

GOZDARSKI VESTNIK

MESEČNI LIST ZA GOZDARSTVO

LETNIK XXXI

L J U B L J A N A
1973

Izdala:

Zveza inženirjev in tehnikov gozdarstva in industrije za predelavo lesa SRS

Odgovorni urednik:

ing. Milan Ciglar

Uredniški odbor:

*dr. ing. Miran Brinar, ing. Milan Ciglar, ing. Cvetko Čuk, ing. Franjo Jurhar,
ing. Saša Bleiweis, ing. Franjo Kordiš, ing. Milan Kuder, dr. ing. Dušan Mlinšek,
ing. Anton Prelesnik, ing. Zdravko Turk, mag. ing. Iztok Winkler*

Tisk:

ČGP DELO, Blasnikova tiskarna v Ljubljani

Naklada:

1000 izvodov

VSEBINA

1. GOJENJE GOZDOV

Raziskovalno delo in gojenje gozdov v oblikovanju človekovega okolja, dr. Dušan Mlinšek	1
O himalajski jelki (<i>Abies spectabilis</i> Don Spach), dr. Rihard Erker	6
Gojenje macesna izven njegovega naravnega območja, Mitja Cimperšek	55
Sistematsko razvrščanje antropogene gozdne vegetacije, Lojze Marinček	111
Korziški črni bor (<i>Pinus nigra</i> Arn. var. <i>corsicana</i> Schneid.), dr. Miran Brinar	118
Varovalni gozdovi v Sloveniji in njihova rastišča, Marja Zorn	154
Starino gnojenje nasadov iglavcev: da ali ne?, Slavko Petrič	164
Prispevek k poznavanju temperatur drevesne skorje osamljene lipe ob spomladanskem enakonočju, dr. Andrej Hočevar	198
Negnoj je hudo strupen, Janez Titovšek	211
Položaj in perspektivne možnosti gojitvenega načrtovanja, dr. Franc Gašperšič	227
Gozdnogojitveni cilji, nosilci funkcij in gozdnogojitveni modeli, dr. Dušan Mlinšek	234
Osnove načrtovanja v gozdarstvu, Marjan Kotar	243
Izkušnje v gozdnogojitvenem načrtovanju, Silvo Blaj	251
Anketa o stanju gojitvenega načrtovanja v Sloveniji, dr. Dušan Mlinšek in Igor Smolej	258
O začemih težavah pri gojitvenem načrtovanju v idrijskih gozdovih, Franjo Kordiš	262
Gojitveno načrtovanje in izkoriščanje gozdov, Edvard Rebula	268
Deset let gojitvenega načrtovanja v Radljah, Maks Sušek	270
O gojitvenem načrtovanju na gozdnem obratu Šoštanj, Ivan Kolar	275
Razprava na gozdarskih študijskih dnevih 1973 o gojitvenem načrtovanju, mag. Dušan Robič	276
O nastanku smrekovih gozdov na Kočevskem polju, Jože Papež	281
Nov način zasenčevanja v drevesnici Kočevje, Anton Prelesnik	310
Fitocenološko posvetovanje na Dunaju, dr. Vlado Tregubov	310
Nasad grške jelke (<i>Abies cephalonica</i>) na Krasu, Franjo Jurhar	311
Oreh — pozabljeno gozdno drevo, Lado Simončič	312
O odpornosti gozda proti snegolomu, dr. Marjan Zupančič	327
Ljudske izkušnje in dognanja samoukov, Vladislav Beltram	353
Mednarodno posvetovanje gojiteljev gozdov v Budimpešti, dr. Dušan Mlinšek	356

2. VARSTVO GOZDOV

Uporaba letal pri gašenju gozdnih požarov v Ameriki, Marijan Žigon	33
Boj z gozdnimi požari v Kanadi, Ivan Klemenčič	314

3. UREJANJE GOZDOV

Kako uporabljamo zračne posnetke, dr. Janez Grile	128
Ureditveno načrtovanje na gozdnem gospodarstvu Kočevje, Damjan Pavlovac	264
Za nove naloge nova vsebina gozdnogospodarskih načrtov, Janez Košir	271
Nepokrivanje alhidadne in limbove osi pri retencijskih teodolitih, Branko Varacha	295

4. IZKORISČANJE GOZDOV

Simpozij o mehaniziranem lupljenju in drugi obdelavi iglavcev na skladiščih, Marjan Lipoglavšek	39
Načrtovanje sečnje in transporta lesa, dr. Amer Krivec	65
Uporabnost polinoma druge stopnje za ponazarjanje nelinearnih odvisnosti, Vladimir Puhek	75
Druge centralno mehanizirano skladišče v Sloveniji, Marjan Lipoglavšek	178

5. EKONOMIKA IN GOZDARSKA POLITIKA

Nekatera aktualna vprašanja kalkulacij strojnega dela v gozdarstvu, mag. Iztok Winkler	25
Svetovni gozdarski kongres v Buenos Airesu, dr. Dušan Mlinšek	28
Problem gozdarske službe v ZDA, Miro Bogataj	30
Snovanje gozdov v nerazvitih deželah, Vlado Puhek	84
Odkup lesa iz zasebnih gozdov na cerkniškem obratu, Franc Vengust	89
Uresničevanje ustavnih dopolnil v gozdarstvu, Tugomir Cajnko in mag. Iztok Winkler	97
Socialno ekonomski vidiki mehaniziranega izkoriščanja gozdov, Igor Smolej	137
Znanstvena organizacija dela v gozdni proizvodnji, dr. Amer Krivec	145
Se o kalkulacijah strojnega dela v gozdarstvu, Zdravko Turk	175
Celovski velesojem 1973, Milan Ciglar	179
Nekaj misli o uresničevanju ustavnih dopolnil v slovenskem gozdarstvu, Svet za gozdarstvo, lesno industrijo ter industrijo celuloze in papirja pri republiškem odboru Sindikata delavcev industrije in rudarstva Slovenije	217
Organizacija načrtovanja in njegovo izvajanje na gozdnem gospodarstvu Postojna, Franc Perko	273
Se enkrat o uresničevanju ustavnih dopolnil v gozdarstvu, Tugomir Cajnko in mag. Iztok Winkler	309
Gozdarstvo na Kosovem, Ida Filipič in Franc Furlan	317
Kaj nas razdvaja? (Ob posvetovanju v Murski Soboti), Marjan Šebenik	321
Uvajanje kvantitativnih metod v načrtovanje in vodenje gozdne proizvodnje, mag. Iztok Winkler	336
Interforst 74, Milan Ciglar	358
Surovinsko zaledje novogoriške Iverke, Franjo Kordiš in Ignac Pišlar	367

6. OKOLJE IN KRAJINSKO NAČRTOVANJE

Zaplavne pregrade, Jože Pintar	16
Simpozij o krajinskem planiranju, Milan Ciglar	35
Proučevanje herbicidov v CSSR, Marjana Pavlè	40
Ekologija gosto naseljenih območij, dr. Jörg Barner	49
Simpozij o onesnaženju okolja v Sloveniji, Marjan Šolar	88
Seminar »Gozd in divjad« na ETH v Zürichu, dr. Stane Valentinčič	88
Sestanek sekcije 209 (IUFRO) o onesnaženju ozračja, Marjan Šolar	90
Varstvo narave na Madžarskem, Milan Ciglar	178
Trasiranje in oblikovanje koridorjev električnih daljnovidov, Milan Ciglar	345
Zasedanje mednarodne alpske komisije, Milan Ciglar	357
Uporaba herbicidov pod električnimi vodi, Marjana Pavlè	364

7. ODDIH IN PROGRAMIRANJE GOZDOV

Divje jezero pri Idriji — muzej v naravi, Franjo Kordiš	36
Nov naravni park v Furlaniji — Julijski krajini, Milan Ciglar	85
Mladinske gozdarske prirreditve v letu 1972, Franjo Jurhar	86
O pomenu mestnih gozdov Ljubljane za oddih, Milan Ciglar	202

8. KADRI, ŠOLSTVO, RAZISKOVALNO DELO

Ing. Franc Gašperšič — doktor gozdarskih znanosti, Milan Ciglar	24
Nova oblika strokovnega izobraževanja, Pavel Kumer	37
Ing. Ljerka Kervina — doktorica gozdarskih znanosti, mag. Iztok Winkler	83
Gozdarski študijski dnevi v Kočevju, Milan Ciglar	87
Znanstveno publiciranje v gozdarstvu, dr. Marjan Zupančič	193
Profesor H. H. Hilf — osemdesetletnik, Zdravko Turk	216
Gozdarski študijski dnevi 1973, dr. Dušan Mlinšek	225
Sklepi (sprejeti na gozdarskih študijskih dnevih 1973), dr. Franc Gašperšič in Janez Košir	225
Poligon praktičnega pouka v Kavadarcih, Krum Angelov	316
Gozdarska šola v Postojni, Viljem Garmuš	366

9. UMRLI

Umrli je inženir Bogdan Zagar, Milan Ciglar	23
V spomin prof. dr. Branislavu Pejoskem, Krum Angelov	216
Umrli je Anton Lobnik, Stanko Brodnjak	307

10. ZGODOVINA GOZDARSTVA

O naselitvi zelenega bora v naših krajih, Lado Simončič	173
Gozdovi na Kranjskem v Valvasorjevih časih, dr. Adolf Golia	213
Izkoriščanje gozdov na Slovenskem v fevdalni dobi, dr. Adolf Golia	289

11. KNJIŽEVNOST

Pnevmatski lupilni stroj, Zdravko Turk	48
Navodila za normiranje gojitvenih del, mag. Iztok Winkler	95
Informativni bilten zavoda za regionalno prostorsko planiranje, Milan Ciglar	96
O komarovem macesnu, dr. Miran Brinar	96
Dozorevanje semena rdečega bora, dr. Miran Brinar	196
O neprijljubljenih kolegih, mag. Sonja Horvat-Marolt	144
Klonski preizkus dednosti pri hrastu in bukvi, dr. Miran Brinar	183
Zlahtneje brestovih križancev, odpornih proti holandski bolezni, dr. Miran Brinar	184
Geografska variabilnost japonskega macesna, dr. Miran Brinar	184
Prirastna nihanja dahurskega macesna, dr. Miran Brinar	184
Sežiganje lubja, Zdravko Turk	185
Varstvo okolja, dr. Marjan Zupančič	185
Zakaj nimamo časa, dr. Dušan Mlinšek	185
Gozdarski inženir in zaščita okolja, dr. Marjan Zupančič	186
Meje rasti, dr. Marjan Zupančič	187
Kraški gozdovi — cilj sovražnih diverzantov?, Milan Ciglar	188
Zdravnik kot gozdar, dr. Marjan Zupančič	188
Človek, ali boš obvladal škodljive žuželke, Janez Titovšek	189
Vpliv energetske dejavnosti na klimo, proizvodnjo in režim gozdnatih območij, Igor Smolej	190
Mahovi in lišaji v onesnaženem ozračju, Marjan Solar	191
Gozd in zaščita proti prahu, Marjan Solar	192
Zgodovina mednarodne zveze gozdarskih raziskovalnih organizacij, dr. Marjan Zupančič	222
O gozdnem semenarstvu, mag. Sonja Horvat-Marolt	222
Gnojenje gozdov, dr. Marjan Zupančič	223
Gojenje gozdov in proučevanje lesa, mag. Sonja Horvat-Marolt	223

12. TEHNIČNE NOVOSTI

Zgibni traktor »Carraro tropical 765«, Ciril Remic	41
Vitel »Iglands tip 5000«, Ciril Remic	42
Novosti Stihlove proizvodnje motornih žag, Ciril Remic	92
Bidim — tkanina za ceste, Andrej Dobre	140
Zgibni nakladalnik »Dodich«, Ciril Remic	141
Spravilo lesa na zračni blazini, Ciril Remic	180
Nakladalne naprave iz proizvodnje Berger-Foco, Ciril Remic	181
Izdelan je prototip domačega gozdarskega traktorja, Ciril Remic	371
Nova nakladalna naprava, Ciril Remic	371
Cistilni boben za držanje celuloznega lesa v tovarni »Djuro Salaj«, Zdravko Turk	372
Novo na celovškem lesnem sejmu, Ciril Remic	373
Nova prevozna lupilna garnitura za dolg les, Zdravko Turk	376
Nov žični žerjav tovarne Jo-Bu, Ciril Remic	377
Strojno kleščenje in lupljenje stoječega drevja, Milan Kuder	377

13. DRUŠTVENE VESTI

Srečanje gozdarjev na Krasu, Milan Ciglar	37
Strokovne ekskurzije v letu 1972, Milan Ciglar	43
Drugi o nas, Jernej Ude	48
GG Maribor ekipni zmagovalec, Branko Štampar	91
Plenum zveze inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva, Milan Ciglar	91
Izredni občni zbor, Milan Ciglar	180
Strokovna ekskurzija na Poljsko, Janez Pogačnik	359
Srečanje primorskih gozdarjev, Milan Ciglar	369
Plenum in posvetovanje v Murski Soboti, Milan Ciglar	378

14. MNENJA NAŠIH BRALCEV

Ob robu pionirskih drevesnih vrst, dr. Miran Brinar	45
Gozd in okolje, Franc Berce	46
Odpoved Gozdarskega Vestnika, M. J.	47
»Ali so to res navodila za varno delo«, Komisija za varstvo pri delu PZ GGO	142
Odmev k razpravi o trasiranju gozdne poti, dr. Alojzij Vadnal	182

PISCI

Angelov Krum (216, 316), Barner Jörg (49), Beltram Vladislav (353), Berce Franc (46), Blaj Silvij (251), Bogataj Miro (30), Brinar Miran (45, 96, 96, 118, 144, 183, 184, 184, 184), Brodnjak Stanko (307), Cajnko Tugomir (97, 309), Ciglar Milan (23, 24, 35, 37, 43, 85, 87, 91, 96, 178, 179, 180, 188, 202, 345, 357, 358, 369, 378), Cimperšek Mitja (55), Dobre Andrej (140), Erker Rihard (6), Filipič Iva (317), Furlan Franc (317), Garmuš Viljem (366), Gašperšič Franc (225, 227), Golia Adolf (213, 289), Grile Janez (128), Hočevar Andrej (198), Horvat-Marolt Sonja (144, 222, 223), Jurhar Franjo (86, 311), Klemenčič Ivan (314), Kolar Ivan (275), Komisija za varstvo pri delu PZ GGO (142), Kordiš Franjo (36, 262, 367), Košir Janez (225, 271), Kotar Marjan (243), Krivec Amer (65, 145), Kuder Milan (377), Kumer Pavel (37), Lipoglavšek Marjan (39, 178), Marinček Lojze (111), M. J. (47), Mlinšek Dušan (1, 28, 185, 225, 234, 258, 356), Papež Jože (281), Pavlč Marjana (40, 364), Pavlovec Damjan (264), Perko Franc (273), Petrič Slavko (164), Pintar Jože (16), Pišlar Ignac (367), Pogačnik Janez (359), Prelesnik Anton (310), Puhek Vladimir (75, 84), Rebula Edvard (268), Remic Ciril (41, 42, 92, 141, 180, 181, 371, 371, 373, 377), Robič Dušan (276), Simončič Lado (173, 312), Smolej Igor (137, 190, 258), Sušek Maks (270), Svet za gozdarstvo itd. sindikata (217), Šebenik Marjan (321), Solar Marjan (88, 90, 191, 192), Štampar Branko (91), Titovšek Janez (189, 211), Tregubov Vlado (310), Turk Zdravko (48, 175, 185, 216, 372, 376), Ude Jernej (48), Vadnal Alojz (182), Valentincič Stane (88), Vařacha Branko (295), Vengust Franc (89), Winkler Iztok (25, 83, 95, 97, 309, 336), Zorn Marja (154), Zupančič Marjan (185, 186, 187, 188, 193, 222, 223, 327), Zigon Marjan (33).

RAZISKOVALNO DELO IN GOJENJE GOZDOV V OBLIKOVANJU ČLOVEKOVEGA OKOLJA*

Dr. Dušan Mlinšek (Ljubljana)

Teorija gozdnega roba

Znana je teorija, da je živel človek v predzgodovini predvsem ob gozdnem robu, saj je prav tu lahko razvijal mnoge sposobnosti. Življenjske dobrine je iskal zunaj ali znotraj gozdnega roba. Prvotni naravni gozdni rob je preoblikoval, največkrat na zelo destruktiven način. Prebivalec gozdnega roba, ki se ni zavedal njegovih dobrin, je šel prek naravnih meja in tako uničil ugodno življenjsko okolje. Posledice so bile odvisne od ostrine in ekstremnosti splošnih ekoloških razmer. Početje človeka na gozdnem robu je zato istovetno z zgodovino človekovih odnosov do naravnih dobrin. Toda hkrati so izkušnje izučile ljudi, da je možno gozdni rob oblikovati tako, da se življenjske razmere ne poslabšajo temveč celo izboljšajo. Razvila sta se zamisel in spoznanje o najbolj ustreznem okolju, ustvarjenem v obliki prilagojenega (adaptiranega) gozdnega roba. Človek je torej preoblikoval ekosistem, ki ga predstavlja gozdni rob v mejah naravnosti. Spoznal je, da povsem nedotaknjeno naravno okolje za njegov obstoj ni vedno najbolj primerno in da so za to potrebne nekatere modifikacije. Hkrati je dozorelo tudi spoznanje, da je denaturirani gozdni rob za človeka neugoden in za daljše bivanje nevzdržen. Modifikacije gozdnega roba so torej potrebne, odvisne pa so od ekoloških razmer.

Sodobno gojenje gozdov se usmerja s svojim raziskovalnim in praktičnim delom v modificiranje gozdnega roba v tistih mejah naravnosti, da bi ustvarilo človeku ustrezno življenjsko okolje. Največ uspeha ima pri tem z uveljavljanjem klasičnih izkušenj v gojenju gozdov. Z uspehi se lahko pohvalimo še na nekaterih aridnih območjih, kjer snujemo in gojimo nove gozdove. V krizo pa prihajamo na vseh celinah tam, kjer je gozdarstvo zašlo v agrikulturizacijo gospodarjenja z gozdovi ali pa v ropanje tropskih in subtropskih pragozdov. Zato so pomembna zlasti vprašanja, kako z znanstvenim delom na področju gojenja gozdov prispevati k zdravemu okolju, kako razviti metode za sanacijo opustošenih gozdov, za preusmeritev od ropanja v gospodarjenje z gozdom, za uveljavljanje gojenja v gospodarjenju z gozdovi.

* Referat je bil predložen svetovnemu kongresu gozdarstva, ki je bil oktobra 1972 v Buenos Airesu.

Gojenje gozdov kot pionir pri varstvu okolja

Številne stroke zahtevajo danes denar. Raziskujejo in iščejo metode, kako preprečevati razdiralno moč nesnage, ki jo ustvarjajo same s svojo tehnologijo. Premalo pa se trudijo za uveljavitev takšne tehnologije, ki bi vire naravnih dobrin obnavljala, ne pa uničevala. Domala v nobeni stroki ne mislijo, da so viri naravnih dobrin omejeni. Ne zavedajo se, da je treba z njimi prav tako skrbno gospodariti, kot moramo gospodariti v vsaki tehnologiji s časom, surovinami in tehničnimi napravami.

Ne zavedamo se, da pomenita npr. zrak in kisik kot naravni dobrini za letalstvo pomembnejši parameter kot poraba goriva. V kmetijstvu je poraba naravne zdrave zemlje pomembnejša od porabe umetnih gnojil. V industriji je poraba čiste vode prav tako pomembna, kot so delovna sila, predelovalne surovine in drugo. Usodne napake nastajajo zaradi pomanjkljive vzgoje tehnologov. Zato uničujemo vire naravnih dobrin. Zakonito jih krademo svojemu okolju, torej, ne da bi se zavedali, sami sebi.

Častna izjema pa je gojenje gozdov in njegovo znanstveno napredno področje dela. Pri gojenju gozdov so že zgodaj spoznali, da gozd kot naravna dobrina ni neizčrpen in da ima glede tega omejeno vrednost. Spoznali pa so tudi to, da je gozd kot naravno dobrino možno obnavljati in krepiti. Gozd je namreč tista tovarna, ki ob porabi brezplačne sončne energije ustvarja takšne tovarniške odpadke (kisik), ki ne onesnažujejo, temveč izboljšujejo človekovo okolje.

Na teh spoznanjih temelji načelo trajnosti, ki je evropskemu gozdarstvu odločilno pripomoglo k sedanji ravni. Zato je raziskovalno delo na področju gojenja gozdov usmerjeno v iskanje načinov, kako trajno večati pridelek in kako hkrati trajno krepiti mnogotere blagodatni gozdov.

Tako je usmerjeno tudi strokovno izpopolnjevanje v gojenju gozdov — glede na to, kako z naravnimi dobrinami gospodariti (mnogotere blagodatni gozdov izboljšati), ne pa kako gozdove le izkoriščati. Gojenje gozdov oblikuje gozd kot naravno dobrino tako, da ob pridelovanju lesa hkrati izboljšuje človekovo okolje.

V raziskovalnem delu in v praksi gojenja gozdov velja načelo trajnosti. To se je nekoč nanašalo le na pridelovanje lesa, v zadnjih desetletjih pa se je razširilo na vse dobrine gozda, ki prispevajo k izboljševanju človekovega okolja. Še več: mnogostransko načelo trajnosti je postalo v nekaterih deželah sestavni del gozdarske etike. To je bilo že v času, ko problem onesnaženega okolja in uničevanja naravnih bogastev še ni bil tako pereč. Gre torej za pionirsko delo gojenja gozdov, ki je z lastnimi izkušnjami postalo nujnost in vzor.

Zakaj? Poleg gozda poznamo še druge naravne dobrine, ki se lahko obnavljajo, npr. zemljo, vodo, zrak. Vse tiste tehnologije, ki si prilaščajo in rabijo tovrstna naravna bogastva, morajo preurediti rabo teh dobrin tako, da bodo z njimi gospodarile, ne pa jih le izkoriščale.

Napredno gojenje gozdov je torej sedanjemu človeštvu v krizi v dvojnjo pomoč:

— ker učinkovito izboljšuje okolje z uvajanjem znanstvenih gojitvenih metod v oblikovanju gozda;

— ker je vzor vsem porabnikom obnavljajočih se naravnih dobrin, kako je treba z njimi gospodariti, ne pa jih samo izkoriščati.

Gozdarstvo dobiva z znanstveno usmerjenim gojenjem gozdov ponovno svojo pomembno vlogo. Le-ta je pomembnejša od nekdanje zgodovinske vloge — zgolj pridobivanje lesa kot surovine.

Usmeritev in razširitev raziskovalnega dela v gojenju gozdov na varstvo okolja

Kljub ugotovitvam, da je gojenje gozdov in njegovo raziskovalno delo usmerjeno na področje varstva narave, so potrebni še večji premiki.

V gojenju gozda kot naravne dobrine sta praksa in raziskovalno delo vse bolj usmerjena na nosilce posameznih funkcij v gozdu oziroma gozdnem sestoji. Po navadi gre za tiste nosilce, od katerih pričakujemo npr. največje vrednostne prirastke. Proučujemo nosilce vrednostnega prirastka, njihov rastni potencial, vitalnost in reakcijsko sposobnost. Nosilci vrednostnega prirastka predstavljajo, gledano s stališča vrednostne proizvodnje lesa, najzanimivejši del populacije. Proučujemo jih v njihovem populacijskem okolju. Na tem temelju iščemo in izpopolnjujemo gozdnogojitvene metode za najboljše izkoriščanje rastnih potencialov.

Zaradi prevladujočega pomena številnih funkcij gozdov pa se raziskovalno delo v gojenju gozdov usmerja tudi na proučevanje osebkov — nosilcev splošnih funkcij gozda. Raziskovalca zanima, analogno kot pri študiju nosilcev vrednostnega prirastka, kateri so ti osebki, kolikšen je njihov funkcijski potencial, kolikšna je odzivnost na naše posege, v pozitivnem ali negativnem smislu, kakšne gozdnogojitvene metode ter posegi so možni, da se ustvari ustrezno delovanje nosilcev posameznih funkcij, ki vplivajo na okolje.

Dosedanje izkušnje narekujejo raziskovanje in pospeševanje nosilcev mnogoterih funkcij; torej tistih osebkov, ki imajo polivalentni pomen. To pa so nosilci, ki so hkrati pomembni za pridelovanje lesa in najboljše vzdrževanje okolja.

Poleg posameznih osebkov naravne populacije so lahko nosilci funkcij, ki vplivajo na okolje, tudi gozdni sestoji, skupine sestojev, gozdni predeli ali celo celotne gozdne pokrajine. V neki pokrajini vsi gozdni sestoji vplivajo na okolje, vendar pa je njihov vpliv lahko različen po velikosti in pomembnosti. Ob sedanji krizi okolja moramo posvetiti vsem gozdnim sestojem ustrezno pozornost. Vendar pa bo teža pozornosti v posameznih pokrajinah na njihovih glavnih nosilcih funkcij, ki vplivajo na okolje.

Navedeno moremo prikazati s pomočjo distribucijske krivulje. Čim večji je vpliv gozdnih sestojev v posamezni pokrajini, tem bolj so pomaknjeni v desno. Vsi gozdovi skupaj sestavljajo značilno populacijsko strukturo. Ta je lahko za različna območja različna in bolj ali manj vpliva na okolje. Vsekakor pa mora vedno in povsod zanimati raziskovalca in praktika v gojenju gozdov ustroj populacijske strukture, predvsem sestoji v njenem desnem delu, ki so nosilci funkcij, ki vplivajo na okolje. Predvsem nanje bomo pozorni, tako pri raziskovalnem delu kot v praksi.

Koristi takšne razporeditve gozdov pa so večstranske:

— ugotovimo lahko optimalni delež gozda v posameznem okolju glede na modifikacijo gozdnega roba;

— definiramo in osredotočimo raziskovalno delo in prakso gojenja gozdov na njegovo bistvo;

— korektno in brez hipotez lahko odstranimo konflikte med zagovorniki gospodarjenja z gozdovi in izkoriščevalci oziroma uničevalci gozdov. Saj bi

tako lahko dopustili sedanjo ekstenzivno sečnjo gozdov tam, kjer gozd ni nosilec pomembnejših funkcij, ki vplivajo na okolje.

S krepitvijo veljave nosilcev tovrstnih funkcij se ustvarijo možnosti za bolj smotrno in ekonomično gospodarjenje z gozdom: posamezne sestoje, ki niso pomembni, lahko odstranimo, nekatere prepustimo lastnemu razvoju, druge pa — glede na njihove funkcije — negujemo in oblikujemo.

S tem smo torej zamisel o nosilcih proizvodnje lesa razširili na nosilce funkcij, ki vplivajo na okolje. Nosilci funkcij pa niso le posamezni osebki, temveč sestoji kot celota ali ves gozd v pokrajini kot ekosistem. Tako bo ideja trajnosti dobila svojo veljavnost tudi zunaj gozdarstva, kjer že uspešno opravlja svoje pionirsko delo. Z oblikovanjem gozda bomo lahko pozitivno vplivali na človekovo okolje, tudi v večjih razsežnostih.

Nove naloge raziskovalnega dela v gojenju gozdov, ki vplivajo na okolje

Na podanih teoretičnih osnovah, ki jih je praksa že potrdila, lahko razširimo svoje delovno področje. Gozd kot ekosistem ima podobno ekološko funkcijo kot morje. Človek s svojim delom zmanjšuje vpliv gozda kot ekosistema na okolje. Vemo pa, da je možno njegov potencial, ki vpliva na okolje, izdatneje izkoristiti in celo povečati z gozdnogojitvenimi in gozdno-gospodarskimi metodami, ki smo jih razvili glede na ekonomske možnosti. Prav v tem je prednost gospodarjenja z gozdom v primerjavi z oceanom — drugim prevladujočim ekosistemom na naši obli.

Zato je treba pospešiti temeljne raziskave različnih gozdov kot ekosistemov. Težo gozdnogojitvenih raziskav moramo prenesti na področja, kjer velike površine gozdov ekstenzivno izkoriščajo in uničujejo (tropski in subtropski prostor). Intenzivno je treba proučevati vplivno moč gozda kot ekosistema, spoznavati in analizirati je treba različne oblike, stadije in kategorije ter njihovo objektivno moč v določenem okolju. Pri tem bi morali iskati najustreznejša stanja ter z aplikativnim gozdnogojitvenim raziskovanjem nakazovati poti za načrtno, najboljše oblikovanje okolja.

Povsem razumljivo je, da je tudi v gojenju gozdov napočilo obdobje eksaktnejšega kvantificiranja osnovnih parametrov. To velja še posebno za študij tistih sestavin gozda, ki vplivajo na okolje. Čas je, da ne govorimo več na pamet o gozdu kot o elementu, ki vpliva na okolje. Le tako bomo lahko objektivneje kot doslej presodili, koliko vplivajo posamezne lignikulture ali pa pragozdne oblike negativno oziroma pozitivno na okolje. Posplošena trditev da je gozd tvorba, ki vpliva na okolje, še ni osnova za neposredno ukrepanje v zvezi z gojenjem gozda. Najprej je treba bolj določno ugotoviti, kako pomemben je vpliv posameznega gozda kot organsko sestavnega dela pokrajine. Temu sledijo znanstveno ugotavljanje nosilcev funkcij in nato metode (gozdnogojitvena tehnika, tudi ekotehnika) za ohranitev oziroma za učinkovito izboljšanje (vzgajanje) nosilcev funkcij.

Intenzivnejše raziskovalno delo v gojenju gozdov na tistih celinah, kjer prevladuje ekstenzivno gospodarjenje z gozdovi, je kategorični imperativ. Intenzivno, aplikativno usmerjeno raziskovalno delo lahko nakazuje učinkovite poti:

— kako naj preoblikujemo nedotaknjen gozd kot ekosistem v objekt, ki pozitivno vpliva na okolje in v gospodarski objekt;

— kako naj zaustavimo nadaljnje pustošenje najbolj vplivnih nosilcev v tropih in subtropih;

— kako naj obnovimo opustošena območja.

Evropa je pri tem našla bolj ali manj uspešno svojo pot, vsaka celina pa si mora ob medsebojni pomoči takšno pot ustvariti sama. Evropske izkušnje kažejo, da bodo morale biti številne od teh poti naravne in da jih bo mogoče le v posameznih primerih kombinirati z umetnimi pripomočki. Pri dani ekonomski in ekološki revščini celin so naravne poti zagotovo edini izhod. Praksa je pokazala, da se naravna pot obravnavanja gozda kot ekosistema ni mogla uveljaviti tam, kjer je preveč ali premalo delovne sile. Za neekološko ravnanje z gozdom so torej krivi subjektivni in ne objektivni dejavniki. Zato ni dopustno, da bi vse naravne gozdove uničili (tropski pragozd) in nato začeli znova gospodariti. Pravilnejše je iskanje neposredne poti za spreminjanje gozda kot naravnega ekosistema v naravni gospodarski gozd.

V boju za zdravo okolje, in s tem v zvezi za ustrezen prispevek gozdov, pa bodo svetovne organizacije, kot so FAO, UNESCO, IUCN, in raziskovalne inštitucije ter vlade v prihodnje morale zagovarjati enoten splošni načrt, ki temelji na ekoloških in etičnih načelih. Ne zapirajmo oči pred resnico.

Prav gojenje gozdov na temelju ekoloških in etičnih načel je pokazalo, kako je mogoče oblikovati in negovati človekovo okolje.

PROGRESS OF RESEARCH ON THE EFFECTS OF SILVICULTURAL TREATMENTS ON THE ENVIRONMENT

(Summary)

Silvicultural practice and research work actually represent an exception in man's activity, designed to consciously cultivate the natural resource-wood for multiple use. In the midst of the present environmental crisis silviculture is in the vanguard of discipline to assist man in comparison with majority of economic activities, which exploit natural resources without managing them for the future. Silviculture in its more than two hundred years continuous development has reinforced the practical results the findings that:

- the natural resources of water, air, soil, forest are regenerable, and
- that there are practical methods available to regenerate and strengthen these types of natural resources with their simultaneous exploitation

While other technologies are requesting funds for research work, aimed at studying by-product emitting into the environment, silviculture research work is focussed in another direction.

Namely, silviculture provides the spreading of the principle of sustained yield forest management to all forest environmental factors. The ethic principle of sustained yield production is put forward in promoting all forest functions coupled with wood production at the same time. Silviculture is serving to accelerate the transfer of research activity in the forest as an ecosystem. Above all, silviculture must serve to strengthen research work in tropical and subtropical areas of forest ecosystems. Future silviculture research activity might be best to concentrate on identifying cogent topics for supporters of its functions this are the forest-parts which are for a certain environment of special importance.

This direction of silvicultural research activity will enable forestry to maximize time in the search for optimal forest management while tending the forest as anecosystem for the improvement of human environment.

Silviculture practice has demonstrated that natural methods exist in changing the ecosystem natural forest in to the ecosystem-commercial natural forest. The forest can be economically managed, so that the nature is not affected. A ecosystem-the commercial natural forest represents the establishment of a natural counterbalance to denaturated agricultural areas.

Experience to date has shown that with the assistance of silviculture man can form out of the forest a positive ecosystem; something not yet accomplished in the eco-system of the ocean.

It is requested, that every continent will have to adopt suitable methodology to its own growth sites in solving problems to serve them in the future.

As indicated, the mission of forestry and silviculture is to demonstrate the practical establishment of a natural human environment this task is an unparalleled one in human history. While this task may not be of immediate concern to all countries, it is one that can hardly wait.

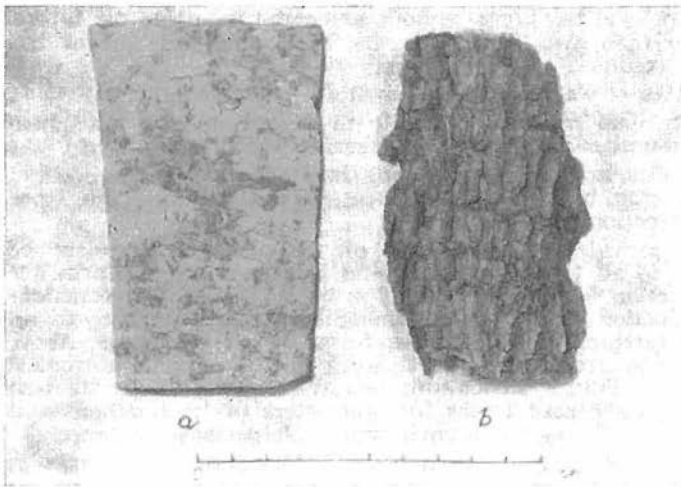
634.0.174.7 (*Abies spectabilis* Don. Spach.)

O HIMALAJSKI JELKI (*ABIES SPECTABILIS* DON SPACH)

Dr. Rihard Erker, (Ljubljana)

Uvod

Leta 1908 so v Kamniški Bistrici osnovali takoimenovani »Jubilejni nasad« ali »Cesarski vrt« s 7000 sadikami raznih eksot iglavcev in listavcev. Pozneje so ga večkrat izpopolnjevali, ker ga je srnjad močno poškodovala. Poleg bolj ali manj znanih tujih drevesnih vrst, kakor gladki bor (*Pinus strobus* L.), japonski macesen (*Larix leptolepis* Gord.) duglazija (*Pseudotsuga taxifolia* Poir. (Britt.)), kavkaška smreka (*Picea orientalis*) L. (Link), kanadski bor (*Pinus banksiana* Lamb.), rdeči hrast (*Quercus borealis* Michx.) raste tam tudi nekaj



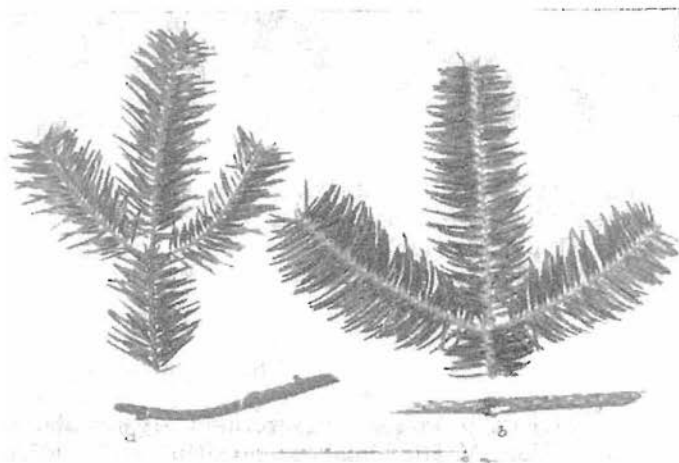
Sl. 1
a) *Abies alba* Mill.
b) *Abies spectabilis*
(Don.) Spach.

jelk, ki se že na prvi pogled razlikujejo (po iglicah, mladikah, lubju) od navadne jelke (*Abies alba* Mill.). Pri determinaciji te jelke so bila mnenja raznih avtorjev deljena. Nekateri so sodili, da je to kavkaška jelka (*Abies nordmanniana* Spach), drugi spet da je grška jelka (*Abies cephalonica* Lo d.).

Pred nekaj leti (1969) so te jelke obrodile. Uspelo nam je, da smo nabavili nekaj njihovih storžev. S pomočjo teh in ostalih značilnih lastnosti smo ugotovili, da je to himalajska jelka.

Opis

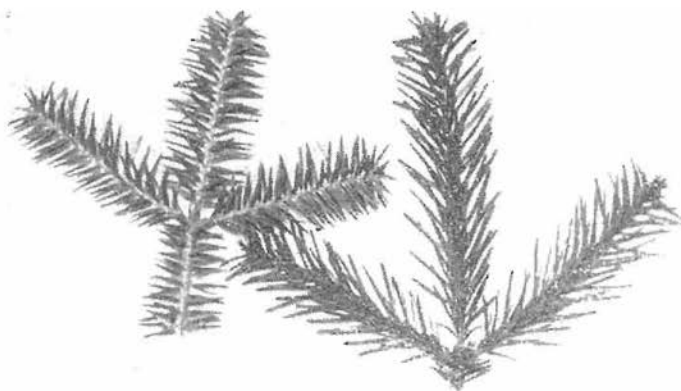
Himalajska jelka zraste v svoji domovini v do 60 m visoko in nad 3 m debelo drevo (Beissner-Fitschen). Veje so kratke, vodoravne. Lubje je na mladih dreves zelo tanko, srebrnosivo, pozneje postane debelo, rjavosivo in globoko razpokano (Sl. 1 b). Mladike so debele, brazdaste, v brazdah rjavo



Sl. 2

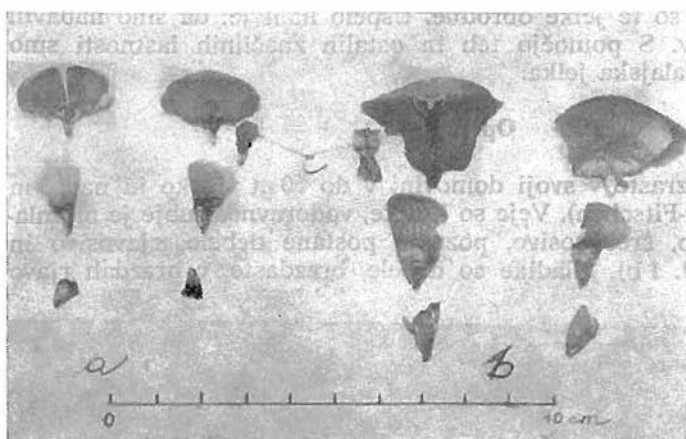
- a) *Abies alba* Mill.
- b) *Abies spectabilis* (Don.) Spach.

dlakave (Sl. 2 b). Popki so veliki, okroglasti, rjavordeči, močno smolnati. Igllice so kožnate, toge, 10—25 mm dolge, 1,5—2,5 mm široke, na vrhu plitvo izrezane, na gornji strani vejic so dosti krajše kot ob straneh, zgoraj so temnozeleno in blešččeče, brez listnih rež, spodaj imajo dve vzdolžni progi srebrnih listnih rež. Storži so kratkopočljati, jajčasti, 12—17 cm dolgi, 4—6 cm



Sl. 3

- a) *Abies cephalonica* Loud.
- b) *Abies nordmanniana* Spach.



Sl. 4
 a) *Abies spectabilis*
 (Don.) Spach.
 b) *Abies alba* Mill.
 c) krovni luski

široki, sprva temnoškrlatni, pozneje rjavordeči, močno smolnati. Plodne luske so klinaste do narobe jajčaste, zgoraj zaokrožene. Krovne luske so krajše od plodnih lusk (Sl. 4 c). Seme je veliko, podolgovato ali narobe jajčasto! Krilce je dvakrat tako dolgo kot seme.

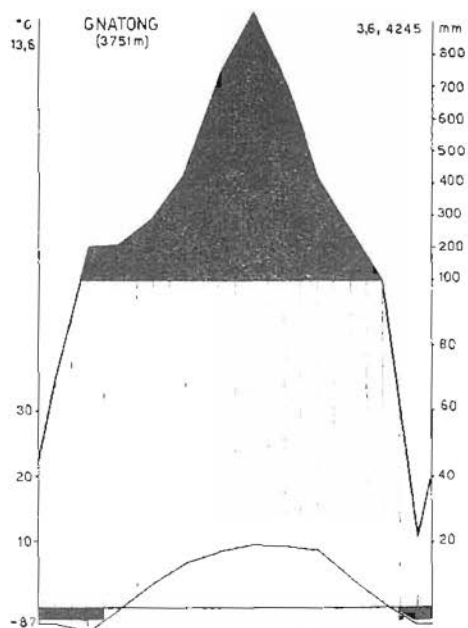
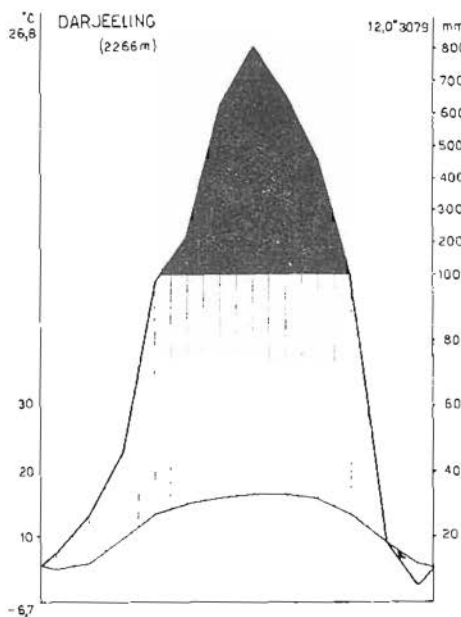
Naravni areal

Himalajska jelka raste v severnem Afganistanu na 2600 do 3000 m nadmorske višine. V Himalajskem pogorju tvori obširne gozdove, ki se raztezajo od Inda do Butana. Na severozahodu raste deloma v čistih, deloma v mešanih sestojih z *Acer* vrstami ali drugimi listavci. V visokih legah raste skupaj z *Betula utilis* Don, često s *Picea morinda* Link in *Pinus excelsa* Wall. V notranjosti gorskih verig Sikkima in Butana tvori *Abies spectabilis* Spach s *Tsuga dumosa* Sarg., *Taxus baccata* L. in *Quercus* vrstami, velikimi *Rhododendron* in majhnimi *Bambus* vrstami gornjo mejo iglastih gozdov med 3000 in 4500 m nadmorske višine.

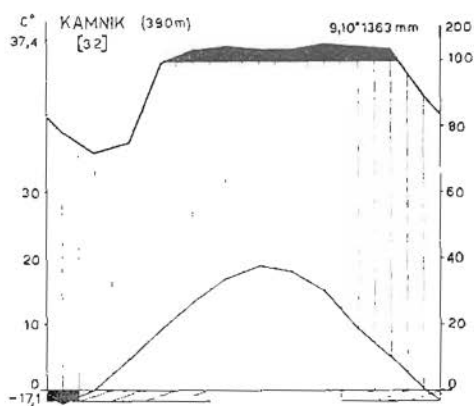
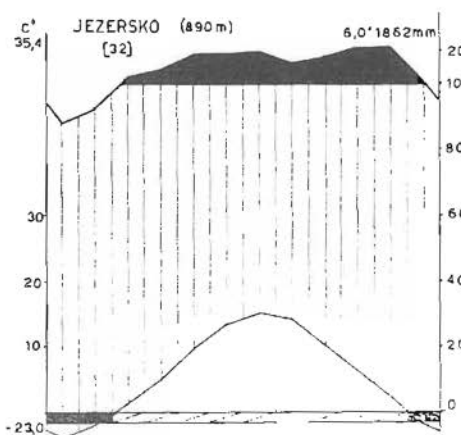
Klima

V klimasekciji 134, kjer je naravni areal himalajske jelke znašajo srednje letne padavine od 256 (Fort Saudeman) do 4245 mm (Gnatong) a srednje letne temperature od 3,6 (Gnatong) do 21,5° C (Dehra Dun) (Schenk 13). Iz tabele 1 in sl. 5, 6 je razvidno, da pada največ padavin v mesecu juliju (Gnatong 925 mm, Darjeeling 807 mm) a najmanj v decembru (Gnatong 22 mm, Darjeeling 5 mm). Najhladnejši mesec je januar (Gnatong -2,7° C, Darjeeling 5,1° C), a najtoplejši večinoma julij (Gnatong 9,5° C, Darjeeling 16,7° C). Glede na klimatske razmere delijo leto na dva glavna dela, a ta zopet na dva pododseka. V decembru, januarju in februarju prevladujejo mrzli severovzhodni monsumi. Od marca, aprila in maja do srede junija nastopi vroč in suh severozahodni monsun. Od srede junija do srede septembra se pojavljajo vroči in deževni jugozapadni monsumi. Od srede novembra do konca novembra vlada prehodni čas.

Sl. 5 Srednje mesečne temperature in padavine pri klimatski postaji Gnatong (3751 m)



Sl. 6 Srednje mesečne temperature in padavine pri klimatski postaji Darjeeling (2266 m)



Sl. 7 Srednje mesečne temperature in padavine pri klimatski postaji Kamnik (390 m) in Jezersko (890 m)

TABELA 1

Srednje mesečne temperature in padavine, srednje letne minimumi pri klimatskih postajah v arealu himalajske Kamniku in

Klimatska postaja Nadmorska višina v m	Geografska širina	Geografska dolžina	T = sr. mes. temper. N = sr. mes. padav.	Mesec				
				I	II	III	IV	V
Gnatong (Sikkim) 3751 m	27° 18'	88° 50'	T N	-2,7 70	-3,3 197	0,0 212	3,9 295	6,8 440
Darjeeling (Bengalia) 2266 m	27° 15'	88° 15'	T N	5,1 15	6,2 27	9,5 45	13,5 97	15,1 217
Kamnik 380 m	46° 14'	14° 37'	T N	-1,9 78	0,0 72	4,5 75	9,3 99	13,5 129
Jezerško 890 m	46° 24'	14° 30'	T N	-3,8 88	-1,8 92	1,5 113	5,2 135	9,8 187

Rastišče v Kamniški Bistrici

a) Klima

V Kamniški Bistrici raste himalajska jelka v Alpsko-dinarskem klimatskem tipu (Pučnik 11). Najbližji postaji Hidrometeorološkega zavoda SR Slovenije (1957) sta Kamnik in Jezerško. Za temperaturo zraka so prikazane v tabeli 1 srednje mesečne temperature, absolutne, minimalne in maksimalne temperature. Srednje letne temperature za postajo Kamnik znašajo 9,1°C, a za Jezerško 6,0°C. Najtoplejši mesec je julij (Kamnik 19,0°, Jezerško 15,2°C), najhladnejši je januar (Kamnik -1,9°, Jezerško -3,8°C) ter so letna nihanja temperature relativno majhna (Kamnik 20,9°, Jezerško 19,0°C). Postaja Jezerško kaže zaradi znatno višje nadmorske višine v področju nižje temperaturne vrednosti kot Kamnik, kar je razvidno tudi iz slike 8. Iz tabele 1 je razvidno, da se na Jezerškem pojavljajo negativne vrednosti temperature tudi v fe-

temperature in padavine, absolutni letni maksimumi in
jelke (*Abies spectabilis* Spach) v Aziji (Himalaja) ter v
na Jezerskem

Mesec							Sr. letne temperature oziroma padavine	Absol. letni	
VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		maks.	min.
v °C									
8,4 740	9,5 925	9,5 715	8,9 412	4,5 115	0,6 102	-2,7 22	3,6 4245	13,6	-8,7
16,2 622	16,7 807	16,7 652	16,2 460	13,5 112	9,5 20	6,2 5	12,0 3079	26,8	-6,7
17,2 138	19,0 130	18,1 133	15,2 149	9,5 138	5,3 133	0,0 89	9,1 1363	37,3	-17,1
13,5 187	15,2 192	14,3 162	11,2 182	6,4 204	2,5 218	-1,7 112	6,0 1862	35,4	-23,0

bruarju, kar pomeni, da je zima v tem kraju dolga. Glede na ostale zimske mesece je december relativno topel (Kamnik 0,0° C, Jezersko -1,7° C). Najvišje temperature nastopajo v juliju (Kamnik 19,0° C, Jezersko 15,2° C).

Najvišja maksimalna temperatura je bila 37,4° C (Kamnik), a minimalna -23,0° C (Jezersko). Pozeba se pojavlja od septembra do začetka julija, kar je odvisno od vremenskih razmer v posameznih letih.

Padavine. Poleg postaj v Kamniku in na Jezerskem je upoštevana tudi postaja IV. reda v Kamniški Bistrici (tabeli 1, 2). Podatki za poslednjo postajo so povzeti po neobjavljenem gradivu v arhivu Hidrometeorološkega zavoda SR Slovenije. Največ padavin pade v jeseni (Kamnik - 420 mm, Jezersko - 594 mm, Kamniška Bistrica - 622 mm), najmanj pa pozimi (Kamnik - 239 mm, Jezersko - 292 mm, Kamniška Bistrica - 402 mm). Spomladi in poleti so padavine več ali manj enakomerno razporejene kar je razvidno tudi iz klimadiagrama na sl. 7 (Walter 16). Iz tabele 2 je razvidno, da pada v Kamniški Bistrici znatno več padavin kot v obmejnih postajah.

TABELA 2

Letne in mesečne padavine v Kamniški Bistrici za desetletno obdobje 1951—1960
Srednje mesečne, sezonske in letne višine padavin v mm, za dobo 1931—1960
Nadmorska višina 601 m. Geografska širina: 46° 20'. Geografska dolžina: 14° 36'.

