

UDK 634.0.3:634.0.923.4(497.12)

SPECIFIČNE RAZMERE V ZASEBNEM SEKTORJU GOZDARSTVA V SLOVENIJI  
IN MOŽNOSTI SODOBNEGA PRIDOBIVANJA LESA

Amer KRIVEC

Sinopsis

Velika razdrobljenost zasebne gozdne posesti v Sloveniji povzroča tudi težave pri uvajanju sodobne tehnologije pridobivanja lesa. V študiji so analizirani problemi in prikazane možnosti za uvajanje sodobnega pridobivanja lesa v zasebnem sektorju. Pri tem je treba zlasti upoštevati temeljito pripravo dela in zagotoviti koncentracijo, nenehno izobraževati gozdne posestnike in ustrezneje vrednotiti delo.

ON SPECIFIC CONDITIONS IN THE PRIVATE FORESTS IN SLOVENIA AND  
POSSIBILITIES OF A MODERN WOOD PRODUCTION

Amer KRIVEC

Synopsis

The intensive parcelation of privately owned forests in Slovenia entails difficulties in connection with introducing the modern technology of wood production. In the study presented problems and possibilities of the modern wood production in the private forests are analysed and described. It is especially necessary to take account of a solid work preparation, to secure the appropriate concentration of works, to train the forest owners permanently, and to value the work more reasonably.

Prispelo: 4. 9. 1976

Avtorjev naslov:

prof. dr. Amer KRIVEC, dipl. inž. gozd.,  
VTOZD Gozdarski oddelek biotehniške fakultete  
61000 LJUBLJANA, Večna pot 83

Študija je bila pripravljena za gozdarske študijske dneve 13. in 14. maja 1976 v Kranju.

## 1. OPREDELITEV PROBLEMA

V Sloveniji imamo okoli 2/3 (64%) vseh gozdov v zasebni lasti. Največkrat so to kmečki gozdovi, za katere je značilno, da so zelo razdrobljeni; tudi posamezne parcele so majhne, pri večini posestnikov porazdeljene po večjih površinah.

### 1.1 Struktura lastništev po velikosti gozdne površine

Struktura lastništev po velikosti ali površini gozdov je taka (14):

do 1 ha	92.274 (43,9%)	posest., ki so imeli	51.283 ha ( 8,1%)
1 - 5 ha	88.327 (42,0%)	posest., ki so imeli	226.800 ha (35,8%)
5 - 15 ha	24.757 (11,8%)	posest., ki so imeli	232.825 ha (36,8%)
15 - 30 ha	3.841 ( 1,9%)	posest., ki so imeli	82.010 ha (13,0%)
nad 30 ha	912 ( 0,4%)	posest., ki so imeli	40.165 ha ( 6,3%)

Poprečna velikost gozdne posesti je 3,01 ha. Podatki kažejo, da ima skoraj slaba polovica lastnikov (44%) komaj pol hektarja (0,55 ha) gozda. Večina posestnikov ali okoli 86% pa ima poprečno 1,54 ha gozda. Ostalih 14 odstotkov lastnikov pa ima poprečno 12,03 ha.

Še bolj zaskrbljujočo sliko bi dobili, če bi lahko ugotovili velikost parcele ali razdrobljenost parcel, ki niso skupaj. Po nekaterih parcialnih analizah bi lahko približno sklepali, da ima posestnik gozd vsaj na dveh ločenih parcelah.

Vemo, da je poprečni prirastek okoli 4 m<sup>3</sup> na hektar in da je sedanjí bruto etat 2,5 m<sup>3</sup>/ha letno (11). Iz tega sledi, da je 10-letni etat:

- za 44% posestnikov okoli 13,8 m<sup>3</sup> po lastništvu
  - za 86% posestnikov okoli 38,5 m<sup>3</sup> po lastništvu
- in da je za ostalih 14% okoli 300,7 m<sup>3</sup> po lastništvu

Če pa vzamemo še prejšnjo domnevo, da ima lastnik les vsaj na dveh narazen ležečih parcelah, potem je treba omenjene podatke še deliti.

Vprašamo se, kaj je možno sploh početi na tako majhnih površinah? Kateri sistem dela naj bi uporabili? Katera tehnična sredstva in tehnologija dela so racionalni? S katerimi merili in kako vrednotiti delo?

Zadeva je zelo težavna. Skoraj ni primera v Evropi, ki bi bil podoben našemu (10, 15). Na eni strani imamo nedotakljivost privatne lastnine, na drugi pa zelo majhne parcele, ki onemogočajo kakršnokoli racionalno delo. Pri vsem tem pa moramo upoštevati potrebe in zahteve družbe po mujnih osnovnih, ali kot sicer pravimo, strateških surovinah za našo industrijo. Lesa pa nam že sedaj primanjkuje. Čeprav imamo zelo razdrobljeno gozdno posest, ne moremo pustiti vnmarr 2/3 gozdov in polovico etata.

## 2. NAČELA SODOBNEGA PRIDOBIVANJA LESA

Nekatera načela sodobnega pridobivanja gozdnolesnih sortimentov so:

- uporaba tehničnih sredstev, ki razbremenijo človeka težkega in nevarnega dela - zamenjava tega dela s stroji;
- izbor tistih strojev, opreme in priključkov, ki obvezno združujejo več faz, podfaz ali opravil dela - racionalizacija v zmanjšanju različnih elementov dela, tj. v skrajševanju delovnega procesa;
- oblikovanje primernih tehnologij dela, upošteva pestrost razmer v našem prostoru: različnost višinske lege gozdov; različnost geološke podlage, nosilnost terena; različne inklinacije in ekspozicije in dr. Vse to je tesno povezano z rastiščnimi danostmi ali različnimi drevesnimi vrstami, kakovostjo sestojev in lesa, občutljivostjo drevesnih vrst na poškodbe idr.;
- obstoj ali izgradnja najustreznejše mreže prometnic kot osnove za uporabo sodobne tehnike in izvedbe primerne tehnologije dela. Gre za izgradnjo vseh vrst transportnih žil in povezav, ki omogočajo dostop do delovišč;
- uvajanje priprave dela kot posebne discipline znanstvene organizacije dela. Tu je potrebna sistematičnost:
  - a) v programiranju kadrov vseh profilov od gozdnega delavca do inženirja specialista. Izbor in redno šolanje kadrov strokovno izpopolnjevanje umskih in fizičnih delavcev;
  - b) pri čim boljši sinhronizaciji vseh sestavnih delov v procesu proizvodnje; posebno pozornost je treba posvetiti odpravljanju ozkih grl proizvodnje, zmanjševanju nedelovnega proizvodnega procesa in izgub, ki nastanejo zaradi prekinitev dela, okvar, pravilnega poteka dela idr.;
  - c) pri načrtovanju - zlasti podrobnem načrtovanju dela z izdelavo sečno-transportnega elaborata ali sečno-spravnega in nakladalno-prevoznega načrta;
  - d) pri pripravi delovišča kot posebnega problema v gozdarstvu, kjer se delo izvaja po "deloviščih". Delovišče je treba vsakokrat znova pripraviti in izdelati podrobne načrte, česar v industriji ne poznajo.
- izvajanje novih spoznanj in zakonitosti s področja humanizacije dela, tj. psihofiziologije dela, higijene, varstva pri delu idr.; prilagajanje dela delavcu, uporaba varnostnih sredstev in omejevanje smrtnih in drugih poškodb;
- izpeljava meril za določanje vrste in stopnje koncentracij dela: prostorske in količinske koncentracije sečnje; koncentracije materialnih in finančnih zmogljivosti; koncentracije delovne sile itd.
- vodenje evidence programiranja in načrtovanje dela, nadzora dela in drugo ni več možno z ročno obdelavo podatkov, ampak z računalniki, ki nam med drugim omogočajo mnogo boljši vpogled v situacijo poslovanja in dela;
- upoštevanje še drugih elementov znanstvene organizacije dela, predvsem proučevanja in oblikovanja dela: časovno, količinsko in materialno vrednotenje dela

