli ki. Rámutat a francia erdőgazdálkodás eddigi nagy hiányosságára, hogy szinte egyáltalán nem alkalmaztak fatermési táblákat. Leporsky /1961/ a Schwappach féle fatermési táblákat igazoló vizsgálatai alapján rámutatott arra, hogy a malackai erdeifenyvesekre helyi fatermési táblákat felesleges készíteni, csupán a sűrűséget kell helyesen megállapítani.

Naumenko /1960/ az orosz, ukrainai és német tölgy fatermési táblák összehasonlításából azt a következtetést vonja le,



hogy Közép- és Kelet-Európára indokolt egységes táblát szerkeszteni. A ritkán előforduló fafajok vizsgálatára jó példa Erteld /1963 b/ hárs törzselemzése. 8 törzs analíziséből valószínűsíteni tudta, hogy a hárs 40 éves korig nagyobb, azután kisebb fatermést ad a büknél.

Trifunovic /1961/ - kocsányos tölgy fatermési táblájának segítségével - bemutatja, hogy a fatermési táblák készítését legcélszerűbb az erdőrendezési munkákkal egybekapcsolni.

Király /1964 b/ a fatermési táblák készítési módszere és felhasználási módja között mutatkozó ellentmondásra mutat rá. A kísérleti területeket közel teljes sűrűségű elegyetlen állományokban jelölték ki, így azok nem reprezentálják az összes erdőkből álló alapsokaságot. A kísérleti területek ismételt felvételével csak normatív fatermési táblák készíthetők, amelyeket az erdőrendezés tervezési célokra használhat: az élőfakészlet és növedék meghatározásához ezzel szemben statisztikus fatermési táblákra van szükség. Ezek előállítására az erdőrendezési munkákkal összekapcsolt szurópróbás eljárást javasol. A fatermési osztály meghatározására az összfatermés maximális átlagnövedékét ajánlja. Ujfajta grafikus fatermési nomogramot is szerkesztett, s javaslatot tesz fatermési függvények készítésére.

Jellegzetesen statisztikus fatermési táblákat mutat be Nilsson /1962/. Ezek a svéd nagyterületi erdőleltározás adatai alapján készültek.

A fatermési táblák felsőmagasságra való átdolgozása érdekében Kramer /1961, 1962 a/ és Rätzel /1964/ felsőmagasság-átlagmagasság különbség táblázatokat készítettek. Kramer a Weiseféle felsőmagassággal dolgozott /a legvastagabb 20 % átlagmagassága/, Rätzel viszont a ha-onkénti 200 legvastagabb törzs körlapátlag törzsének magasságát fogadta el felsőmagasságnak.

Élénk vita folyt az u.n. dinamikus bonitálásról. /A dinamikus bonitálás abban áll, hogy a fiatal állományokra nem a fatermési táblából kiolvasható, hanem a hasonló termőhelyű idősebb állományok alapján meghatározott, várható fatermési osztályt írjuk be/.

Eidmann /1961/ arra utal, hogy a fatermési táblától való eltérés oka a klimaváltozás. Ezt a megállapítást Hildebrandt /1961 a/, Weck /1961/, Mitscherlich /1962/, Moosmayer /1961/ nem tartják eléggé megalapozottnak. Weihe /1962/ Eidmann támogatva kétségbevonja a dinamikus bonitálás létjogosultságát is. A vita Moosmayer /1962/, Assmann /1962 a/ és Kramer /1963/ dinamikus bonitálást igazoló cikkeivel zárult.

Eberhard /1964/ az adott erdőgazdaság területén elérhető fatermési osztály megállapítására regressziós egyenest használ.

Künstle /1962/ a fatermési tábla szerinti magassági növekedéstől való eltéréseket elegyes állományokban kor és termőhely szerinti tagolásban vizsgálva, arra a következtetésre jutott, hogy fiatal korban a talajelőkészítés és ápolás jelentős eltéréseket adhat, idős korra azonban már csaknem kizárólag a termőhely szabja meg a növekedés menetét.

A növedékvizsgálatok közül említésre érdemesek Moser - Mark /1962/ vizsgálatai, amelyek a radiális növedék és az időjárási adatok között számszerű összefüggés megállapítását tették lehe-

tővé; Borowski /1961/ növedék táblázatai, amelyekből a fatömeg-növedék egyes törzsekre és állományokra egyaránt kiolvasható a magasság, mellmagassági átmérő és átmérő-növedék függvényében, valamint Matveev - Motin /1960/ terminológiai cikke, amelyben kifejti, hogy az eddig helytelenül alkalmazott "átlag- és folyónövedék" helyett az "átlag felhalmozódás" és "folyó változás" kifejezéseket kellene használni, az "átlagnövedék" és "folyónövedék" kifejezéseket pedig csak az összfatermésre szabad vonatkoztatni.

Magin /1963/ képlete lehetővé teszi, hogy adott időszak előhasználatát, s ezen keresztül egyes termőhelyek összfatermését, fatermési táblák és növedékfurások nélkül is meghatározhassuk.

Az erdészeti fotogrammetriához kapcsolódik a koronaátmérő és mellmagassági átmérő összefüggésének vizsgálata. Eule /1962/ megállapítja, hogy a regresszió csak akkor elfogadható, ha az adatokat 5 m-es magassági fokozatok szerint rendezzük és a záródást is figyelembe vesszük. Liebold /1963/ 1500 lucfenyő mérése alapján a koronaátmérő és a mellmagassági átmérő között csak akkor kapott erősen szignifikáns, lineáris összefüggést, ha a vizsgált anyagot Kroft-féle faosztályokra tagolta. Ennek alapján a Wodera-féle légi fatömegtáblák átdolgozása feltétlenül indokolt.

A faterméstan az erdészettudományok között központi helyet foglal el, a faterméstani kutatások elősegítése tehát nemcsak az erdőrendezés, hanem a legtöbb más erdészeti tudomány gyarapítását is szolgálja /Hengst 1965/.

#### 24. Az erdészeti biometria kialakulása.

Az erdészeti biometria a faterméstanhoz hasonlóan - ugyan-csak az erdőbecsléstanból fejlődött ki. Mivel a faterméstan legfontosabb alaptudománya, azzal sok közös területe van.

Az erdészeten alkalmazott matematikai módszereket legrészletesebben Prodan mutatja be Erdészeti Biometriájában /1961/. A matematikai segédeszközök rövid ismertetése után a matematikai-statisztikai főbb fejezeteit tárgyalja. Különösen nagy súlyt fektet a szurópróbas adatfelvételi módszerekre és a kísérlet-tervezésre. A növekedési függvények tárgyalására külön fejezetet szentel. Befejezésül a gazdasági statisztika időszerű kérdéseit tárgyalja, és rövid bevezetést ad a lineáris programozásba.

A biometria számos erdészeti alkalmazását találhatjuk a Haladás a biometriában /1962/ című közleményben, amely az 1953-ban megalakult erdészeti biometriai munkacsoport üléséről számol be. Schöpfer /1964/ a biometria terén elért legújabb eredményeket 120 irodalmi adaton keresztül mutatja be.

#### 24.1. Uj fa- és állománymérési módszerek és eszközök.

A famérések fő célja általában az egyes fák és állományok fatömegének meghatározása. A fatömeg meghatározáshoz egy-, kettő-, vagy többváltozós fatömegtáblákat és függvényeket használunk. Az egyváltozós fatömegsorok általában helyi jellegűek,

egyszerűek, és meglehetősen pontatlanok. Franciaországban, Jugoszláviában, Svájcban előszeretettel alkalmazzák őket. Független változóként az átmérőt vagy a kerületet használják. Franciaországban és Angliában másodfoku függvények alakjában is kifejezik a fatömegsorokat. Kétváltozós fatömegtáblák szerkesztéséhez előnyösen alkalmazható az olasz módszer, amelynél a kiegyenlítés a legkisebb négyzetek módszerével és grafikusan egyaránt elvégezhető. Egyszerűsége miatt többen  $v=a+b/d^2h$  függvényt ajánlják. Ha ugyanis egy tengelyrendszer ordinátájára

a  $V$ , abszcisszájára pedig a  $\frac{d^2h}{1000}$  értéket hordjuk fel, a függvényre egyenes vonalat kapunk. Többváltozós fatömegfüggvények többszörös korreláció számítással határozhatók meg. Ilyen pl. a svéd Näslund köböző függvénye, amelyben a magasság és átmérő mellett a korona aljág mért törzsmagasság  $/k/$  és a kéregvastagság  $/b/$  is szerepel. Mivel a képlet bonyolult  $/pl. erdeifejnyőre, Dél-Svédországra:$

$v=0,1193d^2+0,2574d^2h+0,004054d^2h+0,007262d^2h-0,003112d^2hb/$ , a számítás elektronikus úton történik  $/Pardé 1961/$ . Pollanschütz  $/1961/$  háromváltozós lucfenyő fatömeg függvényével - melyben a famagasság 30 %-ában mért u.n. felsőátmérő  $/d_{0,3}/$  is szerepel és általános alakja  $v=ad^2h+bh^2cd_{0,3}h$  - a hagyományos kétváltozós táblákkal és függvényekkel szemben mintegy háromszoros pontosságot ért el.

Arbonnier  $/1964/$  egy elektronikus számítógéppel készített kétváltozós fatömegfüggvényről számol be. Képlete:

$v=10^{-5}/445,5h-400,6/c^2-7$ , ahol  $c =$  a mellmagassági kerület.

Cunja  $/1964/$  a legkisebb négyzetek elve alapján súlyozással végzett fatömegfüggvény kiegyenlítés módszerével foglalkozik.

Hazánkban a Grunder-Schwappach féle kétváltozós fatömegtáblák mintájára már csaknem minden fafajra elkészültek a fatömegtáblák  $/Sopp 1962 a, b, c/$ , bár Fekete  $/1961/$  ismételtlen felhívja a figyelmet az egységes magassági görbék gyakorlati használhatóságára. Király  $/1964 b/$  a fatömegfüggvények hazai bevezetését sürgeti, tekintettel a gépi adatfeldolgozásra.

Németországban az egységes magassági görbék felhasználásával készítette Laer jól használható alakmagasság sorait. Ebből Spiecker - a Kopetzki-Gehrhardt-féle tömegegyenes törvényszerűségeinek felhasználásával - elkészítette az u.n. egységes fatömegsorokat  $/Prodan 1961/$ . A Laer-Spiecker féle fatömegtáblák terjedelme többszáz oldal. Egy kétváltozós előkészítő táblából az átlagátmérő és átlagmagasság függvényében kiolvashatjuk a használandó tarifa számát, majd a második részben a megfelelő átmérőnél megtaláljuk az  $fh$  szorzatokat, amelyeket a körlappal kell megszoroznunk, hogy a fatömeget kapjuk  $/Pardé 1961/$ . A Laer-Spiecker féle fatömegsorok a gépi adatfeldolgozásban jól beváltak, pontosságuk - bár olykor 4 % szisztematikus hiba is előfordul - a gyakorlat követelményeit kielégíti  $/Laer 1964, Kramer 1964 c/$ .

Dvoracek-nek  $/1963/$  a Schwappach féle erdeifenyő fatömegtáblára vonatkozó vizsgálatai bebizonyították, hogy azok megbízhatóak: az eddigi helyi táblázatok készítése tehát felesleges volt.

Hasonló vizsgálatokat végzett Hengst /1963/ is a Schwapachféle éger fatömegtáblára. Kimutatta, hogy ezek a táblák éger sorfára nem érvényesek. A kapott korrekciók alapján új fatömegtáblákat szerkesztett, így - példamutató módon - aránylag kis munkával készített megbízható fatömegtáblát.

A faállományok egyik legfontosabb jellemzője a záródás. Möller /1962/ két légifényképes záródásmérési módszerrel elektronikus számítógépen kapott eredményeiről számol be. Az egyik módszer szerint Leitz-féle mérőmikroszkóppal vonalak mentén mérik az üres és fedett területeket /huos planiméterhez hasonlóan/, a másikkal pontrács légifényképre helyezésével és a fedett területekre eső pontok számának az összes pontok számához való viszonyításával kapjuk a záródást. Kurth, Rhody és munkatársai /1962/ is ezt az utóbbi módszert ajánlják. Kurth és Oldani /1962/ arra is rámutatnak, hogy a felső szint záródásának - s egyúttal a gyérités szükségességének - megítélésére leggyorsabb módszer a légifényképes koronazáródási skála alkalmazása. Erre a célra a szerzők kísérleti területekről készült légifényképeket használnak. Pontrácsot csak vitás esetekben alkalmaztak.

A záródás terepi meghatározására szellemes szurópróbás eljárást dolgozott ki Pollanschütz /1963 b/. Az egyes próbapontokon - a megfelelő készülékkel - csak azt kell meghatározni, hogy a pont fedett-e vagy üres. Ugyancsak ő vezeti be a záródás-sűrűség fogalmát, amely a koronátfedést is figyelembe veszi.

A fatermésztan fejlődését jelentősen elősegítette a faméresi szimbólumok szabványosítása /Van Soest - Ayral - Schober - Hummel, 1959/. A szimbólum rendszert Király /1964 a/ a kinetikában használatos jelölésmód bevezetésével a növekedési jelenségek leírására alkalmasabbá tette.

Különösen nagymértékű a fejlődés az erdőbecslési módszerek terén. Két szakkönyvet kell kiemelnünk ezzel kapcsolatban. A-nucsin Erdőbecsléstanát /1960 a/, amelyben több nomogramtechnikai újítást találhatunk, és Pardé Famérestanát /1961/, amelyet sok ábrájával, valamint gyakorlatias, rövid szövegével a legkitűnőbb erdészeti kézikönyvek között tarthatunk számon.

A hagyományos körös próba hálózatának matematikai-statisztikai alapon történő megállapítására a Brandya nad Labem-i erdőrendelési intézetben Halaj adatainak alapján új módszert dolgoztak ki. /Just-Nymbursky 1962/. Dvoreckij /1964/ az ideiglenes próbakörök kitzésére általában szerelt dioptrás készüléket ajánl. Kiss /1964/ ugyanerre a célra csőbe erősített prizmat javasol /Prioptáv/ távolságmérő léccel kombinálva. Kísérleti célra is szolgáló próbakörök fának bemérésére szögmérő lapot szerkesztett. A szögmérőlap helyett Király /1964 c/ automatikus távolságmérő és felrakó terepasztalt tart célszerűnek.

A körös próba pontosságának növelése, illetve munkaigényességének csökkentése érdekében kialakították a koncentrikus próbakörök módszerét. Ennél egy legkisebb körön belül minden törzset megátalnak. Egy közepes nagyságú körön belül csak egyes közepes átmérőn felüli törzseket, egy legnagyobb körön belül pedig csak a vastag törzseket veszik fel. Ennek megfelelően az 1 ha-ra eső fatömeg kiszámításánál három szorzót kell alkalmazni /Frauendorfer 1958, Üzemszabályozási utasítás az NDK

állami erdeire 1961/.

A szokásos famérő eszközök pontosságának meghatározására sok vizsgálatot végeztek az utóbbi időben. Abetz és Merkel /1962/ a Blume-Leiss-féle magasságmérő pontosságát vizsgálva megállapították, hogy az elérhető 1 % pontosság a gyakorlat számára a nagy biológiai szórás miatt bőven elegendő. Perlwitz /1963 a/ a famagasság légifényképről történő mérésére az erdő-rendezési gyakorlatban is használható parallaxis mérő korongot és famagasság számítót szerkesztett.

Borowski /1961 a/ erdefenyő törzsek keresztmetszet területének meghatározásánál fellépő hibák vizsgálatából arra a következtetésre jut, hogy legcélszerűbb két tetszés szerint vett, egymásra merőleges átmérő középértéke alapján körterületet számítani. Kennel /1964/ viszont a kerületméréssel foglalkozó szakirodalom és saját kísérletei alapján nagyobb pontossága miatt a kerületmérést ajánlja. Állításának igazolásául idézi Matern-t /1960/, aki kimutatta, hogy az átlalás és kerületmérés közötti eltérés elméletileg jelentéktelen. A gyakorlatban mutatkozó kb. 2,3 %-os körlap különbség Kennel /1964/ szerint az átlaló nagy kéregnyomására vezethető vissza. Két merőleges átmérő átlalása esetén Matern /1960/ a szokásos

$$d = \frac{d_1 + d_2}{2}$$
 képlet helyett jobbnak tartja a  $d = \sqrt{d_1 d_2}$  mértani átlag használatát.

Munkamegtakarítás céljából és a becslési jegyzőkönyvvezetés hibáinak elkerülése érdekében új fajta regisztráló átlalókat szerkesztettek. Ezek a mérési eredményt papírszalagra rögzítik /Müller 1961 c, Metz 1962, Perina 1961, Chroust 1963, Gorovojev-Matveev 1964/. A papírszalagról közvetlenül lyukkártyák készíthetők. A körlap szerint súlyozott átlagátmérő gyors meghatározására is alkalmas Bitterlich /1952/ irányzékos átmérőmérő eszköze.

Állótörzsek magasabb részein végzendő átmérő meghatározáshoz alkalmas műszer a pentagonális prizmás tolómérce /Wheeler 1962/ és Robinson /1962/ különleges famérő műszere, amely ezenkívül optikai távolságmérésre és magasságmérésre is használható.

A faméréstani szakirodalomban változatlanul kiemelkedő helyet foglal el Bitterlich zseniális szögszámláló próbája /1948/, relaszópja /1949/ és tükrös relaszópja /1951/, amelyet a nagyobb fák mérésére széles skálájú kivitelben is elkészített /1962/. A szögszámláló próbát hazánkban Kiss /1961/ ismertette. "Parvus" elnevezésű készüléke - a relaszóphoz hasonlóan - a szögszámláló próbán kívül famagasság mérésre, átmérőmérésre és kisebb távolságok mérésére is használható.

Enyhe lejtésű és sík területeken a szögszámláló próba legelőnyösebben a Müller /1961 a/ féle prizmás szögszámlálócsővel végezhető. A prizma törzsgőnének pontatlansága miatt a szögszámlálócső szorzótényezőjét 40-50 mérés alapján helyesbiteni kell /Willingham 1962/. Igen olcsó szögszámláló prizmát és hozzávaló fatömegszámító nomogramot szerkesztett Anucsín /1962/. Ivanjuta /1962/ - 0,47-es alakszámot feltételezve - olyan szögszámláló eszközt /"erdei mérőlécet"/ szerkesztett, amelyen az átlagmagasság beállításával a számlálószög nagysága változtatható,

s így az 1 ha-ra eső fatömeg a próbába eső törzsek számának 10-zel való szorzataként közvetlenül megkapható.

Sok szerző foglalkozik a relaszkópmérés elméletével, gyakorlatával, és pontossági vizsgálatával:

Kuhn /1962/ egy vitacikkében az eljárást részletes matematikai levezetésekkel ismerteti. Barrett /1964/ az állomány szelelyénél mutatkozó hibák kiküszöbölésére ad módszert. Blutel /1960/ az 1-es szögszámláló tényezőt előnyben részesíti az Amerikában és Finnországban használatos 2-es, 4-es, és még szélesebb sávokkal szemben. A próbapontok távolságának / $a_4$ ,  $a_2$ ,  $a_1$ / meghatározására a területtől / $T$ / függően a következő képleteket ajánlja:

$$a_4 = 48 + 2\sqrt{T} \qquad a_2 = 58 + 2\sqrt{T} \qquad a_1 = 68 + 2\sqrt{T}$$

A megfigyelések számára vonatkozóan Ivanjuta /1962/ is közöl egyenleteket.

Pflugbeil /1964/ a szögszámláló próbával foglalkozó, szinte áttekinthetetlen tömegű szakirodalom tanulmányozásának és saját kísérleteinek alapján elveti az egyszerű szögszámlálótényező használatát. A tényezőt /ill. a sávot/ mindig az adott állománynak megfelelően kell megválasztani.

Belov /1963/ szerint az erdőket pontossági osztályokba kell sorolnunk, s minden osztályra külön kell megadnunk az alkalmazandó becslési módszert. Wenk - Ehrlich - Durdel /1963/ a szögszámlálópróbanál szisztematikus hibákat találtak, azok okait azonban nem tudták kimutatni. Elizarov /1962 b/ szerint + 10 %-os hiba a heterogén állományok kivételével állományonként 4 szögszámláló próbával elérhető. Hasonló eredményről tájékoztat Popov /1965/ és Vagin - Harin /1965/ is.

Sutter /1964/ a tükrös relaszkóppal végzett átmérőmérés hibáját ± 4 %-nak találta.

Pardé /1963/ a körlapösszeg alapján történő fatömegszámítással kapcsolatban az alakszám helyes megválasztásával foglalkozik. Strand /1964/ a relaszkópmérésen alapuló fatömegszámításra a fatermési táblák használatát ajánlja.

Pollanschütz /1964/ a "Talmeter" nevű svéd kerület-, hossz-, körlapösszeg- és magasságmérő eszközt ismerteti.

A tükrös felaszkóphoz hasonló műszert a novoszibirszki optikai gyár is készít /Zubarev - Kurúzina 1961/. Ugyanitt olvashatunk az állomány átlagmagasságán és körlapösszegén alapuló fakészlet táblákról is.

Ivanjuta /1964/ olyan univerzális becslési eszközt szerkesztett, amellyel valamennyi erdőrendezési becslési tényező meghatározható.

Különleges becslési módszereket is kialakítottak. Ilyen pl. Young /1963/ eljárása, amely adott számú legközelebbi törzs átmérőjének és felvételi ponttól vett távolságának mérésén alapul; Wenk /1962 b/ vonalas próbája, amely kitűzött egyenesek útjába eső törzsek átlalásából áll; a Tóth /1963/ által ismerttetett soros próba és szalaggal végzett vonalas próba; Hausburg /1962/ legújabb törzstávolság eljárása, amely a harmadik legközelebbi törzs átlalásán és próbaponttól való távolságának méré-

sén alapszik.

A szurópróbás becslési eljárásokra Grosenbaugh egységes képletet dolgozott ki. Az egyes próbák csak az egyes törzsek próbába esésének valószínűségében különböznek. Ez a valószínűség a szögszámláló próbánál a körlappal, a Hirata-féle átlagmagasságmeghatározó próbában a magasság négyzetével, a Strand-féle vonalas próbánál az átmérővel arányos, a körös próbánál pedig konstans /Pflugbeil 1964/.

A tükrös relaszkóp Grosenbaugh magasságösszegező eljárásának alkalmazásával egyes álló fák köbtartalmának meghatározására is alkalmas /Enghardt - Derr 1963/.

Az egyes becslési tényezők légifényképről történő mérésével Cermák /1961 1963/, Möller /1962/ és Stellingwerf /1962/ foglalkozott. Mindhárom szerző pontossági vizsgálatokat is végzett.

A szembecslés pontosságának növelésére Elizarov /1963/ kollektív szembecslési gyakorlatokat javasol.

Az állomány magassági növedékének mérésére Laer /1962/ a vizsgált időszak elején és végén felvett egy-egy légifénykép kiértékelésén alapuló eljárást dolgozott ki. Perlwitz /1963/ a fenyők magassági növedékének mérésére két - távcsöves Blume-Leiss-nek nevezhető - műszert szerkesztett. A növedék a skálán történő leolvasás, mért vízszintes távolság és magassági szög függvényében képlet vagy nomogram segítségével kapható meg.

A fatömegnövedék fekvő törzseken végzett meghatározására több képlet szolgál. Ezek pontosságát és használhatóságát Radwanski /1962/ vizsgálta.

A növedékmeghatározási módszerek napjainkban egyre inkább előtérbe kerülnek.

Anucsin /1960 b, 1964/ fák és állományok folyónövedékének meghatározására a fa palástfelületét és az évgyűrű átlagos vastagságát ajánlja. Rudenko /1963/ szerint ez a módszer 10-40 % os hibával jár, helyette jobb a növedékszázalék alkalmazása. Magyar /1964/ hazai viszonylatban ugyancsak elegendőnek tartja a Fatermési táblás növedékmeghatározást. Nymbursky /1964/ is a növedékszázalék használata mellett van, de a jövőben fontosnak tartja a fakészletfelvételhez kapcsolódó közvetlen növedékmeghatározást is.

Grochowski /1960/ az időszakos állományfelvétellel végzett növedékmeghatározásnál pontosabbnak találta /+5 %/ a növedék furáson alapuló fatömegtáblás növedékmeghatározást.

Kurth, H. /1961/, Grossmann /1961, 1964 d/, Grossmann - Kurth /1964/, az NDK növedékleltározásának tapasztalatait ismertetik. Megállapítják, hogy lombfák növedékének mérésével egyelőre nem érdemes foglalkozni. A növedékmeghatározás pontosságára és a szükséges próbaszámra vonatkozóan részletes adatokat közölnek. /Borota /1964/ érett luc- és erdeifenyőállományokban + 10 % pontosság eléréséhez állományonként 90-200 furást ajánl. Pollanschütz /1963 a/ hangsúlyozza, hogy helyesebb kevesebb törzsből 4 csapot vágni, mint sokból egyet-egyét.

Wheeler /1965/ a svéd növedékfurók élesítésére szolgáló készüléket ismerteti.

Ha a facsapokat floroglucinnal, majd sósavval kezeljük, /Echols - Bowden 1961/, benzoazurinnal festjük, valamint glicerin és cinkfehér keverékével bedörzsöljük, az évgűrük jól kivehetőkké válnak. Költségesebb eljárás az Eklund-féle mikroscópos növedékmérő és a Lenz készülékével készített röntgenfelvételek kiértékelése /Pardé 1964 a/.

Célszerű lenne olyan évgűrümérő gépet készíteni, amely a mérési eredményeket közvetlenül lyukszalagon vagy lyukkártyán rögzíti /Wutt 1962/. A mért adatok önműködő grafikus regisztrálását oldja meg az Eklund-féle készülékhez szerelt rajzoló adapter /Vins 1962, 1964/.

A növedékmérés nagy hátránya, hogy a fákon jelentős sebet ejt /Schöpfer 1961, 1962 a/. Schöpfer /1962 b/ ezért a növedékmérő és növedékmérő kalapács használatának jelentős korlátozását ajánlja, különösen az értékes és kísérleti állományokban.

A növedékmérés műszereit és technológiáját legalaposabban Faith /1962, 1964/ ismerteti.

Növedéket közvetlenül mérő műszer szerkesztésére és sorozatgyártására tesz javaslatot Smelko /1964/.

Dolezal /1964/ hangsúlyozza, hogy a folyónövedék mérésének jelentősége a szálalóvágásos és szálalóerdők előterbe kerülésével növekszik.

#### 242. Reprezentatív mintavételi módszerek.

Az állományok, de főként a nagyobb erdőterületek, esetleg egész országrészek, országok területi és területre vonatkoztatott faállomány adatainak meghatározásánál nagy szerepük van a matematikai-statisztika reprezentatív mintavételi eljárásainak. Ezek erdészeti példákon keresztül történő részletes ismertetése - a szükséges valószínűségszámítási alapokkal együtt - Prodan Biometriá-jában /1961/ és Loetsch - Haller Erdőleltározásában /1964/ található.

Az erdők mintavételes felvétele már a XVIII. században megindult statisztikai elmélete azonban mindössze 30 esztendő. A mintavétel lehet ismétléses és ismétlés nélküli; véletlenszerű és szisztematikus; egyszerű, rétegzett és egy-, két- vagy többfokozatu lépcsőzetes.

A mintavétel módjainak megválasztásakor irányadó követelmény, hogy 1/ adott költségkeret mellett a becslés középhibája legkisebb legyen, 2/ a megkívánt pontosságot minél kisebb költséggel érjük el. Ezeknél általánosabb érvényű az a kritérium, hogy a mintának maximális nyereséget kell biztosítania /Matern 1960/.

A mintavételi módszerek gazdasági statisztikai alkalmazásáról Parniczky és Csepinszky /1956/ részletesen tájékoztat: a nagyterületi erdőleltározásokban való felhasználásukról Loetsch-Haller /1964/ és Hildebrandt /1964/ adják a legkorszerűbb összefoglalást.

Bizonyos viszonyok között jól felhasználhatók a svéd /Simák 1951/, finn /Ilvessalo 1963/, osztrák /Braun 1961 a és b, Müller 1961 b, Stahl-Streit 1965/, amerikai /Meyer 1963, Bick-



ford-Mayer-Ware 1963/ és német /Grossmann 1960, 1961, 1963 a, 1964 a és b/ nagyterületi erdőleltározások tapasztalatai.

A mintavételi eljárások üzemtervezési alkalmazásainak legkorszerűbb módszereit Ausztriában /Fraendorfer 1957/, az NDK-ban /Üzemszabályozási utasítás 1961, Wolff 1962 és 1964, Grossmann - Wolff 1962, Grossmann 1964, Wolff - Grossman - Kurth 1963, Kurth - Wenk 1962/, és Svájcban /Kurth, A. 1965/ dolgozták ki.

### 243. A számítástechnika fejlődése.

A szurópróbas eljárások gyakorlati kialakításában a matematikai-statisztikai elmélet mellett döntő szerepe volt az adatfeldolgozás második világháború utáni rohamos fejlődésének.

A statisztikai munkákban már jól bevált hagyományos /Hollerith/ lyukkártyagépek sorra bevonultak a faanyagkönyvelésbe, a fatömegszámításba, az üzemtervi statisztikába, az üzemtervi nyilvántartásba, sőt a bérelszámolásba is /Wilckens 1961/.

A fatömegszámítás hagyományos lyukkártyagépekre való programozásával több szerző foglalkozik. Volkman /1961/ a Laer-Spiecker-féle fatömegtáblákra alapítja eljárását. Wolff /1963/ a fatömeg és a növedék számítására Hollerith-eljárást javasol.

Az állomány használati értékének számítása is megoldható lyukkártyagépekkel /Schöpfer 1962 c/.

Az üzemtervi statisztikák elkészítésére a legtöbb szerző hagyományos lyukkártyagépet ajánl. Weimann /1961/ a főbb kimutatások elkészítésének organigramját /szervezési diagramját/ is bemutatja. Üzemtervi kimutatások elkészítéséhez szükséges munkamenetet és lyukkártyaterveket találhatunk Moskalev - Szpicun - Lemov /1962/ cikkében is.

Hudeczek /1961/ és Nil'szon - Aru /1962/ olyan módszereket dolgoztak ki, amelyekben az erdőleírást előrenyomott lyukkártyákra speciális ceruzával közvetlenül bejelölik. Így a kártyalyukasztás művelete automatizálható.

Az üzemtervi nyilvántartáshoz szükséges kimutatások a fakitermelési költség- és darabbérelszámolás lyukkártya bizonylati alapján megfelelő eljárással elkészíthetők /Weimann 1961, Henne 1961/.

A kézi lyukkártyák üzemtervi alkalmazására Tretzel /1961/ és Rothkirch-Trach /1958/ dolgoztak ki eljárásokat.

A teljes felvételen alapuló erdőleltározás adatait az első osztrák erdőleltározás során tisztán hagyományos lyukkártya gépekkel dolgozták fel /Braun 1960/. Ugyancsak hagyományos lyukkártyagépekre épül az osztrák /Fraendorfer 1957, Keresztesi 1962/ és német /Richter 1963/ szurópróbas üzemtervezés, valamint az NDK-ban folytatott nagyterületi erdőleltározás /Grossmann 1960, 1961, 1963 a/. Furnival /1960/ az erdőleltározási adatok hagyományos lyukkártya gépsoron való feldolgozási módszereinek ismertetése mellett már az elektronikus feldolgozás módszerét is bemutatja.

Az erdőrendezési számítások fő eszközei a jövőben kétségtelenül az elektronikus lyukkártyagépek lesznek /Arbonnier 1962/.

Arbonnier példaként a fatömegszámítás organigramját mutatja be. Baden-Württembergben Prodan másodfoku egyenleteinek felhasználásával elektronikus számoló lyukasztó segítségével végzik az összes törzsenkénti felvétel fatömegszámítását /Kirschfeld - Dollenbacher - Häntsch 1961/.

Nagyobb elektronikus számítógépek felhasználása az erdészeti biometria terén jelenleg elsősorban a bonyolultabb feladatok megoldásánál célszerű /Jeffers 1961/. Szép példája ennek Assmann - Franz /1965/ luc fatermési táblájának korrelációszámításon alapuló összeállítása.

A különböző /kézi-, félig machanikus, mechanikus és automatikus gép-/ adatfeldolgozás összekapcsolására szolgáló lyukszalaggépek közül Rothkirch-Trach-Volkman /1961/ a programozható flexowriter /szalaglyukasztó elektromos írógép/ jelentőségét emeli ki. Ezzel a magoszalagra felvett erdőleírasi "jegyzőkönyv" közvetlenül gépelhető, s egyúttal lyukszalag is készül. A lyukszalagról u.n. konverterrel lyukkártyákat lyukasztunk, sőt ujabban lyukszalagvezérlésű peremlyukkártya megjelenő készülék is rendelkezésre áll.

Moskalev és Szpicun /1963/ a gépi adatfeldolgozás oktatását az erdészeti közép- és főiskolákon feltétlenül szükségesnek tartják, mivel előbb-utóbb minden nagy erdőrendezésen fel kell állítani egy-egy gépi adatfeldolgozó részleget.

#### 244. Erdészeti korreláció- és kiegyenlítő számítás. Növekedési törvények.

Ugyancsak a gépi adatfeldolgozás elterjedése tette lehetővé a korreláció- és kiegyenlítő számítás tömeges erdészeti alkalmazását is. Az idevágó grafikus és numerikus módszerekről Prodan /1961/ ad kielégítő ismertetést. Kisebb adatmennyiség és kisebb pontossági igény esetén többnyire a grafikus megoldások is jól alkalmazhatók.

A faterméstani és faméréstani vizsgálatokban ma már szinte minden kutató él ezekkel a módszerekkel. A légifénykép interpretációban és a fotogrammetriában is lépten-nyomon találkozhatunk velük. A vonatkozó szakirodalomra való hivatkozás helyett tehát elegendő a megfelelő fejezetekre utalnunk. A termőhelyfeltárás terén - az eddig uralkodó, döntően minőségi szemléletmód következtében - a korreláció számítás még kevésbé használatos. Főként a termőhelytípus és a faállományjellemzők közötti összefüggések megállapítására használják. Jó példa erre Eh /1962/ lucfenyő növekedés-vizsgálata, amely szerint a termőhelytípusok zöme fatermési szempontból is egységessé tekinthető, az összes fatermés pedig elsősorban az átlagmagasság függvénye /harmadrendű parabola/. Az évi csapadékmennyiséggel viszont legszorosabb korrelációban a körlapösszeg növedék áll. Az erősen csapadékos időszakokban a gyenge és mérsékelt gyéritéssel kezelt, szárazabb periódusokban az erősen gyéritett területek térfogatnövedéke mutatkozott nagyobbak.