Leto	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Letno
1951	218	289	273	122	171	158	143	42	173	63	164	86	2102
1952	120	146	66	133	100	132	165	176	433	353	83	225	2132
1953	75	56	9	172	178	165	209	260	219	273	52	51	1719
1954	52	61	260	98	457	292	215	140	198	166	126	220	2285
1955	161	292	161	32	360	170	198	105	144	448	71	121	2263
1956	148	38	50	291	141	405	196	203	91	342	165	11	2081
1957	35	182	33	239	164	231	429	160	115	74	124	143	1929
1958	170	256	73	186	41	353	164	244	154	205	180	337	2363
1959	59	6	151	294	191	341	152	257	113	206	327	373	2470
1960	104	202	208	109	94	182	308	252	344	424	318	438	2983
Pov- prečje	114,2	152,8	128,4	167,6	189,7	242,9	217,9	183,9	198,4	255,4	181,0	200,5	2232,7
1931 do 1960	120	121	127	147	199	217	194	172	195	233	194	161	2080

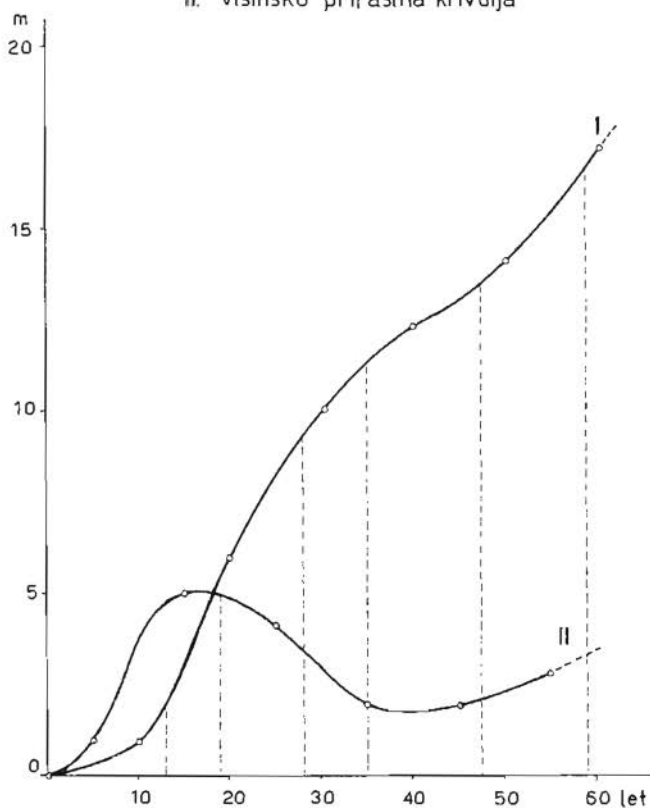
b) Geološka podlaga, tla, fitocenološka pripadnost

»Jubilejni nasad« je na levem bregu Kamniške Bistrice med cestama Stahovica—Kamniška Bistrica in spodnjo postajo žičnice Velika Planina—Korošica. Teren je rahlo valovit, nekoliko nagnjen proti zahodu, 520 m nad morjem. Geološka podlaga je grušč (Gregorič 4). Na njem so se razvila globoka, skeletna, glinasto-ilovnata rjava tla, (Pavšer 9). Tla so bogata s hranilnimi snovmi in zaradi obilnega skeleta rahla, dobro zračna in drenažna. Himalajska jelka raste v Kamniški Bistrici v arealu kombinacije *Fraxino-Carpinetum* (Tomažič 15).

c) Višinska rast himalajske jelke

Leta 1968 se je posušila ena od himalajskih jelk. To priložnost smo izkoristili in izvedli višinsko analizo. Na 10 cm visokem panju smo prešteli 57 let. K temu smo dodali še dve leti, v katerih je verjetno dosegla jelka to višino. Torej znaša celotna starost 59 let. Višina drevesa (posekanega) je znašala 16,66 m. Naslednji poprečni prerez smo napravili v višini 1,3 m nad

- I. višinska krivulja
- II. višinsko prirastna krivulja



Sl. 8
Višinska in višinsko prirastna krivulja himalajske jelke

Abies spectabilis (Don) Spach

tlemi, kjer je bilo drevo debelo 21 cm. Nadaljnji prečni prerezi so si sledili v višini 5,25 m, 9,25 m, 11,35 m in 13,30 m. Dobljene podatke smo vnesli v naslednjo razpredelnico:

Višina prereza iznad tal v m	Starost let na prerezu	Starost, v kateri je drevo zraslo do višine prereza
0,10	57	2
1,30	46	13
5,24	40	19
9,25	31	28
11,35	24	35
13,30	12	47

Na podlagi teh podatkov smo narisali višinsko krivuljo (sl. 8), iz katere je razvidno, da je drevo doseglo v posameznih letih naslednje višine:

starost	10	20	30	40	50	59 let
višina	1,0	6,0	10,0	12,0	14,0	16,6 m

Potemtakem je bil v posameznih letih prirastek naslednji:

Doba	Tečajni per. prirastek	Poprečni per. prirastek
do—10. leta	1,0 m	10 cm
10.—20. leta	5,0 m	10 cm
20.—30. leta	4,0 m	40 cm
30.—40. leta	2,0 m	20 cm
40.—50. leta	2,0 m	20 cm
50.—60. leta	2,7 m	27 cm

Iz slike 8 je razvidno, da je kulminiral višinski prirastek himalajske jelke v Kamniški Bistrici že med desetim in dvanajstim letom. Po kulminaciji se višinski prirastek počasi manjša.

Gozdnogojitvene in druge lastnosti

Razni avtorji (Beissner-Fitschen 1, Schenck II 13, Krüssman 6, Morgenthal 8, Tarouca 14), so si edini v tem, da je himalajska jelka zelo občutljiva na pozno pozebo in da zato sodi samo v zelo zavarovane lege in v milo podnebje.

Beissner-Fitschen (1) meni, da je himalajska jelka »nespornoma ena najpristrčnejših jelk« medtem ko Morgenthal (8) sodi, da je »odličen vrtni okrask«.

Slovstvo

1. *Beissner-Fitschen, J.*, Handbuch der Nadelholzkunde, Berlin, 1930
2. *Eiselt, M. G.*, Nadelgehölze, Radebeul, 1964
3. *Gaisberg, E., Mayer, A.*, Wadlmoose, Stuttgart, 1954

4. Gregorič, V., Geološko-petrografske razmere Kamniške Bistrice, Zbornik biotehniške fakultete univerze v Ljubljani XII, Ljubljana, 1966
5. Hidrometeorološki zavod SR Slovenije Letno poročilo meteorološke službe za leto 1957, Ljubljana, 1957
6. Krüssmann, G., Die Nadelgehölze, Berlin, 1960
7. Mayer, H., Fremdländische Wald- und Parkbäume für Europa, Berlin, 1906
8. Morgenthal, J., Die Nadelgehölze, Stuttgart, 1955
9. Pavšer, M., Edafske razmere na poskusnih ploskvah japonskega macesna (*Larix leptolepis* Gord.) Ljubljana, 1966
10. Piskernik, A., Ključ za določanje svetnic in praprotnic, Ljubljana, 1951
11. Pučnik, J., Klimatična razčlenitev Slovenije na osnovne tipe in podtipe v elaboratu: »Pospeševanje topolov v Sloveniji«, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, Ljubljana, 1957
12. Rehder, A., Manual of cultivated Trees and Shrubs, New York, 1962
13. Schenck, C. A., Fremdländische Wald- und Parkbäume I, II, Berlin, 1939
14. Tarouca, E. S., Schneider, C., Unsere Freiland Nadelhölzer, Wien, Leipzig, 1923
15. Tomažič, G., Fitocenološke karakteristike rastišč, na katerih so introducirali japonski macesen (*Larix leptolepis* Gord.), Ljubljana, 1966
16. Walter, H., Lieth, H., Klimadiagram-Weltatlas, Jena, 1960
17. Zentner, J., Kažipot za Kamniške meščanske korporacije, Kamnik, 1914

DIE HIMALAJATANNE (*ABIES SPECTABILIS* (DON.) SPACH)

(Zusammenfassung)

Im Tal der Kamniška Bistrica wachsen in der »Jubiläumspflanzung«, welche im Jahre 1908 mit 7000 Pflanzen gegründet wurde, verschiedene Exoten. Neben Weymonthsföhre (*Pinus strobus* L.), japanischer Lärche (*Larix leptolepis* Gord.), Douglasie (*Pseudotsuga taxifolia* (Poir.) Britt.), orientalische Fichte (*Picea orientalis* (L.) Link), Strauchkiefer (*Pinus banksiana* Lamb.), Roteiche (*Quercus borealis* Michx.) wachsen dort auch einige Tannen, die sich von der Weisstanne (*Abies alba* Mill.) schon auf den ersten Blick unterscheiden. Mehrere Jahrzehnte hindurch waren die Meinungen verschiedener Autoren über die Artzugehörigkeit dieser Tanne geteilt. Erst als die Bäume vor einigen Jahren fruchteten, konnte der Autor mit Hilfe der Zapfen und anderer charakteristischen Eigenschaften feststellen, dass es sich um die Himalajatanne (*Abies spectabilis* Don.) Spach handelt. Die Exotenpflanzung liegt auf dem linken Ufer der Kamniška Bistrica in der Nähe der unteren Station der Seilbahn auf die Velika planina. Die Exoten wachsen auf tonig-lehmigem Boden über Schutt im Areal des Fraxino-Carpinetum. Der Autor führt ausser der detaillierten Beschreibung der Himalajatanne auch die ökologischen Verhältnisse ihres natürlichen Areals sowie des Standortes im Tal der Kamniška Bistrica an. Zum Schluss gibt er die Ergebnisse der Stammanalyse einer Tanne. Sie war im Jahre 1968 59 Jahre alt, 16,66 m hoch und hatte in Brusthöhe einen Durchmesser von 21 cm. Der Höhenzuwachs kulminierte zwischen dem 10. und 20. Lebensjahr.

ZAPLAVNE PREGRADE

Ing. Jože Pintar, (Ljubljana)

V Sloveniji smo v preteklosti presojali zaplavne pregrade le glede izbire gradbenega materiala in stabilnosti objektov, premalo pa smo upoštevali razmere, ki vladajo v hudourniških območjih. Te so: stabilnost okolnega terena, struktura plavin, hidrološke razmere idr. Vse to odločilno vpliva na izbiro gradbenega materiala in statiko objektov, posebno pa na njihovo velikost in konstrukcijsko obliko. Medtem ko so za labilna in potresna območja primerne fleksibilne težnostne zgradbe (zemeljske pregrade, kašte iz železobetonskih elementov itd.), so za trdnejše terčne primernejše toge zgradbe (vpete, hrbtno zasidrane, ob prelivu z zaporno ploščo traverzno vpete pregrade itd.). Praviloma pa bi radi prešli od srednje velikih pregrad k velikim ravnotežnim in manjšim konsolidacijskim pregradam.

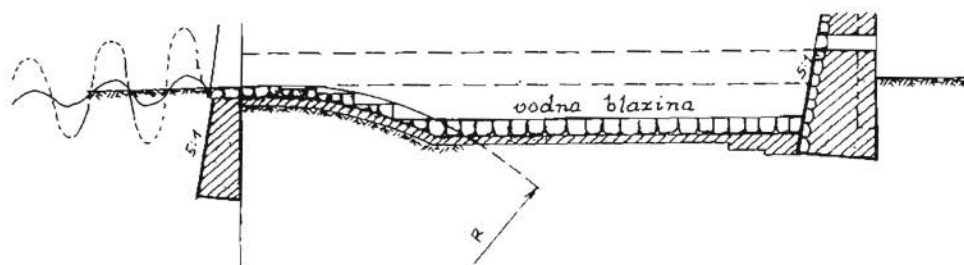
Na stabilnejših gruščnatih tleh je višje stanje voda za pregradami zaradi povečane količine talnih voda v brežinah v načelu zaželeno. Na plazljivih terenih pa zajezena voda razmaka bregove ter z vzgonskimi pritiski pospešuje plazenje; to zahteva ustrezno dreniranje zaplavnega prostora.

Na konstruiranje pregrad in njihovo propustnost vpliva odločilno struktura plavin, ki je odvisna od vrste erozije (površinska erozija — izvor prebranih plavin, globinska in bočna erozija — izvor neprebranih plavin, mešana erozija itd.) in od geološke sestave tal v zlivnem zaledju (škrilj — izvor pretežno lebdečih plavin, morene — izvor mešanih plavin, apnenci — izvor pretežno rinjenih plavin itd.).

Grobe plavine lahko prestrezamo že z nizkimi pragovi, za meljaste pa so potrebni veliki zaplavni prostori in pregrade, ki vodne tokove toliko umirijo, da se lebdeče plavine usedajo. Grobe plavine povzročajo z razmeroma velikim kotom notranjega trenja manjše pritiske na pregrado kot voda z melastimi plavinami (koherentna in z njimi mešana tla). Njen pritisk je po dosedanjih meritvah enak hidrostatičnemu, ki upošteva specifično težo zaplavka $1,6 \text{ t/m}^3$, ob nenadnih vdorih kašastih (murastih) tokov pa je precej večji. Poleg navedenih vzrokov nas je k razmišljanju o novih vrstah pregrad privedlo tudi to, da so zaradi nizko ležečih naselij in komunikacij možnosti zaplavljanja že precej izčrpane. Škodljive so tudi grobe frakcije plavin, ki zaplavlajo struge in jih nenehno prelagajo.

Zaradi vsega navedenega smo si zastavili nalogo, kako bi konstruirali zaplavne pregrade, pri katerih bi ob bolj strmem zaplavnem padcu zadrževali bolj grobe plavine. S podaljšanim procesom zaplavljanja bi se izognili neugodnim hidrostatičnim pritiskom in pritiskom blata, dosegli pa bi tudi boljše dreniranje in oporo pri plazljivih bregovih. S tem ko bi imel del bolj drobnih plavin prosto pot, bi nastajalo pod pregrado manj tolmunov, pa tudi struga se ne bi tako poglabljala — zaradi voda, ki še niso nasičene s plavinami.

Izkušnje kažejo, da klasične polne pregrade in pregrade s prečednicami, ki ne prepuščajo kontinuiranega pretoka voda, v začetku zaplavljanja vodo zbirajo in rinjene plavine povsem prestrezajo. Zaradi zmanjšanja hitrosti vode v zbiralnem prostoru se rinjene plavine nesortirano odlagajo od vršaja vodnega toka proti pregradi, lebdeče plavine pa se glede na velikost zaplavnega prostora (hitrost pretoka vode) bolj ali manj usedajo.



Pregrada z zidanim prelivom, nasipnimi krili s tesnilno steno in vodno blazino, ki v radialnih stopnicah prehaja na zaključni prag kar po raziskavah Vodogradbenega laboratorija v Ljubljani za 60–80 % zmanjšuje valovanje pod pregrado

Po našem lahko od številnih parametrov najlaže uravnavamo porivalno silo vodnih tokov. To so delali že naši predniki ob koncu preteklega stoletja. Hitrost pretoka vode za pregradami, s tem pa tudi delno sortiranje plavin, so uravnavali s postopno gradnjo pregrad po lamelah. Taka gradnja pa je sedaj ob razvijajoči se mehanizaciji organizacijsko, tehnološko in finančno nesprejemljiva. Čeprav je očitno, da se z večanjem zaplavnega prostora in širjenjem preliva porivalna sila vode manjša, pa reliefne razmere največkrat takšnih možnosti ne dovoljujejo. Zato je bilo treba iskati rešitev v takšni konstrukciji pregrad, ki bi omogočila za njimi reguliranje erozivne in porivalne sile vode. Pri pregradah z več precednicami, ki niso prepuščale vseh dotekajočih voda, nismo dosegli večjih uspehov. Precednice na različnih višinah pregrade zaradi različnih hidrostatičnih pritiskov sicer ugodno medsebojno razbijajo vodne curke — tvorce tolmunov, menimo pa, da ne vplivajo na retardacijo odtoka, kot navajajo nekateri avtorji. Pomembnost teh pregrad je v zadrževanju in izravnavanju odtoka vode v mejah prepustnosti precednic in akumulacijskih kapacitet, v zmanjševanju zamuljevanja ter boljšem odcejanju zaplavljkov.

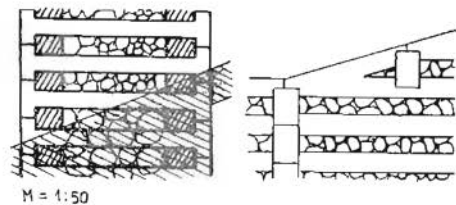
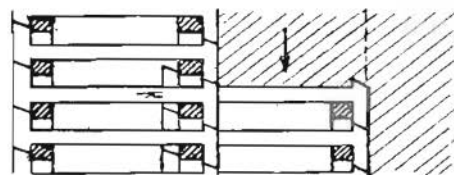
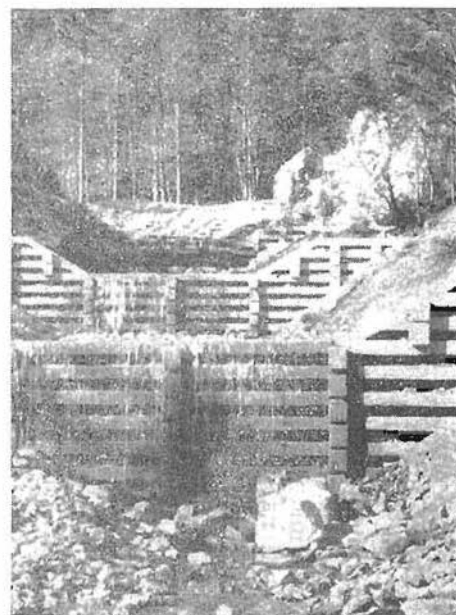
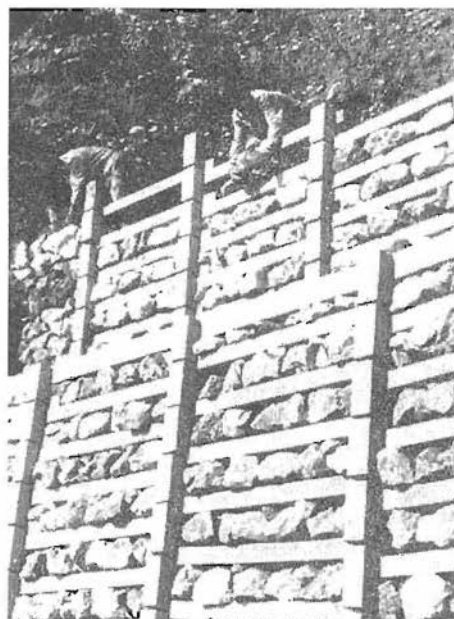
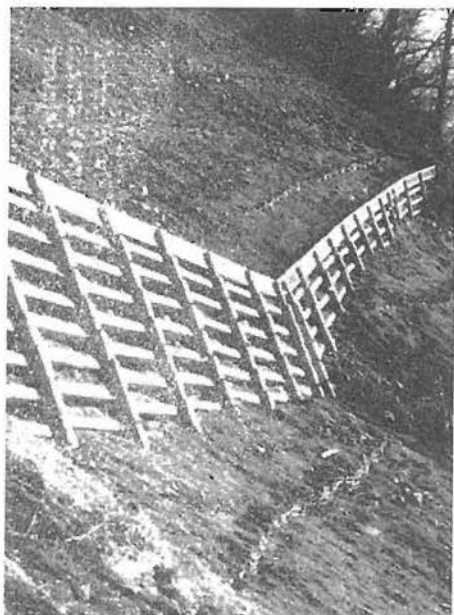
Tako smo leta 1959 zgradili pregrado (Belca) s propustom ob dnu za srednje visoke vode. Pri tem smo predpostavljali, da bodo visoke vode le delno zastajale za pregrado in se zbirale, ob vršaju pa bo nastal zaplavek. Drobnejše frakcije zaplavka naj bi zlasti srednje vode postopno spirale skozi odprtino ob dnu pregrade. Improvizirani preizkus s sipkim peskom je dal zadovoljive rezultate, v naravi postavljene pregrade pa so se izkazale le malo boljše kot pregrade z več precednicami. Zanimarili smo namreč konsolidacijo zaplavka, pri čemer je pomemben tudi čas zaplavljanja, še zlasti pa polnilne — melaste frakcije, ki ovirajo poznejše spiranje.

Tudi pregrade z razmaknjenimi, vodoravno vloženimi traverzami — skozi reže le-teh so se visoke vode sicer pretekale — niso dale pričakovanih rezultatov. Vzrok: omejena možnost erodiranja in transporta zbranih plavin. Kljub temu pa smo prišli do zanimivega spoznanja, da mora potekati proces sortiranja plavin neprekinjeno in vzporedno s procesom zaplavljanja.

Na navedenih osnovah smo leta 1960 zgradili grabljasto pregrado (Beli potok) v obliki zaporne stene iz navpično zabitih razmaknjenih pilotov. Širina neprekinjenih vertikalnih rež je bila približno 50 cm, širina profila pa je ustrezala pretoku visokih voda ob normalni pretočni globini. Akumuliral se je morenski material, ki ima razmeroma veliko melastih in zelo grobih, malo pa srednjih frakcij plavin. Uspeh ni izostal. Struktura zaplavka je bila bolj groba kot za klasično polno pregrado, saj je zastalo le kakih 40 % grobih plavin s popolnimi frakcijami. Zaplavni padec se je zvečal, v primerjavi s pred leti zgrajeno klasično pregrado, od 1,8 % na 4,2 %, izračunani kot notranjega trenja zaplavka pa od 30° na 40°. Zaplavek, ki se je pozneje delno zamuljil je vodo precej dobro prepuščal. Zanimiva ugotovitev je bila tudi, da se zaplavljanje, zlasti v začetku ni premikalo tako kot pri polnih pregradah od korena zajezitve (vršaja vodne akumulacije) navzdol, pač pa navzgor po strugi za pregrado v obliki slojev.

Podobna konstrukcija pregrade iz železobetona (Pišnica) leta 1962 ni uspela, verjetno zaradi neustrezne širine rež. Vendar nas je ta spodrseljaj vnovič opozoril na funkcionalno odvisnost med razmerami v zlivnem zaledju in konstrukcijskim tipom pregrad ter nas soočil z naslednjimi izhodišči:

— pregrada mora kontinuirano prepuščati visoke vode na vsej višini; sicer nastane akumulacijsko jezero z vsemi posledicami;



Železobetonske kašte tipa A (stopnjevanje hudournika Kofarjevec 1961). Železobetonske kašte tipa B so podajne in precejne ter zato primerne za oporne objekte na plazljivih terenih (1959). Železobetonske kašte tipa C-D (Meljski hrib 1964)

— hitrost vode v akumulacijskem prostoru in na pregradi, s tem pa tudi njena porivalna sila, mora biti čim bolj enaka hitrosti na višjem delu vodnega toka;

— pregrada mora kontinuirano prepuščati visoke vode na vsej višini, — širina rež in razdalja med režami je odvisna od strukture plavin in od tega, katere frakcije plavin želimo prestreči;

— reže pregrade morajo biti na vsej svoji višini neprekinjene, ker se sicer zmanjša možnost erodiranja zaplavka;

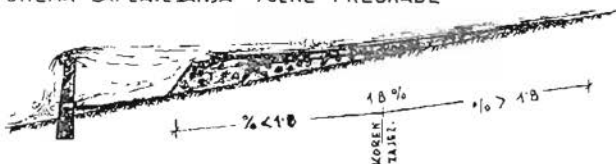
— pri zaporedni gradnji pregrad se elementi precdnosti posameznih pregrad od pregrade do pregrade spreminjajo glede na njihovo prepustnost;

— uspeh je večji pri večjem deležu grobih frakcij.

Kasneje smo tovrstna raziskovanja prekinili in šele v povezavi z Vodogradbenim laboratorijem in Laboratorijem za geomehaniko ter odsekom za geomorfologijo v Ljubljani leta 1970 prešli na laboratorijske raziskave, ki jih vodi Otmar Colarič, dipl. ing. gradb. Te še niso končane, kljub temu pa že sedaj lahko sporočimo tole:



HEMA ZAPLAVLANJA POLNE PREGRADE



Polna pregrada z mešano strukturo plavin v zaplavku (1958)

Primerjali smo modele polne pregrade, pregrade z več precdnicami, pregrade z eno večjo precdnico ob dnu in grabljaste pregrade, ob različnih pretokih vode in z rinjenimi plavinami zasičenim tokom. Pri sestavi plavin smo upoštevali strukturo plavin na recipientu reke Save ($d = 1,5 - 300 \text{ mm}$),

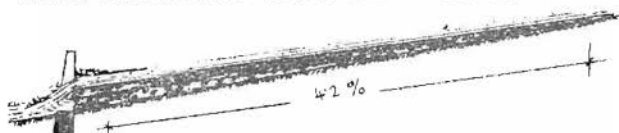
torej brez drobnih frakcij, ki jih sicer vode iz zelo grobih frakcij odplavljajo in ki ponavadi zastajajo na prehodu iz hudourniških tokov v ravninske recipiente. Padec dna je ustrezal hudourniški strugi s padcem 6% in višini pregrade 3 m.

Zanimiva je bila primerjava polnih pregrad z grabljastimi. Pri polni pregradi se je začel proces odlaganja plavin ob korenu zaplavnega jezera



Poskusna grabljasta pregrada, slikana za tem, ko so visoke vode obšle krila in zaplavec delno odplavile (Beli potok 1963)

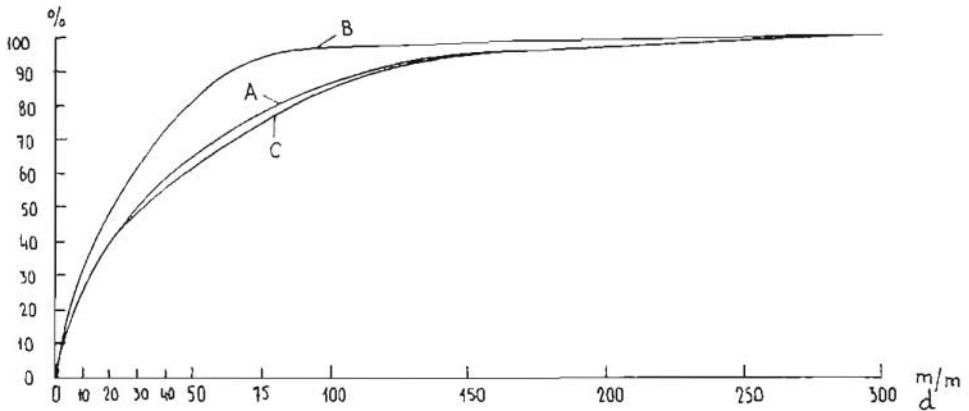
HEMA ZAPLAVLJANJA GRABLJASTE PREGRADE



(pribl. 50 m za pregrado). Pri globini vodnega pretoka pribl. 60 cm, so se te odlagale s povprečnim naklonom 2,8%, in sicer od korena zaježitve navzdol s položnejšim, navzgor pa s strmejšim padcem ter z bolj grobo strukturo. Skupna dolžina zaplavljanja je bila okrog 100 m, s približno enakima odsekom pod in nad korenem zaježitve.

Pri grabljasti pregradi se je začel proces zaplavljanja v plasteh neposredno za pregrado z naklonom zaplavka 4% in dolžino zaplavljanja pribl. 150 m. Vpliv zaježitve je zaradi ozkih rež (35 cm) segal pribl. 5 m za pregrado, česar ne bi smeli dopustiti. To pomeni, da je proces zaplavljanja pri grabljasti pregradi analogen procesu zaplavljanja pri polni pregradi nad korenem zaježitve.

Granulacijska sestava zaplavka 15 m za pregrado je prikazana na diagramu. Pri polni pregradi je voda prenesla čez pregrado le pribl. 2%, pri grabljasti pa 35% plavin.



Zasnova poskusa je bila torej zanimiva kljub neustrezno izbrani širini rež glede na strukturo plavin in njihovo drugačno sestavo kot je v naravi. Po dodatku melastih plavin jih je pri polni pregradi prešlo čez pregrado pribl. 25 %, 50 % se jih je usedlo v akumulacijskem prostoru, ostalih 25 % pa je zapolnilo rinjene plavine. Pri grabljasti pregradi pa je prešlo skozi pregrado 80 % melastih plavin, 20 % pa jih je ostalo kot polnilo zaplavka. Če upoštevamo spoznanje, da dotekajo iz hudourniških zaledij tudi bolj grobe frakcije plavin, kot so jih uporabili pri poizkusu, ter da bi morala biti širina rež večja, lahko sklepamo, da se bo potrebna razdalja med zaporednimi grabljastimi pregradami v primerjavi s klasičnimi občutno povečala, tako zaradi večjega naklona zaplavka kot zaradi nepretrganega pretoka plavin. S presojo medsebojne odvisnosti med strukturo plavin, hidrološkimi razmerami in širino rež, pa sodimo, da bo ob ustreznem zaporedju pregrad vzdolž struge in s primernimi elementi mogoče doseči zaželeno sortiranje plavin.

DIE RÜCKHALTESPERREN

(Zusammenfassung)

In der Wildbachverbauung sind viele Typen von Rückhaltesperren bekannt. Sie unterscheiden sich voneinander nach dem verwendeten Baumaterial, nach Dimensionen, der Konstruktion u. ä. Der bestgeeignete Typ hängt von der Stabilität und Morphologie des Geländes, den Räumlichkeiten, Transportbedingungen u. a. ab, insbesondere noch von den Verhältnissen im Einzugsgebiet und von dem beabsichtigten Ziele.

Zum Zwecke der Aufhaltung der Schwemmstoffe versuchen wir von mittelgrossen Querwerken zu kleineren Konsolidierungsquerken und grossen Rückhaltewerken überzugehen. Die Konstruktionsform der Querwerk hängt vor allem von der Struktur der Schwemmstoffe ab.

Die Struktur der Schwemmstoffe ist in der Regel vom Typ der Erosionserscheinungen (oberflächliche, Tiefen-, Seiten-, kombinierte Erosion) und von der Struktur der erodierten Unterlage abhängig (Schiefer — Ausgangsmaterial von überwiegend mullartigem Schwemmmaterial, Dolomit — von Sand, Sandstein — von Feinsand, Kalksteine — von Schotter, Moräne — von gemischtem Schwemmmaterial u. ä.).

Sehr grobe Geschiebe widerstehen der Schubkraft des Wassers, bilden Stauschwellen und verschieben die Wasserbetten. Mittelkörniges — geschobenes Schwemmmaterial wird von der Wasserströmung in den Grenzen der Transport-

kapazität des Wasserlaufes längs der Wasserbetten geführt. Kleinkörnige Schwebstoffe schwimmen aber mit der Wasserströmung in die Ebenen und in die Stanbecken.

Daraus folgt, dass die grössten Störungen des Wasserregimes von dem Grobgeschiebe mit eingeschlossenen feineren Füllungsfraktionen verursacht werden, während Schotter und Sand schon in grossem Ausmasse für die Bautätigkeit ausgenützt werden können.

Die Schwebstoffe können mit verhältnismässig grossen Querwerken aufgefangen werden, hinter welchen das Wasser zur Ruhe kommt und die Schwebstoffe herabsinken, dass Grobgeschiebe aber schon mit verhältnismässig niedrigen Querwerken. Daraus folgt, dass ein Teil des kleinkörnigen Schwemmmateriales durchgelassen werden kann bei gleichzeitiger Aufhaltung des gröberen, und zwar mit stufenweise ausgeführten Erhöhungen der Querwerke. In dem Falle wird das Wasser nicht gestant und so kommt es nicht zu einer unsortierten Ablagerung der Schwemmstoffe, wie das bei den grösseren Querwerken geschieht. Eine ähnliche Wirkung wird auch mit der Regulierung der Wasserdurchlässigkeit der Querwerke dadurch erreicht, dass in ihnen engere oder breitere Dolen bleiben. Die Weite der Dolen hängt von den hydraulischen Verhältnissen und der Struktur des Schwemmmateriales ab.

Durch die Struktur des gestauten Schwemmmateriales werden auch die statischen Dimensionen der Querwerke bestimmt. Im grobkörnigen Verlandungsmaterial ist der innere Reibungswinkel grösser, die notwendigen Dimensionen des Querwerkes aber kleiner und umgekehrt. Die günstige Wirkung der Filtersperren besteht unter anderen auch darin, dass sie teilweise den hydrostatischen Druck und den Wasserauftrieb sowie die Aufweichung der Ufer eliminieren und so das Hangrutschen verhindern.

OSEBNE VESTI

UMRL JE INŽENIR BOGDAN ŽAGAR

Se nedolgo tega smo se spomnili inženirja Bogdana Žagarja ob njegovi sedemdesetletnici v Gozdarskem vestniku (1971), zato nas je vest o njegovi prerani smrti tembolj presenetila. Rodil se je 31. marca 1901 v zavedni slovenski učiteljski družini na Klancu blizu Trsta. Leta 1920 je končal idrijsko realko, leta 1924 pa je diplomiral na agronomsko-gozdarski fakulteti v Zagrebu. Takoj po diplomi se je zaposlil v Hrvaškem Primorju in Gorskem Kotarju, kjer je vse do leta 1936 uspešno deloval tudi kot okrajni gozdar. Nato je nastopil svoje delo v Sloveniji: najprej v državnih gozdovih v Bohinjski Bistrici, od leta 1939 pa je deloval na banski upravi v Ljubljani, kjer se je bavil predvsem z gozdnogojitveno problematiko.

Inženir Bogdan Žagar je bil vedno v naprednih vrstah. Že leta 1941 se je vključil kot prepričan marksist v Osvobodilno fronto, kjer so mu bile zaupane odgovorne naloge, med drugim tudi pri varnostno obveščevalni službi. Leta 1944 ga je okupator interniral v Dachau. Za svoje zasluge v narodno-osvobodilnem gibanju je prejel več odlikovanj, bil pa je tudi nosilec spomenice 1941.

Po končani vojni je sodeloval pri organizaciji slovenskega gozdnega in lesnega gospodarstva na najbolj odgovornih mestih. Med drugim je bil pomočnik ministra za gozdarstvo. Njegovo poglavitno povojno delo pa je

bilo na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo, katerega direktor je bil od leta 1954 do 1966. Veliko svojega truda je vložil v organizacijo raziskovalnega dela. Njegove zasluge so še posebno pomembne za gradnjo novega gozdarskega inštituta na Večni poti v Ljubljani, ki ga je iz nekdanjih lesenih provizorijev privedel v sodobne prostore. Pod vodstvom inženirja Bogdana Žagarja se je gozdarski inštitut uveljavil tako v jugoslovanskih mejah kot v inozemstvu. V tem času je bil tudi predavatelj na gozdarskem oddelku biotehniške fakultete za predmet »Organizacija gozdnega in lesnega gospodarstva«. Večim gozdarskim generacijam pa bo ostal v spominu kot dolgoletni predsednik komisije za strokovne izpite za inženirje in tehnike. Kot zvest ljubitelj gozdov in narave sploh je bil seveda predan in prizadeven član lovske organizacije. Tudi v tem pogledu si je prizadeval za uspešno sodelovanje lovstva in gozdarstva. Kot priznan in upoštevan gozdarski strokovnjak je sodeloval v številnih komisijah in odborih pri izvršnem svetu, republiških sekretariatih, gospodarski zbornici in drugod. Zlasti ne moremo mimo pomembnega dela, ki ga je opravil v okviru gozdarskega oddelka Tehničnega muzeja v Bistri. Spada tudi med ustanovitelje skupnosti jugoslovanskih raziskovalnih organizacij s področja gozdarstva in lesarstva. Za svojo delo je prejel visoko odlikovanje — red dela z zlatim vencem, Zveza inženirjev in tehnikov gozdarstva in industrije za predelavo lesa pa ga je imenovala za svojega zaslužnega člana. Delo inženirja Bogdana Žagarja in spomin nanj bosta ostala vedno živa v slovenskem gozdarstvu.

M. C.

ING. FRANC GAŠPERŠIČ — DOKTOR GOZDARSKIH ZNANOSTI

Dne 11. decembra 1972 je uspešno zagovarjal na gozdarskem oddelku biotehniške fakultete v Ljubljani svoje disertacijsko delo ing. Franc Gašperšič iz Postojne. Rodil se je l. 1932 v Škofijah pri Divači, l. 1952 končal srednjo gozdarsko šolo v Ljubljani in se zaposlil pri gozdnem gospodarstvu Postojna, kjer je zaposlen še danes. Med tem je l. 1960 diplomiral za gozdarskega inženirja v Ljubljani. V svojem strokovnem delu se je posvetil predvsem sodobnim načinom urejanja in gojenja gozdov. Uveljavil se je zlasti pri proučevanju zelo zapletene problematike nekdanjih veleposestniških gozdov na Snežniku. O njegovi strokovni in znanstveni usmerjenosti pričata obširnejša prispevka v Gozdarskem Vestniku: »Razvojna dinamika mešanih gozdov jelke — bukve na Snežniku v zadnjih sto letih« (1967) in »Renesansa kontrolne metode« (1970). Naslov njegovega doktorskega dela pa je »Pomladitvena ekologija in premena psevdoprebiralnih gozdov na Visokem Krasu. Delo je spadalo v okvir raziskovalnih nalog inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo biotehniške fakultete v Ljubljani.

M. C.

SODOBNA VPRAŠANJA

NEKATERA AKTUALNA VPRAŠANJA KALKULACIJ STROJNEGA DELA V GOZDARSTVU

Prispevki o spornih vprašanih kalkulacije strojnega dela v gozdarstvu v zadnjih številkah Gozdarskega vestnika so ponovno pokazali, da je v zvezi s kalkulacijami pri nas še mnogo nejasnosti. Zdi se mi, da bi bilo napak, če bi problem kalkulacij skrčili samo na sicer pomembno načelno vprašanje zaračunavanja obresti na vloženi kapital med stroške, ko marsikaj v obstoječi metodiki in v vsakdanji praksi ni več v skladu z ekonomsko teorijo in prakso.

Omejil se bom samo na glavna vprašanja (postavke) kalkulacij, kjer vidim pogloblitve nejasnosti pa tudi netočnosti.

Značilnost kalkulacij

V opredelitvi značilnosti kalkulacij strojnega dela v gozdarstvu se pogosto poudarja, da so to gospodarske povprečne kalkulacije, s katerimi nič ne posegamo v tiste analize ali kalkulacije, ki jih občasno opravlja računovodstvo gospodarske organizacije po posebnih predpisih in knjigovodskih namenih. V praksi je pogosto res tako. Kalkulacije delajo tehnično-proizvodna in planska služba ter knjigovodstvo vsak zase in največkrat z različnimi rezultati. Seveda pa je vprašanje, ali je to prav. Mislim, da ni. Za smotrno gospodarjenje je namreč nujno, da to uskladimo in poenotimo. Knjigovodstvo pri tem ne more in ne sme biti samo sebi namen. Res je njegova funkcija dvojna: na eni strani mora evidentirati podatke enotno, tako da je mogoča enotna analiza narodnega gospodarstva (družbeni interes), na drugi strani pa mora evidentirati stroške in delati kalkulacije tako, kot zahteva proizvodno-tehnična služba (podjetniški interes). Današnja knjigovodska tehnika to omogoča. Knjigovodstvo lahko evidentira stroške na analitičnih kontih natanko tako, kot želi, zahteva in potrebuje proizvodno-tehnična služba v podjetju. Tudi na videz tako zapleteno evidenco, kot je knjiženje neenakomernih izdatkov, ki se nanašajo na daljše časovno obdobje, je možno opraviti korektno, če enkratne izdatke razporedimo kot stroške za posamezna daljša obdobja s knjiženjem na kontih časovnih razmejitev.

Prav bi torej bilo, da bi moči združili in delali bolj smotrno. Zato pa je treba več aktivnega obojestranskega sodelovanja med proizvodno-tehničnimi in računovodskimi delavci; ti morajo služiti predvsem osnovni nalogi podjetja — proizvodnji.

Smotrnost primerjalnih kalkulacij

V sami metodiki kalkulacij¹ in njeni interpretaciji pogosto poudarjajo smotrnost tki. primerjalnih kalkulacij (kalkulacij primerjalne cene), ki zajemajo samo direktne stroške, češ da se splošni stroški v kalkulativni primerjavi enako zrcalijo. Primerjalne kalkulacije pa so smotrne le, če primerjamo dve istovrstni opravili, nikakor pa ne, če primerjamo dva tehnološko različna delovna procesa ali dva bistveno različna stroja in podobno. Vzemimo npr. dve kalkulaciji spravila lesa: enkrat z najetim voznikom in konjem, drugič z zgibnim traktorjem. Povsem jasno je, da splošni stroški v obeh primerih niso enaki. Znano je, da lahko vsak proizvodni proces razdelimo v tri faze; priprava, izvršitev in kontrola. Fazi priprave in kontrole izkazujemo navadno v tki. splošnih proizvodnih stroških. Medtem ko je pri enostavni tehnologiji najbolj pomembna in tudi najdražja faza izvršitve, se v sodobni tehnologiji vse več dela prenaša v fazo priprave. Zato je očitno, da ni

¹ Turk in sod. Metodika kalkulacija ekonomičnosti strojnog rada u šumarstvu, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana 1965.

mogoče obravnavati z enakimi splošnimi stroški npr. spravila s pogodbenim voznikom in spravila z modernim traktorjem, ki zahteva obsežno pripravo dela. Nesprejemljiva se mi zdi pri tem misel zagovornikov primerjalnih kalkulacij, ki pravijo: »Če pri raznih načinih dela, ki jih obravnavamo s kalkulacijami, upoštevamo v zvezi s splošnimi stroški vlogo strokovnega osebja, je prav gotovo, da je potrebno za delo s stroji več pripravljalne in vodstvene dejavnosti kot pri delu brez strojev. Toda pri tem ni treba spreminjati števila osebja, pač pa je potrebno vrsto njegovega dela preusmeriti k poglavitni nalogi. Zato v zvezi s stroji ni treba spreminjati omenjenih splošnih posrednih stroškov«².

Če bi bilo to res, potem je vodstveno osebje doslej opravljalo nepotrebno delo, da ga lahko sedaj ne da bi povečevali splošne stroške preusmerimo k poglavitni nalogi. To pa ne drži. Analize poslovanja kažejo, da naraščajo v zadnjih letih splošni stroški, prav zato, ker se povečuje število vodstvenega osebja, zmanjšuje pa število delavcev v neposredni proizvodnji. Poleg tega je vodstveno osebje vse »dražje«, saj zahtevamo zanj visoko strokovno izobrazbo in nenehno dopolnilno izobraževanje.

V primerih, ki sem jih navedel, izgubljajo kalkulacije primerjalne cene svoj smisel, lahko pa bi jih obdržali, če bi med direktne stroške šteli tudi stroške priprave dela. S tem pa bi seveda povsem spremenili klasično kalkulacijsko shemo in bi se v metodi kalkuliranja bolj približali tki. Direct Costing metodi.

Delitev splošnih stroškov

Ko govorimo o kalkulacijah, je delitev splošnih stroškov eno od osrednjih vprašanj. Pri kalkulacijah velja načelo, da stroške čimbolj neposredno razdelimo med posamezne nosilce. Samo tiste stroške, ki jih tako ni mogoče objektivno razdeliti, delimo po dogovorjenih ključih. Ti morajo biti izbrani tako, da je delitev čimbolj stvarna. Zato pa je v praksi več možnosti, npr. glede na prodajno ceno, direktne stroške, osebne dohodke izdelave, izdelavni material, seštevek osebnih dohodkov izdelave in amortizacije (živo in opredmeteno delo) itd. V obstoječi metodiki kalkulacij je večkrat poudarjeno, da uporabljamo zaradi socialističnih načel kot ključ za delitev osebne dohodke. Menim, da je treba nedvoumno ugotoviti, da socialistična načela nimajo z delitvijo splošnih stroškov nič skupnega. Splošne stroške je namreč treba, v vseh družbenih sistemih deliti na posamezne nosilce tako, da je delitev kar najbolj stvarna. Delitev splošnih stroškov glede na osebne dohodke izdelave, ki je pri nas res zelo pogosta, pa izhaja predvsem iz obdobja administrativnega upravljanja. Tedaj je bila struktura cene predpisana in z njo tudi ključ za delitev splošnih stroškov. Neustreznost delitve splošnih stroškov glede na osebne dohodke izdelave je še posebno očitna kadar delamo kalkulacije dveh del, ki vsebujeta bistveno različen delež živega dela, ali ko v enem primeru živo delo nadomeščajo stroji. Če bi v takih primerih kot ključ delitve splošnih stroškov upoštevali OD izdelave, potem je jasno, da bi na ročno delo odpadlo tudi več splošnih stroškov kot na strojno; tako bi dobili povsem nestvarno sliko. Problem bi lahko preprosto rešili že s tem, da bi kot ključ delitve splošnih stroškov upoštevali npr. scštevek amortizacije in osebnih dohodkov izdelave.

Najbrž ne bo odveč poudariti še tole: če že delimo splošne stroške glede na osebne dohodke, potem jih lahko samo glede na osebne dohodke izdelave (neposredne proizvodnje). V metodiki o tem piše: »V ta namen ugotovimo splošne stroške izdelave obrata ter jih delimo s skupno vsoto NOD obrata. Tako dobimo % ali faktor. S tem faktorjem pomnožimo NOD delavcev kalkuliranega stroja in dobimo del splošnih proizvodnih stroškov, ki odpade na dotični stroj«³. Jasno je, da je ne samo vsebinsko, temveč tudi matematično napak, če kot ključ delitve uporabimo celotne OD. Tako se namreč OD režije pojavljajo v ulomku dvakrat, v števcu in v imenovalcu, dobljeni rezultat pa je prenizek. Če bi splošne stroške

² Turk, Z., Vprašanja obresti pri kalkulaciji ekonomičnosti strojnega dela v gozdarstvu, Gozd. v. 1971, 9—10 s. 217.

³ Cit. delo, str. 47.

res delili na posamezne izdelke (stroje) po tem merilu, bi bila vsota splošnih stroškov posameznih izdelkov (strojev) manjša od resničnega skupnega zneska teh stroškov, splošni stroški torej ne bi bili pokriti. Razlika je lahko vrednostno zelo velika, še posebno v gozdarstvu, kjer imamo visok delež OD prav v tki. režijskih službah.

Splošne stroške bi morali pred delitvijo na posamezne nosilce čimbolj očistiti vseh tistih stroškov, ki jih je mogoče ob skrbni analizi opredeliti kot direktne stroške. To se nam je v marsičem posrečilo. Po obstoječi metodiki kalkuliranja npr. že opredeljujemo splošne stroške delavca kot direktne stroške. Marsikaj pa bi na tem področju še lahko naredili. Na primer: stroške vzdrževanja gozdnih cest, označujemo v naši praksi kot splošni strošek — z njim bremenimo tudi stroške npr. poseka in izdelave, spravila z žičnico, lupljenja na centralnih skladiščih itd. — čeprav je jasno, da nastanejo predvsem zaradi prevoza lesa. Vzdrževanje gozdnih cest je pomembna postavka v stroških gozdne proizvodnje (okrog 7% realizacije), zato ni vseeno, ali z njimi bremenimo vse faze proizvodnje ali samo tiste, zaradi katerih stroški nastanejo. Seveda je problem bolj zapleten kot se zdi, saj ceste ne služijo samo gozdni proizvodnji. Ker pa stroški vzdrževanja cest naglo naraščajo, je problem seveda zelo aktualen. Stroške vzdrževanja javnih cest že označujemo kot direktne stroške, ker so zajeti v cestni taksi in ceni bencina. Pri podrobni analizi splošnih stroškov pa bi najbrž našli še kakega, ki bi ga bilo mogoče neposredno razdeliti na posamezne nosilce (izdelke ali stroje).

Obresti na vložena sredstva

O vprašanih zaračunavanja obresti na vložena sredstva med stroške je bilo v zadnjih številkah Vestnika že dovolj napisano. Prof. Kiauta je v svojem prispevku⁴ zelo jasno razložil, zakaj obresti na vložena sredstva ne uvrščamo med stroške. Prof. Turk je sicer obširno odgovoril⁵, vendar ni v svojem prispevku v ničemer zavrnil osnovne Kiautove argumentacije, še posebej, ker se pretežni del njegovega odgovora sploh ne nanaša na obravnavano problematiko. Zato sodim, da je nepotrebno navajanje novih argumentov. Hkrati menim, da problem v praksi sploh ni tolikšen, da bi mu morali posvečati takšno pozornost. Za to sta dva vzroka. V gozdarskih delovnih organizacijah, pa tudi v drugih, v vsakdanji praksi obresti od vloženih sredstev ne zaračunavajo med stroške. In četudi bi jih, bi bila to tako malo pomembna postavka, da je res ni vredno tako nadrobno obravnavati. Pozornost usmerimo raje v druge, bolj problematične postavke.

Tako je vprašanje vendar bolj načelnega in teoretičnega pomena. Zato je prof. Kiauta problem prikazal povsem pravilno, predvsem kot družbeno in makroekonomsko vprašanje, ne pa kot problem v tehniki kalkulacij (čeprav je hkrati zelo nazorno pokazal, zakaj kapitalist vendarle šteje del presežene vrednosti med stroške).

Kot družbeno in makroekonomsko vprašanje je problem nadrobno obdelan tudi v vsakem učbeniku politične ekonomije ter v številnih znanstvenih delih. Že Marx je opozoril, da samo živo delo ustvarja presežno vrednost (obresti pa niso nič drugega kot del presežene vrednosti). Kapitalistični podjetnik seveda tega ne priznava, saj bi v tem primeru moral presežno vrednost dati tistemu, ki jo ustvarja, tj. delavcu. To pa mu seveda ne pride na misel, saj delavca odpravi z vnaprej določeno mezdo. V tem se kapitalistični in samoupravni socialistični sistem v temelju razlikujeta.

S tem pa seveda ni rečeno, da nismo tudi v socializmu zainteresirani za čimbolj donosno gospodarjenje. Tudi v socializmu nas zanima s kakšnim »profitom«⁶ gospodarimo glede na celotna angažirana (vložena) sredstva (čeprav uporabljamo pri takih analizah nekoliko drugačno terminologijo in drugačne obrazce). Vemo, da samo tisti del kapitala, ki se vlaga v delovno silo producira presežno vrednost, hkrati pa se zavedamo tudi pomena fiksnega kapitala (= osnov-

⁴ Gozd. v. 1972, str. 60—62.

⁵ Gozd. v. 1972, 4, str. 143—144.

na sredstva = opredmeteno delo).⁶ Le z vzajemnim delovanjem živega in opredmetenega dela lahko pričakujemo gospodarske uspehe. Kadar pa govorimo o vloženi sredstvih, vedno mislimo na osnovna in obratna sredstva.

Če torej izhajamo iz opredelitve, da so obresti del presežne vrednosti, potem moramo hkrati upoštevati, da ta vrednost ni dana vnaprej, temveč je odvisna od poslovnega (finančnega) uspeha. Kar pa je odvisno od finančnega uspeha, seveda ne more biti strošek. Pri kalkulacijah lahko to upoštevamo pri potrebnem dobičku. Tako pa delajo že sedaj tudi pri kalkulacijah v naših gozdnogospodarskih organizacijah.

Iztok Winkler

SVETOVNI GOZDARSKI KONGRES V BUENOS AIRESU

Ni naključje, da je bil svetovni kongres l. 1972 prav v Argentini. V Latinski Ameriki se gozdarstvo v zadnjih dveh desetletjih vse bolj razvija. Zato je bila ta svetovna prireditelj za latinsko-ameriško gozdarsko javnost še posebno pomembna; bila je pravi gozdarski politični dogodek. Tega pomena sta se oba organizatorja FAO in ministrstvo za kmetištvo Argentine tudi dobro zavedala in poskrbela za primerno organizacijsko in strokovno raven. Kongres pa je hkrati tudi pomemben prispevek svetovnemu gozdarstvu, in sicer iz več vidikov: udeležilo se ga je približno 85 držav z 2200 udeleženci. Prvič so se na govorniškem odru pojavili tudi delegati Ljudske republike Kitajske s tehtnimi prispevki. Jugoslavijo je zastopal le en delegat. Glede na pomen gozdarstva v Jugoslaviji in glede na pomen jugoslovanskega gozdarstva v svetu, bi morala zastopati našo državo manjša delegacija. Zato menim, da si takega spodsrljaja jugoslovanski gozdarji ne smemo nikdar več privoščiti.