kot osnove za organiziranje in vodenje proizvodnje, proučevanje različnih sistemov dela in drugo.

### 3. SEDANJA MEHANIZIRANOST

#### 3.1 Sečnja in izdelava

Sečnja v režiji gozdnih gospodarstev v zasebnem sektorju je znašala okoli 340.000 m<sup>3</sup>, to je približno 22% celotne sečnje gozdnih gospodarstev v letu 1974, in okoli 25% vsega lesa posekanega v zasebnem sektorju. Sečnja gozdnih gospodarstev v zasebnem sektorju kontinuirano narašča iz leta v leto. Primerjava dveh anket iz leta 1972 in 1974 pokaže, da je udeležba gozdnih gospodarstev za približno 200.000 m<sup>3</sup> večja v l. 1974 (11).

Koristna je primerjava uporabe motornih žag. Konec leta 1974 je bilo v zasebni lasti kmetov približno 18.000 motork, v družbeni proizvodnji pa približno 3.800. Od okoli 1.000.000 m<sup>3</sup> lesa, ki so ga posekali v zasebni lasti, ga pride na motorčko 50 - 60 m<sup>3</sup> letno; poprečni letni učinek v družbeni proizvodnji je znašal 530 m<sup>3</sup> ali skoraj 10-krat več. To pove, da je motorna žaga moda, da je pri hiši kot orodje ali pripomoček in da nikogar ne zanima ekonomičnost dela. Čeprav je motorč pri kmetih preveč, hitro narašča udeležba gozdnih gospodarstev pri sečnji v zasebnem sektorju.

#### 3.2 Spravilo lesa

Spravilo lesa je najteže mehanizirati; stopnja mehaniziranosti je majhna tako v družbenem kakor tudi v zasebnem sektorju. Lahko pa tudi rečemo, da so pri spraviu lesa največje možnosti in rezerve za uvajanje gozdne mehanizacije, za povečanje storilnosti dela in racionalizacijo.

Iz zadnje ankete (l. 1974) razberemo, da imamo v družbenem sektorju:

- traktorjev kolesnikov (adaptiranih)	164
- traktorjev zgibnikov	37
- traktorjev goseničarjev	40

Vsi traktorji skupaj v družbeni lasti so leta 1974 spravili približno 600.000 m<sup>3</sup>. (Poleg tega so opravili še nekatera druga dela za katera so porabili približno 66.000 delovnih ur). Traktor je delal poprečno 9,5 mesecev v letu in spravil 2500 m<sup>3</sup> lesa. Stopnja mehaniziranosti, samo pri spraviu s traktorji, je približno 40%.

V zasebni lasti je bilo (po zadnji anketi) 1.533 traktorjev, ki jih kmetje uporabljajo tudi pri spraviu lesa, bodisi občasno, v manjšem številu pa tudi stalno. Ta podatek je pomanjkljiv, ker vsi niso izpolnili ankete ali pa so bili nekateri po-

datki nezadovoljivi. Pri zasebnih posestnikih je zelo pestra zbirka vseh mogočih traktorjev, od domačih IMT, ki so številčno najbolj zastopani, do različnih tujih: Carraro, PGS, Holder, Zetor, Steyer itd. Traktor je delal pri spravilu poprečno dva meseca na leto in je v tem času spravil približno 160 m<sup>3</sup> lesa. Stopnja mehaniziranosti znaša okoli 24%.

Poprečna pravilna razdalja v SLP z adaptiranimi kolesniki je bila 730 m, zgibniki 800 m in goseničarji 630 m, z vsemi traktorji skupaj pa 750 m.

### 3.3 Nakladanje in prevoz

Prevoz lesa je najbolje rešen in stopnja mehaniziranosti najvišja. V družbeni proizvodnji je približno 307 kamionov, 119 kamionskih polprikolic, 27 traktorskih polprikolic ter 11 traktorskih prikolic. Poprečna neto nosilnost kamiona je 8,6, kamiona s polprikolico pa 9,4 t. Poprečna razdalja prevoza je 24 km in poprečna teža prepeljanega lesa 0,913 t.

Gozdna gospodarstva so prepeljala ves svoj les in 440.000 m<sup>3</sup> lesa iz zasebnega sektorja. Preostali les iz zasebnih gozdov, namenjen za tržno proizvodnjo (332.000 m<sup>3</sup>), so prepeljali zasebni lastniki s svojimi ali z najetimi prevoznimi sredstvi. To pomeni, da so gozdna gospodarstva prepeljala okoli 57% lesa iz zasebnih gozdov.

Gozdnogospodarske organizacije so prepeljale s svojimi kamioni 84% lesa, z najetimi pa 16% (od vsega prepeljanega lesa).

Kot smo že rekli, je prevoz lesa v družbeni proizvodnji 100-odstotno mehaniziran. Skoraj povsem mehanizirano je tudi nakladanje lesa.

Za zasebni sektor ne moremo natančno dognati te vrednosti. Gozdna gospodarstva naložijo in prepeljejo približno 57% lesa iz zasebnih gozdov. Domnevamo, da zasebniki prepeljejo preostali del za tržno proizvodnjo sami ali pa jim to opravijo sosede s traktorji. Verjetno naložijo del lesa še ročno.

Posebno vprašanje je količina in gostota prometnic, predvsem gozdnih cest. Vseh produktivnih gozdnih cest je 9.750 km, gostota cest je torej približno 11 m/ha.