A különböző növekedési függvények egyenlete és levezetése ugyancsak megtalálható Prodan Biometriá-jában /1961/. Ezek közül az erdészeti kutatásban főként a Bertalanffy-féle allometria törvény - amely szerint valamely élőlény egyes részei-

nek, vagy egyes méreteinek relativ növedékei egymással konstans viszonyban vannak /Thomasius 1963/- és a Backmann-féle növekedési törvény használatos. A Backmann-féle növekedési és növedékfüggvény állandóinak meghatározására Liebold /1962/ elektronikus számítógépre alkalmas gyors módszert dolgozott ki.

A függvény törzsanalizisben való felhasználásáról és a magassági növedék meghatározásánál mutatkozó szisztematikus hibákról Thomasius /1962 a/ ad részletes ismertetést. A Backmann-féle függvény állandóinak meghatározására is kidolgozott egy kiegészítő számításon alapuló - új eljárást /Thomasius 1962 b/.

#### 245. Gazdasági számítások.

Prodan Biometriája /1961/ a gazdasági mérő- és jelzőszámok erdészeti alkalmazására példákat hoz fel, nagy vonalakban vázolja a trendszámítás alkalmazási lehetőségeit, és rövid bevezetést ad a lineáris programozásba.

A lineáris programozás módszerét Prudic /1962/ a maximális hozadékot biztosító gazdasági cél meghatározására használja. Ez a módszer különösen azokban a termőhelytipusokban alkalmazható, ahol sok fafaj jöhet szóba. A számításához ismerni kell a különböző fafajok fatermését a vizsgált típuson, valamint a fafajok fatermésének értékét.

Jeffers /1962/ szerint az erdőrendezőnek 2 alapvető kérdésre kell feleletet keresnie: 1. milyen mértékű az erdő teljesítőképesége, /milyen választékokat tud szolgáltatni és milyen mennyiségben/, 2. hogyan tudja a fatermesztést a várható igényekhez igazítani a lehető legnagyobb jövedelmezőség és termelő fenntartásával - A megoldandó kérdések matematikai formába foglalása és elektronikus számítógépre való programozása útján az igen nagyszámú erdőrendezési adatok feldolgozásával egyéni elbírálástól mentes választ kaphatunk.

Az erdészeti gazdasági számítások közé sorolhatjuk az erdőértékszámítást, a hozadékszabályozás matematikai módszereit, és az erdészeti eredményszámítást is. Mivel azonban ezek a számítások többnyire nem igényelnek különleges matematikai módszereket, célszerűbb az erdészeti gazdaságtan keretében foglalkozni velük.

#### 25. Az erdőértékszámítás és erdészeti gazdaságtan.

A klasszikus erdőértékszámítás a kapitalizmusban alakult ki. Legkorszerűbb összefoglalása, Mantel 245 oldalas Erdőértékszámítás /1962 a/ c. tankönyvé természetesen ugyancsak kapitalista viszonyokat vesz figyelembe. Ismerteti az általános érték- és árelméletet, foglalkozik az erdészeti kamatlábbal. Külön tárgyalja a talaj, az állomány, és az erdészeti üzem értékét. Behatóan foglalkozik a mérleg készítéséhez szükséges érték-számítással, az erdőkárok becslésével, valamint a kisajátítás, használati korlátozások, adókiivetés, ingatlancsere, és tagosítás alkalmával felmerülő erdőértékelési problémákkal. Az erdőértékszámítás gyakorlati elvégzéséhez szükséges táblázatokat 22 fejezetes függelékben közli.

Az erdőértékszámításban régen az elmélet dominált; ma a gyakorlati táblázatokból, grafikonokból szinte áttekinthetetlen tömeg áll rendelkezésre, a kellő elméleti tisztázás azonban hiányzik. Az erdőbirtokok ára rendkívül változó és a törvényes kötöttségek miatt alacsony, ezért inkább a stabilabb erdőérték felé kell fordulnunk. Fiatal állományoknál gyakran az erdősitési költséget veszik erdőértéknek, pedig ez csak a minimumot adja meg. A várható fatermést is feltétlenül figyelembe kell venni. Az erdőértékszámítás leggyengébb pontjai: az erdő-kárbecslések és az erdőtalajértékelés /Mantel 1962 b/.

Leischner /1961, 1962 a és b/ ismételten rámutat arra, hogy a Klasszikus erdőértékszámítás, amely az erdőt tőkebefektetésnek tekinti, semmi esetre sem alkalmazható akkor, ha az erdő fatermelő rendelkezése mellett más célokat is szolgál. /Pl. a jóléti erdők esetében./ Az erdő értéke tehát a gazdasági céltól függ. Az erdősitési költségnek önmagában nincs érték-képző szerepe. Csak abban az esetben vehető figyelembe, ha ez a terület rendelkezése szempontjából indokolt.

Az üdülőerdők értékelésénél a szomszédos építési telkek értéke, be nem építhető területen a magas erdősitési költségek szolgálhatnak iránymutatóul. A tiszta földjáraadéktan képleteivel a gyakorlatban csak kivételes esetben mérhető az erdők értéke, mivel csaknem minden erdő jóléti célokat is szolgál. Az erdő elsősorban vagyon tárgy /"takarékpersely"/, ne várjuk tőle, hogy kamatozzon. Leischner egyszerű erdőértékszámítási képletei a kamatot ennek megfelelően figyelmen kívül hagyják.

Elssmann /1962 b/ válaszában rá is mutat arra, hogy a gyakorlati adás-vételeknél Leischner módszere nem jobb az eddig használt forgalmi értéknél.

Az erdőbirtokok adásvételének megkönnyítése érdekében kiadott - grafikonokkal és táblázatokkal bőven ellátott - erdőértékelési utasítást ismertet Borchers-Kramer /1964/. Elssmann /1962 a/ a lucfenyő, erdeifenyő és bükk állományok véghasználati értékének megállapítására közöl táblázatokat és grafikonokat. Schöpfer /1962 c/ az erdőérték gépi számítására három lyukkártyás eljárást dolgozott ki. Ugyancsak Schöpfer /1963 a/ a lucfenyőállományok használati értékének, kitermelési munkaidejének és fatömegének becslés alapján történő kiszámításához két-tolókás rendszerű logarlécet szerkesztett.

Az adózás alapjául szolgáló erdőértékszámítás kérdéséről az NSZK erdőértékelési törvényének megváltoztatása alkalmával éles vita indult Abetz /1964/ és Wilckens /1964/ között. Előbbi a korosztályeljárás mellett tört lándzsát, utóbbi az üzemetervek használati előírásai, valamint a költségekről és bevételekről készült üzemi statisztikák alapján javasolja az adót megállapítani, mivel szerinte a korosztálymódszer a magas fakészlettel rendelkező erdőszeti üzemetek túl magas adóval sújtja.

A szocialista erdőértékszámítás még kialakulatlan. Swiader /1961/ az állami erdő fakészletét ár és érték nélküli termelőeszköznek tekinti. Az erdőértékbecslés - véleménye szerint - csak az erdőkárok és a népgazdasági érdekből történt rendkívüli használatok által okozott veszteségek meghatározására szorítkozhat.

Zubovic /1960/ az erdőtalaj értékének eddigi számítási módjait ismertette megállapítja, hogy a kapott értékek csak tájékoztató jellegűek, mert a föld értéke csak az erdő értékével együtt számítható. Az erdő értékének becslésére két módszert ismertet. Az egyik globális, a másik erdőleltáron alapuló becslés.

Papanek /1962 a/ az erdő értékét az ujratermeléshez szükséges társadalmi munka mennyisége alapján javasolja meghatározni.

Trubnikov - Szudarev /1963/ azt javasolják, hogy a lábon álló erdőt vegyük feltételelesen befejezett terméknek, s mind a vállalati mérlegben, mind a nemzeti jövedelemben vegyük figyelembe. Az értékbecslést időszakosan az erdőrendezés, folyamatosan az erdőgazdaság dolgozói végezzék.

Az erdőértékszámításhoz szorosan kapcsolódik az erdészeti eredményszámítás kérdése. Pfeilsticker és Ammer /1962/ 20 éve folyó üzemstatisztikai vizsgálatok alapján az üzemgazdasági eredmény meghatározására két eljárást javasolnak. Az első az u.n. hozamtörténeti növedékre épül, a második a fakészlet értékváltozását két egymást követő erdőleltározás adataiból számítja. A két eljárás a vizsgált területen közel megegyező eredményt adott. Kirchner /1964 b/ rámutat arra, hogy az eredményszámításnál feltétlenül figyelembe kell venni a vastagfakészlet felhalmozást, a normalist meghaladó felújítást, és a fakészlet szerkezeti változásait /pl. az átlagátmérő változását és a nevelővágások értéknövelő hatását/. A számításnál mutatkozó nehézségek alapján leszögezi, hogy egyelőre biztosan megalapozott gazdasági számításra nincs lehetőség.

Fromer /1963/ a gazdasági eredményből kiemeli az u.n. üzemi eredményt, amely mentes az árváltozásokból adódó eredménytől és a gazdasági eredmény egyéb komponenseitől. Ennek számításához az állományok értékét az üzemtervezések alkalmával egyszerűsített módszerrel meg kell határozni. Az értékváltozás folyamatos vezetésére fafajonként alszámlákra bontott állomány-számla felállítását javasolja. Ezt évente megterhelik a növedékekkel és jóváírják a vágásköltségek nélküli használati értéket. Ezenkívül szükségesnek tartja egy károsítás számla, és egy helyesbítő számla felállítását. Ez utóbbi az üzemterv megújítás-kor beálló változások rögzítésére szolgál. Lyukkártyás könyvelést javasol. Az eljárás előnye, hogy az értéktartamosság be-tartása évenként ellenőrizhető.

Az értéktartamosságot Arnswaldt /1962/ is előnyben részesíti a hagyományos tartamossági fogalommal szemben. Az értéktartamosság az értékes idős fáknak és állományoknak jóval a vágásfordulón túli visszatartását követeli meg. Ennek helyességét Arnswaldt törzsenkénti felvétellel összekapcsolt értékellenőrző eljárása messzemenően igazolta. A jövőben az üzemgazdaságtannak a hagyományos normálfakészlet helyett az értéktartamosság alapuló optimális fakészlettel kell számolnia.

A tartamosság kérdése általában központi helyet foglal el az erdőrendezési tankönyvekben. Különösen alapos ismertetést ad Richter /1963/ a korábbi és újabb tartamossági fogalmakról.

Schrötter /1964/ az eddigi meghatározásokat nem tartja ki-elégítőnek. Szerinte a tartamosság biztosítása nem más, mint

törekvés a népgazdaság faigényeinek állandó maximális kielégítésére, és az erdő által nyújtott egyéb szolgáltatások tartós biztosítására.

A tartamosság követelményei: közel a zonos mértékű maximális fahozam, optimális fakészlet, a kitermelt faanyag optimális népgazdasági felhasználása, a fatermesztés maximális mértéke, a termőhely produktivitásának állandó fenntartása és fokozása, optimális erdőszerkezet kialakítása, maximális értéknövedékre való törekvés, az erdő jóléti rendeltetésének megfelelő feladatok optimális ellátása.

A tartamosság eltérő szemlélete mutatkozik meg a vágásforduló körül még ma is folyó vitában. A FAO és általában a faipar a kitermelhető fatömeg növelése érdekében a vágásforduló leszállítást szorgalmazza, az erdőgazdaságok képviselőinek zöme viszont kitart a magasabb vágásforduló mellett /Gertheis 1965/. Gierlinski /1961/ a műszaki érettséget tartja a vágásérettség megállapítás alapjának. Király /1965/ a vágáskor emelése és csökkentése irányába ható tényezők felsorolása alapján megállapítja, hogy az optimális vágáskort fatermeszi osztályonként kell meghatározni.

A vágásforduló kérdésének gazdaságtani szemléletű legrészletesebb tárgyalását Bieger /1964/ adja. Munkájában a jelenlegi tartamossági követelmények közül - amelyeket kritikailag is elemez - a lehetőség szerint kiegyenlített, azonos értékű hozamra épít. Bírálja a statikus és "áldinamikus" gazdaságtani szemléletet és részletesen kifejti a dinamikus gazdaságtani elmélet alaptételeit. Kiemeli, hogy az erdészeti gazdaságtan nem csupán alkalmazott tudomány, hanem résztudomány is, s így az általános gazdaságtannal kölcsönhatásban kell állnia. Az általános gazdaságtant tehát úgy kell kialakítani, hogy abba az erdészeti gazdaságtant is be lehessen illeszteni. Fejttegetéseinek alátámasztására az u.n. Ostwald-teszten keresztül bemutatja, hogy a vágásforduló változtatásával hogy lehet a távlati tervezésekben összeegyeztetni a tartamosság és gazdaságosság szempontjait.

Az erdőrendezés fejlesztése szempontjából nagy jelentőségűk van az új erdőművelési irányzatoknak, amelyek elsősorban gazdaságtani szemléletűek, hiszen módszereiket elsősorban a munkae-rőhiány és a gépesítés határozza meg. A FAO az ültetvényszerű és mesterséges erdőművelési módokat szorgalmazza, hivatkozva a faszükséglet várható alakulására. Középeurópában viszont inkább a természetszerű erdőgazdálkodás előnyeit hangsúlyozzák /Gertheis 1965/.

Tromp /1964/ lerögzíti, hogy az erdőgazdálkodás - hosszú termelési periódusánál fogva - nem támaszkodhat a FAO 15-20 évre szóló prognózisaira. Stöck /1963/ szerint az erdők ma már nem tekinthetők "fagyárnak", hanem egyre inkább közjóléti intézményekké alakulnak.

Az 1964. évi erdészgyűlés Ausztriában /1964/ ugyancsak elveti a piachoz igazodó erdőgazdálkodást. Nagyobb hozadékot csak a csekély költségtöbblettel járó hosszabb vágásforduló biztosít.

Wolffle /NSzK/ véleménye szerint /Időszerű erdőgazdaságpolitikai kérdések 1964/ a vékony választékok termelésére való nagyarányú áttérés igen kockázatos lenne.

Az erdészeti gazdaságtan és az erdőrendezés szoros kapcsolatára igen sok szerző rámutat /Vaszil'ev 1962 a, Bieger 1964, Mantel 1959, Richter 1963 stb./ . Jellemző pl., hogy Frauendorfer /1957, 1958/ gazdaságtani kutatásait megfelelő szurópróbas erdőrendezési eljárás kialakításával kezdte.

Az erdőrendezés szerepe a szocialista gazdasági rendszerben - Pieriechod /1963/ találó megfogalmazása szerint - a szocialista bővített ujratermelés alapelveinek megvalósítását célzó beavatkozások, intézkedések megtervezése és a bővített ujratermelés biztosítása. Az erdőrendezés feladata ennek megfelelően biztosítani az erdők termőképességének, az erdőhasználatoknak, és az erdő által nyújtott szolgáltatásoknak megszakítás nélküli folyamatos növelését.

### 3. AZ ERDŐRENDEZÉS FEJLESZTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

Az erdőrendezés fejlesztésének elméleti lehetőségeit tulajdonképpen az előző fejezetben tárgyalt fontosabb tudományos és technikai eredmények már többé-kevésbé meghatározzák. A jobb áttekintés érdekében szükség van azonban a korszerűsítési lehetőségeknek erdőrendezési munkák szerint csoportosított összefoglaló bemutatására is. A tárgyalás során elsősorban a hazai erdőrendezés jelenlegi helyzetéből indulunk ki, mivel a témadokumentáció fő célja a hazai erdőrendezés fejlesztésének elősegítése.

Az erdőrendezési munkák a következő három többé-kevésbé jól elkülöníthető feladat megoldására irányulnak: 1/ erdőállapot felvétel 2/ tervezés 3/ tervteljesítés ellenőrzése /Richter 1963/.

#### 31. Az erdőállapotfelvétel korszerűsítése.

Az erdőrendezés fejlesztésének irányát, célját elsősorban az határozza meg, hogy milyen távlati tervekre van szüksége a gazdálkodó szervnek és a felső szakirányításnak /Király 1964 d/.

A tervezés alapja az erdők állapotának beható ismerete /Richter 1963/. Az erdők állapotának megismeréséhez nagymennyiségű és sokféle információ beszerzése szükséges. Az adatfelvétel - azonkívül, hogy a tervezés alapja - a természetes fatermési folyamatnak és az emberi beavatkozások hatásainak ellenőrzésére is szolgál, s egyúttal az erdészeti tudományok számára is bőségesen szolgáltat adatokat /Mantel 1959, Braun 1961, Király 1964 d/.

Az erdőről szerezhető információk két csoportba sorolhatók: 1/ területi területi információk, 2/ egységnyi területre vonatkoztatott fa-, ill. állományinformációk /Loetsch 1965/.

#### 311. Területi információk.

Az erdőről szerzett területi információkat térképek és területkimutatások formájában rögzítjük.



### 3111. A területi információk körének bővítése.

Az erdők részletes üzemi térképezését világviszonylatban is egyre több helyen igényli az erdőgazdálkodás. A termőhely-feltárás és az uthálózat-tervezés szintvonalas térképet igényel. /Kurth - Rhody et al. 1962, Blaschko 1963, Pflugbeil - Lackner 1963/ Dánszky - Rott szerk. 1964/.

A távlati erdőművelési tervek készítéséhez termőhelytípus és erdőtípus térképekre van szükség. Mantel /1959/, Jelem /1962/ és Richter /1963/ a termőhelytípus térképezést az erdő-leltározás szerves részének tekintik. Jelem a termőhelyleltározás elnevezést is használja. Kalinic /1961/ és Zelikov /1962/ a talajtérkép készítésének fontosságát hangsúlyozzák, Antanajtisz - Vajcsisz /1962/ szerint a felvételi költségek csökkentése érdekében még kell elégednünk a termőhelytípus-térképpel. Wohlfahrt /1964 b/ ugyancsak termőhelytípus térképezést tart szükségesnek az állandó termőhelyi ismervek alapján, az ennél szűkebb u.n. termőhelyi egységek térképi elkülítését nem tartja szükségesnek. Babos /1964/ a kisebb termőhelyi egységek térképi elkülönítését is szükségesnek tartja ugyan, gyakorlati használatra azonban csoportokba való összevonást javasol.

Mantel /1959/ és Richter /1963/ a természetes erdőtípusokat a térképezésnél csak annyiban használják fel, amennyiben azok termőhelytípusok jelzésére és jellemzésére elfogadhatók.

Az Általános irányelvek ... /Dánszky - Rott szerk. 1964/ hegy- és dombvidékeinken a természetes erdőtípus térképezését egyelőre elegendőnek tartja, és csak távlatban javasolja a termőhely részletes térképezését. Munkaerőhiány esetén még az aszociáció térképezését is elfogadhatónak tartja.

Majer /1962/ ugyancsak az erdőtípus használatát javasolja hazánk erdőterületének 90 %-án. Rendszerébe a származék- és kultúrpusoktat is felveszi.

Csehszlovákiában erdőtípuscsoport térképezést végeznek /Samek 1961/.

Svájcban az erdő- és termőhelytípus térképezés mellett /Kurth-Frei-Schmidli 1962/ a felújítási munkák tervezése érdekében a kultúrerdő típusok térképezését is fontosnak tartják /Kurth - Ramser 1962/.

A korosztály szerinti erdőrendezés - mint hazánkban is - az erdőt közel azonos termőhelyű, elegyarányu, koru és sűrűségű részletekre bontva térképezi /Mantel 1959/.

A Biolley-féle ellenőrző eljárás hazájában, Svájcban a törzsenkénti ellenőrzés miatt a multban lemondtak az erdőrészek elkülönítéséről. Ujabbán azonban bebizonyosodott, hogy a tagon belüli területi információkra ebben az esetben is szükség van. A felujulás mértéke és a sűrűségváltozások pl. csak így követhetők. Ezért itt is előtérbe került az állománytérképezés /Kurth - Rhody 1962, Farron 1962/.

Külön meg kell említeni a szurópróbás eljárások pontosságának fokozását célzó u.n. rétegelést /a területnek néhány szempontból történő felosztását/. Ezt a területi információt a min-tavétel megtervezéséhez és kiértékeléséhez használjuk /Loetsch - Haller 1964, Hildebrandt 1962, 1964, Wolff 1962, 1964, Boon 1962/.

### 3112. A területi információk beszerzési módjainak korszerűsítése.

A hagyományos mérési módszerek helyett mindenütt előtérbe kerül a jóval kevesebb mérnöki munkaerőt és jóval kevesebb terepi munkát igénylő fotogrammetria. Az erdészeti gyakorlatban többnyire a meglévő 1:10000 topográfiai térképi erdészeti vonalakkal való kiegészítésére használják. Állományhatárok /Braun 1960, Farron 1962/, erdőtipushatárok /Kurth - Ramser 1962/, termőhelytipushatárok /Kurth A. 1962 d, Kurth - Frei - Schmidli 1962, Kalinic 1961, Babos 1964, Németh 1965/ a meglévő topográfiai térképekbe, 1:10000-es kataszteri kisebbitésekbe vagy régi üzemi térképekbe légifényképátrajzoló, képátalakító, vagy hegyes-dombos vidéken sztereotop segítségével erdészeti célra megfelelő pontossággal berajzolhatók. Ahol topográfiai alaptérkép nem áll rendelkezésre, teljes - többnyire magasabbrendű műszerem végzett - fotogrammetriai kiértékelésre van szükség /Blaschko 1963, Pflugbeil - Lakner 1963, Németh 1965/. Az illesztőpontokat légi háromszögeléssel, vagy földi uton mérik be. Az illesztőpont méréséhez jól használhatók a korszerű, elektromágneses hullámmal működő távolságmérők /Blaschko 1964/. Kiegészítő terepi mérésekhez a modern folyadékfékes tájoló /Chesneau 1964/, teleméter, szalagos távolságmérő /Braun 1960/, talméter /Pollanschütz 1964/, teletop /Utmutató... 1963/ alkalmazása elegendő pontosságot biztosít.

A szurópróbás eljárásokhoz szükséges rétegelés /néhány "állapotosztály" elhatárolása/ légifényképértelmezés után a légifényképen gyorsan elvégezhető. A munka egyszerűsítése végett csak kevés /4-9/ réteget célszerű alakítani, a magasság, koronaátmérő, és sűrűség alapján alakított állománytípusok szerint. /Boon 1962, Loetsch - Haller 1964, Loetsch 1965, Hildebrandt 1964, Wolff 1964/.

Nagyterületi erdőleltározások esetén a területi információkat is szurópróbás eljárással kapjuk, teljes térképezés tehát nem szükséges. A szurópróba elvégezhető teljesen földi uton /Simák 1951, Braun 1961, Ilvessalo 1963, Grossmann 1964/, és légifényképen /"foto-szurópróba"/ - /Loetsch - Haller 1964, Hildebrandt 1964/. Előnyös a légifényképi mintavétel kiegészítése a próbaterületek kis hányadára kiterjedő terepi mintavétellel /Bickford - Mayer - Ware 1963/. Országos területi információk ezen az uton szerezhető be leggyorsabban. Mantel /1959/ ezt az eljárást hozzávetőleges nagyterületi erdőrendezésnek nevezi.

### 312. Területegységre vonatkozó fa- és állományinformációk.

A gyakorlatban a területi információktól nem választhatók el bizonyos állományinformációk sem, hiszen a területek kialakítása /egyes esetek kivételével/ bizonyos állományjellemzők azonossága alapján történik. Elméletileg azonban élesen el kell őket határolnunk egymástól, főként a szurópróbás eljárások pontosságának számításánál, mivel ott a két fajta információ felvételében elkövetett hiba halmozódásával kell számolnunk /Meyer 1963/.

### 3121. A felvételi adatok körének bővítése.

A hagyományos üzentervekben szereplő adatok a fokozódó igényeket már nem tudják kielégíteni.

Egyes fákra vonatkozó adatok tekintetében az eddig szokásos fafaj, átmérő és magasságon kívül a külföldi tapasztalatok alapján a következő adatok felvétele jöhet szóba: koronakezdet magassága, kéregvastagság /Simák 1951/, átmérő a magasság 30 %-ában, átmérőnövedék, magassági növedék, koronaátmérő, termőtér, kor, növekedési osztály, koronaosztály, törzsminőség, tuskóátmérő, főválasztékmegosztás /Utasítás 1962/, a török minősítése /Arnswaldt 1962/, az átmérő 5-5 cm-es csökkenésének megfelelő magasságok /Enghardt - Derr 1963/.

Kis területre és erdőrésztletre vonatkozó adatok. A nálunk eddig szokásos termőhely- és állományleírás adatain felül igényelt további adatok: tengerszint feletti magasság, terepforma, talajvízszint, vízáteresztő képesség, növénytársulás, elegyedési forma, eredet /a nálunk alkalmazottnál bővebben/, állományminőség /Mantel 1959/, termőrétegvastagság, vízmozgás, pangó víz, felszíni vizellátottság /Babos, 1963/, termőhelytípus, a termőhely tisztasági foka /vagyis: egységes-e a termőhely/, összfatermés folyónövedéke, állománytípus, erdőszegélyminősítés, ágasság, károsítás, erdőszerkezet /Richter 1963/, üzemmód, művelési ág, növekedési osztály /fejlődési szakasz/, magassági növedék, fő fafaj, az ujlulat állapotára vonatkozó mutatószámok /Utasítás... 1962/, erdőtípus, körlapösszeg, termőhely hasznosítás foka /Király 1964 d/, felsőmagasság /Kramer 1964 d/.

Nagyobb erdőterületre vonatkozó újabb adatigények: Épület, ut, vasut leltár az állapot leírásával, ill. minősítéssel /Mantel 1959/.

### 3122. Az adatfelvétel technológiájának korszerűsítése.

Az egyesfákra vonatkozó információk beszerzésének korszerű eszközei és módszerei.

Az egyes fákra vonatkozó információk irodai - légi felvétellel utján történő - beszerzése a nagy méretarányú légifelvételek költségessége miatt még csak kísérleti stádiumban van. /Kurth - Rhody - et al. 1962/. Ezért a felvétel ma még terepen történik, de korszerűbb eszközök alkalmazhatók.

A mellmagassági átmérő mérésére regisztráló átlalókat szerkesztettek /Müller 1961 a, Metz 1962, Perina 1961, Chroust 1963, Gorovoj - Matveev 1964/. Kennel /1964/ - főként a növedékmeghatározásra is szolgáló állandó próbaterületeken - kerületmérőszalagot ajánl erre a célra. A törzs magasabb részén történő átmérőmérésre Bitterlich /1951/ tükrös relaxkópja, Wheeler /1962/ pentagonális prizmás tolómércéje, valamint Robinson /1962/ - magasság és távolság mérésére is alkalmas - optikai mérőműszere gyors munkát biztosít.

A lignométer nevű /Müller 1961 c, Metz 1962/ regisztráló átlalóval ugyancsak lehet magasságot is mérni, Abetz - Merkel /1962/ vizsgálati szerint azonban a Blume - Leiss-féle magasságmérő pontossága még fenyvesekben is teljesen kielégítő. A magassági növedék mérésére Perlwitz /1963 b/ szerkesztett

fenyvesekben használható műszert. Az átmérőnövedék méréséhez leggyakrabban használt Pressler-furó helyett - nehézsége és káros hatásai /Schöpfer 1961, 1962 a és b/ miatt - újabb növedékmérő eszközöket javasol a szakirodalom. Ilyenek pl.: a Burgan-féle növedékfurógép, az igen kiméletes Biskunsky - Hajda penetrométer, a svéd növedékkalapács /Faith 1962/ és a Király /1965/ által javasolt automatikus regisztráló berendezéssel készítenő növedékfurógép. A kéregvastagság mérésére mérőkalapácsot célszerű alkalmazni /Utasítás .... 1962/. Fekvő törzsek-re Radwanski /1962/ ad megfelelő növedékmeghatározási módszereket.

Egyesfák törzsfatérfogatának gyors meghatározására A Grossenbaugh-féle magasságösszegezés ajánlható, amelynél az átmérő 5-5 cm-es csökkenésének megfelelő magasságokat mérjük a Bitterlich féle tükrös relaszóppal /Enghardt - Derr 1963/.

Állományinformációk szerzésére szolgáló korszerű módszerek és eszközök. A beszerzendő optimális információmennyiség és az információszerzés módszerei között kölcsönhatás áll fenn. Az információk teljes gazdasági értéke ugyanis az információmennyiség függvényében kezdetben rohamosan, később egyre kisebb mértékben növekszik. Az adatfelvételi és adatfeldolgozási költségeknél éppen fordított a helyzet: a költségek a kezdeti lassu növekedés után az információk értéknövekedését elérik, majd el is hagyják s végül bekövetkezik az a pont, amitől kezdve az információk beszerzési költsége már nagyobb, mint az általuk elért gazdasági haszon. A gazdasági vezetés színvonalának emelkedése és az információ egységre eső költségek csökkenése következtében az optimális információmennyiség egyre nő /Király 1964 d/.

Az információegységre eső költségek csökkentése az állományfelvételi eszközök és módszerek korszerűsítésével, a munkahely megközelítési idejének /az "üresjáratoknak"/ lerövidítésével és a reprezentatív adatfelvételi eljárások bevezetésével érhető el.

Az állományinformációk nagy részét egyes fák mérésével szerezzük be. A terepi munka termelékenységét az előző pontban tárgyalt regisztráló átlalók és regisztráló növedékfurógépek segítségével fokozhatjuk.

Az állomány körlapösszegének közvetlen mérését oldotta meg Bitterlich /1948/ szög számláló próbája. Ezzel a fatömeg általában  $\pm 10\%$ -os pontossággal megállapítható /Stellingwerf 1962, Elizarov 1962, Wenk - Ehrlich - Durdel 1963, Vagin - Harin 1965, Popov 1965/.

A szög számláló próba elvégzéséhez Bitterlich - több egyszerűbb eszköz után /Bitterlich 1949/ - végül megszerkesztette a tükrös relaszópot /Bitterlich 1951/, amely már meredek terepen is jól használható. Hasonló műszert előállítottak a Szovjetunióban is /Zubarev - Kurúzina 1961/.

Sík terepre a szög számláló próba végzéséhez Ausztriában /Müller 1961 a/, Északamerikában /Willingham 1962/ és a Szovjetunióban /Anucsin 1962/ különféle prizmákat szerkesztettek. Müller /1961 a/ a prizmát csőbe helyezte, ezáltal a fák kontúrja sokkal élesebben látszik. A prizma előnye a tükrös relaszóppal szemben, hogy nem fárasztja a szemet, a szemtől tetszés

szerinti távolságra tartható, és olcsó. Hátránya viszont, hogy sűrű állományokban a képek összezavarodnak és hogy meredek terepen nem alkalmazható. Ezt az utóbbi hátrányt többféleképpen igyekeznek kiküszöbölni. Legegyszerűbb módszer a prizma oldalt fordítása a lejtés mértékének megfelelően. Valamivel bonyolultabb a kettős prizmás és íves prizmás megoldások, amelyek jelenleg még inkább csak kísérleti stádiumban vannak /Bouchon 1965/. Kevésbé pontos szögszámláláshoz használható a svéd Talmer nevű műszer /Pollanschütz 1964/, valamint Ivanjuta erdei mérőléce /1962/ és univerzális erdőbecslési eszköze /1964/. Ivanjuta eszközei magasság szerint változtatható szöggel dolgoznak s ennek eredményeképp a szögszámlálás közvetlenül a ha-onkénti fatömeget adja  $10 \text{ m}^2$ -ben.

A szögszámlálás gyakorlati alkalmazásánál gyakran felvetődik a probléma, hogy milyen szögszámláló tényezőt alkalmazzunk. Pflugbeil /1964/ javaslata szerint ezt állományonként kell eldönteni.

A szögszámláló próba módszerét a pontosság növelése céljából Young /1963/ és Spurr /1962/ módosították. Eljárásuk azonban bonyolultabb /azonos törzsszám minden próbában, ill. látószögösszeadás/, ezért inkább csak kísérleti célra alkalmas. Palley - O'Regan /1961/ ugyancsak Bitterlich eljárása alapján dolgozták ki speciális erdőbecslési módszereiket. Erdőrendezési üzemi kísérletek és az ehhez kapcsolódó tartós próbaterületek kitűzésére és felmérésére Kiss /1964/, Király /1964 c/ és Kurth A. /1965/ javaslatai figyelemre méltók. Ugyancsak érdemes foglalkozni a vonalas próbák bevezetésének kérdésével /Wenk 1962, Utasítás ... 1962, Tóth 1963/ és az u.n. törzstávolsággeljárásal is /Hausburg 1962/.

A relaxkópot az 1961-70-es osztrák erdőleltározásban miniatörzskiválasztási módszerként használják. /Utasítás ... 1962/. Ez biztosítja a vastagabb törzsek nagyobb felvételi arányát. A vastagabb törzsek nagyobb felvételi aránya a koncentrikus próbakörök módszerével is biztosítható. /Frauendorfer 1958, Üzemszabályozási Utasítás ... 1961/. Itt a legkisebb körön belül minden törzset, a közepes körön belül a közepes és vastag törzseket, a legnagyobb körön belül pedig csak a vastag törzseket átlaljuk. /A vastagsági határok és sugarak tetszés szerint választhatók/.

Ami az állományok növedékének mérését illeti, eltérőek a vélemények. Magyar /1964/ szerint nincs rá szükség, elég a fatermési tábla. Nymbursky /1964/ viszont határozottan a közvetlen növedékmeghatározás mellett tör lándzsát. Grossmann - Kurth /1964/ szerint fenyecknél a növedékmérés célszerű, lombfák növedékének mérésével nem érdemes foglalkozni.

Általában a szurópróbás közvetlen növedékmérési módszereket részesítik előnyben /Kurth, H. 1961, Pollanschütz 1963 a, Smelko 1964, Borota 1964/.

A növedék meghatározása egymást követő törzsenkénti felvétellel csak igen értékes állományban indokolt, mégpedig csak értékbecsléssel összekapcsolva /Arnswaldt 1962, Kirchner 1964/. Egyébként erre a tartós próbaterületek a legalkalmasabbak /Ioetsch - Haller 1964, Kurth, A. 1965, Hildebrandt 1964/.

Az állományok átlagátmérőjének mérésére Bitterlich /1952/

"irányzékos mérőszöge" használható.

Terepi záródásbecslésre Sopp /1962/ tükrös záródásmérő eszközén kívül igen alkalmas a Pollanschütz /1963 b/ által kidolgozott szurópróbás eljárás, amelynél az egyes pontokon prizma segítségével csak azt kell eldönteni, hogy lombkorona van-e fölötte vagy nincs.

A legegyszerűbb - s sok ismérv megállapításánál ma is csaknem kizárólagos - felvételi módszer a szembecslés. A munka egysegésítése érdekében évente közös szembecslési gyakorlatokat kell tartani /Elizarov 1963, Utasítás ... 1962/.