Kongres je bil v središču Buenos Airesa, v palači centra za kulturo »General San Martín«. Gradivo je bilo razdeljeno na uvodne, glavne in vabljene referate. Delo je potekalo v osmih sekcijah, in sicer:

- gojenje gozdov
- izobraževanje
- varstvo okolja in rekreacija
- izkoriščanje gozdov
- raziskovalno delo
- ekonomika, načrtovanje, administracija
- lesna industrija
- svobodna tribuna

Na plenarnem zasedanju smo poslušali tele uvodne referate:

Dr. B. K. Steenberg (gen. direktor FAO): *Osrednji problem gozdarstva z vidika FAO,*

I. Samset (predsednik IUFRO): *Razvoj in trendi gozdarske znanosti in tehnologije s stališča IUFRO,*

P. N. Henry: *Osební pogledi in predstave o vlogi svetovnega gozdarstva.*

Da bi dali kongresu še večji poudarek, je bilo oktobra v Buenos Airesu še več mednarodnih posvetovanj v zvezi z gozdarstvom in lesarstvom, npr.: Bilateralno in mednarodno sodelovanje v gozdarstvu, zasedanje izvršnega odbora IUFRO, Šolstvo v gozdarstvu Latinske Amerike, Šolstvo v gozdarstvu, Mednarodno združenje gozdarskih društev idr.

Kljub resnici, da se na svetovnih prireditvah nekatere ugotovitve ponavljajo, je dal svetovni kongres nove pobude in osvežil že povedane zamisli. V vseh temah, ki so jih obravnavali udeleženci kongresa, sta bili očitni zahtevi po varstvu okolja in po hitrejšem izobraževanju na vseh stopnjah. Poudarjeni sta bili pri vseh sekcijah in državah, še posebno pri državah v razvoju. Iz obsežnega sklepnega poročila povzemam le nekatera priporočila:

Gojenje gozdov. Izbiri drevesnih vrst in proveniencam je treba v prihodnje posvetiti večjo pozornost. Mehaniziranje naj ima tudi v gozdarstvu mnogo večjo

⁶ Vsebinsko izenačevanje pojmov fiksni kapital, opredmeteno delo, osnovna sredstva ni povsem točno, za praktično ilustracijo pa dovoljeno.

veljavo, kot jo je imelo doslej — ne na škodo varstva okolja. Izboljšati je treba ukrepe za nego gozdov. Prihodnje gozdarstvo mora pri vseh svojih delih upoštevati gozd kot ekosistem. Priporočila kritično ocenjujejo ekstenzivne gozdno-gojitvene sisteme kot so npr. sečnje na golo. Posebej so poudarili, kako zelo bi potrebovali sodobnejšo semenarsko službo. Posebno poglavje je bilo posvečeno tropskim gozdovom; pri tem so opozorili na nestrokoven način ravnanja s tem občutljivim ekosistemom. Gojenje gozdov mora v prihodnje učinkoviteje skrbeti za varstvo okolja. Sprejeli so več priporočil; med temi je tudi zahteva po mednarodnih prireditvah v zvezi z obnovo gozda v aridnih in tropskih območjih.

Temelj za obravnavo *vzgojnoizobraževalnega* področja na tem kongresu so bila stališča mednarodnega posvetovanja o izobraževanju v gozdarstvu, ki je bilo leta 1971 v Stockholmu. Odločno so zahtevali poglobljeno znanje bioloških, ekonomskih in družbeno socialnih ved. Prihodnji gozdar mora biti bolj interdisciplinarno izobražen. Izobraževanje gozdarjev mora temeljiti na znanih etičnih načelih, kontinuiranega izobraževanja pa naj bodo deležni gozdni delavci vseh stopenj. Tudi vzgoja pravilnega odnosa prebivalstva do narave in gozda je ena od prihodnjih nalog gozdarstva. Pri pouku je treba uveljaviti sodobne metode, zato je potrebna živahnjša mednarodna izmenjava učnih izkušenj in metod.

V komisiji za *varstvo okolja* je bila dana vrsta zanimivih predlogov, sklepov in ugotovitev, npr.: Zdravo okolje postaja enakovredno ali celo pomembnejše od pridobivanja lesa. Naučiti se moramo, kako uskladiti pridobivanje lesa s krepitvijo funkcij gozda, ki vplivajo na okolje. Varstvo okolja naj postane sestavni del izobraževanja. Možnosti rekreacije v gozdu in v divjini so vedno večje, postati pa morajo tudi pomemben vir dohodka v gozdarstvu. Vlade naj prispevajo gozdarstvu dodaten denar za posebno urejanje gozda, s katerim bomo zavarovali okolje. Lovno gospodarstvo je treba preusmeriti na ekološke osnove. Poskrbeti moramo za varstvo vseh živalskih in rastlinskih vrst. Narodne parke urejamo v sklopu regionalnega načrtovanja. Vse bolj se uveljavlja spoznanje, da narodnih parkov ne smemo prepuščati nenačrtnemu razvoju, temveč, da moramo z njimi pametno gospodariti. Gozdarstvo mora v prihodnje bolj skrbeti za krepitev drugih funkcij gozda, ki ustvarjajo okolje, npr. uravnavanje vodnega režima idr. Na koncu so predlagali, naj Združeni narodi proglase leto 1974 za svetovno leto drevesa. V počastitev tega leta naj organizirajo vse države velike pogozdovalne akcije.

V komisiji za *izkoriščanje gozdov* so opozorili, da si je treba bolj prizadevati za večjo produktivnost pri delu v gozdarstvu. Večja mehanizacija naj omogoči intenzivnejše izbiralno gojenje gozdov, izkoriščanje drobnega lesa in izkoriščanje na majhnih dekoncentriranih površinah. Posebno so poudarili pomen socialno-ekonomske rasti gozdnega delavca. V učnih programih vseh izobraževalnih stopenj je treba dati ustrezno mesto tudi izkoriščanju gozdov. Stroji so sicer olajšali težaško fizično delo v gozdu, povzročili pa so težke fiziološke in duševne motnje. Fiziologiji in psihologiji bomo morali v prihodnosti posvetiti večjo pozornost. Vlade naj omogočijo pospeševanje dolgoročne gozdne proizvodnje lesa v zameno za »kratkoročno izkoriščanje« gozdov. Odločno se je treba zavzeti, da bomo pri izkoriščanju gozdov upoštevali tudi varstvo okolja. Mehanizacijo v gozdarstvu prilagajamo lokalnim razmeram v gozdu in družbi, kajti neustrezno varstvo okolja, nezaposlenost in družbeni ekscesi nas stanejo več kot pridobitve pretirane mehanizacije. Nagla mehanizacija v gozdarstvu je povzročila napake v gospodarjenju gozdov in nasprotja med gozdarstvom in družbo, med izkoriščanjem in gojenjem gozdov. Naša skupna naloga je, da te napake odstranimo in najdemo ustrezne rešitve.

Raziskovalno delo. Dežele v razvoju potrebujejo v prihodnje večjo mednarodno pomoč za hitrejši razvoj raziskovalnega dela. Raziskovalno delo je treba močnejše povezati z gozdarsko prakso in izdelati zapovrstni red raziskav. Naloga prihodnosti je tudi povezati raziskovalno delo z izobraževanjem. Organizirati moramo svetovni sistem obveščanja o znanstvenih izsledkih. Med drugimi so sprejeli tudi priporočilo o intenzivnejšem kompleksnem raziskovanju ekosistemov. Zato da bi se izognili enostranski uporabi znanstvenih dognanj na ozko specializiranih področjih je potrebno teamsko delo tako na nacionalni kot na internacionalni ravni. Razna

srečanja naj pripomorejo k boljši povezavi med raziskovalci. Raziskovalci razvitih dežel in dežel v razvoju naj bodo bolj povezani med seboj. V deželah v razvoju je treba okrepiti raziskovalno delo na področju hidrologije, pedologije, ekonomike, izkoriščanja in gojenja, pri čemer je treba posebej upoštevati vpliv umetnih gozdnih sestojev na okolje.

V *ekonomiki in načrtovanju* je bila poudarjena izhodiščna ugotovitev, da je treba vsa ekonomska in načrtovalna razmišljanja ter akcije podrediti ugotovitvi, da je gozd pomemben dejavnik, ki ustvarja okolje, hkrati pa daje tudi les. Kvantificiranje funkcij, ki ustvarjajo okolje, postaja vse pomembnejše. Dolgoročno, srednjeročno in kratkoročno načrtovanje mora postati medsebojno enakovreden sestavni del vsega dela v gozdarstvu. Vsa priporočila temelje na predvidevanjih, koliko različnih kategorij lesne surovine bomo potrebovali v prihodnosti. Zelo se bo zvečala potreba po surovini za kemično in polkemično predelavo, zmerno pa potreba po manjvrednih sortimentih, kot so drva in podobno. Povečano povpraševanje bo najbrž zvišalo cene surovinam. Razvojni načrti gozdarstva morajo biti sestavni del narodnih gospodarskih načrtov. Kratkoročne privatno-profitarske cilje je treba podrediti celotnim dolgoročnim gozdnogospodarskim. V gozdarstvo in njegovo administracijo bo treba uvesti nove dinamične organizacijske oblike. Hitreje bomo morali razvijati sisteme klasificiranja prostora za učinkovitejše načrtovanje in rabo ruralnega prostora. V razpravah so se izoblikovala tudi priporočila za prihodnji svetovni kongres.

V komisiji za *lesno industrijo* so nakazali razvojne težnje v predelavi lesne surovine. Za predelovalno industrijo so poseben problem »sekundarne« drevesne vrste, posebno v tropskih gozdovih. Ta problem naj bi v prihodnje rešila: nadaljnje spoznavanje tehnoloških lastnosti manj poznanih drevesnih vrst in integrirana oblika različnih načinov predelave lesa. Homogeniziranje (monokulture) v tropskih gozdovih bi pomenilo za industrijo in gozdarstvo zaradi velike labilnosti tropskega gozda le začasno rešitev. Industrija se sicer zavzema za snovanje čistih nasadov mehkega lesa kot najustrenejše surovinske baze, hkrati opozarja na probleme in rešitve na relaciji lesna industrija—onesnaženje okolja.

Nekatere ugotovitve tega kongresa za nas niso nove (vsaj teoretično). Vedeti pa moramo, da gre za svetovni kongres v Južni Ameriki, in da so bile številne zamisli, opozorila in pobude za velik del udeležencev z vsega sveta povsem nove. Na kongresu sem sodeloval z enim od glavnih referatov kot član izvršnega komiteja IUFRO na temo: Napredek raziskovalnega dela in učinek ukrepov gojenja gozdov na okolje (Progress of Research on the Effects of silvicultural Treatments on the Environment).

Ocenjujoč delo svetovnega kongresa ugotavljam, da je prispevek jugoslovanskega gozdarstva v primerjavi z bogatimi domačimi izkušnjami, znanjem in številnimi strokovnjaki v mednarodnem gozdarskem gibanju minimalen. Danes, ko postaja gozdarstvo vse bolj pomembno — glede proizvodnje lesa in varovanja okolja, imamo jugoslovanski gozdarji velike možnosti za uveljavljanje v mednarodnem prostoru. S svojimi izkušnjami bi lahko obogatili prakso, sodelovali na področju strokovnega šolstva in raziskovalnega dela. Vzrok za to, da se na teh področjih premalo uveljavljam, so naša nezainteresiranost, predvsem pa nepovezanost in neorganiziran nastop v tujini. Prepričan sem, da takšen nastop ne bi bil kdo ve kako težaven. Saj se je Jugoslavija v svetu lepo uveljavila. Kakšno bo nadaljne bilateralno in mednarodno sodelovanje na področju gozdarstva — to pa je odvisno od jugoslovanskih gozdarjev.

Dr. Dušan Mlinšek

PROBLEM GOZDARSKE SLUŽBE V ZDA

Ameriška državna gozdarska služba (Forest Service) je stara že 66 let. Iz majhnega Državnega biroja se je razvila v ogromen industrijski konglomerat z več kot 20 000 uslužbenci ter različnimi delovnimi nalogami. Poleg naloge, da dobavlja čim več surovine ameriški lesni industriji, mora Forest Service omogočiti 200 milijonom ameriškim davkoplačevalcem v svojih gozdovih raznovrstno rekrea-

cijo. Gospodarjenje z državnimi gozdovi je v ZDA torej sinteza komercialnih in nekomercialnih interesov. Težko bi bilo reči, kateri so pomembnejši. Med neposredne komercialne koristi sodijo: izkoriščanje lesne surovine, rudnih bogastev in pašništvo. Med nekomercialnimi interesi je na prvem mestu rekreacija, sledijo pa pa vodozbirne in zaščitne naloge ter lovstvo. Konflikt med komercialnimi in nekomercialnimi interesi obstaja že od nekdaj. Vendar se je ravnotežje, ki so ga s težavo vzdrževali dolga leta, končno podrlo. Posebna vladna komisija je po šestmesečnem raziskovalnem delu ugotovila, da se je treba problema lotiti z vso resnostjo ter mnogotere interese znova uskladiti.

Kje so problemi

Državni gozdovi pokrivajo skoraj desetino celotne površine ZDA. Dolga leta so jih imeli za nedotakljive in brez nevarnosti. Vendar pa so se na njihovi enotnosti začele kazati razpoke zaradi nepravilnih fizičnih posegov in tudi splošne neustrezne gozdarske politike. Pikre pripombe na račun nepravilnega gospodarjenja z gozdovi so postale v zadnjem času preglasne tudi za Nixonovo administracijo. Šestmesečne raziskave so pokazale naslednje:

— Golosečnje, ki so postale v zadnjem desetletju najobičajnejši način sečnje, so povzročile katastrofalne posledice. Ogromne površine so tako izpostavljene degradaciji in eroziji in se ne bodo nikoli obnovile.

— Traktorji in buldožerji posegajo po zadnjih ostankih še nedotaknjenih gozdov.

— Sto let stari zakoni dovoljujejo neomejene posege v gozdove zaradi izkoriščanja rudnega bogastva. Površinski kopi so izpostavili ogromne površine popolni degradaciji.

— Več kot polovica državnih gozdov je prizadeta zaradi prekomernega pašništva.

— Zaradi komercialnih posegov so zanemarili pomen gozdov za rekreativne namene.

— Naraščajoče pomanjkanje lesa, in zaradi tega povečana sečnja, je privedla do kršenja zakonov, katerih namen je doseči nenehno obnavljanje gozda.

Nixonova administracija je torej pred težavnimi vprašanji. Ameriški kongres je že dobil nalogo, da reorganizira gozdarsko službo in uzakoni učinkovitejši način upravljanja z gozdovi. Način, ki bo zagotovil kljub finančnim interesom normalno obnavljanje gozdov, ameriškim državljanom pa omogočil v njih vsakodnevno rekreacijo.

Rekreativni pomen državnih gozdov

Statistika dokazuje, da preživi vsak Američan povprečno v letu vsaj en dan v gozdu. Narodni parki, del državnih gozdov, so namenjeni zgolj rekreaciji. Taborjenja, organizirana pešačenja po gozdovih, opazovanje živalskega sveta, pikniki in podobno so v razvedrilo milijonom državljanov. Narodni parki merijo blizu 120.000 km², v njih ne izkoriščajo lesne surovine. Z njimi upravlja in gospodari zvezni Department of Agriculture.

Gozdovi so po zakonih namenjeni: izkoriščanju lesne surovine, zadrževanju vode, zaščiti divjadi, pašništvu, rudarstvu in rekreaciji.

S sedanjim administrativnim načinom upravljanja z gozdovi pa ob povečani zahtevi po lesni surovini ni več mogoče usklajevati vseh teh interesov. Senator Mac Gee iz pretežno gozdnate države Wyoming se je v senatu pritožil: »Ogromne površine naših gozdov so zapisane propadanju. Pogozdovanje zanemarjamo. Zaradi erozije postajajo rečni tokovi nenadzorovani. Golosečnja se je uveljavila povsod, ne meneč se za posledice.« Senator McGee je vodja tistih, ki krivijo za takšno stanje državno gozdarsko administracijo. Pridružili so se mu mnogi člani kongresa, skupine državljanov, znanstveniki, ekonomisti ter marsikje celo lesna industrija. Vsi menijo, da je sedanji način upravljanja z gozdovi neprimeren, nefunkcionalen in da so preveliki finančni interesi porušili dolgoročni namen gozdov. Gozdarska služba se brani, da napake le niso splošne in da jih je treba obravnavati ločeno. Vendar pa kritiki navajajo dejstva. Državni gozd Bitterroot v državi Montana je

popolnoma opustošen. Nekoč bogati gozdovi bora Ponderose in duglazije so povsem posekani. Pobočja so izpostavljena katastrofalni eroziji. Državni gozd Monongahela v državi W. Wirginia je zaradi golosečnj populnoma propadel. Gozdne komunikacije propadajo zaradi nesolidne gradnje. V rekah ter vodnih zbiralnikih se spreminja stanje vode. Neposredno je prizadetih 154 državnih regij v štiridesetih državah od Aljaske do Floride. Skupna površina prizadetih regij je 860.000 km². Država porabi letno več kot 500 milijonov dolarjev za obnovo in vzdrževanje državnih gozdov. Dohodek, v glavnem od prodaje lesa, pa znaša letno 300 milijonov.

Zastarela organizacija

Prav letos praznujejo ZDA stoletnico svojih narodnih parkov. Leta 1872 je tedanji predsednik Harrison proglasil področje Yellowstone za prvi narodni park. Leta 1891 je ameriški kongres izločil nekatere regije kot gozdne rezervate. To so sedaj državni gozdovi. Z ustanovitvijo gozdnih rezervatov ter narodnih parkov se je kmalu pokazala potreba po gozdarski organizaciji, ki naj bi bila odgovorna za gospodarjenje s temi območji. Leta 1905 je bila v ta namen ustanovljena zvezna gozdarska služba, ki so jo kasneje zadolžili, da je organizirala protipožarne službe v državnih in privatnih gozdovih.

Že od začetka je bila gozdarska služba pred velikim problemom, kako uskladiti tako različne zahteve po uporabi gozdov. Problemi so bili vedno nejasni, tako da javnost ni nikoli natančno zvedela, kako je pravzaprav z usklajevanjem različnih interesov. Kaže, da so prav predvolilna obdobja najprimernejši čas za očitke vladni stranki — zaradi nepravilnosti in nerešenih problemov. Zato je tudi gozdarski problem prišel na dan prav v predvolilni kampanji ob koncu leta 1972. Prizadeti zahtevajo, da se gozdarska služba reorganizira in prilagodi naglemu naraščanju prebivalstva, tako da bo gozd kar najbolj prispeval k blaginji družbe, tako v finančnem kot estetskem in rekreativnem pogledu.

Desetletni razvojni program, ki je bil sprejet v času predsedovanja F. Kennedyja, naj bi vzpostavili ravnotežje med komercialnimi in nekomercialnimi interesi. Vendar svojega namena ni dosegel. Preveč so zanemarjali nekomercialne interese, tudi v gozdove so vlagali le do polovice namenskih sredstev.

Državni gozdovi zajemajo 35 % lesne zaloge v ZDA. Na tržišče dajejo 18 % potrebnega lesa. Letni posek je bil predviden le v višini 1,1 % lesne zaloge, torej manjši od prirastka, s čimer naj bi bila zagotovljena trajnost gozdov. Zaradi vedno večjega pomanjkanja lesne surovine pa je gozdarska služba prešla ob hudih pritiskih lesne industrije že leta 1964 pretežno na golosečnje. V obdobju 1964—1970 so opravili več kot 70 % poseka z golosečnjami. Gozdarski znanstveni delavci očitajo gozdarski službi, da je postala povsem odvisna od privatne predelovalne industrije ter da v njenem interesu prekomerno izkorišča gozdove, ne meneč se za posledice. V sedanji ekspanziji gradbeništva, pa zaradi velikega povpraševanja po gradbenem lesu sekajo dvojno količino prirastka mehkega lesa.

Rudarstvo in pašništvo

Zivahno razpravljajo tudi o rudarskih in pašniških pravicah v državnih gozdovih. Sto let stari zakoni dovoljujejo državljanom neomejeno rudarsko izkoriščanje. Odprti kopi premoga, molibdena, fosfatov itd. odpirajo nove in nove površine eroziji. 570.000 km² od skupnih 760.000 km² je popolnoma odprtih rudarskemu izkoriščanju. Podobno je s pašništvom. Več kot polovica državnih gozdov je za pašništvo odprtih, čeprav je po mnenju strokovnjakov samo polovica za to sposobnih. Posledice so povsod očitne in težko popravljive.

Interesi lesne industrije

Lesna industrija trdi, da dobiva za svoj 36 milijardni posel iz državnih gozdov premalo surovine. Čeprav samo delno odvisna od državnih gozdov je lesna industrija v nenehnem prepiru s tistimi, ki skušajo doseči pri izkoriščanju gozdov restrikcije. Upravičenost po povečani sečnji utemeljuje industrija s trditvijo, da bodo cene lesnih izdelkov ter lesa nenehno naraščale, če ne bo na trgu dovolj surovine. To pa naj bi močno prizadelo tudi državno blagajno ter program

začrtane stanovanjske izgradnje, predvsem zaradi višjih cen gradbenega lesa. Da bi se vlada temu izognila, je Bela hiša pristala na predlog industrije za povečano izkoriščanje v državnih gozdovih. Nasprotniki tega predloga so intervenirali pri predsedniku Nixonu. Zaradi vladnega programa izgradnje stanovanj pa je Nixon predlagal gozdarski službi, naj do leta 1978 poveča sečnjo kar za 50 %. Predlog, naj bi preusmerili 170 milijonov m³ lesa, ki gre v izvoz, na domači trg, pa je bil zaradi uvozno-izvozne bilance odbit.

Gozdarji so samokritični. Priznavajo svoje napake ter probleme. 20.000 ameriških gozdarjev potrebuje sodobnejše znanje o urejanju in izkoriščanju gozdov. Ujeti med zahteve industrije in zahteve bojevnikov za varstvo narave, dostikrat ne vedo, katerim željam naj ustrezajo. Vendar pravijo, da zadeva le ni tako tragična, kot je videti. Trdijo namreč, da je možno probleme urediti z novimi zakoni, prilagojenimi sedanjim potrebam in zahtevam. Problemi so se začeli, ko je gozdarska služba začela z golosečnjami. To vprašanje je obravnavalo na posvetovanju več kot sto znanstvenikov z različnih strokovnih področij. Jasnega odgovora na to, če je način golosečen sprejemljiv ali ne, pa še do danes ni.

Prihodnost: pomanjkanje surovine

Ocenjujejo, da je letni prirastek vsega komercialnega drevja v ZDA okrog 500 milijonov m³, letni posek pa 400 milijonov m³. Za komercialno štejejo vse drevje, debelo več kot 12,7 cm.

Podatek kaže, da je posek sicer nižji od prirastka, vendar pa je večina drevja vsaj še petdeset let pod sečno zrelostjo. Zato so nekateri ekonomisti nadvse črnogledi. Zaradi velikega naraščanja potreb po lesu predvidevajo, da bo v prihodnjih 50 letih posek višji od prirastka. Ta posek pa pomeni počasno likvidacijo gozdov. Nekateri trdijo, da se je ta že začela. V letu 1950 je znašal posek 160 milijonov m³, v letu 1971 pa že nad 400 milijonov m³. Zaloge pa naj bi ob tem ostale nespremenjene.

Gozdarska služba utemeljuje naraščajoči posek z izboljšanimi prometnicami v teže dostopnih gozdovih, s točnejšimi taksacijskimi podatki, izboljšanim varstvom pred požari in škodljivci ter s povečanim pogozdovanjem. Nasprotniki prevelikega izkoriščanja pa trdijo, da navedeno ne drži. Pravijo, da zajeda posek v žive zaloge oziroma prirastek. Posek se je povečal s skrajšanjem obhodne dobe ter z vključitvijo varovalnih gozdov v izkoriščanje. Ker državnih gozdov ne obravnavajo enotno, temveč gospodarijo z njimi povsem samostojno, nastajajo težave, predvsem v gozdovih z nizko zalogo ter v gozdovih, ki so na splošno v slabem stanju.

V letu 1968 (podatki so na voljo le za to leto) je bilo posekano 65 milijonov m³ mehkega gradbenega lesa, 90 % od tega na zahodni obali. Skupni prirastek je bil pri tem nižji od 60 milijonov m³. Kršenje zakona glede prevelikega poseka so »uredili«
z vštetjem prirastka trdega lesa slabših vrst iz jugovzhodnih gozdnih območij. Gozdarji trdijo, da je previsok posek iglavcev posledica ogromnih zalog ob zahodni, kalifornijski obali. Gozdovi so že dosegli zrelost ter naravno propadajo.

Kljub vsem pretiranim sečnjam pa lesa vseh vrst še vedno manjka. Cene gradbenemu lesu so se samo v lanskem letu dvignile za 14 %. Zaradi inflacijskih teženj je vlada pred kratkim uvedla popolen nadzor nad cenami lesa. Vedno bolj poudarjajo pomembnost zalog v Afriki in Južni Ameriki. Vendar: domača industrija bo še nekaj časa odvisna od domačih gozdov, zato je treba najprej urediti zadeve doma. Predelovalna industrija vidi rešitev v modernejšem urejanju gozdov, uveljavljanju genetskih osnov, v intenzivnem gnojenju, prebiranju in izločanju manjvrednih drevesnih vrst. Prepričan sem, da bodo rešitve našli.

Miro B o g a t a j, dipl. ing.
Guttenberg, N. J., USA

UPORABA LETAL PRI GAŠENJU GOZDNIH PAZAROV V AMERIKI

V širokih področjih malonaseljenih gozdov na severozahodu ameriškega kontinenta ni železnic na parno vleko pa tudi turizem še ni razvit. Požari nastajajo zaradi strele, v nekaterih primerih tudi zaradi samovžiga, kar se seveda ne da preprečiti.

Take požare je treba takoj odkriti. Največ se jih odkrije iz opazovalnic, ki so postavljene na dominantnih višinskih točkah. S pomočjo merilnih naprav dveh opazovalnic se točno določi kraj in jakost požara, kar se po radiu javi centru. Po nevihtah pa nad oddaljenimi področji zakrožijo letala. S tem je dolžnost osebja za odkrivanje požarov opravljena.

Ko požar javijo centru, se mora vodstvo takoj odločiti o načinu gašenja. Pri tem so odločilni stroški gašenja oziroma ekonomičnost ukrepov. Najdražji ukrep, tj. polivanje požara z mešanico vode in kemikalij iz zraka, se uporabi le v vetrovnem vremenu ali če je tako vreme napovedano in tudi v primeru, če je požar zelo oddaljen od komunikacij. V vseh teh primerih nobena, tudi izvežbana ekipa, požaru ne bi bila kos, ker bi se ta preveč razširil, predno bi prišla do cilja.

Najpogosteje pa prepelje letalo ali helikopter v bližino požara opremo ekipe, ki se med tem z avtomobili in peš prebija do njihovega mesta. Pilot mora pravilno izbrati kraj, kamor se oprema odvrže, tj. proč od smeri vetra in po možnosti nekje med požarom in potokom ali jezerom. Tam jo ekipa kasneje tudi najlaže poišče in jo prične brez nepotrebne prenašanja takoj uporabljati. Najtežji kos opreme je prenosna motorna črpalka, težka 20—25 kg, torej jo lahko prenaša ena oseba. K standardni opremi spada še tovor gasilnih cevi, ročna motorna žaga, posoda za gorivom za črpalko in žago, več dvajsetkilogramskih prenosnih posod za vodo s priključenim razpršilcem vode, razno ročno orodje (lopate, kopače, sekire, žične metle), konzerve z razredčenim sadnim sokom, ter kompleti za prvo pomoč. K osebni opremi sodi še radiooddajnik, rezervna delovna obleka, šotor, predpakirana hrana, svetilke, grelci itd. Orodje, ki je potrebno pri gašenju požarov je prebarvano s posebno rdečo barvo, da se pri delu ne izgubi, pa tudi zato ker ga je dovoljeno uporabljati le za gašenje in je drugačna uporaba kazniva. Požarna oprema mora biti vedno pripravljena, po standardu kompletna v predpisanih zabojih in shranjena na dogovorjenem mestu.

Ko je letalo odvrгло opremo, izpusti ob povratku dolge barvaste papirne trakove in tako označi najkrajšo pot od žarišča požara do gozdne ceste, kjer bo ekipa zapustila vozila in se peš odpravila k požaru. Ti trakovi so dobro vidni na tleh in iz zraka. S tem pa je tudi na gozdni cesti označen kraj, kjer naj ekipa zapusti vozila, da pride po najkrajši poti do požara.

Če vodja ekipe ugotovi, da požar ne bo možno pogasiti, bodisi da je že preveč razširjen, bodisi da je napovedano vetrovno vreme, pošlje center v neposredno akcijo letala. Pri gašenju običajno sodeluje več letal. Pri tem je najugodnejša bližina jezera, v tem primeru si uporabijo hidroavioni, ki se spuščajo na vodno površino in takoj napolnijo posodo pod trupom z vodo. Dražje je, če se voda prečrpava na improvizirano letališče. V tem primeru je treba imeti za vsako letalo rezervne posode, ker je čakanje letala, da se posoda napolni, predrago in za samo gašenje izguba dragocenega časa. Pilot mora biti za gašenje posebej izvežban. Letalo se mora spustiti čim nižje nad krošnje, ter zliti mešanico vode in kemikalij tja, kamor je potrebno in ne drugam. To pa je za letalca zelo težka in tvegana naloga. Pri gašenju z vodo se iz požara prične vzdigovati obilna para, ki povsem zastre drevesne krošnje. Niso redki primeri, da jih potem letalo zadene in se zruši na tla.

Za gašenje začetnih požarov so zelo primerni helikopterji. Helikopter lahko zlije tekočino točno na žarišče, manjši požar je tako možno hitro pogasiti. Ekipa dveh gasilcev, ki izstopi iz helikopterja, pa dokonča delo z ročnim orodjem in zavaruje kraj, da se požar ne ponovi. Za gašenje srednjih in večjih požarov pa helikopter ni več priporočljiv.

Ob zaključku naj poudarim, da so letala in helikopterji pri gašenju le pomožna, toda učinkovita sredstva. Največja pozornost pa seveda velja klasični opremi za gašenje, tj. prenosni motorni brizgalni, cevem in ročnemu orodju. K standardni opremi spadajo še cisterne za vodo in težje motorne črpalke, kar se montira na kamione, ki sicer služijo za prevoz lesa.

Pogostoma so pritegnjene k gašenju požara v gozdu osebe, ki niso v delovnem razmerju v gozdarskih podjetjih in ustanovah. Tem osebam je treba nuditi:

1. brezplačno oskrbo v času gašenja,
2. nadomestilo za uničeno obleko in obutev oziroma jim je treba nuditi delovno obleko (overall) in obutev pred odhodom na gašenje,
3. brezplačno zdravstveno zavarovanje za primer poškodbe ali bolezni, dobljene na delu ali pri odhodu in prihodu na delo, kot tudi vse stroške kasnejšega zdravljenja poškodb ali bolezni,
4. brezplačno nezgodno zavarovanje.

Odškodnina aeroklubom in drugim imetnikom letal pa se določa s posebno splošno pogodbo in cenikom za posamezne tipe letal glede na njihovo nosilnost in porabo časa pri gašenju požara.

ing. Marijan Žigon

IZ PRAKSE

SIMPOZIJ O KRAJINSKEM PLANIRANJU

V okviru svojega delovnega programa za študijsko leto 1972/73 je pripravila katedra za krajinsko arhitekturo in vrtnarstvo biotehniške fakultete v Ljubljani v dneh 29. do 31. 8. 1972 simpozij o krajinskem planiranju. Prireditelju simpozija je uspelo zbrati vrsto znanih strokovnjakov s tega področja, tako da je simpozij močno presegel okvir občasnega informatorja domačih strokovnjakov in je bil predvsem mednarodno srečanje za izmenjavo izkušenj in mnenj. To je potrdila zlasti razprava ob koncu simpozija in razgovori na zaključni ekskurziji.

Predavatelji iz Nemčije, Velike Britanije, Nizozemske, Danske, Švice, Grčije, Izraela, Združenih držav Amerike in Jugoslavije so predvsem prikazali, kako poteka in se razvija krajinsko planiranje v lastnih deželah. Različni naravni pogoji, drugačen gospodarski in družbeni razvoj narekuje specifične načine in oblike. A povsod je očitna nujnost in potreba, da je krajinsko planiranje osnova oziroma sestavni del širših regionalnih prostorskih načrtov. Predvsem pa je pomembna ugotovitev, da krajinski prostorski načrti ne registrirajo le obstoječega stanja, ampak podajajo razvojne procese, ki se očitujejo zaradi stalnih gospodarskih in družbenih sprememb v širokem prostoru tudi v nenehnem spreminjanju kulturne krajine. Takšne procese pa mora družba smotrno uravnati.

Povsod v naši državi, tako tudi v Sloveniji, potekajo ti procesi. Morda so spričo njene večje gospodarske razvitosti še toliko bolj pereči. Dejstvo je, da naša kulturna krajina kljub hitremu gospodarskemu razvoju ter zelo globokim družbenim in socialnim spremembam zaenkrat še ohranja v dokajšnji meri svojo staro podobo. Toda že se kažejo prvi znaki velikih sprememb, ki se obetajo zaradi prestrukturiranja agrarnega dela našega prostora. Mimo drugega je posledica tega tudi spontano preraščanje nekdanjih kmetijskih površin v gozdom. Z gotovostjo lahko sklepamo, da bodo v bližnji prihodnosti spremembe kulturne krajine tudi pri nas zavzele večji obseg, saj so v sedanjosti le še pritajene. Prepuščanje kulturne krajine stihijskim razvojnim procesom brez dobrih prostorskih načrtov, tako krajinskih kot širših regionalnih, pa seveda pomeni degradacijo kulturne krajine z vsemi daljnosežnimi negativnimi posledicami.

Gozdarjem problemi, ki so jih prikazali predavatelji na simpoziju, niso oziroma ne bi smeli biti tuji, saj se z njimi že srečujejo pri svojem vsakodnevnem delu. Simpozij je potrdil naše misli s posvetovanja o novih nalogah gozdarstva v Lipici (1971), zlasti pa misli ob številnih razpravah okoli obravnavanja območnih gozdnogospodarskih načrtov. Gozdno gospodarstvo v slovenskem prostoru nikaor ni postranski dejavnik, ampak ima zaradi gozdnatega značaja kulturne krajine odločilen pomen in seveda tudi aktivno nalogo. Krajinsko prostorsko načrtovanje

je pri nas resda še na začetku in je zato še pravi čas, da se vključi vanj tudi gozdarska stroka ter prevzame pri tem svoj del odgovornosti.

O vsebini samih referatov na simpoziju na tem mestu ne kaže navajati podrobnosti. Udeleženci simpozija so jih prejeli zbrane v lično izdelani publikaciji, katere nova, dopolnjena izdaja se pravkar pripravlja. Prav bi bilo, da bi si jo nabavili tudi v tistih gozdnogospodarskih organizacijah, ki na simpozij niso poslale svojih udeležencev.

Milan Ciglar

DIVJE JEZERO PRI IDRJI — MUZEJ V NARAVI

Ob koncu leta 1972, ko so slovesno odprli prvi slovenski muzej v naravi, so se ob Divjem jezeru pri Idriji zbrali številni ljubitelji narave. Pobudo za to je dalo Prirodoslovno društvo Slovenije. Gre za poskus, da bi nekatere naravne znamenitosti, ki jih v Sloveniji ni malo, opremili kot »muzeje v naravi« in tako predstavili širši javnosti na kraju samem razne dele mrtve in žive narave, npr. kamnine, rastline, živali in celo naravne procese s pomočjo slik, raznih napisov in drugih pojasnil.

Zakaj so se v Prirodoslovnem društvu Slovenije odločili prav za Divje jezero? Že samo jezero je namreč po svojem pojavu naravna redkost, v njegovi neposredni okolici pa je posebno zanimiv rastlinski svet. Divje jezero je hidrološka posebnost, ki se v literaturi omenja kot »vokliški« kraški izvir, po izviru Vacluse v Franciji. Obsega komaj 1500 m². Vanj doteka voda po principu zveznih posod iz podzemnega zbirališča, kamor dotekajo številne kraške ponikalnice s 400 m višje črnvrške planote. Voda pronica skozi zelo propustne plasti krednega apnenca do nepropustnega eocenskega fliša, ki se od Javornika in drugih vrhov spušča proti Divjemu jezeru. Pravi obseg zbirnega zaledja Divjega jezera je težko ugotoviti, ker se z istega območja napajajo še izviri Ljublanice in Vipave ter potokov Hublja in Lijaka. Voda iz Divjega jezera se izteka v Idrijco. Ob velikih nalivih je odteče kar dvakrat več, kot je priteče po strugi Idrijce.

Jezero krasi na jugozahodni strani skoraj sto metrov visoka stena z lepo zaznamovanimi upognjenimi plastmi ob vertikalnem prelomu. V prelomu so še ostanki gruščja, ki je nastal ob premikih in trenju apnenih skladov. Vsa okolica je zelo strma in divja, odtod tudi ime jezera.

Zaradi zelo strmega obrežja in skromnih talnih razmer ter dokaj toplejše klime, se je uveljavila predvsem gozdna združba črnega gabra in malega jesena. Zaradi obilnega gruščja in visoke vlažnosti uspevajo ob obali tudi plemeniti listavci. Zato je ob Divjem jezeru nastal pravcati botanični vrt drevja in grmovja. Pozoren opazovalec bo naštel več kot 25 vrst. Poleg omenjenih uspevajo tu še: bukev, jelka, smreka, gorski in ostrolistni javor, maklen, gorski brest, veliki jesen, lipovec, velelistna lipa, navadni gaber, iva, planinsko in puhasto kosteničevje, navadni kloček, širokolistna in bradavičasta trdoleska, svib, dren, dlakavi sleč, kranjska krhlika idr.

Prava posebnost je pritalno rastlinje. Mnoge vrste, ki jih najdemo nad jezerom v skalnih razpokah, uspevajo sicer le v gorskem svetu. Sem so se zatekle v ledeniški dobi in se po umiku ledenikov prilagodile tukajšnjim razmeram. Od številnih vrst, ki v skalnih razpokah nad jezerom bogato krasijo skalovje z aprilskim cvetjem, je znameniti endemit kranjski jeglič. Zraven najdemo mesojedo alpsko mastnico, endemit jugovzhodnih apeniških Alp kranjski zali klobuček, skalno špajko, navadno žiljko, goli lepen in druge. Med pomembnejše rastline ob jezeru spada vsekakor kranjska bunika, ki jo je leta 1558 odkril na Sabotinu znani botanik Matthioli. Latinsko ime je dobila po zdravniku in botaniku Scopoliu, ki je živel v Idriji ter raziskoval rastlinstvo idrijske okolice v drugi polovici 18. stoletja.

Živalstvo v okolici Divjega jezera je seveda značilno za širše idrijsko območje. Zelo številni so npr. razni polži in hrošči. V bližnji Idrijci živi vidra. V jezeru najdemo danes že redko potočno postrv, in nekatere predstavnike jamskega živalstva.

Divje jezero je lahko dostopno. Je ob cesti, ki se odcepi 3 km iz Idrije v smeri proti Kalcam in Beli. Široko in dobro označeno križišče z napisno tablo, razširjena

makadamska cesta in prostran prostor za parkiranje ob cesti pri jezeru dovoljujejo tudi množične obiske.

Pri urejanju muzeja v naravi so sodelovali tudi gozdno gospodarstvo in njegovi gozdarji. Pomagali so pri razširitvi ceste, obnovi mostu pri jezeru, zavarovanju obrežja nad previsno steno, pri urejanju okolja in izdaji priročnega vodnika. Vsa organizacijska dela je pri ureditvi muzeja v naravi, ob strokovni pomoči Prirodoslovnega društva Slovenije in Zavoda za spomeniško varstvo SR Slovenije, opravil mestni muzej v Idriji in ga tudi prevzel v oskrbo in varstvo.

Ob tej priliki je izšla v zbirki »Kulturni in naravni spomeniki Slovenije« brošura »Divje jezero«, ki na poljudnoznanstven način pojasnjuje obiskovalcem ta prečudoviti odmaknjeni svet, ki ga naši ljudje doslej niso poznali.

Franjo Kordiš

NOVA OBLIKA STROKOVNEGA IZOBRAŽEVANJA

Zato da bi našli čim boljše oblike strokovnega izobraževanja, so strokovnjaki gozdnega gospodarstva Celje sklenili, da si bodo sami izbrali naloge s svojega rednega delovnega področja. Naloge obravnavajo vprašanja, ki so pereča za vse podjetje. Že v letu 1970 je bil sestavljen naslednji program:

Dani Šoster: *Konkurenčna sposobnost zelene duglazije na rastiščih listavcev.* (Naloga je bila gotova do konca leta 1972.)

Mitja Cimperšek: *Gojitev macesna na rastiščih listavcev v gozdnem predelu Log.* (Naloga je bila končana v letu 1972 in bo objavljena v Gozdarskem vestniku.)

Franc Dobnik: *Problemi snovanja plantaže Petelinjek. Vetrolom na Mašinžagi 1965. Problem sušenja jelke na Konjiški gori.*

Milan Dečko: *Problemi vnašanja iglavcev na rastišča listavcev.*

Ivan Zabukovec: *Vnašanje listavcev na Pohorju.*

Edo Pulko: *Ekonomska presoja vlaganj in dohodkov v predel Gozdnica. Načrtovanje gojenja gozdov v zasebnih gozdovih. Premena grmišč v predelu Zaplanina.*

Pri presoji vsebine in dogovoru o metodi dela je sodeloval kot mentor prof. dr. Dušan Mlinšek. Prvo nalogo je končal Mitja Cimperšek in jo junija 1. 1972 predstavil strokovni javnosti. Strokovne razprave na samih objektih, kjer je avtor zbral številne podatke in opravil dendrometrijske meritve, se je udeležilo petnajst strokovnjakov gozdnega gospodarstva in mentor naloge. Sodelovanje vseh udeležencev in njihova razprava sta bila na ustrezni strokovni ravni. Precej mnenj je pripomoglo k oblikovanju sklepov raprave. Macesen je kot gospodarska vrsta prav gotovo zanimiv za gozdni predel Log. Gospodarjenje z njim pa zahteva načrtno delo in upoštevanje vseh rastiščnih in gospodarskih dejavnikov. Pri tem je zelo pomembna provenienca macesna. Sadik naj bo toliko, kolikor bo za gospodarstvo primerno. Najboljši uspeh zagotavljajo enoletne sadike. Zasejane površine nad 0,5 ha pa niso primerne. Z gozdarskega vidika priporočamo macesen zlasti za vnašanje v zasebne gozdove in za pogozdovanje opustošenih kmetijskih površin. Pomembni pa sta tudi njegova biološka in estetska vrednost v značilnih predelih listavcev. Načrtno delo z macesnom zahteva seveda še nadaljnje proučevanje o njegovi negi in o biološki ter gospodarski vlogi na rastiščih listavcev.

Pavel Kumer

SREČANJE GOZDARJEV NA KRASU

Novembrsko srečanje gozdarjev in lesarjev na Krasu je postalo že tradicionalno. Deveto tovrstno srečanje je bilo 10. 11. 1972 v Hruševici pri Štanjelu v pristnem kraškem okolju. Poleg gostiteljev — Kraševcev so se ga udeležili še tolminski in postojnski gozdarji ter gostje iz Ljubljane. Ob tej priložnosti je bilo podanih nekaj zanimivih prikazov o sodobnih vprašanjih gozdnega in lesnega gospodarstva na Krasu. Naj na kratko povzamemo njihovo vsebino.

Gospodarjenje z gozdovi na mejah območij. (Šebenik, Sežana): Med gozdno-gospodarskimi organizacijami ni večjih težav in nasprotij, saj so smotri gospodar-

jenja na kraškem, tolminskem in postojnskem območju usklajeni s splošnimi smotri gozdnega gospodarstva v Sloveniji. Kljub temu pa so pri proizvodnji v zasebnih gozdovih nekateri različki, posebno pri odkupu drv oziroma drugega prostorskega lesa. Ta je pri kraških sosedih veliko bolj sproščen kot na Krasu, kjer so v celotni gozdni proizvodnji drva zelo pomembna. Tudi nadzor nad prometom z žaganim lesom je različen. Te zadeve bi lahko v prihodnje bolj uskladili. Morda bi celo kazalo ustanoviti nekatere skupne službe.

Samoupravljanje v kmečkih gozdovih (Mlinar, SGG Tolmin): Poglavitna vprašanja skoraj vedno zadevajo odkupne cene lesa in dohodka iz gozdov v zasebnem lastništvu. Na Tolminskem je odkup iz kmečkih gozdov gospodarsko negativen. Podjetje se je zato odpovedalo režiji v korist kmetom. Težavnost temeljnih organizacij združenega dela izvira iz gospodarske raznolikosti gozdnogospodarskega območja. Zato je njihovo organiziranje po krajevnih načelih prav tako težavno kot po vrsti lastništva. V kmečkih gozdovih je posebno čutiti pomanjkanje delovne sile. Na primer: prebivalcem sredi gozdnate Trnovske planote morajo dobavljati drva iz Goriških Brd.

O noveli zakona o gozdovih (Cajnko, Poslovno združenje Ljubljana): Zelo pomembno je, da je republiška skupščina podprla poglavitna izhodišča zakona o gozdovih, zlasti glede enotnega gospodarjenja v okviru gozdnogospodarsvenih območij. Kljub doslednosti v samoupravnem odločanju, ali pa prav zaradi tega, je nujno treba upoštevati splošni pomen gozdov. Iz tega naj izvirajo tudi materialne obveznosti družbenih skupnosti, tako npr. pri razširjanju surovinske osnove naših gozdov, kot pri oblikovanju sredstev za gradnjo gozdnih cest.

O odkupu lesa v kmečkih gozdovih (Vengust, Cerknica — GG Postojna): Zaradi prevladujočega deleža kmečkih gozdov je za cerkniški obrat problematika odkupa nadvse pomembna. Zaradi razdrobljene in drobne kmečke posesti pomeni le 5 % kmetom gozd pomemben vir, 44 % dopolnilnega, kar 51 % pa pomenijo dohodki od lesa nepomemben del njihovih dohodkov. Pri tem je treba opozoriti na to, da je cerkniški predel med najbolj gozdnatimi v Sloveniji. Zaradi številnih možnosti zaposlovanja v industriji in drugod tudi tu zelo manjka delavcev. Zato je težko izpolnjevati postavke proizvodnih načrtov. Od skupnega poseka prodajo le približno 60 % lesa, drugi les se izgubi po različnih poteh, saj obratuje samo na območju cerkniške občine 150—200 zasebnih žag. Gozdni obrat išče izhod iz dokaj težavnega položaja tako, da znižujejo režijske stroške in gradi dobro cestno omrežje. Med drugim pa se na obratu strinjajo, da lahko v mejah občine odkupuje les tudi sama lesna industrija neposredno. V letu 1972 je odkupil gozdni obrat le 25 % realizacije, 35 % lesna industrija, 40 % lesa pa so prodali žagam kar kmetje sami.

Izvoz lesa (Žiberna, trgovsko podjetje »Jadran«, Sežana): Podjetju pomeni les pomemben del izvoza. Tako bodo izvozili v letu 1972 predvsem v Italijo za 5,5 milijonov dolarjev lesa, kar je blizu 9000 vagonov. Podjetje skuša upoštevati težave v gozdni proizvodnji, vendar je njegovo poslovanje odvisno predvsem od stanja na tržišču. Precejšnje oviro pomenijo togi carinski predpisi, zlasti glede prekratkih plačilnih rokov za devizna sredstva.

Gradnja tovarne ivernih plošč v Novi Gorici (Slapernih, Meblo — Nova Gorica): Tovarno Meblo pripravlja skupaj s Soškim gozdnim gospodarstvom gradnjo tovarne iverk, ki jih bodo izdelovali iz listavcev. Pri tem pa je odločilno sodelovanje kapitala mednarodne banke za razvoj. Zaradi posebnih meril, ki jih mora upoštevati banka pri podeljevanju kreditov, pri čemer je odločujoča zlasti stopnja nerazvitosti posameznih dežel, so pogajanja nekoliko zaostala; ta zastoj bo treba čimprej premostiti. Eno je gotovo: tovarna v Novi Gorici je po mnenju vseh odločujočih nedvomno perspektivna investicija.

V zanimivi razpravi so govorili še o stabilnosti naše zakonodaje, novem zakonu o dedovanju, vprašanih glede preskrbe z lesom naše celulozne industrije in stikih kraških gozdarjev z gozdarji onstran italijanske meje pri reševanju skupnih problemov. Sledil je družabni del kraškega srečanja: tradicionalno ocenjevanje, kako je letos obrodil prečlahtni teran. Ze dopoldne pa je bilo strelsko tekmovanje, na katerem so tudi letos zmagali postojnski gozdarji pred kraškimi in tolminskimi.

M. C.

SIMPOZIJ O MEHANIZIRANEM LUPLJENJU IN DRUGI OBDELAVI IGLAVCEV NA SKLADIŠČIH

Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo je v sodelovanju s poslovnim združenjem gozdnogospodarskih organizacij in poslovnim združenjem LIP Les pripravil 26. oktobra 1972 simpozij o mehaniziranem lupljenju in drugi obdelavi iglavcev na centralnih skladiščih oblovine ter o lupljenju s prevoznimi garniturami na manjših skladiščih.

Poročevalci: Zdravko Turk, Jurij Hočevar, Milan Kuder, Dušan Jug in Zdenko Petrič so udeležencem, strokovnjakom gozdarstva in lesne industrije Slovenije, nazorno prikazali številne primere rešitve obdelave lesa na mehaniziranih centralnih in mobilnih skladiščih na podlagi proučevanj in ogledov v Avstriji in Nemčiji. S filmi, diapozitivi, skicami in ustno razlago so prikazali, kako pestro rešujejo ta problem v deželah, kjer so gozdnogospodarske razmere podobne slovenskim. Prikazali so izvedbe centralnih skladišč, od preprostih, majhnih pa do najmodernejših za velike količine lesa ter prav tako več vrst mobilnih skladišč za lupljenje in drugo obdelavo. Poleg tega so bile opisane še prevozne lupilne garniture za mehanizirano lupljenje dolge hlodovine ob kamionskih cestah. Božo Šarler z GG Maribor je razložil izgradnjo in delovanje prvega centralnega skladišča pri nas v Limbušu in posredoval nekaj izkušenj GG Maribor pri delu na tem skladišču.

Simpozij je bil zaradi obilice gradiva bolj informativen, njegov namen pa je bil spodbuditi naše strokovnjake k iskanju rešitev, ki bi ustrezale našim razmeram. Znano je, da univerzalne rešitve ni in da je treba poiskati zasnove, ki ustrezajo zahtevam in danim tehničnim ter predvsem ekonomskim razmeram. Osrednje vprašanje simpozija je bilo uvajanje mehaniziranega lupljenja iglavcev, ki omogoča največji prihranek delovne sile, vprašanje pa je, kolikšna je pri tem finančna korist. Treba je namreč upoštevati, da je cena delovne sile, ki najbolj sili k mehanizaciji, v Avstriji, Nemčiji in na Švedskem mnogo višja kot pri nas. Z njenim večanjem pa bo sčasoma mehanizacija obdelave lesa tudi pri nas ekonomska nujnost. Ker centralno mehanizirano skladišče omogoča poleg lupljenja še vrsto drugih mehaničnih postopkov obdelave lesa in večjo donosnost, se vsi zavzemajo za izgradnjo centralnih skladišč. Centralna skladišča upoštevajo tudi novo tehnologijo izkoriščanja gozdov, zlasti gospodarnejši prevoz lesa, pri katerem lahko največ prihranimo. Toda to je problem, ki ga je treba temeljito posebej obravnavati.