## 4. MOŽNOSTI RACIONALIZACIJE

Zasebni sektor je torej v precej slabšem položaju kot družbeni. Poprečna posest je izredno majhna, stopnja mehaniziranosti razmeroma nizka, uveljavljen je skoraj samo sortimentni način izdelave ob panju, kar predvsem ustreza animalnemu spravilu lesa, delno ročnemu nakladanju sortimentov ter prevozu z vozovi z gumijastimi kolesi, s traktorji in kamioni brez priklopnikov. Lahko trdimo, da zasebni sektor kar za desetletje zaostaja za družbeno proizvodnjo. Vzroke za to naj-

demo v objektivnih delovnih razmerah pa tudi v subjektivnih dejavnikih. Premalo pozornosti smo posvečali zasebnemu sektorju, kot da to ni naše področje dela, ali pa smo pričakovali, da bo opravil to za nas kdo drug.

Jasno nam je, da se mora zmanjšati razlika med zasebnim in družbenim sektorjem ali, povedano drugače: da moramo pospešeno modernizirati pridobivanje lesa v zasebnem sektorju. Sedanji zaostanek ali izguba nekaj 100 tisoč kubikov lesa se bo v naslednjih letih še povečala; lahko nastanejo katastrofalni primanjkljaji lesne surovine. Najmanj gospodarno in družbeno škodljivo bi bilo uvažati les, doma pa ne izrabiti danih potencialov. Zato se moramo dogovoriti, kje in kako zastaviti in razvijati sodelovanje vseh dejavnikov, ki lahko vplivajo na reševanje teh problemov, da bi postopoma dosegli ustrezne rešitve. Pri tem moramo upoštevati družbeno-pravne norme, zakone in predpise ter naše navade, specifične možnosti izboljševanja v zasebnem sektorju gozdarstva. Levji delež nalog moramo prevzeti prav gozdarji.

Naštejmo nekatera nujna opravila, ki naj pripomorejo k celostni racionalizaciji na tem področju.

#### 4.1 Priprava z načrtovanjem dela in proizvodnje

Poleg problemov, ki jih mora urediti širša družbena skupnost, (nekateri smo prikazali že v prejšnjem podpoglavju) želimo opozoriti še na tisto, kar lahko storimo na strokovnem področju. Gre predvsem za vprašanja:

- Kako uporabiti sodobno tehnologijo dela v tako razdrobljeni zasebni gozdni proizvodnji;
- Kakšno možnost imamo za pospešeno gradnjo prometnic, predvsem vlak za spravilo lesa;
- Ali je možno obstoječo kmetijsko mehanizacijo, predvsem traktorje uporabiti pri spravilu lesa? Ali so možne kombinacije kmetijskega in gozdarskega dela? Katere priključke in opremo naj izberemo?
- Kateri načini izdelave lesa so objektivno možni, kako in kje dodelati les?
- Katera dela, kje in časovno kdaj, sporazumno deliti med zasebnikom in družbeno proizvodnjo?
- Ali so možne, ali nujne diferenciacije po velikosti posestev;
- Kaj je osnovna delovna enota;
- Ali je možno in kako izvesti pripravo objekta, kjer pridobivamo les;
- Ali je možno oblikovati in izvesti sečno - pravilno načrtovanje;
- Ali je možna in v kakšni obliki je izvedljiva koncentracija dela;
- Kako in kje izobraževati kadre in drugo.

#### 4.1.1 Graditev prometnic

Iz 3. poglavja je razvidno, da imamo premalo cest na hektar, ali da bi podvojeno število kilometrov komaj zadostovalo za sodobno intenzivno gospodarjenje. Še slabša je situacija v zasebnem sektorju. To spoznanje nam pove, da je treba zgraditi optimalno mreže prometnic enakovredno za oba sektorja. Naloga je lahko le dolgoročna, ker so potrebne celostne rešitve na vsem območju Slovenije, za to pa je potrebno ogromno denarja. Gozdarstvo samo, zlasti zasebni sektor tega ne more rešiti v kratkem času sama, brez družbene pomoči. Mreže gozdnih cest so žile, ki vodijo do vseh predelov, do vsakega delovišča. Brez prometnic ni moderne proizvodnje, brez cest ni poceni proizvodov.

Podobno je z vlakami. Spravilo lesa je na splošno težko in drago opravilo, ker potrebujemo za premagovanje trenja med lesom in tlom veliko energije. Približno  $\frac{3}{4}$  vsega gozdnega prostora obvladamo s traktorji, s katerimi je spravilo lesa razmeroma lažje in cenejše kot z drugimi mehaniziranimi sredstvi (npr. žičnicami). Brez vlak je gozd popolnoma zaprt. Zato je treba zlasti v začetni fazi veliko skrbi in seveda denarja nameniti graditvi vlak.

V začetku je pametno graditi glavne vlake (ki imajo trajnejši značaj) z elementi gozdne ceste. Pozneje in postopno bi te vlake spreminjali v ceste, kjerkoli bi bilo to nujno in seveda možno.

Pomožnim vlakam posvečamo manj skrbi in denarja, saj so začasne: rabijo le za tisti čas, ko spravljamo les. Izbirati je treba čim bolj naravne in cenejše možnosti.

Optimalna mreža vlak je tudi osnova za nadrobno načrtovanje ali izdelavo sečno pravilnega načrta. Postavlja se vprašanje, kako delati vlake glede na posestne meje.

Teoretično ni razlike med velikostjo posesti in gostoto prometnic (12). Vlake načrtujemo vedno za zaokroženo površinsko enoto, ki je tesno povezana z izvedbo celotnega delovnega procesa. Kaj je taka zaokrožena enota? To je predvsem površina, na kateri se seka najmanj nekaj sto kubikov in celo do nekaj tisoč kubikov lesa.

Tam, kjer je velikost zasebnega gozda nekaj desetih hektarjev velika, je lahko taka površina samostojna enota. Možno je smiselno združiti gozd dveh ali treh lastnikov, če se gozdovi držijo skupaj, v eno površinsko enoto.

Zaradi zelo velike razdrobljenosti zasebnih gozdov bomo v večini primerov vzeli že oblikovane gospodarske enote: revirje, oddelke itd. kot površinske enote dela. Popolnoma jasno nam je, da bomo pri načrtovanju prometnic in cest, zlasti vlak upoštevali gospodarsko ekonomske cilje in seveda pomen, ki ga imajo prometnice za širšo vlogo gozda. To pomeni, da bomo načrtovali prometnice in jih najustrezneje razporedili že v začetku, zlasti vlake ne glede na posestne meje. Upoštevali bomo znana načela: glavne vlake načrtujemo za daljšo dobo; njih gostoto



ta, dolžina in širina so odvisne od različnih dejavnikov: oblike in nagnjenosti pre-delov, razgibanosti terena, od spravilnih sredstev, ki so na voljo itd. Pomožne vlake postavljamo tako, da lahko z vlak zbiramo les od panja, kar velja za mehanizirano spravilo.