Az erdőrendezésben nagy sullyal szereplő s a dolgozók fizikai erejét igénybevevő "üresjáratok" /gyaloglás/ gépesítés-sel jelentősen csökkenthetők. Az osztrák erdőleltározásban két műszaki dolgozóra jut egy VW-Kombi gépkocsi /Utasítás ... 1962/. A gépkocsinak tulajdonítható, hogy a régi /2. svéd erdőleltározás, Simák 1951/ vonalas becslést traktokra /keretalaku próbatérfelületekre/ épülő eljárás váltotta fel /Braun 1961/. A becslést mégjobban meggyorsítja a helikopter alkalmazása, amely még kísérleti stádiumban van /Elizarov 1962/.

A gyaloglás és terepi mérések megtakarítása terén egyaránt sokat jelent a légifelvételek alkalmazása. Az állományjellemzők légi felvétel alapján jórészt irodai munkával meghatározhatók. Az átlagátmérő koronaátmérő mérésekkel közvetve határozható meg /Liebold 1963, Eule 1962/ ezenkívül - megfelelő terepi összehasonlító mérések alapján - légifényképről meghatározható az állománymagasság, záródás, törzsszám, sőt kisebb pontossággal a kor és a ha-onkénti fatömeg is /Cermák 1961, 1963, Möller 1962, Kurth - Rhody et al. 1962, Stellingwerf 1962, Kozlovskij 1964/. A fatömeg légi becslésének pontossága Stellingwerf /1962/ szerint kb.  $\pm 20 \%$ .

A záródás, elegyarány becslésére a légifelvételre fektetett pontrács a legalkalmasabb /Möller 1962, Kurth - Rhody et al. 1962/. A fafaj felismerését infra és színesfilmek alkalmazásával könnyíthetjük meg /Aposztolov 1964, Lackner 1964/.

Egy IUFRO kiadvány /A légifénykép használata az erdőleltározás terén ... 1963/ a légifényképek erdőleltározásban történő felhasználási lehetőségeit a következőkben foglalja össze: a/ szurópróbák megtervezése, b/ azonos jellegű csoportok /rétegek/ kialakítása, c/ légifényképes szurópróbák felvétele, d/ terepi távolságok mérése, e/ területmérés, f/ hajlásszög mérés, g/ záródásmérés, h/ fa- és állománymagasság mérés, i/ koronaátmérő mérés, j/ fafajfelismerés, k/ erdőállapotminősítés, l/ fatömegbecslés, m/ erdőosztályok alakítása.

Különösen nagyjelentőségű a légifényképek alkalmazása reprezentatív adatfelvételre.

A reprezentatív adatfelvétel régebben csak az egyes állományokra és csak a fatömegre korlátozódott. Végrehajtása általában sok szubjektív elemet tartalmazott. Ma a pontossági követelményeknek megfelelően előre meg tudjuk tervezni a mintavétel módját /Just-Nymbursky 1962, Polák 1964/ és szurópróbával a növedéket is megállapíthatjuk /Kurth 1961, Pollanschütz 1963 a, Smelko 1964, Borota 1964/. Nagyobb területekre /pl. egy egész országra/ az állományonkénti szurópróbás felvétel nagyon sok

munkával jár, s emiatt a szükséges adatok nagy részéről le kell mondani. Ilyen "teljes" felvétel volt az 1952-56-os osztrák erdőleltározás, amely légifelvételekkel és állományonkénti szágszámlálással dolgozott /Braun 1960/.

A teljes felvételtől a továbbiakban sem mondhatunk le, szükségünk van állományterképre és állományleírásra, igyekeznünk kell azonban csak a legszükségesebb információkra szorítkoznunk. A pontossági követelményeket erősen csökkentenünk kell. /Loetsch - Haller 1964, Loetsch 1965/.

Pontosabb és részletesebb adatszolgáltatás iránti igény általában csak magasabb gazdaságirányítási szinten jelentkezik. Az adatfelvétel módját úgy kell megtervezni, hogy az maximális nyereséget biztosítson, vagyis mennél nagyobb egységekről van szó, annál sokoldalubb és pontosabb információhalmazra van szükség /Matern 1960/.

A szurópróbás módszerek igen sokfélék lehetnek, mert mindig a konkrét feladatokhoz és adottságokhoz alkalmazkodnak. A megfelelő módszer kiválasztásához az erdőleltározási módszerek rendszerbefoglalásait /Matern 1960, Hildebrandt 1962, 1964, Loetsch - Haller 1964/ érdemes áttanulmányozni. A teljes /állományonkénti/ felvételen kívül két nagy csoportot lehet elkülöníteni: a/ közepes nagyságrendű területekre is információt adó erdőleltározás, b/ nagyterületi erdőleltározás.

Az előbbire jó példa az osztrák /Frauentorfer 1957, 1958, Mair 1961, Keresztesi 1962, Moser 1964/ és az NDK-ban alkalmazott /Üzemszabályozási Utasítás 1961/ "szurópróbás erdőrendezés"; az utóbbira a Svédországban /Simák 1951, Braun 1960/, Finnországban /Ilvessalo 1963/, Ausztriában /Braun-Bitterlich 1960, Braun 1961 a és b, Müller 1961 b, Utasítás ... 1962, Stahl - Streit 1965/ és az NDK-ban /Grossmann 1960, 1964 c, Richter - Grossmann 1960/ végzett nagyterületi erdőleltározások, valamint az Észak-Amerikai /Bickford - Mayer - Ware 1963, Hildebrandt 1964/ és trópusi /Loetsch - Haller 1964, Hildebrandt 1964/ erdőleltározások.

A szurópróbás erdőrendezés ha-onként 1-2 /koncentrikus körös vagy relaxkópos/ próbával dolgozik. A próbába eső törzseknek sokféle mérést végez és több szempontból minősíti azokat. Megbízható információt erdőrészletekre általában nem ad. /Csak a nagy erdőrészletekre./ Tagonként már elég sok információt kapunk, sokoldalú kiértékelésre azonban csak magasabb /erdészkerület, erdészet, község/ szinten van lehetőség. /Frauentorfer 1957, 1958, Keresztesi 1962, Üzemszabályozási Utasítás ... 1961/. Mantel /1955/ és Bajtin /1961/ nagy jelentőséget tulajdonítanak annak, hogy az NDK-ban végzett fakészlet és növedékeltározás matematikai-statisztikán alapul, és hogy az adatokat termőhelyi üzemosztályonként is összesítik. Különösen alkalmas a szurópróbás erdőrendezés természetszerű erdőgazdálkodás esetén, amikor is a hagyományos korosztály módszer csődöt mond /Mair 1961/. Beljakov - Andonov - Turulejkov /1963/ az NDK fakészletleltározási módszerét a bulgáriai viszonyoknak megfelelően módosították.

A szurópróbás erdőrendezés megtervezéséhez igen fontos a fakészlet és növedék szórásviszonyainak tanulmányozása /Kurth, H. 1961, Grossmann 1961 a és b/. Ennek alapján a hasonló fakészlettel és növedékkel rendelkező állományokat közös csoportba

foghatjuk össze /"rétegelünk"/, az egyes állománycsoportokban pedig a pontossági követelményeknek és csoportszórásnak megfelelően tervezhetjük a próbasűrűséget. /Loetsch - Haller 1964/. Avery /1964/ rétegelésre az erdőtípusokat ajánlja, Grossmann /1960/ először a záródást és homogenitást, majd Grossmann - Wolff /1962/ a növekedési osztályt és homogenitási fokot javasolja rétegelési szempontoknak. A koncentrikus körök nagyságát Grossmann - Wolff /1962/ 1/4, 1 és 5 ár-ban javasolják megállapítani.

A javaslatok két erdészeten történt kipróbálás után gazdaságosnak bizonyultak, ezért általánosan bevezethetők /Wolff - Grossmann - Kurth 1963/. A rétegenkénti próbasűrűségmegállapítás jobbnak bizonyult, mint az erdészkerületenkénti. A jövőben + 5 % helyett elég + 10 % pontosságra törekedni, a törzsmínősítést pedig a nagyterületi leltározásra lehet hagyni /Grossmann 1964 a/.

A légifényképek a szurópróbas erdőrendezésnél tájékozódásra, közvetlen fatömegmeghatározásra és főként rétegelésre használhatók /Wolff 1962/. Kisebb erdők leltározásához ez különösen ajánlható, záródás és koronaátmérő szerinti rétegeléssel. Terepi szurópróba csak kiegészítésképpen szükséges, a légifényképpel kapott eredmények helyesbitésére /Wolff 1964/.

Egy svájci szurópróbas erdőrendezés alkalmával a rétegeket 3 állománytípus és 5 magassági osztály kombinációjaként alakították ki /Boon 1962/.

A legsokoldalubb adatfelvétel és legpontosabb eredmény országos szinten nagyterületi erdőleltározással érhető el. Módszerei Svédországban, Finnországban és Észak-Amerikában alakultak ki, majd a FAO ösztönzésével és támogatásával világszerte elterjedtek s nagyban fokozták az erdészeti világstatisztikák megbízhatóságát /Prodan 1960/.

A svéd és finn erdőleltározás során eleinte 6-10 km távolságra lévő sávokon és azokon belül - nagyobb pontossággal - négyszög vagy kör alakú főpróbaterületeken végezték el a külső felvételeket /Simák 1951, Illvessalo 1963/. A 3. svéd erdőleltározás és az erre a mintára alakított osztrák nagyterületi erdőleltározás alkalmával a sávokat munkatechnikai okokból négyzetes keretté, u.n. traktttá alakították. A felvétel minden évben az ország egész területére kiterjed, az egyes körzetek adatai tehát időjárástól függetlenül összehasonlíthatók. A hálózat 10 év alatt sűrűsödik be annyira, hogy már körzetenként is használható eredményt ad. Ausztriában az évi fakitermelés rögzítése céljából az erdőleltározás a tuskókra is kiterjed /Braun - Bitterlich 1960, Braun 1961 b/. Ausztriában a leltározás erdőgazdaságpolitikai és tudományos célokat szolgál. Sokrétűsége ellenére 16 műszaki terepi dolgozó elég hozzá. Az eljárást különösen indokolja a kisparaszti erdők igen nagy aránya /Braun 1961 a/. A terepi végrehajtást és gépi feldolgozásra alkalmas nyomtatványok kitöltését külön utasítás szabályozza /Utasítás ... 1962/. Az osztrák erdőleltározás sikerét a kitűnő szervezés biztosítja /Stahl - Streit 1965/.

Az NDK-ban Grossmann /1960/ már 1956-ban hozzákezdett a nagyterületi erdőleltározás tervezéséhez szükséges szórásviszonyok vizsgálatához. Az 1956-ban és 1957-ben végrehajtott leltározás csupán a vastagfakészlet  $\pm 5\%$ -os pontosságu meghatáro-



zását tűzte ki célul /95 %-os valószínűségi szinten/. Az eredmények alapján javasolt eljárás ugyancsak a 3. svéd erdőleltározás módszereire épült. Tudományos célokat is szolgáló, folytonos nagyterületi erdőleltározás: minden évben felveszik az ország egész területét öt 2 fős, motorkerékpárokkal ellátott munkacsoporttal. A próbaterület 3 koncentrikus kör. A felvétel a fakészlet- és növedékleltározásnál lényegesen sokoldalabb és pontosabb, de az osztrák erdőleltározásnál kevesebb adattal dolgozik /Grossmann 1960/. A próbahálózat sűrűsége 10 év alatt éri el a kívánt mértéket, ami már nemcsak az egész országra, hanem az egyes körzetekre is elegendő pontosságot biztosít /Grossmann 1961 a/. Az eljárást 1960-ban nagykisérlet formájában kipróbálták, majd 1961-ben és 1962-ben elvégezték az első két országos nagyterületi erdőleltározást. Az élőfakészlet megállapításának pontossága - 95 %-os valószínűségi szinten - + 2 %, a növedék %-é + 1 %. Kor, vastagság, fafaj stb. szerinti csoportosításban egyelőre még nem érhető el a kívánt + 5 %-os pontosság /Grossmann 1964 c/.

Ujabbban egyre inkább előnyben részesítik a nagyterületi erdőleltározásoknál a légifényképeket. /Az osztrák nagyterületi erdőleltározásoknál csak a traktok felkereséséhez, ill. kitűzéséhez használnak légifényképeket /Utastás ... 1962/.

A próbapontokat ezeknél a módszereknél a légifényképen választják ki és interpretáció útján rétegelik /állományosztályokba sorolják/, majd a pontok egy - ismét véletlenszerűen kiválasztott - töredékét a terepen is felkeresik és felbecsülik /Bickford - Mayer - Ware 1963/. A légifénykép nagyterületi leltározásban való alkalmazásának igen sok lehetősége ismeretes, a tisztán légifelvétel eljárástól a majdnem tisztán terepi felvételig, az egyszerű - de igen sokféle - rétegeléstől az állományjellemzők légifényképről történő meghatározásáig /Hildebrandt 1962, 1964 a és b, Loetsch - Haller 1964, Légifénykép használata az erdőleltározás terén ... 1963/.

Király /1964 b és d/ a nagyterületi erdőleltározást Prodan /1960/ ösztönzésére össze akarja kapcsolni az üzemtervezéssel. Javaslatára szerint az üzemtervezett erdőrészeket a leírás alapján rétegelnék, majd véletlenszerűen kiválasztanák a próbaerdőrészeket, és azokon belül az egyes próbapontokat. A pontokon részletes adatfelvételt tervez, amely kiterjed a termőhelyre, állományra, üzemi szempontokra, a gazdálkodás bírálatára. A szurópróba feladatát a 3213. pontban ismertetjük. A szurópróba kiértékeléséhez differencia-regresszió számítást javasol /lásd a 332. pontban/.

Loetsch /1965/ ugyancsak a differencia-regresszióban jelöli meg a reprezentációs /a kiválasztásból eredő/ hiba csökkenésének lehetőségét.

Észak-Amerikában szokásos az állandó mintaterületekkel dolgozó erdőleltározás is. Ezekben a területeken a felvétel időszakonként megismétlődik, s így a változások pontosan regisztrálhatók /Loetsch - Haller 1964, Loetsch 1965/. Kurth, A. /1965/ Svájcra hasonló eljárást dolgozott ki /lásd a 332. pontban/.

Az adatfelvétel technológiájának korszerűsítésénél meg kell még emlitenünk a felvételi nyomtatványok kérdését. A nyomtatványok egységesítése /Jelem 1962, Moskalev - Szpicün 1963/

és gépi adatfeldolgozásnak megfelelő kialakítása nemcsak a terepi adatfelvételt könnyíti meg, hanem az adatfeldolgozást is /Braun 1960, Frauendorfer 1958, Üzemszabályozási Utasítás ... 1961, Utasítás 1962, Grossmann 1960 b/.

Az u.n. Mark sensing /érzékelő/ eljárásnál az adatokat közvetlenül a lyukkártyára visszük rá megfelelő irónnal, s ezzel lehetővé tesszük a lyukkártyák automatikus lyukasztatását /Hudeczek 1961, Nil'szon - Aru 1962, Grossmann 1964 b, Kurth 1965/.

A fatömegmérési és erdőleirási jegyzőkönyvek helyett - a terepi munka könnyítése érdekében - Rothkirch-Trach - Volkmann /1961/ és Hellrigl /1964/ könnyű magnetofont ajánlanak. A becslési jegyzőkönyvek másik korszerű formája a regisztráló atlalók /Müller 1961 c, Perina 1961/ által készített szalag.

### 313. Az információk feldolgozása.

A felvett nyers információmennyiséget a tervezésben és gazdasági irányításban való felhasználás számára megfelelő formába fel kell dolgozni. Ezáltal az információhalmaz gazdasági értéke jelentősen növekszik.

#### 3131. A területi információk feldolgozásának korszerűsítése.

Az üzemi térképek kivitelének színvonalát főként a jelkulcs bővítésével, több színnyomással, és speciális - kézi színezésű - térképek készítésével emelhetjük /Tichy 1962, Király 1964 d/.

Ilyen speciális térképek lehetnek:

- a/ korosztály térkép /színezve/. Szóba jöhet a telepítés évének feltüntetése is
- b/ fafajtérkép
- c/ fafaj- korosztálytérkép
- d/ fakészlettérkép
- e/ foto-térkép /légifénykép átalakítással/
- f/ állományminőségtérkép
- g/ átmérő eloszlási térkép
- h/ állományleirási adatokat tartalmazó térkép /Mantel 1959/
- i/ erdőtípus-térkép
- j/ termőhelytérkép
- k/ ut- és vízügyi térkép
- l/ erdészeti áttekintő térkép /Üzemszabályozási Utasítás 1961/

Rhody /1963/ közelítő transzformáló eljárásával a hegyvidékről is lehet területszámításra alkalmas fototérképet készíteni. A fototérkép fő előnye a jó tájékozódás és az állomány áttekintő szemlélete.

Erdészeti célokra elegendő pontossággal /Rhody 1963/ a területszámítás 1:10000-es térképen pontrácscsal is elvégezhető /Möller 1962, Kurth - Rhody et al. 1962/. A pontok megszámlálását töltőtollhoz hasonló elektronikus pontszámlálóval könnyíthetjük meg /Kenady 1961/.

Pontosabb területszámításra alkalmas a Zuse 80-as elektronikus félautomata /Möller 1962/.

### 3132. Korszerű adatfeldolgozási módszerek és eszközök.

Az adatfeldolgozás fő eszközei a lyukkártyás gépek, azok közül is az elektronikus lyukkártyagépek. Alkalmazásuk műszaki munkaerőt szabadít fel érdemi munkák végzésére, és - az adatkiértékelés mélyebbé és sokoldalubbá válása következtében - az üzemtervezést létszámemelés nélkül is hatékonyabbá teszi /Wilckens 1961/.

A kézi fatömegszámítás módszereinek helyes megválasztására Pardé-nál /1961/ találunk tájékoztatást. Gyors kézi fatömegszámító módszert is kidolgozott /Pardé 1963/. Hazánkban a fatömegszámítás legújabb eszközei a hazai adatok alapján készült fatömegtáblák /Sopp 1962 a, b, c, d, 1963/. A számítás egységes magassági görbékkel is egyszerűsíthető /Fekete 1961/. Egyes szerzők gépi uton állítanak elő fatömegtáblákat /Cunia 1964, Arbonnier 1964/. A kézi fatömegszámítás fatömegszámító logarléc-ekkel is meggyorsítható /Schöpfer 1963 b/.

A fatömegszámítás korszerű módja nagyüzemi méretekben feltétlenül a gépi adatfeldolgozás. Eleinte főként hagyományos lyukkártyagépeket alkalmaztak erre a célra. Az alapul vett fatömegtáblákat át kellett dolgozni. A költségmegtakarítás kb. 25-30 % volt /Volkman 1961, Woff 1963, Polák 1964/. A lyukkártyás fatömegszámítás pontossága a gyakorlat kívánalmait kielégíti /Laer 1964, Kramer 1964 c/.

Ujabbán a fatömegszámításban is egyre inkább tért hódítanak az elektronikus számítógépek, főként a közepes elektronikus lyukkártya gépek /Bisele - Kulakov 1965/. Baden-Württembergben Prodan másodfoku egyenleteit használják fatömegszámításra /Kirchfeld - Dollenbacher - Häntsch 1961/, Svédországban Näslund különböző függvényeit /Pardé 1961/. Ausztriában Pollanschütz /1961/, Franciaországban Arbonnier /1964/ fatömegfüggvényeit alkalmazzák, az NDK-ban Wenk /1962/ dolgozott ki fatömegszámító formulát. Arbonnier /1964/ egy IBM 650-es gépen végzett fatömegszámító organigramját /szervezési diagramját/ is bemutatja.

A legtöbb állományban fatermési táblával határozzák meg a fatömeget. Az újonnan elkészült fatermési táblák bevezetéséhez korszerűsíthetjük ezt az eljárást /Schmitz-Lenders 1962, Nauhenko 1960, Magyar 1961 b, Fekete 1960/.

A jövőben a fatermési táblákat is elektronikus számítógépekkel célszerű készíteni /Hildebrandt 1961 b/. /Ilyen pl. Assmann - Franz 1965-ös lucfenyő táblája/. Az erdőrendezésben - statisztikai okok miatt - a jövőben olyan fatermési táblákat fognak használni, amelyek az üzemtervi felvétel adataiból /Trifunovic 1961/ vagy az erdőleltározások adataiból /Nilsson 1962/ készülnek gépi uton.

A fatermési táblákból történő kikeresés pontosságának és gyorsaságának fokozása érdekében Wolff /1961/ fakészletszámító logarlécet, Király /1964 b/ pedig újfajta fatermési nomogramot szerkesztett. Papanek /1963/ a fatömeg súlyra való átszámítását is szükségesnek tartja, főként a vegyi feldolgozás szempontjából.

A jövőben feltehetően a választéktáblázatok /Borzemski 1961/ alapján az idős fakészlet választékeloszlását is ki fogják számítani.

Több szerző az állomány értékének számítását is javasolja. Fromer /1963/ korosztályértékgörbés eljárást ajánl, Schöpfer /1962 c/ lyukkártyás eljárásokat dolgozott ki erre. Hildebrandt /1964/ erdészeti szintre érvényes szurópróbás értékellenőrzést javasol gépi adatfeldolgozással.

A termőhely minősítésére a fitocönológiai adatok feldolgozása és a talajlaboratóriumi vizsgálatok a legalkalmasabbak. Ez azonban olyan sok szaktudást igényel, és olyan körülményes, hogy gyakorlati alkalmazása még egy ideig meglehetősen korlátozott lesz. A termőhely minősítésére ezért a fatermési táblából kikeresett, felső magasságon alapuló fatermési osztályokat kell alkalmazni. A beosztás céljára legmegfelelőbb az összfatermés átlagnövedéke /Kramer 1964 a, Király 1964 b/. Ha az állományok növekedése a fatermési táblától eltér, dinamikus bonitálást kell alkalmazni /Kramer 1962 b, 1964 a, Assmann 1962 a, Mitscherlich 1962/. Az összfatermés átlagnövedékét használja fel Vaszil'ev /1962 b/ is az erdők potenciális fatermőképességének mérésére. Levin /1962/ a termőhely minősítésére fafajtól független magassági sorokat szerkesztett.

A növedékmeghatározás legegyszerűbb módja a fatermési táblából történő kikeresés /Magyar 1964/. Az erdőrendezésben legcélszerűbb az összfatermés növedékének meghatározása /Matveev - Motin 1960, Király 1964 b/. A fatermési táblából kikeresett növedékadatokat - a szokásos részsűrűséggel való szorzás helyett - ajánlatos megfelelő redukciós táblázat alapján a körlapszerinti sűrűségtől függően helyesbiteni /Assmann - Fran 1965/.

A növedékfurások feldolgozása laboratóriumi munkával jól megoldható. A furadékokat /facsapokat/ valamilyen eljárással megfestjük /Echols - Bowden 1961, Faith 1962, Pardé 1964 a/, majd egyszerű kézi készülékkel /Kurth-féle furadékmérő, Burgan-féle annulometer, Faith 1962/ vagy bonyolultabb berendezésekkel /Eklund féle évgyűrű mérő gép, Faith 1962, Lenz-féle röntgen készülék, Pardé 1964/ megmérjük az évgyűrűket. Az Eklund féle évgyűrű mérő géphez nagy segítséget ad a Vins /1962, 1964/ féle adapter, amely az eredményeket rajzi uton rögzíti.

További korszerűsítést jelentene az évgyűrűszélesség adatok egyidejű lyukszalagra, lyukkártyára rögzítése /Wutt 1962/.

A Biskupsky - Hajda féle penetrometer /Faith 1962/ vagy a Király /1965/ által javasolt regisztráló növedékfuró kialakítása és használata esetén csak a regisztráló szalagot kellene kiértékelni.

Pardé /1964/ felhívja a figyelmet a kéregetényező levonására.

A növedék gépi számítására Grossmann /1961/, Lynch /1962/ és Wolff /1963/ dolgoztak ki módszereket.

Az üzemtervi statisztikák mélysége iránti igény világszerte fokozódik. A nálunk szokásos fafaj-korosztály táblázat fatermési osztály, vágásforduló és állománytípus szerinti bontásban is szükséges. A faanyaggyártás számára igen előnyösek az átmérő osztály - fafaj - faminőség bontású statisztikák

/Abetz 1961/. A termőképeesség fokozásának szempontjából jelentősek az állománytípus - termőhely kimutatások /Weimann 1961/. Hasznosak az állományfejlődési szakasz és növedék kimutatások is /Keresztesi 1962/.

Főként magánuradalmakban - ahol a gépi adatfeldolgozásra való áttérés nehezen oldható meg - előnyös a kézi lyukkártyás adatfeldolgozás. A hagyományos jellegű erdőleírás peremlyukkártyás feldolgozására Rothkirch-Trach /1958/ és Tretzel /1961/ dolgoztak ki eljárást. Az eljárás előnyei: csökken az adminisztrációs munka, sokféle szempont szerinti rendezés válik lehetővé, az állomány minden adata egy lapon található, a lejárt lapok állománykrónikát adnak /Tretzel 1961/.

Az üzemtervi statisztikák gépi előállításának kétféle módja jöhet szóba. Az egyik az állományonkénti erdőleírás adatainak lyukkártyás feldolgozása /Rothkirch-Trach - Volkmann 1961, Kirschfeld - Dollenbacher - Häntsch 1961, Weimann 1961, Nil'szon - Aru 1962, Moskalev - Szpicün - Lamov 1962, Hudeczek 1961/; a másik a szurópróbás erdőrendezés mintatörzskártyáinak ugyancsak lyukkártyás feldolgozása /Frauendorfer 1958, Keresztesi 1962, Kurth - Wenk 1962/.

Nil'szon és Aru /1962/ a fatermési táblából történő fatömeg kikeresését elektronikus számítási munkával akarják helyettesíteni.

Hudeczek-nél /1961/ és Nil'szon - Aru /1962/ -nál a kártyák kézi lyukasztása az u.n. Mark sensing /jelérzékelő/ eljárás következtében elmarad.

Az állományonkénti üzemtervezés feldolgozási munkáinak teljes gépesítésére Rothkirch-Trach és Volkmann /1961/ dolgoztak ki módszert: Magnószalag-jegyzőkönyv lejátszása alapján programozható flexowriter-en /szalaglyukasztó elektromos írógépen/ elkészül az üzemterv szöveges része az induló számokkal, és egy lyukszalag, amelyről konverterrel lyukkártyákat készíthetünk, valamint a szükséges számításokat is elvégezhetjük elektronikus számítógépen. Az eredmények és az eredeti lyukszalag programozott összemósolása után a flexowriter a kívánt példányszámban egymás után legépeli az üzemtervi lapokat, sőt szükség esetén a lyukszalagról, megfelelő berendezéssel, rovátkolt peremlyukkártyák is készíthetők az üzemterv használatának megkönnyítésére.

Szállaló üzemmód tulsulya, ill. készletgazdálkodás bevezetése esetén az adatfeldolgozás elsősorban a faméreték és fami-nőség szerinti eloszlások készítésére irányul /Frauendorfer 1958, Richter 1963/, a vágásos üzemmód tulsulya esetén viszont a korosztály és fatermési osztály szerinti kimutatások kerülnek előtérbe /Mantel 1959/.

Zürich kantonban az üzemtervi adatok feldolgozását a revízióra is kiterjesztették. A számításhoz IBM 1401-es elektronikus számító berendezést alkalmaznak, s ezzel a hagyományos adatfeldolgozáshoz képest 75 %-os költségmegtakarítást érnek el /Thommen - Kocsis 1965/.

Moskalev - Szpicün - Lamov /1962/ szerint a munka termelékenység a gépi adatfeldolgozással a kézinél 4,5-szörösére nő.

Kurth - Wenk /1962/ rámutatnak arra, hogy a körlapösszegezen alapuló fatömegszámítás pontosabbá tétele érdekében a fatömeget szűrőpróbas erdőrendezés esetében is célszerű korosztályonként számítani.

Nagyterületi /pl. erdőgazdasági, országos/ statisztikák ugyancsak kétféleképpen állíthatók elő gépi uton /kézi megoldást a szakirodalom már nem tárgyal/:

a/ az állományonkénti felvételi adatok összesítésével /Braun 1960, Weimann 1961/. /Szép példa rá az 1952-56-os oszt-rák erdőleltározás, melynek során 4,5 millió lyukkártya, és 70 100 db táblázat készült /Braun 1960/.

b/ nagyterületi erdőleltározás adatainak feldolgozásával /Braun 1961, Grossmann 1963, Bickford - Mayer - Ware 1963/. A feldolgozás hagyományos lyukkártya gépeken is elvégezhető ugyan /Grossmann 1963/, az adatok tudományos kiértékelése /Braun 1961/ és operációkutatással végzett erdőgazdaságpolitikai feldolgozása /Jeffers 1961, 1962/ azonban csak elektronikus számító gépeken végezhető. Az elektronikus feldolgozás folyamatát Furnival /1960/ ismerteti.

A feldolgozás az üzemtervi adatfeldolgozásnál lényegesen sokoldalubb, bonyolultabb /Grossmann 1963/, különösen ha a fakészletfelvételen, fatermési táblák szerkesztésén kívül bonyolult regressziószámításokat /fatömeg-időjárás, termőhely-faj, stb./ is végzünk /Jeffers 1961/.

### 32. Az erdészeti távlati tervezés korszerűsítése.

A tervezés az erdőrendezés lényege /Richter 1963/. Ennek ellenére a témadokumentációban aránytalanul kis helyet foglal el az idevágó irodalom. Ennek oka, hogy

a/ az erdészeti távlati tervezés módszerei az elmúlt időszakban keveset fejlődtek, csak szórványos kísérletekről beszélhetünk ezen a téren, a fősúlyt kétségtelenül - és joggal - mindenütt az állapotfelvétel korszerűsítésére fektették.

b/ a tervezés sokkal inkább alkalmazkodik az egyes országok speciális viszonyaihoz, mint az állapot felvétel. Hazai erdőrendezési tervezésünk korszerűsítésére alkalmas külföldi példát aránylag keveset találhatunk.

c/ a tervezési adatok felvételi és feldolgozási módja sok tekintetben megfelel az állapotfelvételnél már tárgyalt módzereknek.

A fejlődés iránya kétségtelenül az, hogy az erdőrendezés az egyszerű erdőleltártól és fahasználati tervezéstől fokozatosan halad az általános üzemgazdasági tervezés felé /Rothkirch-Trach - Volkman 1961/.

Vagyis az erdészeti távlati tervezést térben és időben ki kell terjeszteni, és tartalmában is bővíteni kell.

A térbeli kiterjesztés annyit jelent, hogy az egyes állományokra történő tervezés mellett egyre inkább előtérbe kerül az erdészeti szintű, erdőgazdasági szintű, ill. regionális, valamint az országos távlati tervezés.

Az időbeli kiterjesztés annyit jelent, hogy a szokásos 10 éves tervek mellett, ill. azokba beleépítve hosszabb időre is kell hozzávetőleges, nagyvonalu tervet készíteni.

A tervezés tartalmának bővítése annyit jelent, hogy a fa-termesztési tervezés alapvető szerepének fenntartásával ki kell terjesztenünk a tervezést az erdőgazdálkodás egészére; figyelembe véve azonban, hogy a távlati tervek csupán tájékoztató jellegűek, tehát csak ott lehetnek szigorúak, feltétlenül kötelezők, ahol az feltétlenül szükséges, egyébként meg kell hagyni a gazdálkodó szerv részére a két, vagy több megoldás közötti választás lehetőségét /Király 1964 d/.

A tervezés korszerűsítésének tárgyalására a térbeli kiterjesztés szempontja látszik legalkalmasabbnak.

### 321. Az üzemtervezés korszerűsítése.

Az üzemterv általában egy erdőszetre, egy erdőbirtokra, vagy egy községre vonatkozik.

Érvényességének időtartama általában 10 év. Kivételesen 20 éves tervidőszak alkalmazása is szóba jöhet, ha a gazdasági viszonyok - pl. a szabályostól erősen eltérő állapot - azt megkövetelik /Wagner 1962/ vagy ha az erdőrendezési költségek, ill. munkaerőráfordítás csökkentésére kell törekednünk /Kirschfeld 1962, Király 1964 d/.

Abetz egy hozzászólásában /Kirschfeld 1962/ rámutatott arra, hogy nem az a fontos, mekkora költséget takaríthatunk meg az erdőrendezésben, hanem hogy mit takaríthatunk meg általa. Márpedig Mantel /1959/ szerint mennél rövidebb a tervidőszak, annál használhatóbbak, hatékonyabbak az üzemtervek.

Voronin /1964/ a szokásos ismételt üzemtervezés helyett üzemtervi revíziót ajánl. Hasonló megoldást jelent az a módszer is, mikor a megújításoknál megelégszenek a növedék hozzáadásával és a használat levonásával /Abetz 1961/.

Kurth, H. /1965/ véleménye szerint többnyire elég a revízió, s csak akkor kell új üzemtervet készíteni, ha a revízió során ez szükségesnek mutatkozik.

A tervezés módszerét a gazdasági cél határozza meg. Meg kell keresnünk, hogy milyen intézkedésekkel lehet elérni a kitűzött célt, s azt, hogy mi valósítható meg ezekből, ill. mi a feltétele a terv végrehajtásának /Mantel 1959/. A módszer erősen változik aszerint, hogy a tervezés fő sulya a részletes tervezésre /Mantel 1959/ vagy a globális tervezésre esik /Fraendorfer 1958/.

A részletes tervezés kis területi egységre vonatkozó adatfelvételre épül, a globális tervezés vagy a részletenkénti adatfelvétel összesítésére, vagy egy független szurópróbás felvételre /Mantel 1959, Richter 1963/.

A területi egységekre való felosztás - a gazdasági beosztás - lehet egyszerű, kettős, és hármas tagolása.

Egyszerű tagolást alkalmaznak a Biolley-féle ellenőrző eljárás során. A terület 5-10 ha nagyságu állandó tagokra osztják, s ezekre terveznek törzsenkénti felvétel alapján. Az eljárás

csak száraláló üzemmód esetén célszerű /Mantel 1959/.

A legáltalánosabb a tag - részlet tagolás. A térbeli rend célja az áttekintés és helymeghatározás megkönnyítése, leltározási, tervezési, kezelési és nyilvántartási egységek létrehozása, valamint a tűzvédelem. Alapvető követelmény a beosztás bizonyos fokú állandósága /tag/ és a természeti adottságokhoz való alkalmazkodása /erdőrészlet/. A túlzottan nagyvonalú beosztás a tervezést és a magasabb szintű adatfeldolgozást teszi pontatlanná, a túl aprólékos beosztás az üzemi adminisztrációt növeli /Mantel 1959/. Emellett - Kuba megállapítása szerint /Kirschfeld 1962/ - a gazdasági beosztás aprólékossága, vagyis az állományban és termőhelyben mutatkozó különbségek túlzott figyelembevétele, csaknem minden erdőrendezési munkafázisban jelentős többletíró ráfordítást igényel.