V živahni razpravi so razpravljavci načeli vrsto vprašanj. Poudarjeno je bilo, da bomo tudi pri nas kmalu začeli bolj obsežno uvajati mehanizirana skladišča. Cena živega dela hitro raste, v gozdarstvu pa vedno bolj čutimo pomanjkanje delavcev. Zato se moramo takoj začeti pripravljati na uvedbo mehaniziranega lupljenja iglavcev. Bolje je namreč vse temeljito pripraviti, nato pa hitro zgraditi skladišče, kot narobe. Postopoma je treba prilagajati tehnologijo celotnega izkoriščanja gozdov, npr. ugotoviti najbolj primerne koncentracije lesa, kar se da izboljšati prevoz ipd. Ker so osrednja skladišča za gozdarstvo in lesno industrijo zelo draga, je treba vanje investirati postopno. Pri načrtovanju mehaniziranih skladišč je nujno sodelovanje med gozdarstvom in lesno industrijo.

Udeleženci simpozija so razpravljali še o primernosti posameznih lupilnih strojev. Odloča naj predvsem zmogljivost lupilnega stroja, ki jo zahtevajo koncentracije lesa, debelina oblovine in seveda ekonomičnost obratovanja posameznih strojnih naprav. Tudi o problemu koncentracije žagarskih obratov so na simpoziju veliko govorili. Racionalno centralno skladišče zahteva namreč zelo visoko količino lesa, ki jo lahko dosežemo s primerno koncentracijo žagarskih obratov. Tu pa se srečamo z raznimi ovirami, ekonomskimi, socialnimi pa tudi z lokalnimi subjektivnimi razlogi. Žagarske obrate moramo ukinjati premišljeno, saj so ponekod tudi manjši obrati (vsaj nekaj časa še), gospodarsko upravičeni. Še bodo potrebne analitične presoje, pri čemer bo treba upoštevati naše organizacijske in finančno-investicijske moči.

Slišali smo mnenje, naj bi ponekod žagali hlode tudi v lubju. Tuje izkušnje pa kažejo, da tako žaganje ni smotno, ker preveč krha žagine liste, žamanje je

manj vredno, prevelik delež lubja pa ni primeren za iverne plošče. Za sedaj je najceneje, če odpadlo lubje odvažamo na bližnja odkladališča. Ko bo izumljen postopek za bolj smotrno uporabo, npr. za izdelavo izolacijskih plošč, bomo lubje lahko preusmerili drugače.

Razpravljali so tudi o mehaniziranih skladiščih za listavce oziroma lupljenju bukovih hlodov, da bi odstranili pesek in blato, ki moti žaganje. Za to so primerni stroji s kombinirano rezkalno glavo (»Hepke«, kot ga ima »Novoles« v Straži). Centralno skladišče je pri listavcih pomembno predvsem za uspešnejše krojenje. Toda za sedaj moramo našo pozornost posvetiti predvsem lupljenju iglavcev.

Ob koncu so razpravljalci priporočali, naj raziskovalna skupina pri Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo zbere še potrebne podatke in izdela modelne kalkulacije za nekatere primere mehaniziranih skladišč. Nato naj bi pripravili ponovno posvetovanje o ekonomičnosti in primernosti posameznih rešitev ter vrst strojev in naprav.

M. L.

PROUČEVANJE HERBICIDOV V ČSSR

V okviru sodelovanja med Jugoslavijo in Češkoslovaško na področju uporabe pesticidov in herbicidov v gozdarstvu in njihovih vplivov na divjad sem bila v oktobru 1972 teden dni na obisku v inštitutu za gozdno in lovno gospodarstvo (Vyzkumny ustav lesniho hospodařstvi a myslivosti) v Zbraslavu pri Pragi. Inštitut ima bogate izkušnje s herbicidi. Glede tega je njihova dejavnost zelo specializirana, pri tem delu pa sodeluje širok krog strokovnjakov iz različnih panog. Pri vsakem proučevanju uporabe herbicidov morajo nujno sodelovati biologi, zlasti pri proučevanju vpliva herbicidov na mikroorganizme v tleh. Seznanila sem se z zanimivimi raziskavami ing. A. Sobotke o vplivu pesticidov na mikorizo. Take in podobne raziskave se mi zdijo nujne, še posebno v času, ko se trudimo, da bi ohranili naravno okolje.

Z uporabnostjo herbicidov se uspešno ukvarjata ing. H. Červinková in ing. O. Válková. Trenutno sta zaposleni s triazinskimi preparati in s testiranjem nekaterih novih pripravkov.

Posebno me je zanimala uporaba arboricidov glede na to, da so pri nas prepevani. V Čehoslovaški so preparati na bazi 2, 4, 5 T dovoljeni; skoraj vse raziskave temeljijo na domačih preparatih EC 50 in E 50 na bazi 2, 4, 5 T. Poleg teh testirajo tudi ameriški preparat Tordon (Picloram), ki je sicer uspešen arboricid, a ga v gozdnih predelih šumave skušajo uporabljati tudi proti trdovratnemu plevelu — repuhu (*Petasites* sp.).

To je le del dejavnosti iz njihovega obširnega programa. Upam, da bo sodelovanje, ki smo ga podpisali, tudi pri nas prispevalo k boljšim uspehom pri uporabi herbicidov in pesticidov.

Marjana Pavlé

Spoštovani bralci!

Zaradi splošnega povišanja stroškov smo prisiljeni tudi sami zvišati naročnino našega glasila. **Ta znaša poslej za posamezne naročnike 50 din letno, za podjetja in druge organizacije pa 150 din.** Zvišanje je odobril plenum naše zveze na svojem zadnjem zasedanju. V tekočem letu bomo skušali zato izboljšati kakovost in morda tudi obseg Vestnika. Računamo na razumevanje naših bralcev in jih prosimo, da naročnino za leto 1973 čimprej poravnajo.

Uredništvo

TEHNIČNE NOVOSTI

ZGIBNI TRAKTOR »CARRARO TROPICAL 765«

Med zadnje novosti pri spravilu lesa sodi brez dvoma zgibni traktor »Carraro Tropical 765« in njegov različek z lažjim motorjem tip 750. Traktor spada v družino srednje velikih zgibnih traktorjev. Pri nas ga še ne uporabljamo pa tudi v Srednji Evropi je še novost in se uveljavlja šele v zadnjem času. Italijanska firma »Carraro«, ki je traktor predstavila na tržišču, se je specializirala za izdelavo srednje težkih zgibnih traktorjev za spravilo lesa. Pri izdelavi prototipa »Tropical 765« se je zelo opirala na proučevanje in izkušnje v naših razmerah na Pokljuki in v Postojni. Meritve in testiranje so opravili naši strokovnjaki, kar je bila dobra šola za našo operativno, zlasti glede možnosti odločanja o kasnejšem nakupu in uporabi. Že dalj časa namreč ugotavljamo, da potrebujemo »vmesni« traktor med težkim zgibnim in standardnim kmetijskim traktorjem.

Poskusni traktor je začasno uvozilo naše poslovno združenje v začetku julija, vrnilo ga je ob koncu oktobra 1972. Poročilo o izsledkih proučevanja sta pripravila inženirja Garmuš iz GŠC Postojna in Rebula GG Postojna ter ga podala na demonstraciji traktorja v Postojni. Te so se udeležili, razen domačih strokovnjakov, tudi člani republiške komisije za mehanizacijo, ki so na sklepni seji soglašali, da je treba traktor uvoziti. Iz sklepnega poročila povzemam naslednje ugotovitve o značilnosti traktorja:

Traktor »Carraro Tigrone« serije »Tropical« je srednje velik zgibni traktor s kabino, sprednjo dozersko hidravlično desko ter zadnjim dvobobenskim vitljem in zadnjo desko, ki bo v prihodnje pritrjena na zadnjo hidravliko. Na zadnjem delu ima tudi podstavek za vitel (Iglands). Spodnji podaljšek zadnje hidravlične deske s kratkimi konicami služi za naslon, da se traktor lahko pri vlačanju z vitlom upre v tla.

»Tropical 765« je dolg 4310 mm in širok 1650 mm, »Tropical 750« pa je dolg 4175 mm, širok pa enako. Moč motorja »Tropical 765« je 60/65 KM (SAE). Mo-

tor je štiri takten in ima štiri valje s prostornino 2692 ccm. Kompresijsko razmerje v valjih je 17,5:1. Največje število obratov je 3000/min. Vbrizgavanje goriva v valje je neposredno. Hlajenje motorja je zračno. Motor je robusten in čvrst ter zelo živahen. Njegova moč pa pri vlačanju lesa ni popolnoma izkoriščena. Tudi pri nizkih temperaturah rad vžiga. Motor traktorja »Tropical 750« ima 45/50 KM (SAE), je štiritakten, ima tri valje s prostornino 2019 ccm. Druge značilnosti pa so podobne prejšnjim. Oba motorja izdeluje znano italijansko podjetje »Lamborghini«.

Po izkušnjah sodeč bi bil za naše razmere primernejši traktor z lažjim motorjem, kajti močnejši motor je le redkokdaj izkoristil vso moč. Tudi razmerje med težo traktorja in močjo motorja je pri lažjem motorju za gozdarske potrebe ugodnejše, v sami konstrukciji traktorja pa je pri tem višji varnostni koeficient.

Traktor ima osem hitrosti za vožnjo naprej in osem za vožnjo nazaj. Dimenzije gum so 11,2—24. »Tropical 765« tehta 3000 kp; na prvo os odpade 1650 kp in zadnjo 1350 kp. »Tropical 750« je za 50 kp lažji, kar pa ne vpliva na vlečno silo. Pogon je na obe osi, s sprednjo in zadnjo diferencialno zaporo. Krmilo traktorja je hidravlično. Sprednja hidravlična deska rabi za ravnanje lesa, zadnja deska, ki je obešena na zadnji hidravliki, pa les nosi. Z njo se lahko traktor upre pri vlačanju lesa. Hidravlična črpalka, ki je pritrjena na sprednji del motorja, je dvodelna, ločena za sprednjo in zadnjo hidravliko s krmilom. Sam hidravlični sistem je preprost in brezhibno deluje.

Krmiljenje s krožnim krmilom je lahko in ne utruja. Sedež je mehak in dobro blaži sunke. Kabina ne ustreza povsem našim zahtevam varstva pri delu. Na vseh štirih kolesih so hidravlične zavore, na kardanski osi pa je pasna zavora z objemom 180°. Zavorni bobni so zaprti, kljub temu pa jih je treba občasno čistiti, posebno če dela traktor dalj časa v blatu. Vlečna sila traktorja je 2940 kp in je skoraj enaka njegovi teži. Prekoračitev te sile povzroča dvi-

ganje prvega dela traktorja. Največji tovor je izračunan na 3260 kp. Praksa je potrdila njegovo realno vrednost. Pri največji obremenitvi je na zadnjih kolesih pritisk na tla 1,72 kp/cm².

Primerjava s traktorjem IMT 558, ki sodi po moči motorja in tehničnih lastnostih v isto skupino, vendar ima pogon le na eni osi in ni zgibnik, je pokazala prednost »Tropicala«. Delovno področje obeh traktorjev je podobno. Prednosti se pokažejo na težjem terenu in tam, kjer je potrebna večja okretnost. Velika prednost »Tropicala« je večja hitrost pri prazni vožnji, bodisi v strmini, bodisi nazaj. IMT lahko premaguje vzpone do 35 %, vendar le pri vožnji naprej. »Tropical« pa se lahko vzpenja po strmini do 45 % v obeh smereh. Učinki so bili pri traktorju »Tropical« za 10 % višji kot pri IMT. Pomembno pa je, da je bil prvi traktor v strminah, kjer je IMT odpovedal, še vedno uporaben. Boljši kot IMT se je izkazal tudi pri ravnanju lesa na rampah in kamionskih cestah, zlasti pa pri zbiranju lesa v gozdu.

Slaba stran »Tropicala« je visoka cena — blizu 6 milijonov lir. Hitra in približna primerjava cene dela pri obeh traktorjih kaže, da so variabilni stroški (z osebnimi dohodki delavca in režijo) pri »Tropicalu« za pribl. 30 % višji. Da bi bilo delo z njim gospodarno, mora biti torej njegov učinek ustrezno višji. Najbrž ne moremo pričakovati, da bi novi traktor konkuriral močno razširje-

nemu IMT 558 tam, kjer obratuje le-ta brez večjih ovir. V strminah, snegu, blatu, torej povsod kjer IMT ne more priti do lesa, pa bo verjetno »Tropical« kljub temu uspešnejši.

VITEL »IGLANDS TIP 5000«

Na preizkušnji pri nas je bil traktor »Carraro Tropical 750«, opremljen z novim vitlom »Iglands 5000«. Ta je po svoji konstrukciji med vitlom »Kompakt« in »Special«. Podstavek vitla je enak kot pri obeh ostalih, vendar njegova montaža ne zahteva posebnih dopolnilnih priprav. Vitel, ki je lažji od »Speciala«, ima polžast prenos, nasploh pa mu je zelo podoben. Njegova slaba stran je neustrezna razporeditev komand za oba bobna. Dolžina 12 mm vrvi je 80 m. V normalni prestavi ima motor (60 KM) vlečno silo 4500 kp. Izkoristek te moči je odvisen od drsenja traktorja nazaj, od kakovosti traktorjevih zavor in jakosti opore. Vlečna sila vitla »Kompakt« je za 25 % manjša. Pogoj za doseg velike vlečne sile pa je seveda brezhibno stanje sklopke. Zavorni vitel deluje zelo dobro. Ima večjo površino naleganja kot ostala vitla. Tudi njegova sklopka je bolj kakovostna in njene torne površine večje. (Podatke sem povzel po sklepnem poročilu za traktor Carraro Tropical.)

Ciril Remic

DRUŠTVENE VESTI

STROKOVNE EKSKURZIJE V LETU 1972

Strokovne ekskurzije spadajo med poglavito dejavnost naših društev. O tem, kaj so si ogledali naši člani na svojih ekskurzijah vemo kaj malo. Zato je uredništvo Gozdarskega vestnika zaprosilo naša društva, naj nam na kratko opišejo svoje ekskurzije v minulem letu. Odziv je bil precejšen. Prepričani smo, da bodo ta kratek pregled zanimivosti z veseljem prebrali vsi naši bralci. Morda bodo v njem našli tudi koristne napotke za načrtovanje svojih ekskurzij v prihodnjem koledarskem letu.

Društvo »Posočje« iz Tolmina nam sporoča, da zaradi pomanjkanja denarja v letu 1972 niso organizirali nobene ekskurzije. Ob koncu leta 1971 so bili v Franciji in šele po nekajletnem premoru bodo spet lahko pripravili tako potovanje.

Podobno poročilo smo prejeli z Bleda. V letu 1972 so se njihovi člani udeleževali le skupnih ekskurzij, poslovnega združenja in drugih organizatorjev.

Člani gozdarske sekcije iz Kranja so se udeležili zelo uspele ekskurzije v Svico. Tja so potovali prek Avstrije, vračali pa so se čez Francijo in Italijo. Z avtobusom je potovalo od 25. 6. do 1. 7.

1972 osemintrideset članov. Strokovno plat ekskurzije je vodila mag. Sonja Horvat-Maroltova z biotehniške fakultete. V Zürichu so si ogledali pod vodstvom profesorjev Leibunguta in Fischerja tamkajšnji šolski gozd; navdušila jih je intenzivna tehnika nege in namenško urejanje gozda za rekreacijo. V kantonu Zug so spoznali kompleks korporacijskih gozdov na bukovo-jelovih rastiščih ter se seznanili s sistematično načrtovanjem in gradnjo gozdnih prometnic. V kantonu Solothurn so obiskali državne gozdove, spoznali njihovo organizacijo in način gospodarjenja v bukovih gozdovih na apnencu ter v labilnih smrekovih gozdovih na morenah.

Gozdarsko društvo iz Ljubljane je priredilo dve ekskurziji. Osemindeset udeležencev je odpotovalo na vsakoletni celovski lesni sejem, druge ekskurzije po dolini Krke v Belo krajino in Gorski Kotar (dne 13. in 14. oktobra), pa se je udeležilo osemintrideset članov. V okolici Črmošnjice so se seznanili s spreminjanjem kulturne krajine po izselitvi nekdanjih Kočevarjev, v Beli krajini pa z urejanjem plantažnih nasadov pri Mlakah in semenskega nasada korziškega bora pri Črnomlju. Na gozdnem gospodarstvu Delnice so obiskali zanimive jelo-ve sestoje na Renderu, gozdove okoli Crnega luga, pri Mrkoplju so si ogledali veliko drevesnico in zanimivo kraško dolino Matic Poljano. Poleg tega so obiskali še Lokvarsko in Fužinsko jezero, od koder so se prek Gerovega in Prezida vrnili v Ljubljano. Posebno pristrčno in tovariško so jih sprejeli novomeški in delniški gozdarji.

Gozdarji iz Postojne so v letošnjem poletju obiskali jelovo-bukove gozdove vzhodne Bosne. Ekskurzija, ki je imela izrazito strokovni značaj, je trajala kar osem dni, udeležilo pa se jo je štiriindvajset članov gozdnega gospodarstva. Posamezni objekti so bili v gozdnih masivih Jahorine, Zelengore, Romanije, Devetaka, Maglića. Največje doživetje ekskurzije pa je bil ogled pragozdnega rezervata Peručice. Na podlagi razvojnih stadijev gozdov so se seznanili z biološkimi in sestojnimi razmerami. Te so bile v notranjih gozdovih, ki so si po naravi sicer podobni, že davno spremenjene. Zahvaljujoč dobri organizaciji in pokroviteljstvu sarajevske gozdarske fa-

kultete ter njihovemu prijateljskemu sprejemu je ekskurzija povsem uspela.

Petintrideset članov kočevske gozdarske sekcije je bilo v dneh od 19.9. do 24.9.1972 v Srbiji. Tja so potovali z vlakom, od Beograda do Djerdapa s hidroliserjem, nato pa z avtobusom do Beograda in z vlakom domov. Na območju velikega gozdnega gospodarstva Južni Kučaj so si ogledali hidroenergetski sistem Djerdapa in urejanje širše okolice, kamor se vključuje s svojo mnogostransko dejavnostjo tudi gozdno gospodarstvo. Obiskali so več kapitalnih gozdov in velike, pravkar pogozdene površine. Ogledali so si rudnik Bor, muzej Stevana Mokranjca v Negotinu. Na območju Šumsko industrijskega kombinata Pančevo pa so se seznanili s problemi in dosežki na Deliblatkih peščarah.

Gozdarji iz Novega mesta v letu 1972 niso organizirali nobene večje ekskurzije. Za leto 1973 pa predvidevajo, da bodo v sodelovanju z biotehniško fakulteto obiskali Romunijo.

Društvo iz Celja je v letu 1972 organiziralo kar tri ekskurzije. V marcu je petinštirideset članov obiskalo GLIN Nazarje in si ogledalo novo tovarno vezanih plošč ter sodobno žago. Ob koncu maja je bila tridnevna ekskurzija v Ried (Avstrija) na lovsko-gozdarsko razstavo. Udeležilo se je je trideset članov. V začetku oktobra pa so organizirali petdnevno ekskurzijo po Slavoniji. Petindvajset članov je potovalo z avtobusom iz Celja prek Varaždina in Podravske Slatine v Osijek. Tam so bili gostje »Slavonske šume«, ki združuje pet gozdnih gospodarstev. Tu so spoznali organizacijo podjetja, si ogledali topolove plantaže in tovarno vžigalic. Pri Vinkovcih so obiskali hrastove in jesenove gozdove, pri Vukovarju pa sestoje črnega oreha. Nadaljnja pot jih je vodila prek Novega Sada in Fruške gore v Slavonki Brod, kjer so si ogledali veliko impregnacijo lesa. Vrnili so se čez Zagreb in Krapino.

Slovenjegraško društvo je v novembru organiziralo ekskurzijo v predel okoli Črne. Ogledali so si rudnik svinca in topilnico v Mežici, hkrati pa so se seznanili z najbolj perečimi problemi; med te sodi tudi varstvo okolja, ki ga vse doslej še niso mogli rešiti.

Društvo iz Maribora v minulem letu ni organiziralo nobene ekskurzije.

Društvo iz Murske Sobote je pripravilo dvodnevno ekskurzijo v predele sosednjega madžarskega gozdnega gospodarstva. Udeležilo se je je devetindvajset članov. Obiskali so Sárvár, Szombathely, Óriszentpéter. Predvsem jih je zanimala selekcija in gozdnogojitvena tehnika v nasadih rdečega bora. Ogedali so si delo raziskovalne postaje madžarskega gozdarskega inštituta, ki se ukvarja s selekcijo rdečega bora že enaindvajset let, in semensko plantažo. Poleg te je organiziralo društvo še enodnevno ekskurzijo za osemnajst delovodij na gozdni obrat Radlje ob Dravi (GG Slovenj Gradec) in na osrednje skladišče GG Maribor v Limbušu. Posamezni člani društva pa tesno sodelujejo tudi s sosednimi madžarskimi gozdarji. Lani so se udeležili več njihovih strokovnih posvetovanj in ekskurzij.

Društvo iz Sežane je priredilo od 15. do 17. 9. 1972 tridnevno ekskurzijo v Avstrijo. Osrednja tema ekskurzije je bila: Gospodarjenje z avtohtonimi sestoji črnega bora, predvsem v okolici Dunaja. Tu jih je z gojitvenimi problemi seznanil prof. Hans Mayer. V Mürzzuschlagu so si ogledali gospodarjenje v visokogorskih sestojih smreke in macesna.

Zaradi popolnosti pa navedimo še ekskurzije, ki jih niso organizirala naša društva, udeležili pa so se jih predstavniki naših podjetij in drugih ustanov iz naše republike. Prav bi bilo, da bi organizatorji takšnih ekskurzij poročali o tem obširneje in sproti v Gozdarskem vestniku.

Poslovno združenje je v dneh od 16. 6. do 25. 6. 1972 organiziralo potovanje v Avstrijo, Nemčijo in Nizozemsko. Udeležilo se je je petindvajset predstavnikov gozdarskih računovodstev. Med potjo so si ogledali gozdarsko-industrijski

obrat Hespe, računski center CDC, tovarno Philips in tovarno verig Omarg.

Letošnje poletje je organiziralo poslovno združenje tudi strokovno ekskurzijo s področja drevesničarstva in fertilizacije gozdov v Avstrijo in Nemčijo. Udeležilo se jo je štiriindvajset gojiteljev gozdov.

Republiški gozdarski inšpektorat je za vse gozdarske inšpektorje iz Slovenije in nekatere goste iz Hrvatske pripravil tridnevno ekskurzijo po brežiškem gozdnogospodarskem območju. Obiskali so Vrbino, Ravno goro nad Kostanjevico, bizeljsko območje in tovarno celuloze v Krškem. Vsakoletne ekskurzije gozdarskih inšpektorjev spadajo v njihov redni študijski program.

Ob simpoziju o krajinskem prostorskem načrtovanju, ki ga je priredila katedra za krajinsko oblikovanje in vrtnarstvo BF, je bila enodnevna ekskurzija na Gorenjsko in v Posočje. Udeležilo se je je več predstavnikov gozdarstva iz Slovenije in drugih republik ter nekaj tujcev.

Precejšnjo udeležbo slovenskih gozdarjev, pa tudi gozdarjev iz drugih naših republik, smo ugotovili na ekskurziji, ki jo je pripravil prireditelj simpozija »Gozd, les in tujski promet« ob celovškem lesnem sejmu, avgusta 1972. Udeleženci eskurzije so spoznali prostorsko problematiko urejanja Grlice nad Osojskim jezerom.

Absolventi gozdarskega oddelka biotehniške fakultete iz Ljubljane so bili ob koncu poletnega semestra na sklepni ekskurziji po Srbiji. Obiskali so najpomembnejše gozdne predele te republike. Omenimo naj, da se vsako leto udeležujejo absolventskih ekskurzij tudi predstavniki naših gozdnogospodarskih organizacij.

M. C.

MNENJA NAŠIH BRALCEV

OB ROBU PIONIRSKIH DREVESNIH VRST

V opombi k članku S. Horvat-Maroltve: »Pomen pionirskih drevesnih vrst za snovanje sestojev« (G. V., 1972, str. 167—172) je urednik izrazil željo, naj bi kdo izmed gozdarjev sporočil svoje mnenje glede uporabljenih oziroma predloženih izrazov: »pionirski«, »predhodni« in »podmladni« gozd ali »podmladnik«. Čakal sem, da se bo kdo odzval temu vabilu, pa se doslej ni, zato sem se odločil sam to storiti. Gre namreč za pomembno vprašanje s področja našega strokovnega izrazja, zato ga ne bi smeli pustiti vnemar in dovoliti, da bi se v bodoče prizadeti pojem poljubno in po nepotrebnem strokovno neprimerno poimenoval.

V obravnavanem članku se za nemški »Vorwald« predlagata za našo terminologijo izraza: »predhodni« ali pa »pionirski« gozd, kot bi šlo pri tem za oranje terminološke ledine. Toda to vprašanje je doslej že precej razčiščeno. V Gozdarskem slovarju (izdala in založila ga je Zveza inženirjev in tehnikov gozdarstva in industrije za predelavo lesa v Ljubljani leta 1970) najdemo namreč izraz »pionirski« z ustrežno razlago in brez pripombe o morebitni neprimerosti ali nepravilnosti, torej kot ustrezen. V uporabljeni zvezi gre sicer za rastlino na splošno, vendar pa je razumljivo, da se morata izraz in njegova razlaga brez posebnih pomislekov nanašati tudi na drevo oziroma na gozd, saj sta eden in drugi vrsta rastlin. Ob takšni zožitvi pravimo torej takšni drevesni vrsti, ki ustvarja razmere, ustrezne za uspevanje gospodarsko pomembnejših vrst, »pionirska« vrsta, gozdu, ki ga gradi, pa »pionirski« gozd. Izraz »pionirski« se v obravnavanem pomenu že desetletja uporablja v gozdarskem strokovnem tisku, zato ga je terminološka komisija soglasno uvrstila v omenjeni slovar. Gre sicer za izposojenko, vendar pa le-ta izpolnjuje vse pogoje, da je postala sčasoma splošno posvojena in je bila končno — kot omenjeno — tudi legalizirana.

Tudi kmetijci so v svoj tehniški slovar za travništvo in pašništvo iz leta

1962 (1. knjiga, 4. zvezek C, 5) uvrstili izraz »pionirski« in so ga razložili tako, da pionirske rastline pripravljajo zemljo za uspevanje rastlin rušnic.

Z jezikoslovnega stališča daje Slovenski pravopis iz leta 1962 popolno veljavo »pionirju« in njegovim izpeljankam ter ga razlaga »kdor utira novo pot«, torej ga tudi za obravnavano rabo v gozdarstvu zelo primerno opredeljuje.

Na podlagi navedenega moremo torej »pionirske« drevesne vrste in gozd brez posebnih pomislekov in spotike tudi v bodoče uporabljati v strokovni govorici in pisanju, kadar gre za pomen, ki je v članku obravnavan.

Če bi pa želeli svoje izrazje obogatiti z domačim terminom za ta dva pojma, se s poslušom za slovensko besedo ne bi mogli odločiti za »predhodni« gozd in njegove vrste. Kadar že res ne bi mogli izhajati brez »predhodnega«, ki je k nam zašel iz srbohrvaščine, bi ta izraz smeli uporabljati le za tiste primere, ko gre za premikanje v ospredju, npr. za predhodnico v vojski in pod. Ker pa gozd nič ne hodi, ampak le bolj ali manj trdno stoji, v nobenem primeru ne more biti »predhoden«. Dosledni prej omenjeni presoji so se Gozdarski vestnik in večina naših strokovnih edicij doslej skrbno izogibali »predhodnemu« — tudi Gozdarski slovar ga je označil za neprimerne — in so namesto nje ga uporabljali izraze »poprejšnji« in »naprejšnji« v zvezah, kot so npr.: poprejšnji pomisleki, poprejšnje priprave, naprejšnja označitev itd. Seveda pa v našem primeru ne bi mogli priporočiti zveze »poprejšnji« ali pa »najprejšnji« gozd, ker bi bila nenavadna in nekoliko prisiljena. Pač pa nam naša jezikovna zakladnica ponuja za obravnavani pojem druge lepe in ustrezne besede, kot npr. gozd »osvajalec« in »osvajalna« drevesna vrsta. Tako bi poudarili, da osvajata goličave. Če pa bi želeli opozoriti, da gre za drevesne vrste ali za oblike gozda, ki se prve naselijo po katastrofah ali po sečnjah na golo, potem bi jih mogli imenovati »prvenske« ali pa »prvoselske« drevesne vrste, gozd, ki ga gradijo, pa »prvoselec«.

Pri iskanju domače soznačnice za »pionirske« vrste in gozd pa po mojem ne bi zadeli pravega, če bi se odločili za »podmladni« gozd ali pa za »podmladnik«, ki sta v opombi k citiranemu članku predložena. Bistvo in pomembnost takšnega gozda namreč nista v pomlajevanju. Drugotni gozd, ki se v zaščiti pionirskega gozda poraja in razvija, ne izvira namreč iz semenja, nastalega v slednjem, ampak iz tistega, ki naleti od drugod. Pionirski gozd se torej ne pomlaja in zato ne bi bilo prav, če bi ga poimenovali s kakšno izpeljanko iz pomlajanja. Predložena termina pa sta razen tega še skregana z dosedanjsima, v strokovni tisk že dodobra vpeljanima izrazoma »pomlajevanje« ali »pomlajenje« (brez črke d!) kakor tudi z doslednim zavračanjem izraza »podmlajevanje« oziroma »podmladek« (s črko d), ki ga je tudi Gozdarski slovar ocenil za nepravilen.

Svoj predlog povzemam takole: Izraza »pionirska« vrsta in gozd sta že dolgo vpeljana, zato naj bi ju tudi v bodoče brez posebnih pomislekov uporabljali. Termin »predhodni« je pomensko in jezikovno slab, zato naj bi se mu izogibali. Potrebo po slovenskih sinonimih naj bi skušali zadovoljiti z izbiro med obstoječimi slovenskimi besedami, ki pomensko dobro opredeljujejo vlogo pionirskega gozda in vrst, ki ga gradijo, kot so npr.: »gozd osvajalec«, »osvajalna« drevesna vrsta, »prvenska« ali »prvoselna« drevesna vrsta ter »prvenski« gozd ali pa »prvoselce«. Bodočnost bo pokazala, katera te terminov bo raba sprejela in se bo v senci pionirskega gozda zakoreninil in razrašal.

M. Brinar

GOZD IN OKOLJE

V Gozdarskem vestniku št. 7/1972 je bil objavljen članek »Gozd in okolje«, ki v njem navedbe o tem kaj je doslej storilo za turizem Soško gozdno gospodarstvo Tolmin niso točne.

Turizem se je v zadnjih letih zlasti v Trnovskem gozdu zelo razmahnil, še posebno v gozdovih, ki spadajo k gozdnemu obratu Trnovo. Zaradi dobre ceste, bližine večjih italijanskih krajev in odprte meje je obiskovalcev Trnovskega gozda iz dneva v dan več. Ne naši, ne italijanski turisti pa do nedavna naših

gozdov niso poznali. Zato so tavali po številnih gozdnih cestah, vsepovsod iskali primerne prostore za oddih, kurili ognje in povzročali raznotero škodo. Treba je bilo hitro ukrepati. Gozdni obrat je že leta 1965 uredil šestnajst prostorov za piknik, postavil mize in klopi, namestil posode za odpadke, zgradil zaklonišča pred dežjem, na razglednih mestih postavil opozorilne table in na križiščih lične lesene kašipote. Kljub temu, da so bili prostori za piknik zelo obiskani pa se je pokazalo, da zaradi naraščajočega obiska Trnovskega gozda, ljudje še naprej tavajo po gozdovih, povzročajo škodo na cestah, vsevprek kurijo, uničujejo cvetje, odnašajo zemljo, puščajo smeti in odpadke.

Zato smo po posvetu z občinsko skupščino iz Nove Gorice zaradi vzpostavitve gozdnega reda zaprli nad polovico gozdnih cest. Prostore za piknik smo na novo razporedili tam kjer je nevarnost požarov najmanjša. Na novo jih urejamo, postavljamo nove kašipote in pripravljamo parkirne prostore. Največji obisk je v Trnovskem gozdu poleti ob nedeljah in praznikih. Tedaj smo prešteli na gozdnih cestah tudi po pet tisoč osebnih avtomobilov. Take dneve seveda gozdarji dežurajo in pazijo na to, da turisti ne kurijo in ne povzročajo škode. Do leta 1971 smo vsa ta dela plačevali gozdarji iz lastnih sredstev, le čiščenje prostorov za piknik je plačevala občina, delo pa je opravljalo turistično društvo iz Lokev. Toda v letu 1972 smo prevzeli zaradi boljšega reda in nadzora tudi čiščenje v svoje roke gozdarji sami.

Sredstev za ureditev turističnih objektov in njihov vzdrževanje pa gozdarji sami ne zmoremo. Občina Nova Gorica je v letu 1972 sicer finančno pomagala pri urejanju prostorov za piknik, vendar



ta denar za vsa dela še daleč ne zadošča. Z občinsko skupščino se zato dogovarjamo kako bi prišli do višjih sredstev za razvoj turizma v Trnovskem gozdu. Pripravljamo se na to, da bomo ob nedeljah in praznikih v poletnem času uvedli za vsa osebna vozila, ki prihajajo v Trnovski gozd poseben prispevek. Z zbranimi sredstvi bomo urejali prostore za piknik, asfaltirali turistične ceste in plačevali čiščenje ter druga dela. Prispevek bi najraje pobirali v obliki vstopnine na treh glavnih vhodih v Trnovski gozd. Ker pa so tu javne ceste, nam tega najbrže ne bodo dovolili. Zato bo treba pobirati denar kar na prostorih za piknik. S takšnim režimom bomo gozdarji turiste lahko usmerjali na najbolj zanimiva in privlačna mesta, hkrati pa bomo varovali gozdove pred požari, preprečevali krajo drv in zemlje ter uničevanje gozdnega cvetja.

Okoli Lokev, ki so glavni turistični center v Trnovskem gozdu, smo že pred desetimi leti začeli s spremeno enoličnih bukovih gozdov. Zdaj mladi macesnovi in smrekovi gozdički lepo krasijo okolico kraja. Seveda pa so to zaradi velikega navala obiskovalcev posebno občutljiva mesta. Kljub našim naporom je še veliko takšnih obiskovalcev, ki se z redom ne strinjajo, podirajo nam cestne zapore, radi bi se vozili vsepovsod. Vendar imamo pri svojem delu vso podporo pri družbeno političnih organizacijah in zlasti pri postajah milice. S skupnim trudom bomo le obdržali red, čuvali naš gozd in nudili domačim in tujim obiskovalcem v največji meri vse to kar more dati gozd sodobnemu delovnemu človeku iz vasi in mesta.

Ing. Franc Berce
(Gozdni obrat Trnovo)

Z veseljem objavljamo prispevek trnovskih gozdarjev in s tem popravljamo pomanjkljive navedbe v omenjenem članku. Tudi sami smo se medtem lahko

prepričali o prizadevanjih Soškega gozdnega gospodarstva za urejanje gozdov v rekreacijske namene, še posebno pa o lični opremi v Trnovskem Gozdu.

Urednik

M. J., Postojna:

Spoštovani!

S 1. 1. 1973. odpovedujem Gozdarski vestnik.

Vzrok: Preskromen po obsegu.

Strinjamo se z mnenjem našega nekdanjega naročnika iz Postojne, češ da je obseg Gozdarskega vestnika preskromen. Problematika gozdnega in lesnega gospodarstva Slovenije je nedvomno tako pomembna in obsežna, da bi jo lahko obravnavali vsaj na podvojenih straneh našega glasila. Naj pripomnimo, da je v zadnjem času tudi odziv dopisnikov dokaj zadovoljiv, čeprav pričakujemo predvsem od mlajših kolegov še več pobude in sodelovanja.

Razumljivo pa je, da se ne moremo strinjati z naročnikovo odpovedjo. Zakaj? Menimo namreč, da cena 30 N din za približno 320 strani strokovnega gradiva, takšna je bila za letnik 1972, gotovo ni pretirana. Razen iz naročnin poravnava Gozdarski vestnik pri vsaki številki 65 % svojih stroškov iz drugih virov, ki jih je treba tudi poiskati. Opozorimo naj še na naslednje: naročništvo Gozdarskega vestnika je neposredno povezano s strokovno zavzetostjo in zavestjo vsakega člana gozdarskega dela Zveze inženirjev in tehnikov. Od naših članov oziroma naročnikov je odvisno, koliko prispevajo k izhajanju glasila, in kakšna bo podpora naših gozdnogospodarskih organizacij. Gotovo pa je, da demonstrativne odpovedi ne bodo pripomogle k uspešnemu razvoju in boljši kakovosti Gozdarskega vestnika.

Uredništvo

KNJIŽEVNOST

PNEVMATSKI LUPILNI STROJ

(*Pneumatische Entrindungsmaschine. Holzkurier 27/1972*)

Pri iskanju novih metod lupljenja lesa v zvezi s prizadevanji za racionalizacijo gozdne proizvodnje je politehniški institut v Habarovsku (Sovjetska zveza) razvil in uvedel novo, pnevmatsko metodo lupljenja lesa. Lubje odstranjujejo s stisnjanim zrakom pod pritiskom pribl. 9 atm. Šoba, skozi katero prihaja pod kotom 02—35° stisnjen zrak, je 4 cm oddaljena od lubja. Kot je nekoliko dru-

gačen v prečni in vzdolžni smeri. Odprtina šobe meri 40 mm².

Ugotavljajo, da kakovost lupljenja ustreza potrebam žagarske industrije. Učinek stroja je še boljši, če dodamo stisnjenemu zraku suho, drobno žagovino. Učinek lupljenja je lahko do 500 m³ na dan; pri jelovini je nekoliko višji kot pri borovini. Stroški so 0,18 rublja na m³. (Cena naprave ni navedena.) Prednost novega načina lupljenja je posebno v tem, ker je uporaben za vse debeline in oblike debel.

Z. T.

DRUGI O NAS

Lansko jesen je bila na obisku v Sloveniji skupina dvajsetih kmečkih lastnikov gozdov iz severne Švedske (Umeå). Ekskurzije in krajšega oddiha ob Jadranu so se udeležili kot srečni izžrebanci izmed več kot tisoč obiskovalcev večernih tečajev za kmečke lastnike gozdov. O svojih vtisih iz Jugoslavije je v lokalnem časopisu Västerbotens Kuriren povedal udeleženeц ekskurzije Sigvard Hedlund, ki je bil tedaj kot večina ostalih prvič v inozemstvu, naslednje:

»Čeprav imam sam velike in lepe smrekove gozdove blizu Låkteberga, niso ti nič v primeri s tem kar sem lahko videl v Jugoslaviji. Izžreban sem bil med tisočštiristotimi udeleženci gozdarskih tečajev. Sploh je bila ta jesen zame polna doživetij. Najprej se mi je posrečilo ustreliti tri lose, nato pa sem še popolnoma zastoj potoval v Jugoslavijo. Najprej sem vse skupaj vzel za šalo, saj si nisem mogel misliti, da bi bil tudi sam lahko med izžrebanci. Prijetna družina se nas je zbrala iz Västerbottna, Norbottna in Jämtlanda. Vodil nas je inženir Jan Årman z uprave za zasebne gozdove iz Umeåe. Kaj smo videli v Jugoslaviji? Po vmesnem pristanku v Kopenhavnu smo končali svoje potovanje po zraku v Puli, nato pa smo se z avtobusom prepeljali v Ljubljano. Tu nas je sprejel nekdo, ki mislim, da je bil eden izmed gozdarskih predstojnikov iz Slovenije in nas je potem spremljal tri dni na naši poti. Na nekem območju (Sigvard Hedlund meni najbrže Pokljuko, op. ur.) smo lahko opazovali fantastično lepe smrekove sestoje. Z mojimi sicer lepimi smrekovimi gozdovi se sploh ne morejo primerjati. Njihov način sečnje pa me spominja na to kar smo delali pri nas pred tridesetimi leti: nobenih golosekov, same prebiralne sečnje. Uporabljajo le majhne traktorje in konje. Videli smo pri delu zasebne voznike. Konje so usmerjali levo in desno z glasnimi klici. Nekaj gozdnih delavcev je imelo švedske motorne žage.

Po končanem strokovnem potovanju smo bili tri dni na oddihu ob morju. Z našimi razmerami tamkašnjih ne morem enostavno primerjati. H kosilu sem naročil v restavraciji mleko. Dobil sem ga. Bilo pa je dražje kot vino. Bili smo tudi na izletu v Benetkah. Vozil sem se z gondolo, vendar tam ni voda tako čista kot v našem Storvindelnu.»

Švedski kmetje so bili z izletom v Jugoslavijo zelo zadovoljni. Doživeli so marsikaj zanimivega. Največ veselja pa je bilo tedaj, ko je dva izmed njih aretiral v Poreču prizadevni miličnik, češ da uživata mamila. Ker nihče izmed njiju ni znal drugega kot švedščine, je bilo treba kar precej časa, da so lahko ugotovili, da so mamila le navadni tobak za njuhanje. Pri nas že nepoznana stvar se je namreč na Švedskem v zadnjih letih močno razmahnila.

(Prevedel iz švedščine Jernej Ude)

EKOLOGIJA GOSTO NASELJENIH OBMOČIJ

Dr. Jörg Barner (Freiburg i. Br., ZR Nemčija)

Pred približno pol stoletja je izšlo v Nemčiji nadvse zanimivo delo Raoula Francéja »Življenjske zakonitosti nekega mesta«. V naravoslovnih, tehniških pa tudi v humanističnih vedah dobro podkovani pisec je v njem obravnaval življenjske razmere bavarskega glavnega mesta Münchna. Delo je kljub časovni odmaknjenosti še vedno sodobno in je v mnogočem lahko napotilo za proučevanje in razumevanje ekologije gosto naseljenih območij.

Raoul Francé je proučeval življenjske zakonitosti svojega mesta po primerjalni, v naravoslovju in humanističnih vedah dobro znani metodi. O tem pravi naslednje: »Opisovanje kakega predmeta je popolno le tedaj, če ga lahko primerjamo z že znanimi predmeti. Da je kaka stvar zelena, pravimo zato, ker jo lahko primerjamo z drugimi stvarmi zelene barve«.

Zelo obširno je proučil anorganske in organske sestavine mestnega okolja in združil svoje izsledke v dveh delih knjige o razvoju tal in življenja v Münchnu. Poleg podobe mestnega okolja je pisal tudi njegov zgodovinski in celo predzgodovinski razvoj, ki prihaja do polnega izraza, tako je podrobno prikazal, v sedanji življenjski podobi mesta. »Po svojem bistvu obsega okolje ves prostor. Razumevanje prostora pa je enostransko, če poznamo le tiste vplive, ki ga oblikujejo v sedanjosti. Premnoge zamotane podrobnosti, ki se pojavljajo v naših mestih, imajo svoje korenine v minulih časih. Vse, kar obstaja, je neposredno povezano s časom, iz katerega je izšlo, in ni več tisto, kar je bilo v preteklosti. Minulost določa zakonitosti naših mest prav tako kot jih očituje sedanjost.«

Anorganski del njegovih proučevanj temelji na paleontologiji, geologiji, pedologiji in klimatologiji, v organskem delu pa obravnava naselitev in kasnejši razvoj rastlinstva, živalstva in človeka; ob tem je obdelal pisec tudi človekov kulturni razvoj. Razvoj in sedanje stanje okolja podaja v kar se da širokem prostorskem okviru. Vplivi Alp se kažejo tudi na sto in več kilometrov oddaljenih obronkih. Tako je značaj münchenskega podnebja pod izrazitim vplivom alpskega fena.

Potem ko je podrobno prikazal medsebojno zvezo anorganskih in organskih dejavnikov, je posvetil posebno pozornost odvisnostim med organskimi členi okolja, torej tudi ljudem in njihovim medsebojnim odnosom ter odnosu do okolja: »Nepretrgana veriga medsebojnih vplivov, ki biocenotsko povezuje vse organizme, tudi življenjske združbe, velja prav tako za človeka. Tudi človek je odvisen od svojega okolja in je kot tak vključen v enoten sistem.« Danes bi dejali »v ekosistem«, kjer so posamezne biocenoze, torej tudi

Op.: Avtor je predstojnik katedre za krajinsko ekologijo na gozdarski fakulteti univerze v Freiburgu in vodja oddelka za eksperimentalno ekologijo gozdarskega inštituta dežele Baden-Württemberg. Pričujoči sestavek je bil podan kot referat na univerzitetnih študijskih dnevih oktobra 1972 v Freiburgu.

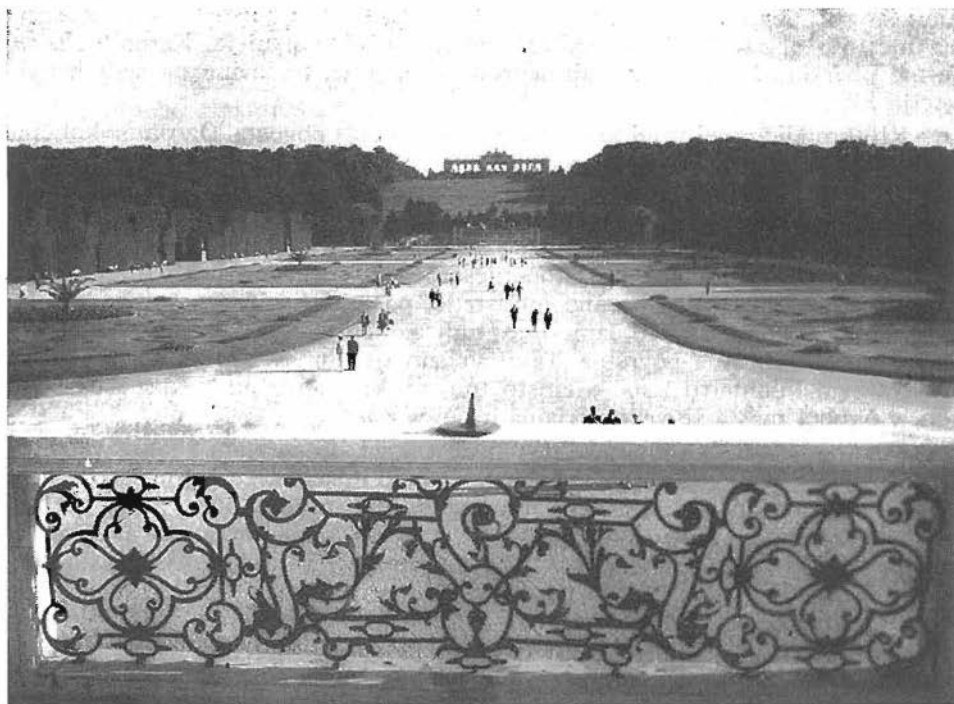
človekova, nenehno odvisne od svojega okolja. Biocenoze kot sestavni del ekosistema pojmuje Francé organsko: »Posamične dele množic, kakršne so npr. mesta, povezujejo v celoto mnogotere zakonitosti. Če se spremeni le en sam del, se spremeni tudi celota in nasprotno; če vplivajo zunanji dejavniki na celoto, se zrcali to povsod na njenih sestavnih delih. V vsaki biocenozi se torej zrcali njeno življenjsko okolje, vsaka biocenoza pa nasprotno vpliva na fizikalne in kemične lastnosti okolja.«

Tudi v biocenozah velja splošni zakon biologije o optimalnem in harmoničnem razvoju ter minimalni porabi energije. Isti zakon velja za biocenoze v gosto naseljenih območjih: »Vsaka biocenoza stremi po samoobnovi in svoji razširitvi, kar se zrcali v nenehnem uravnovešanju z okoljem. Vsak del celote skuša pri tem doseči svoje maksimalno stanje, zaradi zaviralnih sil okolja pa se lahko razvije le do svojega optima, ko nastopi stanje stalnosti in trajnosti. Trajnost optimalnega stanja biocenz je torej v njihovem harmoničnem notranjem redu. Isto velja tudi za človeka. Sam je zrcalo okolja, ki se mu v svojih življenjskih potrebah nenehno prilagaja in ga hkrati zaradi istih življenjskih potreb nenehno spreminja.« Harmonično razmerje med človekom in okoljem je sicer pogoj za njegov obstoj, ni pa identično s pradaavnim stanjem v naravi, saj gre pri tem za harmonično uravnoteženost med tem, kar človek s svojim znanjem in sposobnostmi more in tem, kar mu dovoljuje narava, ki ga obdaja. »Vsak člen biocenoze, tudi človek, more in mora uveljavljati vse svoje znanje, tehnične možnosti in sposobnosti tako, da ostaja njegova optimalna življenjska celovitost v harmoničnem ravnotežju z okoljem, ki ga obdaja. Višek človekove razumnosti je v tem, da zna uporabiti pravilno mero za pridobivanje kar največ duhovnih, etičnih in materialnih dobrin. Njegovo nehanje ne pomeni absolutnega uveljavljanja lastne moči, temveč omejevanje na optimalne in harmonično usklajene oblike življenja.«

Francé pa ni ostal le pri teoriji. Izhajajoč iz predpostavk o medsebojnih odvisnosti anorganskega in organskega dela okolja, tako v sedanosti kot v preteklosti, je izdelal karto Münchna in okolice, ki bi jo danes lahko imeli za kombinacijo zazidalnega načrta, načrta zelenih površin in krajinskega načrta širšega mestnega prostora. Okoli mesta je predvidel naravni zaščitni pas, ki je sicer že obstajal, a ga je s svojimi predlogi znatno izpopolnil. Tudi kasneje so urbanisti zelo upoštevali njegov predlog in prispevali k temu, da se München ni spremenil v kašasto gmoto poslopij.

Podoben načrtovalni dosežek pa je bil že petnajst let starejši »Generalni projekt za gozdni in travniški pas okoli Dunaja«, ki ga je leta 1905 predložil dunajskemu občinskemu svetu znameniti arhitekt Eugen Fassbender. Občinski svet je tedaj projekt enoglasno sprejel in kasneje tudi uresničil. Spremenjeno besedilo projekta je utemeljevalo šeststo metrov širok zeleni pas okoli mesta, kjer naj bi bile prepovedane prav vse gradnje — zato da bi ohranili zaloge svežega zraka, ki naj bi bil na voljo razvijajočemu se mestu in milijonom njegovih prihodnjih prebivalcev. Misel o vnaprej predvidenih zalogah svežega zraka, zapisana pred skoraj tričetrto stoletja, je prav gotovo vredna občudovanja. Fassbender in dunajska občina sta se povsem zavedala svoje odgovornosti za prihodnost mestnega pomenja, saj bi lahko nepremišljeni urbanistični ukrepi povzročili dalekosežno in nepopravljivo škodo.

Dunajski »generalni projekt« so kasneje posnemala mnoga mesta, vplival pa je tudi na vsebino zdaj že znamenite mednarodne urbanistične »Atenske listine« iz leta 1933. Njena izhodišča veljajo še danes pri urejanju in gradnji velikih mest: pri načrtovanju mest je treba enakovredno upoštevati pet osnovnih dejavnikov, ki uravnavajo življenjski obstoj mestnega prebivalstva:



Dunajski Schönbrunn je lep primer povezave milijonskega mesta s širšim gozdnatim zaledjem (Foto D.Ogrin)

človeku primerna bivališča, nujnost človekovega počitka, možnosti za šolanje oziroma izobraževanje, preskrbo z življenjskimi dobrinami in človekovo delo. Tedaj je bilo mnogim mestnim arhitektom in urbanistom še povsem novo, da je človekov počitek popolnoma samostojen in drugim enakovreden dejavnik.