Smiselno je torej združiti nekaj ali več parcel, ki se držijo skupaj v površinsko enoto in to samostojno obdelati ali načrtovati v njej glavne in pomožne vlake ter poti in ceste (sl. 1).

#### 4.1.2 Izdelava sečno-spravilnega načrta

Nadrobno načrtovanje je osnova za dobro in racionalno pridobivanje lesa tudi v zasebnem gozdu. Kakršnokoli posamično gospodarjenje na tako majhnih lastninskih površinah ali celo parcelah ni uspešno. Na površinah pol do nekaj hektarjev ni mogoče načrtovati. Tudi če bi imeli veliko denarja, ne bi mogli postaviti smiselne mreže prometnic, predvsem vlak. Vsak lastnik ne bi mogel imeti svoje lastne vlake. Oblikovanje dela je nujno ne glede na velikost posesti (3). Izdelava sečno-spravilnega načrta je smiselna in racionalna le za primerno koncentracijo dela. V tem primeru je to že neka smiselno zaokrožena površina, ki je lahko oddelek ali več oddelkov skupaj.

Za vsako že vnaprej izbrano površino je treba izdelati karto delovišča in opisni del (5, 6).

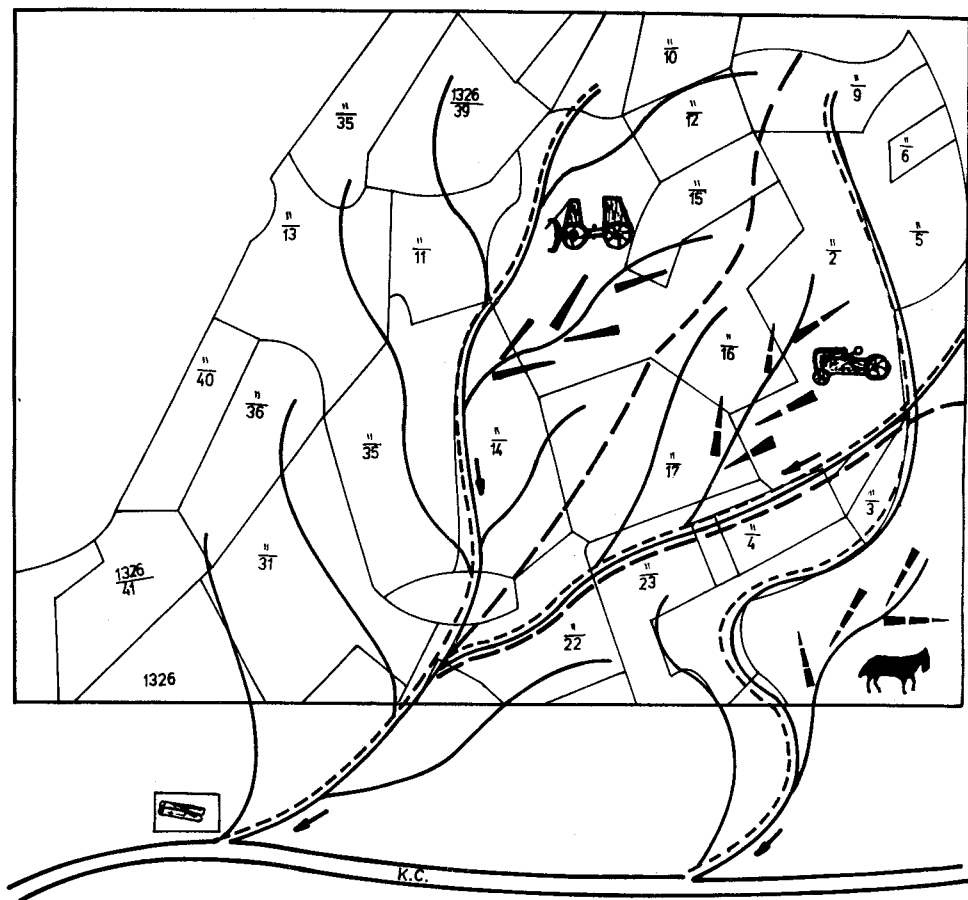
Karto delovišča izdelamo v poljubnem merilu. Lahko je katastrska karta ali pa izdelana v merilu npr. 1:5000. Karta je sestavljena iz posameznih parcel (sl. 1). Notranje enote delovišča so torej posestniške površine ali celo parcele.

V sodobnem pridobivanju lesa uvajamo "usmerjeno podiranje" kot temeljno zahtevano nove tehnologije dela (4). Pri tem je vseeno, ali imamo sortimentni, poldebelni ali debelni način izdelave. Dosedanje podiranje "križem-kražem" ovira delo in povečuje poškodbe ne glede na dolžine sortimentov.




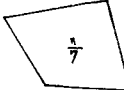



V karti zaznamujemo vsa mesta, kjer se stikata spravilo in prevoz lesa. Pona-vadi so to mesta ob cesti na pomožnem skladišču. Označimo, kam bo les odpeljan in vpišemo ustrezne razdalje v km.

Karto delovišča z vrisanimi prometnicami in drugim naredimo v vsakem primeru ne glede na to, kdo bo sekal, spravljal ali prevažal les. To je obvezno in osnovno in najmanj, kar moramo narediti v revirjih privatnega sektorja.

Opisni del sečno spravljalnega načrta lahko naredimo podobno kot za družbeni sektor (6). To naredimo dosledno tudi takrat, če vse delo v zasebnem sektorju prevzamejo in opravijo gozdna gospodarstva. Če delo kombinirano - nekaj zasebniki, nekaj gozdna gospodarstva - je treba smiselno prilagoditi opisni del. Težave bodo glede načrtovanja delovne sile, delovnih sredstev, časa, dela in dr.



LEGENDA:

- |   |                        |   |                    |
|---|------------------------|---|--------------------|
|  | CESTA                  |  | POMOŽNO SKLADIŠČE  |
|  | GLAVNA TRAKT. VLAKA    |  | PARCELA            |
|  | POMOŽNA TRAKT. VLAKA   |  | SPRAVILNO SREDSTVO |
|  | MEJA SPRAVILNEGA POLJA |   |                    |

Slika 1: Razparceliranost gozdov v zasebnem sektorju (po WINKLER-ju). Prikaz nadrobnega načrtovanja prometnic kot osnova za sečno-spravilni načrt

#### 4.1.3 Načini izdelave in možnosti dodelave lesa

Vprašamo se, kaj moremo in kaj moramo ukreniti, da pospešimo proizvodnjo. Čeprav prevzemajo gozdna gospodarstva vedno več opravil v zasebnem sektorju - in videti je da se bo to v vseh fazah še povečalo - se moramo zavedati, da je potrebno intenzivno medsebojno sodelovanje. Pri nas bodo posamezniki še dolgo navezani na svojo posest, čeprav formalno lastništvo celo v kapitalističnem svetu izgublja na pomenu (9).