Frauendorfer /1957, 1958/ ezen úgy segít, hogy az erdőrézletre durva adatfelvétel alapján hozzávetőleges tervet készít, kezelési nyilvántartási és ellenőrzési egységnek pedig a tagot választja. Erre - ha megfelelő nagyságu - a szurópróbás eljárás már megbízható adatokat ad. Az eljárás előnye Moser /1964/ szerint, hogy a/ az erdőrézlet határok bemérése nem kell különösebb gondot fordítani, mivel a határbizonytalanságok nem érdekesek;

b/ a részlethatárokkal nem egyező vágáshatárok okozta nyilvántartási nehézségek elmaradnak;

c/ tagonként már választékkimutatások is készíthetők;

d/ az összehasonlítás 10 éven túl is biztosítható.

Landbeck /1963/ rámutat arra, hogy az erdőrézletek átlagos területe az utóbbi 100 évben felére csökkent. Ez nemcsak az erdőrendezési költségeket, hanem az üzemi költségeket is növeli. Az erdőrézletek átlagos területének növelése érdekében javasolja a tagok területének növelését, és az erdőrézletek területére vonatkozó alsó határ felemelését. A nagyobb kezelési egységek az erdei munkák racionalizálása szempontjából is előnyösek /Landbeck 1962/.

A gazdasági beosztást célszerű a feltáró hálózattal egyeztetni, úgy hogy az optimális gazdálkodás lehetőségét biztosítani lehessen, /Mantel 1959, Dolezal 1962, Prien 1964/.

Wallesh /1962/ és Malinovszkij /1963/ az erdőrézletek alakításának egyik legfontosabb szempontját a termőhelyben jelölik meg. Utóbbi a görbe talajtípus határok helyett egymást derékszögben metsző kiegyenlítő egyeneseket javasol erdőrézlet határnak. Mantel /1959/ és Sieber /1963/ azt javasolják, hogy az erdő beosztását a termőhelytérképre és az uthálózatra építsük.

Richter /1963/ a racionalizálás által megkövetelt erdőrézlet nagyságnövelés és a pontosabb állapotfelvétel érdekében történő erdőrézlet nagyság csökkentés ellentétes szempontjait a termőhelyi részlet fogalom bevezetésével látja célszerűnek megoldani. A termőhelyi részletek a tagon belül ugyancsak állandó jellegűek; határaikat állandósítják. A termőhelyi részleten belüli állománykülönbségek alapján kisebb alrészleteket alakítanak. Az alrészlet a tervezési egység, a termőhelyi részlet a kezelési és nyilvántartási egység.

Hasonló hármas tagolást az NSZK-ban is alkalmaznak /Abetz 1961/.



### 3211. Részletes tervezés.

Részletes tervezésen általában a legkisebb területi egységre történő tervezést értjük. A gazdasági intézkedések tervezése lehet előírással és lehet javasolt. Célszerű elkülöníteni a sürgős, szükséges és lehetséges intézkedéseket. A magasabb szintű tervezésnek kell megmondani aztán, hogy a lehetséges intézkedések közül mennyit kell végrehajtani /Mantel 1959/.

A részletes tervezés legfontosabb alapja a termőhelyfeltárás. Ezen az alapon - megfelelő irányelvek előzetes kidolgozása után - minden erdőrészletre megtervezhetők a fatermőképesség javítását célzó erdőművelési munkák, mint pl. a lecsapolási és talajjavítási munkák, trágyázás, talajművelés, erdősités, ápolás, nevelővágások és erdővédelmi intézkedések /Walleh 1962/.

A termőhelyfeltárás legfontosabb feladata az erdőrendezésben az erdősitések tervezésének biztos alapokra való helyezése. Hazánkban a "Magyarország erdőgazdasági tájainak erdőfejlesztési, erdőtelepítési irányelvei és eljárásai" című többkötetes mű /Danszky szerk. 1963/ alapján az erdő, ill. termőhelytípus megállapítása után minden erdősitésre kerülő erdőrészletre meghatározhatjuk a célállomány típusát. A fafajösszetétel a befejezett erdősitésre vonatkozik. Az NDK-ban alkalmazott és az NSZK-ban alkalmazott erdőrendezési céltípusok a végállomány /véghasználati korban lévő állomány/ elegyarányát tüntetik fel /Üzemszabályozási Utasítás ... 1961, Abetz 1961/.

Figyelmet érdemel az NDK-ban alkalmazott termelési cél fogalma is. Minden állományra megállapítják, hogy a fatermésnek milyen főválaszték termelésére kell irányulnia /Richter 1963/.

Az előhasználatok tervezését alapos fatermési vizsgálatokon alapuló, könnyen kezelhető grafikonok /Madas 1956, Papanek 1962 b/, az előhasználatot is feltüntető normatív fatermési táblák, ill. nomogramok /Király 1964 b/, és megfelelő gyéritési próbaterületek /Dresszer - Zabielski 1962/ alkalmazásával tehetjük könnyebbé és megbízhatóbbá. A gyéritések mértékének megtervezésére igen előnyösen használhatók fel a légifelvételtek, amelyekről sztereoszkópos szemléléssel az uralkodó koronaszint záródása könnyen megállapítható /Kurth 1962 b/.

A vágásos erdőkben a véghasználatok tervezésében legfontosabb a vágásérettégi kor helyes megállapítása. Ez jelenleg azonban még erősen vitatott kérdés /Bieger 1964, Gertheis 1965/. A véghasználati előírások "sürgős", "szükséges" és "lehetséges" kategóriába sorolása - bár sok szubjektivitást rejt magában - a hozadékszabályozás egyes állományokra való lebontásához nagy segítséget ad és a tervezést rugalmasabbá teszi /Mantel 1959/.

A használat, a felújítás és az ápolás módját ugyancsak részletenként szokás tervezni. Az ágnyesés részletenkénti tervezése is indokolt /Üzemszabályozási Utasítás ... 1961/.

A kitermelési és faanyagmozgatási technológia részletes tervezése az erdőrészletek technikai típusba sorolásának útján valósítható meg legcélszerűbben /Dolezal 1962/. A Dolezal által javasolt technológiai tipizálást az NDK-ban is kipróbálták. A részletes technológiai tervezés szempontjai: a/ az erdőrészlet

munkaterületekre osztása, b/ a közelítő vonalak elhelyezése, c/ a gravitációs határok meghatározása, d/ a fák eloszlásának megállapítása, e/ a döntési irány, a hoztólás módja és helye. A technológiai erdőrendezés főbb szakaszai: a/ terep és állományfelvétel, b/ technológiai tervezés, c/ a tervezett vonalak terepi kitűzése /Prien 1964/.

A vadeltartó-képesség részletenkénti megállapítása ugyancsak részletes tervezési feladat. A pereszlavszki vadgazdaságban a vadeltartó területek típusait az uralkodó fafaj, az állomány kora és záródása, a termőhelyi viszonyok, valamint a takarmányozási adottságok és vadvédelmi tulajdonságok figyelembevételével alakították ki, majd az erdőrészleteket a típusok valamelyikébe sorolták /Pavlov 1962/.

Az egyéb mellékhasználatok részletes tervezése csak abban az esetben indokolt, ha nagyobb mennyiségről van szó /pl. gyanata, gomba/ /Mantel 1959/.

Ezekén felül speciális tervezési feladatok is jelentkezhetnek.

A jövőben egyre nagyobb lesz a jelentősége a meliorációs intézkedések - elsősorban a trágyázás - tervezésének, mivel a fatermés fokozásának ez a leghatékonyabb módja /Assmann 1963/.

Tűzveszélyes területeken a tüzelháritást erdőrészletenként is célszerű megtervezni /Kurth, H. 1964/.

Korunkban az erősen iparosodott területeken egyre inkább előtérbe kerül az erdők jóléti szerepe. Az erdők jóléti hatásainak biztosítására irányuló intézkedéseket célszerű az üzemtervben erdőrészletenként is előírni /Mair 1964/.

A részletes tervezés adatait az üzemi könyv tartalmazza. A nyomtatványt célszerű úgy kialakítani, hogy egy erdőrészlet összes leírási, tervezési és nyilvántartási adata egy oldalon, vagy lapon szerepelhessen. Különösen indokolt ez az adatok gépi feldolgozása esetén. Az így kialakított üzemterv a gyakorlatban jobban kezelhető és erdőtörténeti napló szerepét is betöltheti. Az erdészek számára az üzemi könyvből kivonatot célszerű készíteni, u.n. üzemi zsebkönyvet /Mantel 1959, Király 1964 d/.

Egyes szerzők /Rothkirch-Trach 1958, Tretzel 1961/ peremlyukkártyás üzemtervi formát is ajánlanak. Különösen előnyös ez akkor, ha az üzemtervi statisztikák kézi uton készülnek. A kartoték hátoldalán célszerű az éves tervezésre vonatkozó adatokat feljegyezni és a nyilvántartást vezetni. Így nemcsak az üzemtervi adatokból, hanem az éves tervszámokból és a ténytáblákból is bármikor gyorsan elkészíthetők az esetenként szükséges kimutatások. A már lejárt lapok összekapcsolásával állománykrónikát kapunk.

Gépi adatfeldolgozás esetén a részletes üzemtervi adatokat lyukkártyán /Hudoczek 1961, Nil'szon - Aru 1962/ vagy mágneses lemezen /Thommen - Kocsis 1965/ is tároljuk az esetenként szükséges kimutatások gépi előállítására érdekében.

### 3212. Globális tervezés.

A globális tervezés az üzemtervezés alá vont egész terület-

re, vagy annak egy részére /üzemosztály/ vonatkozik. Egy előzetes és egy utólagos tervezést foglal magában. Az előzetes tervezés tulajdonképpen nem más, mint a részletes tervezés során alkalmazandó tervezési irányelvek lerögzítése. Az utólagos globális tervezés már a részletes felvételi és tervezési adatok feldolgozása után következik /Mantel 1959, Richter 1963/.

A globális tervezés középpontjában változatlanul a hozadékszabályozás áll.

A legegyszerűbb módszere részletes tervezés összesítése /Judeich-féle állománygazdálkodás/. Többnyire más eljárásokkal kombináltan alkalmazzák. /Korosztály-eljárással kombinált módja az u.n. szász állománygazdálkodás./ Speciális módszer az Ostwald - Krieger féle erdőjáradék eljárás, amely a maximális rentabilitást tűzi ki célul /Mantel 1959/.

Az NSZK-ban - és a vágásos szálerdő üzemmodu erdőkben általában - ma is előnyben részesítik az üzemosztályok alakítását. A hasonló vágásérettségű erdőrészekből alakított üzemosztályok hozadékszabályozását azután a megállapított vágásforduló alapján külön-külön elvégzik valamelyik régi vagy újabb módszerrel /Abetz 1961/.

A területosztási és fatömegosztási eljárások sokféle fajtája van alkalmazásban különböző képletekkel. A tér- és fatömegszakozást, a kombinált szakozást és az értékszakozást általában ritkán használják. Leggyakoribb a korosztály-eljárás, amely a meglévő korosztályviszonyok és a szabályos korosztálymegoszlás összehasonlításából indul ki; s a szabályos állapot kiegyenlítő időszakon belüli elérését tűzi ki célul.

Vegyes kora állományokban vagy a vastagsági osztályok tényleges eloszlásának a feltételezett szabályos vastagsági osztály-eloszlással való összehasonlításából indulnak ki, vagy az összes élőfakészlethez viszonyított használati százalékkal dolgoznak. Ez utóbbi eljárás a szabályos használatot a tényleges készlet és normálkészlet arányában korrigálja, s így adja az évi vágáselőirányzatot. Kiegészítő eljárásként a tervezett hozadék mennyiségét az évi folyónövedéssel is célszerű összehasonlítani. A normálkészleteljárás ugyancsak a növedékből indul ki, de a tényleges készlet és normálkészlet különbsége alapján korrekciót alkalmaz.

Mindezen deduktív eljárásoknak sokféle változata ismeretes /Mantel 1959, Richter 1963/.

A KGST államokban a hozadékszabályozás többnyire a vágás-kori átlagnövedéken alapul /Zásmeta - Nymbursky, 1962/.

Dolezal /1964/ rámutat arra, hogy a véghasználati kori átlagnövedék alkalmazása hozadékszabályozási mutatóként a szocialista erdőgazdaságban sem elméletileg, sem gyakorlatilag nem indokolható, s inkább fatermési mutatóként használható. Sokkal alkalmasabb ennél a 20 éven belül vágásérett és tultartott állományok fakészletének egy huszada. Szymkiewicz /1962/ a mért folyónövedék alkalmazásával állapítja meg az évi vágáselőirányzat mennyiségét egy kísérleti munka során. Érdekes, új módszer a Simek /1964/ féle korosztályeljárás, amely abból indul ki, hogy az összes korosztályt figyelembe kell venni, de a fiatalabb korosztályok felé fokozatosan csökkenő súllyal. Az eljárást területre és fatömegre egyaránt kidolgozta.

Az NDK-ban a tartamos hozadéktól megkülönböztetik a vágás-előírányzatot. A tartamos hozadékot a használati %, a folyónövedék, a hozamtörténeti /tapasztalati/ növedék, a korosztály-eljárás és az optimális célkészlet együttes figyelembevétele alapján határozzák meg /használati/ üzemosztályonként; a vágás-előírányzatot pedig a népgazdaság szükségleteiből kiindulva az egy évben rendezett összes területre globálisan állapítják meg, majd az egyes üzemtervekre lebontják /Üzemszabályozási Utasítás .... 1961/.

Szálláló üzemmód esetén előszeretettel alkalmazzák az u.n. induktív hozadékmegállapítási módszereket, amelyek a tartamos gazdálkodású erdők tapasztalati hozadékadataira épülnek. Ilyen pl. a törzsenkénti felvétellel és hozamtörténeti növedékekkel dolgozó Biolley-féle eljárás; az ehhez hasonló állandó próbateres Krutsch-Loetsch eljárás, amely az egyes mintafák korának, átmérőjének, magasságának és koronaminőségének alapján a növekedési képességet is megbecsüli /Mantel 1959/.

Kronit /1961/ a faanyagszükséglet kielégítését fokozott mértékű ápolóvágások útján kívánja biztosítani.

A vágásforduló és vágásérettségi kor meghatározásának szubjektív hibáit csökkenthetjük, ha a fatermési osztályonként tudományosan kidolgozott optimális vágásérettségi adatokat grafikus fatermési táblán rögzítve az erdőrendezőknél kiadjuk /Király 1965/.

A hozadékszabályozásnál a rendezőnek hármas feladatot kell ellátnia: a/ meg kell határozni az u.n. tartamos hozadékot, b/ egyeztetni kell a részletes erdőművelési szempontokat szemelőtt tartó vágástervezést a felsőbb szervek, ill. a gazdasági szükségyszerűség által előírt használati tervvel, c/ meg kell állapítani, hogy az előírt használat milyen hatással lesz az előfakészletre és növedekre. A hozadék meghatározására több képlet is alkalmas; kiegyensúlyozatlan korosztályviszonyok esetén azonban a korosztálymódszer a legcélravezetőbb /Blankmeister - Wenk 1961/. Sok eljárás csak a véghasználati előírás levezetésére alkalmas. Az előhasználat összes mennyiségének megtervezését az ilyen eljárásoknál különös gonddal kell végezni /Mantel 1959/.

A használatok globális tervezéséhez tartozik a vágásvezetés tervezése is, amely a döntési és közelítési károk csökkentése, a természetes ujjulat elősegítése, valamint a széldöntések és héjaszások elkerülése érdekében történik, s szorosan kapcsolódik a feltáráshálózat tervezéséhez /Mantel 1959/. A feltáráshálózat tervezése viszont szorosan kapcsolódik az erdő gazdasági beosztáshoz, valamint a fakitermelés gépesítésének és a faanyagmozgatásnak a tervezéséhez. A technológiai tervezés szükségességét Prien /1964/ szerint az alábbiak indokolják:

a/ A termelés növelése gépeket kíván, a gépek viszont a lapos előkészítést és tervezést.

b/ Az erdőművelési-biológiai és technikai-üzemi gazdaságosság szempontokat össze kell egyeztetni.

c/ A természetes felújítás megkívánja a térbeli és időbeli rendezést, s egyúttal a kitermelés és közelítés megtervezését is.

d/ A közelítő és szállító hálózatnak alkalmazkodnia kell a modern gépekhez.

e/ A meglévő gépkapacitás jobb kihasználását csak technológiai tervezéssel lehet biztosítani.

f/ A technológiai tipizálás alapul szolgálhat a távlati beruházási tervhez, s így a helytelen beruházások jobban elkerülhetőek.

Kurth, H. /1965/ véleménye szerint az eddigi, jórészt ökológiai szemléleten alapuló erdőrendezést egy új - az ökológiai, technikai, technológiai és ökonómiai szempontokat egyaránt figyelembevevő - erdőrendezésnek kell felváltania. A legsürgősebb teendők ezen a téren: az erdőfeltárás /gyűjtőutak/ és állományfeltárás /vágástéri feltárás/ megtervezése, a termelés koncentrálsái lehetőségeinek előmozdítása megfelelő gazdasági beosztás kialakításával és megfelelő erdőművelési tervezéssel, valamint a munkaügyi tervezés. Az üzemterv leltározási részét ebből a célból ki kell egészíteni egy új, terep, rakodó- és gép-leltározással. A beruházások erdőrendezési munkák keretén belüli távlati tervezését ki kell egészíteni az építési és gépi beruházások távlati tervezésével is, mert csak így lehet biztosítani a beruházások leggazdaságosabb elosztását /Barcsay 1963, Cornides 1963/.

A tervezés előkészítésekképpen ki kell dolgozni a szabvány technológiákat. Dolezal /1962/ a technológiai típusokat az erdőrendezést megelőzően javasolja kialakítani az erdőművelési, -védelmi, -használati és erdészeti szállítási szakemberek bevonásával, hogy így a helyi erdőrendezési irányelvek jegyzőkönyvébe már bekerülhessenek.

Kurth /1962/ a kötélदारus közelítés megtervezéséhez a légitényképek felhasználását javasolja.

Mantel /1959/ felhívja a figyelmet arra, hogy tényleg csak annyi utat tervezzünk, amennyi feltétlenül szükséges. Mindig számoljunk azzal, hogy kb. előreláthatólag mennyi pénzügyi eszköz és mennyi munkaerő fog rendelkezésre állni a tervidőszakban.

Az erdőművelési tervezés során jelentős fejlődést jelent a termőhelyi üzemosztály bevezetése. A termőhelyi üzemosztály az NDK-ban a hasonló termőhelyű erdőrészeket összefogásából keletkezik és lehetővé teszi az állományok termőképességének vizsgálatát, a termőhely és az állományismérvek közötti összefüggések felderítését, valamint a termőhelyi alapon álló regionális tervezést. A termőhelyi üzemosztály területe ne legyen 300 ha-nál kisebb, mert a szurópróbák csak ilyen nagyság mellett adják a kívánt pontosságot.

A gyakrabban előforduló termőhelyekből tiszta üzemosztályt, a ritkán előforduló termőhelyekből pedig u.n. gyűjtő üzemosztályt képeznek. Az üzemosztály termőhelyi tisztaságának fokát /4 fokozat/ minden esetben feltüntetik /Üzemszabályozási Utasítás ... 1961/. A legkevésbé "tisztá" a gyűjtő üzemosztály, amelyben több különböző, kisebb területen előforduló termőhelyet foglalnak össze. Landbeck /1962/ felhívja a figyelmet arra, hogy ha a termőhelynek meg nem felelő fafajokból álló nagyobb erdőterületen állományátalakításra kerül sor, az erdőrendezésnek átalakítási üzemosztályokat kell alakítania.

Az erdőművelési tervezést az NDK-ban az erdőművelési irányelvek lerögzítésével kezdik. Az irányelvek szabják meg a részletes tervezést, majd a terepi munka befejeztével az irányelveket a tapasztalatoknak megfelelően kiegészítik, ill. helyesbitik. A végleges irányelvet termőhelytípusonként vagy termőhelyi üzemosztályonként, fafajonként és termelési célonként rögzítik a következő tagolásban:

a/ erdősités /talajelőkészítés, melioráció, az erdősités módja/,

b/ ápolás /a tulajdonképpeni ápolás, tisztítás, ágnyesés, állománytrágyázás, erdővédelem/,

c/ fahasználat /vágási mód, időpont, gyéritési erély/ /Rich-ter 1963/.

Az erdő jóléti hatásainak biztosítására szolgáló általános intézkedéseket ugyancsak célszerű az üzemterv keretében megtervezni /Mair 1964/. Nagyobb városok mellett a tunisztika érdekében szükséges létesítményeket is célszerű megtervezni /utak, parkoló helyek, sétautak, szemetgyűjtő kosarak, turista utak, padok, sorompók, vendégfogadók, táborozó helyek/ /Mesnil - Minair 1963/.

A vadászati üzemtervet is az erdőgazdasági üzemtervvel egy időben célszerű készíteni, mert ez idő- és költségmegtakarítást tesz lehetővé. A vadaltartó képesség és a megszámlált vad mennyiségének ismeretében a vadgazdálkodási terv reális alapon készül el /Pavlov 1962/.

A tervezett erdőművelési és egyéb intézkedéseket egy vagy több tervtérképen jelkulcsszerűen is célszerű ábrázolni /Király 1964 d/. Az erdőtűzek elhárításának tervezése is üzemtervezési feladat. A tervezett tűzvédelmi intézkedésekről az üzemi áttekintő térkép felhasználásával tűzvédelmi térképet ajánlatos készíteni a veszélyeztetett területeken /Kurth 1964/.

A munkaerőgazdálkodás középtávlatu tervezésére Jäger /1963/ dolgozott ki eljárást. A munkatervezést az erdőrendező az erdőszetvezetővel közösen végzi. A tervben javaslatot tesznek a munkaerőfelesleg vagy -hiány megszüntetésére, a szervezés megjavítására és a gépesítésre.

Talán legnehezebb probléma a pénzügyi tervezés és az eredményelőirányzat megtervezése. Baden-Württembergben a bevételeket a legutóbbi 5 év hozadékának átlaga alapján, az üzemterv érvénybelépésekor uralkodó árakkal számolták. Az eredmény-előirányzatban ki kell mutatni a hozadék és növedék közötti értékkülönbséget, valamint figyelembe kell venni a beruházásokat és törlesztéseket /Abetz 1963/.

A jövő útja kétségtelenül az üzemgazdasági módszerek, főként az optimumszámítási módszerek /pl. lineáris programozás, Curtis 1962/ bevezetése az erdőszeti távlati tervezésbe. Jeffers /1962/ a globális tervezés alapkérdéseinek megoldására elektronikus számítógép alkalmazását ajánlja.

A globális terv formailag szöveges részből és kimutatásokból áll /Üzemszabályozási Utasítás ... 1961/.

### 3213. Az üzemtervezési munkák szervezésének korszerűsítése.

Az üzemtervezési módszer fejlesztése szükségképp maga után vonja a munkaszervezés korszerűsítését. A termőhelyfeltárás, fotogrammetria, a szurópróbatervezés, gépi adatfeldolgozás, a technológiai tervezés mind speciális ismereteket kívánnak, tehát egyre több specialistára van szükség. Az üzemtervezési munka kollektív munkává válik: vagyis csak munkacsoportokkal végezhető.

A tervezés sokoldalúsága ugyanakkor megköveteli az alapos előkészítést, a munkák magasszintű szervezését, összehangolását és pontosabb ellenőrzését. Az NDK-ban ezt a munkát a csoportvezetők végzik.

A csoportvezetők az üzemtervezést megelőző évben alapos előkészítő munkát végeznek. Ugyanakkor készül el az ideiglenes térkép is - ahol lehet, fotogrammetriai uton - a termőhelyterképezés, és az irányelveket tartalmazó jegyzőkönyv.

Az üzemtervezés évében az összes munkát a csoportvezető irányítja. A csoportmunka lehetővé teszi a gépkocsik gazdaságos alkalmazását is /Richter 1963, Király 1964 d/.

Az üzemtervek minőségének ellenőrzését Király /1964 b és d/ egy országos szintű szurópróbas eljárással javasolja összekötni. Három lépcsős mintakiválasztási módszert javasol: erdő-részlet - próbatér, ill. próbapont - mintatörzs fokozatokkal. Az eljárás feladatai:

- a/ az üzemterv minőségének szabatos ellenőrzése,
- b/ az elmúlt tervidőszak gazdálkodásának bírálata,
- c/ a gépi uton összeállított üzemtervi kimutatások korrekciója és szakszerűbb értékelésének lehetővé tétele,
- d/ a felsőbb vezetés részére szükséges speciális kimutatások készítéséhez alapadatok felvétele,
- e/ az országos erdőstatisztika korrekciójának és részletesebb elemzésének lehetővé tétele,
- f/ a tudományos kutatás számára alapanyag biztosítása /főként a termőhely és fatermés összefüggésének tisztázása/,
- g/ néhány évi adatmennyiség felhasználásával statisztikai fatermési és fatömegtáblák összeállítása, s ezzel a következő üzemtervezések számára megbízhatóbb alap létrehozása.

Az NDK-ban a szurópróbas fakészlet- és növedékletározás az egész területen egyenletesen elosztott próbakörökkel az üzemtervezés évében történik, az ellenőrzés pedig az adatok feldolgozása után termőhelyi üzemosztályi szinten végezhető /Richter 1963/.

Frauendorfer /1957/ szurópróbas üzemtervezésében a szurópróbas felvétel és kiértékelés megelőzi a részletes tervezést. A részletes tervezés itt a globális és tagonkénti kimutatások ismeretében, a globális terv elkészülte után történik nagyvonalu állományleírással egybekötve a szurópróbát követő tavasszal /Moser 1964/.

322. A távlati tervezés kiterjesztése nagyobb területi egységekre.

Richter /1963/ az erdőrendezés fejlesztésének főirányát a nagyterületi távlati tervezésben látja. Az erdőrendezést fokozottan be kellene vonni az össznépgazdasági tervezésbe, és az optimális területhasznosítást célzó regionális területrendezésbe.

Nagyterületi tervezésnek tekinthető az évi üzemtervezett területek összességére történő hozadékszabályozás is /Üzemszabályozási Utasítás ... 1961, Király 1964 d/.

Az erdőművelési tervezés területén nagy jelentőségű a tájakra végzett /regionális/ erdőművelési tervezés, amely a természeti adottságokon /talaj,klíma,terep, erdő- és termőhelytípus/ kívül a gazdasági adottságokat /népsűrűség, munkaerőhelyzet, általános gazdasági viszonyok, közlekedési viszonyok, stb./ is figyelembe veszi. A táji erdőgazdálkodási célok rögzítése alapján az erdőgazdálkodás területi rendezése is elvégezhető. A regionális erdőművelési terv akkor megfelelő, ha az általános erdőgazdálkodási tervezéshez kapcsolódik /Mantel 1959/.

Ahhoz, hogy az erdőgazdaság a népgazdaság egészének fejlődésével arányban tudja feladatát teljesíteni, elsősorban megfelelő ágazati regionális tervezési módszert kell kialakítani termőhelyi alapon, másodsorban erdőgazdasági szempontból is le kell rögzíteni az alapokat a komplex regionális tervezés számára. A komplex-regionális tervezés előfeltétele egy olyan népgazdasági szempontból ésszerű területi beosztás, amely a lehetőségekhez mérten az erdőgazdasági érdekeknek is megfelel /Schrötter 1962/.

Loszickij /1961/ felveti az optimális erdősültség erdőtenyészeti tájankénti megállapításának szükségességét. A kérdés megnyugtató megoldásában más ágazatoknak is részt kell venni.

Prudic /1962/ a táji tervezés során lineáris programozás alkalmazásával javasolja meghatározni az egyes termőhelytípusokon maximális hozamot biztosító célállomány típusokat.

Pavlov - Kulakov /1963/ véleménye szerint az erdőrendezőnek kell megadnia a létesítendő faipari vállalatok helyét is a nyersanyagbázis figyelembevételével.

Az erdőfeltárás tervezése ugyancsak regionális szinten valósítható meg legcélszerűbben. Világviszonylatban is uttörő munkát jelent ezen a téren a hazánkban elkészített Erdőfeltárási alaptervkészítési utasítás /Cornides 1960/, amely a feltáró vonalak leltározásán és tervezésén kívül részletesen foglalkozik a rakodókkal és épületekkel is.

Mantel /1959/ a nagyobb területre vonatkozó "hozzávetőleges" erdőrendezés /regionális tervezés/ két megoldási módját különbözteti meg aszerint, hogy az alapadatfelvétel az egyes erdészeti üzemek érdeinek nagyvonalu leltározásával, vagy szűrőpróbas nagyterületi erdőleltározással történik.

Az erdőleltározások fő célja pontos adatokat szolgáltatni a központilag összeállítandó perspektív és népgazdasági tervekhez, valamint a kisebb területi egységekre /körzetek, erdőgazdaságok/ vonatkozó gazdasági intézkedések megtervezéséhez



/Wolff 1964/. A moszkvai tudományos akadémia erdészeti intézete például nagyvonalú erdőállapot felvétel alapján igen nagy területre globálisan tervezte meg az erdők - főként ipari erdők - állapotának megjavítására, termelékenységének fokozására irányuló intézkedések egész sorát /Kügler 1964/. Ilvessalo /1963/ az 1920-as sávós nagyterületi erdőleltározás alapján meghozott intézkedéseknek már az eredményéről is be tud számolni. A legutóbbi erdőleltározás ugyanis már azt mutatja, hogy a korábban kedvezőtlennek bizonyult szálaló üzemmód alkalmazása az intézkedések következtében csökkent, a 40-80 éves állományok fakészlete pedig a korábbi, növedékcsökkenést okozó erős gyéritek megszüntével gyarapodott.

A területek optimális hasznosítására Frauentorfer /1957/ szűrőpróbán alapuló tervezési módszert dolgozott ki. Ezt a módszert Jelem /1962/ alkalmasnak tartja arra, hogy a kisparaszti erdők regionális rendezésére az u.n. regionális fejlesztési programok készítésére országosan is bevezessék.

Boucsein /1963/ az erdészeti szakembereknek a területrendezésben és táji tervezésben betöltendő szerepét elsősorban abban látja, hogy az erdészeti érdekeket képviseljük a gazdaságilag életképes erdő- és mezőgazdasági üzemek kialakításában, a kiránduló és üdülő erdők létrehozásában, valamint az ipartelepek, utak és távvezetékek tervezése során.

Mantel /1959/ a nagyterületi "hozzátétőleges" erdőrendezés jelentőségét elsősorban a faanyaggyártás regionális és országos megtervezésében látja. A fafaj, kor, fatermési osztály, vastagsági osztály és egyéb ismérvek alapján összeállított fakészlet megoszlási kimutatások segítségével a várható választék-megoszlás is megtervezhető. A különböző tájak fatermőképessége jól összehasonlítható. A nagyterületi tervezés keretén belül megvalósítható a stabil alapokra épülő táji erdőművelési és területrendezési tervezés.

### 33. A tervteljesítés ellenőrzésének korszerűsítése.

Az erdőgazdasági termelés tartamosságának biztosítása érdekében feltétlenül szükséges van a távlati tervek végrehajtásának ellenőrzésére /Richter 1963/.

Megkülönböztethetünk folyamatos és időszakos ellenőrzést /Király 1964 d/.

### 331. Folyamatos ellenőrzés.

Az erdőgazdaságok éves terveinek legfontosabb alapja az üzemterv /Heggemann 1964/. Az éves tervezések során kell biztosítani az üzemtervekben előírt feladatok időarányos ütemezését. Az éves terveket tehát ebből a szempontból is ellenőrizni kell. Az éves tervek helyes programozása érdekében célszerű a 10 évre előírt használati, erdősítési, mag- és csemeteszükségleti tervek éves bontásából származó feladatokat a feltárási és gépesítési lehetőségek minél nagyobb mértékű kiaknázásának biztosítása végett munkatömbökbe koncentrálni /Milnik - Weber 1964/.

Suric /1962/ javaslata szerint az egyes erdőrészeket újra-

felvételét az állományba történő minden egyes beavatkozás után el kellene végezni. Vagyis az erdőállapot nyilvántartást naprakész állapotban kellene tartani.

Gépi adatfeldolgozással az is megoldható, hogy az egyes erdőrészelektől készült lyukkártyákat állapotváltozás /pl. beavatkozás/ esetén az új állapotot tükröző lyukkártyákkal cseréljük ki; így naprakész lyukkártyaállománnyal rendelkezhetünk, s ennél fogva a gazdasági irányítás és ellenőrzés részére bármikor elkészíthetjük a kívánt kimutatásokat /Nil'szon - Aru 1962/.

Fromer /1963/ véleménye szerint még ez sem elegendő. Ahhoz, hogy az erdőgazdálkodás gazdaságosságát helyesen meg lehessen ítélni, évente látnunk kell az erdővagony alakulását. Az éves változást erdőrészeletenként felfektetett kartotékokon javasolja nyilvántartani, mennyiségben és értékben egyaránt, a felmerült költségekkel együtt. Az állóeszköz számlák csoportjában egy állomány számlát javasol fajajonkénti alszámlákra bontva. Ezt a számlát évente megterhelik az értéknövevédekkel és jóváírják az évi kitermelés vágásköltségek nélküli használati értékét. Külön károsítási számlán tartják nyilván az erdőkárok értékét. Az üzemtervmegújítások esedékes helyesbítés céljából helyesbítő számlát javasol. Előnyösnek tartja a lyukkártyás megoldást. Ezzel az eljárással kimutatható az értékteljesítmény, s emellett ellenőrizhető a tartamossági alapelv betartásának mértéke.

Az állapotváltozások évi rögzítése Mantel /1959/ szerint azért is fontos, mert így hiteles állománykrónikát kaphatunk. Az eredményszámítás reális elvégzéséhez szükségesnek tartja a bevételek és kiadások állományonkénti nyilvántartását is.

A jobb áttekinthetőség érdekében célszerű az üzemi könyv nyomtatványát úgy kialakítani, hogy az állapotfelvétel és tervezés mellett helyezkedjen el a nyilvántartás is /Király 1964 d/. Hoppe/1963/ az általa szerkesztett nyilvántartási nyomtatványt az üzemi könyvbe javasolja bekötni. /Az NDK-ban a nyilvántartást jelenleg külön kötetben vezetik./

Hessenben 1960-ban kísérletképpen bevezették a nyilvántartás gépesítését. Ez a lyukkártyás eljárás nemcsak lényegesen egyszerűsíti és javítja a munkát, hanem az évi tényszámokról készült listákkal, táblázatokkal megkönnyíti a felügyeleti szervek számára az ellenőrzést és lehetővé teszi az erdőrendezésnek, hogy tervezését állandóan egybevesse a teljesítéssel és eltérések esetén haladéktalanul intézkedhessen /Henne 1961/.