Fassbender, njegovi učenci in nasledniki so bili ljudje, ki so tako kot Francé dojemali harmonično življenjsko celovitost človeka in njegovega okolja. Tedaj so komajda kaj vedeli o ekologiji, ki je bila šele na svojih prvih začetkih. Kasneje so ekološke vede (meteorologija, klimatologija, pedologija, razne biološke in druge vede) odkrile mnoga dejstva, za katera na prelomu stoletij sploh še niso vedeli, ali pa so bila le malo znana. Zdaj nam pomenijo osnovo za proučevanje mnogoterih ekoloških pojavov, ki nastopajo na gosto naseljenih mestnih območjih, v mestnih in industrijskih aglomeracijah, torej v močno zazidani mestni krajini, na površinah, ki so večje kot sto kvadratnih kilometrov in kjer živi na kvadratni kilometer več kot tisoč prebivalcev.

V zazidani mestni krajini se spreminja podnebje predvsem zaradi toplotnih vplivov: asfaltne in kamnite površine vpijajo čez dan več toplote kot zelene površine odprte krajine, kjer se porabi toplota sončnih žarkov zelo hitro za izhlapevanje talne vlage in rastlinsko transpiracijo. Ponoči oddajajo asfaltne in kamnite gmote toploto počasneje kot površine v odprti krajini, ki se zelo hitro ohladi. Zaradi splošnega segrevanja je toplotni premik po-

zimi še bolj zaznaven, o čemer priča razmeroma kratkotrajna snežna odeja na mestnih območjih. Tudi zračna vlaga je v mestih nižja. Kamnite in asfaltne površine se sušijo zaradi segrevanja hitreje, padavine pa se s kanalizacijo hitro odvajajo.

Kljub nižji zračni vlagi je megla po mestih bolj pogosta. Ogromne količine prahu in sajastega dima omogočajo nastanek kondenzacijskih jeder, ki pospešujejo nastajanje vodnih kapljic in s tem megle. Kondenzacijska jedra lahko preštejemo: nad površino oceanov jih je v kubičnem centimetru približno tisoč, nad odprto in nezazidano krajino deset tisoč, nad manjšimi mesti petdeset tisoč, nad velemesti stopetdeset tisoč, nad zelo gosto naseljenimi predeli, kjer je veliko umazane industrije, pa zraste njihovo število na več milijonov. Podobno lahko izmerimo tudi količine prahu in saj, ki sedajo vsako leto na mestne površine. Tako so izmerili npr. v osrčju Baltimora na kvadratnem kilometru tisoč osemsto ton, tri kilometre od središča osemsto ton, v okolici mesta še vedno tristoštirideset ton.

Nevaren ekološki pojav je nastanek smoga ob mrzlem in brezvetrnem vremenu. Debelejši sloj dima, saj in prahu med nižje ležečo gmoto mrzlega in višje ležečo gmoto toplega zraka preprečuje kot izolirna plast dimu pot navzgor in ga zavrača proti tlom. V zaprtem prostoru nastaja tako zdravju vedno bolj nevarna koncentracija plinov, saj in prahu. Nevarnost traja včasih zelo dolgo, vse dotlej, dokler se ne poruši stabilnost zračnih plasti; do tega pride šele ob nastopu vetrovnega vremena.

V gosto naseljenih območjih, zlasti v večjih industrijskih aglomeracijah, je veter kot ekološki dejavnik posebno pomemben. To so upoštevali pri gradnji ruskih velemest po drugi svetovni vojni in pri zazidavi morju iztrganih površin na Nizozemskem. Povsod so določili in uredili naravne parke in druge površine za oddih na privetni strani. Slede stanovanjski predeli in nato spet zelene površine. Stanovanjski predeli so tako obdani z zelenimi pasovi kar z dveh strani in imajo dovolj svežega zraka. Hkrati pa so zavarovani pred hrupom in izpušnimi plini, saj potekajo glavne prometnice skrite v zelenih pasovih. Onkraj drugega zelenega pasu v glavni smeri vetra, torej v zavetni legi, so industrijske četrti. Industrijski dimi se odvajajo v neškodljivi smeri, proč od varovalnega zelenega pasu, stanovanjskih predelov in za njimi ležečih površin za oddih.

Seveda pa lahko uresničujemo takšne ekološko utemeljene urbanistične zamisli le pri gradnji in urejanju popolnoma novih mest in še to le v ravnini, kjer na smer vetra ne vpliva orografska komponenta. Čist zrak pa ohranjamo pri nadaljnji graditvi obstoječih mest v bližini stanovanjskih predelov tudi na druge načine. Nenačrtno in svojevoljno širjenje mest lahko preprečimo s širokim zelenim pasom, na katerega se vežejo posamični novi satelitski mestni predeli ali kar cela satelitska mesta. Obseg in širino zelenega pasu določajo klimatski pogoji. Tam kjer ni stalnih vetrov, kot je npr. v Nemčiji v četverokotu reke Maine, bo varovalni pas znatno širši kot na dobro prezračeni visokih planotah, npr. na Schwarzwald, kjer se vse koncentracije nesnage hitro razredčijo in razpršijo.

Ne le pri načrtovanju satelitskih predelov, tudi pri drugih planskih objektih morajo biti izvršena najprej ekološka raziskovanja ter postavljene ekološke osnove objektov. Ekologija je temeljna veda za kakršnokoli krajinsko prostorsko oziroma regionalno prostorsko načrtovanje.

Na voljo imamo obsežne medicinske statistične podatke o prebivalstvu ekološko obremenjenih, gosto naseljenih mestnih in industrijskih območij in

prebivalstvu manj zazidane ali odprte krajine. Nasploh narašča v mestih občutljivost za bolezní in se niža zdravstvena odpornost. Nečistoča ozračja, prah in saje, načenjajo najprej očesno, nato nosno sluznico, usta, žrelo, bronhije in pljuča. Nastopajoče težave so različne: od prvih nelagodnih počutkov, mežikanja in solzenja, do težav z dihanjem in dušecih napadov. Kronični bronhitis in druga pljučna obolenja so v gosto naseljenih predelih bolj pogosta kot v odprti krajini. Dopolnilne raziskave so pokazale, da trpi prebivalstvo prenaseljenih krajev zaradi trajne preutrujenosti, z leti nastopajo prej znaki staranja in telesnega propadanja.

Ekosistem gosto naseljenih predelov lahko primerjamo z utripajočim srcem, kjer se združujejo različni življenjski tokovi: ekološki (npr. kroženje zraka in vode), gospodarski (npr. prometni sistem), socialni (npr. notranja in zunanja migracija prebivalstva zaradi odhajanja na delovna mesta) idr. Pripomnimo naj, da imajo gospodarski in socialni tokovi tudi ekološke posledice. Ekosistem gosto naseljenega območja, večjih mestnih in industrijskih aglomeracij, pa je le eden izmed organov velikega organizma, v katerega sodita tudi nezazidana okolica in odprta gozdnata krajina z vsemi medsebojnimi življenjskimi tokovi in izravnavami. Prav gozdnata krajina je za gosto naseljene predele posebno pomembna zaradi svojih »zalog« čistega zraka, kar je spoznal pred tričetr stoletja že Eugen Fassbender.

Ekosistem gosto naseljenih predelov je zelo občutljiv na zunanje spremembe. Pomislimo le na resne motnje v življenjskih tokovih mesta, ki nastopijo pri izpadu električnega toka ali drugačne energije, pri pomanjkanju vode, pri zastojih odvažanja smeti idr. Tako kot mora biti bolno ali načeto srce pod nenehnim zdravniškim nadzorstvom, da ne pride do infarkta, morajo biti pod nenehnim nadzorom tudi ekološki, gospodarski in socialni tokovi slehernega velikega mesta, posebno na najbolj občutljivih mestih.

Glede na vse navedeno lahko sklenemo naslednje:

1. Pri prostorskem načrtovanju je treba najprej proučiti notranje in zunanje razmere anorganskega in organskega dela okolja, tako za preteklost kot sedanost. Takšen pripravljalni postopek je prvo izhodišče za proučevanje prostora.

2. Za vsak objekt prostorskega načrta je treba ugotoviti, kako vpliva na življenjske tokove, ne le v gospodarskem in socialnem, temveč tudi v ekološkem smislu. Upoštevati je treba, da imajo gospodarski in socialni vplivi vedno ekološke posledice. Ekologija je zato pri prostorskem načrtovanju enakovredna socialnim in gospodarskim vedam.

3. Tudi če smo pri načrtovanju prihodnjega razvoja podrobno proučili in upoštevali ekološke, gospodarske in socialne dejavnike, je treba poskrbeti za skrbno in trajno nadzorovanje življenjskih tokov obravnavanega ekosistema. Življenjska varnost in gotovost prebivalstva gosto naseljenih območij sta vedno na prvem mestu. Pri tem bomo lahko dodatno proučili mnoge podatke, tako da bo naše prihodnje načrtovanje popolnejše in bolj gotovo. Že danes so nam na voljo mnoga tehnična sredstva pa tudi možnosti za hitro izračunavanje in proučevanje rezultatov. Prihodnji prostorski načrtovalci bodo imeli lažjo in zanesljivejšo pot.

Prav na to pa je pred več kot pol stoletja mislil že Raoul Francé, ko je opisal, da ima človek pravico in dolžnost uporabljati svoje znanje in sposobnosti v harmonični povezavi s svojim naravnim okoljem.

Literatura

Barner, J., Ökologische Forschung im Dienste der Raumordnung und Landesplanung. Ciklus predavanj na naravoslovni fakulteti v Freiburgu, 1968/69, razmnozeno kot rokopis.

Breitling, P., Charta von Athen, Handwörterbuch der Raumforschung und Raumordnung, Verlag Gebrüder Jänecke, Hannover 1970.

Francé, R., Die Lebensgesetze einer Stadt, Verlag H. Bruckmann, München, 1920.

Francé, R., Bios, die Gesetze der Welt, Verlag Alfred Kröner, Stuttgart, 1944.

Kratzer, A., Das Stadtklima, Verlag Friedrich Vieweg, Braunschweig, 1956.

Schwabe, G. H., Fünfzig Thesen zur Umweltkrise, Scheidewege, 2. Jahrgang, Heft 1, Vittorio Klostermann, Frankfurt am Main, 1972.

Vogler, P. und Kühn, E., Medizin und Städtebau, Verlag Urban und Schwarzenberg, München — Berlin — Wien, 1957.

Wurzer, R., Eugen Fussbender, Handwörterbuch für Raumforschung und Raumordnung, Verlag Gebrüder Jänecke, Hannover, 1970.

ÖKOLOGISCHE PROBLEME IN VERDICHTUNGSRAUMEN

(Zusammenfassung)

Das Ökosystem Verdichtungsraum lässt sich mit dem Organismus eines pulsierenden Herzens vergleichen, in dem sich verschiedene Kreisläufe bewegen: Die rein ökologische Kreisläufe wie z. B. der Wasser- und Windkreislauf, die wirtschaftlichen Kreisläufe wie z. B. die inner- und ausserstädtischen Pendelwanderungen zwischen Wohn- und Arbeitsort, wozu zu bemerken ist, dass alle wirtschaftlichen und sozialen Kreisläufe auch unmittelbare ökologische Folgen haben. Wir können das Ökosystem Verdichtungsraum erst richtig verstehen, wenn wir es als ein Teilorgan eines grösseren Organismus auffassen, also als das Teilorgan der umgebenden offenen Landschaft und Waldlandschaft, wobei der offenen Landschaft eine wichtige Austauschfunktion zwischen Stadt- und Waldlandschaft und der Waldlandschaft ihrerseits die Funktion eines hochwertigen Luftreservoirs zukommt.

Das Ökosystem Verdichtungsraum ist äusserst empfindlich und anfällig, was uns ohne weiteres einleuchtet, wenn wir an die verschiedenen Kreislaufstörungen denken, die eintreten können: Z. B. an den Ausfall von Wasser, den Ausfall von elektrischem Strom oder einer anderen Energieversorgung oder an den Ausfall der Müll- und Abfallbeseitigung. Genau so, wie ein sehr krankes oder zumindest anfälliges Herz vom Arzt unter laufender Kontrolle gehalten werden muss, müssen auch alle ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Kreisläufe in einem Verdichtungsraum unter Kontrolle gehalten werden, insbesondere an Knotenpunkten empfindlicher Kreislaufüberschneidungen. Angesichts dieser Sachverhalte ergeben sich folgende Gesichtspunkte:

1. Für jegliche Art einer Planung gilt nach wie vor die Erkundung der inneren und äusseren Zusammenhänge der anorganischen und organischen Vor- und Umwelt. Ein solches Vorgehen ist der Grundzug jeglicher Raumforschung, die jeglicher Art von Planung vorausgehen muss.

2. Jeder zu planende Gegenstand muss daraufhin untersucht werden, welche Kreislaufwirkungen und Konsequenz er nicht nur in sozialer und wirtschaftlicher Hinsicht, sondern auch in ökologischer Hinsicht haben wird, wobei dem hinzu zufügen ist, dass alle sozialen und wirtschaftlichen Konsequenzen auch unmittelbare ökologische Konsequenzen mit sich ziehen. Die Ökologie stellt somit eine gleichberechtigte Grundlagenwissenschaft für Landesplanung neben den Sozial- und Wirtschaftswissenschaften dar.

3. Und selbst, wenn die ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Grundlagen erarbeitet sein sollten, damit künftig mit ausreichender Sicherheit geplant werden kann, dann bedarf es für einen Verdichtungsraum als empfindlichem Ökosystem nach wie vor einer ständigen Überwachung aller seiner Kreislaufvorgänge im

ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Bereich, denn die Lebenssicherung der in den Verdichtungsräumen lebenden Bevölkerung ist vorrangig. Die laufenden Auswertungen der Überwachungsergebnisse können dann ihrerseits Hinweise darauf geben, wie künftig noch sicherer geplant und gestaltet werden kann. Wir haben ja heute alle Mittel und Möglichkeiten in der Hand. Auswertungsergebnisse schnell zu erhalten, um somit jenen Zustand zu erreichen, dass sich der künftige Planer nicht mehr auf einem schwankenden Boden bewegen muss.

634.0.228.7 + 181.28:174.7 Larix

GOJENJE MACESNA IZVEN NJEGOVEGA NARAVNEGA OBMOČJA

Mitja Cimperšek (Rogaška Slatina)

Uvod

Vedno večje potrebe po kvalitetnem lesu ter gozdarska ekonomika, ki stremlji za trajno proizvodnjo kar največjih vrednosti, zahtevajo med drugim tudi uvajanje novih, rastišču tujih drevesnih vrst. Med temi so poleg smreke, duglazije in raznih vrst bora vedno bolj uveljavlja macesen.

Zaradi enostavnega gojenja, hitre rasti in kakovostnega lesa so sadili macesen v gozdnem predelu Log, kjer so potekala naša opazovanja, že od leta 1830 dalje. Iz macesnovih sestojev, ki so starejši od sedemdeset let, dobivamo najboljše macesnovino. Gojitelju so gospodarski cilji v teh gozdovih docela jasni. Njihova prednost je še v tem, da lahko ob različnih razvojnih stadijih sestojev proučujemo prirastek in izbiramo najprimernejše načine gojenja.

Zaradi gospodarnosti gozdnogojitvenega ukrepanja pa smo se odločili, da najprej ugotovimo, kakšna je ekonomska, tehnološka in biološka upravičenost vnašanja macesna na izrazito bukova rastišča in da poiščemo najracionalnejše gojitvene metode. Gozdni revir Log, ki meri 1290 ha in spada v gozdni obrat Rogaška Slatina je sklenjen kompleks družbenih gozdov na skrajnem vzhodnem delu celjskega gozdnogospodarskega območja. Predel je v gojitvenem pogledu zelo zanimiv. Pretežno čiste, nenegovane sestoje bukve z nizkim deležem tehničnega lesa skušamo že vrsto let na bolj ali manj intenziven način obogatiti z različnimi vrstami iglavcev.

1. OPIS OBRAVNAVANEGA PREDELA

1.1 Splošni geografski opis

Gozdni predel Log je močno razgiban gričevnat svet, ki se dviga iznad Sotle (250 m) do vrha Maclja (715 m). Značilno geomorfološko podobo dajejo predelu številni, globoko vrezani erozijski jarki in strma pobočja z ostrimi grebeni.

1.2 Geološka oznaka

Geološko podlago sestavljajo miocenski kremenovi peščenjaki z apnenim, bolj ali manj spranim vezivom.

1.3 Tla

Tipološko spadajo tla glede na globino in vlažnost med različice kislih rjavih tal. Podvržena so procesom postopnega zakisovanja in spiranja.

1.4 Gozdne združbe

Med številnimi gozdnimi združbami sta pomembni le dve, ki zavzemata večje površine: združba subpanonskega bukovja (*Fagetum subpanonicum*), ki zajema biološko, ekološko in gospodarsko najvrednejše sestoje, in združba bukve ter belkaste bekice (*Luzulo albideae-Fagetum*), ki zaradi večje kislosti po proizvodnosti zaostajajo za prvo.



Sl. 1. Sestoje macesna v Logu odlikujejo izredne dimenzije, kvaliteta ter idealna mešanost z naravnimi listavci

1.5 Stanje sestojev

Sestoji so večinoma nenegovani, ponekod celo devastirani, z nizko lesno zalogo, od katere odpade 90% na gospodarsko manj pomembno bukev. Zaradi velike neskladnosti med proizvodnostjo rastišč in sestojev je pospeševanje

iglavcev vsekakor zelo pomembno. Nekdanji lastniki, veleposestniki Attems in Windischgraetzi, so že pred več kot 140 leti na manjših površinah sadili rastišču tuje drevesne vrste. Večji obseg so zavzela pogozdovanja v Logu po letu 1947, dosegle leta 1963 višek, nato pa so začela upadati do leta 1969. Tedaj pa smo začeli snovati intenzivne nasade. V zadnjih šestnajsti letih je bilo zasajenih z iglavci približno 200 ha. Od tega odpade na macesnove nasade 38,60 ha, kjer je bilo po podatkih gojitvene evidence v tem času zasajenih 149.000 macesnovih sadik.

2. RAZŠIRJENOST, RASE IN BIOLOŠKE ZNAČILNOSTI MACESNA

2.1 Razširjenost in rase

Rod *Larix* obsega približno deset vrst, ki vse uspevajo na hladnejši severni zemeljski polobli. Po Sukačevu izvira macesen s Kitajskega, kjer so se ohranile najstarejše oblike tega saj tu med zemeljsko zgodovino ni prihajalo do večjih klimatskih sprememb. Če izvzamemo podvrsto sibirski macesen (ssp. *sibirica*), najdemo v Evropi samo eno vrsto — evropski macesen (*Larix europaea* ali *decidua*). Razširjen je na štirih večjih območjih, zunaj le-teh pa ga najdemo le na manjših nahajališčih. Po štirih naravnih območjih se imenujejo tudi posamezne varietete, ki pa sistematsko še niso trdno opredeljene.

Največje je območje alpskega macesna. Macesen uspeva tu na višinah od 300 do 2400 m, in sicer po vseh alpskih gorovjih. Na meji med ČSSR in Poljsko, na višinah med 300 in 790 m, posamič pa tudi do višine 1065 m, na povirju reke Odre je območje sudetskega macesna. Podnebje je tu prehodno oceansko-kontinentalno, z mrzlimi zimami ter svežimi oziroma vlažnimi poletji. Tla so silikatna in vlažna. V Tatrah je na višinah od 60 do 1600 m območje tatranskega macesna. Od vseh macesnovih varietet pa je najbolj kontinentalen poljski macesen. Tako kot za sudetskega, menijo tudi o njem, da je relikv iz ledenih dob.

Zaradi hitre rasti, ravnega in polnolesnega debla, kakovostnega lesa (največji odstotek črnjave), tanke skorje, odpornosti pred poznim pomladanskim mrazom, neobčutljivosti za zrak ter razmeroma dobrega uspevanja v polsenci je za pogozdovanja zunaj naravnega areala najbolj zanimiv sudetski macesen. Po svojih ekoloških zahtevah je ta macesen drevo sredogorij, po rasti pa ga prekaša samo japonski macesen (*Larix leptolepis*).

2.2 Biološke značilnosti

Macesen je pionirska, svetlobna drevesna vrsta, čigar krošnja potrebuje za normalen razvoj svetlobo od vseh strani. Zaradi močne transpiracije v vegetacijski dobi potrebuje tedaj suho, vetrovno ozračje, majhno oblačnost in precejšno vlago tal. Prav vlažnost ozračja določa macesnu njegov areal. Glede tal je dokaj prilagodljiv. Za dobro rast so najboljša rahlo podzolirana, zračna in sveža ali vlažna tla. Zaradi močnega koreninskega sistema (srčna korenina, kasnejša rast bočnih korenin) in velike regeneracijske sposobnosti pri poškodbah je zelo odporen proti vremenskim ujmam (področja snegolomov). Pri odlomu vrha prevzame njegovo nalogo hitro stranska veja, smola, ki takoj zalije rane, pa preprečuje gnitje. Najlepše kažejo svojo odpornost proti ujmam viharniki na zgornji gozdni meji.

2.3 Rast v višino in debelino

Macesen raste do tridesetih let zelo hitro, nato pa se začne prirastek v višino zmanjševati. V priraščanju prednjači japonski, sledi pa mu sudetski macesen. Rast v debelino je bolj počasna. Pri macesnu nastaja črnjava skoraj po vsej debelini, tako da imajo nad sto let stara drevesa le še ozek pas beljave. Prav to odtehta nekoliko slabši prirastek v debelino.

3. METODIKA DELA

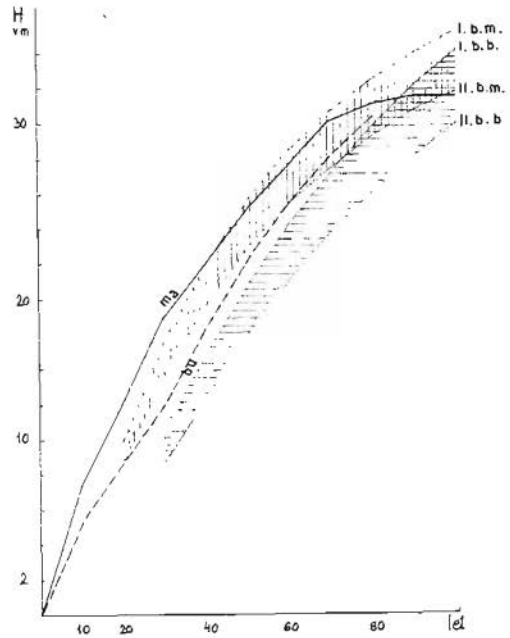
V številnih macesnovih sestojih v Logu smo na številnih raziskovalnih ploskvah izbrali dominantna drevesa, ki naj bi po naših predpostavkah rasla od mladosti naprej neovirano. Tako bi prišli do kar se da objektivnih podatkov o poteku višinskega prirastka. Pri kasnejših analizah pa se je pokazalo, da izbor ni bil vedno najboljši. Posebno starejša drevesa so močno odstopala od povprečja, ker so bili pri njih vrhovi zaradi različnih vzrokov odlomljeni. Zaradi hkratne analize debelinskega priraščanja smo izbrali glede na vitalnost povsem povprečna drevesa s srednje razvito krošnjo. S tem naj bi prišli do povprečnega stanja v sestoju. Zato smo se izognili vseh dreves s slabimi obršami, izločili pa smo tudi vsa košata drevesa, pri katerih smo predvidevali nadpovprečno široke branike. Vzorčna drevesa (22 macesnov in 16 bukev) smo posekali pozimi leta 1971/72. Po običajni metodi, ki se uporablja pri analizi dreves, smo s štetjem branik na izrezanih kolobarjih prišli do podatkov za izdelavo vzdolžnih prereзов. Na njih smo odčitali desetletne višine in premere za vsako drevo posebej.

4. ANALIZA REZULTATOV

Kljub temu da smo analizirali le manjše število dreves, nam dajejo dobljeni podatki dovolj trdno osnovo za nekatere sklepe. Naši rezultati o rasti v višino ter debelino se ne razločujejo bistveno od rezultatov podobnih raziskav. Razlike, ki nastopajo, pa smo pričakovali vnaprej, saj smo proučevali provienčno nepoznan macesen v specifičnih ekoloških razmerah.

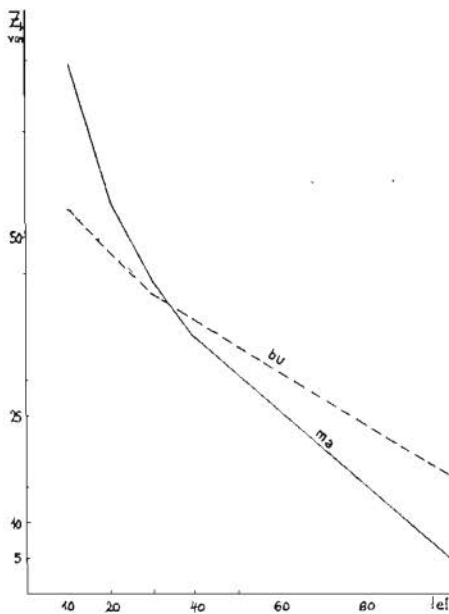
4.1 Rast v višino

Na sliki 2 je prikazan potek rasti v višino pri macesnu in bukvi. Za primerjavo smo vrisali še tablične krivulje višin obeh drevesnih vrst na I. in II. boniteti. Za bukev smo uporabili Schwappachove tablice pri močnem redčenju, za macesen pa Feistmantelove. Iz slike je razvidno, da raste macesen v Logu izredno hitro v višino do desetega leta, nato pa se prirastek zmanjšuje. V štiridesetem letu so absolutne višine že nižje od tabličnih na I. boniteti, vendar vseeno višje od onih na II. boniteti. Nenavadno hiter padec višinskega prirastka po sedemdesetem letu si razlagamo s pogostimi lomi vrhov. V našem gozdnem predelu sta namreč moker sneg in žled posebno pogosta. Iz slike 3 je razviden potek višinskega prirastka po posameznih letih, ki se nekoliko razlikuje od rezultatov podobnih raziskav. V našem primeru doseže višek v desetem letu, nato pa hitro upada. Analize dr. D. Klepca pa kažejo, da se zgodi to šele pri petnajstih letih. Hitra rast v mladosti je za gojenje macesna zelo pomembna, saj je macesnu z njo zagotovljena

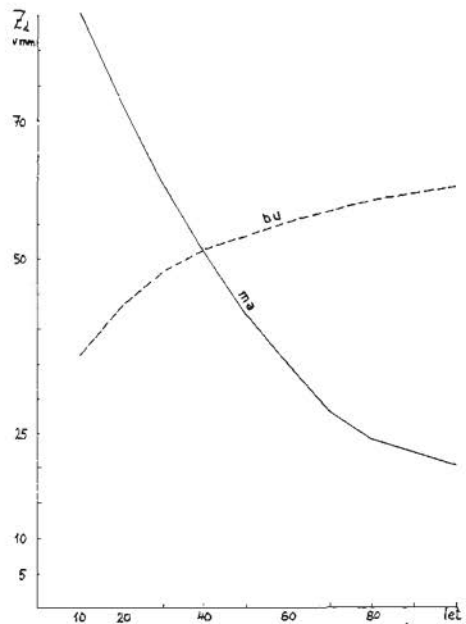


Sl. 2. Rast v višino

prednost pred bukvijo v najbolj kritični dobi. Nemalo je dreves z letnimi poganjki do enega metra, pa tudi daljšimi. Krivulji prirastka za macesen in bukev se sekata med tridesetim in štiridesetim letom, saj doseže prirastek pri bukvi svoj višek mnogo kasneje; dr. Klepac je ugotovil, da pri petinštiri-



Sl. 3. Višinski prirastek



Sl. 4. Debelinski prirastek

desetih letih. Kljub upadanju prirastka pa obdrži macesen svojo prednost iz mladosti in prekaša bukev za najmanj tri do štiri metre. Rastna in prirastna krivulja bukve presega tablične podatke, kar je razumljivo, saj se nahajamo na najboljših rastiščih. Odklon krivulje v kasnejši starostni dobi pa je najbrž posledica premajhnega števila podatkov.

4.2 Rast v debelino

Rast v debelino je prikazana s krivuljo debelinskega prirastka na sliki 4. Pri macesnu je močno priraščanje v debelino v prvih dvajsetih letih, nato pa hitro pada. Nasprotno pa se rast v debelino pri bukvi od razmeroma slabega začetka počasi, vendar nenehno povečuje. Potek debelinske krivulje, tako kot višinske, odstopa od splošno veljavnih zakonitosti. V normalnih razmerah prične namreč debelinski prirastek večine naših drevesnih vrst počasi naraščati, potem ko doseže svoj višek, pa le počasi upada. Razlog hitremu upadanju višinskega prirastka je v našem primeru prav gotovo napačna gozdno-gojitvena tehnika. Med intenzivnim priraščanjem se namreč krošnjam ni posvečala potrebna skrb. K temu je gotovo prispevala tudi odredba o prepovedi sečnje macesna, ki je veljala od leta 1948 do 1965.

5. RAZPRAVA

Vnašanje iglavcev v sestoje listavcev postaja iz gospodarskih in drugih razlogov vse bolj nujno. Tako pripravljamo temelj za višjo in rentabilnejšo proizvodnjo in hkrati zmanjšujemo razliko s potrošnjo, ki postaja iz dneva v dan večja. V Logu prevladujejo bukovi gozdovi s skromnim deležem tehničnega lesa. Ponekod so sestoji tako zelo degradirani, da je naravna obnova nemogoča ali pa je genetsko nezaželena. V takih primerih je premena listnatih v mešane gozdove ne le gospodarski, temveč tudi nujen meliorativen ukrep.

Macesen ima zaradi svoje debele skorje in sposobnosti, da se mu rane hitro zalijejo s smolo in tako sterilizirajo, prednost pred vsemi iglavci in večino listavcev. Zaradi strmih terenov bo v revirju Log še naprej mehanizirano spravilo zelo oteženo in bo zatorej povečini v veljavi ročno. Poškodbe, ki pri tem nastanejo, so pri bukvi tolikšne, da je ob njeni občutljivosti po preteku petih do desetih let povsem uničen njen najvrednejši del — koreničnik. Nasprotno pa je macesen do takšnih poškodb zelo odporen.

Gojenje macesna je enostavno in poceni. Zaradi pionirskega značaja, velike prilagodljivosti na klimo in tla, odpornosti proti ujmam, ga v nekaterih predelih postavljajo pred smreko. Izčrpane vegetacijsko-sociološke študije P. Sieberta dokazujejo, da dosega macesen v združbi *Luzulo-Fagetum* najvišje donose.

5.1 Specifične gojitvene lastnosti macesna

5.1.1 Snovanje nasadov

Sudetski macesen se sicer zunaj svojega naravnega areala naravno pomlajuje, vendar je delež mladja tako nepomemben, da ne prihaja v poštev za obnovo sestojev. Mnogoterih zahtev za kalitev semena in razvoj klic ni mogoče vedno zagotoviti. Zanimivo je, da se je macesen v letih 1947—1951

v reviru Log dokaj pomladil na pogorišču v oddelku 14 c. Drugod najdemo posamezne naravno zraste macesne le ob poteh in vlakah, kjer ne prekriva mineralnega dela tal stelja ali rastje.

Za hitro in uspešno snovanje sestojev nam preostaja tako le sadnja. Najboljše so dvo- do štiriletne sadike sadike z močnimi debelci, z dobro razvitimi koreninami; take, ki ne presegajo enega metra. Glede naše izkušnje menimo, da sta pomladanska in jesenska sadnja enakovredni. Uspeh sadnje je odvisen le od zadostne vlage med vegetacijo. Padavine morajo biti tedaj enakomerno razporejene.

Zaradi hitre rasti v višino ter velike zahteve po svetlobi sadimo na hektar razmeroma nizko število macesnovih sadik. Zato da se izognemo prepogostim posegom in rahljanju v prvih desetih letih, hkrati pa zaradi oblikovanja dovolj košatih dreves z nizko segajočimi krošnjami, naj to število ne presega dva tisoč petsto. V predelih, kjer se kmalu po sadnji pojavi obilo naravnih listavcev, ki zastirajo tla in sestavljajo podrasli sloj, je število sadik lahko še manjše. Redkejša sadnja je upravičena tudi zato, ker kasneje delavci kljub navodilom pri rahljanju ne redčijo dovolj pregostih macesnovih sestojev. Zaradi prirojene varčnosti se nepravilno izognejo vsakemu, še tako odvečnemu macesnu.

Za pogozdovanje so primerne goličave oziroma površine, kjer se še ni pojavilo mladje listavcev. Sadnja macesna v bukovo mladje, čeprav le nekaj decimetrov visoko, je nepotrebno zapravljanje denarja. Macesen naj se sadi tam, kjer je bukev konkurenčno manj sposobna, torej na nekoliko slabših tleh, ob vrhu pobočij in na grebenih. Nedvomno je v izbiri rase in rastišč ključ do uspešnega snovanja nasadov.

5.1.2 Zavarovanje sadik s količki

Macesnove sadike varujemo s količki:

— pred poganjanjem, ki ga na strminah povzroča sneg in na grebenih veter;

— ker se zaradi pričvrstitve sadike h količku korenine ob vetru ne premikajo in se zato s tlemi bolje zraščajo;

— ker pri žetvi, zlasti v visokem plevelu, sadike hitreje najdemo in

— pred poškodbami, ki jih povzroča srnjad.

Na strmih pobočjih zabijemo količke v tla le nad sadiko in pod njo, včasih pa samo pod sadiko. Pri vezanju moramo biti zelo previdni, da ne pozročimo po nepotrebem škode. Zaradi snega se namreč sadika prav na privezanem mestu najraje upogne ali celo prelomi. Zato privezujemo zadnje čase sadike h količkom na rahlo z vejami. S tremi ali več količki pa zavarujemo sadike pred odrgrinami, ki jih povzroča spomladi srnjak, ko si čisti rogovje. V našem predelu, kjer je dovolj šibja in drugega grmovja, škoda sicer ni kdo ve kako velika. Srnjak nam poškoduje le posamezne sadike na grebenih in ob poteh.

5.1.3 Nega mladja in gošče

Pri negi macesnovega mladja moramo upoštevati predvsem popolno prostost krošnje. Macesen potrebuje v mladosti dovolj svetlobe zaradi prednosti pred listavci, ki ga ogrožajo. Zato moramo vsake dve ali tri leta močno poseči v sestoje. Pri mehkih listavcih, kot so leska, breza in iva, se je izkazala pri tem kot zelo uspešna kombinacija sekanja in premazovanja s tormono. Podobno velja tudi za panjaste odganjke bukve in gabra.

5.1.4 Redčenje

Medtem ko je rast v višino odvisna od kakovosti rastišča in na njo ne moremo bistveno vplivati, pa lahko pospešujemo debelinski prirastek. Z izdatnim sproščanjem je treba omogočiti razvoj močnih krošenj, saj le z veliko asimilacijsko površino dosežemo lahko visok prirastek. Posebno pozornost je treba posvetiti sestojem po dvajsetih letih, ko se prične prirastek zelo zmanjševati. Z nenehno in intenzivno nego, predvsem z redčenji, preprečimo prehitro upadanje prirastka.

Macesen sicer lahko uspeva tudi v polsenci, vendar je takšno uspevanje bolj podobno počasnemu umíranju, ki se kaže v vedno bolj redki krošnji in neznatnem prirastku. Pri neenakomerni osvetlitvi se vije proti svetlobi, debela postanejo krivenčasta to pa je seveda velika tehnična napaka. Pri zapozneli sprostivni macesen ne more več popraviti svoje krošnje in s tem povečati prirastka. Praviloma se krošnja tudi v večji starosti ne sme zmanjšati na manj kot tretjino celotne višine drevesa.

Pospeševanje debelinskega prirastka in s tem skrajševanje obhodnje je pomembno zaradi gnilobe v panju, ki je pri večjih starostih pogost pojav. Z večanjem asimilacijske površine krepimo koreninski sistem. Dobro zakoreninjena drevesa namreč zagotavljajo stabilnost sestojev. Tam kjer sta, kot v našem primeru, pogosta moker sneg in žled, je zelo pomembna enakomerna osvetljenost krošenj od vseh strani. Nestabilna drevesa se pod težo snega kaj lahko tako zelo upognejo, da se kasneje ne morejo več zravhati. Nesimetrična drevesa se zaradi krhkosti lesa zelo rada prelomijo.

5.1.5 Pomožni sestoj

Redka krošnja in velika prepustnost za svetlobo omogočata v macesnovih sestojih uspešen razvoj spodnjega sloja drevja. V svojem naravnem območju macesen po naravi nikoli ne uspeva v čistih gozdovih, celo ob zgornji gozdni meji ga spremljajo rušje in druge grmovnice. Spodnji sloj sončnega drevja ima predvsem naslednji nalogi:

a) biološko. Pomožni sloj pozitivno učinkuje na tla, kajti same macesnove iglice ustvarjajo težko razkrojljivo steljo in pospešujejo degradacijo tal z zakisanjem in tvorbo surovega humusa. Dvoslojni sestoj ima vse lastnosti biološko stabilnega mešanega gozda. Če so naravne ujme večje nam en sloj še vedno preostaja;

b) proizvodno. Mešani sestoji nam dajejo višje donose kot čisti. Pri tem pa se moramo zavedati, da je njihovo gojenje nekoliko dražje, ker terjaja zaradi različnega ritma rasti pri posameznih drevesnih vrstah nenehno in intenzivno ukrepanje.

5.1.6 Obvejevanje

Obžagovanje pri macesnu ponavadi ni potrebno, ker se veje zelo hitro čistijo, grče pa se brez gnilobe vraščajo v les. Kjer pa se pokaže, da je to vendarle potrebno, lahko macesen obžagujemo na suho ali zeleno do višine desetih metrov, ne da bi izpostavljali drevje nevarnosti gnitja. V tem primeru je še gospodarno obžagovanje največ tristo dreves na hektar.

5.2 Varstvo pred škodljivci

Pri pospeševanju ene same drevesne vrste je zlasti pri iglavcih nenehna nevarnost, da se narava upre posegom, ki so v nasprotju z njenimi uravnoteženimi stanji. Nevarnost je še večja, tako je tudi v našem primeru, ko

pospešujemo posamezne drevesne vrste zunaj njihovega naravnega areala. Zaradi slabih izkušenj z monokulturami moramo biti kar se da previdni. Novih sestojev ne smemo snovati na prevelikih strnjjenih površinah, temveč razdrobljeno in med seboj ločeno. V sestojih naj bo delež domačih vrst dovolj velik, da nam v primeru nenadnih nevšečnosti lahko nadomestijo izgubo. Na videz nepomembni škodljivci se lahko v nenaravnih razmerah tako namnožijo, da ogrozijo celotne macesnove sestoje. Macesnov molj (*Coloephora laricella*) se na primer v Nemčiji vsakih dvajset let tako zelo množi, da povzroča golobrst v macesnovih gozdovih. V območju bukovih gozdov je v čistih macesnovih sestojih lahko nevaren macesnov trips (*Taeniothrips laricivorus*), ki v naravnih gozdovih sploh ni škodljiv. Seznam žuželk, ki lahko postanejo nevarni škodljivci, je zelo obsežen, vendar smo od njih doslej v Logu lahko ugotovili samo smrekovo uš (*Chermes viridis*). Zelo pogosto se pojavlja na macesnu kot vmesnem gostitelju. V letu 1971, ki je bilo izredno sušno, so zaradi nje nekatera, sicer redka drevesa, povsem porjavela. Večjo škodo kot insekti povzročajo v visokem snegu z objedanjem miši, medtem ko je škoda po srnjadi omejene le na posamezna drevesa.

5.3 Uporabnost macesnovega lesa

Macesnovina se odlikuje po izrednih tehničnih sposobnostih in vsestranski uporabnosti. Z naraščanjem življenjske ravni posegajo graditelji stanovanj vse bolj po naravnih gradbenih materialih, med katerimi se zaradi svojih izrednih estetskih lastnosti zelo uveljavlja macesnovina.

5.4. Estetska podoba gozdnate krajine

Macesen zelo poživlja gozdnato krajino. Zaradi tega ga radi gojijo v parkih in parkovnih gozdnih nasadih, kjer prijetno učinkuje bodisi posamič, bodisi v skupinah. Danes, ko postaja estetsko oblikovanje gozda in celotne krajine pomemben člen pri ustvarjanju takšnega okolja, v katerem se bo človek prijetno počutil, pomeni macesen, kot nova drevesna vrsta, lahko le njegovo obogatitev.

Literatura

- Rubner dr. K.*, Grundlagen des Waldbaues, Berlin 1960.
Schmitschek dr. E., Grundzüge der Waldhygiene, Berlin 1969.
Klepac dr. D., Rast i prirast šumskih vrsta drveča i sastojina, Zagreb 1963.
Gozdnogospodarski načrt gospodaske enote Rogaška Slatina 1954—1973 (Gozdno gospodarstvo Celje).
Fitosociološka karta kot znanstvena podlaga za gojenje gozdov za območje gospodarske enote Rogaška Slatina, Ljubljana 1966 (Slovenska akademija znanosti in umetnosti).

DER ANBAU DER LÄRCH E AUSSERHALB DES NATÜRLICHEN AREALS

(Zusammenfassung)

In den überwiegend ungepflegten, stellenweise devastierten Buchenwäldern des Revieres Log strebt man schon seit langer Zeit nach einer Aufwertung der Wälder durch den Anbau von Nadelhölzern. Da sich die Lärche unter den zahlreichen Nadelholzarten als sehr geeignet für die Veredlung der Bestände erwiesen hat, wurde

beschlossen, die Wirtschaftlichkeit einer solchen Arbeit und die rationellsten Methoden des Anbaues zu erforschen.

Den Standort charakterisiert ein schwach sauer brauner Waldboden auf dem Sandstein des Miozäns. Das Klima ist schon stark pannonisch-kontinental gestimmt. Von den Waldgesellschaften sind der subpannonische Buchenwald (Fagetum subpannonicum) und der Hainsimsen-Buchenwald (Lazulo albidae-Fagetum) vertreten.

Auf sechs Versuchsflächen wurden einzelne Lärchen- und Buchenbäume nach der Stammanalysenmethode analysiert. Aus den gewonnenen Daten wurde der Dicken- und Höhenwachstum ermittelt.

Die Höhenkurve zeigt, dass die Lärche in der Jugendzeit ausserordentlich schnell in die Höhe wächst, nach dem 10-ten Lebensjahr lässt jedoch dieser Wuchs rasch und nachhaltig nach. Die Höhenkurve verläuft im Vergleich zu den tabellaren Daten noch immer höher als bei den Höhen der Lärche auf der II. Bonität, was auf die Eignung des Standortes für den Anbau der Sudetenlärche hinweist. Die Lärche übertrifft die Buche im Höhenzuwachs auch im späteren Alter. Durch ihren schnellen Höhenwuchs gelingt es der Lärche, sich in der Jugend ohne Schwierigkeit gegenüber der sehr konkurrenzfähigen und aggressiven Buche durchzusetzen.

Auch beim Dickenwachstum kann ähnliches beobachtet werden, und zwar ein aussergewöhnlicher Zuwachs in den ersten Jahrzehnten und später ein rapides Nachlassen. Die Gründe dafür sind in einer unrichtigen waldbaulichen Technik zu suchen, wobei jedoch auch die Verordnung über das Fällungsverbot einen Teil der Schuld für eine solche Wuchsstagnierung trägt.

Wegen der einfachen und preiswerten Hochbringung, des Pioniercharakters und der grossen Anpassungsfähigkeit an Klima und Boden stellt die Lärche für das behandelte Gebiet eine ausserordentlich wichtige Baumart dar. Auf Grund der gewonnenen Resultate werden folgende Folgerungen gemacht:

— wegen Buchenkonkurrenz ist nur die Einbringung der Lärche auf Kahlflächen ökonomisch,

— die Zahl der Pflanzen je ha soll 2000 Stück nicht übersteigen, weil die entstandenen Lücken rasch von autochthonen Laubhölzern ausgefüllt werden, welche als Nebenbestand die biologische und Produktionsstabilität sichern,

— bei allen Pflegearbeiten in Jungholz und Dickung muss oft und energisch zugunsten der Lärche eingegriffen werden, so dass die Kronen ständig frei und von allen Seiten belichtet bleiben,

— die Durchforstungen müssen zur intensiven Pflege der Kronen gerichtet sein, denn nur kräftige, tiefe und symmetrische Kronen gewährleisten die Stabilität der Bestände und ihre maximale Wuchsleistung.

Trotz bisherigem zufriedenstellenden Gesundheitszustand darf nicht vergessen werden, dass bei einseitiger Förderung einer bestimmten Holzart ausserhalb ihres natürlichen Areals die Gefahr verschiedenartigster Kalamitäten besteht. Dieser Gefahr kann mit Gründung von kleinflächigen, voneinander durch natürlich zusammengesetzte Bestände getrennten Lärchenkulturen unter Einschluss eines genügenden Anteiles heimischer Baumarten vorgebeugt werden.

NACRTOVANJE SEČNJE IN TRANSPORTA LESA

Dr. Amer Krivec, (Ljubljana)

Priprava proizvodnje zajema celoten proizvodni proces. Pri gozdni proizvodnji gre za pripravo temeljnih delov tega procesa, kot so posek, spravilo in prevoz, včasih pa še dodatna obdelava lesa. Navedene dele pa delimo še naprej, tako npr. spravilo na zbiranje in vlačenje itd. Pri pripravi dela moramo posebej upoštevati biološke zakonitosti gozda, saj sprožijo v njem vsakokratni človekovi posegi različne procese (4). Posebno pozornost posvetimo poškodbam gozda in drevja.

Priprava delovnega procesa je pogoj za racionalizacijo pridobivanja lesa (izkoriščanje gozdov). Zato se naj sodobna tehnologija upošteva povsod, od panja pa do porabnika lesa in ne le pri nekaterih opravilih. Pripravo delovnega procesa delimo na kabineto predpripravo (zasnovo načrtovanja) in na terensko pripravo (prostorsko pripravo) (4). Slednjo delimo naprej na pripravo terenskih načrtov, tj. izdelavo sečno-transportnega elaborata, in pripravo delovišča (6). V pričujočem sestavku bomo podali glavne smernice za načrtovanje sečnje in transporta lesa oziroma za izdelavo sečno-transportnih elaboratov.

1. OPREDELITEV CILJEV NACRTOVANJA

Sistem dela v gozdarstvu temelji na formiranju delovišč (2, 3). Zato pripravljamo sečno-transportne elaborate (STE) po posameznih deloviščih. Napačno bi sklepali, da so to kratkoročne naloge, naši cilji so namreč bolj dolgoročnega značaja. Sistem dela s pripravo in izvedbo temelji namreč na optimalni mreži prometnic. Projektiranje cest pa je dolgoročno in glavnih vlak srednjeročno, saj obsega dve tehnološki obdobji, približno po deset let. Edino pomožne vlake sočasne in jih določimo vedno znova in posebej.

Pri opredelitvi delovnih ciljev si zastavljamo naslednja vprašanja:

KAJ (so naši cilji)?

- racionalizacija dela
- ohranitev biološkega ravnotežja
- rešitev perspektivnega pomladka idr.

KDO (naj bo vključen v delovni proces)?

- revirni gozdar, ki pripravlja delovni načrt
- kvalificirani gozdni delavec — traktorist, ki vodi traktor
- kvalificirani žičničar, ki vodi delo pri žičnici itd.

KAKO (naj poteka delovni proces)?

- opredeliti je treba metodiko dela
- postaviti tehnološka načela
- izbrati najprimernejšo organizacijsko obliko dela
- določiti optimalno velikost in število sečnih enot ird.

KJE (naj poteka delovni proces)?

- določiti optimalno velikost in število sečnih enot idr.
- določiti mesta za pomožna skladišča
- izbrati obračališča za vozila
- izbrati bivališča za delavce itd.

KDAJ (naj poteka delovni proces)?
določiti je dinamiko dela, tj. začetek in konec posameznih opravil (sečnje, spravila, prevoza idr.)

KOLIKO (delovnih moči, sredstev, časa naj bo vključeno v delovni proces)?

- delavcev
- delovnih sredstev
- potrošnega materiala
- časa idr.

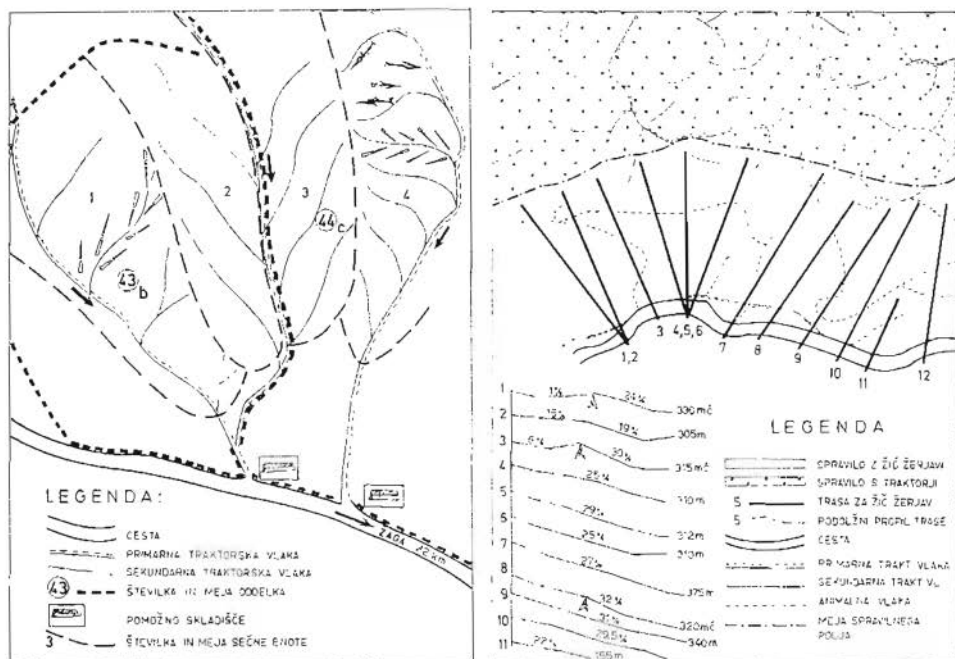
2. SESTAVNI DELI SEČNO-TRANSPORTNEGA ELABORATA

Pri terenski pripravi logično združujemo posamezna opravila v skupine opravil. Pri sedanji tehnologiji pridobivanja lesa (izkoriščanja gozdov) sestavljajo STE predvsem naslednji deli:

- sečno-spravilni načrt (SSN)
- nakladalno-prevozni načrt (NPN)
- načrt dodatne obdelave lesa (NDO)

Vsak načrt sestavljata terenska karta delovišča in opisni del. Za SSN in NPN zadostuje navadno ena karta. NDO potrebuje karto le pri mobilnih mehaniziranih skladiščih. Stabilna centralna mehanizirana skladišča so nespremenljiva, zato zanje SSN ne sestavljamo. Ker pri nas še nimamo mobilnih mehaniziranih skladišč, jih v tej študiji ne obravnavamo.

Izhodišče za STE je gozdno-gojitveni načrt.



Sl. 1 Terenska karta sečno spravilnega načrta za spravilo s traktorji.

Sl. 2. Terenska karta sečno spravilnega načrta z dvema spravilnima poljema in podrobno pripravo za spravilo lesa z žičnimi žerjavji za kratke razdalje.