Postopno moramo modernizirati posamezne faze, operacije in druge elemente dela. Kmet je prepričan podobno, kot smo bili mi še pred nedavnim, da zna sam krojiti les ali dobiti najboljše sortimente, če izdeluje les ob panju. (Samo po sebi je umevno, da so dolžine desk večinoma 4 m). Tako bo še nekaj časa, ker bodo večino sečnje opravili kmetje sami. Sortimentni način izdelave je tehnološko vezan na nadaljnje faze dela. Tu gre predvsem za spravilo lesa, ki ga še vedno opravijo z živino. Tudi prometnice, zlasti vlake so prilagojene sortimentom.

Dodelava lesa (lupljenje - beljenje, merjenje, sortiranje itd.) bo opravljeno še vedno ročno ob panju. Na današnji stopnji razvoja je za kmete to še vedno najboljše, ker se ne vpraša, koliko delo stane in tudi ne, koliko energije porabi zanj.

Zavedamo se, da moramo vplivati na izboljšanje celotnega procesa pridobivanja lesa. Že pri načrtovanju vlak naj bi postopoma ne samo vpeljali usmerjeno podiranje, marveč izdelovali tudi daljše sortimente (vsaj mnogokratnike osnovnih dolžin), seveda vse prilagojeno nadaljnjemu spravilu, nakladanju in prevozu lesa. To je upravičeno posebno tam, kjer bo možno uporabiti močnejše in bolj adaptirane traktorje.

Glede dodelave lesa bo še nekaj časa veljal dosedanji ročni način. Danes imamo v Sloveniji okoli 10 osrednjih mehaniziranih skladišč, ki dodelajo približno 500.000 kubikov iglavcev iz družbene proizvodnje. V mehanizirano dodelavo lesa bo treba vključevati tudi les iz zasebnega sektorja. To je nujno upoštevati pri nadaljnjem razvijanju in graditvi novih objektov.

#### 4.1.4 Izbira tehničnih sredstev in tehnologije dela

Izbor in uporaba tehničnih sredstev in z njimi primerne tehnologije dela je ključni problem. Vse priprave in načrtovanja oblikujemo v skladu z možnostmi, ki so veliko odvisne od tehnike in tehnologije dela.

Za sečnjo ali prerezovanje imamo dovolj motornih žag, pri privatnikih jih je celo preveč. Tu ne bo veliko problemov. Večje težave bodo zaradi pomanjkanja delovne sile pri zasebnikih. Zato prehaja vedno več teh opravil na družbeni sektor.

Tudi s prevozom lesa ne bo posebnih težav. Že danes naložijo in prepeljejo gozdna gospodarstva nekaj manj kot 60% lesa iz zasebnega sektorja, ki je namenjen proizvodnji za tržišče. Verjetno se bo ta odstotek še zvečal.

Največ težav predstavlja spravilo lesa, ki je tudi v družbenem sektorju najmanj mehanizirano. Pri privatnikih je okoli 1530 traktorjev. To so izključno kmetijski stroji; nekaj teh občasno, manj pa tudi stalno uporabljajo za spravilo lesa. Z mehanizacijo spravljajo sedaj komaj četrtino vsega lesa. Največje rezerve so torej prav v tej fazi dela.

Privatniki imajo veliko različnih znamk, vrst in tipov univerzalnih (kmetijskih) traktorjev; različno velikih, s pogonom na zadnja ali pa na vsa štiri kolesa. Specialnih gozdarskih traktorjev nimajo.

Za spravilo lesa uporabljajo sedaj v Evropi (7, 9)

- univerzalne (kmetijske) traktorje
- navadne gozdarske traktorje
- specialne gozdarske traktorje (zgbnike).

Univerzalni (kmetijski) traktor je primeren za različna kmetijska opravila: oranje, trosenje, okopavanje, zapraševanje, prskanje, košnje, nakladanje, vožnjo itd. Razpored teže traktorja je približno 1/3 na prednji in 2/3 na zadnji gonilni osi. Ponavadi je narejen tako, da ima posebno hidravliko; na ročice le-te obesimo ali pripnemo različne priključke. Traktor dobro izrablja vlečne moči pri kmetijskih opravilih, oranju itd., precej slabše pa pri delih, kot so spravilo lesa, ker je breme, čeprav obešeno na ročice hidravličnega dvigala, precej zadaj za traktorjem. To in trenje lesa ob podlago privzdiguje prednji del traktorja. Zato je treba traktor primerno obtežiti.

Navadni gozdarski traktorji izhajajo iz univerzalnih traktorjev, namenjeni pa so le gozdarskim opravilom. To niso zgbni traktorji. Tudi sprednja kolesa imajo večja, včasih tako velika kot zadnja in pogon na dva diferenciala. Za vezanje bremena (in zbiranje) imajo vitel z enim ali dvema bobnoma. Spredaj je montirana deska za rampanje lesa. Traktor je opremljen z zaščitno kabino. Razpored teže med sprednjo in zadnjo osjo je približno 50:50.

Specialni gozdarski traktorji so gozdarski zgbniki, specifično prirejeni za spravilo lesa; teža je porazdeljena tako, da je okoli 60% teže na sprednji in 40% na zadnji osovini. Najbolj so uporabni na različno težkih terenih.

V družbenem sektorju uporabljamo največ univerzalne traktorje, primerno preurejene za spravilo in zgbnike.

Kako bi množico različnih traktorjev v zasebnem sektorju opremili tudi za spravilo lesa? Kdaj bi bilo to smotno? Če je univerzalni traktor treba uporabiti tudi za spravilo lesa, potem mora imeti priključke, ki jih je možno hitro in preprosto namestiti in odstraniti. Taki priključki so največkrat majhni vitli, s kate-

rimi je možno les privleči od panja do traktorja in potem vleči do ceste. Najbolj preprosti priključki se izplačajo le tedaj, če so bili za nekaj časa v rabi in so z njimi že spravili nekaj lesa. Razni avtorji to različno tolmačijo. Nekateri menijo, da mora traktor spraviti letno vsaj 100 m<sup>3</sup> lesa (10), drugi pa celo 200 m<sup>3</sup> (8, 9) ali da mora doseči učinek poprečno 1 m<sup>3</sup> spravila (zbiranje in vlačenje) v eni delovni uri ali dnevno okoli 8 m<sup>3</sup>. To pomeni, da bi moral delati kmetijski traktor, opremljen s preprosto opremo, okoli 15 do 30 delovnih dni pri spravilu lesa, ali en do dva meseca pozimi. Pri tem je problem, ali lahko izdelamo priključke za veliko vrst in tipov traktorjev. Najbrž bi se morali omejiti na najbolj množične. Kdo naj izdelava opremo in priključke? Kolikšno število je potrebno za naš prostor? Menimo, da so serije, ki imajo 50 do 100 kosov najprimernejše. Ali se izplača naši industriji izdelovati opremo v tako majhnih serijah? Kdo naj financira to naložbo? Ali ne bi bilo bolj smotrno uvoziti opremo za določeno vrsto strojev iz tujine? To so vprašanja, ki jih moramo reševati skupaj z našo industrijo. Pri tolikšnem številu drobne posesti najbrž ne bomo mogli za to kaj posebnega razvijati in narediti.