A jobb áttekinthetőség érdekében célszerű egy nyilvántartási térképet vezetni. Ezen megfelelő jelkulcs alkalmazásával az üzemterv kezdő időpontja óta elvégzett munkák és egyéb állapotváltozások könnyen leolvashatók. Ha az üzemtervi előírásokat ugyancsak a térképen ábrázoljuk, a tervteljesítés mértéke bármikor közvetlenül megállapítható /Király 1964 d/.

Az NDK-ban nagy fontosságot tulajdonítanak annak, hogy az üzemi térképek vezetni. Ezen megfelelő jelkulcs alkalmazásával minden évben el kell végezni a változásoknak megfelelő helyesbítést. A változásokat a kerületvezető egyszerűbb esetekben saját maga beméri, bonyolultabb esetekben az erdőgazdaság felmérő technikusának jelenti, aki a mérést és térképhelyesbítést elvégzi. /Utmutató az üzemi térképek folyamatos helyesbítéséhez 1963/.

A Frauendorfer-féle erdőrendezési módszer döntően különbözik az eddig tárgyalt nyilvántartási módszerektől, mivel a tag a nyilvántartási egység éppugy, mint a Biolley-féle kontrollmódszernél. Ez a nyilvántartást lényegesen egyszerűsíti, mivel nem kell ügyelni az erdőrészeletharok pontos betartására /Moser 1964/.

Az u.n. permanens nagyterületi erdőleltározás ugyancsak folytonos ellenőrzésnek tekinthető, mivel minden évben az ország egész területére érvényes adatokat szolgáltat, s így a változások tendenciája évről-évre nagy pontossággal /de kis részletességgel/ meghatározható. Ilyen erdőleltározás pl. a folyamatban lévő 3. svéd, az 1961-70-es osztrák és az NDK-ban végzett erdőleltározás. Ezek elsősorban a fakészlet, növedék és fakitermelés adatainak ellenőrzésére terjednek ki /Grossmann 1960, Braun 1961, Loetsch - Haller 1964/.

### 332. Időszakos ellenőrzés.

Az időszakos ellenőrzés ugyancsak megvalósítható üzemi és országos szinten egyaránt.

Az ellenőrzés gondolata először a revíziók bevezetésével vetődött fel. Mikor még az üzemtervnek hosszabb érvényességi időt szántak, megkülönböztettek 20 évenkénti főrevíziót és közbenső revíziót /Mantel 1959/. Bár főrevízió helyett ma már csaknem mindenütt üzemtervmegújítást végeznek, az ismétlődő revíziók gondolata ma is fel-fel vetődik. Voronin /1964/ pl. 5 évenkénti - készletfelvétellel egybekötött - revíziót javasol az "ismételt erdőrendezés" helyett. Zürcher /1961/ ugyancsak célszerűnek tartja a közbülső revíziók alapos vizsgálattal való kiegészítését, s ezzel a tervidőszak meghosszabbítását.

Szinicün /1964/ szerint viszont a revíziós időszak hosszát az erdőben bekövetkezett változások, valamint a ha-onkénti fakészlet és növedék mértékétől függően kell megállapítani. A revíziós időszak hosszának megállapítására egyenletet közöl. A Szovjetunióban az egyenlet alapján javasolt revíziós időszak 2 és 27 év között váltakozik. Kurth, A. /1965/ szerint esetenként kell eldönteni, hogy elég-e a revízió, vagy meg kell újítani az üzemtervet.

A revízió /közbenső vizsgálat/ főfeladatai:

- a/ a tervvégrehajtásnak és a végrehajtás nyilvántartásának ellenőrzése,
- b/ a terv és végrehajtás közötti eltérések vizsgálata,
- c/ a fakészletbecslések esetleges helyesbitése,
- d/ az üzemi térkép helyesbitése,
- e/ a tervleírások felülvizsgálata és esetleges helyesbitése /Mantel 1959, Richter 1963/.

Igen szép példát mutat be a közbülső revíziók végrehajtásának módjára Zürcher /1961/. Munkájában részletesen vizsgálja a tartamosság és üzemszervezés kérdését és a revíziót távlati tervezéssel is kiegészíti.

Az NDK-ban 5 évenként kell "közbenső vizsgálatot" /revíziót/ végezni. A revízió során meg kell vizsgálni azt is, hogy az üzemtervi előírások mennyiben felelnek meg a népgazdaság tervezett fejlesztésének, s szükséges esetben az előírásokat megfe-

lelően módosítani kell.

A munka sikere érdekében szoros együttműködés szükséges az erdőrendezés és a központi tervező szervek között. Különösen fontos a fahasználati előírások és teljesítések közötti eltérések okainak beható vizsgálata. Nem elég a hiányosságokra rámutatni, intézkedési tervet is kell készíteni azok felszámolására /Dinter 1962/. Az irodai és terepi ellenőrzés után az üzemi szakemberekkel 3 napos - közös terep bejárással egybekötött - záró megbeszélést tartanak /Schlegel 1962/. A revízió vezetését célszerű az üzemterv felelős szerkesztőjére, a csoportvezető erdőrendezőre bízni /Richter 1963/. Az újabb revízióknál már a technikai felszerelés, a kapacitás leterhelés, a termelékenységet és a költségek összefüggéseit is behatóan elemzik. Ehhez pénzügyi és munkaügyi szakembereket is bevonnak a munkába. A revízió az utépitésre, utfenntartásra, a mellékhasználatokra, a munkaerő, munkatermelékenység és munkabérezés kérdéseire, valamint az üzemvezetés bírálatára is kiterjed, s ezzel a további fejlődést jelentősen előmozdítja. Ezzel szemben az üzemtervi nyilvántartást évente csak szurópróbaszerűen ellenőrzik /Schlegel 1964/.

Zürich kantonban az üzemtervek revíziójához IBM 1401-es elektronikus számítógépeket alkalmaznak. A költségmegtakarítás a hagyományos eljáráshoz képest 75 % /Thommen - Kocsis 1965/.

Az időszakos ellenőrzés másik formája az üzemterv megújításakor végzett ellenőrzés. Az eredeti ellenőrzési módszer - Biolley szálaló erdőkben jól bevált kontroll-eljárása - elsősorban a növedék megállapítására irányult. Mivel nemcsak a természetes növekedési folyamatot, hanem az egész fatermési folyamatot kell ellenőriznünk, s mivel az ellenőrzés mellett az egész gazdálkodásra vonatkozó alapos vizsgálat is szükséges, helyesebb a teljesítményvizsgálat elnevezés. Az NDK-ban 1963-tól kezdve az üzemtervek teljesítményvizsgálati részt is tartalmaznak. A vizsgálat elsősorban a növedékre, a növedékképző és befolyásoló tényezőkre, a lejárt üzemterv leltári és tervezési részére és a tervidőszak alatt elvégzett fakitermelésekre vonatkozik. A teljesítményvizsgálat a következő részeket foglalja magában:

- a/ teljesítményellenőrzés,
- b/ teljesítményösszehasonlítás kezelési egységenként,
- c/ állapotösszehasonlítás erdőbecslési egységenként és globálisan.

Az összehasonlíthatóság érdekében az adatszolgáltatás módszerét módosítani kell, különösen a költségkimutatások tekintetében /Richter 1961/.

A teljesítményvizsgálat egyik legnehezebb kérdése az erdőművelési munkák eredményességének vizsgálata. Az állományminőség változásának megállapítása céljából egy háromjegyű állományértékmutatószám bevezetése látszik célszerűnek. Első számjegye a növtér kihasználtságát, a második az állományápolás és -nevelés minőségét, a harmadik az állomány technikai minőségét mutatná. Az állományjellemző mutatószámok statisztikai célra 6, ill. 9 csoportban foghatók össze /Löschau - Bieberstein 1964/.

Schleswig-Holstein állami erdeiben a 90 éven felüli tölgyesek és bükkösök gyéritésének ellenőrzésére az Arnswaldt-féle

értékkontroll eljárást alkalmazzák. Ez abban áll, hogy az összes törzs alsó 6 m-es, ill. tölgnél 4 m-es szakaszát A, B, C minőségi osztályokba sorolják, a törzseket a minőségnek megfelelő színű olajfestékkel megjelölik, majd törzsenként felveszik. A tervidőszak elején és végén végzett felvételek alapján készült, vastagsági osztályok szerint is tagolt statisztikák összehasonlítása segítségével az értéknövedék becslése pontosabbá tehető. Fenyőknél a vastagság szerinti osztályozás egymagában is elegendő /Kirchner 1964/. Az értékbecslés pontossága a teljes törzsfá értékelésével még tovább fokozható ugyan, erre azonban nem igen van szükség, mivel az érték zömét a törönk képviseli /Kramer 1964 b/. Az értékellenőrző eljárás eddigi alkalmazásának eredményeként a következőket lehetett megállapítani:

a/ Az évi vágáselőirányzat betartása esetén is sérelem érheti a tartamosságot az értékes törzsek kitermelésével.

b/ A természetes feljulás túlzott figyelembevétele miatt értékes állományok kerülnek kitermelésre.

c/ Tartalékolásra ne az előhasználatok során törekedjünk, a tartalékolás helyes módja az értékes állományok visszatartása.

d/ A fatermés mennyiségi fokozása helyett az értéktermelés fokozását kell célul kitűzni /Arnswaldt 1962/.

Voronin /1964/ az egyes állományok értékének pénzbeli kimutatását is szükségesnek tartja az 5 évenként végzendő teljesítményvizsgálatokhoz. Fromer /1963/ az állományok értékváltozását az üzemtervi időszak /10 év/ elejére és végére készített lyukkártyák egybevetésével számítja. A minőségi jellemzők alapján végzett értékszámítást elektronikus számítógéppel célszerű végezni. A teljesítményellenőrzés keretében végzendő eredményszámítás - amelyre Abetz hívta fel a figyelmet - ilymódon a régi és új üzemterv állományértékadatainak különbsége, valamint az üzemi statisztikából kivethető bevételek és kiadások alapján elvégezhető. Az eredményszámítás annak nagyüzemi bevezetése előtt még egyszerűsítést igényel /Fromer 1963/. Pfeilsticker és Ammer /1962/ az eredményszámítás legnehezebb kérdésének, az élőfakészlet értékváltozásának megállapítására két módszert javasolnak. Az első a hozamtörténeti növedéken, a második a tervidőszak elején és végén végzett erdőleltározások adatain alapul. A kétféle módszer a gyakorlati kipróbálás során a tiszta jövedelemben csak 10 %-os eltérést eredményezett, s ezért szerintük bevezetésre javasolható.

Az élőfakészlet értékváltozása a vastagfakészlet mennyiségének változásától, a felújítás mennyiségétől és minőségétől, valamint a fakészlet szerkezeti változásaitól függ. Ez utóbbinál az átlagátmérő változásán kívül feltétlenül figyelembe kell venni a nevelővágások értéknövelő hatását. Megfelelő megoldást erre még eddig nem sikerült találni; biztosan megalapozott gazdaságossági számításra tehát egyelőre nincs lehetőség /Kirchner 1964/.

Az elmúlt tervidőszak gazdálkodásának bírálata Mantel /1959/ szerint is az üzemterv szerves tartozéka. Meg kell állapítani egyrészt a gazdasági intézkedéseknek az erdőállapotra gyakorolt hatásait, másrészt a bevételek és kiadások alapján számított természetbeni és pénzbeli üzemi eredményt. Előbbi a két állapotfelvétel adatainak összehasonlításán alapuló beható elemzéssel, utóbbi a folyó üzemi statisztikák elemzésével kap-

ható meg. A vizsgálatoknak ki kell terjedniük az előhasználatokra és véghasználatokra /fafaj és választék szerinti megoszlásban/, a mellékhasználatokkal elért eredményre, az erdősítésekre, utépítésre /a munkaórák számának és költségeknek kimutatásával/, valamint a foglalkoztatott erdőmunkások számának alakulására.

A vizsgálat végrehajtása négy kérdés köré csoportosítható:

- a/ Sikerült-e elérni az előírt erdőművelési és üzemgazdasági célt ?
- b/ Helyes volt-e a tervezés ?
- c/ A tervnek megfelelően végezték-e a használatokat ?
- d/ Milyen üzemi eredménnyel zárult a tervidőszak ?

Priesol /1961/ az erdőrendezés keretén belül végzett teljesítményellenőrzés alapegységeként Csehszlovákiában is az erdőrészletet javasolja választani. A növedék és az állományminőség-változás meghatározására erdőrészleten belüli szurópróbas eljárásokat ajánl.

Svájcban főként a Biolley-féle kontroll-eljárást alkalmazzák, a tagot véve ellenőrzési egységnek. Az utóbbi évek vizsgálatai megmutatták, hogy ez a módszer egymagában még a száraló erdőkben sem tárja fel kielégítően az erdők állapotában bekövetkezett változásokat. A gazdálkodás tartamossága szempontjából különösen fontos az eredményes felujítás területi kiterjedésének helyes megítélése. Az érett és idős erdő, a rudas erdő, a fiatalos, az erdősítés és a bontási hézag területi kiterjedését földméréssel - főként csoportos felujítás esetén - költséges lenne meghatározni. Legcélszerűbb megoldás, ha az ellenőrző módszert fotogrammetriai kiértékeléssel egészítjük ki /Kurth 1962/.

A sűrűségi viszonyokban bekövetkezett változások ugyancsak légifényképértelmezés útján mérhetők /Kurth - Rhody 1962/. Az állományok magassági növedékét a teljesítményellenőrzés alkalmával igen nehéz kielégítő pontossággal meghatározni. A korona-felszín magassága azonban a vizsgált időszak elején és végén készült légifényképekről fotogrammetriai úton jól meghatározható. A két képen mért magasságok különbsége feltételezhetően a felsőmagasság növedékét adja /Laer 1962/.

Az erdőállapot-változások behatóbb vizsgálata érdekében Hengst /1964/ mintegy 100 ha-os kísérleti területek beállítását javasolja. Az ismétlődő felvételek alapján alakvizsgálatokat és fatömegnövedékvizsgálatokat lehet végezni. Az első ilyen nagykísérletet a Moritzburg-i erdőben állították be.

Az NDK-ban a teljesítményvizsgálatokban nagy szerepet szánnak a 10 évenként ismétlődő, szurópróbas fakészlet- és növedékeltározásnak. Az eredeti szurópróbas eljárás - módszertani hiányosságai miatt - a teljesítményvizsgálatokhoz nem használható fel /Wenk 1963/.

Ha azonban a fatömeget korosztályonként számítjuk - amint azt Kurth és Wenk /1962/ javasolják - már kielégítő teljesítményvizsgálat végezhető, de természetesen nem állományonként, hanem csak nagyobb területi egységekre, pl. termőhelyi üzemosztályokra.

Hildebrandt /1964/ az Arnswaldt-féle értékellenőrző eljárás helyett szurópróbás eljárást ajánl. Erdőrészletenkénti értékellenőrzés szurópróbával nem végezhető, egy erdészet összes állományának értékváltozása azonban szurópróbával olcsón és kielégítő pontossággal meghatározható. Az értékcsoportha sorolás szubjektív hibája a két munka különválasztásával kerülhető el, a szurópróbás felvételt ezért csak az egész állományra kiterjedő törzsmínősítés után célszerű végezni. Hildebrandt /1964/ ezenkívül felhívja a figyelmet az értékcsoportha sorolás szabatosabbá tételére.

Az állományok változásáról az állandó mintaterületek ismételt felvétele adja a leghűbb képet /Lynch 1962/. Különösen Észak-Amerikában használnak előszeretettel ilyen állandó, ill. tartós szurópróbás eljárásokat /Loetsch - Haller 1964/.

Ilyen szurópróbás eljárást ajánl Kurth, A. /1965/ is a munkaerőhiány miatt egyre nehezebben megvalósítható Biolley-féle értékellenőrző eljárás helyett. A teljes objektivitás biztosítása érdekében a szurópróbát matematikai-statisztikai alapon tervezik meg. Az erdőművelési beavatkozások befolyásolásának elkerülése érdekében az egyes próbakörök középpontját talajszintig levert vascsővel állandósítják. Az utólagos felkeresés fémdetektorral biztosítható. A 9,77 , sugaru próbakörön belül minden fát felvesznek. A fák helyét térképen rögzítik, a fák adatait lyukkártyába lyukasztják. Az adatok kiértékelése és a teljesítményvizsgálat nagyobb területi egységen belül állománytípusonként történhet.

Az eljárást Svájcban Waadt kanton már bevezette, több kanton pedig most készíti elő bevezetését. A részletes ellenőrzést a tervidőszak elején és végén készült légifénykép fotogrammetriai uton történő összehasonlításával tervezik megoldani.

Király /1964 d/ a nagyvonalu üzemtervi - részletenkénti és globális - teljesítményvizsgálatot, vagyis az elmúlt terv- időszaok gazdálkodásának bírálatát, az erdőleírás alapján rétegzelt szurópróbás szabatos ellenőrzéssel javasolja kiegészíteni. A véletlenszerűen kiválasztott erdőrészletek pontosabb eljárással felvett adatai az erdőleírással összevethetők. Ha a két adat közötti összefüggés szabályos jellegű, a pontosabb felvétel eredményei kiterjeszthetők az egész erdészetre, vagy országosan kiértékelve az egyes állománytípusokra is /differencia-regresszió/.

Loetsch /1965/ a területi változások ellenőrzésére a fotogrammetriát, az állományok fakészletében és szerkezetében bekövetkezett változások ellenőrzésére a tartós szurópróbákat ajánlja. Felhívja a figyelmet arra, hogy ha az egyes pontokon az erdőleíró előzetesen szembecslést, ill. fatermési táblás felvételt vagy szögszámlálást alkalmaz, a véletlen kiválasztásból adódó u.n. reprezentációs hiba csökkenthető, mivel a nagyvonalu becslés és a pontos felvétel adatai között regresszió állítható fel /differencia-regresszió/. Az ilyen tartós szurópróbával állománytípusonként célszerű elvégezni a teljesítmény ellenőrzést. Csak az igen értékes állományokban indokolt törzsenkénti felvételt, vagy sűrű szurópróbát alkalmazni.

Az üzemtervi szintű teljesítményellenőrzésen kívül nagyterületi erdőleltározással is végezhetünk időszakos ellenőrzést. Erre elsősorban azok az eljárások alkalmazhatók, amelyek

nem terjednek ki minden évben az ország egész területére, hanem egyszerre csak az ország területének egy részét érintik /Loetsch - Haller 1964/.

## B E F E J E Z É S

Az erdőrendezés fejlesztésének kérdésével a Nemzetközi Faügyi Konferencia /1947/ és a III. Erdészeti Világkongresszus /1949/ kezdeményező lépései után főként a FAO Európai Erdészeti Bizottsága /EFC/ foglalkozik behatóan.

Az üzemtervezettség mértéke rohamosan nőtt az elmúlt időszakban. Pl. 1953-tól 1958-ig 42 %-ról 50 % fölé emelkedett az üzemtervezettség. Az üzemtervek zöme még elsősorban a hagyományos, természetszerű erdőkhoz alkalmazkodó módszerrel dolgozik, általában kisebb területre készül, és főként csak a használatot szabályozza. Ujabban azonban egyre több olyan terv is készül, amely a felújítást, feltárást, meliorációt is felöleli /Az erdőrendezés helyzete és irányai Európában 1963/. Az erdőrendezés egyik alapja az egyre behatóbb termőhelyfeltárás. A számításokat és az adatok statisztikai feldolgozását már csaknem mindenütt gépi úton végzik /Abetz 1961/.

A KGST államokban az erdőrendezés fejlődésének iránya sok tekintetben megegyezik a nyugat-európai fejlesztési törekvésekkel. A fő különbség abban áll, hogy a szocialista államokban az erdőrendezés szorosan összefonódik az erdőgazdálkodás országos irányításával, s ennél fogva jelentősége fokozottabban növekszik /Zásmeta - Nymbursky 1962, Bajtin - Logvinov - Sztodjanov 1964/.

Számunkra különösen figyelemre méltó a Szovjetunió és az NDK erdőrendezésének fejlődése, ezért befejezésül célszerű erről rövid áttekintést adni.

A Szovjetunióban az összes erdők leltározásának és vizsgálatának befejezése után a korábbi erdőrendezési utasítás már nem felel meg; a különböző földrajzi övezetekre általános érvényű új erdőrendezési utasítást nem lett volna célszerű készíteni, ezért csak a rendezési alapelveket rögzítették országosan. Az u.n. "Alaptételek" - amelyet a Szovjetunió Földművelésügyi Minisztériumának műszaki tanácsa 1960 decemberében jóváhagyott - a következő fejezeteket tartalmazza: az erdőgazdálkodás szervezési alapjai; az erdőleltározás; a létesítendő objektumok gazdasági viszonyainak tanulmányozása; az erdőgazdálkodás és a fa-termelés szervezése; a fahasználat mértékének megindoklása; az erdőrendezési intézkedések, fakitermelés, beruházások /gépesítés, építés/ stb. tervezése; az üzemnek átadandó dokumentáció összetétele.

Az erdőrendezési munkák az üzemtervezésen kívül kiterjednek a revízióra, a teljesítés vizsgálatára, az erdőrendezési kutatómunkára, az erdőtelepítések tervezésére, az optimális erdősültség meghatározására, a melioráció tervezésére, és más speciális feladatokra. Az erdőrendezés előkészítése céljából az erdőgaz-



daság és faipar komplex fejlesztésére általános tervvázlatokat készítenek nagyobb területi egységekre /Ponomárey 1961/.

A Szovjetunióban az erdőrendezés fő feladata az erdőgazdaság helyes megszervezése a feladatok leggazdaságosabb, legjobb megoldása érdekében /Kozlovskij - Grosev 1961/. Különösen hangsúlyozza Kozlovskij /1962/ a matematikai módszerek alkalmazásának fontosságát.

A Német Demokratikus Köztársaságban az erdőrendezés fejlesztésének előterében ugyancsak a népgazdasági és erdészeti távlati tervezés összehangolása áll. A gazdasági eredmény közgazdasági szemléletű vizsgálata, a gépesítési és meliorációs intézkedések tervezése, az optimális területhasznosítás kérdéseinek megoldása nem könnyű, de nagy gazdasági jelentőségű feladatai a korszerű, szocialista erdőrendezésnek /Richter 1963/.

Az új erdőgazdálkodás fejlesztési feladatok szükségessé tették az 1955-ben felállított Erdőrendezési és Termőhelyfeltárási Intézet átszervezését Erdőgazdálkodási Intézetté. Az 1964-ben megalakult Intézet profilja az erdőrendezés fogalom - szocialista viszonyok között indokolt - tágabb értelmezésének felel meg /Heidrich 1965/.

## AZ ERDŐRENDEZÉSI MUNKÁK MŰSZAKI FEJLESZTÉSÉNEK LEHETŐSÉGEI

## Összefoglaló

Az erdészeti üzemi gyakorlat és felső irányítás az eddiginél részletesebb és átfogóbb, tudományos színvonalon kidolgozott távlati terveket igényel. A termőhelyismerettan, fatermesztan, biometria, erdőműveléstan és erdészeti gazdaságtan legújabb eredményei lehetővé teszik a távlati tervek színvonalának emelését, valamint a tervezési munka termelékenységének növelését. Az erdőállapotfelvétel - amely a tervezés alapja - a légifényképekiértékelés, a reprezentatív mintavételi módszerek, az adatfeldolgozó gépek, valamint új eszközök és nyomtatványok bevezetésével korszerűsíthető. A távlati tervezés korszerűsítésének főbb lehetőségei: az új tudományos eredmények felhasználása, a tervezés sokoldalubbá, rugalmasabbá tétele, matematikai módszerek /pl. lineáris programozás/ bevezetése, és a tervezés kiterjesztése nagyobb területi egységekre.

A távlati tervezés hatékonyságának elengedhetetlen feltétele a tervteljesítés folyamatos és időszakos ellenőrzése. Az erdőrendezés ellenőrzési tevékenysége elsősorban reprezentatív adatfelvételi módszerek, gépi adatfeldolgozás és légifelvétel alkalmazásával javítható.

## ВОЗМОЖНОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РАБОТ ПО ЛЕСОУСТРОЙСТВУ

## Резюме

Для лесоводческой производственной практики и высшего управления требуются разработанные на научном уровне перспективные планы, более подробные и широкие по сравнению с прежними. Новейшие результаты наук о местопроизрастаниях и продуктивности леса, а также биометрии, лесоводства и лесоводческой экономики позволяют поднимать уровень перспективных планов и повышать продуктивность работы по составлению планов. Съёмка состояния леса как основа составления планов может быть модернизирована путем оценки авиасъёмок, внедрения взятия репрезентативных образцов, применения машин для обработки данных, а также введения новых приборов и формуляров. Основные возможности модернизации составления перспективных планов заключаются в использовании новейших достижений науки, повышении всесторонности и эластичности планирования, введении математических методов (например линейного программирования) и расширении планирования на более крупные территориальные единицы.

Поточный и периодический контроль выполнения планов является непременным условием эффективности составления перспективных планов. Контрольная деятельность лесоустройства может быть улучшена прежде всего применением методов съёмки репрезентативных данных, машинной обработкой данных и применением авиасъёмок.

POSSIBILITIES FOR TECHNICAL DEVELOPMENT IN FOREST MANAGEMENT  
WORKS

Summary

The practical forest management and top management require more detailed and more comprehensive long-term plans drawn up at a scientific level than up to the present. The recent results of the site-study, yield-study, biometry, silviculture and forestry economics make the raise of level of the long-term plans, as well as the increase of productivity of the planning work possible. The forest survey which is the basis of planning, can be modernized by introducing the interpretation of aerial photographs, representative sampling methods, data-processing machines, as well as new means and tabulations. The main possibilities for modernization of long-term planning are as follows: utilization of the new scientific results; making the planning more many-sided, more elastic; introduction of mathematical methods /e.g. linear programming/; and extension of the planning to larger area units.

The continuous and periodical control of the fulfilment of the plan is an indispensable condition of the efficiency of long-term planning. The control activity of forest management can be improved first of all by using representative surveying methods, processing of the data by machines and aerial photographs.

## TECHNISCHE ENTWICKLUNGSMÖGLICHKEITEN DER FORSTEINRICHTUNGS- ARBEITEN \*

### Zusammenfassung

Die Forstbetriebspraxis und die obere Leitung der Forstwirtschaft braucht Perspektivpläne, die auf wissenschaftlichem Niveau ausgearbeitet werden und eingehender, umfassender sein müssen, als bisher. Die jüngsten Erfolge der Standorts- und Ertragskunde sowie der Biometrie, Waldbaukunde und Forstökonomie gestatten das Niveau der Perspektivpläne zu erhöhen bzw. die Produktivität der Planungsarbeit zu steigern. Die Waldbestandsaufnahme als Grundlage der Planung kann mittels Auswertung von Luftbildaufnahmen, Anwendung von repräsentativen Probenahmemethoden und Datenverarbeitungsmaschinen sowie Einleitung neuer Geräte und Drucksachen modernisiert werden. Die Hauptmöglichkeiten der Modernisierung der Perspektivplanung bestehen in der Ausnützung der neuen wissenschaftlichen Erfolge, Steigerung der Vielseitigkeit und Elastizität der Planung, Einleitung mathematischer Methoden /z. B. Linearprogrammierung/ und Ausdehnung der Planung auf grössere Flächeneinheiten.

Die fortlaufende und periodische Prüfung der Planerfüllung ist eine unentbehrliche Voraussetzung der Wirksamkeit der Perspektivplanung. Die Prüftätigkeit der Forsteinrichtung lässt sich vor allem durch die Anwendung von repräsentativen Datenaufnahmemethoden, maschineller Datenbearbeitung und Luftbildaufnahmen verbessern.

I R O D A L O M

Az alábbi forrásmunkák az OMgK-ban találhatóak, kivéve ha más forráshely van feltüntetve. Az OMgK-ban található művek adatai után azok raktári száma /R.sz./ van feltüntetve.

- ABETZ, K.: Erdőrendezés az NSzK-ban. /L'aménagement des forets dans la République fédérale d'Allemagne./ R.For. Franc., Nancy, 1961, 12.sz. 777-792.p. R.sz.: X 1053. Fordítás.
- ABETZ, K.: Pénzügyi tervezés és eredmény-előirányzás az erdőrendezésben. /Finanzplanung und Erfolgveranschlagung im Rahmen der Forsteinrichtung./ Forstwiss. Cbl., Hamburg, 1963. 82.évf. 7/8.sz. 193-207.p. R.sz.: X 646
- ABETZ, K.: Korosztályeljárást vagy hozadékjeljárást használunk az erdőgazdasági vagyon egységértékeinek bevezetéséhez? /Altersklassenoder Hiebssatzverfahren bei der Herleitung der Einheitswerte des forstwirtschaftlichen Vermögens?/ Allg. Forstz., München, 1964. 19.évf. 4.sz. 45-50.p. R.sz.: Y 208, 5.sz. 61-63.p. R.sz.: 208
- ABETZ, P. - MERKEL, O.: A Blume-Leiss féle magasságmérővel történő fmagasságmérés pontossága. /Zur Genauigkeit der Baumhöhenmessung mit dem Höhenmesser von Blume-Leiss./ Allg. Forst. Jagdztg., Frankfurt/M., 1962. 133.évf. 12.sz. 277-285.p. R.sz.: Y 558
- ANTANAJTISZ, V. - VAJCSISZ, M.: Az erdőrészletek állapota szerinti erdőrendezés a Litván SzSzk-ban. /Ucsasztkovüj metod leszousztrojsztva v Litovszkoj SzSzk./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1962. 15.évf. 11.sz. 15-19.p. R.sz.: X 677
- ANUCSIN, N.P.: Erdőbecslés tan. /Lesznaja takszacija./ Moszkva, Goszleszbumizdat, 1960 a. 530.p. R.sz.: C 24.196
- ANUCSIN, N.P.: A faállományok folyónövedékének meghatározása a fák kambiumának felülete alapján. /Opredelenie tekucssego priroszta naszazsdenij po bokovoj poverhnoszti derev'ev./ Voproszhi leszovedenija, Moszkva, 1960 b. 346-353.p. R.sz.: C 23.618

- ANUCSIN, N.P.: Az erdőbecslés új módszere. /Novij metod tak-  
szacii lesza./ Puskinó, 1962 a. Fordítás. Ismertetés: Az  
Erdő, Bp., 1965. 14.évf. 1.sz. 43-46.p. R.sz.: X 1035
- ANUCSIN, N.P.: Erdőrendezéstan. /Leszousztrojsztvo./ Moszkva,  
Szel'hozizdat, 1962 b. 568.p. R.sz.: C 25. 436
- ANUCSIN, N.P.: A folyónövedék meghatározása a fa palástfelüle-  
te és az évgyűrűk átlagos vastagsága alapján. /Opredelenie  
tekuscsego prirosta naszazsdenij po bokovoj poverhnosztii  
derevev i szrednej tolscajne godicsnogo szloja./ O metodach  
merania a zvysovania prirastku lesov, Vyd. Slov. Akad. Vi-  
ed, Bratislava, 1964. 140-148.p. R.sz.: X 2471/1962.
- APOSZTOLOV, Ju.Sz.: Színes légifényképezési anyagok felhasz-  
nálása az erdőleltározásban. /Iszpol'zovanie cvetnuh aero-  
fotomaterialov pri inventarizacii lesza./ Leszn. Hozj.,  
Moszkva, 1964. 17.évf. 10.sz. 29-33.p. R.sz.: X 677
- ARBONNIER, P.: Elektronika az erdőszetben. /Le forestier a l'-  
heure de l'électronique./ R.For. Franc., Nancy, 1962. 3.sz.  
208-220.p. R.sz.: X 1053
- ARBONNIER, P.: Fatömegetablák szerkesztése, ellenőrzése és fel-  
használási lehetősége. Alkalmazás a korzikai feketefenyőre  
Sologneban. /Construction, controle et possibilites d'utili-  
sation de tarifs de cubage a double entrée. Application au  
Pin Laricio de Corse en Sologne./ Ann. Sci. For., Nancy,  
1964. 21.köt. 4.sz. 525-593.p. R.sz.: X 556
- ARNSWALDT, H.-J.: Értékellenőrzés és üzemgazdaság. /Wertkont-  
rolle und Betriebswirtschaft./ Forstarchiv, Hannover, 1962.  
33.évf. 8.sz. 161-165.p. R.sz.: Y 512
- ASSMANN, E.: Faterméstan. /Waldertragskunde./ BLV Verlagsge-  
sellschaft, München-Bonn-Wien, 1961. 15+490.p. R.sz.: C  
27.212 Fordítás
- ASSMANN, E.: Hosszuidőszakú klímaváltozás és dinamikus bonitá-  
lás. /Langperiodische Klimaänderung und dynamische Boniti-  
erung./ Allg. Forstz., München, 1962 a. 17.évf. 23.sz.  
345.p. R.sz.: Y 208
- ASSMANN, E.: Fatermési tábláink továbbfejlesztése I-II. /Die  
Fortentwicklung unserer Ertragstafeln./ Allg. Forstz., Mün-  
chen, 1962 b. 17.évf. 50.sz. 817-820.p., 51/52.sz. 839-841.  
p. R.sz.: Y 208
- ASSMANN, E.: Az erdőszeti fatermési viszonyok megjavításának  
lehetőségei faterméstani szempontból. /Möglichkeiten zur  
Verbesserung der forstlichen Ertragslage aus ertragskund-  
licher Sicht./ All. Forstz., München, 1963. 18.évf. 44.sz.  
685-690, 693.p. R.sz.: Y 208 Fordítás.
- ASSMANN, E.: A Bowmont-i lucfenyő gyéritési kísérlet. /Der Fich-  
ten-Durchforstungsversuch Bowmont./ Allg. Forst. Jagdztg.,  
Frankfurt/M., 1964 a. 135.évf. 9.sz. 213-226.p. R.sz.:  
Y 558