2.1 Sečno-spravlilni načrt

2.11. Terenska karta delovišča

Lahko je v poljubnem merilu, npr. 1 : 5000, glede na velikost delovišča, ki obsega navadno nekaj hektarjev. Praviloma delimo delovišče na manjše enote. Osnovna (najmanjša) je *sečna enota* (delovna enota) (Sl. 1), ki je smiselno zaokrožena celota (gozd enake strukture, enake starosti, predel med dvema prometnicama ipd.) in zajema ustrezno število odkazanega drevja glede na količino lesa (navadno nekaj sto m³), na velikost delovne skupine, predvideno trajanje dela (navadno 1—2 meseca). Sečne enote oštevilčimo na vsem delovišču, ne glede na to, če zajema delovišče več odsekov ali oddelkov.

V primeru različnih tehničnih sredstev za spravilo lesa (žičnice, traktor ali več traktorjev idr.) združujemo lahko sečne enote v *spravilna polja*.

V karto vrišemo vse prometnice: ceste, glavne in pomožne vlake ipd. Obstoječe vlake in vlake, ki jih moramo še narediti, označimo z različnimi barvami. Smer vlačjenja nakažemo s puščicami. Ob nekaterih vlakah označimo tudi smer podiranja drevja. Za vlačenje neokleščene drevja vrišemo drevo z vejami, za okleščeno drevo celo deblo, za mnogokratnike običajnih dolžin pa prekinjeno deblo (Sl. 1).

Na karti zaznamujemo vsa mesta kjer se stikata spravilo in prevoz lesa (pomožna skladišča) in označimo pri tem kam bo les odpeljan in pripadajoče razdalje v km.

Na sl. 2 sta prikazani dve spravlilni polji in podrobna priprava spravlila lesa z žičnimi žerjavi. Trase so oštevilčene. Na vzdolžnih profilih so označene dolžine tras v m in karakteristični nakloni v %. Označena so mesta kjer je treba postaviti podporne čevlje in njihova višina nad tlemi.

2.12. Opisni del sečno-spravlilnega načrta

I. Delovišče

1. Gozdni obrat, revir, oddelek:
2. Površina delovišča (ha):
3. Način gospodarjenja:
4. Razvojna stopnja sestoja:
5. Odkazana količina lesa:

	število dreves	m ³	srednje drevo (m ³)
a) iglavci
b) listavci

6. Opis terena:
7. Vrsta sečnje:
8. Način izdelave:
9. Časovna razporeditev dela (datum začetka in konca):
 - a) sečnje in izdelave:
 - b) spravila:

II. Prometnice — vlake

10. Dolžina obstoječih glavnih vlak (m):
11. Dolžina bodočih glavnih vlak (m):
Skupaj glavnih vlak (m):
12. Pomožne vlake (m/ha):
13. Sredstva za izdelavo vlak:
 - a) delovna sila:
 - b) stroji:
 - c) material:
14. Razdalja spravila lesa (m):
 - a) zbiranja (m):
 - b) vlačjenja (m):

III. Delovna sila

15. Sekači (število):
16. Konjarji (furmani) (število):
17. Traktoristi, žičničarji (število):
18. Pomožni traktoristi, žičničarji (število):
19. Ostali delavci (število):
20. Oddaljenost od mesta prenočevanja (km):

IV. Delovna sredstva

21. Motorne žage — vrste, tipi (število):
22. Traktorji — vrste, tipi (število):
23. Traktorski priključki — vrsta (število):
24. Žični žerjavi — vrste, tipi (število):
25. Oskrba strojev (količina in vrsta goriva, maziva itd.):

V. Delovni učinki

26. Povprečne norme ($m^3/8$ ur):

	iglavci	listavci
a) sečnja:
b) zbiranje:
c) vlačenje:

VI. Vodenje in kontrola dela

27. Priimek in ime osebe, ki je registrirala delovne učinke:
28. Priimek in ime osebe, ki vodi in kontrolira delo:

VII. Varnost pri delu

29. Prva pomoč:
30. Sredstva za varnost pri delu:
31. Način obveščanja pri težjih nesrečah:

VIII. Pripombe

Datum:
Sestavil:
Odobril:

Opombe k posameznim točkam opisnega dela SSN:

I. Delovišče

Navajamo podatke iz katerih je razvidno kje je delovišče, kakšen je teren, gostota drevja, dinamika sečnje in spravila itd.

Točka 3. Npr.: skupinsko postopni, prebiralni idr.

Točka 4. Npr.: drogovnjak, debeljak idr.

Točka 5. Če je treba, prikažemo odkazano količino lesa po posameznih sečnih enotah.

Točka 6. Naklon terena v % povzemamo iz karte ali pa ga izmerimo neposredno; slednje je boljše). Pri tleh opišemo, če so pretežno pokrita z zemljo ali kamnita.

Točka 7. Npr.: redčenje, prebiranje, robna sečnja, kulisna sečnja, presvetlitvena sečnja, sanitarna sečnja idr.

Točka 8. Npr.: sortimentni način, način razpolovljenih debel, debelni, drevesni način.

Točka 9. Vpišemo začetek in konec posameznih opravil, npr.: sečnja od 1. do 25. aprila, spravilo od 5. do 30. aprila.

II. Prometnice

Upoštevamo predvsem glavne in pomožne vlake. Navajamo njihovo dolžino, sredstva za izdelavo novih vlak idr.

Točka 12. Sem štejem pomožne (sekundarne, enkratne) vlake in vrvne linije. Za pomožne vlake navedemo le gostoto v m/ha. Po vrvnih linijah izbiramo v drogovnjaku les s traktorskim vitlom. Ker so na karti vrisane le približno, ne merimo njihove dolžine in jih posebej ne opisujemo.

Točka 13. Razen sredstev za izdelavo predvidimo lahko tudi stroške.

Točka 14. Povprečne razdalje navedemo posebej za zbiranje lesa z vitlom in posebej za vlačenje lesa. Razdalje za zbiranje le ocenimo in navedemo najkrajšo ter najdaljšo, (npr. 10—70 m). Povprečno razdaljo vlačjenja lesa izračunamo s pomočjo karte.

III. Delovna sila

Navedemo vse podatke o delovni sili, ki jo bomo potrebovali pri sečnji in spravilu lesa, po potrebi tudi pomožne delavce.

Točka 17. Traktoriste ločimo po potrebi na traktoriste za zgibne in traktoriste za adaptirane traktorje.

Točka 20. Posebej navedemo, če se delavci na delovišče vozijo ali hodijo peš.

IV. Delovna sredstva

Točka 25. Navedemo kako bomo oskrbovali stroje in kje bo vskladiščeno gorivo.

V. Delovni učinki

Po navedenih učinkih naj bi si ustvarili podobo celotnega delovišča.

VI. Vodenje in kontrola dela

Navajamo vse, kar je potrebno za dobro vodenje in kontrolo dela.

VII. Varnost pri delu

Na kratko naštejemo načine in sredstva preprečevanja nesreč ter načine reševanja morebitnih ponesrečencev.

Točka 29. Zelo na kratko navedemo varnostna sredstva (npr. zaščitne čelade, rokavice, ročne torbice, nosila idr.).

Točka 30. Opisati je treba kako bomo v primeru težje nesreče najhitreje obvestiti postajo za prvo pomoč oziroma najbližji zdravstveni dom.

VIII. Pripombe

Navedemo vse tisto kar pride še v poštev pri delu v gozdu in ni bilo zajeto v nobeni točki.

Ob koncu vpišemo datum sestavljanja načrta. Podpišeta ga sestavljalec in oni, ki je načrt odobril. Navadno je to šef gozdnega obrata ali njegov pomočnik, lahko pa odgovorna oseba z gozdnega gospodarstva.

2.2. Nakladalno prevozni načrt

Pri NPN navedemo vsa opravila, tehnična sredstva in material, ki ga potrebujemo pri nakladanju, vožnji in razkladanju lesa, torej na poti od pomožnega skladišča ob kamionski cesti do oddaje lesa porabniku. Ker pri tem navadno ne potrebujemo posebne karte, navajamo le opisni del načrta.

2.2.1. Opisni del nakladalno-prevoznega načrta

I. Pomožno skladišče

1. Krajevna označba:
2. Velikost skladišča (površina v m², kapaciteta v m³ in skupna količina lesa v m³).
3. Obračališče vozil — oddaljenost od mesta nakladanja (km):
4. Razdalja prevoza lesa (km):
5. Predvideni čas prevoza — začetek in konec (datum):
6. Vrsta lesa:

Sortimenti		Mesto oddaje lesa		
naziv	dolžina (m)	ime	km	m ³

II. Ceste

7. Kvaliteta cest in njihova sposobnost za prevoz:
8. Predlog za popravilo cest:
 - a) čas, začetek in konec popravila (datum):
 - b) način popravila (kratek opis):

III. Tehnična sredstva prevoza

9. Kamioni — vrsta, tip, neto nosilnost (t):
10. Traktorji — vrsta, tip, moč motorja (KM):
11. Kamionska prikolica, polprikolica — vrsta, tip, neto nosilnost (t):
12. Traktorska prikolica, polprikolica — vrsta, tip, neto nosilnost (t):

IV. Načini in sredstva nakladanja lesa

13. Ročno nakladanje — s tal, z rampe (organizacijska oblika dela):
14. Nakladanje z nakladalnimi žerjavi — vrsta, tip (organizacijska oblika dela):
15. Nakladanje z drugimi nakladalnimi napravami — vrsta, tip (organizacijska oblika dela):

V. Delovna sila

16. Vozniki kamionov (število):
17. Vozniki traktorjev (število):
18. Pomožni delavci — nakladalci (število):
19. Ostali delavci (število):
20. Oddaljenost od mesta prenočevanja (km):

VI. Delovni učinki

21. Učinki
 - a) nakladanje lesa, norme (min/m^3):
 - b) vožnja lesa — polna, prazna (min):
 - c) razkladanje lesa (min/m^3):
 - d) celotni prevoz na dan ($\text{m}^3/8 \text{ ur}$):

VII. Vodenje in kontrola dela

22. Priimek in ime osebe, ki evidentira dnevno delo:
23. Priimek in ime osebe, ki vodi in kontrolira delo:

VIII. Varnost pri delu

24. Prva pomoč:
25. Sredstva za varnost pri delu:

IX. Pripombe

Opombe k posameznim točkam opisnega dela NPN

I. Pomožno skladišče

Pomožno skladišče opišemo na kratko. Če je na enem delovišču več pomožnih skladišč, jih navedemo s krajevnimi ali posebnimi imeni, s številkami ali drugače. Podatke iz točk 1 do 6 navajamo le pri skladiščih.

Točka 2. Površino pomožnega skladišča in njegovo kapaciteto le ocenimo. Posebej navedemo koliko lesa bo šlo prek skladišča. Npr.: 3000 m^2 , 100 m^3 , skupaj 825 m^3 .

Točka 3. Razdaljo navedemo od mesta nakladanja do obračališča in nazaj.

Točka 6. V primeru če imamo centralno mehanizirano skladišče te točke ne izpolnimo.

II. Ceste

Upoštevamo le obstoječe ceste. Predlog za graditev novih cest, njen začetek in konec, stroški izdelave so dolgoročna naloga podjetja in jih pri izdelavi tega elaborata ne upoštevamo.

Točka 7. Kratko opišemo maksimalne vzpone in padce v smeri vožnje, minimalne polmere krivin, serpentine, stanje vozišča idr.

Točka 8. Ceste popravljamo praviloma nekaj mesecev pred začetkom sečnje oziroma glavnega prevoza. Zato navedemo začetek in predvideni konec popravil. Na kratko opišemo način popravila in katere stroje bomo uporabili. Lahko navedemo tudi stroške popravila, skupaj in po enoti dolžine.

III. Tehnična sredstva prevoza

Sem štejemo vsa prevozna sredstva s katerimi bomo prevažali les.

Točka 11. Če vozimo les s priklopniki, vpišemo vrsto, število osi, tip in neto nosilnost.

IV. Načini in sredstva nakladanja lesa

Opišemo načine nakladanja lesa in tehnična sredstva nakladanja.

Točka 13. Če bomo nakladali les ročno, navedemo ali bo nakladanje s tal ali z rampe. Navedemo tudi število delavcev nakladalcev.

Točka 15. Npr.: vrvne nakladalne naprave, samohodke, transporterji idr.

V. Delovna sila

Točka 18. Navedemo število pomožnih delavcev, ki so potrebni za nakladanje lesa pri nekaterih nakladalnih napravah.

Točka 19. Navedemo delavce, ki jih bomo potrebovali pri tem delu in jih nismo uvrstili pod točke 16 do 18, npr. cestarje idr.

Točka 20. Isto kot pri točki 20 SSN.

VI. Delovni učinki

Točka 21. Navedemo časovne in količinske norme. Če poznamo podrobne norme za posamezne elemente dela, npr. za nakladanje, vožnjo in razkladanje, jih vpišemo ločeno za iglavce in listavce, sicer vpišemo samo podatke, ki so skupni za celoten prevoz.

VII. Vodenje in kontrola dela

Isto kot pri SSN.

VIII. Varnost pri delu

Isto kot pri SSN.

2.3. Prikaz ostalih podatkov

STE sestavljamo za posamezna delovišča. Ta naj bodo tolikšna oziroma mora biti za posek predvidenega toliko lesa, da je izdelava elaborata še racionalna. O tem pa odloča še koncentracija lesa, kvaliteta posekanega lesa idr.

V naših pogojih zadostujeta oba prikazana načrta (SSN, NPN) tudi v primeru, če nimamo centralnega mehaniziranega skladišča in obdelujemo les ob panju ali kje drugje.. Poseben načrt dodatne obdelave sestavimo le takrat, če obdelujemo les strojno med dvema delovnima fazama, največkrat med spraviлом in prevozom.

Poleg obeh načrtov vsebuje STE tudi druge podatke, ki so potrebni za operativno vodenje in kontrolo dela. Navajamo jih največkrat v raznih tabelah o tehničnih normativih in stroških dela za vsa opravila po običajnem vrstnem redu: posek, zbiranje, vlačenje, dodelava, nakladanje, vožnja, razkladanje. Če sestavljamo SSN in NPN za celotno delovišče in ne po sečnih enotah, moramo prikazati normative za vsako sečno enoto posebej in sicer ločeno po vrsti drevja in sortimentih, prikazati moramo število dreves, koli-

čino lesa in povprečno kubaturo dreves. Navesti moramo v $m^3/8$ ur tudi delovne norme pri sečnji in izdelavi ter norma dni najprej skupaj, nato pa za posamezne drevesne vrste oziroma sortimente. Na koncu prikažemo predvidene stroške v din/m^3 . Podobno pripravimo tabelo spravila lesa, ki je v njej navedena količina lesa po sortimentih, pravilna razdalja, tehnične norme, stroški dela in tabelo normativov ter stroškov prevoza lesa.

STE sestavljamo pri manjših deloviščih po navedenih točkah kar neposredno. Vsebuje terensko karto in kratka opisna dela SSN in NPN ter druge podatke (tabele), predvsem prikaz učinkov in stroškov dela.

Pri večjih elaboratih pa nam služijo omenjene točke le za oporo in na vsako odgovarjamo bolj obširno. Slednje velja za velika delovišča, z večjim številom sečnih enot. V tabelarnem delu podamo vse podatke za vsako sečno enoto posebej in nadrobno, tako npr. število odkazanega drevja, njegov povprečni premer, normative in stroške dela idr. STE lahko izdelamo tudi tako, da vsebuje le eno terensko karto, SSN in NPN pa izdelamo za vsako sečno enoto posebej, kar pa je manj primerno.

STE mora vsebovati vse tiste podatke, ki jih rabimo za pravilno načrtovanje in vodenje celotne proizvodnje. Biti mora v neposredno pomoč operativnemu osebju po vseh delovnih enotah. Za dobro pripravo, posebno za dodatne izračune, je treba precej dela. Zato bi kazalo v prihodnje obdelati vse podatke s pomočjo računalnika.

VIRI

1. *Hilf, H. H.*, Arbeitswissenschaft, 1957, Carl Hauser Verlag, München.
2. *Kraljić, B.*, Znanstvena organizacija rada u šumarstvu, skripta, Zagreb, 1965.
3. *Kraljić, B.*, Priprava rada i proizvodnje, optimalna veličina šumarije i optimalni sistem njezinog rukodenja, te uposlivanje diplomiranih inženjera šumarstva, Šumarski list, 5—6/1970.
4. *Krivec, A.*, Priprava dela in nova tehnologija gozdne proizvodnje, Gozdarski vestnik, 1/1971.
5. *Krivec, A.*, Mehanizirano nakladanje pri prevozu lesa, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana, 1972.
6. *Krivec, A.*, Znanstvena organizacija dela v gozdni proizvodnji, Predavanja na podiplomskem študiju — magisterij na BF, Ljubljana 1972/73.
7. *Leycke, H.*, Der technische Fortschritt und die Forstwirtschaft heute, Forst und Holzwirt, 1/1970.
8. *Lindberg, H.*, Heutiger Stand der Mechanisierung in der Forstwirtschaft und die künftigen Entwicklungstendenzen, Die Waldarbeit, 3/1970.
9. *Sauer, P., Kürzdörfer, H., Hein, H.*, Gewinnung von Industrielholz, AFZ, 5/1970.
10. *Steinlin, H.*, Thesen zur Leistungssteigerung in deutschen Forstwirtschaft, Die Waldarbeit, 3/1970.
11. *Vita, A.*, Priprava rada, Zagreb, 1962.

DIE PLANUNG DER BRINGUNG UND DES HOLZTRANSPORTES

(Zusammenfassung)

In der Forstwirtschaft ist im Vergleich zum Anwachsen der Holzpreise und der Preise von anderen Materialien ein viel rascheres Ansteigen der Kosten für die Arbeitskraft im letzten Jahrzehnt erwiesen. Das zwingt zur intensiven Verminderung der Produktionskosten. Die Forstleute können die Produktion nicht erhöhen wie das in der Industrie möglich ist und damit eine Verminderung mindestens von fixen vorgebrachten Kosten erreichen. Bei einer eingeschränkten Produktion können nur die Produktionskosten niedrig gehalten werden. Das kann aber nur mit dem Einsatz von moderneren Maschinen und Anhängern realisiert werden, welche die immer teurer werdener Arbeitskraft ersetzen, und mit einer guten Arbeitsplanung.

In der Forstwirtschaft gilt das Arbeitssystem nach »Arbeitsrayonen« bzw. Schlagplätzen. Deshalb muss die Arbeit für jeden Schlagplatz eigens vorbereitet werden. Diese Vorbereitung (Arbeiterauslese, technische, technologische, ökonomische und Koordinationsaspekte) wird im Kabinett und im Gelände ausgeführt. Zur Geländevorbereitung rechnet man die Ausarbeitung des Schlag-Transport-Elaborates und die Einrichtung des Schlagplatzes selbst.

In dieser Studie wird ein Beispiel der Ausarbeitung eines solchen Elaborates gegeben. Das Elaborat setzt sich zusammen aus dem Schlag-Bringungsplan und dem Ladungs-Transportplan.

Jeder Plan besteht aus der Geländekarte (B. 1, 2) und dem Textteil. In der Geländekarte im entsprechenden Masstab (1 : 5000) sind alle Verkehrslinien eingezeichnet: Strassen, Hauptschleppwege (primäre, dauernde) und Hilfsschleppwege (vorläufige, sekundäre, einmalige), sowie die Trassen der Seilbahnen und eventuel-ler anderer Verkehrslinien (Seillinien). Die Geländekarte wird für einen Schlagplatz ausgearbeitet, der eine Fläche von mehreren Hektaren (sogar 10 und mehr) einnimmt. Deswegen ist sie in kleinere Partien eingeteilt. Der grundlegende (kleinste) Teil des Schlagplatzes ist die *Schlageinheit*. Das ist eine sinngemäss abgerundete Teilfläche des Schlagplatzes (Bestand von gleicher Struktur, desselben Alters, oder ein Abhang, ein Gelandeteil zwischen zwei Verkehrslinien u. dgl.). Die Schlageinheit schliesst in sich eine bestimmte Anzahl von ausgezeichneten Bäumen bzw. etwa einige Hundert kubikmeter von Holz ein, was optimal für eine Arbeitermannschaft (einen, zwei oder mehrere Holzfäller) und eine bestimmte Zeitspanne (1–2 Arbeitsmonate, gegebenenfalls auch mehr) ist. Die Schlageinheiten werden mit laufenden Nummern, beginnend mit 1 versehen, ungeachtet dessen, ob der Schlagplatz in einer oder mehreren Waldabteilungen oder Abschnitten sich befindet.

Ausser der Geländekarte umfassen die beiden Pläne auch einen Textteil in Form von einzelnen Punkten. Die Kapitel der Pläne sind: *Schlagplatz* (Bezeichnung, Fläche, Bewirtschaftungsweise, ausgezeichnete Holzmasse, Geländebeschreibung usw.); *Verkehrslinien* (Dimensionen, Anzahl usw.); *Arbeitskräfte* (je nach Arbeitsvorgang-Holzfäller, Traktoristen, usw.); *Arbeitsmittel* (Motorsägen, Traktoren, Lastwagen, Seilkräne, Anhänger); *Arbeitseffekt* (Zeit- und Leistungsnorme nach Holzarten bzw. Sortimenten); *Leitung und Kontrolle*; *Schutz* (erste Hilfe, Schutzmittel, Weiterleitung von Informationen bei schwereren Unfällen usw.)

Das Schlag-Transport-Elaborat hat neben den Plänen (Karte und Textteil) auch einen Tabellenteil. In den Tabellen werden auch die Kosten für alle Verrichtungen nach ihrer chronologischen Reihenfolge angeführt. Schlagen, Sammeln, Schleppen, Laden, Transport, Abladen des Holzes und anderes nach den einzelnen Schlageinheiten.

In das Schlag-Transportelaborat müssen alle Daten einbezogen werden, die nicht nur für eine richtige Planung unumgänglich sind, sondern auch für die Durchführung der gesamten technologischen Produktion. Das Elaborat muss ein Behelf dem operativen Personal des Reviers, des Betriebes der Direktion sein.

UPORABNOST POLINOMA DRUGE STOPNJE ZA PONAZARJANJE NELINEARNIH ODVISNOSTI

Vladimir Puh ek (Ljubljana)

Pri obravnavanju nelinearnih odvisnosti med proučevanimi količinami se v raziskavah na področju gozdarstva pogosto uporablja regresijska enačba $y = a + bx + cx^2$, tj. enačba parabole druge stopnje. Glede na pogostost uporabe bi lahko sklepali, da je s to obliko regresijske krivulje mogoče pravilno ponazoriti vsako obliko nelinearne odvisnosti med dvema spremenljivkama. Takšen sklep pa bi bil prenačilen, kajti mnogokrat je uporaba omenjene regresijske enačbe bolj posledica posploševanja kakor pa njene ustreznosti oziroma upravičenosti.

Uporabo regresijske enačbe parabole II. stopnje je mogoče zaslediti tudi pri ponazarjanju odvisnosti med podatki za konstantno volumno enoto (npr. 1 m^3) in volumni posameznih opazovanih enot. Odvisna spremenljivka je tu denimo, poraba časa za različna opravila, ali pa stroški teh opravil za 1 m^3 , medtem ko je neodvisna spremenljivka volumen konkretnih enot (dreves, hlodov, bremen ipd.), ki konstantno volumno enoto sestavljajo.

Za ilustracijo uporabnosti obravnavane regresijske enačbe pri raziskavah te vrste, pa tudi za presojo umestnosti takšnega pristopa k reševanju problema, si oglejmo konkreten primer. Gre za podatke o mehaniziranem nakladanju hlodov s hidravličnim nakladalnim žerjavom tipa Jonsereids Super-Z, ki so jih dobili s snemanjem delovnega procesa nakladanja* in statistično obdelali na način, ki je bil v navadi pri doslej opravljenih raziskavah mehaniziranega nakladanja lesa.

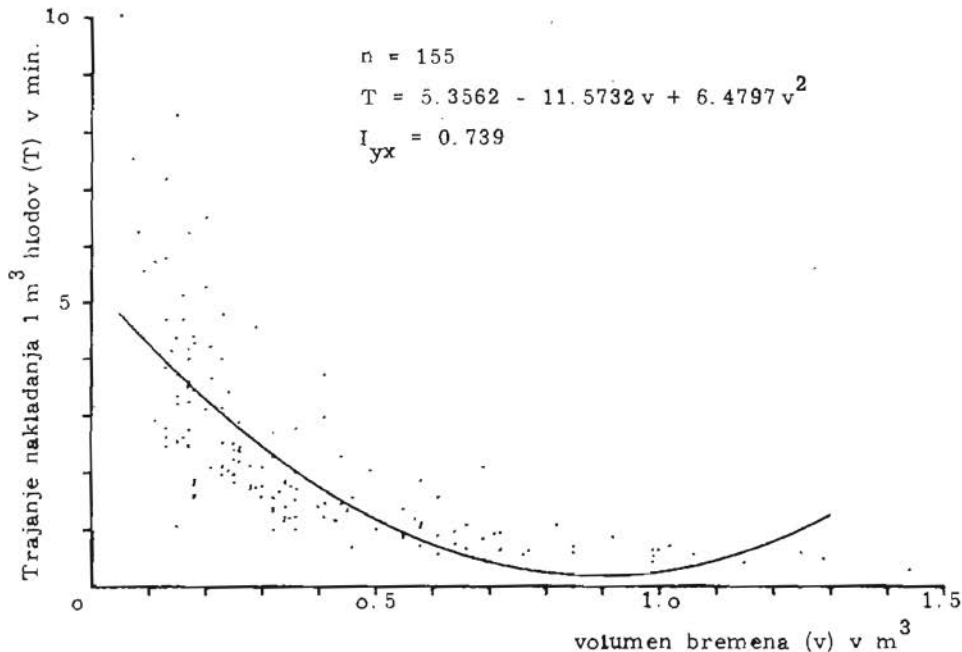
Težišče statistične analize pri dosedanjih raziskavah nakladanja lesa s hidravličnimi nakladalnimi napravami je bilo v ugotavljanju odvisnosti med trajanjem nakladanja 1 m^3 hlodov in povprečnim volumnom hloda oziroma bremena. Individualne podatke o trajanju nakladanja 1 m^3 pri različnem volumnu hlodov ali bremena so dobili raziskovalci s preračunavanjem izmerjenih podatkov o trajanju nakladanja posameznih hlodov ali posameznih bremen. Iz tako dobljenih podatkov so bile nato ugotovljene regresijske vrednosti odvisne spremenljivke s pomočjo izračunane regresijske enačbe parabole II. stopnje.

Na enak način so dobljeni tudi podatki, ki so prikazani na korelacijskem grafikonu. Na grafikonu je vrisana regresijska krivulja parabole II. stopnje, s katero naj bi bila oblika proučevane regresije pravilno podana. (Sl. I.).

Iz poteka izračunane regresijske krivulje je očitno, da se slabo prilega resnični razporeditvi točk. Kaže, da sta pojava oziroma spremenljivki povezani na način, ki ga z uporabljenjo regresijsko krivuljo ni mogoče pravilno pojasniti.

Skušajmo torej ugotoviti, zakaj se izračunana regresijska krivulja tipa $y = a + bx + cx^2$ ne more dobro prilagoditi resnični razporeditvi točk v korelacijskem grafikonu in zakaj njena uporaba v obravnavanem primeru ni primerna.

* Meritve pri nakladanju hlodov (bukev) s to nakladalno napravo je opravil inž. Alojz Klemenšek na področju GLIN Nazarje.



Grafikon korelacije med trajanjem nakladanja 1 m³ hlodov in volumnom bremena, z vrisano regresijsko krivuljo tipa $y = a + bx + cx^2$

Kot že rečeno, so podatki o trajanju nakladanja 1 m³ hlodov dobljeni s preračunavanjem osnovnih podatkov o trajanju nakladanja posameznih bremen,** torej:

$$y = T = \frac{t}{v}$$

- T — trajanje nakladanja 1 m³ hlodov
 t — trajanje nakladanja posameznega bremena
 v — volumen bremena

Če uporabimo pri ugotavljanju regresijskih vrednosti odvisne spremenljivke T (trajanje nakladanja 1 m³) regresijsko enačbo tipa $y = a + bx + cx^2$, dobimo:

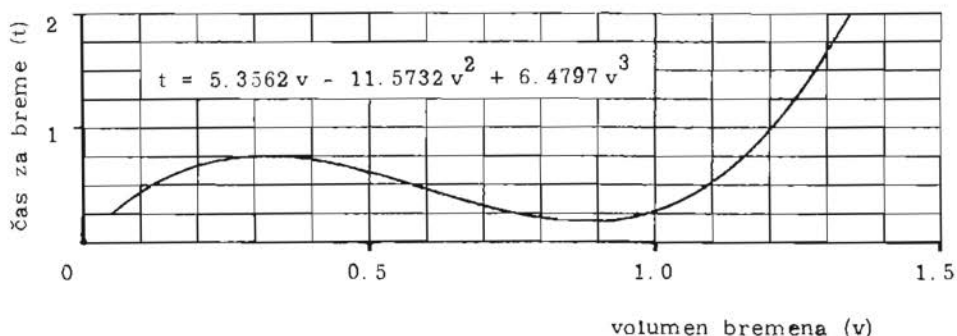
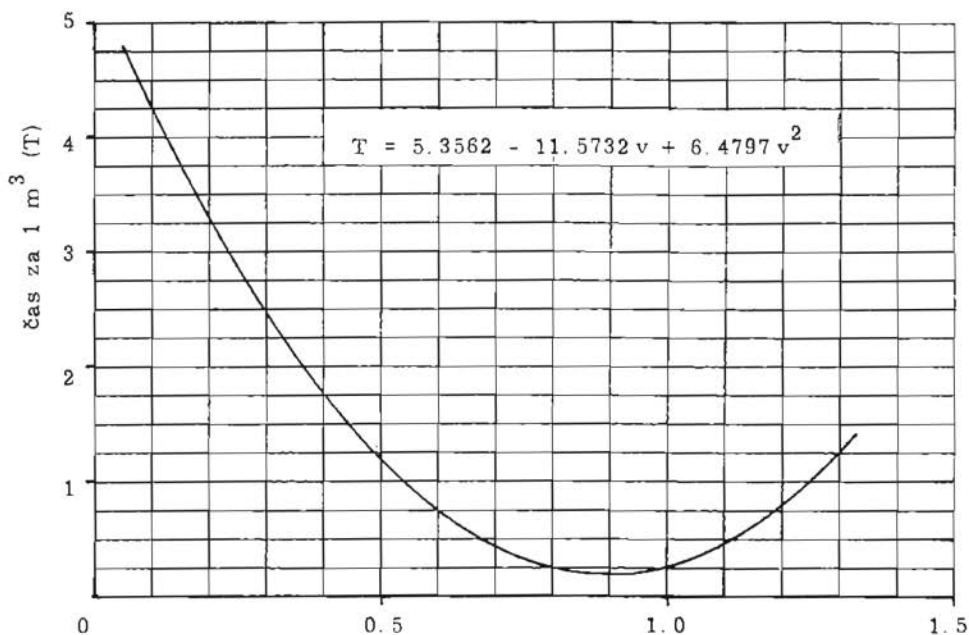
$$\frac{t}{v} = a + bv + cv^2$$

Iz te relacije zlahka ugotovimo, da bi se regresijska krivulja parabole II. stopnje dobro prilegala podatkom za 1 m³ samo v primeru, če bi bila odvisnost med trajanjem nakladanja posameznih bremen in volumni bremen v obliki regresijske krivulje parabole III. stopnje, oziroma:

$$t = av + bv^2 + cv^3$$

Oblika te pogojne krivulje je za obravnavani primer razvidna z grafikona, kjer je za primerjavo oziroma zaradi preverjanja podana tudi krivulja parabole II. stopnje. (Sl. 2.).

** Obravnavana nakladalna naprava lahko zgrabi in dvigne bodisi en sam ali več hlodov hkrati, zato se pojem hloda ne ujema vedno s pojmom bremena.



Grafična ponazoritev oblike regresijske krivulje tipa $y = ax + bx^2 + cx^3$ za domnevno odvisnost med trajanjem nakladanja posameznih bremen (t) in volumni bremen (v) ter krivulje tipa $y = a + bx + cx^2$, za odvisnost med trajanjem nakladanja 1 m^3 hlodov (T) in volumnom bremena (v)

Takšna bi torej morala biti oblika odvisnosti med trajanjem nakladanja posameznih bremen in volumni bremen, da bi lahko z uspehom uporabili regresijsko enačbo parabole II. stopnje pri podatkih o trajanju nakladanja 1 m^3 hlodov (bremen). Kakšna pa je ta oblika regresije in stopnja odvisnosti v resnici? Odgovor na to vprašanje nam daje korelacijski grafikon, kjer je za primerjavo vrisana tudi z veljavnostjo enačbe parabole II. stopnje pogojena krivulja parabole III. stopnje. (Sl. 3.).

Iz razporeditve točk na korelacijskem grafikonu ter iz velikosti korelacijskega koficienta linearne korelacije je razvidno, da je odvisnost med trajanjem nakladanja bremena in volumna bremena zanemarljivo majhna, tako da preizkušnja značilnosti sploh ni potrebna.

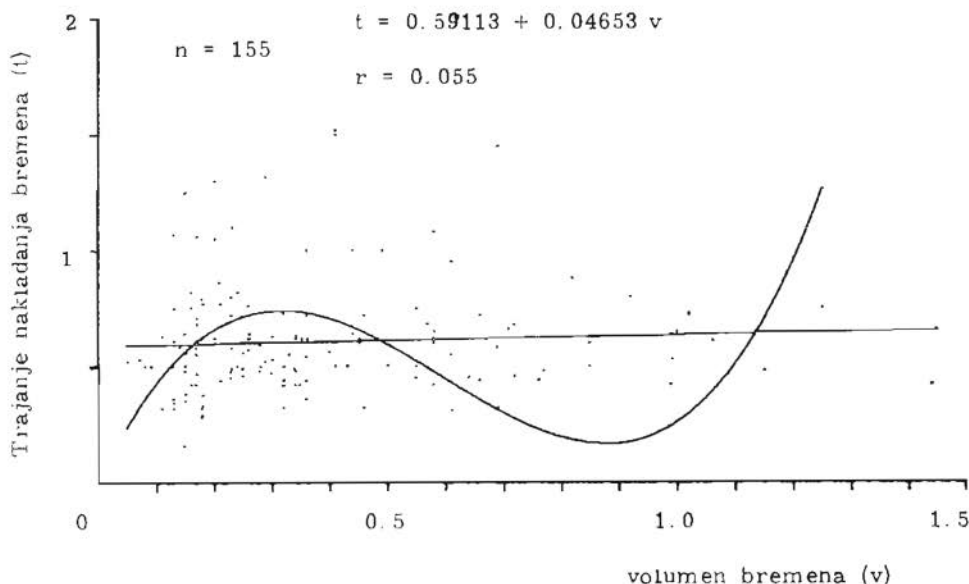
S preizkušnjo ničelne hipoteze, po kateri je regresijski koeficient $\beta = 0$, dobimo:

$$t = \frac{b - \beta}{s_b} = \frac{0,04643 - 0}{0,06823} = 0,682$$

Stopinje prostosti: $(n - 2) = 153$

Verjetnost ničelne hipoteze je blizu 0,50, tako da je ni mogoče zavrniti. Naklon regresijske premice (b) je torej statistično neznačilen.

Iz poteka regresijske krivulje parabole III. stopnje, ki je določen z izračunano regresijsko krivuljo parabole II. stopnje, je očitno, da se še zdaleč ne ujema z resnično razporeditvijo točk. To pomeni, da so z regresijsko enačbo parabole II. stopnje dobljene vrednosti odvisne spremenljivke T napačne in to skoraj pri vseh vrednostih neodvisne spremenljivke v .



Grafikon koleracije med trajanjem nakladanja posameznih bremen in volumni bremen, z vrisano regresijsko premico tipa $y = a + bx$ in regresijsko krivuljo parabole III. stopnje ($y = ax + bx^2 + cx^3$)

Trajanje nakladanja posameznega bremena s to nakladalno napravo torej ni odvisno od volumna bremena, kar pomeni, da je potreben enak čas za nakladanje različno velikih bremen (če ne upoštevamo ostalih vplivov). Iz rezultatov raziskav podobnih nakladalnih naprav je mogoče sklepati, da ta ugotovitev drži. Velja pa najbrž samo v mejah optimalne zmogljivosti nakladalne naprave.

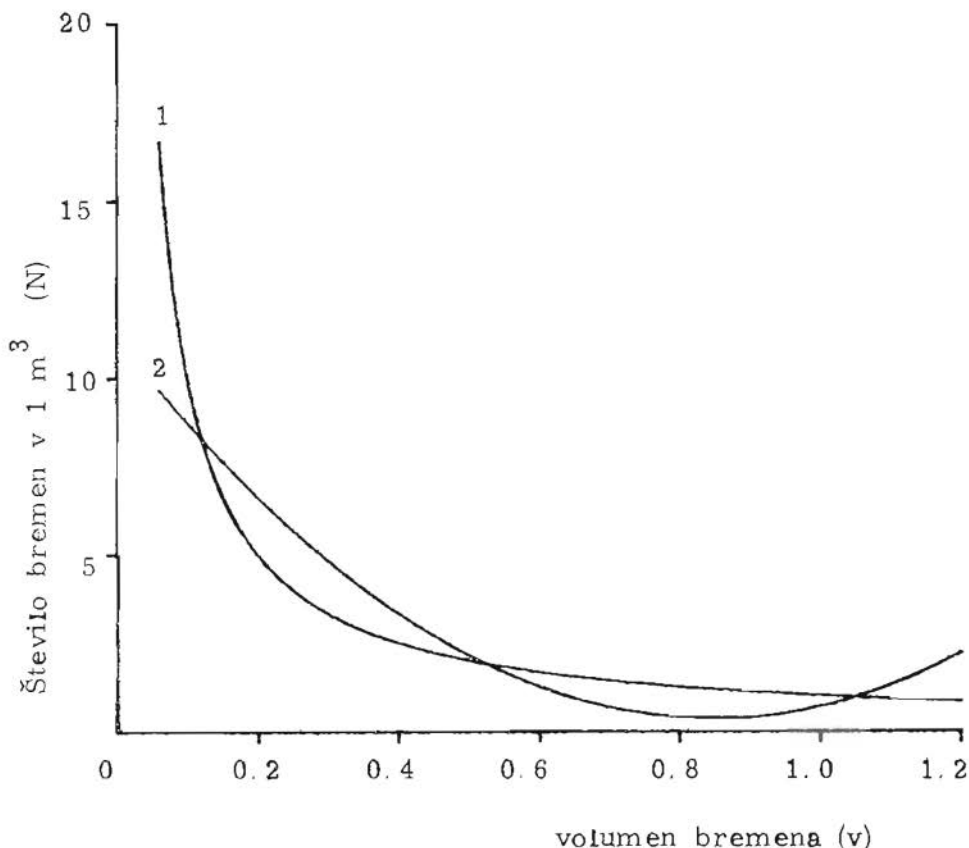
Pravkar navedena ugotovitev je za nadaljnje sklepanje bistvenega pomena. Če namreč trajanje nakladanja posameznega bremena ni odvisno od volumna bremena, potem bo trajanje nakladanja 1 m^3 hlodov odvisno samo od povprečnega časa za nakladanje bremena (t) in od števila bremen (N), ki so potrebna za 1 m^3 , ali:

$$T = N \cdot t \text{ oziroma } T = \frac{t}{v}, \text{ ker je } N = \frac{1}{v}$$

Iz enačbe $N = 1/v$ je razvidno, da je med številom hlodov v 1 m^3 in volumnom hloda oziroma med številom bremen v 1 m^3 in volumnom bremena funkcijska odvisnost in to v obliki krivulje hiperbole.

To pomeni, da gre v primerih, ko ni odvisnosti med trajanjem nakladanja posameznega bremena in volumnom bremena, pa poskušamo ugotoviti obliko in stopnjo odvisnosti med trajanjem nakladanja 1 m^3 hlodov in volumen bremena s pomočjo regresijske enačbe parabole II. stopnje, v resnici za nadomestitev edino veljavne regresijske krivulje hiperbole tipa $y = a + b/x$ s krivuljo parabole tipa $y = a + bx + cx^2$. Kakšen je uspeh te zamenjave, lahko presodimo iz grafične primerjave poteka obeh tipov krivulj pri odvisnosti števila hlodov (bremen) v 1 m^3 od povprečnega volumna hloda (bremena). (Sl. 4.).

Ugotavljanje oblike regresije in stopnje odvisnosti med podatki za konstantno volumensko enoto in volumni posameznih vzorčnih enot je ne samo zamudno (ker je treba predhodno ugotoviti vse individualne vrednosti spremenljivke T), temveč tudi težavno. Težko je namreč ugotoviti ustrezen tip



Grafična primerjava oblike izračunane regresijske krivulje parabole tipa $y = a + bx + cx^2$ (krivulja št. 1) za odvisnost števila hlodov (bremen) v 1 m^3 od volumna hloda oziroma bremena

regresijske krivulje, ker se morebitni regresijski odvisnosti med podatki za posamezne vzročne enote in volumni teh enot pridruži še funkcijska odvisnost števila enot v 1 m^3 od volumna teh enot ($N = 1/v$). Za proučevanje veliko bolj zanimiva regresijska odvisnost med podatki za posamezne vzročne enote in volumni teh enot pa je prav zato skoraj povsem zabrisana.

Ugotavljanju oblike regresije in stopnje odvisnosti med navedenima spremenljivkama pa se je mogoče izogniti. Regresijske vrednosti odvisne spremenljivke T dobimo namreč lažje in bolj točno tako, da ugotovimo obliko regresije pri osnovnih in ne pri preračunanih podatkih.

V obravnavanem primeru je ta odvisnost neznačilna, tako da velja za T enačba $T = t/v$. Kadar pa je regresijski koeficient statistično značilen, dobi enačba za izračun regresijskih vrednosti odvisne spremenljivke T obliko:

$$T = \frac{a}{v} + b$$

Tudi v primeru neznačilne linearne regresije lahko upoštevamo dobljeno vrednost koeficienta b . Enačba za T ima v našem primeru naslednje vrednosti:

$$T = \frac{0,59113}{v} + 0,04653$$

Če si sedaj še enkrat ogledamo korelacijski grafik on z vrisano regresijsko krivuljo tipa $y = a/v + b$, ugotovimo, da se le-ta veliko bolje prilega resnični razporeditvi točk kakor pa v začetku uporabljena krivulja tipa $y = a + bx + cx^2$. (Sl. 5.).

Na enak način je mogoče ugotoviti regresijske vrednosti odvisne spremenljivke za konstantno volumsko enoto tudi v primerih, ko gre za nelinearno odvisnost med osnovnimi podatki. Če uporabimo za obravnavani primer pri ugotavljanju regresije med t in v regresijsko enačbo parabole III. stopnje (za kar pa v našem primeru ni pravega razloga, ker odvisnosti med spremenljivkami t in v ni), dobimo naslednje vrednosti:

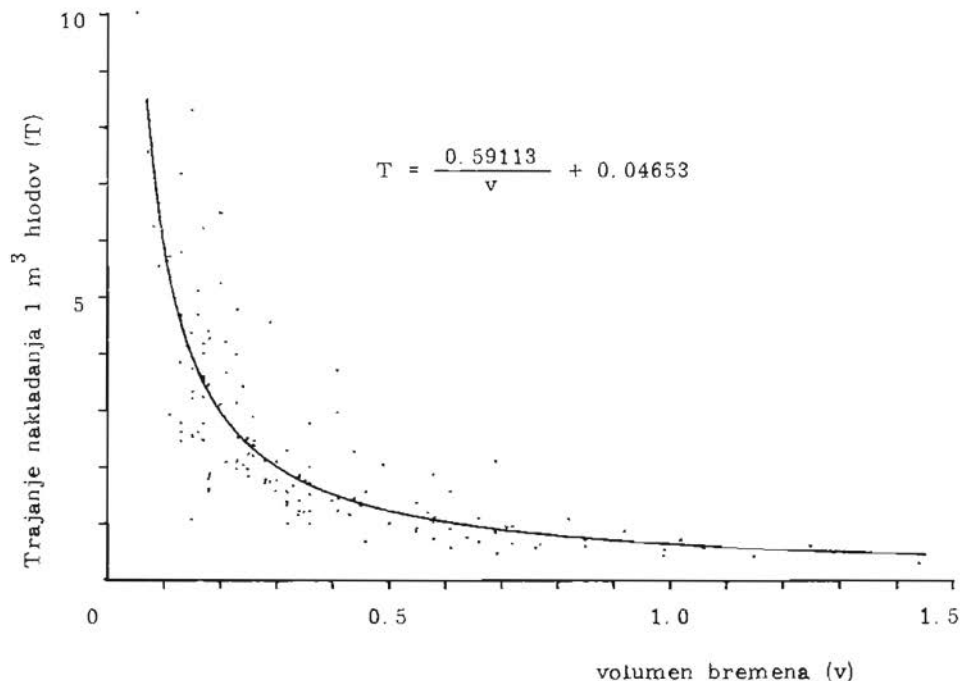
$$t = 0,5123 + 0,5009 v - 0,5427 v^2 + 0,1446 v^3$$

oziroma:

$$T = \frac{0,5123}{v} + 0,5009 - 0,5427 v + 0,1446 v^2$$

Namesto pričakovane enačbe parabole II. stopnje, smo za izračun regresijskih vrednosti spremenljivke T dobili enačbo hiperbole. Do tega je prišlo, ker vrednost konstantnega člena v izračunani regresijski enačbi za spremenljivko t ni enaka nič. Sicer pa se po tej enačbi hiperbole izračunane vrednosti odvisne spremenljivke T zelo dobro ujemajo z vrednostmi, ki jih dobimo z uporabo enačbe hiperbole v obliki $T = 0,59113/v + 0,04653$. Enako dobre rezultate bi dobili tudi, če bi pri izračunu regresije med t in v uporabili regresijsko enačbo parabole II. stopnje, vendar za obravnavani primer tudi ta enačba ne pride v poštev.

Ključ za rešitev zastavljenega problema pri raziskavah te vrste torej ni v ugotavljanju oblike regresije in stopnje odvisnosti pri preračunanih podatkih, temveč v ugotavljanju oblike in stopnje odvisnosti pri osnovnih podatkih. Kakor hitro se nam posreči ugotoviti to obliko regresije, je oblika regresije pri podatkih za konstantno volumsko enoto s tem že določena.



Grafikon korelacije med trajanjem nakladanja 1 m^3 hlodov in volumnov bremena, z vrisano regresijsko krivuljo tipa $y = a/x + b$

Sklep

Na osnovi dosedanjega prikaza je mogoče ugotoviti dvoje: prvič, uporaba regresijske enačbe tipa $y = a + bx + cx^2$ pri proučevanju odvisnosti med podatki za konstantno volumsko enoto (1 m^3) in volumni posameznih vzorčnih enot (hlodov, bremen, dreves ipd.) v največ primerih ni upravičena. Za dobro prileganje izračunane regresijske krivulje tega tipa v navedenih primerih morajo biti namreč izpolnjeni tile trije pogoji:

- a) obstajati mora odvisnost med podatki za posamezne vzročne enote in volumni teh enot (odvisnost med osnovnimi podatki),
- b) ta odvisnost mora biti v obliki regresijske enačbe parabole III. stopnje,
- c) dobljena vrednost konstantnega člena te enačbe mora biti nič ali pa vsaj tako majhna, da je vpliv člena a/x na obliko krivulje odvisnosti pri preračunanih podatkih neznaten.

Prav ta zadnji pogoj najbolj zmanjšuje možnosti uporabe te enačbe v navedenih primerih, kajti malo je verjetno, da bi bil v praksi lahko izpolnjen.

Drugič, ugotavljanje oblike regresije in stopnje odvisnosti med podatki za konstantno volumensko enoto in volumni posameznih vzročnih enot nima pravega smisla in ni potrebno, ker zastavljeni problem lahko rešimo bolj in hitreje na način, ki je bil pravkar prikazan.

Metodo regresije in korelacije uporabljamo običajno zato, da bi ugotovili stopnjo odvisnosti ter pravo regresijsko vrednost odvisne spremenljivke pri poljubni vrednosti neodvisne spremenljivke. Iz prikazanega primera je

očito, da je uporaba regresijske enačbe parabole II. stopnje lahko v nekaterih primerih povsem neupravičena, ker so tako dobljene vrednosti odvisne spremljivke napačne že znotraj območja vzročnih podatkov. V primeru uporabe neustrezne regresijske enačbe ni zadoščeno niti prvi niti drugi zahtevi in je zaman ves trud, ki ga imamo z izračunavanjem koeficientov enačbe ter korelacijskega koeficienta oziroma indeksa korelacije. Slabo prilagajoča se regresijska krivulja je brez koristi in samo pači resnično podobo odvisnosti med proučevanimi pojavi.

Uporabljena literatura

1. *Blejec M.*, Statistične metode v gozdarstvu in lesarstvu Ljubljana, 1969.
2. *Blejec M.*, Statistične metode za ekonomiste Ljubljana, 1969.
3. *R. A. Fisher*, Statistical Methods for Research Workers Edinbourg, 1970.
4. *Klemenšek A.*, Razlike v uporabnosti med nakladalno napravo Jonsereds in Hiab-177 Ljubljana, 1972 (diplomsko delo).
5. *Krivec A.*, Mehanizirano nakladanje pri prevozu lesa Ljubljana, 1972.
6. *Lovše J.*, Uporabnost nakladalne naprave Hiab-177 v primerjavi z ročnim nakladanjem lesa na kamione Ljubljana, 1971, 1971 (diplomsko delo).
7. *G. W. Snedecor, W. G. Cochran*, Statistical Methods Iowa, 1967.

SUMMARY

By fitting a non-linear regression it is often used the regression equation of the type $y = a + bx + cx^2$, i. e. the second degree polynomial. Namely, in many cases the second degree polynomial is satisfactory explanation for relation between two quantities that are object to study. But, the choice of this equation is sometimes due to generalization, or it may be even the consequence of wrong approach.

For instance, on the field of forestry investigations the second degree polynomial is used for description of the relation between data for a some constant volume unit (commonly for 1 m^3), and volumes of individual sampling units (observations). In fact, the two variates are very rarely connected in the shape of the curve mentioned above.

In order to illustrate applicability (or non-applicability) of second degree polynomial in such cases, a numerical example is given (see Fig. 1). The dependent variate, denoted by T , represent the duration of loading 1 m^3 logs by hydraulic crane, while the independent, denoted by v , represent the volumes of these logs (charges). These data are obtained from the actually observations of individual charges loading time, denoted by t . The relation between T and t is given by equation $T = t/v$.

In hitherto performed investigations of mechanized timber loading, the dependence between T and v has commonly been illustrated by the second degree polynomial equation, that is $T = a + bv + cv^2$. But, by inspection of all these cases, it may be realized that this kind of regression curve fit the data obviously poor. Similarly, from the present example (Fig. 1) it is also evident that the curve of second degree polynomial doesn't fit well. It seems that the equation of the type $y = a + bx + cx^2$ is not reasonable explanation of the data available.

Suppose that the objective is to find the reasons why the parabolic curve cannot fit adequately. As already mentioned, the values for variate T are obtained by equation $T = t/v$. Thus, it may be written.

$$\frac{t}{v} = a + bv + cv^2$$

where t is the duration of loading individual charges, while v are volumes of these charges.