Menimo, da bo nekaj časa še primerno uporabljati animale in sortimentni način izdelave, ponekod pa že uvajati traktorje s primitivnimi priključki: nosilni drog, oplen in podobno, ki jih ne more izdelovati industrija. Toda, to so le preprostejše rešitve.

Verjetno ne bomo mogli najbolje mehanizirati spravila lesa z zasebnimi traktorji, ker jih preprosto ne bo in se jih za gozdarstvo ne bo splačalo dodatno opremljati pri tako majhnih lastninskih površinah in etatu (velja za 86% zasebnikov). Zlasti v začetku je najbolje, da prevzame to delo družbeni sektor, predvsem na tistih terenih, kjer so potrebni težji traktorji ali celo zgibniki in tudi gozdne žičnice. Rešitve je treba iskati tudi v združevanju sredstev za nakup racionalnih priključkov za opremo tistih traktorjev, katerih lastniki bi bili pripravljene delati ne samo zase, marveč tudi za sosedo. To bi bili nekakšni "traktorski prevozniki", ki bi pretežni del časa porabili za spravilo lesa. Za oba primera je nujno treba pripraviti delo in delovišča z nadrobnim načrtovanjem, ki je pogoj za kakršnokoli smotrno delo. Spravilo bo možno organizirati za vse leto, - to je za oskrbovanje lesna industrije normalno - in ne samo v nekaterih mesecih, kar bi bilo ugodno za zasebnike (pozimi, ko je kmetijskih del najmanj). Tako bi dosegli ne samo pravilnejšo dinamiko oskrbovanja industrije, marveč tudi izdelavo daljših sortimentov, ki bi jih bilo mogoče dodelati v osrednjem mehaniziranem skladišču. Vse skupaj pa bi bilo bolj smotrno tudi za vsakega posameznika.

Večji gozdni posestniki, ki praviloma sekajo več, bi lahko imeli svoj traktor, opremljen tudi za spravilo lesa.

#### 4.2 Koncentracija dela

Vse to pove, da bo treba tudi v zasebnem sektorju proces pridobivanja lesa oblikovati tako, da bo omogočena koncentracija dela, sredstev, ljudi itd. To bomo dosegli s smotrno razdelitvijo obratov ali revirjev v površinsko manjše dele, npr.

revirje v dva, tri ali več delov. Razdelitev naj bi bila smiselno izvedena glede na katastrske občine, pobočja, zaokrožene površine med cestami, vodo, grebeni itd. Pričeli bi torej s površinsko koncentracijo dela - v enem letu bi organizirali delo tako, da se izvaja le na delu obrata ali revirja - na polovici, tretjini, četrtini itd. (4). Le tam bi sredstva koncentrirali in najprej popravili stare in zgradili nove prometnice (zlasti vlake). Skromne vsote denarja bi tako uporabili vsako leto le za del površine in tisto primerno uredili.

Če bi zgradili prometnice, ki so osnova za vse drugo, bi mnogo lažje pripravili še drugo delo, delovišča itd. Mogoče bi bilo vsaj na delu površine izdelati sečno-spravilni načrt, doseči usmerjeno podiranje drevja, ki bo olajšalo transport lesa, v začetku marsikje z animali in pozneje vedno več z mehanizacijo. V začetku bi se zadovoljili s sortimentnim načinom izdelave, z ročno obdelavo lesa ob panju, in si prizadevali za poldebelni ali celo debelni način izdelave (drobnejši les). Olajšali in pocenili bi spravilo lesa, nakladanje in prevoz. Les bi bilo mogoče dodelati na centralnem skladišču.

Površinska koncentracija omogoča vse druge koncentracije. Rekli smo že, da nenehno pomanjkanje denarja ovira smotno delo. Denar, ki ga imamo za ves obrat ali revir, uporabimo le za del površine in tam zgradimo predvsem vlake, drugo leto naredimo to na drugem delu površine revirja itd., čez nekaj let pa imamo urejen ves revir in obrat. Ceste moramo, kot smo to že omenili, načrtovati in graditi v obsežnejšem prostoru. Pri tem naj pomagajo: družba (s posojili), gozdna gospodarstva, kmetijske zadruge in drugi.

Na delu površine revirja koncentriramo tisto leto vsa dela; angažiramo zasebni-ke pri sečnji in spravilu z delovnimi sredstvi tam, kjer je to mogoče; dogovorimo se za dinamiko dela; koncentriramo tudi skupna tehnična sredstva (gozdna gospodarstva) - delavce, sekače, traktorje za spravilo in morebiti za prevoz; sinhroniziramo opravila s storitvami, ki nam jih ponuja družbeni sektor gozdarstva, predvsem pa usklajujemo prevoz lesa. Tako dosežemo večje učinke dela, stroji naredijo v časovni enoti - mesecu, letu več; delo je bolj racionalno, od tega imamo vsi večje koristi.

Koncentracija naj bi omogočila vsaj dobro ovrednotenje tistega dela pridobivanja lesa, ki ga uporabimo za trg ali prodajo. Dosegli bomo večji vpliv na boljše gospodarjenje, nehote bomo vplivali na lastnika tudi strokovno.

Psihološki moment ima tudi veliko vlogo. Zaupanje v gozdarje se bo povečalo, saj bomo odprli gozdove, vlagali v obnovo, izboljšali sestoje idr. Naše delo mora biti zasnovano na trajnejšem sodelovanju vseh dejavnikov, ki pomagajo posamezniku in družbi do večje produktivnosti ali na splošno do racionalizacije dela.

#### 4.3 Izobraževanje

Lahko rečemo, da smo glede izobraževanja na področju gozdarstva storili doslej zelo malo. Izobraževati bi morali vsaj tiste posestnike, ki jim gozd pomeni več,

saj črpajo iz njega osnovne ali tudi pretežne vire za življenje. Postopoma bi strokovno pomagali vedno širšemu krogu ljudi. Oblike izobraževanja so lahko: delovni pogovori, svetovanja, demonstracije, predavanja, seminarji in tečaji (13).

Izobraževanje je možno organizirati s samostojnim načrtom obrata za kooperacijo v lastni hiši, za vse tisto, kar lahko opravi strokovno osebje obrata; tu gre predvsem za preprostejše oblike. Verjetno bo opravičeno povezovanje z delavskimi šolami, ki jih imajo pri gozdnih gospodarstvih, ali celo ustanovitev samostojne šole. Koristno je povezovanje z različnimi izobraževalnimi kmetijskimi ustanovami, ki bi v svoje programe lahko uvrstile tudi gozdarsko problematiko, seveda skladno z našimi zahtevami in možnostmi sodelovanja.