- ASSMANN, E.: A lucfenyő gyéritése és fatermési táblái - megjegyzések R.Schobernek az Allg. Forstz. 20. és 21. számában megjelent cikkéhez. /Ertragstafeln und Durchforstung der Fichte. Bemerkungen zu dem Aufsatz von R. Schober in Nr. 20 u. 21 der AFZ./ Allg. Forstz., München, 1964 b. 19. évf. 24.sz. 348-349.p. R.sz.: Y 208
- ASSMANN, E. - FRANZ, F.: Ideiglenes lucfenyő fatermési tábla Bajorországra. /Vorläufige Fichten-Ertragstafel für Bayern./ Forstwiss. Cbl., Berlin-Hamburg, 1965. 84.évf. 1/2.sz. 13-43.p. R.sz.: X 646
- AVERY, G.: Rétegezzünk-e? /To stratify or not to stratify?/ J. For., Washington, 1964. 62.köt.2.sz.106-108.p. R.sz.: Y 232
- BABOS I.: Termőhelyterképezés. Az Erdő, Budapest, 1963. 13.évf. 6.sz. 263-272.p. R.sz.: X 1035
- BABOS I.: A bugaci kísérleti termőhelyterképezés. Az Erdő, Budapest, 1964. 13.évf. 1.sz. 5-12.p. R.sz.: X 1035
- BAJTIN, A.A.: A Német Demokratikus Köztársaság erdőrendezésének jellemző vonásai. /Charakternyje csertii leszousztrojsztva v GDR./ Leszn.Hozj., Moszkva, 1961. 3.sz.85-88.p. R.sz.: X 677
- BAJTIN, A.A. - LOGVINOV, I.V. - SZTOLJAROV, D.P.: Erdőrendezés külföldi országokban. /Leszousztrojsztvo v zarubezsnih sztranah./ Moszkva, 1964. Izd. Leszn. Prom., 267 p. R.sz.: C 28.300
- BARCSAY L.: Magasépítési beruházások távlati tervezése. Az Erdő, Bp. 1963. 12.évf. 12.sz. 542-545.p. R.sz.: X 1035
- BARRETT, J.P.: A szegélyhatás okozta eltérés kiigazítása a BITTERLICH-féle mintavételben. /Correction for edge effect bias in point-sampling./ For. Sci., Washington, 1964. 10. évf. 1.sz. 52-55.p. R.sz.: X 1553
- BELJAKOV, P. - ANDONOV, A. - TURULEJKOV, N.: Matematikai-statisztikai módszerek alkalmazása a fakészlet meghatározásában. /Opit za prilozsenie na matematiko-sztatiszticeszkija metod pri opredeljane na dörvesznija zapasz./ Naucsni Trudove Viszs. Lesz. Inszt., Szofija, 1963. 11.köt. 85-95.p. R.sz.: X 643/11.
- BELOV, Sz.V.: Fokozni kell az erdőrendezési munka pontosságát. /Povüsat' tocsnoszt' leszousztroitel'nih rabot./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1963. 16.évf. 1.sz. 14-21.p. R.sz.: X 677
- BICKFORD, C.A. - MAYER, C.E. - WARE, K.D.: Gazdaságos mintavételi módszer erdőgazdasági fatömegbecslésekhez: az északkeleti erdők újrafelvétele. /An efficient sampling design for forest inventory: The Northeastern Forest resurvey./ J. For., Washington, 1963. 61.köt. 11.sz. 826-833.p. R.sz.: Y 232
- BIEGER, E.: A vágásforduló, mint gazdaságtani kérdés. /Die forstliche Umtriebszeit als betriebswirtschaftliches Problem./ Westdeutscher Verlag, Köln - Opladen, 1964. 138.p. R.sz.: 28. 328



- BISELE, N.V. - KULAKOV, G.M.: A mintavételes becslés adatainak analitikai feldolgozási módszere. /Analytischeszkiij metod obrabotki dannuh perecsiszlitel'noj takszaccii./ Leszn. Hozj.; Moszkva, 1965. 18.évf. 1.sz. 60-63.p. R.sz.: X 677
- BITTERLICH, W.: A szög számláló próba. /Die Winkelzählprobe./ Allg. Forst- und Hozwirtschaftliche Zeitung 1948. 59.évf. 1/a.sz. T.: Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron.
- BITTERLICH, W.: A relaszóp. /Das Relaskop./ All. Forstztg., Wien, 1949. 60.évf. 41-42.p. T.: Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron.
- BITTERLICH, W.: A tükrösrelaszóp. /Das Spiegelrelaskop./ Österr. Forst u. Holz. 1951. T.: Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron.
- BITTERLICH, W.: Az irányzékos mérőszög. /Der Visiermesswinkel./ Österr. Forst- und Holz., 1952. dec. különszám. T.: Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron.
- BITTERLICH, W.: Relaszóp széles skálával. /Relaskop mit Breit-skala./ Allg. Forstztg., Wien, 1962. 73.évf. 5/6.sz. 62-65.p. R.sz.: Y 207
- BITTERLICH, W.: Légifényképeszerű szurópróba modell. /Luftbild-ähnliche Modelle von Bodenstichproben./ Allg. Forstztg., Wien, 1963. 74.évf. 23/24.sz. 256-258.p. R.sz.: Y 207
- BLANCKMEISTER, J. - WENK, G.: Afakészlet alakulásának előrejelzése és a tartamos évi hozadék levezetésének módszere. /Zur Prognose der Vorratsentwicklung und zur Methodik der Herleitung des sogenannten Nachhaltshiebssatzes./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1961. 10.köt. 9.sz. 1031-1052.p. R.sz.: X 1461
- BLASCHKO, R.: A Koralpok fényképező lerepülése és korszerű erdészeti térképek készítése. /Der Korralpenbildflug und die zeitgemässe Herstellung von Forstkarten./ Allg. Forstz., Wien, 1963. 74.évf. 9/10.sz. 105-108.p. R.sz.: Y 207
- BLASCHKO, R.: Ujfajta távolságmérő műszerek használata az erdészeti gyakorlatban. /Einsatz neuartiger Distanzmessgeräte in der Forstwirtschaft./ Allg. Forstztg., Wien, 1964. 75. évf. 15/16.sz. R.sz.: Y 207
- BLUTEL, Y.: Gyors, jó és teljes munkát biztosít-e a Bitterlich-féle relaszóp? /Vite, bien, complètement: le relascope de Bitterlich le permet-il?/ R.For. Franc. Nancy, 1960. 12.évf. 10.sz. 628-636.p. R.sz.: X 1053. Fordítás.
- BOON, D.A.: Egy svájci erdészeti légifényképes térképezés eredményei. /Ergebnisse einer forstlichen Luftbildkartierung in der Schweiz./ Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. Mitt., Zürich, 1962. 38.köt. 1.sz. 121-132.p. R.sz.: X 770/38
- BORCHERS - KRAMER: Erdőértékelés az erdészeti gyakorlatban egyzersmind az alsó-szászországi erdőértékelési utasítás is-

- mertetése. /Waldbewertung in der forstlichen Praxis zugleich Besprechung der Niedersächsischen Waldbewertungsanweisung./ Forst- u. Holzw., Hannover, 1964. 19.évf. 22.sz. 477-480.p. R.sz.: Y 239
- BOROTA, J.: A folyónövedék mérése egykoru állományokban. /Prispevok k meraniu bezneho prirastku v rovnovekych porastoch./ O metodach merania a zvysovania prirastku lesov, Vyd. Slov. Akad. Viad, Bratislava, 1964. 149-154.p. R.sz.: X 2471/1962.
- BOROWSKI, M.: Az erdeifenyő törzskeresztmetszet területmeghatározásának pontossága. /Dokladnosc oznaczania powierzchni nrzekroju poprzecznego strzal sosny./ Folia For. Polon. Ser. Al. Warszawa, 1961 a. 6.sz. 149-197.p. R.sz.: X 704/A.
- BOROWSKI, M.: Az erdeifenyő fatömegnövedék-intenzitása. /Intensywnosc przyrostu miazszosci sosny./ Folia For. Polon. Ser. A., Warszawa, 1961 b. 7.sz. 5-86.p. R.sz.: X 704/A.
- BORZEMSKI, E.: Választéktáblázatok a vágásérett és vágásérett-séghez közelálló erdeifenyő állományokra. /Tablice sortymentowe dla rebnych i bliskorebnych drzewostanow sosnowych./ Prace Inst. Badaw. Lesn., Warszawa, 1961. 244.sz. 71.p. R.sz.: X 355
- BOUCHON, J.: A relaszkopikus prizmák. /Les prismes relascopiques./ R.For. Franc. Nancy, 1965. 17.évf. 5.sz. 365-373.p. R.sz.: X 1053
- BOUCSEIN, H.: Erdőgazdálkodás a területrendezésben és a táji tervezésben az erdőhivatalok szempontjából. /Die Forstwirtschaft bei der Raumordnung und Landesplanung aus der Sicht des Forestantes./ Forst- und Holzwirt, Hannover, 1963. 18.évf. 7.sz. 138-142.p. R.sz.: Y 239
- BRAUN, R.: Osztrák erdőállapotfelvétel - összeredmény. /Österreichische Waldstandsaufnahme - Gesamtergebnis/. Wien, 1960. Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft und Forstlichen Bundes-Versuchsanstalt. 323.p. T.: ERTI
- BRAUN, R. - BITTERLICH, W.: Haladás az erdőleltározás tervezésében és végrehajtásában. /Advances in forest survey design and procedure./ Proc. Fifth World For. Congr., Seattle, 1960. 1.köt. 271-276.p. R.sz.: Y 879/1
- BRAUN, R.: Az 1961-70-es osztrák erdőleltározás kutatási szempontjából. /Die österreichische Forstinventur 1961-1970 im Blickwinkel der Forschung./ Allg. Forstztg., Wien, 1961 a. 72.évf. 17/18.sz. melléklete, 1-2.p. R.sz.: Y 207.Fordítás.
- BRAUN, R.: Az 1961-1970. évi osztrák erdőleltározás céljai. /Ziele der österreichischen Forstinventur 1961-1970./ Holzkurier 1961 b. 16.évf. 28.sz. 1-3.p. T.: Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron.
- CERMÁK, V.: Lucfenyvesek legfontosabb becslési méreteinek meghatározása légifényképekről. /Urcovanie najdolezitejsich taxacnych snimok./ Lesn. Cas., Bratislava, 1961. 7.évf.

5.sz. 356-369.p. R.sz.: X 418

- CERMÁK, V.: Kutatási eredmények az erdészeti fotogrammetria és légifényképkiértékelés terén. /A survey of research results concerning the application of photogrammetry and aerial photographs in forestry./ Communicationes Instituti Forestalis Cechosloveniae, Praha, 1963. 3.köt. 163-170.p. R.sz.: X 73/3
- CHESNEAU, J.P.: Könnyű topográfiai eszközök és felhasználásuk erdészeti felvételeknél. /Les instruments topographiques légers et leur utilisation dans les levés forestiers./ R. For. Franc., Nancy, 1964. 7.sz. 569-578.p. R.sz.: X 1053
- CHROUST, L.: Új típusú regisztráló átlaló. /A new type of a diameter recorder./ Communicationes Instituti Forestalis Cechosloveniae, Praha, 1963. 3.köt. 151-162.p. R.sz.: X 73/3
- CORNIDES GY.: Erdőfeltárási alapterv-készítési utasítás. Budapest, 1960. Erdőgazdasági Tervező Iroda, 120 p. T.: OEF.
- CORNIDES GY.: Az erdőfeltárási tervezésének helyzete és továbbfejlesztésének kérdései. Az Erdő, Budapest, 1963. 12.évf. 12.sz. 533-537.p. R.sz.: X 1035
- CUNIA, T.: A súlyozott legkisebb négyzetek módszere és a fatömegtábla-szerkesztés. /Weighted least squares method and construction of volume tables./ For., Sci., Washington, 1964. 10.köt. 2.sz. 180-191.p. R.sz.: X 1553
- CURTIS, F.H.: Lineáris programozás egy erdőbirtok kezelésére. /Linear programming the management of a forest property./ J. For., Washington, 1962. 60.köt. 9.sz. 611-616.p. R.sz.: Y 232
- DANSZKY I. szerk.: Magyarország erdőgazdasági tájainak erdőfelújítási, erdőtelepítési irányelvei és eljárásai. Budapest, 1963. Orsz. Erd. Főigazgatóság I.köt. 557 + 20 p., II.köt. 414 + 23 p., III.köt. 187 p., IV.köt. 532 + 420 p., V.köt. 817 + 320 p., VI.köt. 783 + 68 p. R.sz.: C 27.287
- DANSZKY I. - ROTT F. szerk.: Általános irányelvek. Erdő- és termőhelytípus térképezés. Budapest, 1964. Orsz. Erd. Főigazgatóság, 346 p. R.sz.: C 27.287/kieg.
- DECOURT, N.: A fatermési táblák, használhatóságuk határai és hasznosságuk. /Les tables de production, leur limites et leur utilité./ R. For. Franc., Nancy, 1964. 8-9.sz. 640-657.p. R.sz.: X 1053
- DINTER, E.: Néhány megjegyzés az állami erdőgazdaságokban végrehajtott közbülső vizsgálatokkal kapcsolatban. /Einige Bemerkungen zur Zwischenprüfung in den Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieben./ Soz. Forstw., Berlin, 1962. 12.évf. 8.sz. 237-239.p. R.sz.: Y 243

- DOLEZAL, B.: A faállományok technológiai típusokba sorolásának feladata az üzemtervezésben. /Uloha technologické typizace lesních porostu v úpravnickém plánování./ Sborn. Vys. Skoly Zemed. Rada C. Spisy Fak. Lesn., Brno, 1962. 3-4.sz. 119-140.p. R.sz.: X 347
- DOLEZAL, B.: A folyónövedék szerepe az erdőrendezésben. /Uloha bezného prírastku v hospodárskej uprave lesa./ O metodach merania a zvyšovania prírastku lesov, Bratislava, 1964 a. Vyd. Slov. Akad. Vied., 40-56.p. R.sz.: X 2471/1962
- DOLEZAL, B.: A véghasználati kori átlagnövedék és az "1/20" hozadékszabályozási mutatók használhatósága. /Upotrebitelnost PMP a "1/20" jako tezebních ukazatelů mytní težby./ Sborn. Vys. Skoly Zemed., Brno, 1964 b. 2.sz. 107-123.p. R.sz.: X 347
- DRESZER, L. - ZABIELSKI, B.: Erdőrendezés. /Urządzenie lasu./ Warszawa, 1962. PWRiL, 457.p. R.sz.: C 25.864
- DVORACEK, J.: A Grundner-Schwappach-féle fatömegetablák alkalmazhatósága ellenőrzésének eredményei vágásérett Ef-re DNY-Szlovákiában. /Výsledky kontroly použitelnosti Grundner-Schwappachových hmotových tabulek pro mytnou borovici v oblasti Slovenského Záhorí./ Sborn. Vys. Skoly Zemed. Rada C Spisy Fak. Lesn., Brno, 1963. 2.sz. 149-156.p. R.sz.: X 347
- DVORECKIJ, M.L.: Ideiglenes körös próbaterületek kitűzése. /Otgranicsenie letucsih krugovüh probnüh ploscsadej./ Leszn. Zs., Arhangelszk. 1964. 7.évf. 4.sz. 165-167.p. R.sz.: Y 84
- EBERHARD, E.: A vágáskori átlagnövedék kiszámításának pontossága. /K přesnosti výpočtu průměrného mytního prírastu /PMP./ Lesn. Cas., Praha, 1964. 10.évf. 7.sz. 643-655.p. R.sz.: X 312
- ECHOLS, R.M. - BOWDEN, A.B.: Olcsó évgyűrűelemző a kései pászták összesített mérésére. /Inexpensive ring analyzer for cumulative summer wood measurements./ For. Sci., Washington, 1961. 7.évf. 2.sz. 147-148.p. R.sz.: X 1553
- EH, H.: A lucfenyő növekedése a felsősváb fiatal morénaterület különböző termőhelyi egységein az Altdorf-i Erdőben végzett vizsgálatok alapján. /Über das Wachstum der Fichte im Bereich verschiedener Standortseinheiten des oberschwäbischen Jungmoränengebiets; untersucht im Altdorfer Wald./ Allg. Forst. Jagdztg., Frankfurt/M., 1962. 133.évf. 8.sz. 177-194.p. és 9.sz. 213-222.p. R.sz.: Y 558
- EIDMANN, F.: A hosszú időszaki klimaváltozás hatása a fatermesztani tényekre. /Langperiodische Klimaänderung und ihr Einfluss auf ertragskundliche Tatbestände./ Allg. Forst Jagdztg. Frankfurt/M., 1961. 132.évf. 6.sz. 137-143.p. R.sz.: Y 558
- ELIZAROV, A.F.: Tapasztalatok a légi erdőbecslésben a helikopter alkalmazásával kapcsolatban. /Opýt primenenie vertoleta dlja aerotakszácii./ Lesz.Zs., Arhangelszk, 1962 a. 5.évf. 6.sz. R.sz.: Y 84

ELIZAROV, A.F.: Az állomány körlapösszeg meghatározásának pontossága. /Точность определения сумм площадей сечений древостоев./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1962 b. 15.évf. 10.sz. 21-22.p. R.sz.: X 677

ELIZAROV, A.F.: Szembecslés az erdőrendezésben. /Тренировка глазомера при лесозастройстве./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1963. 16.évf. 6.sz. 77-79.p. R.sz.: X 677

ELSSMANN, H.: A véghasználati érték egyszerűsített számítása a Német Szövetségi Köztársaságban érvényes faállomány-értékmeghatározási irányelvek szerint. /Vereinfachte Berechnung von Au-Werten bei Ermittlung der Bestandswerte nach den Bundesrichtlinien./ Allg. Forstz., München, 1962 a. 17.évf. 3.sz. 40-43.p. R.sz.: Y 208

ELSSMANN, H.: Az erdőtalaj értéke. /Zu: Der Wert des Waldbodens /AFZ Nr. 44 und 48/ 1962./ Allg. Forstz., München, 1962 b. 17.évf. 50.sz. 825.p. R.sz.: Y 208

ENGHARDT, H. - DERR, H.J.: Magasság-összegezés a köbtartalom gyors kiszámítására. /Height accumulation for rapid estimates of cubic volume./ J. For., Washington, 1963. 61.évf. 2.sz. 134-137.p. R.sz.: Y 232

Az erdőszet /erdő- és fagazdaság/ tizedes osztályozásának oxfordi rendszere. /Das Oxford-System der Dezimal Klassifikation Forst- und Holzwirtschaft./ Freiburg im Breisgau 1957. Deutsche Zentralstelle für forstliche Bibliographie. Fordítás. R.sz.: 16. 511

Az erdőrendezés helyzete és irányai Európában. /Status and trends of forest management in Europe./ Unasylva, Roma, 1963. 17.évf. 3.sz. 135-139. és 167.p. R.sz.: Y 250. Fordítás.

ERTELD, W. szerk.: Kivonatatos fatermési táblák a gyakorlat részére. /Ertragstafelauszüge für den Gebrauch der Praxis./ Radebeul, 1963 a. Neumann, 170.p. R.sz.: C 28.186

ERTELD, W.: A hárs növekedése. /Über die Wachstumsentwicklung der Linde./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1963 b. 12.köt. 11.sz. 1152-1158.p. R.sz.: X 1461

EULE, H.W.: Kiegészítő vizsgálatok az erdőszeti fotogrammetriához. /Forschungsbeiträge zur forstlichen Photogrammetrie./ Allg. Forstz., München, 1962. 17.évf. 1/2.sz. 31-33.p. R.sz.: Y 208

Az 1964. évi erdőszgyűlés Ausztriában. A piachoz igazodó erdőgazdaság. /Österreichische Forsttagung 1964. Eine Marktkonforme Forstwirtschaft./ Allg. Forstztg., Wien, 1964. 75.évf. 19/20.sz. 205-208.p. R.sz.: Y 207

FAITH, J.: Adalék a faállományok vastagsági növedékének mérési technikájához. /Prispevek k technicke merania hrubkového pri rastku porastov./ Lesn. Cas., Bratislava, 1962. 8.köt. 4.sz. 266-278.p. R.sz.: X 418

- FAITH, J.: A folyónövedék meghatározásának jelenlegi módszerei különböző országok belterjes erdőgazdálkodási viszonyai között. /Sucasné metódy urcovania bezného prirastku lesnych porastov v podmienkach intenzívneho lesného hospodárstva v jednotlivých krajinách./ O metódach merania a zvysovania prirastku lesov, Vyd. Slov. Akad. Vied, Bratislava, 1964. 27. 39.p. R.sz.: X 2471/1962
- FARRON, J.-P.: A légifényképek felhasználása állományterkép készítéséhez. /Un exemple d'application des photographies aériennes a l'établissement d'une carte des peuplements. - Räte:schen/Zurich/ -./ Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. Mitt., Zürich, 1962. 38.köt. 1.sz. 97-103.p. R.sz.: X 770/38
- FEKETE Z.: Az akácok ujrafelvételének eredményei. Erdészeti Kutatások Budapest, 1960. 56.évf. 1-3.sz. 3-42.p. R.sz.: 1444
- FEKETE Z.: A bükk egységes magassági görbéinek gyakorlati használhatósága. Az Erdő, Budapest, 1961. 10.évf. 12.sz. 505-513.p. R.sz.: X 1035
- FRANZ, H.: Az erdészeti termőhelyismeret helyzete az ökológiában. /Die Stellung der forstlichen Standortskunde in der Ökologie./Allg. Forstztg., Wien, 1962. 73.évf. 23/24.sz. 273-275.p. R.sz.: Y 207
- FRAUENDORFER, R.: Üzemgazdasági kutatások a stájerországi paraszti erdőkben /Hasslau község 1955././Betriebswirtschaftliche Untersuchungen im steierischen Bauernwald./Gemeinde Hasslau 1955././ Verlag Georg Fromme Co. Wien und München, 1958. 158.p. T.: OEF.
- FRAUENDORFER, R.: Szurópróba felvételek tervezése és végrehajtása. /Planung und Durchführung von Stichprobenahmen./ Wien-München, 1957. Fromme, 65.p. R.sz.: Rb 3672
- FROMER, R.: A gazdasági eredmények tanulmányozásának új módszere az erdőgazdaságban, és jelentősége az erdőrendezés szempontjából. /Nowa metoda badania wyników gospodarczych w lesnictwie i jej znaczenie dla urzadzania lasu./ Sylwan, Warszawa, 1963. 57.évf. 5.sz. 1-13.p. R.sz.: X 1239. Forditás.
- FURNIVAL, G.M.: Az erdőleltározási adatok gépi feldolgozása. /Machine processing of forest survey data./ Proc. Fifth World For. Congr., Seattle, 1960. 1.köt. 281-285.p. R.sz.: Y 879/1
- GERTHEIS A.: A nevelővágások néhány faterméstani vonatkozása. Témadokumentáció. Budapest, 1963. OMgK. 38.p. R.sz.: Rc 27.753
- GERTHEIS A.: A korszerű erdőművelés irányai. Témadokumentáció. Budapest, 1965. OMgK. 79.p. R.sz.: Rc 30.339
- GIERLINSKI, T.: A faállományok műszaki érettsége, mint a vágás-érettség megállapításának alapja. /Dojrzalosc technicza

drzewostanow jaho podstawa do ustalania wiern rebnosci./  
Las Polski, Warszawa, 1961. 35.évf. 13-14.sz. 4-8.p. R.sz.:  
Y 421. Fordítás

GOROVÓJ, M.Sz. - MATVEEV, I.P.: Regisztráló faátaló. /Regisztrirujuscij izmeritel' diametrov sztvolov derev'ev./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1964. 17.évf. 11.sz. 68-69.p. R.sz.: X 677

GROCHOWSKI, J.: Az állomány-folyónövedék utólagos meghatározása fatömegtáblákkal. /Metoda okreslania wstecz biezacego przyrostu miazszosci drzewostanu za pomoca tablic miazszosci./ Folia For. Polon. Ser. A. Lesn., Warszawa, 1960. 4.sz. 5-29.p. R.sz.: X 704/A

GROSSMANN, H.: A variábilis körös próba jelentősége a gyakorlati erdőrendezés fakészletleltározásában. /Die Bedeutung der variablen Probenahme für Holzvorratsinventuren der praktischen Forsteinrichtung./ Forst und Jagd, Berlin, 1960. 10.évf. 12.sz. 1-3.p. R.sz.: Y 243. Fordítás.

GROSSMANN, H.: Különböző tényezők befolyása a sugárnövedék változékonyságiegyütthatójára. /Der Einfluss verschiedener Faktoren auf den Variabilitätskoeffizienten des Radialzuwachses./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1961 a. 10.köt. 11-12.sz. 1295-1309.p. R.sz.: X 1461

GROSSMANN, H.: A fatömeg relatív szórásának nagysága különböző tényezők függvényében és ennek jelentősége a fakészletleltározásban. /Die Höhe der Variabilitätskoeffizienten der Massenhaltigkeit in Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren und ihre Bedeutung für Holzvorratsinventuren./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1961 b. 10.köt. 3.sz. 308-330.p. X 1461. R.sz.: X 1461

GROSSMANN, H. - WOLFF, G.: Kísérletek a fakészletleltározások matematikai-statisztikai alapon történő ésszerűsítésére. /Versuche zur Rationalisierung der Methodik von Holzvorratsinventuren auf mathematisch-statistischer Grundlage./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1962. 12.köt. 1.sz. 77-101.p. X 1461

GROSSMANN, H.: A nagy területre kiterjedő folyamatos fatömegfelvétel állása és lehetőségei az erdőgazdaság és az erdészeti tudomány számára. /Stand und Möglichkeiten der Aussagefähigkeit permanenter Grossrauminventuren für Forstwirtschaft und Forstwissenschaft./ Soz. Forstw., Berlin, 1963 a. 13.évf. 2.sz. 43-45.p. R.sz.: Y 243

GROSSMANN, H.: Az erdeifenyő és bükk növedékteljesítményének vizsgálat a termőhelytípusonként és átmérőosztályonként a koronainóság figyelembevételével. /Untersuchungen über die Zuwachsleistungen von Kiefer und Buche, getrennt nach Standortformen und Durchmesserstufen unter Berücksichtigung der Kronengüte./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1963 b, 12.köt. 3.sz. 249-278.p. R.sz.: X 1461

GROSSMANN, H.: A Német Demokratikus Köztársaságban alkalmazott fakészlet- és növedékleltározási eljárás ésszerűsítése. /Zur Rationalisierung des Holzvorrats- und Zuwachsinventur-

verfahrens im Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik./  
Soz. Forstw., Berlin, 1964 a. 14.évf. 6.sz. 174-175.p.  
R.sz.: Y 243

- GROSSMANN, H.: A relativ szórás vizsgálata az állandó nagyterületi leltározások keretében. /Untersuchungen über Variabilitätskoeffizienten im Rahmen permanenter Grossrauminventuren./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1964 b. 13.köt. 9.sz. 977-987.p. R.sz.: X 1461
- GROSSMANN, H.: Rövid beszámoló az NDK összes erdeire kiterjedő első két nagyterületi erdőleltározás eredményeiről. /Kurzbericht über die Ergebnisse der ersten beiden permanenten Grossrauminventuren im Gesamtwaldgebiet der DDR./ Soz. Forstw., Berlin, 1964 c. 14.évf. 5.sz.142.p. R.sz.: Y 243
- GROSSMANN, H.: Az NDK-ban folytatott növedékleltározás jelenlegi módszerei és információszolgáltató képessége. /Verfahrenstand und Aussagekraft von Zuwachsinventuren für die Wälder der DDR./ O metodach merania a zvysovania prirastku lesov, Vyd. Slov. Akad. Vied., Bratislava, 1964 d, 81-96.p. R.sz.:X 2471/1962
- GROSSMANN, H. - KURTH, H.: A növedékleltározások kiértékelésének lehetőségei az NDK erdőrendezésében. /Möglichkeiten der Auswertung von Zuwachsinventuren für die Forsteinrichtung der DDR./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1964. 13.köt. 9.sz. 939-962.p. R.sz.: X 1461
- Haladás a biometriában. /Fortschritte in der Biometrie./ Allg. Forstz., München, 1962. 17.évf. 15.sz. 226-229.p. R.sz.: Y 208. Fordítás.
- HAUSBURG, H.: Törzstávolság-eljárás. /Stammabstandsverfahren./ Allg. Forst Jagdztg., Frankfurt/M., 1962. 133.évf. 1.sz. 19-27.p. R.sz.: Y 558
- HEGGEMANN, H.: Az erdőrendezési kimutatások az erdőgazdaságok éves terveinek legfontosabb alapjai. /Die Forsteinrichtungsunterlagen sind die wichtigsten Grundlagen für die Jahresplanung des Forstbetriebes./ Soz. Forstw., Berlin, 1964. 14.évf. 7.sz. 216-217.p. R.sz.: Y 243
- HEIDRICH, H.: Tíz éves az Erdőrendezési és Termőhelyfeltérési Intézet, a jelenlegi Potsdami Erdőgazdálkodási Intézet. /Zehn Jahre Institut für Forsteinrichtung und Standorterkundung - Forstwirtschaftliches Institut Potsdam./ Soz. Forstw., Berlin, 1965. 15.évf. 5.sz. 136-137.p. R.sz.: Y 243
- HELLRIGL, B.: A magnetofon használata az erdészeti felvételeknél. /Sull'impiego del registratori magnetofonici nei rilievi forestali./ Italia Forest. Mont., Firenze, 1964. 19. évf. 4.sz. 135-139.p. R.sz.: Y 411
- HENGST, E.: Lucfenyő gyéritési kísérlet a Neudorf-i 83 k erdő-részletben. /Fichten-Durchforstunsreihe Neudorf 83 k./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1962. 11.köt. 7.sz. 850-859.p. R.sz.: X 1461



- HENGST, E.: Égersorfák alakvizsgálata. /Formuntersuchungen an Flurholzerlen./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1963. 12.köt. 1185-1194.p. R.sz.: X 1461
- HENGST, E. - VEEN, B.: Javaslatok egy irodalomkartoték létrehozására, az erdészeti fatermestan példáján bemutatva. /Vorschläge für die Anlage einer Literaturkartei, dargestellt am Beispiel der forstlichen Ertragskunde./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1963. 12.köt. 12.sz. 1254-1266.p. R.sz.: X 1461
- HENGST, E.: Javaslatok nagykísérletek folytatására - a Moritzburg-i gazdasági kísérleten bemutatva. /Vorschläge für die Durchführung von Grossversuchen - dargestellt am Wirtschaftsversuch Moritzburg./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1964. 13.köt. 1.sz. 3-31.p. R.sz.: X 1461
- HENGST, E.: A fatermestan az erdészeti tudományok rendszerében. /Die Waldertragskunde im System der Forstwissenschaft./ Arch. Forstwesen, Berlin. 1965. 14.köt. 3.sz. 287-297.p. R.sz.: X 1461
- HENNE, A.: A lyukkártya a nyilvántartásban. /Die Lochkarte in der Kontrollbuchführung./ Allg. Forstz., München, 1961. 16.évf. 17.sz. 274-277.p. R.sz.: Y 208
- HILDEBRANDT, G.: A hosszú időszakú klímaváltozás hatása a fatermestani tényekre. Állásfoglalás Eidmann, F. azonos című cikkével kapcsolatban. /Langperiodische Klimaänderung und ihr Einfluss auf ertragskundliche Tatbestände. Eine Stellungnahme zu dem gleichnamigen Aufsatz von F. Eidmann./ Allg. Forst. Jagdztg., Frankfurt/M., 1961 a, 132.évf. 12.sz. 294-300.p. R.sz.: Y 558
- HILDEBRANDT, G.: A IUFRO 1961. évi /XIII./ kongresszusa Bécsben. /XIII. IUFRO Kongress Wien 1961./ Allg. Forstz., München, 1961 b, 16.évf. 46.sz. 657-658.p. R.sz.: Y 208
- HILDEBRANDT, G.: Légifényképkiértékelés a lomb- és fenyőerdők feltéréséhez. /Luftbildauswertung bei Waldinventuren im Gebiet der Sommer- und Nadelwälder./ Allg. Forstz., München, 1962. 17.évf. 1/2.sz. 20-26.p. R.sz.: Y208
- HILDEBRANDT, G.: Nagy területre kiterjedő erdőleltározások. /Forstliche Grossrauminventuren./ Allg. Forstz., München, 1964 a, 19.évf. 7.sz. 101-107.p. R.sz.: Y 208. Fordítás.
- HILDEBRANDT, G.: Az erdőleltározási módszerek rendszere a légifényképkalkuláció szempontjából. /Systematik der Waldinventurmethode unter dem Gesichtspunkt der Luftbildanwendung./ Előadás a Lisszaboni X. Fotogrammetriai Kongresszuson, 1964 b, T.: OEF
- HILDEBRANDT, G.: Értékelővizsgálat szurópróbával. /Stichprobenaufnahmen für das Wertkontrollverfahren./ Forst- u. Holzw., Hannover, 1964 c, 19.évf. 6.sz. 125-127.p. R.sz.: Y 239

- HOPPE, E.: Az üzemtervi nyilvántartás továbbfejlesztése. /Zur Weiterentwicklung des Vollzugsnachweises./ Soz. Forstw., Berlin, 1963. 13.évf. 6.sz. 187-188.p. R.sz.: Y 243
- HUDECEZEK, F.: Lyukkártya-eljárás egy magánerdőgazdaságban. /Lochkartenarbeiten in einem Privatforstbetrieb./ Allg. Forstz., München, 1961. 16.évf. 51/52.sz. 740-745.p. R.sz.: Y 208
- Időszerű erdőgazdaságpolitikai kérdések. /Aktuelle forstpolitische Fragen./ Allg. Forstz., München, 1964. 19.évf. 46. sz. 691-693.p. R.sz.: Y 208
- ILVESSALO, Y.: A finn országos erdőleltár. /Cél, módszer és eredmények. /Das finnische Reichsinventar /Zweck, Methode und Ergebnisse./ Schweiz. Z. Forstwesen, Zürich, 1963. 114.évf. 3.sz. 73-83.p. R.sz.: X 641
- IVANJUTA, V.M.: Egyszerű műszer az állomány fatömegének meghatározására. /Proszteisij pribor dlja opredelenija zapasza naszaszdenij./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1962 a. 3.sz. 26-27.p. R.sz.: X 677
- IVANJUTA, V.M.: A mérőműszeres becslés pontossága és a pontosság fokozásának utjai. /Tocsnoszt' izmeritel'noj takszaccii lesza i puti ee povüsenija./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1962 b. 15.évf. 10.sz. 20-21.p. R.sz.: X 677
- IVANJUTA, V.M.: Univerzális erdőbecslési készülék és alkalmazásának módjai. /Universzal'nüj leszotakszacionnüj pribor i szposzobü ego primenenija./ Leszn. Zs., Arhangelszk, 1964. 7.évf. 6.sz. 47-52.p. R.sz.: Y 84
- JÄGER, D.: Középtávlatu munkatervezés az üzemtervi revízió keretében. /Die mittelfristige Arbeitsplanung im Rahmen der Erneuerung der Forsteinrichtung./ Allg. Forstz., München, 1963, 18.évf. 40.sz. 609-612.p. R.sz.: Y 208
- JEFFERS, J.N.R.: A digitálás elektronikus számítógép az erdőgazdaságban. /The electronic digital computer in forestry./ Unasylyva, Rome, 1961. 15.évf. 4.sz. 175-177.p. R.sz.: Y 250
- JEFFERS, J.N.R.: A fejlődés új utjai az erdőrendezésben. /New developments in forest management./ Emp. For. Rev., London, 1962. 41.évf. 108.sz. 127-133.p. R.sz.: X 1711
- JELEM, H.: A mező- és erdőgazdasági minisztérium erdőrendezés-fejlesztési programja. A paraszterdők állapotának felvétele. /Über das Förderungsprogramm des Bundesministeriums für Landund Forstwirtschaft auf dem Gebiete der Forsteinrichtung. Zustandserfassung im Bauernwald./ Allg. Forstztg., Wien, 1962. 73.évf. 23/24.sz. 278-281.p. R.sz.: Y 207. Forditás.
- JOHNSTON, D.R. - BRADLEY, R.T.: Erdőrendezési táblák. /Forest management tables./ Commonw. For.R., London, 1963. 43.évf. 113.sz. 217-227.p. R.sz.: X 1711