When the equation holds, it may be easily shown that the relation between variates t and v must be in the shape of a third degree polynomial as follows

$$t = av + bv^2 + cv^3$$

In practice, the shape of dependence between these two variates is commonly quite different. In the present example it was found as non-significant (see Fig. 3). Thus, $t = a + bv$, and $T = t/v$. Respecting the regression coefficient, although it is non-significant, the equation for t may be written as $t = a + bv$, and $T = a/v + b$. In both cases thus exist the hiperbolic regression curve and not the second degree polynomial curve. By comparison Fig. 1 and Fig. 5 there is no doubt that the hiperbolic curve fit the data considerably better than the parabolic one.

As it is evident, two salient facts should be noted. First, if objective is to determine the shape of dependence between variates, of which one represents the data for some constant volume unit, and volumes of individual units the other (say, dependence between T and v), the second degree polynomial can be used adequately only in the case when the dependence between the data for individual units, and volumes of these units (say, dependence between t and v) exists in the form of a third degree polynomial ($y = bx + cx^2 + dx^3$) of which the constant term must be zero ($a = 0$) or near zero. Since the last condition can very rarely be satisfied, no reason exists to use the second degree polynomial in the cases mentioned above.

Secondly, regression calculation by the recalculated data (say, the regression of T on v) is not reasonable. It may be adequately replaced by working out the regression by original data (say, the regression of t on v) which represents the better way to solve of this problem.

OSEBNE VESTI

ING. LJERKA KERVINA — DOKTOR GOZDARSKIH ZNANOSTI

2. februarja 1973 je na gozdarski fakulteti v Beogradu uspešno zagovarjala svojo doktorsko disertacijo ing. Ljerka Kervina, asistentka na gozdarsko-lesarskem oddelku biotehniške fakultete.

Ing. Ljerka Kervina se je rodila v Zavidovičih, osnovno šolo je obiskovala v Novoselcu, gimnazijo pa v Zagrebu in Dubrovniku. Leta 1953 je diplomirala na zagrebškem vseučilišču in bila nato zaposlena na Kmetijskem inštitutu Slovenije in v tovarni Vedrog na Lavrici. Od leta 1957 dalje je asistentka v katedri za kemično predelavo lesa na gozdarsko-lesarskem oddelku biotehniške fakultete v Ljubljani. Leta 1959 je na inštitutu Jožef Stefan končala tečaj za uporabo radioaktivnih izotopov, bila pa je tudi na strokovnem izpopolnjevanju v Zah. Nemčiji.

Tema njene doktorske disertacije je: Termiti Slovenačkog Primorja i hemijska zaštita drveta od njih.

SODOBNA VPRAŠANJA

SNOVANJE GOZDOV V NERAZVITIH DEŽELAH*

Pravilna izbira drevesnih vrst je ena izmed glavnih nalog pri snovanju novih gozdov pa tudi pri obnovi obstoječih. Prav tako pomembna je tudi pravilna izbira rastišča. Uspešnost snovanja je odvisna od pravilnega poteka del in skrbi za nove nasade. Vse to je tembolj pomembno, ko je limitni faktor za uspevanje drevja talna vlaga.

Pri izbiri drevesnih vrst za snovanje gozdov v sušnih predelih je treba upoštevati nekatere posebnosti. Prvič: v geografski okvir sušnih področij spadajo predvsem dežele z nizkim narodnim dohodkom. Občutno je pomanjkanje državnega in privatnega kapitala za razvoj in investiranje, infrastruktura pa je slabo razvita. Snovanje gozdov je v takšnih razmerah zelo težavno, če ni vključeno v regionalne načrte za dvig življenjske ravni, napredek kmetijstva in povečanja proizvodnje lesa. Snovanje gozdov je utemeljeno z gospodarskimi in socialnimi razlogi. Drugič: dolžina obhodne neugodno vpliva na finančni obseg investicije, zato mora biti poudarek na pospeševanju tistih drevesnih vrst, ki hitro rastejo. Pri tem pa pojem ekonomičnosti ne pomeni le proizvodnje lesa, temveč vključuje tudi vse ostale naloge gozdov. Tretjič: v sušnih razmerah in pri drugih neugodnih vplivih mora biti poudarek na produkciji lesne mase. Iluzorno bi bilo misliti na kakovostni les, ki zahteva dolgo obhodno, saj zahteva pomanjkanje kapitala, poleg neugodnih vplivov okolja, kar največjo proizvodnjo v čim krajšem času.

Poudarek na produkciji mase ne zmanjšuje socialno-ekonomskih koristi gozdne proizvodnje. Ker številna sušna področja nimajo lesa in ne energetskih virov, lahko novi nasadi zelo pripomorejo k boljši oskrbi prebivalstva s kurivom, s tem pa k zmanjšanju pritiska na ostanke naravne vegetacije in zmanjšanju erozijskih procesov.

Smotri snovanja nasadov morajo biti za posamezna območja jasno opredeljeni. Če je npr. glavni namen snovanja nasada utrjevanje peščin, bo izbira drevesnih vrst drugačna kot takrat, ko je smoter proizvodnja industrijskega lesa, če seveda izbrana drevesna vrsta ne more zadostiti obem zahtevam. Navadno gre pri tem za izbiro manjšega števila drevesnih vrst iz obsežnega registra potencialnih kandidatov, in sicer na podlagi podatkov iz literature, na osnovi ekofizioloških poskusov ali na osnovi rezultatov iz poskusnih nasadov. Ponavadi pa je treba uporabiti vse tri vire podatkov, kajti vsak zase je nepopoln in nezanesljiv.

Plantaze hitro rastočih drevesnih vrst so navadno osnovane iz ene same drevesne vrste. Čeprav se v tem skriva marsikatera nevarnost, kot npr. škodljivci, bolezni, neugodni vpliv na tla idr., je tak način snovanja novih gozdov le upravičen. Na omenjene nevarnosti je sicer opozarjal že Leibundgut na tretjem svetovnem gozdarskem kongresu, ko je poudarjal, naj tujim drevesnim vrstam vedno primešamo tudi domače. Njegov nasvet pa je v sušnih območjih težko ali pa nemogoče upoštevati zaradi degradacije ali celo iztrebljenja naravne vegetacije, posledic erozije in degradacije tal, majhnega ravnega potenciala domačih drevesnih vrst, spremenjenih klimatskih razmer in zato, ker veliko sušnih področij ni bilo nikoli poraslih z gozdom. Z varstvom siromašnih in dodajanjem manjvrednih drevesnih vrst, samo zaradi naravne zmesi in morebitnih vmesnih produktov, bi lahko zmanjšali že tako skope zaloge talne vlage in s tem rast ter glavni donos. V takšnih razmerah so edina pot tuje drevesne vrste, ki v novem okolju pogostokrat uspevajo bolje kot na prvotnem nahajališču (npr. cvkalipt). Bojazen pred morebitnimi

* V povzetku podajamo referat R. Karschona na sedmem svetovnem gozdarskem kongresu, oktobra 1972. v Buenos Airesu. Referat, čigar naslov se glasi v dobesednem prevodu »Trendi pri izbiri drevesnih vrst za pogozdovanje v sušnih območjih« je zanimiv zaradi avtorjevih pogledov na upoštevanje ali neupoštevanje naravnih ravnotežij v aridnih predelih gospodarsko nerazvitih dežel. (Op. ur.)

neugodnimi vplivi na tla je mogoče ovreči, kajti rast drevoja in opad ugodno vplivata na lastnosti tal, zaradi česar se zmanjšujeta vodna in vetrna erozija.

Snovanje gozdov, kjer je izbira drevesnih vrst in rastišča ter tehnika snovanja pod neposrednim človekovim nadzorom, je daleč od mita o »ravnotežju z naravo«. Razmere v gozdarstvu sušnih območij zahtevajo bolj kritično in širšo presojo veljavnosti načel o biološkem ravnotežju. Plantaže hitro rastočih drevesnih vrst v času svoje kratke obhodnje v resnici nikoli ne dosežejo naravnega ravnotežja. Nasprotno, takšni gozdovi so v nenehnem razvoju, ki ga gozdar usmerja k zastavljenemu cilju. Snovanje monokultur ali kakršnekoli nenaravne rastlinske odeje pomeni v našem primeru gotovo odmik od ohranjene naravne vegetacije z majhnim ali nikakršnim gospodarskim učinkom ali celo pomanjkanjem dreves. Dosledno uveljavljanje koncepta o naravnem ravnotežju bi pomenilo stagnacijo človekovega udejstvovanja in nadaljnje siromašenje dežele zaradi dogmatskih nazorov.

Spor v zvezi z monokulturami vnesenih drevesnih vrst pa se ne nanaša samo na različno presojo o ravnotežjih v naravi. Tako je npr. Nobelov nagradenec Borlaug opozoril na »histerijo o okolju«, ki je čustvena posledica povečanega zanimanja za okolje v zadnjem desetletju. Napadel je črnoglednost ekoloških ekstremistov in njihovo odklanjanje zaščitnih sredstev v kmetijstvu, ki naj bi se odreklo uporabi najučinkovitejših kemičnih sredstev, to pa bi bilo lahko usodno. Na podoben način skušajo konservacionisti, pretežno pod vplivom urbanistov, preprečiti gozdarjem, da bi izkoristili ugodne možnosti za dosego maksimalnega prirastka lesa v čim krajšem času. Svojo zahtevo utemeljujejo s trditvijo, da gozdovi z vnesenimi drevesnimi vrstami kvarijo okolje, ustvarjajo »biološko puščavo« in povzročajo »vizualno onesnaženost«. Pozabljajoč na svoj delež pri vplivu na okolje niso zmožni dojeti resnice, da križarska vojna za nepokvarjeno divjino ne more zmanjšati pritiska na pokrajino, ki je posledica naraščajoče življenjske ravni kmečkega prebivalstva v nerazvitih deželah, in ne more zožiti prepada med bogastvom in revščino. Tako kot je treba dovoliti kmetijstvu produkcijo zadostnih količin hrane za preprečevanje lakote in podhranjenosti, je treba tudi gozdarstvu dovoliti proizvodnjo lesa, kar je del skupnega smotrnega izkoriščanja naravnih virov.

Preprečevanje uvajanja novih metod gospodarjenja z gozdovi pomeni zadrževanje nerazvitih dežel v stanju puščave, zastoja in splošne revščine.

Vlado Puhek

IZ PRAKSE

NOV NARAVNI PARK V FURLANIJI - JULIJSKI KRAJINI

Lanskega 28. oktobra je ob pokroviteljstvu deželne vlade Furlanije-Julijske krajine videmska gozdna direkcija predala javnosti nov naravni park na visoki planoti Cansiglio, približno trideset kilometrov severozahodno od Pordenona, sedeža pred nedavnim ustanovljene pokrajine. Uradne, a kljub temu prijetne slovesnosti so se udeležili predstavniki političnega in drugega javnega življenja ter srednješolska mladina. Kot goste pa so italjanski gozdarji k odprtju povabili tudi zastopnike slovenskih gozdarjev iz sosednje Tolminske in Ljubljane. Leto dni pred tem so odprli narodni park ob Belopeških jezerih, v naši neposredni soseščini; novi naravni park je torej že njihov drugi tovrstni prispevek k varstvu narave. Ob tej priložnosti je bilo v Pordenonu celodnevno posvetovanje o vprašanih varstva narave in okolja glede na posebne probleme dežele Furlanije-Julijske krajine. Razprava je bila še posebno zanimiva zato, ker so v nji sodelovali tudi predstavniki javnosti z vprašanji in kritičnimi pripombami. Varstvo narave in okolja postaja

tudi v industrijsko razviti Furlaniji iz dneva v dan vse bolj splošna zadeva in zato pomemben politični in kulturni dejavnik. Italijanskim gozdarskim kolegom lahko čestitamo, da imajo pri tem velik del pobude v svojih rokah.

Visoka planota Cansiglio se razprostira na višinah med 1100 in 1400 metrov na meji med Furlanijo in Benečijo. Meri približno 2000 ha in ima vse značilnosti kraške visoke planote. Večinoma jo prekrivajo gozdovi, na južni strani bukovi, na severni bukovo-jelovi, v mraziščih velikih kraških dolin pa prevladuje smreka. Gozdne združbe so precej podobne našim na visokem Krasu in v sosednjem Gorškem Kotarju. Ves predel naj bi bil krajinski park, strogo zavarovanih pa je kot naravni rezervat na petih mestih skupaj 253 ha. Cansiglio je bil do nedavna odmaknjen od velikih turističnih tokov, a tudi pašniško in gozdno gospodarstvo ni nikoli kdo ve kako prestopilo naravnih meja. Zato je vsa planota dokaj naravna. V zadnjem času pa so se zelo povečali obiski motoriziranih turistov iz bližnjih gosto naseljenih in industrijsko zelo razvitih ravninskih predelov; tudi zimski turizem je že na pohodu. Mnoge naravne zanimivosti in redkosti so tako neposredno ogrožene, z nekaj neprimernimi zgradbami prav v središču planote pa je načeta tudi podoba krajine. Pobuda naravoslovcev in deželnih gozdarjev pod vodstvom za varstvo narave in okolja zelo prizadevnega dr. Riccarda Querinija je našla svoj odmev v javnosti. Nedvomno bo ostal tako ohranjen nedotaknjen še en predel gozdnate narave, ki je bila v južnih delih Alp v stoletjih in tisočletjih močno načeta, mnogokje povsem uničena.

Naravni rezervati na Cansigliu seveda niso namenjeni sami sebi, temveč javnosti, ki si želi razen piknikov in lenega poležavanja tudi bolj kulturnih užitkov in pouka v naravi. Tak je tudi gozdnogospodarski in prostorsko-krajinski načrt območja pa seveda tudi sama ureditev celotnega predela. Lepa in široka cesta vodi samo do parka. Motorizirani obiskovalci bodo morali kljub številnim gozdnim cestam zapustiti svoja vozila, če si bodo hoteli ogledati naravne zanimivosti. Glede tega so italijanski gozdarji zelo dosledni. Seveda pa ureditev parka ni potekala brez težav in s temi se ubadajo še sedaj. Večji del visoke planote spada namreč k Benečiji in je pod upravo državnih gozdov, le manjši vzhodni del, kjer leže naši rezervati, je pod deželno gozdno upravo. Lahko rečemo, da so »regionalne težave« podobne onim našim med republikami, čeprav je res, da se tako pri nas kot pri njih, navsezadnje vendarle najdejo pametni ljudje in pametne rešitve. Tako so menili ob odprtju Cansiglijskega parka beneški državni in furlanski deželni gozdarji.

Ob odprtju parka je izdala deželna gozdna uprava obsežno in bogato ilustrirano publikacijo z opisi visoke planote ter posameznih rezervatov. S svojimi prispevki so v njih sodelovali najvidnejši naravoslovci in gozdarji Furlanije-Julijske krajine. Posebej naj omenimo, da so vsi povzetki v knjigi v nemščini in slovenščini, kar kaže na veliko pozornost do obeh sosedov. Želeli bi, da bi takšno medsebojno razumevanje živelo še naprej. Našim bralcem pa obisk visoke planote Cansiglio priporočamo, bodisi posamič, bodisi z društvenimi ekskurzijami, saj do tja od naše meje res ni daleč.

Milan Ciglar

MLADINSKE GOZDARSKE PRIREDITVE V LETU 1972

Poslovno združenje gozdnogospodarskih organizacij pripravlja že več let skupaj s prosvetnimi organi mladinske gozdarske prireditve. Spomladi 1972 je deževno vreme sicer oviralo delo na terenu, kljub temu pa je v pogozdovanih sodelovalo sto osnovnih in srednjih šol oziroma 6670 učencev pod vodstvom 264 prosvetnih delavcev in 370 gozdarjev. Na območjih Brežic, Novega mesta in Maribora pa so pri akcijah sodelovali tudi pripadniki JLA.

Mladinske gozdarske prireditve imajo predvsem vzgojni namen: pri mladini naj bi vzbudile pravičen odnos do naravnega okolja in jo spoznale s pomenom gozdov za človekovo življenje. Temu namenu je bil prirejen tudi program prireditev, ki so večinoma združene s pogozdovanjem, da bi mladina spoznala koristnost in cenila pomen dela, ki ga je sama opravila. V letu 1972. je bilo tako posajenih

321.500 sadik različnih drevesnih vrst na okoli 100 ha. Kjer so sodelovali vojaki, so ti večinoma kopali jamice, da je šlo delo hitreje od rok. Vsako pogozdovanje spremmlja uvodna razlaga o gozdu in njegovih nalogah. Ponekod so v šolah predvajali kratke poučne filme o gozdovih in gozdarstvu oziroma predavali z diapozitivi ali pripravili posebne razstave.

Nekatere šole so vključile v praktični pouk tudi gozdarstvo. Tako je na gimnaziji Novo mesto sodelovalo pri terenskih delih kar deset razredov, vsak dan po en razred, skupaj 223 dijakov. Gozdno gospodarstvo Novo mesto je pripravilo prevoze s kombiji in tople malice. Za posajene sadike je prejela šola ustrezno plačilo po normativih, denar so porabili kasneje za šolske izlete. Drugod so mladini prikazali uporabo mehanizacije, tako npr. v Podturnu v drevesnici, v Žužemberku na gozdnih posekah pri izkopavanju jamic. Šola v Vinici je osnovala »šolski gozd«, kjer bodo učenci opravljali različna dela s področja nege in varstva gozdov, postavljali ptičje valilnice ipd.

Gozdno gospodarstvo Maribor je k mladinskemu pogozdovanju pritegnilo tudi graničarje. Ob priliki športnega dne so si v Šmartnem na Pohorju ogledali gozdno drevesnico in se seznanili z gozdnim semenarstvom in drevesničarstvom.

V Kočevju so pogozdovovali gimnazijci v maju in juniju. Poskusili pa so še s »šolo o gozdu«, ko so gozdarski strokovnjaki vodili enkrat tedensko v gozdove učence osnovne šole ter jim razlagali o življenju gozda. S skupino petnajstih dijakov kočevske gimnazije so opravili gozdarji v treh dneh daljši pohod po roških gozdovih.

Zavod za pogozdovanje in melioracijo Krasa iz Sežane je predlagal vsem šolam na kraškem območju, da vključijo v delovni načrt tudi pogozdovanje, za kar so pripravili primerna zemljišča, sadike in orodje ter zagotovili strokovno vodstvo. Žal je bila zaradi zelo neugodnega spomladanskega vremena udeležba nekoliko slabša kot prejšnja leta. Zavod je nagradil najboljše šolske spise o pogozdovanjih in o gozdovih.

Pri Soškem gozdnem gospodarstvu je bila udeležba na pogozdovanjih najbolj množična, saj je sodelovalo kar 19 šol s 1746 učenci. Na gozdnem obratu Gorica so učenci sodelovali pri gnojenju intenzivnih nasadov z mineralnimi gnojili.

Razen pri pogozdovanjih so v Pomurju učenci sodelovali tudi pri natikanju in pobiranju zaščitnih vrečk pred objedanjem divjadi. Na gozdnem gospodarstvu Celje je mladina pripravljala tla za pogozdovanje v jeseni.

Gozdno gospodarstvo Slovenjgradec je na svojih šestih obratih pri pripravljanju mladinskih prireditvev posvetilo posebno skrb vzgoji. Najprej so skupaj z vodstvi šol obšli gozdove in določili mesta za razlago o gozdnem sestojju, pomladku, o boleznih in škodljivcih idr. Na pogozdovanja so se dobro pripravili in učence o delu temeljito poučili. Pogozdovanje traja potem le eno uro. Po sajenju so pokazali učencem kako se podira drevje z motorno žago in kakšna je pri tem delavčeva oprema. Ob koncu so pripravili učencem še malico.

Naj omenimo, da je plenum zveze inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva naročil terenskemu društvu, da posvetijo v letu 1973 posebno skrb mladinskim prireditvam na vseh območjih Slovenije.

Franjo Jurhar

GOZDARSKI ŠTUDIJSKI DNEVI 1973 V KOČEVJU

Gozdarski oddelek biotehniške fakultete je ob sodelovanju Združenega kmetijsko gozdarskega podjetja v Kočevju priredil dne 23. in 24. januarja 1973 vsakoletne študijske dneve, tokrat z naslovom »Čilji, modeli in načrtovanje pri oblikovanju gozdov«. Osnovni referati so bili naslednji:

dr. F. Gašperšič: Vloga gojitvenega načrtovanja v Sloveniji,

M. Kotar: Načrtovanje in njegovi elementi,

S. Blaj: Praktične izkušnje pri načrtovanju v gojenju gozdov.

Živahna razprava je potekala najprej na skupnem sestanku, nato pa v dveh skupinah, ločeno za družbene in zasebne gozdove. Ob koncu je podal svoje misli in vtise s svetovnega gozdarskega kongresa, ki je bil oktobra 1972 v Buenos Airesu, prof. dr. D. Mlinšek.

Študijskih dni se je letos udeležilo rekordno število gozdarjev, pretežno iz operative, saj so jih našli kar 217. Gozdarski Vestnik bo svoje bralce o vsebini posvetovanja, o posameznih referatih in razpravi seznanil v eni prihodnjih števil.

M. C.

SIMPOZIJ O ONESNAŽENJU OKOLJA V SLOVENIJI

Od 4. do 6. oktobra 1972 je bil na Bledu simpozij o onesnaženju okolja v Sloveniji, ki ga je organizirala skupnost za varstvo okolja SR Slovenije. V številnih poročilih z najrazličnejših področij biologije, zdravstva, tehnike, kemije in meteorologije je bilo podano veliko novega in zanimivega gradiva.

Problematico onesnaženega okolja intenzivno obravnavajo na številnih institucijah najrazličnejših strok, ob tem pa ugotavljamo, da raziskovalci med seboj premalo sodelujejo. Prav zato je bil simpozij tako potreben.

Gradivo simpozija lahko razdelimo v glavnem na dva dela: v prvega spadajo prispevki tistih, ki okolje onesnažujejo, v drugega pa gradivo onih, ki nosijo posledice onesnaževanja. Kljub temu da so proučevanja o onesnaženem zraku temelj za varovalne ukrepe, smo na posvetovanju pogrešali prispevke na temo, kako varovati okolje. Več poročil je bilo celo takih, da sploh niso obravnavala problematike, ki ji je bil simpozij namenjen; tako smo poslušali poročila o varovanju tehničnih naprav pred učinkovanjem škodljivih plinov, prahu idr.

Med razpravljalci je bilo premalo strokovnjakov s področja gozdarstva. Menim, da bi morala naša stroka, ki ji je zaupana polovica Slovenije, o onesnaženosti okolja vendarle povedati kaj več.

Marjan Šolar

SEMINAR »GOZD IN DIVJAD« NA ETH V ZÜRICHU

Sekcija IUFRO »Okolje in gojenje gozdov« je organizirala v dneh od 28. 8. do 2. 9. 1972 na ETH v Zürichu seminar »Gozd in divjad«. Zadnja dneva seminarja sta bila posvečena ekskurziji v švicarski narodni park v gozdni rezervat Aletsch. Na simpoziju je sodelovalo 50 znanstvenih in strokovnih delavcev iz 14 držav, največ pa jih je bilo iz domače dežele. Poleg gozdarjev, ki so bili v večini, so bili tu še biologi, zoologi, veterinarji idr., nekaj s fakultet in inštitutov, nekaj pa praktikov; med temi so bili tudi nekateri tehniki. Največ organizacijskega dela je opravil vn. habil. doc. dr. Kurt Eiberle. Poleg plenarnih so bile na programu simpozija tudi poročila o dveh delovnih skupinah, (skupina A »Parkljasta divjad in gozd«, skupina B »Divjad in okolje«). Razpravo v skupini A je vodil prof. dr. F. Ernst z gozdarske fakultete v Münchnu, v skupini B pa prof. dr. S. Valentinčič z biotehniške fakultete v Ljubljani.

Po tematiki in načinu obravnavanja problemov je zelo zanimiv seminar odprl predsednik sekcije prof. dr. Dušan Mlinšek. Obravnaval je temeljno misel simpozija, ki je bolj ali manj prevevala vsa poročila: divjad je prasestavni del naravnih ekosistemov. Le taka življenjska združba, ki vsaj v temelju upošteva naravne odnose, lahko zagotovi trajni obstanek in uspevanje posameznih komponent naravnih ekosistemov. Za primer je navedel slabšanje kakovosti jelenjadi v snežniško-javorniškem gozdnem območju kot posledico denaturiranih gozdnih združb. Prvo plenarno poročilo je imel doc. dr. Eiberle o soodvisnosti živalskih populacij od vegetacije. Njegova osnovna teza je bila: vzrok za izumrtje živalskih vrst ali njihovo neposredno ogroženost je v 40 % porušenje naravne vegetacije, in sicer z uničenjem gozda, z menjavo vodnega režima tal, z monokulturami ali pretirano pašo. Zato je treba nujno ohraniti vse biocenoze naravne ali vsaj približno naravne. Prof. dr. J. Baer iz Nürnberga je imel naslednje plenarno poročilo — o lovu in varstvu narave. Zavzel se je za tako varstvo živalstva, ki naj temelji na integralni ohranitvi narave in na dinamičnem ravnotežju ekosistemov.

V skupini A so bila prebrana tri poročila: dr. E. Ueckeremann (Z. R. Nemčija): Stanje raziskav o vzrokih in varstvu pred lupljenjem jelenjadi, dr. U. Rodenwaldt

(Z. R. Nemčija): Izkušnje pri gojenju gozdov v zvezi z ureditvijo staleža srnjadi s pomočjo odstrela, dipl. biol. J. Čop (Jugoslavija): Problematika gozdnih škod, ki jo povzročata jelenjad v Karavankah in njihovo zmanjšanje.

Tudi v skupini B so bila prebrana tri poročila: doc. dr. Klingler (Švica): Soodvisnost med populacijsko gostoto in pojavom bolezni pri parkljasti divjadi, doc. dr. U. Glutz von Blotzheim (Švica): Zahteve gozdnih kur glede rastišča, prof. dr. W. Huber (Švica): Biologija in ekologija zajca.

Simpozij se je končal s plenarnimi poročili: prof. dr. H. Hediger (Švica): Psihološka opazovanja pri nekaterih vrstah evropske divjadi, prof. dr. H. Mayer (Avstrija): Možnosti in meje gojitve parkljaste divjadi v hribovskih gozdovih, dr. A. Schifferli (Švica): Gozd in ptičji svet, prof. dr. P. Tschumi (Švica): Pomen roparic v živalskih populacijah, prof. dr. H. Kummer (Švica): Vpliv okolja na obnašanje nekaterih vrst divjih živali, dr. H. Bosshardt (Švica): Vpliv pesticidov in industrijskih odpadkov na prosto živeče živalstvo.

Način organizacije prvega tovrstnega simpozija (sekcija IUFRO Gozd in okolje), zlasti na še vsebina poročil, so poročilo, da se je tudi v srednji Evropi premaknilo. Uveljavljajo se mnenja, po katerih gozd ni več zgolj skladišče lesa, divjad pa odvečni tujek. Koristi in prihodnost gozda vidijo le v naravnih ali tem čimbolj podobnih življenjskih združbah v naravnih ekosistemih.

S. Valentinčič

ODKUP LESA IZ ZASEBNIH GOZDOV NA CERKNIŠKEM OBRATU

Nekaj splošnih podatkov

Gozdarski obrat Cerknica je pri gozdnem gospodarstvu Postojna po deležu gozdov, etatu in prodaji lesa v zasebnem lastništvu najpomembnejša gozdno-gospodarska enota. Obrat gospodari z 10.211 ha gozdov, ki so v lasti 2483 zasebnih lastnikov. Povprečna velikost gozdne posesti je le 4,11 ha. Letni etat je 41.300 m³ bruto (iglavci in listavci) oziroma 35.450 m³ neto.

V cerkniški občini se število kmečkega prebivalstva zelo hitro zmanjšuje. Leta 1953 je bilo v občini še 51 %, 1961 leta 35 %, 1969 leta 26 % in 1971 leta samo še 21 % kmetov. Gozdna posest je v največjem delu zelo majhna, saj ima kar 53 % lastnikov gozdove od 0,5 ha do 3 ha. Lastniška struktura gozdov zunaj SLP pa je takale: 40 % gozdov imajo kmečki lastniki, 46 % nekmetje, in 14 % ostali.

Podatki zadnjih treh let kažejo, da pride na posameznega lastnika povprečno 8,96 m³ prodanega lesa. Ugotavljamo, da pomeni 5 % lastnikom gozd pomemben vir dohodkov (nad 5000 din letno), 44 % lastnikom dopolnilni vir (1000 do 5000 din), 51 % lastnikom pa je gozd nepomemben vir dohodkov (manj kot 1000 din letno).

Navedeni podatki zgovorno kažejo, kakšen je odnos lastnikov do gospodarjenja z gozdovi. Pri tem naj omenimo, da je občina Cerknica po narodnem dohodku na prebivalca v SR Sloveniji na 15. mestu in da so zaposleni v industriji vsi, ki so se hoteli zaposliti.

Kakšen je odkup lesa

Že več let ugotavljamo, da poteka uresničevanje načrtov oziroma gospodarjenje z zasebnimi gozdovi skoraj tako, kot je bilo predvideno, toda le do zadnje stopnje — odkupa lesa. Tako kaže triletno povprečje, da se odkáže 96 % za posek predvidene lesa, 94 % odkazanega lesa se tudi poseka, toda le 58 % posekanega oziroma prevzetega lesa pride v organizirano prodajo.

Razlika 6000 m³ lesa odhaja letno po drugih poteh. Vzroki za to so znani: po podatkih davčne službe obratuje v cerkniški občini 150 do 200 zasebnih žag; sedanja povprečna prodajna cena hlodovine iglavcev je 320 din, deske pa prodajajo za kot 900 din. Razmerje med cenami hlodov in žaganega lesa je torej kar 1 : 3.

Gozdarji skušamo teške težave premostiti s pospešeno gradnjo gozdnih cest, da bi tako zmanjšali zaloge v gozdu, pocenili zasebnemu lastniku proizvodne

stroške in odprli do sedaj še zaprte predele. Vendar bi morale bolj kot doslej usmerjati promet z lesom tudi same družbeno-politične skupnosti. Za primer naj povemo, da znašajo mandatne kazni za nezakonito prodano hlodovino v povprečju zadnjih treh let le od 5 do 10 din za kubični meter. Skoraj bi si upali trditi, da so take kazni zaneurejen promet z lesom prav spodbudne. Po drugi strani pa spodbuja zasebno žaganje lesa tudi lesna industrija, ki odkupuje pri zasebnikih deske. Omeniti moramo, da so pri drugih gozdnih obratih našega gozdnega gospodarstva razmere boljše, saj po večini realizirajo svojo prodajo skoraj do 100%. Zato pa v postojnski občini ne obratuje nobena zasebna žaga.

Kako je organiziran odkup lesa

Leta 1970 smo zaradi slabega odkupa lesa, prevelike lesne industrije in teženj zasebnih lastnikov po bolj prosti prodaji lesa organizirali v soglasju z družbeno-političnimi organizacijami odkup tako, da smo področni lesni industriji omogočili neposreden odkup lesa, seveda v imenu gozdnega gospodarstva. Ta oblika se je pokazala za dokaj primerno, saj je lesna industrija kot neposredni potrošnik tako v neposrednem stiku z lastnikom: tako se laže sporazumevata o ceni ter dobavnih in prodajnih pogojih.

S tako obliko odkupa zavračamo pogoste očitke o gozdarskem monopolizmu. Zagotovljeni so normalnejši tržni pogoji prodaje, kolikor so ti zaradi zamrznjenih cen sploh mogoči. Tudi lesna industrija je doslej s surovino bolje preskrbljena in ne nazadnje: delno je razbremenjeno gozdarsko osebje, ki se lahko posveča intenzivnejšem strokovnem delu. V letu 1972 je odkupil gozdni obrat 25%, lesna industrija 35% lesa, 40% pa so ga pripeljali na žage kmetje sami.

Odkup na panju se pri drugih obratih gozdnega gospodarstva Postojna bolj uveljavlja, saj obsega pri postojnskem obratu kar 60% načrta odkupa. V Cerknici se nam to ni posrečilo, čeprav smo že nekajkrat poizkusili. Uspeha ni bilo niti v zaprtih predelih, kjer je spravilo brez mehanizacije (žičnica 3 BV) domala nemogoče. Prepričani pa smo, da se bo — zato, ker je kmetov vedno manj, zaradi postranskih zaposlitev in razvijajoče se mehanizacije — odkup na panju že v bližnji prihodnosti povečal. S tem pa bo dobil gozdni obrat nove in težke naloge. Na nekaterih naših obratih se uspešno uveljavlja posojanje delovne sile gozdnega gospodarstva. Sezonski delavci iz Bosne zasebnim lastnikom posekajo in spravijo les; lastnik gozda dobi svojo rento, gozdnogospodarska organizacija pa zagotovilo, da bo posekana količina prišla v redno prodajo. Gozdarski obrat Snežnik je tako opravil kar 20% svojega odkupa.

Vengust

SESTANEK SEKCIJE 209 (IUFRO) ZA ONESNAŽENJE OZRAČJA

Jeseni leta 1972 je bil v Sopronu na Madžarskem sestanek sekcije 209 (IUFRO) za onesnaženje ozračja in posvetovanje, ki sta ga organizirala gozdarska fakulteta iz Soprona ob podpori ministrstva za gozdarstvo in Madžarsko gozdarsko društvo. Na komisiji so pregledali dosedanje strokovne dosežke in se dogovorili glede delitve dela po podskupinah zato, da bi poenotili raziskave in laže primerjali dobljene rezultate.

V strokovnem delu posvetovanja so bila prikazana novejša dognanja s tega strokovnega področja. Poudarek je bil na novih metodah proučevanja poškodb, na izračunu škod, na ukrepih za preprečevanje škodljivih posledic in predvidevanjih obsega poškodovanih gozdov v prihodnjih letih. Posebno zanimiva so bila izvajanja o škodljivih posledicah zaradi do sedaj premalo proučenih komponent onesnaženega ozračja (npr. NH₃), o obliki in razporeditvi sestojev v industrijskih predelih, o širjenju emisij v posebnih vremenskih razmerah, v kemično analitskem ugotavljanju škodljivega delovanja emisij na rastline in o fizioloških spremembah pri rastlinah. Na ekskurziji pa smo spoznali madžarsko gozdarsko imisijsko problematiko in delo na tem področju.

Sekcija 209 je sprejela predlog o ustanovitvi štirih delovnih skupin, in sicer: za varstvene ukrepe (gojitveni ukrepi, gnojenje in obdelava tal, vzgoja in selekcija drevesnih vrst); za diagnozo poškodb, ki naj zajame vse diagnostične metode, s foliarno analizo in analizo prirastkov; za proučevanje kakovosti zraka in tveganja poškodb (mejne vrednosti, kvantitativni odnosi); za fiziološke učinke (posledice za rast drevoja, sekundarni škodljivci in bolezni).

Na simpoziju so posebno poudarili nujnost enotnega raziskovanja in povezo- vanja raziskovalcev iz različnih držav. Naslednji sestanek sekcije bo čez dve leti na Češkoslovaškem, leta 1976 pa naj bi bil v Jugoslaviji. Madžarski kolegi so po organizacijski, strokovni in tudi gostiteljski plati imenitno izpolnili svojo nalogo.

Marjan Šolar

DRUŠTVENE VESTI

GG MARIBOR EKIPNI ZMAGOVALEC

23. in 24. februarja je bilo na Mari- borskem Pohorju XIV. republiško tek- movanje v smučanju gozdarjev, lesarjev in lovcev. Tud letos se ga je udeležilo nad 300 tekmovalcev, organizacijsko pa sta ga nadvse zadovoljivo izpeljala GG Maribor in Marles. Vreme je bilo pri- rediteljem in tekmovalcem nadvse na- klonjeno, lepo in sončno, sneg pa je bil zmrznjen, tako da so imeli domala vsi nastopajoči enake pogoje.

Rezultati:

Tek na 5 km — ženske: 1. Grilč, 2. Turščak, 3. Pečko (vse GG Maribor).

Tek na 5 km (starostni razred) — moški: 1. Dežman (GG Bled), 2. Krajn- čič (GG Maribor).

Tek na 10 km — moški: 1. Kobilica (GG Bled), 2. Lotrič (Alples), 3. Gabor (GG Maribor), 4. Kordež (Alples).

Tek ekipno — ženske: 1. GG Maribor, 2. Elan.

Tek ekipno — moški: 1. Alples, 2. GG Maribor, 3. GG Bled.

Veslalom — moški: 1. Klinar (GG Bled), 2. Šmitek (Elan), 3. Srebre (GG Slovenj Gradec), 4. Cufar (KMRL Ljub- ljana), 4. Lakota (GG Bled).

Veslalom I. starostni razred — mo- ški: 1. Mulej (Kozorog-Kamnik), 2. Ahac (GG Bled), 3. Bohinc (Elan), 4. Primožič (GG Kranj), 5. Perkovič (Elan).

Veslalom II. starostni razred — mo- ški: 1. Zdravec (Savinja), 2. Krajničič (GG Maribor).

Veslalom ekipno — ženske: 1. Elan, 2. GG Maribor, 3. LIP Bled.

Veslalom ekipno — moški: 1. GG Slovenj Gradec, 2. GG Bled, 3. Elan.

Skupna moštvena uvrstitev za pre- hodni pokal: 1. GG Maribor (1962 točk), 2. Elan (1726,5 točk), 3. Alples (1446 točk).

PLENUM ZVEZE INŽENIRJEV IN TEHNIKOV GOZDARSTVA IN LESARSTVA

Ob visoki udeležbi predstavnikov vseh terenskih društev in mnogih pod- jetij je bil dne 22. decembra 1972 o pro- storih gozdarskega inštituta v Ljubljani plenum naše zveze. Kot gost se je va- bilu na plenum odzval namestnik sekre- tarja za kmetijstvo in gozdarstvo in- ženir Karmelo Budihna.

Iz poročil predsednika in blagajnika zveze ter urednikov obeh strokovnih revij so udeleženci plenuma lahko spo- znali in ocenili delo upravnega odbora od zadnjega občnega zbora ter nekatere organizacijske in finančne težave, ki ovi- rajo našo društveno in publicistično de- javnost. Razprava je s tem v zvezi nakazala nekatere rešitve.

Zivo zanimanje je vzbudilo poročilo inž. Karmela Budihne o sprejemanju novega zakona o gozdovih. Zelo živahna javna razprava je nasploh izhodišča no- vega zakona dobro ocenila. O tem pri- čajo številne konstruktivne pripombe. Zakon je v končnih pripravah pred zad-

njo obravnavo. Zeleli bi, da bi bil sprejet še v prvi polovici letošnjega leta. Ob tej priliki bi kazalo posvetiti zakonu in njegovem izvajanju, še posebno pa njegovi družbeni afirmaciji, tudi s strani zveze inženirjev in tehnikov ustrezno pozornost. Ob priliki sprejemanja zakona naj bi o njem razpravljali poseben plenum.

Drugi del plenuma je bil posvečen propagiranju gozdov in pripravam za akcijo »tedna gozdov«. Zelo tehtne misli, ki ji je v uvodnem referatu podal predsednik inž. Marjan Šebenik, so bile spodbuda za živano razpravo o namenih in obliki nameravane akcije. Njen na-

men je predvsem propagiranje gozdov v luči varstva okolja in njihovega najširšega pomena za naš gospodarski in kulturni obstoj. K akciji je treba pritegniti vse organizacije, ki so zainteresirane za varovanje gozdov in naravnega okolja. »Teden gozdov« naj bi pripravili že letošnjo pomlad, zaenkrat poskusno in v manjšem obsegu, v prihodnjem letu pa bi lahko prešli že v večjo centralno manifestacijo.

Na plenumu so bila podeljena priznanja novim častnim in zaslužnim članom naše zveze, tako kot je sklenil zadnji občni zbor.

M. C.

TEHNIČNE NOVOSTI

NOVOSTI STIHLLOVE PROIZVODNJE MOTORNIH ŽAG

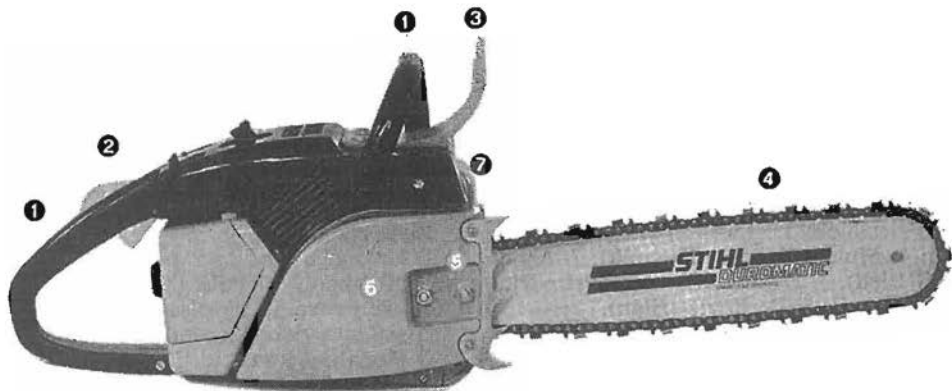
Znana nemška tovarna motornih žag ponuja tudi na našem tržišču nekatere novosti. Oglejmo si jih!

Motorna žaga STIHL 045 AV oz. electronic 045 AV

Novo žago 045 AV, (Sl. 1), za podiranje drevja, odžaganje vej in izdelavo sortimentov so skonstruirali Stihlovi konstruktorji. Ker je pri nas še ne poznamo, naj povemo o njej nekaj več.

Sami proizvajalci pravijo, da jim še nobena konstrukcija ni povzročala toliko glavobola. Nova motorka naj bi bila dovolj močna za podiranje debelega drevja, dovolj lahka za odžaganje vej in prenašanje po strminah ter težko prehodnih terenih, skratka to naj bi bila univerzalna žaga za delo v težkih delovnih razmerah. In če le za kratek čas poprimemo novo motorno žago ter napravimo z njo nekaj delovnih gibov, kaj lahko spoznamo, zakaj so Stihlovi tehniki nanjo tako ponosni.

Zaradi podiranja drevja je žaga 045 AV opremljena z robusnim motorjem.



S 5KM ima dovolj rezervne moči za daljše obratovanje pri debelem drevju, ne da bi prišlo do preobremenitve. Če pogledamo velike dimenzije sklopke ali robustno motorno os, bomo komaj verjeli, da tehta žaga pri 33 cm dolgi verigi samo 8,4 kg. Zaradi majhne teže, lepo oblikovanega ohišja in zaokroženih robov je žaga zelo primerna za odžaganje vej. Težišče motorke je natanko pod nosilnim ročajem, zato jo brez težave držimo in prenašamo v vodoravni legi. Tako si pri ravnanju z njo, posebno še pri odžaganju vej, prihranimo moči. In ne nazadnje: kot druge Stihlove motorke naj bi tudi 045 AV omogočila varno, lahko in enostavno delo.

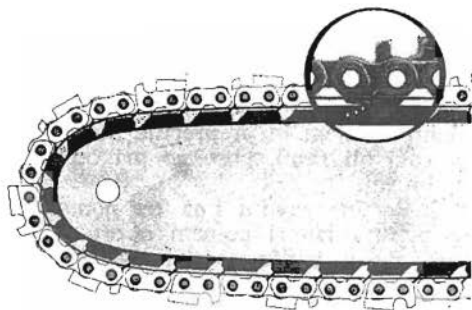
Posebnosti motorke:

1. Antivibracijska ročaja sta pritrjena na motorko v treh, natančno preračunanih točkah in tako kar najbolj absorbirata škodljive vibracije motorja in verige. V antivibracijski sistem sta vključena celo uplinjač z zračnim filtrom in bencinska posoda.

2. Zapora vzvoda za plin preprečuje nepredvideni zagon verige. S pritiskom na plinski vzvod se zapora takoj sprosti.

3. Ročni ščitnik, ki je pritrjen pred nosilnim ročajem, preprečuje poškodbe pri odžaganju vej, pri visokih obratih motorke, ali tedaj, če zdrsne roka z ročaja.

4. Oilomatic veriga skrbi sama za mazanje. Skozi natančno preračunane oljne kanale v gonilnih členih priteka med obratovanjem pod pritiskom iz letvinega žleba verižno olje na spodnje dele verige (kovice in zakovice). Zaradi hitrosti in centrifugalne sile deluje namreč krožeča veriga kot črpalka. (Sl. 2).



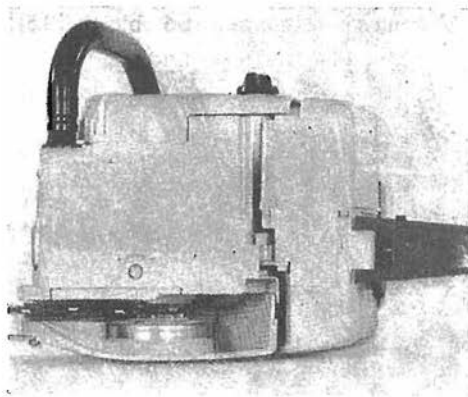
Še večjo varnost pa zagotavlja varnostna veriga »Oilomatic S«. Ta je opremljena z natančno preračunanimi in po-

sebej oblikovanimi varnostnimi členi, tako da deluje motorka zanesljivo tudi pri odžaganju vej, ne da bi se pri tem zmanjšala njena zmogljivost.

5. Avtomatično mazanje verige. Motorna žaga 045 AV ima vgrajen sistem za popolno avtomatično mazanje verige, ki deluje samo takrat, ko kroži veriga po letvi. Količino mazivnega olja zlahka prilagodimo dolžini letve.

6. Boschov magnetik. Dobro zavarovana vžigalna naprava pri 045 AV ni občutljiva za umazanijo. Nemoteno obratovanje v izredno težkih vremenskih razmerah (zelo nizke temperature, mokrota) omogoča posebna elektronska vžigalna naprava. Po želji lahko naročimo tudi motorko 045 AV z elektronskim magnetnikom.

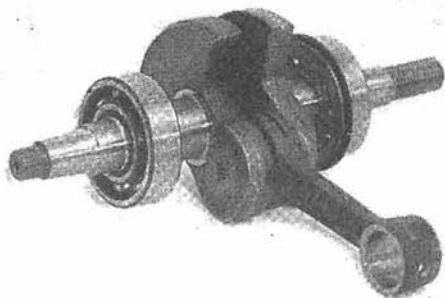
7. Glušnik pri novi žagi zelo zmanjšuje ropot motorja. Pritrjen je na sprednjem delu ohišja in odvaja izpušne pline proč od smeri žaganja. Ker sta uplinjač in zračni filter dobro zaščiten, izpušni plini ne morejo skozi zračni kanal.



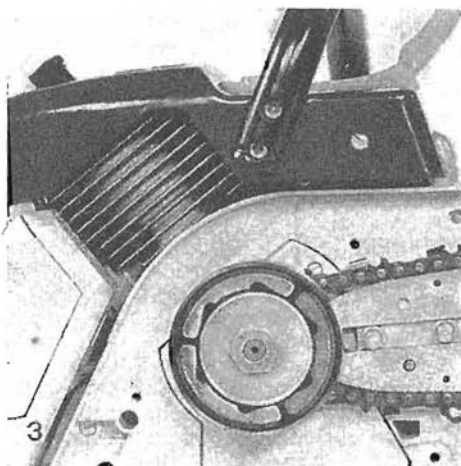
Posoda za gorivo drži 820 cm³, zato med obratovanjem ni treba prepogosto dolivati goriva. Posoda za olje drži 350 cm³. Tudi zračnega filtra ni treba čistiti prepogosto. Pritrjen je pravokotno na sesalno cev uplinjača in se nanj useda le malo umazanije. Zaradi velike površine filtra dobiva motor dovolj zraka. Zračni filter in uplinjač sta dosegljiva brez orodja. Prosti tek lahko naravnamo kar z roko. Prostor med ohišjem in zaščitnim pokrovom pogonskega kolesca je tolikšen, da se ne more zamešati z žagovino pri prežaganju

koreničnikov oziroma sploh pri daljšem obratovanju. (Sl. 3).

Dolgo življenjsko dobo motorja zagotavlja posebna stabilna motorna os z močnima ležajema. Ležaja ojnice na osi zaganjača sta stabilna in natančna, tako da je mogoče vgraditi usmerjevalec števila obratov (Sl. 4). Najbolj obreme-



njen del pri vsaki motorni žagi je sklopka. Ta je pri 045 AV zelo ojačena in obložena s posebno zavorno oblogo (Sl.5).



Tehnični podatki:

Motor: Stihlov enovaljni, dvotaktni motor s trdo kromirano obdelavo notranje površine, zračno hlajenje

Prostornina valja: 75 cm³

Premer valja: 50 mm

Hod bata: 38 mm

Moč motorja: pribl. 5 DIN⁰ KM pri 7500 obratih na minuto

Posoda za gorivo: 082 l

Posoda za olje: 0,35 l

Poraba goriva: 1,1 l mešanice na obratovno uro

Teža: 8,4 kg

Dolžine letev: 35, 40, 45, 50 in 63 cm ter s povratnim kolescem 33, 37, 40 in 45 cm

Uplinjač je membranski — Tillotson, tipa HS.

Vžigalna naprava je Boschov magnetnik, po želji pa opremijo Stihl 045 AV tudi z elektronskim magnetnikom. Elektronika je na kotvi, tako dajo zlahka zamenjamo.

Motorna žaga STIHL 031 AV

Motorna žaga 031 AV je spolnjen tip motorne žage 030 AV (Sl. 6). Ima močnejši motor (3,2 KM), večjo posodo za gorivo in izboljšanje ročaja. Kljub temu tehta samo 6,6 kg. Zaradi svoje ročnosti in nizke teže je uporabna za odžaganje vej, pri redčenjih, pri delih v stavbarstvu, na kmetiji, v drevničarstvu idr. Pomembnejše izboljšave so:

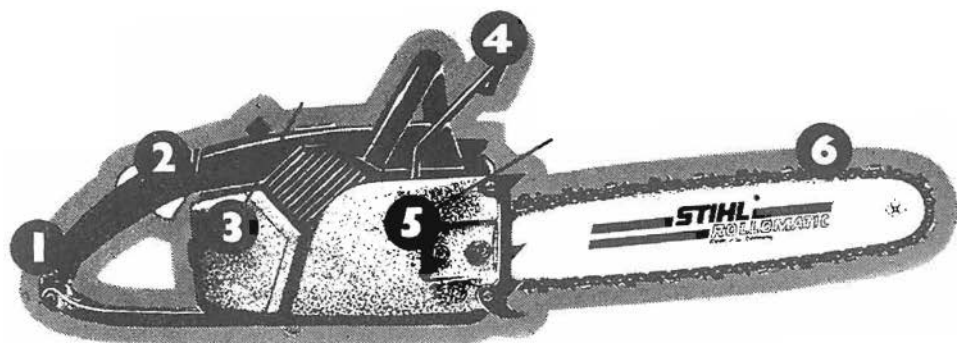
1. Antivibracijska ročaja sta podobno kot pri 045 AV pritrjena v treh točno določenih točkah in opremljena s posebnimi gumijasimi vložki, kar zelo absorbira škodljive vibracije motorja in verige ter omogoča delavcu lahko in varno delo.

2. Zapora vzgona za plin preprečuje podobno kot pri 045 AV nepredvideni zagon verige. S pritiskom na plinski vzvod se zapora avtomatično sprosti.

3. Stihlovo motorno olje za mešanico v rezervoarju 1:40 je pomemben prispevek Stihlove tovarne proti onesnaženju zraka. Pred navadnimi olji, ki se mešajo v razmerju 1:25, ima novo olje prednost zato ker kar najbolj zmanjšuje neprijetne in škodljive izpušne pline.