Za delovodje bi morali imeti stalno osebje obrata za kooperacijo. Te kadre bi bilo nujno izobraževati v primernih gozdarskih šolskih centrih. Za sedaj imamo le en takšen center, ki je doslej rabil predvsem družbenemu sektorju proizvodnje. Ugotoviti je treba, ali ta center lahko dolgoročneje prevzame še kadre iz zasebne proizvodnje; ali ima dovolj učiteljev, stanovanj idr.; ali bi ta center razširili ali pa zgradili drugega za zasebni sektor? Gozdarske tehnike in druge strokovnjake kaže izpopolnjevati podobno kot tiste v družbenem sektorju.

#### 4.4 Vrednotenje dela

Precej težek problem je tudi pravično vrednotenje dela. Gre za časovno in količinsko vrednotenje in seveda za finančno obračunsko in končno družbeno priznano delo.

Vprašanje je ali moremo uporabiti različne metodike in spoznanja za časovno in količinsko vrednotenje dela, ki ga uporabljamo za družbeni sektor? Verjetno je to le deloma možno. To bomo lahko storili tam, kjer bomo imeli popolni delovni proces z vsemi dejavniki, podobnimi družbenemu sektorju.

Za dober del drugih sodelovanj, kjer je določena udeležba posameznikov - zasebnikov, pa zadeve za sedaj še niso raziskane. Na tem področju bo treba še marsikaj proučiti.

Glede medsebojnega obračunavanja dela moramo najti objektivna merila, s katerimi bodo zadovoljni zasebniki in obrat za kooperacijo ali gozdnih gospodarstev. Med težje zadeve štejemo zbiranje podatkov sečnje, spravila itd. za tiste drobne parcele, na katerih bo posekano malo dreves z manjšo količino lesa. Nimamo drugega izhoda. V začetku moramo glede na prostorsko koncentracijo določiti les po načelih sodobnega gospodarjenja in ga zajeti po parcelah in lastništvih. To pomeni, da moramo na eni strani izvesti celotno strokovno pripravo dela - izdelavo gozdno-gojitveno in sečno-spravilno načrtovanje in vse drugo, na drugi strani pa zbrati podatke po parcelah in lastništvih in ne npr. po odsekih ali sečnih enotah (kot v družbenem sektorju). Treba bo zaposliti več strokovnjakov za terensko delo in tudi za pisarniško obračunavanje. Vso to obdelavo in obračunavanje naj bi čimprej začeli opravljati računalniki. "Peš" verjetno ne bomo zmogli. Mo-

goče bo pozneje upravičena poenostavitev, tako da bi vse delo opravili po sodobnih načelih gozdarskih znanosti. Pri tem bi morali tudi smiselno upoštevati velike notranje enote površinske koncentracije dela kakor tudi privatno pravne norme, vrednost dela pa obračunati po idealnih deležih, ki naj bi izhajali iz površine, zaloge, prirastka itd. O podobnih zadevah že razmišljajo tudi drugod (1, 10).

## 5. PREDLOG ZA OBRAVNAVO

Na Slovenskem se pojavlja izjemno in težek problem; vprašanje racionalizacije pridobivanja lesa v zelo razdrobljenem zasebnem sektorju. Že to, da je povprečna velikost posesti okoli 3 ha in da ima večina posestnikov (86%) komaj 1,5 ha gozda, opozarja na težave, s katerimi se bomo morali spoprijeti. Čeprav je večina proizvodnih sredstev že zdaj v lasti privatnikov (motornih žag okoli 18.000, traktorjev 1.500 itd.), je stopnja mehaniziranosti skromna. Tržišče ni urejeno, zanj je značilna tako imenovana dvojna trgovina z lesom; normalna z družbeno dogovorjenimi cenami in črna trgovina, kjer posestniki prodajo les "pod roko" mimo zakonitih predpisov in prispevkov družbi in tudi vračanje dela sredstev gozdu (prispevek za biološka vlaganja). Zato menimo, da je nujno potrebno:

- urediti zadeve s tržiščem v ožji in širši domovini, kjer je treba sprejeti merila za vrednotenje dela v pridobivanju in odkupu lesa v privatni lastnini;
- izdelati kompleksne načrte za graditev gozdnih prometnic na Slovenskem. S pomočjo družbe (posojil) in z lastno udeležbo gozdarstva, kmetijstva, turizma in drugih začeti izdelovati gozdne ceste, ki so hrbtenica sodobnega načina gospodarjenja z gozdovi;
- poleg cest posvetiti vso skrb izdelavi mreže primitivnih prometnic, to je poti in vlak, ki so osnova za nadaljnje načrtovanje dela in proizvodnje;
- začeti izvajati prostorsko koncentracijo na delu obrata, ali revirja, kjer naj bi pripravili in proučili vse za smotrno organiziranje delovnega procesa pridobivanja gozdno lesnih sortimentov. Sem spada tudi koncentracija finančnih, materialnih in tehničnih sredstev, ljudi idr.;
- izdelati sečno-spravilne načrte za posamezno delovišče, v katerem je združeno več majhnih parcel, kjer se poseka vsaj nekaj sto do nekaj tisoč kubikov lesa. Izjemoma je možno narediti nadrobne načrte tudi za posameznika, ki ima večjo površino gozda ali etat nekaj sto kubikov. To velja predvsem za tržno proizvodnjo;
- posebno pozornost posvetiti izbiri tehničnih sredstev posestnikov, zlasti v fazi začetnega transporta, to je spravila lesa. Pri tem je treba opredeliti vrsto in tip traktorja, za katerega bi doma izdelali ali uvozili določeno opremo in priključke.

Obenem je treba pospešeno razvijati mehanizacijo v obratih za kooperacijo, ki bi pomagali povsod tam, kjer zasebniki ne bi zmogli dela. Pripravili, načrtovali in izvajali delo v privatnem sektorju;



Zaradi specifičnih razmer v privatnem sektorju začeti proučevati časovno in količinsko vrednotenje dela.

Poseben problem je ugotavljanje objektivnih meril za finančno vrednotenje in obračunavanje lesa po lastništvi in parcelah. Verjetno bo pozneje nujno preiti na preprostejši način obračunavanja, mogoče po idealnih deležih in podobno;

Zaradi številnih podatkov, ki izvirajo iz razdrobljenosti parcel je kakršnokoli načrtovanje in vodenje evidence na dosedanji (ročni) način nemogoče, zato moramo čimprej preiti na računalniško obdelavo;

- čimprej začeti načrtno izobraževati kadre vseh profilov.