- JUST, F. - NYMBURSKY, B.: Az élőfakészlet meghatározása matematikai-statisztikai módszerekkel. /Zjistování porostních zásob matematicke-statistickými metodami./ Lésn. Práce, Praha, 1962. 41.évf. 5.sz. 209-213.p. R.sz.: X 1049
- KALINIC, M.: Fotogrammetria alkalmazása a talajtani kutatásokban. /Primjena fotogrametrije u pedoloskim istraživanjima./ Sum. List., Zagreb, 1961. 85.évf. 7-8.sz. 270-277.p. R.sz.: X 792
- KENADY, R.M.: Elektronikus pontszámláló. /An electronic dot counter./ For. Sci., Washington, 1961. 7.évf. 2.sz. 146-147.p. R.sz.: X 1553
- KENNEL, R.: A kerületmérésről. /Erfahrungen mit der Umfangmessung./ Forstwiss. Cbl., Berlin-Hamburg, 1964. 83.évf. 9-10.sz. 314-320.p. R.sz.: X 646
- KERESZTESI B.: Erdőrendezés egy felsőausztriai magánerdőbirtokon. Az Erdő, Bp., 1962. 11.évf. 2.sz. 56-67.p. R.sz.: X 1035
- KIRÁLY L.: Néhány szó a növedékről. Az Erdő, Bp., 1964 a, 13. évf. 3.sz. 105-107.p. R.sz.: X 1035
- KIRÁLY L.: A faterméstani kutatások kérdése erdőrendezési szempontból. Az Erdő, Bp., 1964 b, 13.évf. 6.sz. 249-255.p. R.sz.: X 1035
- KIRÁLY L.: Hozzászólás az új rendszerű, kör alakú kísérleti területek létesítésének, felvételének és feldolgozásának módszeréhez. Az Erdő, Bp., 1964 c, 13.évf. 8.sz. 374-375.p. R.sz.: X 1035
- KIRÁLY L.: Erdőrendezésünk fejlesztésének lehetősége. Az Erdő, Bp., 1964 d, 13.évf. 12.sz. 565-572.p. R.sz.: X 1035
- KIRÁLY L.: Hozzászólás az optimális vágásérettségi kor kérdéséhez. Az Erdő, Bp. 1965. 14.évf. 5.sz. 233-235.p. R.sz.: X 1035
- KIRCHNER, E.: Az Arnswaldt-féle értékellenőrző eljárás Schleswig-Holstein állami erdeiben. Az első újrafelvétel eredményei a Reinfeld-i erdőhivatal területén. /Das von Arnswaldt'sche Wertkontrollverfahren in den Landesforsten Schleswig-Holsteins. Ergebnisse der ersten Wiederholungsaufnahme im FA. Reinfeld./ Forst- u. Holz., Hannover, 1964 a, 19.évf. 6.sz. 116-122.p. R.sz.: Y 239
- KIRCHNER, E.: Az erdészeti eredményszámítás nehézségei, a Schleswig-Holstein-i állami erdők viszonyain bemutató. /Schwierigkeiten einer forstlichen Erfolgsrechnung, dargestellt an den Verhältnissen in den schleswig-holsteinischen Landesforsten./ Forst- u. Holz., Hannover, 1964 b, 19.évf. 6.sz. 127-129.p. R.sz.: Y 239

- KIRSCHFELD, P. - DOLLENBACHER, E. - HANTSCH, W.: Lyukkártya a Baden-Württemberg-i erdészeti könyvelés és erdőrendezés szolgálatában. /Die Lochkarte im Dienste der forstlichen Buchführung und der Forsteinrichtung in Baden-Württemberg./ Allg. Forstz., München, 1961. 16.évf. 51/52.sz. 745-747.p. R.sz.: Y 208
- KIRSCHFELD, P.: Erdőrendezéssel elérhető pénzmegetakarítások. /Ersparungen durch Forsteinrichtung./ Allg. Forstz., München, 1962. 17.évf. 5.sz. 73-74.p. R.sz.: Y 208
- KISS R.: "Parvus II." Faátmérő, fmagasság, faállománykörlap-összeg és távolság meghatározó zsebműszer. Az Erdő, Bp., 1961. 10.évf. 12.sz. 538-545.p. R.sz.: X 1035
- KISS R.: Új rendszerű, köralakú kísérleti területek létesítésének, felvételének és feldolgozásának módszere. Az Erdő, Bp., 1964. 13.évf. 8.sz. 366-373.p. R.sz.: X 1035
- KOZLOVSKIJ, B.A. - GROSEV, B.I.: Az erdőrendezés fejlesztése. /За совсeнствoвание лесoустрoитeл'нүх работ./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1961. 14.évf. 12.sz. 22-27.p. R.sz.: X 677
- KOZLOVSKIJ, B.A.: Az erdőrendezés soronlövő feladatai. /Ocсeднүe задaци лесoустрoиcтвa./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1962. 15.évf. 12.sz. 5-11.p. R.sz.: X 677
- KOZLOVSKIJ, B.A.: Az erdőrendezés soron lévő feladatai. /Ocсeднүe задaци лесoустрoиcтвa./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1964. 17.évf. 7.sz. 2-7.p. R.sz.: X 677. Fordítás.
- KRAMER, H.: A felsőmagasság alkalmazása az erdőrendezésben. /Die Verwendung der Oberhöhe in der Forsteinrichtung./ Allg. Forst Jagdztg., Frankfurt/M., 1961. 132.évf. 6.sz. 122-129.p. R.sz.: Y 558
- KRAMER, H.: Tölgy és douglasfenyő felsőmagasság-különbségtáblák. /Oberhöhendifferenztabellen für Eiche und Douglasie./ Allg. Forst Jagdztg., Frankfurt/M., 1962 a, 133.évf. 3.sz. 65-66.p. R.sz.: Y 558
- KRAMER, H.: A fontosabb fafajok dinamikai bonitálásának fatermés-tani előfeltételei. /Ertragskundliche Voraussetzung der dynamischen Bonitierung für unsere Hauptholzarten./ Forst-u. Holzwirt. Hannover, 1962 b, 17.évf. 21.sz. 428-430.p. R.sz.: Y 239
- KRAMER, H.: A makroklima és a termőhely hatása a faállományok fejlődésére a hosszú időn át megfigyelt Df, Lf, B és T kísérleti területek példáján bemutatva. /Der Einfluss von Grossklima und Standort auf die Entwicklung von Waldbeständen am Beispiel längfristig beobachteter Versuchsflächen von Douglasie, Fichte, Buche und Eiche./ Frankfurt/M., 1963. I.D. Sauerländer's Verl., 140.p. R.sz.: C 28.874

- KRAMER, H.: Az erdő gazdasági minősítésének módjai. /Bonitierungsmaßstäbe in der Forstwirtschaft./ Forst- u. Holzw., Hannover, 1964 a, 19.évf. 1.sz. R.sz.: Y 239
- KRAMER, H.: Az értékellenőrző eljárás. /Das Wertkontrollverfahren./ Forst- u. Holzw., Hannover, 1964 b, 19.évf. 6.sz. 113-116.p. R.sz.: Y 239
- KRAMER, H.: A "soros eljárás" alapján történő fatömegszámítás pontossága. /Die Genauigkeit der Massenermittlung nach dem "Reihenverfahren"./ Forst- u. Holzw., Hannover, 1964 c, 19.évf. 7.sz. 140-141.p. R.sz.: Y 239
- KRAMER, H.: A felsőmagasság alkalmazása. /Zur Verwendung der Oberhöhe./ Allg. Forst Jagdztg., Frankfurt/M., 1964 d, 135.évf. 12.sz. 298-304.p. R.sz.: Y 558
- KRONIT, Ja.Ja.: Az ápolóvágások a faanyagtartalékok pótforrásai. /Rubki uhoda - isztocsnik dopolnitelnüh reszurszov dreveszinü./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1961. 14.évf. 9.sz. 25-28.p. R.sz.: X 677
- KUHN, H.: A relaskóp egy újabb felhasználása ? /Eine neue Anwendung des Relaskopes?/ Allg. Forstztg., Wien, 1962. 73.évf. 7/8.sz. 77-80.p. R.sz.: Y 207. Fordítás
- KURTH, A.: Vágásos üzemmódban kezelt erdők közepes időtartamon belüli változásainak megállapítása. /Die Erfassung mittelfristiger Waldveränderungen im Schlagwaldbetrieb./ Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. Mitt., Zürich, 1962 a, 38.köt. 1.sz. 89-91.p. R.sz.: X 770/38
- KURTH, A.: A hozadék részletes tervezése és felosztása légifénykép alapján. /Einzelplanung und Aufteilung des Hiebsatzes mit Hilfe des Luftbildes./ Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw., Mitt., Zürich, 1962 b, 38.köt. 1.sz. 93-95.p. R.sz.: X 770/38
- KURTH, A.: Légifénykép a közelítő és szállító berendezések tervezésében. /Luftbild und Planung von Erschliessungsanlagen./ Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. Mitt., Zürich, 1962 c, 38.köt. 1.sz. 149-153.p. R.sz.: 770/38
- KURTH, A.: Termőhelytipustérképezés légifényképek segítségével. /Il rilievo delle stazioni forestali mediante la fotografia aerea./ Schweiz. Z. Forstw., Zürich, 1962 d, 113.évf. 3/4. sz. 158-163.p. R.sz.: X 641
- KURTH, A. - FREI, A. - SCHMIDLI, B.: Erdő- és termőhelytípus elkülönítés a Flysch-területen. /Wald- und Standortsausscheidung in Flyschgebiet./ Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. Mitt., Zürich, 1962. 38.köt. 1.sz. 133-138.p. R.sz.: 770/38
- KURTH, A. - OLDANI, K.: A gyérités szükségességének megítélése légifénykép alapján. /Die Beurteilung der Durchforstungsbedürfnisse mit dem Luftbild./ Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. Mitt., Zürich, 1962. 38.köt. 1.sz. 109-113.p. R.sz.: X 770/38

- KURTH, A. - RAMSER, F.: Kulturerdők tipizálása, mint a felújítási munkák alapja. /Typisierungen von Aufforstungen als Grundlage für Wiederherstellungsarbeiten./ Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. Mitt., Zürich, 1962. 38.köt. 1.sz. 139-146.p. R.sz.: X 770/38
- KURTH, A. - RHODY, B.: A légifelvétel, mint meghatározott időpontra vonatkozó dokumentum, hegységi erdőből vett példán bemutatva. /Die Flugaufnahme als Zeitdokument, an einem Beispiel aus dem Gebirgswald dargestellt./ Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. Mitt., Zürich, 1962. 38.köt. 1.sz. 193-199.p. R.sz.: X 770/38
- KURTH, A. - RHODY, B. - et al.: Léfigénykép alkalmazása a svájci erdőszet területén. /Die Anwendung des Luftbildes im schweizerischen Forstwesen./ Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. Mitt., Zürich, 1962. 38.köt. 1.sz. 1-88.p. R.sz.: X 770/38
- KURTH, A. - SCHMIDLI, B.: A fenyők arányrészének megállapítása különböző fejlődési szakaszban lévő állományokban. /Die Bestimmung des Nadelholzanteiles in Beständen verschiedener Altersstufe./ Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. Mitt., Zürich, 1962. 38.köt. 1.sz. 105-108.p. R.sz.: X 770/38
- KURTH, A.: Az ellenőrzési eszme valóra váltásának új utjai az erdőrendezésben. /Neue Wege zur Verwirklichung des Kontrollgedankens in der Forsteinrichtung./ Allg. Forstztg., Wien, 1965. 76.évf. 1.sz. 1-4.p. R.sz.: Y 207
- KURTH, H.: A sugárirányú növedék variációs koefficiense  $V_k$ / és a növedékletározás matematikai-statisztikai pontosságga. /Variabilitätskoeffizienten  $V_k$ / des Radialzuwachses und mathematisch-statistische Genauigkeit der Zuwachsinventur./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1961. 10.köt. 9.sz. 961-981.p. R.sz.: X 1461
- KURTH, H. - WENK, G.: Az élőfakészletletározás kérdései. /Zur Problematik der Holzvorratsinventur./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1962. 11.köt. 3.sz. 325-342.p. R.sz.: X 1461. Forditás.
- KURTH, H.: Az erdőtüzek elleni védelmi intézkedések tervezése az erdőrendezési munkák során. /Planung von Brandschutzmassnahmen durch die Forsteinrichtung./ Soz. Forstw., Berlin, 1964. 14.évf. 1.sz. 17-19.p. R.sz.: Y 243
- KURTH, H.: Az erdőrendezési munka technológiai és üzemtechnikai szempontból fontos irányelvek szerinti kibővítésének szükségessége. /Die Notwendigkeit zur Erweiterung der Forsteinrichtungsarbeiten auf technologisch und betriebstechnisch wichtige Merkmale./ Soz. Forstw., Berlin, 1965. 15.évf. 1.sz. 13-16.p. R.sz.: Y 243
- KÜGLER, Fr.: A Szovjetunió európai részében végzett erdőállapotfelvétel elemzése. /Analyse einer Waldbestandesaufnahme im europäischen Teil der Sowjetunion./ Allg. Forst Jagdtz., Frankfurt/M., 1964. 135.évf. 11.sz. 283-290.p. R.sz.: Y 558

- KÜNSTLE, E.: A lucfenyő, jegenyefenyő és erdefenyő magassági növekedése a Keleti Feketeerdő elegyes állományában. /Das Höhenwachstum von Fichte, Tanne, und Kiefer in Mischbeständen des östlichen Schwarzwaldes./ Allg. Forst Jagdtg., Frankfurt/M., 1962. 133.évf. 3.sz. 67-79.p. és 4.sz. 89-102.p. R.sz.: Y 558
- LACKNER, H.: 9 filmanyag-méretarány-kombináció fafajinterpretációs vizsgálata. /Untersuchung von 9 Filmmaterial-Massstab-Kombinationen für Zwecke der Holzarteninterpretation./ Kiegészítés az Osztrák Erd. kut.int. kiállítási anyagához az ISP. X. Kongresszusán. Lissabon, 1964. T.: OEF
- LAER: A faállomány magassági növedékének mérése légi fotogrammetriai úton. /Aerophotogrammetrische Höhenzuwachsmessungen von Waldbeständen./ Allg. Forstz., München, 1962. 17. évf. 1/2.sz. 33-34.p. R.sz.: Y 208
- LAER: A "soros eljárás" alapján történő fatömegszámítás pontossága. /Die Genauigkeit der Massenermittlung nach dem "Reihenverfahren"./ Forst- u. Holzw., Hannover, 1964. 19. évf. 7.sz. 139-140.p. R.sz.: Y 239
- LANDBECK, H.: Az erdőrendezés és az új erdőművelési irányelvek. /Die Forsteinrichtung und die neuen Waldbaugrundsätze./ Soz. Forstw., Berlin, 1962. 12.évf. 7.sz. 206-209.p. R.sz.: Y 243
- LANDBECK, H.: Az erdőrészetek és alrészletek nagysága és a racionalizálás. /Die Flächengrösse der Unterabteilungen und Teilflächen und die Rationalisierung./ Soz. Forstw., Berlin, 1963. 13.évf. 10.sz. 302-306.p. R.sz.: Y 243
- LEISCHNER, O.: Az erdő jelentőségének változása és az erdő értékelése. /Bedeutungswandel des Waldes und die Waldbewertung./ Allg. Forstz., München, 1961. 16.évf. 39.sz. 558-560.p. R.sz.: Y 208
- LEISCHNER, O.: A mai erdőértékszámítás kérdéseire. /Zu: Problematik heutiger Waldbewertung./ Allg. Forstz., München, 1962 a, 17.évf. 25.sz. 375-376.p. R.sz.: Y 208
- LEISCHNER, O.: Az erdőtalaj értéke. /Der Wert des Waldbodens./ Allg. Forstz., München, 1962 b, 17.évf. 44.sz. 693-695.p. R.sz.: Y 208
- LEPORSKY, A.: A Schwappach-féle 1896-os fatermési táblák alkalmazása a szlovákiai Záhorie egykoru erdeifenyvesei fakészletének megállapítására. /Vysledky kontroly pouzitelnosti vynosovych tabulek Schwappachovych z roku 1896 pro vypocet zásob sosnovych stejnorodych porostu Slovenského Záhorí./ Lesn. Cas., Bratislava, 1961. 7.évf. 4.sz. 272-281.p. R.sz.: X 418
- LEVIN, V.I.: Az állományok termőhelyi jóságának meghatározása az erdőrendezés során. /О bonитировании насаждений при лесозащитно-восстановительных работах./ Leszn.Hozj., Moszkva, 1962. 15.évf. 9.sz. 51-54.p. R.sz.: X 677

- A légifénykép használata az erdőleltározás terén a gyakorlatban és a kutatásban. /Die Anwendung des Luftbildes bei Waldinventuren in Praxis und Forschung./ München, 1963. IUFRO, 96.p. R.sz.: Rc 30.219
- LIEBOLD, E.: Új statisztikai eljárás a G.Backman-féle növekedési és növedékfüggvény állandóinak meghatározására. /Ein neues statistisches Verfahren zur Ermittlung der Konstanten der Wachstums- und Zuwachsfunktion nach G. Backman./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1962. 11.köt. 7.sz. 80-8-821.p. R.sz.: X 1461
- LIEBOLD, E.: A koronaátmérő és mellmagassági átmérő viszonya egykoru, elegyetlen lucosokban. /Beitrag zur Frage der Beziehungen des Kronendurchmessers zum Brusthöhendurchmesser im gleichaltrigen Fichtenreinbestand./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1963. 12.köt. 11.sz. 1177-1184.p. R.sz.: X 1461
- LOETSCH, F. - HALLER, K.E.: Erdőleltározás I. /Forest Inventory I./ München -Basel-Wien, 1964. BLV. 436.p. R.sz.: C 29.440/1
- LOETSCH, F.: A tartós szurópróba. /Die Dauerstichprobe./ Allg. Forstz., München, 1965. 20.évf. 14.sz. 214-217.p. R.sz.: Y 208
- LOSZICKIJ, K.B.: Az optimális erdősültség kérdése. /K voproszu ob optimal'noj leszisztozsti./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1961. 14.évf. 11.sz. 44-48.p. R.sz.: X 677
- LÖSCHAU, M. - BIEBERSTEIN, D.: Az erdőművelési eredmény vizsgálatának szükségessége és problémafelvetése az erdőrendezési munkák keretében. /Problemstellung und Notwendigkeit der Prüfung des waldbaulichen Erfolges im Rahmen der Forsteinrichtungsarbeiten./ Soz. Forstw., Berlin, 1964. 14.évf. 5.sz. 139-141.p. R.sz.: Y 243
- LYNCH, D.W.: Egykoru állományok növekedésének mérése és előrejelzése. /Measuring and predicting growth of even-aged stands./ Tree Growth, New York, 1962. Ronald Press, 401-415.p. R.sz.: C 27.799
- MADAS L.: Igéretes fákra alapított fatermesztési terv a visegrádi 77/a erdőrészben. Bp., 1956. Orsz. Erd. Főig., 36.p. R.sz.: Rc 16.372
- MAGIN, R.: Termőhelynek megfelelő fatermesztés meghatározás, mint az erdőrendezés része. /Standortgerechte Ertragsermittlung als Teil der Forsteinrichtung./ Allg. Forstz., München, 1963. 18.évf. 8.sz. 128-130.p. R.sz.: Y 208
- MAGYAR J.: Sarjeredetű bükköseink magassági és fatömegviszonyai. Erdészettud. Közl., Sopron, 1960. 1-2.sz. 45-62.p. R.sz.: X 1521
- MAGYAR J.: Az erdeifenyő hazai termőhelyi szórásmezeje. Erdészettud.Közl., Sopron, 1961 a, 1.sz. 39-66.p. R.sz.: X 1521



- MAGYAR J.: Bükksarj fatermési táblák. Erdészettud. Közl., Sopron, 1961 b, 2.sz. 71-81.p. R.sz.: X 1521
- MAGYAR J.: Hozzászólás a folyónövedék mérésének kérdéséhez. /Beitrag zur Messung des laufenden Zuwachses./ O metodach merania a zysovania pri rastku lesov, Vyd. Slov. Akad. Vi-  
ed, Bratislava, 1964. 77-80.p. R.sz.: X 2471/1962
- MAIR, N.: Az erdőrendezés továbbfejlesztése Tirolban. /Die Weiterentwicklung der Forsteinrichtung in Tirol seit Abschluss der Waldstandsaufnahme./ Allg. Forstztg., Wien, 1961. 72. évf. 19/20.sz. 229-234.p. R.sz.: Y 207
- MAIR, N.: Az erdő jóléti feladatai és az erdőrendezés. /Wohlfahrtsaufgaben des Waldes und die Forsteinrichtung./ Allg. Forstztg., Wien, 1964. 75.évf. 3/4.sz. 27-29.p. R.sz.: Y 207
- MAJER A. /szerk./: Erdő- és termőhelytipológiai utmutató. Budapest, 1962. OEF, 259.p. R.sz.: B 5488
- MALINOVSKIJ, A.V.: Az állandó kezelési egységek elhatárolása a termőhelyen alapuló erdőrendezés során. /Vüdenie posztojannüh ucsasztkov pri ucsasztkovom metode./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1963. 17.évf. 5.sz. 21-22.p. R.sz.: X 677
- MANTEL, W.: Erdőrendezés a keleti zónában. /Das Forsteinrichtungsverfahren in der Ostzone./ Allg. Forstz., München, 1955. 10.évf. 4.sz. 41-42.p. R.sz.: Y 208 Fordítás.
- MANTEL, W.: Erdőrendezés. /Forsteinrichtung./ Frankfurt/M., 1959. I.D. Sauerländer's Verlag, 262.p. T.: OEF
- MANTEL, W.: Erdőértékszámítás. /Waldbewertung./ München-Basel-Wien, 1962 a, BLV, 245.p. R.sz.: C 29.138
- MANTEL, W.: Az erdőértékszámítás mai kérdései. /Problematik heutiger Waldbewertung./ Allg. Forstz., München, 1962 b, 17.évf. 19.sz. 289-290.p. R.sz.: Y 208
- MATERN, B.: Az erdőleltározás és a mintavétel statisztikai elméletének újabb fejlődése. /Forest surveys and the statistical theory of sampling - Some recent developments./ Proc. Fifth World For. Congr., Seattle, 1960. 1.köt. 276-280.p. R.sz.: Y 879/1. Fordítás.
- MATVEEV- MOTIN, A.Sz.: Az egyes fák és a faállomány növedékének elméletéhez. /K teorii prirodzstva dreveszinü derev'ev i drevosztoev./ Szbornik rabot po leszovodsztva i ohotovedeni ju. Szimferopol', Krümizdat, 1960. 5.sz. 99-118.p. R.sz.: Y 886/5
- MESNIL, H. - MINAIR, R.: A turisztika és az erdő Észak-Franciaországban. /Le tourisme et la foret dans le Nord de la France./ R. For. Franc., Nancy, 1963. 7.sz. 580-593.p. R.sz.: X 1053. Fordítás.

- METZ, G.H.: A lignométer leírása és használata. /Das Lignometer und seine Anwendung./ Allg. Forstz., München, 1962. 17.évf. 44.sz. 695-696.p. R.sz.: Y 208
- MEYER, H. - RECKNAGEL, A.B. - et al.: Erdőrendezés. /Forest management./ New York, 1961. Ronald Press Co., 282.p. R.sz.: C 23.712
- MEYER, H.: Javaslat egy bükk- /Fagus silvatica/- faosztályozásra, faterméstani értékelési eredményekkel. /Vorschlag für eine Baumklasseninteilung der Rotbuche /Fagus silvatica/ mit ertragskundlichen Auswertungsergebnissen./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1964. 13.köt. 1.sz. 47-68.p. R.sz.: X 1461
- MEYER, W.H.: Néhány megjegyzés a fatömegméréssel kapcsolatos hibákról. /Some comments on the error of the volume estimate./ J. For., Washington, 1963. 61.évf. 7.sz. 503-507.p. R.sz.: Y 232. Fordítás.
- MICHAL, I.: A fafajok fatermési lehetőségei a tipológiai kutatás megvilágításában a Kriványi erdőgazdaságban. /Produkcne možnosti drevin na lesnom závođe Kriván v svetle typologickeho prieskumu./ Lesn. Cas., Praha, 1963. 42.évf. 8.sz. 705-722.p. R.sz.: X 312
- MILNIK, A. - WEBER, P.: A közepes lejáratu erdőrendezőségi tervezés és az éves erdészkerületi tervezés kapcsolatai. /Mittelfristige Planung der Forsteinrichtung und Jahresplanung im Revier./ Soz. Forstw., Berlin, 1964. 14.évf. 8.sz. 239, 242-244.p. R.sz.: Y 243
- MITSCHERLICH, G.: Gondolatok Eidmann hosszuidőszaki klimaváltozással foglalkozó cikkével kapcsolatban. /Gedanken zum Aufsatz Eidmanns über langperiodische Klimaänderung./ Allg. Forstz., München, 1962. 17.évf. 23.sz. 346.p. R.sz.: Y 208
- MOOSMAYER, H.U.: A hosszú időszaki klimaváltozás hatása a faterméstani tényekre. Állásfoglalás Eidmann hasoncímű cikkével kapcsolatban. /Langperiodische Klimaänderung und ihr einfluss auf ertragskundliche Tatbestände. Eine Stellungnahme zu dem gleichnamigen Aufsatz von F. Eidmann./ Allg. Forst Jagdztg., Frankfurt/M., 1961. 132.évf. 12.sz. 300-303.p. R.sz.: Y 558
- MOOSMAYER, H.U.: A hosszú időszaki klimaváltozás hatása a faterméstani tényekre. /Einfluss der langperiodischen Klimaänderung auf ertragskundliche Tatbestände./ Allg. Forstz., München, 1962. 17.évf. 23.sz. 347-348.p. R.sz.: Y 208
- MOSER, W. - MARK, E.: Növedékfurás értékelése. /Bericht über eine Bohrspanauswertung./ Allg. Forstztg., Wien, 1962. 73.évf. 3/4.sz. melléklet. R.sz.: Y 207
- MOSER, W.: Mit jelent a szurópróbás leltározás az erdőrendezés számára? /Was bedeutet die Stichprobeninventur für die Forsteinrichtung?/ Allg. Forstztg., Wien, 1964. 75.évf. 9/10. sz. 89-91.p. R.sz.: Y 207

- MOSKALEV, A.G. - SZPICÜN, L.M. - LAMOV, A.K.: Erdőrendezési összesítő táblázatok készítése lyukkártyás számológépekkel. /Szosztavlenie szvodnüh tablic leszousztrojsztva na szcsetnoperforacionnüh masinah./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1962. 15.évf. 11.sz. 20-25.p. R.sz.: X 677
- MOSKALEV, A.G. - SZPICÜN, L.M.: Értekezlet és tanfolyam az erdőrendezési számítási munkák gépesítése tárgyában. /Szo-vescsanieszeminar po mehanizacii szcsetnüh rabot v leszousztrojsztve./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1963. 16.évf. 3.sz. 92.p. R.sz.: X 677
- MÖLLER, S.G.: A faállományjellemezők meghatározása az erdők tagosításával kapcsolatos fotogrammetriai térképezésnél légifényképértelmezés segítségével. /The determination of forest elements with the aid of photographic interpretation at photogrammetric mapping for the reallotment of forest./ Előadás a FIG X. kongresszusán, Wien, 1962. T.: OEF
- MÜLLER, G.: A faterméstani adatok megállapítása az idők változása során. /Ermittlung ertragskundlicher Unterlagen im Wandel der Zeiten./ Allg., Forstz., Wien, 1961 a. 16.évf. 17/18.sz. 118-119.p. R.sz.: Y 207. Fordítás.
- MÜLLER, G.: Az 1961-1970. évi osztrák erdőleltározás. /Die österreichische Forstinventur 1961 bis 1970./ Allg. Forstztg., Wien, 1961 b. 72.évf. 19/20.sz. 234-236.p. R.sz.: Y 207
- MÜLLER, G.: A "lignométer" - egy új erdőgazdasági mérőeszköz. /Der Lignometer - ein neues Messgerät für die Forstwirtschaft./ Allg. Forstztg., Wien, 1961 c. 72.évf. 19/20.sz. 248.p. Y 207
- NAUMENKO, I.M.: A tölgyesek növekedésének általános törvényszerűségei. /Obscsie zakonomernoszti v roszte dubovüh naszazsdenij./ Voproszű leszovedenija, Moszkva, AN. SzSzR. 1960. 127-135.p. R.sz.: C 23.618
- NESZTEROV, V.: A termékenység fokozása a Szovjetunió erdőiben. /O podnieszenie produkcyjnosci w lasach ZSRR./ Las Polski Warszawa, 1961. 35.évf. 22.sz. 2-6.p. R.sz.: Y 421. Fordítás.
- NÉMETH F.: Az erdészeti fotogrammetriai csoport munkájáról. Az Erdő, Bp., 1965. 14.évf. 3.sz. 123-125.p. R.sz.: X 1035
- NILSSON, N.E.: A svéd erdőleltározás alapján készített fatermési táblák. /Riksskogstaxeringens produktionsöversikter./ Medd. Skogsforskninsinst., Stockholm, 1962. 50.köt. 1.sz. 1-152.p. R.sz.: X 1016/50
- NIL'SZON, A.M. - ARU, A.A.: A részletes erdőleírás adatfeldolgozásának automatizálása. /Avtomatizacija obrabotki takszacionnüh opiszanij v leszousztrojsztve./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1962. 15.évf. 1.sz. 13-17.p. R.sz.: X 677. Fordítás, és az Erdő, Bp., 1962. 11.évf. 6.sz. 280-284.p. R.sz.: Y 1035

- NYMBURSKY, B.: Az erdőrendezési gyakorlat követelményei az ösz-  
szes folyónövedék mérési módszereinek fejlesztésével kap-  
csolatban. /Požadavky praxe hospodárské upravy lesu na vy-  
voj metod mereni celkového bezného prírastu./ O metodach  
merania a zvysovania prírastku lesov, Vyd. Slov. Akad.  
Vied, Bratislava, 1964. 167-171.p. R.sz.: X 2471/1962
- PALLAY M.: Erdőtársulások bilógiai felsőmagassági /termőhelyi/  
szórásmezeje. Az Erdő, Budapest, 1965. 14.évf. 4.sz. 161-  
167.p. R.sz.: X 1035
- PALLEY, M.N. - O'REGAN, W.G.: Számláló módszer az erdészeti  
próbavételi eljárások tanulmányozásához. I. /A computer  
technique for the study of forest sampling methods. I./  
For. Sci., Washington, 1961. 7.évf. 3.sz. 282-294.p. R.sz.:  
X 1553
- PAPANÉK, F.: Az erdő értéke az ujratermelés szempontjából. /Hod-  
nota lesa z hl'adiska reprodukcie./ Sborn. CSAZV. - Lesn.,  
Cas., Praha, 1962 a. 8.évf. 4.sz. 297-304.p. R.sz.: X 312
- PAPANÉK, F.: Az előhasználati fatömeg mennyiségének megállapi-  
tása. /Stanovenie vysky predrubnej tazby./ Lesn. Prace.  
Praha, 1962 b. 41.évf. 6.sz. 275-278.p. R.sz.: X 1049
- PAPANÉK, F.: A fatömeg mérése. /Ako merat produkciu dreva?/  
Les. Bratislava, 1963. 19.évf. 8.sz. 232-238.p. R.sz.:  
X 1684
- PARDÉ, J.: Fatömeg-tarifák. /Les tarifs de cubage./ Dendromét-  
rie. Edition de L'École Nationale des Eaux et Forêts, Nan-  
cy, 1961. 350.p. 137-175.p. T.: ERTI
- PARDÉ, J.: Egy gyors eljárás egykoru faállomány fatömegének  
megközelítő pontosságu meghatározásához. /Une methode ra-  
pide de cubage approché des peuplements forestiers équi-  
nes./ R. For. Franc., Nancy, 1963. 8-9.sz. 714-720.p.  
R.sz.: X 1035
- PARDÉ, J.: Évgyűrű leolvasása Pressler furóval megfirt fák du-  
góforgácsain. /La "lecture" des batonnets extraits des ar-  
bres par sondages a la tariere./ R. For. Franc., Nancy,  
1964 a. 1.sz. 43-47.p. R.sz.: X 1053
- PARDÉ, J.: A gyéritések erőssége és a faanyagtermelés. /Inten-  
sité des éclaircies et production ligneuse./ Rev. For.  
Franc., Nancy, 1964 b. 12.sz. 936-945.p. R.sz.: X 1053
- PAVLOV, V.M.: A vadállomány számbavétele az erdőrendezés során.  
/Úcsitívát' ohotnics'ju fauni pri leszousztrojsztve./ Leszn.  
Hozj. Moszkva, 1962. 15.évf. 10.sz. 74-75.p. R.sz.: X 677
- PAVLOV, V.M. - KULAKOV, G.M.: Az erdőrendezési technika fejleszté-  
sének kérdései. /Voproszú szovensensztvovaniija techniki  
leszousztrojsztva./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1963. 16.évf.  
11.sz. 13-15.p. R.sz.: X 677

- PÁRNICZKY G. - CSEPINTSZKY A.: Reprezentatív megfigyelés a gazdasági statisztikában. Budapest, 1956. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, 255.p. T.: OSH
- PERINA, V.: Uj tipusu regisztráló átlaló. /Novy typ registracni prumerky./ Lesn. Práce, Praha, 1961. 11.sz. 523.p. R.sz.: X 1049
- PERLWITZ, W.: Segédeszközök a légifényképekről történő fmagasság meghatározásához - parallaxis-mérőkorong és fmagasságszámító. /Hilfsmittel für die Baumhöhenbestimmung aus Luftbildern-Parallaxenmessscheibe und Baumhöhenrechner./ Soz. Forstw., Berlin, 1963 a. 13.évf. 5.sz. 150-152.p. R.sz.: Y 243
- PERLWITZ, W.: Két készülék a magassági növedék közvetett mérésére. /Zwei Geräte für die indirekte Höhenzuwachsung./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1963 b. 12.köt. 10.sz. 1104-1115.p. R.sz.: X 1461
- PETKOV, P.D.: Erdőrendezés. /Leszousztrojsztvo./ Szofija, Zemizdat, 1961. 531.p. R.sz.: C 24.911
- PFEILSTICKER, K.H. - AMMER, U.: Erdészeti eredményszámítási és mérlegelési kísérlet Langenbrand állami erdejében az 1951-1958. gazdasági évekre. /Versuch einer forstlichen Erfolgsrechnung und Bilanzierung für den Staatswald Langenbrand für die Forstwirtschaftsjahre 1951 bis 1958./ Allg. Forst. Jagdztg., Frankfurt/M., 1962. 133.évf. 4.sz. 83-89.p. R.sz.: Y 558
- PFLUGBEIL, E. - LACKNER, H.: Erdészeti fotogrammetria korszerű képanyaggal Ausztriában. /Forstphotogrammetrie mit modernem Bildmaterial in Österreich./ Allg. Forstz., Wien, 1963. 74.évf. 9/10.sz. 101-104.p. R.sz.: Y 207
- PFLUGBEIL, E.: Különböző számlálótényezők alkalmazásának vizsgálata a Bitterlich-féle szögszámláló próbával végzett relatív állománykörlap meghatározásánál. /Versuch über die Verwendung verschiedener Zählerfaktoren zur Ermittlung der relativen Bestandeskreisfläche nach dem Verfahren der Winkelzählprobe von Bitterlich./ Cbl. Ges. Forstw., Wien-München, 1964. 81.évf. 1.sz. 24-39.p. R.sz.: X 464
- PIERIECHOD, W.I.: A szocialista erdőrendezés alapkérdései. /Podstawowe zagadnienia socjalistycznego urzadziania lasu./ Las Polski. Warszawa, 1963. 37.évf. 12.sz. 1-2.p. R.sz.: Y 421. Fordítás.
- POLÁK, J.: Uj ismeretek a faállományok fakészletének próbateres megállapításáról. /Nové poznatky pri zjstování dřevních zásob porostu pomocí zkusných ploch./ Lesn. Práce, Praha, 1964. 43.évf. 10.sz. 449-454.p. R.sz.: X 1049
- POLLANSCHÜTZ, J.: Uj alakszám- és köbözési függvény. /Eine neue Formzahl- und Kubierungsfunktion./ Wien, 1961, előadás a IUFRO XIII. kongresszusán, T.: OEF

- POLLANSCHÜTZ, J.: Növedékmérések és facsapelemzések - I. Mérési módszerek és pontosság. /Zuwachsmessungen und Bohrkernanalysen. - I. Messmethoden und Genauigkeit./ Allg. Forstztg., Wien, 1963 a. 15/16. és 17/18.sz. melléklete, és 71/72.sz. 1-2.p. R.sz.: Y 207
- POLLANSCHÜTZ, J.: A záródás, ill. záródássűrűség meghatározása. /Bestimmung des Beschirmungsverhältnisses bzw. der Beschirmungsdichte./ Allg. Forstztg., Wien, 1963 b, 74.évf. 23/24.sz. 258-260.p. R.sz.: Y 207
- POLLANSCHÜTZ, J.: A Talmeter, egy univerzális erdőszeti mérőeszköz. /Der Talmeter, ein universelles Messwerkzeug des Forstmannes./ Allg. Forstztg., Wien, 1964. 75.évf. 17/18.sz. melléklet R.sz.: Y 207
- PONOMÁREV, A.D.: A szovjet erdőrendezés alaptételei. /Osztvnyje polozsenija po usztrojsztvu lesov SzSzsZR./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1961. 14.évf. 4.sz. 6-11.p. R.sz.: X 677. Fordítás.
- POPOV, I.D.: A Bitterlich-féle sűrűségmérővel és az Anucsin-féle prizmával végzett körlapösszegmeghatározás pontosságának ellenőrzése. /Proverka tocsnoszti opredelenija ploscsadej szecszenija polnometrom Bitterliha i prizmoj Anucsina./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1965. 18.évf. 3.sz. 34.p. R.sz.: X 677
- PRIEN, S.: Erdeink technológiai rendezésének szükségessége és feladatai. /Notwendigkeit und Aufgaben einer technologischen Einrichtung unserer Wälder./ Soz. Forstw., Berlin, 1964. 14.évf. 1.sz. 3-5.p. R.sz.: Y 243
- PRIESOL, A.: Az erdőrendezés keretén belül végzett teljesítményellenőrzés alapjai. /Základy kontroly produkcie v rámci hospodárskej upravy lesov./ Bratislava, 1961. SAV, 131.p. R.sz.: C 24.252
- PRODAN, M.: Az erdőrendezés alapjai. /Grundlagen der Forsteinrichtung./ Fortschritte in der Forstwirtschaft, München-Bonn-Wien, 1960. BLV. 305.p. 157-181.p. R.sz.: C 24.861
- PRODAN, M.: Erdészeti biometria. /Forstliche Biometrie./ München, 1961. BLV. 432.p. R.sz.: C 24.765
- PRUDIC, Z.: A lineáris programozás alkalmazása az üzemi célok meghatározására. /Pouziti lineárního programování při stanoveni provozních cílu./ Sborn. CSAZV - Lesn., Praha, 1962. 8.évf. 4.sz. 251-262.p. R.sz.: X 312
- RADWANSKI, B.: A fekvő törzseken végzett egyszerűbb fatömegnövedék-meghatározási módszerek gyakorlati hasznosságának és pontosságának megítélése. /Ocena dokladnosci i przydatnosci w praktyce prostszych sposobów oznaczania przyrostu miazszosci na drzewach lezacych./ Práce Inst. Badaw. Lesn., Warszawa, 1962. 243.sz. 125.p. R.sz.: X 355

- RAKONCZAY Z.: Néhány gondolat üzemterveinkről. Az Erdő, Bp., 1961. 10.évf. 12.sz. 550-552.p. R.sz.: X 1035
- RÄTZEL, K.: A felsőmagasság alkalmazása az erdőrendezésben. /Die Oberhöhe als Hilfsmittel für die Forsteinrichtung./ Allg. Forst Jagdtg., Frankfurt/M., 1964. 135.évf. 3.sz. 61-66.p. R.sz.: Y 558
- REINHOLD, A.: A fotogrammetriai erdőtérképezés. /Probleme der fotogrammetrischen Forstkartenherstellung./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1961. 10.köt. 4-6.sz. 477-486.p. R.sz.: X 1461
- RHODY, B.: Modellkísérletek és hegységi felvételek transzformálása, pontossági vizsgálattal. /Modellversuche und Entzerrung von Gebirgswaldaufnahmen mit einer Genauigkeitsbetachtung./ Forstarchiv, Hannover, 1963. 34.évf. 11.sz. 265-273.p. R.sz.: Y 5-12
- RICHTER, A. - GROSSMANN, H.: Az NDK 1956 és 1957. évi nagyterületi fakészletleltározásának eredményei. /Ergebnisse der 1956 und 1957 im Gebiet der DDR durchgeführten grossräumigen Holzvorratsinventuren./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1960. 9.köt. 8.sz. 675-713.p. R.sz.: X 1461
- RICHTER, A.: Az erdészeti teljesítményvizsgálat. /Zur Frage der forstlichen Leistungsprüfung./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1961. 10.köt. 4-6sz. 370-382.p. R.sz.: X 1461
- RICHTER, A.: Erdőrendezéstan. /Einführung in die Forsteinrichtung./ Radebeul, 1963. Neumann. 204.p. R.sz.: C 28.459
- ROBINSON, D.W.: Egy különleges famérőműszer. /A special forestry transit./ J. For., Washington, 1962. 60.köt. 3.sz. 202-204.p. R.sz.: Y 232
- ROTHKIRCH-TRACH, K.Ch.: A peremlyukkártya az erdészeti igazgatásban. /Die Kerblockkarte in der Forstverwaltung./ Die Handlochkarte, Frankfurt/M., 1958. Agenor Verlag, 376.p. 180-194.p. T.: OEF
- ROTHKIRCH-TRACH, K.Ch. - VOLKMANN, J.H.: A programozható flexowriter az erdőrendezési adatfeldolgozás ésszerűsítésének hatékony eszköze. /Der programmierbare Flexowriter. Ein Rationalisierungsmittel in der Forsteinrichtung./ Forstarchiv, Hannover, 1961. 32.évf. 12.sz. 243-247.p. R.sz.: Y 512
- RUDENKO, Ju.M.: N.P. Anucsin növedék-meghatározási javaslatának vizsgálata. /Analiz predlozsenija prof. N.P. Anucsin po opredelniju priroszta naszazsdenija./ Leszn. Zs., Arhangel'szk, 1963. 6.köt. 3.sz. 26-29.p. R.sz.: Y 84
- SAMEK, V.: Az erdőtípológiai térképezés helyzete a Csehszlovák SzK-ban. /Die Lage der walddatypologischen Kartierung in der CSSR./ Com. Inst. For. Cechoslov., Praha, 1961. 2.köt. 15-21.p. R.sz.: C 27.986/2
- SCHEELE, M.: A lyukkártyaeljárás a kutatásban és a dokumentációban, különös tekintettel a biológiára. /Die Lochkarten-

verfahren in Forschung und Dokumentation mit besonderer Berücksichtigung der Biologie./ Stuttgart, 1964. Schweizerbart, 114.p. R.sz.: B 2840

- SCHLEGEL, G.: Közbülső vizsgálatok az állami erdőgazdaságokban. /Die Zwischenprüfungen in den Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieben./ Soz. Forstw., Berlin. 1962. 12.évf. 8.sz. 233-236.p. R.sz.: Y 243
- SCHLEGEL, G.: Közbülső és zárórevíziók az állami erdőgazdaságokban. A revíziók intenzitásának fokozása. /Die Zwischenprüfungen und Abschlussprüfungen in den Staatlichen Forstwirtschaftsbetrieben und ihre Intensivierung./ Soz. Forstw., Berlin, 1964. 14.évf. 8.sz. 244-245.p. R.sz.: Y 243
- SCHMITZ-LENDERS, B.: A Harff-i francia nyár növedéke és fatermése II. Az 1948 és 1956. évi Harff-i francia nyár fatermési tábla továbbfejlesztése. /Zuwachs und Ertrag der Harffer Pappel. II. Weiterentwicklung der Ertragstafel 1948 und 1956 für die Harffer Pappel./ Forstarchiv, Hannover, 1962. 33.évf. 8.sz. 167-170.p. R.sz.: Y 512
- SCHOBER, R.: Gondolatok és javaslatok gyéritési kísérletek irányításához és egy törzssosztályozási rendszer kialakításához. /Gedanken und Vorschläge zu einer Anleitung für Durchforstungsversuche und einem Baumklassensystem./ Allg. Forst- u. Jagdztg., Frankfurt/M., 1964 a, 135.évf. 4.sz. 87-96.p. R.sz.: Y 558
- SCHOBER, R.: A lucfenyő gyéritése és fatermési táblái. /Ertragstafeln und Durchforstung der Fichte./ Allg. Forstz., München, 1964 b, 19.évf. 20.sz. 293-295.p. és 21.sz. 319-322.p. R.sz.: Y 208
- SCHÖPFER, W.: Növedékfuróval ejtett sebek lombfákon. /Zuwachsborungen an Laubbäumen./ Allg. Forstz., München, 1961. 16.évf. 48.sz. 690-692.p. R.sz.: Y 208
- SCHÖPFER, W.: A növedékfurások kihatása lucfenyvesekben. /Die Auswirkungen von Zuwachsborungen in Fichternbeständen./ Allg. Forst Jagdztg., Frankfurt/M., 1962 a. 133.évf. 2.sz. 43-50.p. R.sz.: Y 558
- SCHÖPFER, W.: Javaslatok a növedékfuró és a növedékkalapács alkalmazására. /Empfehlungen für die Anwendung von Zuwachsbohrer und Zuwachshammer./ Forst- u. Holzw., Hannover, 1962 b, 17.évf. 7.sz. 134-135.p. R.sz.: Y 239
- SCHÖPFER, W.: Javaslatok az állomány kitermelési értékének lyukkártyás számításához. /Vorschläge zur Berechnung von Bestandsabtriebswerten mit Hilfe des Lochkartenverfahrens./ Allg. Forstz., München, 1962 c, 17.évf. 17.sz. 268-270.p. R.sz.: Y 207
- SCHÖPFER, W.: Érték-, munkaidő- és fatömegszámító léc lucfenyőre. /Der WZM-Rechenstab für Fichte./ Allg. Forst. Jagdztg., Frankfurt/M., 1963 a, 134.évf. 11.sz. 299-303.p. R.sz.: Y 558



- SCHÖPFER, W.: A fatömegszámító lécz. /Der Massenrechner./ Allg. Forstz., München, 1963 b, 18.évf. 50.sz. 794-795.p.  
R.sz.: Y 208
- SCHÖPFER, W.: Új eredmények az erdészeti biometria terén. /Neue Entwicklungen auf dem Gebiet der forstlichen Biometrie./ Allg. Forstz., München, 1964. 19.évf. 2.sz. 20-26.p.  
R.sz.: Y 208
- SCHRÖTTER, A.: Az erdőgazdasági regionális tervezés alapelvei és követelményei az NDK népgazdasági tervezése keretében. /Grundlagen und Erfordernisse der Forstwirtschaftlichen Regionalplanung im Rahmen der Volkswirtschaftsplanung der Deutschen Demokratischen Republik./ Soz. Forstw., Berlin, 1962. 12.évf. 8.sz. 229-233.p. R.sz.: Y 243
- SCHRÖTTER, A.: A tartamosság fogalmához. /Zum Begriff der Nachhaltigkeit./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1964. 13.köt. 12.sz. 1271-1282.p. R.sz.: X 1461
- SIEBER: Adatok a racionalizáláshoz. /Auch ein Beitrag zur Rationalisierung./ Allg. Forstz. München, 1963. 18.évf. 43.sz. 677.p. R.sz.: Y 208
- SIMÁK, M.: A második svéd erdőleltározás fejlődése és ma alkalmazott módszerei. /Die Entwicklung und die heute angewandte Arbeitsmethodik bei der zweiten schwedischen Reichswaldtaxierung./ Schweiz. Z. Forst., Zürich, 1951. 102.évf. 7.sz. T.: Erdészeti és Faipari Egyetem, Sopron.
- SIMEK, J.: Egy megfelelő hozadékszabályozási módszer vázlat. /Entwurf einer waldgerechten Methode zur Berechnung des Endnutzungsetats./ Allg. Forst Jagdztg., -Frankfurt/M., 1964. 135.évf. 6.sz. 152-160.p. R.sz.: Y 558
- SMEILKO, S.: Egyes fák és állományok vastagsági növedékének meghatározása növedékfuróval vett facsapok alapján. /K problematike zistovania hrubkového prirastku stromov a porastov vyvrtovou metódou./ O metódach merania a zvysovania prirastku lesov, Vyd. Slov. Akad. Vied, Bratislava, 1964. 160-166.p. R.sz.: X 2471/1962
- SOLYMOS R.: Erdőnevelési és faterméstani kutatások az ERTI-ben. Az Erdő, Bp., 1962. 11.évf. 12.sz. 560-565.p. R.sz.: X 1035
- SOLYMOS R.: Erdőnevelési és fatermési vizsgálatok nyugat-dunántuli erdőifenyvesekben. Erdészeti kutatások, Bp., 1963. 59.évf. 1-2.sz. 133-162.p. R.sz.: X 1444
- SOPP, L.: A vörösfenyő kéreg-, törzsalak- és fatömegvizsgálatainak eddigi eredményei. Erdészeti Kutatások, Bp., 1962 a, 58.évf. 1-3.sz. 313-333.p. R.sz.: X 1444
- SOPP, L.: A vörösfenyő fatömeg- és törzsalak-vizsgálatainak eredményei. Az Erdő, Bp., 1962 b, 11.évf. 2.sz. 69-77.p. R.sz.: X 1035

- SOPP, L.: A cser /*Quercus cerris* L./ magassági szórásmezeje, fatömeg és törzsalakjának vizsgálata. Az Erdő, Bp., 1962 c, 11.évf. 6.sz. 241-249.p. R.sz.: X 1035
- SOPP, L.: Tükrös záródásmérő. Erdőgazdaság és faipar, Bp., 1962 d, 16.évf. 12.sz. 15-16.p.
- SOPP, L.: A bükk /*Fagus sylvatica* L./ fatömeg-, törzsalak- és faterméstani vizsgálatainak eddigi eredményei. Erdészeti Kutatások, Bp., 1963. 59.évf. 1-2.sz. 163-191.p. R.sz.: X 1444
- SPURR, St.H.: A sűrűség mérése egy pontból. /A measure of point density./ For. Sci., Washington, 1962. 8.évf. 1.sz. 85-96.p. R.sz.: X 1553
- STAHL-STREIT, J.: Az 1961-70-es osztrák erdőleltározás. /Die österreichische Forstinventur 1961-1970./ Allg. Forstz., München, 1965. 20.évf. 15.sz. 221-226.p. R.sz.: Y 208
- STELLINGWERF, D.A.: A hollandiai erdeifenyvesek fatömegének megállapítása légifényképekről. /Holzmassenbestimmung von Pinus silvestris auf Luftbildern in den Niederlanden./ Allg. Forstz., München, 1962. 17.évf. 1/2.sz. 29-30.p. R.sz.: Y 207
- STÖCK: Az erdő, mint jóléti intézmény. /Der Wald - eine Wohlfahrtseinrichtung./ Holz- Zbl., Stuttgart, 1963. 89.évf. 37.sz. 555-556.p. R.sz.: Z 49
- STRAND, L.: A fatömeg megállapítása relaszkóppal. /Determination of volume by means of the relascope./ For. Sci., Washington, 1964. 10.évf. 1.sz. 51.p. R.sz.: X 1553
- SURIC, S.: Az erdőgazdasági üzemtervek folyamatos revíziója. /Kontinuirana revizija uredajnih elaborata./ Sumarstvo, Beograd, 1962. 15.évf. 3-4.sz. 107-111.p. R.sz.: X 794
- SUTTER, H.: A tükrös relaszkóppal végzett átmérőmeghatározás pontossága. /Über die Genauigkeit der Durchmesserbestimmung mit dem Spiegelrelaskop./ Allg. Forstztg., Wien, 1964. 75.évf. 9-10.sz. 91-93.p. R.sz.: Y 207
- SWIADER, J.: Az erdők és erdőtelkek, valamint a károk és kártalanítások értékbecslésének alapelvei, szabályai és módszerei. /Podstawy, zasady i metody szacowania lasów i gruntów lesnych oraz strat i odszkodowań lesnych./ Prace Inst. Bad. Lesn., Warszawa, 1961. 215-217.sz. 3-22.p. R.sz.: X 355
- SZYMKIEWICZ, B.: Az évi vágás megállapítása a folyónövedék felhasználásával. /Ustalenie etatu przy zastosowaniu bieżącego przyrostu miazszosci w gospodarstwie zrebowym./ Sylwan, Warszawa, 1962. 106.évf. 1.sz. 1-22.p. R.sz.: X 1239
- SZINICŪN, Sz.G.: Az üzemtervi revízió tervezése. /Planirovanie povtornüh leszousztroilet' nüh rabot./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1964. 17.évf. 1.sz. 27-29.p. R.sz.: X 677

- TESZÁRS, G. - KOCSIS J.: A fotogrammetria alkalmazásának lehetőségei az erdőrendezési munkákban. Erdészettud. Közl., Sopron, 1962. 1.sz. 185-190.p. R.sz.: X 1521
- THOMASIUS, H.: Az egyes fák magassági növekedésének és magassági növedékének meghatározásánál mutatkozó szisztematikus hibák. /Untersuchungen über systematische Fehler bei der Ermittlung des Höhenwachstums von Einzelbäumen./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1962 a, 11.évf. 2.sz. 137-167.p. R.sz.: X 1461
- THOMASIUS, H.: A Backmann-féle növekedési és növedékfüggvény és a függvényállandók meghatározására szolgáló módszerek megvitatása. /Diskussion der Backmannschen Wachstums- und Zuwachsfunktion und der Methoden zur Bestimmung ihrer Konstanten./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1962 b, 11.köt. 9.sz. 1013-1051.p. R.sz.: X 1461
- THOMASIUS, H.: Az erdészeti kísérleti területek kijelölésének módszertani kérdései. /Über methodischen Fragen bei der Anlage forstlicher Versuchsflächen./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1962 c, 11.köt. 4.sz. 436-453.p. R.sz.: X 1461
- THOMASIUS, H.: Erdészeti kísérletek beállítása és kiértékelése különböző termőhelyi minőségű területeken. /Über die Anlage und Auswertung forstlicher Versuche auf Flächen mit unterschiedlicher Standortsgüte./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1963 a, 12.köt. 6.sz. 542-567.p. R.sz.: X 1461
- THOMASIUS, H.: Néhány fa- és állománynövekedési tényező használhatósága a termőhely kvantitatív jellemzésére. /Untersuchungen über die Brauchbarkeit einiger Wachstumsgrößen von Bäumen und Beständen für die quantitativen Standortsbewertung./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1963 b, 12.köt. 12.sz. 1267-1323.p. R.sz.: X 1461
- THOMMEN, F. - KOCSIS, I.: A lyukkártya Zürich-kanton erdőrendezésében. /Die Lochkarte in der Forsteinrichtung des Kantons Zürich./ Schweiz. Z. Forstwesen, Zürich, 1965. 116.évf. 4/5.sz. 370-379.p. R.sz.: X 641
- TICHY, J.: Az erdőtípus-térképek egységes színezése és grafikus kidolgozása. /Jednotny kolorit a grafická uprava map lesnich typu./ Sborn. CSAZV. - Lesn., Praha, 1962. 8.évf. 11.sz. 901-920.p. R.sz.: X 307
- TÓTH M.: A próbateres fatömegbecslés. Az Erdő, Bp., 1963. 12.évf. 2.sz. 66-71.p. R.sz.: X 1035
- TRETZEL, R.: Erdőrendezés peremlyukkártyákkal. /Forsteinrichtung mit Randlochkarten./ Allg. Forstz., München, 1961. 16.évf. 51/52.sz. 763-764.p. R.sz.: Y 208
- TRIFUNOVIC, D.: Fatermési és növedéktáblák kidolgozásának újabb módszere hosszú vágásfordulóban kezelt egykoru állományokban. /Jedan novi metod izrade tablica prinosna i prirasta za jednodobne sagtojine duge ophodnje./ Sumarstvo, Beograd, 1961. 14.évf. 5/6.sz. 143-159.p. R.sz.: X 794

- TROMP, H.: Prognózisok az erdő- és fagazdálkodásban. /Prognosen für die Forst- und Holzwirtschaft./ Allg. Forstz. München, 1964. 19.évf. 47.sz. 716-717.p. R.sz.: Y 208
- TRUBNIKOV, M. - SZUDAREV, V.: A termék önköltségének kérdései az erdőgazdaságban. /Voproszű szebesztoimoszti produkcii v lesznom hozjajsztve./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1963. 16.évf. 3.sz. 51-53.p. R.sz.: X 677
- Utasítás az 1961-70. évi osztrák erdőleltározás terepi munkáinak végrehajtásához. /Instruktion für die Feldarbeit der österreichischen Forstinventur 1961-70./ Wien, 1962. Forstl. Bundes-Versuchsanst., 107.p. T.: OEF
- Utmutató az üzemi térképek folyamatos helyesbitéséhez. /Anleitung für die Laufendhaltung des Forstkartenwerkes durch Revierleiter./ Potsdam, 1963. Institut für Forsteinrichtung und Standortserkundung, 32.p. T.: OEF
- Üzemszabályozási utasítás az NDK állami erdőre. /Betriebsregelungsanweisung für den Volkswald der DDR./ Eberswalde, 1961. Volksdruckerei Eberswalde, 102.p. T.: OEF
- VAGIN, A.V. - HARIN, O.A.: A műszeres becslés pontossága erdőfenyő állományokban. /Tocsnoszt' izmeritel'noj takszaccii v szosznovüh drevosztojah./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1965. 18.évf. 4.sz. 20-23.p. R.sz.: X 677
- VAN SOEST, I. - AYRAL, P. - et al.: A faterméstani szimbólumok szabványosítása. /The standardization of symbols in forest mensuration./ Wien, 1959. IUFRO. T.: ERTI
- VASZIL'EV, P.V.: Az erdőgazdaság fejlődésének közgazdasági kérdései az új viszonyok között. /Ekonomicseszkie voproszű razvitija lesznogo hozjajsztva v novüh uszlovijah./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1962 a, 15.évf. 3.sz. 58-65.p. R.sz.: X 677
- VASZIL'EV, P.V.: Az erdők potenciális és effektív termelőképesége. /Potencial'naja i effektivnaja produktivnoszt' leszov./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1962 b, 15.évf. 10.sz. 49-54.p. R.sz.: X 677
- VINS, B.: Rajzolóadapter az Eklund-féle évgyűrűmérőgéphez. /Vynáseci adaptér k Eklundovu stroji na mereni letokruhu./ Sborn. CSAZV. - Lesn., Praha, 1962. 35.évf. 8.sz. 215-218.p. R.sz.: X 307
- VINS, B.: Néhány adat az évgyűrűelemzés feldolgozásáról és értékeléséről. /Prispevek k zpracování a hodnocení letokruhových analyz./ O metodách meraníja a zvysovania prírastku lesov, Vyd. Slov. Akad. Vied, Bratislava, 1964. 155-159.p. R.sz.: X 2471/1962
- VOLKMAN, J.: Fatömegszámítás programozása hagyományos Hollerith-gépekre. /Die Programmierung eines taxatorischen Massenberechnungsverfahrens für konventionelle Hollerithmaschinen./ Allg. Forstz. München, 1961. 16.évf. 51/52.sz. 761-762.p. R.sz.: Y 208

- VORONIN, I.V.: Néhány javaslat az erdőgazdaság fejlesztésére. /Nekotorie predlozenija po razvitiju lesznogo hozjajsztva./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1964. 17.évf. 8.sz. 30-33.p. R.sz.: X 677
- WAGNER, A.: A Saar-vidék erdőrendezési problémái. /Forsteinrichtungsfragen in Saarland./ Allg. Forstz., München, 1962. 17.évf. 5.sz. 74-76.p. R.sz.: Y 208
- WALLESCH, W.: A termőhelyfeltárás és térképezés jelentősége Rheinland-Pfalz északi részének erdőgazdaságában. /Die Bedeutung der Standortserkundung und -kartierung für den forstlichen Betrieb in Rheinland-Pfalz /Nordteil./ Forst- u. Holzwirt., Hannover, 1962. 17.évf. 17.sz. 338-343.p. R.sz.: Y 239
- WECK, J.: A hosszú időszakú klimaváltozás hatása a faterméstani tényekre. Állásfoglalás Eidmann, F. azonos című cikkével kapcsolatban. /Langperiodische Klimaänderung und ihr Einfluss auf ertragskundliche Tatbestände. Eine Stellungnahme zu dem gleichnamigen Aufsatz von F. Eidmann./ Allg. Forst Jagdztg., Frankfurt/M., 1961. 132.évf. 12.sz. 293.p. R.sz.: Y 558
- WEIHE, J.: Eidmann "A hosszú időszakú klimaváltozás hatása a faterméstani tényekre" c. cikkének tudományos jelentősége. /Die wissenschaftliche Bedeutung von Eidmanns Aufsatz über den Einfluss der langperiodischen Klimaänderung auf ertragskundliche Tatbestände./ Allg. Forstz., München, 1962. 17.évf. 20.sz. 303-304.p. R.sz.: Y 208
- WEIMANN, H.J.: Lyukkártya a hesseni erdőrendezési és kísérleti intézet szolgálatában. /Lockkarte im Dienste der Hessischen Forsteinrichtungs- und Versuchsanstalt./ Allg. Forstz., München, 1961. 16.évf. 51/52.sz. 759-761.p. R.sz.: Y 208
- WENK, G.: A tömegmagasság-, alakszám- és fatömeggörbék matematikai megformulázása. /Zur mathematischen Formulierung der Formhöhen-, Formzahl- und Massenkurven./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1962 a. 11.köt. 2.sz. 168-173.p. R.sz.: X 1461
- WENK, G.: Az élőfakészlet meghatározása optikai vonalas becsléssel. /Die Ermittlung des Holzvorrates durch optische Linientaxation./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1962 b. 11.köt. 6.sz. 717-731.p. R.sz.: X 1461
- WENK, G.: A teljesítményvizsgálat kérdései. /Zur Problematik der Leistungsprüfung./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1963. 12.köt. 5.sz. 455-482.p. R.sz.: X 1461
- WENK, G. - EHRLICH, P. - DURDEL, A.: A szögszámláló próba pontosságának vizsgálata. /Ergebnisse von Untersuchungen über die Genauigkeit der Winkelzählprobe./ Soz. Forstw., Berlin, 1963. 12.sz. 360-361.p. R.sz.: Y 243
- WHEELER, P.R.: Pentagonális prizmás tolómerce állótörzsek magasabb részein végzendő átmérőmeghatározáshoz. /Penta prism

- callipser for upper-stem diameter measurements./ J. For., Washington, 1962. 60.köt. 12.sz. 877-878.p. R.sz.: Y 232
- WHEELER, R.T.: A "Pilgrim"-köszörű a svéd-típusú növedékfurók élesítéséhez./The "Pilgrim" sharpener for Swedisch-type increment borer./ Commonw. For. R., London, 1965. 44.évf. 119.sz. 62-63.p. R.sz.: X 1711
- WILCKENS, H.A.: A lyukkártyaeljárás 12 éve a hesseni állami erdőgazgatóságon. /Zwölf Jahre Lochkartenverfahren in der Hessischen Staatsforstverwaltung./ Allg. Forstz., München, 1961. 16.évf. 51/52.sz. 739-740.p. R.sz.: Y 208
- WILCKENS, H.A.: Az u.n. korosztályeljárás kritikai elemzése. /Analyse und Kritik des sogenannten Altersklassenverfahrens./ Allg. Forstz., München, 1964. 19.évf. 693-695.p. és 47.sz. 718-721.p., valamint 48.sz. 730-732.p. R.sz.: Y 208
- WILLINGHAM, J.W.: A szögprizma "kalibrálásának" hibája. /Error in wedge prism calibration./ J. For., Washington, 1962. 60.évf. 2.sz. 123-127.p. R.sz.: Y 232
- WITTICH, W.H.L.: A talajok erdőgazdasági osztályozása, térképezése és interpretálása. /Classification, mapping and interpretation of soils for forestry purposes./ Proc. Fifth. World For. Congr., Seattle, 1960. 1.köt. 502-507.p. R.sz.: Y 879/1
- WOHLFAHRT, E.: Gyéritési kísérletek és faosztályozási rendszerek. /Durchforstungsversuche und Baumklassensysteme./ Allg. Forst Jagdtztg., Frankfurt/M., 1964.a, 135.évf. 9.sz. 226-228.p. R.sz.: Y 558
- WOHLFAHRT, E.: Megjegyzések néhány termőhelyismerettani fogalomhoz. /Bemerkungen zu einigen standortkundlichen Begriffen./ Allg. Forst Jagdtztg., Frankfurt/M., 1964 b, 135.évf. 12.sz. 293-298.p. R.sz.: Y 558
- WOLFF, G.: A logarléc mint a fatömegbecslés segédeszköze. /Der Rechenschieber als Hilfsmittel bei der Massenschätzung./ Forst und Jagd, Berlin, 1961. 11.évf. 11.sz. 509-510.p. R.sz.: Y 243
- WOLFF, G.: A légifényképek felhasználásának lehetősége a szurópróbas élőfakészlet-leltározás terén. /Eine Möglichkeit der Luftbildanwendung bei Stichprobeinventuren des Holzvorrates./ Allg. Forstz., München, 1962. 17.évf. 1/2.sz. 26-28.p. R.sz.: Y 208
- WOLFF, G.: Újabb tapasztalatok a fatömeg és a növedék lyukkártyagéppel való kiszámításáról. /Neue Erfahrungen bei der Holzvorrats- und Massenzuwachsberechnung auf Lochkartenmaschinen./ Soz. Forstw., Berlin, 1963. 13.évf. 5.sz. 148-150.p. R.sz.: Y 243
- WOLFF, G. - GROSSMANN, H. - KURTH, H.: Kísérletek a matematikai-statisztikai alapon végzett fakészletleltározások metodikájának ésszerűsítésére. /Versuche zur Rationalisierung der

Methodik von Holzvorratisinventuren auf mathematisch-statischer Grundlage./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1963. 12.köt. 10.sz. 1078-1103.p. R.sz.: X 1461

WOLFF, G.: A magán- és szövetkezeti /kezelési/ erdők becslésének ésszerűsítése a légifelvételek felhasználásával. /Zur Rationalisierung der Taxation im Bäuerlichen Genossenschafts- und Privatwald /Betreuungswald/ mit Hilfe des Luftbildes./ Arch. Forstwesen, Berlin, 1964. 13.köt. 6.sz. 627-640.p. R.sz.: X 1461

WUTT, H.: Az évgyűrűmérés kiértékelésének teljes automatizálása előtt. /Jahringmessung vor Automatisierung ihrer Auswertung./ Allg. Forstztg., Wien, 1962. 73.évf. 9/10.sz. melléklet. R.sz.: Y 207

YOUNG, T.S.: Javitott erdőleltározási eljárás. /An improved inventory procedure./ J. For., Washington, 1963. 61.köt. 3.sz. 223-225.p. R.sz.: Y 232

ZÁSMETA, V. - NYMBURSKY, B.: Erdőrendezés a KGST-államokban. /Hospodářská uprava lesu v zemích RVHP./ Sborn. CSAZV. - Lesn., Praha, 1962. 8.évf. 7.sz. 511-519.p. R.sz.: X 307

ZELIKOV, V.D.: Az erdészeti talajtérképezés gyakorlatából. /Из опыта работ по картированию лесных почв./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1962. 15.évf. 9.sz. 47-50.p. R.sz.: X 677

ZUBAREV, V.M. - KURÜZINA, N.K.: Korszerű gyakorlat az erdőrendezésben. /Передовой опыт в лесозосштојството./ Leszn. Hozj., Moszkva, 1961. 14.évf. 5.sz. 69-72.p. R.sz.: X 677

ZUBOVIC, J.: Értékelmélet az erdőgazdálkodásban. III. /Teorija vrednosti u sumarstvu. III./ Glasnik Sum. Fak., Beograd, 1960. 20.sz. 35-57.p. R.sz.: X 1074

ZÜRCHER, U.: Adalék egy üzemterv közbülső revíziójának kialakításához. /Ein Beitrag zur Gestaltung der Zwischenrevision eines Wirtschaftsplanes./ Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw. Mitt., Zürich, 1961. 37.köt. 6.sz. 481-527.p. R.sz.: X 770/37

Készült a

KÁROLYI MIHÁLY

ORSZÁGOS MEZŐGAZDASÁGI KÖNYVTÁR ÉS DOKUMENTÁCIÓS KÖZPONT

házi sokszorosító részlegében

B/5 méretben, 275 példányban, 98 oldal terjedelemben

65/1496

F.v.: Budai János





Apr 25. 57A