## ÜBER DIE SPEZIFISCHEN VERHÄLTNISSE IM PRIVATSEKTOR DER FORSTWIRTSCHAFT IN SLOWENIEN UND DIE MÖGLICHKETTEN EINER ZEITGEMÄSSEN HOLZGEWINNUNG

### Zusammenfassung

In Slowenien besteht in der Forstwirtschaft ein ausnehmendes und schwieriges Problem, nämlich die Rationalisierung der Holzgewinnung in dem flächenmässig stark aufgespaltenen Privatsektor. Allein die Tatsache, dass die Durchschnittsgrösse der Besitze etwa 3 ha beträgt und dass 86% Besitzer kaum, 1,5 ha Wald haben, macht auf die Schwierigkeiten aufmerksam, mit welchen wir uns in der Zukunft auseinandersetzen haben werden. Obwohl schon gegenwärtig die Mehrzahl der Produktionsmittel sich im Privatbesitz befindet (etwa 18000 Motorsägen, 1500 Traktoren usw.), ist die Mechanisierungsstufe noch niedrig. Der Markt ist ungeordnet, er ist durch den sogenannten Doppelhandel mit Holz charakterisiert: einmal durch den normalen mit öffentlich abgemachten Preisen und daneben durch den "Schwarzhandel", wobei die Besitzer das Holz "unter der Hand" verkaufen ohne Beachtung von Gesetzen und vorgeschriebenen Beiträgen oder der Zurückerstattung der biologischen Amortisation. Aus diesen Gründen ist nach unserer Ansicht folgendes dringend notwendig:

- Ordnung von Marktverhältnissen im engeren und weiteren Territorialbereich Jugoslawiens, wo Masstäbe zur Arbeitwertung in der Holzgewinnung und dem Holzabkauf innerhalb des Privateigentums abgemacht werden sollen.
- Ausarbeitung von komplexen Plänen zwecks Ausbaus von Waldverkehrslinien in Slowenien. Mit Hilfe von Anleihen und unter Anteilnahme der Forstwirtschaft, der Landwirtschaft, des Tourismus und anderer Zweige sollen Waldstrassen als Rückgrat der modernen Forstwirtschaft gebaut werden.
- Ausdrückliche Sorge für den Ausbau des Netzes von primitiven Verkehrslinien - Wegen und Schleifwegen - als Grundlage der weiteren Arbeits- und Produktionsplanung.
- Inangriffnahme einer räumlichen Konzentration der Arbeitsprozesse in einem Teile eines Revieres bzw. Forstbetriebes, wo alles notwendige für eine ziel-

sichere Organisation der Arbeitsvorgänge bei der Gewinnung von Holzsortimenten im Walde vorbereitet und durchdacht werden sollte. Hierher zählt auch die Konzentration von finanziellen, materiellen und technischen Mitteln, Konzentration von Arbeitern u. a.

- Obligate Ausarbeitung von Schlägerungs- und Bringungsplänen für die einzelnen Arbeitsflächen, wo eine grössere Anzahl von kleinen Parzellen zusammengefasst wird und mindestens einige Hundert bis einige Tausend m<sup>3</sup> Holz gefällt werden. Ausnahmsweise können Detailpläne auch für einen einzelnen Besitzer und eine grössere Waldeinzelfläche mit einem Etat von einigen Hundert m<sup>3</sup> gemacht werden. Das besagte gilt vor allem für die Marktproduktion.
- Besondere Aufmerksamkeit soll der Auswahl von technischen Mitteln bei den Waldbesitzern gewidmet werden, in erster Linie in der Phase des beginnenden Transportes, d. h. der Bringung. Dabei sollen der Typ und die Marke des Traktors bestimmt werden, für welchen dann die nötigen Teile und Anschlüsse im Lande fertiggestellt oder eingeführt werden würden. Gleichzeitig soll in den Kooperationsbetrieben die Mechanisierung beschleunigt entwickelt werden. Diese Betriebe hätten überall dort zu helfen, wo die Privatleute die Arbeit nicht bewältigen könnten. Sie würden die Arbeiten im Privatsektor planen und durchführen.
- Infolge der spezifischen Verhältnisse im Privatsektor ist die Inangriffnahme des Studiums der zeitlichen und quantitativen Wertung der Arbeit nötig.
- Ein spezielles Problem stellt die Ermittlung von objektiven Masstäben für die finanzielle Wertung und Abrechnung des Holzes nach Eigentümern und Parzellen dar. Es ist wahrscheinlich, dass später der Übergang auf eine einfachere Abrechnungsmethode sich aufdrängen wird, möglicherweise nach Idealanteilen u. ä.
- Wegen der Datenfülle, welche aus der starken Aufspaltung der Parzellen herrührt, ist jegliche Planung und Evidenzführung auf bisherige (manuelle) Weise unmöglich, deshalb soll so bald wie möglich auf Computerbearbeitung übergegangen werden.
- Unverzüglich soll mit planmässiger Kaderausbildung begonnen werden.

#### LITERATURA IN VIRI

1. BOBEK, H.: Die Rechtslage bei überbetrieblicher Zusammenarbeit, AFZg 1972/7.
2. FISCHER, D.: Maschineneinsatz im Privatwald, FTI 1974/4.
3. FRAUENHOLZ, O.: Arbeitsverfahren und Arbeitsabläufe bei der Holzernte in kleineren Betrieben, AFZg 1972/7.
4. KRIVEC, A.: Priprava dela in nova tehnologija gozdne proizvodnje, Gozd. V. 1971/1.
5. KRIVEC, A.: Temelji znanstvene organizacije dela v gozdni proizvodnji, Skriptata - beleške, 1973.

6. KRIVEC, A.: Načrtovanje sečnje in transporta lesa, Gozd. V. 1973/2.
7. MEYR, R.: Schlepper und Zusatzgeräte für die Holzernte im kleineren Forstbetrieb, AFZg 1972/7.
8. PESTAL, E.: Schwachholzernte im Bauernwald, Holzrundschau 607/608, Mai 1972.
9. PESTAL, E.: Grundlagen der Mechanisierung im Bauernwald, Praktische Landtechnik 1972/11-12, 13-14.
10. RANTAKORPI, H.: Holzernte nach der "leichten Linie" in finnischen Privatwäldern, AFZt 1971/40.
11. REMIC, C.: Stanje mehanizacije v izkoriščanju gozdov Slovenije koncem leta 1974.
12. SCHÖNAUER, H.: Das Waldwegenetz als Voraussetzung einer zeitgemässen Mechanisierung, AFZg 1972/7.
13. TRZESNIOWSKI, A.: Fragen der Ausbildung von Kleinwaldbesitzern und Waldarbeitern, AFZg 1972/7.
14. WINKLER, I.: Zasebni gozdovi v SR Sloveniji kot ekonomska baza lastnikov in kot objekt gospodarske politike, Dizertacija, Ljubljana 1974.
15. Allgemeine Forstzeitung 1972/7, naslovna stran.