4. Ročni ščitnik je pritrjen pred nosilnim ročajem in preprečuje poškodbe na roki ali rami, posebno pri odžaganju vej.

5. Verižna zavora ima tri pomembne prednosti: pri polnem obratovanju rabi ročica verižne zavora kot ročni ščitnik; veriga takoj obstane, čim se dotaknemo vzvoda, motor in verižni pogon pa sta z vključitvijo verižne zavora ločena, tako da motor med zaviranjem ne preneha obratovati. S tem je varnejši tudi zagon motorke, saj steče veriga



1 — antivibracijski ročaj, 2 — zapora za plin, 3 — motorno olje Stihl 1 : 40,
4 — ročni ščitnik, 5 — verižna zapora, 6 — varnostna veriga Oliomatic S

šele potem, ko premaknemo ročico verižne zavore v začetno lego. Verižna zapora je pomembna tudi zato, ker omogoča varno prenašanje motorke od drevesa do drevesa s prižganim motorjem in blokirano verigo.

6. Varnostno verigo Oilomatic S smo omenili že pri motorci 045 AV. Maže se

sama skozi oljne kanale v gonilnih členih. Opremljena je s posebno oblikovanimi varnostnimi členi pred rezilnimi zobmi, ki preprečujejo pri odžaganju vej izpadanje verige iz letvinega žleba. Zmogljivost motorke pri tem ni zmanjšana.

Ciril Remic

KNJIŽEVNOST

NAVODILA ZA NORMIRANJE GOJITVENIH DEL

Kraljić, B. Posebna upustva za tehnično normiranje nekih šumsko-kulturnih radova, Zavod za istraživanje u šumarstvu Sumarskog fakulteta u Zagrebu, Zagreb 1971, 61 str., 19 cit. lit., povzetek v nemščini;

Kadar govorimo o tehničnem normiranju imamo najbolj pogosto v mislih normiranje del v izkoriščanju gozdov, mnogo redkeje pa v drugih gozdarskih dejavnostih, npr. pri gojenju gozdov. Zato je toliko bolj dobrodošla vsaka publikacija, ki nas seznanja in opozarja na problematiko normiranja gozdnogojitvenih del, še posebej, ker je pri takem delu treba upoštevati tudi nekatere posebnosti in splošno metodiko normiranja primerno prilagoditi.

Prof. Branko Kraljić je izdelal taka posebna navodila za normiranje gozdnogojitvenih del na željo gozdnega gospo-

darstva iz Vinkovcev. Navodila so sedaj objavljena in namenjena tudi široki gozdarski javnosti.

V splošnem delu navodil obravnava avtor splošna načela in pravila normiranja: strukturo delovnega procesa in delovnega časa, metode tehničnega normiranja, opredelitev delovne norme, postopek za izračunavanje norm. Vse to sproti konkretizira in aplicira na gozdnogojitvena dela.

V posebnem delu navodil pa obravnava avtor podrobneje problematiko tehničnega normiranja posameznih gozdnogojitvenih del, pri čemer je zlasti podrobno prikazana metodika normiranja, snemalni obrazci in način obdelave podatkov.

Kraljićeva »Posebna navodila« so koristen pripomoček za strokovno delo v naših gozdnogospodarskih organizacijah in so izpolnila spet eno vrzel v naši strokovni literaturi. Zato jih toplo priporočamo.

Iztok Winkler

INFORMATIVNI BILTEN ZAVODA ZA REGIONALNO PROSTORSKO PLANIRANJE

Zavod SR Slovenije za regionalno prostorsko planiranje izdaja že šesto leto svoj Informativni bilten, v letu 1972 kot redni mesečnik. V dvanajstih številkah lanskega letnika, ki obsega 700 strani, je 170 strani samostojnih prispevkov, 159 strani izvlečkov iz poročil in člankov, 60 strani zanimivosti iz tujine, 80 strani informativnih novic, 20 kart idr. Bilten izhaja v ciklostilski tehniki, uspešno pa ga urejuje sodelavec zavoda Peter Svetik.

Poglavitni namen Informativnega biltena je obveščanje o stanju in dogajanju v prostoru, predvsem seveda slovenskem, sega pa tudi prek ožjih meja. Zlasti zanimivi in koristni so številni izvlečki iz poročil in člankov z zelo pestrega področja obravnavanja in urejanja prostora. Tudi gozdarstvo ima v biltenu svoje stalno mesto. V obilici strokovnega gradiva s posvetovanj, sestankov, sredi poplave člankov v dnevnem časopisju in različnih revijah, bi se posameznik zaradi pomanjkanja časa težko znašel. O tem pa bo prav po za slugi biltena lahko na tekočem, z njegovo pomočjo si bo poiskal drugje gradivo, ki se mu zdi zanimivo. Tudi gozdarski strokovnjak bo našel v biltenu dovolj tega, kar se neposredno ali posredno nanaša na dogajanje v gozdnam prostoru. Navedimo zato nekaj zanimivih naslovov samostojnih prispevkov iz lanskega letnika:

Stališča in predlogi k diskusijskemu gradivu koordinacijskega regionalnega prostorskega plana Gornji Jadran. Načrtovanje avtoceste na območju Maribora. Nuklearna elektrarna Krško. Nekateri značilnosti industrializacije v Sloveniji in njen vpliv na regionalni razvoj. Totalna projekcija prebivalstva mest SR Slovenije za obdobja leta 1971, 1986 in 2000. Nekaj misli o prostorskem načrtovanju in urejanju na ekološki osnovi. Človekovo okolje na konferenci v Stockholmu. Osnovna pravila sestave in uporabe tematskih kart. Energetska situacija in reševanje vprašanja onesnaženja zraka v Ljubljani. Ugotovitve o onesnaženju zraka v Zasavju, vzrokih in posledicah. Tokrat: Robanov kot. Osnutek družbenega razvoja Slovenije 1971—1975. Avtomatizirana kartografija

za potrebe prostorskih informacijskih sistemov. Obalna cesta. Za Robanovim kotom še Matkov kot.

Informativni bilten priporočamo vsem gozdarskim organizacijam pa tudi posameznikom, ki imajo opravka z načrtovanjem v prostoru. Naroča se pri Zavodu SR Slovenije za regionalno prostorsko planiranje, Ljubljana, Cankarjeva 1. Uredništvo biltena pa se priporoča tudi za prispevke s področja gozdarstva.

O KOMAROVEM MACESNU

Gukov, G.: *Larix Komarovii* B. Kolesn. v *Primorskem krae, Botaničeskii žurnal*, 1971, str. 1841—1845.

Sovjetski strokovnjaki so bili glede taksonomske opredelitve raznih macesnov na Daljnem vzhodu še pred kratkim na zelo različnih stališčih. Medtem ko je N. Dilis še leta 1961 komarov macesen (*Larix Komarovii* Kolesn.) imel le za vrst olginskega macesna, je B. Vorošilov leta 1966 vsem štirim macesnom Daljnega vzhoda, tj. dahurskemu, kurilskemu, olginskemu in macesnu princa Ruprehta, priznal značaj samostojnih vrst, čeprav pri Komarovem macesnu ni upošteval vseh kakovostnih razlik. Pozneje pa je Komarovem macesnu D. Vorobev odrekel samostojnost in ga je imel za vrst olginskega macesna.

Takšna neenotna stališča so bila razumljiva spričo okolnosti, da se macesni Daljnega vzhoda med seboj lahko križajo in zato morfološko zelo variirajo. Zadnja leta pa so jih proučevali glede na razne biološke, morfološke in ekološke značilnosti ter so dognali, da se Komarov macesen bistveno razlikuje od olginskega, ker ima večje, bolj okrogle in mehkejše storže, nežnejše pigmentirane poganjke, njegovo seme pa je težje in bolj kaljivo. Razen tega potrebuje Komarov macesen manj toplote od olginskega, shaja z manj vlage, hkrati pa potrebuje več svetlobe, dosega višine do 35 m in debeline do 1 m, odlikuje pa se tudi z zelo lepimi debli, je odporen proti glivičnim boleznim in škodljivcem ter je gospodarsko zelo pomembna vrsta.

Na podlagi podatkov iz raznih virov in lastnega raziskovanja pisec navaja nahajališča in meje areala Komarovega macesna ter njegovo višinsko amplitudo omejuje s skrajnostima 300 in 1400 m.

ZNANSTVENO PUBLICIRANJE V GOZDARSTVU

dr. Marjan Zupančič (Ljubljana)

Uvod

Gozdarska znanost ima med drugimi znanostmi dokaj pomembno mesto, saj se ukvarja s problemom ohranitve in obnovitve rastlinske odeje na zemlji, ki je za obstoj človeka in njegove kulture odločilnega pomena. Znanstvenik pa ni izpolnil svoje dolžnosti, če rezultatov svojega dela ni izrazil v obliki primernih zapiskov, ki naj bi se praviloma publicirali. O literarnih prijemih pri oblikovanju takšnih zapiskov je napisal odlično delo GOERTLER (2). To knjigo priporočam vsakomur, ki se ukvarja s kakršnimkoli strokovnim pisanjem. Delo se z lahkoto bere in humorja v njem ne manjka.

Tu pa bomo obravnavali bolj načelne probleme znanstvenega pisanja in publiciranja, seveda glede na našo stroko. Predvsem želimo v sestavku poudariti potrebo po spoštovanju znanstvene resnice in po zavestni disciplini pri pisanju znanstvenih besedil.

Nevarnosti za kakovost znanstvenih besedil

V zadnjem času lahko v mednarodnem merilu vse pogosteje naletimo na izraz »poplava literature«. Znanstvena dejavnost se je v zadnjem času res zelo povečala, še nesorazmerno bolj se je povečala množina znanstvene literature. Celo specialisti imajo velike težave, če hočejo kolikor toliko zasledovati literaturo na svojem ožjem območju. Raznih člankov v revijah in zbornikih, brošur, knjig itd. je toliko, da more posameznik zasledovati le majhen del tega, kar bi bilo sicer zanj zanimivo. O tem se lahko takoj prepričamo že v naši Gozdarski in lesarski knjižnici.

K tej poplavi gotovo prispeva hudo zakoreninjena navada, da mora imeti literarno delo »spoštovanja vreden« obseg. Tako so npr. že naši diplomanti v skrbeh, kako narediti diplomsko nalogo dovolj zajetno. Problem rešujejo tako, da je v besedilu veliko praznega besedičenja in frazarjenja. Na višjih ravneh pa je tak način dela že tako ali tako udomačen.

Literarno poplavo povečuje tudi pritisk na znanstvene delavce, da čimveč objavljajo, od česar sta odvisna njihov službeni položaj in plača. V Ame-

Med tiskanjem tega prispevka so izšla v »Raziskovalcu« navodila za oblikovanje člankov v skladu z veljavnimi standardi, kakor tudi vsi JUS-ovi standardi s področja dokumentacije — glej seznam literature na koncu članka. Vse pisce člankov na to še posebej opozarjamo. Op.ur.

riki velja izrek »Publish or perish!« — objavljal ali pogini. Ta pritisk je sicer dobronameran, toda pripeljal je do tega, da spravljajo ambiciozni ljudje v tisk marsikaj tega, kar sicer polni knjižne police, je pa brez pomena. Žal dosegamo s kvantiteto več priznanja kot s kvaliteto.

Za vsakim količkarj resnim znanstvenim besedilom tiči veliko vložnega denarja in truda. Število njegovih bralcev pa je prav malenkostno pri sicer že tako omejenem krogu bralcev znanstvene literature. Vzrok za to je med drugim prenasičenost ljudi z literarnimi in ostalimi informacijami, pa tudi težaven in dolgovezen slog znanstvenega pisanja. Skoraj normalno je, da v takšnih besedilih ne manjka dolgih zavitih stavkov, preobilja vseh mogočih učenih izrazov in fraz. Branje, ali bolje rečeno, analiziranje takega besedila zahteva poseben napor in kdor tega ne zmore, naj besedilu enostavno prizna visoko znanstveno raven. Težko razumljiva znanstvena besedila z dvomljivo znanstveno ravnijo niso redkost. Pojave te vrste obravnava KOHN (3) pod oznako obskurantizem. Navaja številne primere zapletenega frazarjenja iz medicinske stroke, ki učinkujejo naravnost smešno.

Javnost ima malo možnosti za presojo posameznih znanstvenih besedil, ker literarna poplava ljudi preobremenjuje. Ta, ki je prvi poklican k javni presoji znanstvenega besedila, ima navadno zvezane roke zaradi obzirnosti do službenih in stanovskih kolegov.

Kakšen naj bo dober slog znanstvenega pisanja? V vsakem primeru mora biti delo brez posebnih težav razumljivo tistemu krogu bralcev, ki mu je namenjeno. Zaradi praktičnega značaja naše stroke ta krog ne sme biti preozek, vsekakor pa naj zajema še študente višjih semestrov. Zapletenost in težka razumljivost naj se avtorju ne štejeta v dobro, ker je to prej znak njegove neodgovornosti kot pa visoke znanstvene ravni. Jasno in razumljivo sestavljena besedila zahtevajo sicer veliko truda, a najdejo prej pot do bralca, so dostopnejša za javno presojo in preverjanje znanstvene resnice. Obseg besedila naj bo raje manjši kot večji. Med dobre znanstvene publiciste lahko štejemo v našem krogu pokojnega dr. Maksa Wrabra, v nemškem jeziku pa prof. Hansa Leibundguta.

Moralna načela pri znanstvenem delu

Pisanje in publiciranje znanstvenih besedil spada neločljivo k znanstvenemu delu in je pravzaprav njegov višek. Naj navedem štiri moralna načela znanstvenega dela, kot jih povzemam po TEŽAK-u (6):

1. Načelo odprtosti. Rezultati dela morajo biti dostopni vsem zainteresiranim že med trajanjem poizkusov.

2. Načelo svobode. Znanstvenika se ne sme siliti k potvarjanju znanstvene resnice.

3. Načelo odgovornosti za objavljeno besedilo.

4. Načelo zaupanja znanstvenih krogov, ki pozneje verificirajo in ga sprejmejo.

Bistvo vsega je torej iskanje in spoštovanje znanstvene resnice, ne glede na osebno lagodnost, ambicioznost in zunanje pritiske. Vsako znanstveno delo naj bi bilo moralno zelo odgovorna zadeva. Gozdarska znanost je v posebno težkem položaju, ker se rezultati poizkusov, analiz, dedukcij, praktično ne morejo preveriti. Preširoko in preveč raznoliko je namreč področje, na katerem se raziskovalci udejstvujejo, preveč dolgoročni so vsi problemi. Moralna odgovornost avtorja je zato toliko večja in morebitni prekrški proti znanstveni resnici toliko težji.

Posebnosti gozdarske znanstvene literature

Najprej se zadovoljimo s kratko oznako gozdarske znanosti, povzeto po BAUER-ju (1). Gozdarska znanost je raznoliko znanstveno področje z vrsto specialnih disciplin gospodarske, prirodoslovne, tehnične, psihološke, sociološke, matematične, zgodovinske narave. Po svoji sestavi kaže zelo raznolike poteze, njeni problemi se rešujejo v okviru posameznih disciplin. Gozdarske discipline združuje v enotno gozdarsko znanost le njihov smoter, da rabijo praktičnim namenom gozdarske dejavnosti. V sistemu znanosti spada gozdarstvo med praktične znanosti, za razliko od teoretičnih znanosti, kot so npr. matematika, fizika, kemija, botanika, zoologija idr.

Iz tega sledi velika in nujna povezanost gozdarske znanosti s prakso, saj bi brez tega izgubila svojo podlago. Odnose med gozdarsko znanostjo in prakso zelo dobro obravnava MACON (4). Ugotavlja, da je med znanstveniki in praktiki premalo medsebojnega razumevanja. Praktiki si predstavljajo znanost kot nekakšen servis, ki naj hitro rešuje njihove probleme, ne razumejo pa, da zahteva znanstveno delo svoj čas in trud. Znanstveniki so pogosto premalo seznanjeni s problemi prakse in jih pri svojem delu premalo upoštevajo. Povezanost s prakso se mora pri publiciranju še posebej pokazati.

Literatura v gozdarskih knjižnicah obsega veliko del s tako imenovanih mejnih področij (prirodoslovja, tehnike, ekonomike idr.). Veliko del obravnava probleme lokalnega pomena in so zato splošno manj zanimiva. Kljub temu pa zadeva »poplava literature« gozdarstvo manj kot npr. kemijo, agromijo, medicino.

Potreba po informacijski in dokumentacijski službi

Klasična bibliotekarska služba ne more obvladovati omenjene »poplave literature« z nepregledno množino člankov, brošur, knjig itd. Dogaja se celo, da je lažje že opravljene raziskave ponoviti, kot najti zapiske o teh raziskavah. Te razmere so privedle do nastanka nove interdisciplinarne znanosti, dokumentacije ali informatike, ki je podlaga za tako imenovano dokumentacijsko in informacijsko dejavnost. Sem spada klasificiranje, indeksiranje ali drugačno označevanje vsebine znanstvenih besedil, izdelovanje različnih pregledov publikacij določenega področja, razne metode iskanja literature o določenem predmetu, dajanje znanstvenih in tehničnih informacij iz objavljenih publikacij itd. Odveč je poudarjati, da je ta dejavnost v današnjih razmerah nujno potrebna, da se brez nje znanost zaduši v lastni literarni produkciji, da se mora tudi gozdarstvo vključiti v mrežo dokumentacijskih in informacijskih služb.

Ne manjka velikopoteznih načrtov za izgradnjo nacionalne in internacionalne dokumentacije in informacijske mreže. Toda napredek na tem področju bomo dosegli le, če bomo začeli pri temelju: uvesti je treba red glede kakovosti in opreme znanstvenih besedi. Vsak avtor naj piše le jasna in razumljiva znanstvena besedila ob brezpogojnem spoštovanju znanstvene resnice. Odpadel naj bi balast, različno preobilno in dvomljivo pisanje.

UNESCO je izdal pravila o korektnem načinu znanstvenega publiciranja, ki jih podajamo v povzetku. Poleg vseh moralnih načel znanstvenega dela je važna tudi oprema publikacije. Tako mora biti vsako delo opremljeno z avtorskim izvlečkom (sinopsis), vsebina dela mora biti označena po sprejetem klasifikacijskem sistemu. Odgovorno moralno dolžnost imajo uredniki časopisov, ki morajo zahtevati od avtorjev, da so besedila korektno napisana in

opremljena in da je oprema časopisa v skladu z veljavnimi pravili, standardi in predpisi. V zvezi s tem najdemo norme in predpise po JUS-u, ki veljajo v naši državi, v Priročniku za poslovanje specialnih knjižic (5). Žal smo še daleč od tega, da bi se omenjena pravila in predpisi povsem upoštevali.

Pravila o korektnem postopku pri pisanju znanstvenih publikacij

(Povzetek po: Informatologia Jugoslavica 1 (1969) No 1—4, str. 79—86)

Pomanjkanje prostovoljne discipline pri pisanju in izdajanju znanstvenih informacij je glavni vzrok, da se brez potrebe grmadijo zvezki izdanih publikacij, da se povečujejo stroški tiskanja, dokumentacijskih in informacijskih služb, da se razsipavajo ustvarjalne moči.

Komite mednarodnih organizacij FID, IFLA, ISO, UNESCO je z okrožnico UNESCO/Ns z dne 16. 7. 1962 predpisal naslednja pravila za pravilen način pisanja znanstvenih publikacij.

I. Avtorski sinopsis

Vsako originalno znanstveno besedilo, ki se publicira v znanstvenem ali tehničnem časopisu, mora biti obvezno opremljeno z izvlečkom — sinopsisom, ki ga sestavi sam avtor.

Dokler niso sprejeti mednarodni standardi, veljajo za sestavljanje avtorskega sinopsisa tale pravila:

— Sinopsis naj olajša delo bralcu, olajša delo referatnim časopisom in sploh znanstveni informacijski službi.

— Sinopsis mora podati kratko stvarno vsebino in sklepe dela, ter opozoriti na nove informacije in njihovo pomembnost. Bralcu mora omogočiti, da bolj gotovo kot iz samega naslova presodi, ali je delo zanj zanimivo ali ne.

— V sinopsisu je treba uporabljati cele stavke, in ne samo seznam naslovov. Bolje je uporabljati standardne in ne specifične izraze, izogibati se je treba nepotrebnemu skrajševanju. Sinopsis mora biti jase in brez sklicevanja na besedilo. Predpostavlja se, da ima bralec nekaj pojma o predmetu, a dela ni bral.

— Ker se naslov dela bere kot del sinopsisa, ga v sinopsisu ni treba ponavljati. Začetek sinopsisa ponavadi ugotavlja nalogo raziskave.

— Včasih je treba z besedami nakazati, kakšna je obdelava predmeta, npr.: kratka, izčrpna, teoretska itd.

— Sinopsis mora navesti vsa bistveno nova odkritja in rezultate raziskovanj (novi termini, postopki, aparati, tehnike, nove mineralne vrste, nova opažanja itd.)

— Pri eksperimentalnih delih mora sinopsis navesti temeljna načela, obseg in stopnjo točnosti uporabljenih metod.

— Sinopsis mora biti čim krajši, samo izjemoma do dvesto besed.

II. Značaj besedila

Pri predlaganju besedila za publiciranje mora avtor točno označiti, ali je besedilo:

a) originalno znanstveno delo (original scientific paper)

b) poprejšnje obvestilo (provisional communication, preliminary notes)

c) pregledno delo (subject review article)

Ad a). Delo je originalno znanstveno, če lahko kvalificiran znanstveni in ustrezno specializirani delavec ponovi prikazane eksperimente in dobi enake

rezultate, ponovi in presodi avtorjeva opažanja, preveri točnost analize in dedukcij.

Ad b). Delo je poprejšnje obvestilo, če vsebuje nove znanstvene informacije, ki se ne dajo preveriti tako, kot je navedeno pod a).

Ad c). Pregledno delo je pregled publikacij o gotovem vprašanju z analizami in razpravo. Ne prinaša novih znanstvenih informacij.

III. Sestavljanje besedila

— Kritični in zgodovinski uvod naj bo čim krajši.

— Stavki morajo biti kar se da enostavni, besede take, da se najdejo v vsakem navadnem slovarju. Neologizmi morajo biti sestavni del mednarodnega znanstvenega in tehničnega slovarja.

— Avtor mora v celoti prikazati uporabljene metode in pomembne dosežene rezultate. Če gre pri tem za poslovne in vojaške tajnosti, je treba besedilo uvrstiti v kategorijo poprejšnjih obvestil in ne originalnih del.

— Besedilo mora vsebovati bibliografske podatke vseh prejšnjih del, ki so pomembna za razumevanje, kako se dano besedilo vključuje v napredek znanosti.

— Ne glede na okoliščine je treba navesti privatna obvestila, zaupne dokumente in dokumente z omejeno distribucijo.

— Avtor mora uporabljati dogovorjena mednarodna pravila za kratice naslovov časopisov, razvrstitev bibliografskih podatkov, simbole, kratice, transliteracijo, terminologijo, podajanje člankov itd. Uporabljati mora točno specificirane in razumljive sisteme enot in mere.

Literatura

1. *Bauer, F. W.*, Waldbau als Wissenschaft, Bd. 1 Waldbauliche wissenschaftslehre und Grundlegung. BLV München 1962, str. 184.

2. *Goertler, V.*, Vom literarischen Handwerk der Wissenschaft. Eine Plauderei mit Zitaten und Aphorismen. Verlag Paul Parey Hamburg u. Berlin 1965, str. 283, številna cit. lit.

3. *Kohn, A.*, Principles and Methods of Obscurantism. New Scientist, London, Vol. 45, Nr. 686, str. 212-4, 29. januar 1970.

4. *Macon, J. W.*, On Connections Between Research and Forest Management. Journal of Forestry, Washington 1967, Nr. 1, str. 24-28.

5. Priročnik za poslovanje specialnih knjižnic. Izdala Centralna tehniška knjižnica, Ljubljana 1969, str. 215.

6. *Težak, B.*, Informacione znanosti i službe: njihova struktura, odnosi i politika. Informatologia Yugoslovica. Zagreb, letnik 1, 1969, Nos. 1-4, str. 13-30.

7. *Spanring, J.*, Uredniško navodilo dopisnikom »Raziskovalca«. Raziskovalec, Ljubljana, letnik 3 (1973), 3

8. *Spanring, J. in sod.*, Jugoslovanski standardi iz dokumentacije (prevod). Raziskovalec, Ljubljana, Letnik 3 (1973), 3, str. 93-101.

ÜBER FORSTWISSENSCHAFTLICHES PUBLIZIEREN

(Zusammenfassung)

Auch die Forstwissenschaft ist von der sogenannten Literaturflut nicht verschont geblieben. Viele Publikationen stellen nur Balast dar, sind zu lang und schwer verständlich. Der praktische Charakter der Forstwissenschaft fordert verständliche Publikationen für einen genügend grossen Leserkreis. Da Ergebnisse der Forschung schwer zu überprüfen sind, ist die Verpflichtung zur wissenschaftlichen Wahrheit desto grösser. Inhalt und Ausstattung der Publikationen müssen sich nach den gültigen Regeln und Normen richten. Die von UNESCO ausgegebenen Regeln für wissenschaftliches Publizieren sind angeführt.

PRISPEVEK K POZNAVANJU TEMPERATUR DREVESNE SKORJE OSAMLJENE LIPE OB SPOMLADANSKEM ENAKONOČJU

Dr. Andrej Hočevar (Ljubljana)

Uvod

Temperaturne razmere odločilno vplivajo na biokemične procese v rastlinah (*Venckevič 1958*), zato so nam pri študiju rasti in razvoja ti podatki nujno potrebni. Ker podatkov o temperaturah rastlinskih tkiv rastlin v rasti navadno ni na voljo, si pogosto pomagamo s temperaturo zraka oziroma prizemne zračne plasti, v kateri živi rastlina. Ta poenostavitev je morda upravičena pri obravnavi posameznih rastlin v gosti rastlinski odeji, v kateri je jakost direktnega in difuznega sončnega obsevanja močno zmanjšana (*Reyfsneider 1965*). V tem primeru so namreč temperaturne razmere zraka in rastlin odvisne predvsem od energijskih tokov dolgovalovnega sevanja. Nikakor pa ne smemo uporabiti te poenostavitve pri prosto stoječi rastlini na robu rastlinske odeje, na katero pada nezmanjšana jakost sončnega sevanja (*Geiger 1961*). To pride še posebno do izraza, če obravnavamo po razsežnosti veliko rastlino — drevo.

Ker v takih primerih temperature zraka ne povedo dovolj, moramo temperature rastlinskih tkiv izmeriti. Take meritve so bile še do nedavnega razmeroma redke, ker ni bilo na voljo ustreznih instrumentov. Z razvojem električnih termometrov s posebno majhnimi sprejemnimi elementi so postale te meritve mogoče in jih je v svetu vedno več.

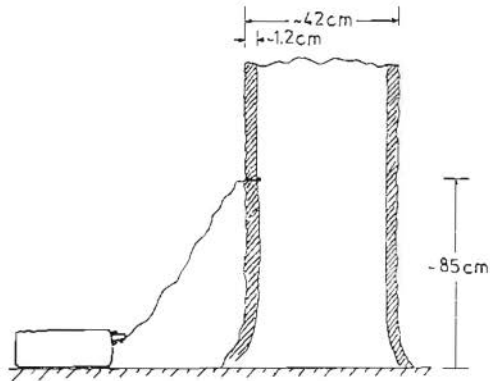
Pri nas imamo šele v zadnjem času električni termometer, ki je sicer zgrajen za merjenje temperature zraka, ima pa takšne lastnosti, da ga lahko uporabimo za merjenje temperature večjih rastlinskih delov. S takim termometrom smo merili temperature drevesne skorje. Da bi dobili temperature drevesne skorje v čim enostavnejši odvisnosti od zunanjih dejavnikov, smo izbrali osamljeno drevo in opravili meritve v času spomladanskega enakočja ob ves dan jasnem vremenu. Hkrati smo merili tudi metereološke elemente kot so temperatura zraka, veter in globalno obsevanje, od katerih je temperatura drevesne skorje najbolj odvisna.

Metoda dela

Za objekt opazovanja smo izbrali lipo (*Tilia*), ki raste na vrhu 806 m viškega hriba Sv. Jakob v bližini vasi Topol pri Ljubljani. Hrib je travnat, na njem raste nekaj dreves. Na vrhu sta drevesi, ki sta bili v času merjenja 23. marca 1973 še brez listja in nista vplivali drugo na drugo. Sprejemne elemente velikosti $2,4 \times 12,7$ mm smo dali v skorjo tako, da smo najprej vanjo izvrtali luknjo premera 2,4 mm normalno na površino skorje in vanjo z izvijačem potisnili ves sprejemni element (slika 1). Ker smo pri tem uporabili precejšnjo silo, je bil zagotovljen tesen stik sprejemnega elementa s skorjo. Sprejemne elemente smo locirali na južno, vzhodno in severno stran drevesa na višini 85 cm od tal, v kateri je imelo drevo obseg 133 cm.

V času merjenj 23. marca 1973 je bilo nebo ves čas jasno. Temperaturo zraka je registriral termograf s sprejemnim elementom 7,5 cm nad površino tal, ki smo ga postavili v senco cerkve na vrhu hriba. V bližini drevesa smo na višini 150 cm od tal postavili Bellanijev krogelni piranometer, s katerim smo kumulativno merili cirkumglobalnega obsevanja. Smer vetra smo določali z milnimi mehurčki, njegovo jakost pa smo ocenjevali po Beaufortovi skali.

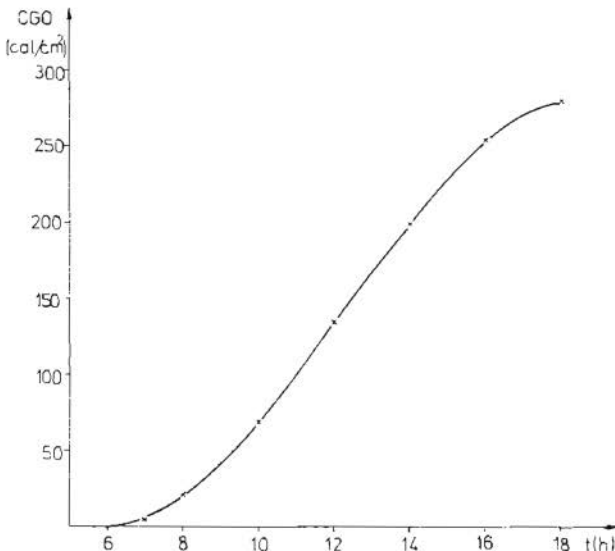
Slika 1
Shematski prikaz meritev temperatur
drevesne skorje



Meteorološke elemente in temperature drevesne skorje smo merili vsako uro, podatke o cirkumglobalnem obsevanju pa smo beželi vsak dve uri. Bellanijev krogelni piranometer je namreč časovno manj zanesljiv.

Rezultati

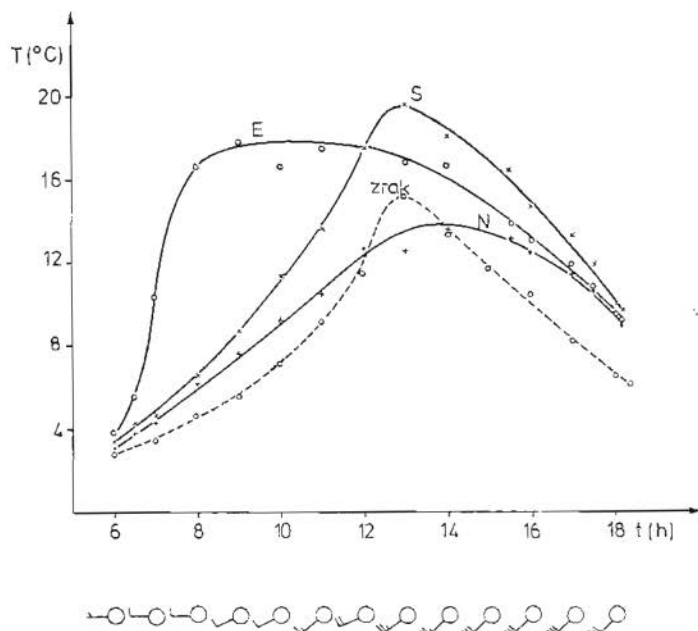
Glavni dejavnik, od katerega so temperature drevesne skorje odvisne, je cirkumglobalno obsevanje. Njegove kumulativne vrednosti najdemo na sliki 2. Iz nje lahko razberemo, da raste količina akumulirane sončne energije ra-



Slika 2
Kumulativni diagram
cirkumglobalnega obse-
vanja za 23. 3. 1973

zen ob vzhodu in zahodu sonca sorazmerno s časom, kakor tudi okvirne kvantitativne vrednosti. Dnevna količina akumulirane sončne energije je bolj natančna in je bilo letošnjega 23. marca $280,3 \text{ cal cm}^{-2}$.

Rezultati merjenj temperatur in opazovanj vetra so prikazani na sliki 3. Na njej so dnevni poteki temperature drevesne skorje na vzhodni, južni in severni strani drevesa, in zraka ter dnevni potek smeri in jakosti vetra, ki je podan s sinoptično simboliko.



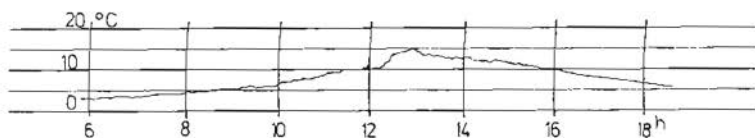
Slika 3
Dnevni poteki temperatur drevesne skorje na vzhodni (E), južni (S) in severni strani drevesa (N), temperature zraka ter smeri in jakosti vetra 23. 3. 1973

Iz te slike lahko sklepamo, da ima drevesna skorja pred sončnim vhom pravzaprav enako temperaturo na vseh straneh drevesa. Po sončnem vzhodu ob 6. uri se začne zaradi neposrednega in difuznega sončnega sevanja, ki je absorbirano na površini drevesne skorje, močno ogrevati vzhodna stran drevesa. Že ob 7. uri je ta stran za $6,0^{\circ} \text{ C}$ toplejša od severne in za $5,7^{\circ} \text{ C}$ od južne strani; ti razliki se ob 8. uri še povečata in to na $10,5^{\circ} \text{ C}$ oziroma $10,0^{\circ} \text{ C}$. Ob 9. uri se začeta razliki zmanjševati in sta $10,1$ oziroma $9,0^{\circ}$. Ob tem času je dosežna največja temperatura na vzhodni strani drevesa. Po tej uri se razliki zmanjšujeta do 12. ure, ko sta vzhodna in južna stran drevesa enako topli, severna pa je za $4,9^{\circ} \text{ C}$ hladnejši od njiju. Ob 13. uri je dosežen maksimum na južni strani; pri tem je ta stran za $2,8^{\circ} \text{ C}$ toplejši od vzhodne in za $7,1^{\circ} \text{ C}$ od severne strani. Ob 14. uri je dosežen maksimum na severni strani, ki pa je za $4,6^{\circ} \text{ C}$ nižji od temperature južne strani in za $3,2^{\circ} \text{ C}$ od vzhodne. Po tej uri temperature na vseh obravnavanih straneh drevesa počasi padajo in razlike se zmanjšujejo. Ob 18.14. uri so razlike med posameznimi stranmi manjše od $0,7^{\circ} \text{ C}$. Lahko sklepamo, da med prvo polovico noči izginejo.

Glede na temperaturo zraka lahko ugotovimo, da je bila ves čas nižja od temperature drevesne skorje na obravnavanih straneh drevesa. Izjema je časovni interval med 12.30. in 14. uro, ko je bil zrak tudi do $2,5^{\circ} \text{ C}$ toplejši od drevesne skorje na južni in vzhodni strani drevesa. Po 14.30. uri se je zrak

hitreje ohlajal in je bil že po eni uri za približno 2° C hladnejši od drevesne skorje na severni strani. Ta razlika se je do sončnega zahoda še povečala na približno 3° C. Naj dodamo, da je bila najvišja temperatura zraka nekaj po 13. uri, maksimum temperature drevesne skorje na severni strani pa po 14. uri, kar si lahko razlagamo z višino sprejemnega elementa termografa nad tlemi. Vemo namreč, da maksimum temperature zraka kasni glede na oddaljenost od tal. Od temperature zraka so še posebno odvisne temperature drevesne skorje na severni strani, ker je ta stran neposredno najmanj oziroma ni praktično nič obsijana od sonca.

Preseneča, da se kljub močnemu vetru v drugi polovici dneva (jakost 6 po Bof.) pojavlja precejšnja razlika med temperaturami drevesne skorje na južni., vzhodni pa tudi severni strani in temperaturo zraka. Zaradi močnega mešanja zraka, ki je povezano z močnim vetrom pri zemeljski površini, se namreč vedno pojavlja močan konvektivni tok toplote od drevesne skorje v okolni zrak; ta pa ne kompenzira dovolj absorpcije sončnega sevanja v njej, čeprav deluje na drevesno skorjo ohlajevalno verjetno tudi konduktivni tok toplote od skorje proti sredini debla. Posledica razlike teh energijskih tokov je torej ta, da je drevesna skorja v popoldanskem času kljub močnemu vetru za 2 do 5° C toplejša od zraka. Izjema je le severna stran drevesa v kratkem časovnem intervalu med 12.30 in 14. uro.



Temperatura zraka povzeta po termogramu za 23. 3. 1973

Iz termograma tega dne (slika 4) lahko razberemo poleg temperatur še nekaj ugotovitev. V opoldanskem času je konvektivni tok toplote od drevesne skorje v okolni zrak posledica predvsem termičnih vrtincev s periodo 5 do 10 minut, ki jih na termogramu lahko opazimo. Po 16 uri pa je ta tok posledica predvsem dinamičnih vrtincev s precej manjšo obhodno dobo (*Van Wijk 1963*), ki jih termograf zaradi velike časovne konstante ne registrira več. S tem lahko razložimo to, da je kljub močnemu vetru krivulja na termogramu po tej uri zelo gladka.

Sklep

Kljub temu da smo prikazali meritve temperatur enega samega dneva, lahko trdimo, da so dobljeni rezultati zelo značilni. Razmere, v katerih so bile meritve opravljene, so bili namreč točno določene in preproste: imeli smo popolnoma jasno vreme, ni bilo vpliva rastlinske odeje, drevo je bilo osamljeno in brez listja, 23. marec pa je blizu spomladanskega enakonočja. Poleg tega imamo tudi podatke o cirkumglobalnem obsevanju, od katerega so zelo odvisne temperaturne razmere tal, rastlin, ki rastejo na njih in zraka. To velja še posebno v času, ko je drevo brez listov in se absorbirana sončna energija v drevesni skorji prenaša le v okolni zrak in v notranjost debla, višek pa se porabi za dvig temperature drevesne skorje.

Med spomladanskim enakonočjem pri jasnem nebu torej lahko računamo, da se pri drevesih, ki še niso olistani, pojavljajo podobne temperaturne raz-

like, kot smo jih izmerili. Pri oblačnem ali deloma oblačnem vremenu bodo razlike seveda manjše. Te ugotovitve lahko apliciramo tudi na sadovnjak, v katerem so drevesa med seboj precej oddaljena, zato tudi tedaj, ko še niso olistana, ne vplivajo izrazito drugo na drugo.

LITERATURA

Geiger, R., 1961, Das Klima der bodennahen Luftschicht. Friedr. Vieweg & Sohn. Braunschweig.

Reifsneider, W. and H. Lull, 1965, Radiant Energy in Relation to Forests. Tech. Bull. No. 1344 U. S. Department of Agriculture. Forest Service.

Van Wijk, W., 1963, Physics of Plant Environment. North Holland Publishing Company. Amsterdam.

Venckevič, G. Z., 1958, Poljoprivredna meteorologija. Savezna komisija za vodoprivredu. Beograd.

CONTRIBUTION TO THE KNOWLEDGE OF BARK TEMPERATURES OF A LONELY LIME-TREE AT SPRING EQUINOX

(Summary)

Temperatures were measured of the bark at the east, south and north side of a lonely lime-tree (*Tilia*) growing on top of a hill at 806 m above MSL on 23. March 1973, when the sky was cloudless all day long. Measurements of meteorological parameters viz. air temperature, wind and global radiation were carried out simultaneously. All data are presented and discussed.

Comparison of the results show large differences among bark temperatures at various sides of the tree. The largest difference was observed at 8.00 a. m. when the bark on the east side was 10.5°C warmer than on the north side. Regarding the air temperature the bark was most of the day time warmer than the air. An exception is the time interval during 12.30 and 14.00 when the bark on the north side of the tree was up to 2.5°C cooler than the air.

634.0.907.2

O POMENU MESTNIH GOZDOV LJUBLJANE ZA ODDIH

Milan Ciglar (Ljubljana)

Zaradi širših nalog v prostoru so mestni gozdovi pri vzdrževanju naravnih ravnotežij še posebno pomembni. Varujejo tla pred erozijo, vetrovi in drugimi vremenskimi vplivi, vzdržujejo vodni režim idr. Proizvodnja lesa je v mestnih gozdovih praviloma drugotnega pomena ali pa je sploh ni; zato so se ti gozdovi sčasoma svojsko izoblikovali. V njih prevladujejo stari enodobni sestoji. Na deželi se prepletajo gozdovi s kmetijskimi površinami, ustvarja se množica gozdnih robov in s tem zelo ugodno biološko ravnotežje. V nasprotju s tem pa je meja med gozdom in mestom povsem drugačna. Postopne spremembe naravnega gozda, najprej v parkovni gozd, kasneje pa v hortikulturno oblikovan park, sčasoma zabrišejo prvotno gozdno mejo. Iz naselij segajo v gozd mnogi negativni vplivi, posledica tega pa je biološko slabšanje gozdov. Ker so običajni gozdnogospodarski ukrepi zelo ozko določeni, je takšno stanje včasih težko popraviti. Zdrav gozd na neposrednem

obrobju mesta pa je izredno dragocen. Prehajanje strnjenege gozda v samo mestno naselje je mnogokrat posebno učinkovito. Žal pa pri nas le prevečkrat velja, češ, da so mestni gozdovi pravzaprav brez lastnika. Zato ravna z njimi vsak po svoje. Tako postanejo gozdne poti odkladališča za smeti in odpadke, ki spremljajo rast življenjske, ne pa tudi kulturne ravni našega meščana.

Ker imajo mestni gozdovi svoje naloge v prostoru, terjajo tudi posebno gozdnogospodarsko ureditev. Ljubljanski način upravljanja z mestnimi gozdovi — kakršnega načrtuje »Rast«, je dobro zasnovan. Glede na njihovo oddaljenost od mesta so v njih različni režimi gospodarjenja, prilagojeni tudi lastništvu gozdov. Drugo pa so seveda možnosti in denar našega komunalnega podjetja, odnos skupnosti in posameznega občana do problemov, ki postajajo vse bolj pereči, pa jih zaradi pomanjkanja denarja le preradi odpravimo.

Oddih v naravnem okolju

Že od nekdanj so naši meščani radi zahajali v mestno okolico. Toda pred tridesetimi, petdesetimi leti je bil Ljubljčanom izlet na Rožnik že pravi nedeljski izlet. Cilj so bile gostilne pri Čadu, na Drenikovem vrhu ali v Šiški. Sedanji meščan ima več prostega časa, pa tudi avto, zato so se seveda oblike nedeljskega izletništva zelo spremenile. Nedeljski izletniki, ki si v dolgih rekah pločevinastih vozil samo povečujejo živčnost, prav gotovo ne najdejo na izletih zaželenega oddiha.



Slika 1
Sprehajalna pot v
Tivolskem gozdu

Mestni gozdovi pa so namenjeni predvsem vsakodnevnemu oddihu, čeprav je seveda tudi nedeljsko izletništvo zelo pomembno, posebno za nekatere starostne in socialne skupine prebivalstva. Žal Slovenci, tudi Ljubljčan,

še nismo preboleli začetnih bolezni in težav porajajočega se avtomobilizma. Zato vsakodnevnega oddiha v naravi še ne znamo ceniti. Razvoj gre svojo pot. Nakazujejo nam ga velika mesta v gospodarsko razvitih delih sveta. Nenehni psihični napori, ki jih povečuje nenaravno okolje, z vsemi kvarnimi vplivi sodobne civilizacije, izčrpavajo človekove telesne in duševne moči. Oddih v naravnem okolju, po možnosti vsak dan ali vsaj nekajkrat na teden, postaja nujnost. Le tako je namreč mogoče ohraniti sposobnosti sodobnega človeka. Tudi prihodnji meščan našega mesta bo moral bolj kot doslej ceniti in upoštevati dobrine, ki mu jih za obnovo telesnih in duševnih sil daje narava. Oddih v naravnem okolju bo torej postal sestavni del njegovega vsakodnevnega delovnega načrta. Upajmo, da do tedaj še ne bo za marsikaj prepozno! Kljub nevšečnostim, ki spremljajo naš gospodarski razvoj, pa Ljubljana zaradi srečnih okoliščin še ni povsem izgubila svojega naravnega okolja. Še vedno ima svoj Rožnik, Golovec, barjanske loge. Prostor okoli mesta pa postaja vse bolj dragocen, žal, bolj zaradi vrednosti gradbenih zemljišč in manj zaradi možnosti za oddih v naravnem okolju. Zato postaja natančna opredelitev vseh rekreacijskih predelov v krajinsko prostorskih načrtih pogoj za zdravo prihodnost Ljubljane. Mnenje, da je primestni svet predragocen, da bi ga »žrtvovali« zelenilo za oddih, ni le kratkovidno, temveč tudi povsem zgrešeno. Nekateri namreč mislijo, da bodo imeli v kratkem vsi Slovenci svoje avtomobile. Gozdov — tako menijo ti načrtovalci »svetle« prihodnosti — kamor bi se vozili, pa je na pretek.

Naravne možnosti za oddih v mestnih gozdovih

Vsi ljubljanski gozdovi niso primerni za vsakodnevni oddih. O tem odločajo poleg naravnih dejavnikov še oddaljenost od mesta, njihova dostopnost, odprtost in privlačnost. Ljubljanci so lahko srečni, da so njihovi gozdovi blizu prav vsem mestnim predelom. Do njih pridemo zlahka peš, s kolesi, avtomobili ali javnimi prevoznimi sredstvi. Dokazano je, da oddaljenost mestnih gozdov odločilno vpliva na število obiskovalcev. To potrjujejo raziskave v mnogih evropskih mestih, prav tako pa tudi zadnja anketa o namembnosti in izrabi zelenih površin v Ljubljani. Čistost zraka, zavarovanje pred mestnim hrupom, blaga mikroklima, možnosti za prosto gibanje idr. — vse to vpliva na fizične možnosti rekreacije in seveda tudi na psihične sprostitev ob doživljanju narave, to pa je za oddih mestnega človeka odločilno.

Čistost zraka je navdse pomembna. Zrak v gozdu je čistejši kot na planem in seveda neprimerno bolj kot v mestu. Vpliv onesnaženega ozračja pa se kaže tudi v mestnih gozdovih, čeprav manj kot zunaj njih. To velja zlasti za mehanske sestavine onesnaženega ozračja in manj za kemične. Če upoštevamo lego ljubljanskih mestnih gozdov in dnevne ter letne občasne onesnažitve, pa prav gotovo za nekatere od gozdov ne moremo reči, da so za oddih primerni. Takšni so npr. gozdovi na neposrednem obrobju mesta, ožji (parkovni) del Tivolija in Ljubljanski Grad. Njihovo zelenilo je seveda za zdravo življenje mesta nepogrešljivo, glede na svoje možnosti za oddih v zelenem okolju pa omejeno. V posameznih predelih Ljubljane so že izmerili stopnjo onesnažitve, niso pa je natančneje merili v posameznih mestnih gozdovih. Že površna opazovanja ob kritičnih dneh, ko se po ljubljanskem mestu vleče dimna megla, kažejo, da je v zaledju Rožnika in na južnem obrobju Golovca zrak neprimerno bolj čist kot v drugi mestni okolici. O tem

se zlahka prepričamo ob zimskih razgledih s Toškega Čela ali Šmarne gore. V kritičnih zimskih dneh pa so možnosti za oddih v naravi nasploh zelo majhne. Če primerjamo Ljubljano z drugimi mesti Srednje Evrope, kjer cenijo pomen gozdov za oddih mnogo bolj kot pri nas, lahko ugotovimo, da naše razmere niso slabše; v povprečju so morda celo ugodnejše. Lega in reliefna izoblikovanost Rožnika ter Golovca in naravni značaj njunih gozdov zelo zmanjšujeta vplive onesnaženega zraka. Tako je vsakodnevni oddih možen v vseh zahodnih predelih Rožnika, na Golovcu in tudi bolj odprtih predelih Ljubljanskega Barja.

Prav tako pomembno je tudi *zavarovanje pred hrupom*, psihično motnjo sodobnih mest. Po mnenju psihologov je zgornja meja hrupa, pri kateri je še možna rekreacija, 45 dB. Da bi znižali mestni hrup na to, še znosno mejo, je potreben najmanj 250 m širok gozdni pas. To pa mora biti zdrav, uravnotežen mešan gozd, od tal do krošenj poln sestoj, z dovolj gostim grmovnim robom kot zunanjo zaporo. Rožnik in Golovec imata te možnosti že danes izpolnjene. Tako je npr. predel okoli Mosteca prava oaza miru, tudi tedaj, ko je v bližnjem mestu hrup največji. To pa bi se z gradnjo velike avtoceste tik za Rožnikom gotovo spremenilo, niti Tivolija niti Rožnika ne bi mogli ubraniti pred hrupom motorizacije. Prostorski načrtovalci in projektanti prometnega omrežja na območju prihodnje Ljubljane naj bi upoštevali tudi to. Če bi kakorkoli odrezali Rožnik in Šišenski hrib od njihovega gozdnega zaledja, bi s tem bistveno zmanjšali možnosti za vsakodnevni oddih. Kritičnih vprašanj ljubljanskega prometa ne bi smeli reševati parcialno, pri tem bi morali upoštevati varovanje celovitega mestnega okolja. Odločitve o tem pa seveda niso niti preproste niti lahke.

Mikroklima je v gozdovih blažja kot na planem, njena nihanja pa manj izrazita. Poletni hlad, pozimi višje temperature, zaščita pred vetrom idr., ustvarjajo ugodne možnosti za primeren človekov oddih v gozdu v vseh letnih časih. Barvitost gozda, prevladujoči deli svetlobnega spektra, manjša intenziteta svetlobe povečujejo možnosti za oddih. Tako menijo psihologi na podlagi ugotovitev svojih znanstvenih raziskav. Igra svetlobe in senc, bodisi v sklenjenih sestojih, bodisi na gozdni robovih in jasah, učinkuje psihološko nadvse ugodno. Kontrasti se v gozdu menjavajo glede na dnevni in letni čas. Gozd ni niti dvakrat enak. Seveda pa ne vsak gozd: ohranjena morata biti naravno rastje in oblika. Ljubljanski mestni gozdovi so glede tega zelo primerni. V preteklih obdobjih tedaj, ko so za Šišenskim hribom sekali drevje zaradi lesa, gospodarjenje ni spremenilo naravnih združb; zaradi različnih oblik pomlajevanja je gozdove celo popestrilo. Naravni značaj vseh mestnih gozdov je treba ohraniti tudi vnaprej. Včasih je meščanom, obiskovalcem Rožnika in Golovca, težko pojasniti, da je za ohranitev naravne podobe mestnih gozdov in njihove stabilnosti potrebna sekira. Zastaranje mestnih gozdov nas kaj lahko privede do odmiranja drevja na veliki površini, potem pa do nenaravnih posegov z golimi sečnjami in umetnim pogozdovanjem. Tudi v ljubljanskih mestnih gozdovih lahko ugotavljamo ponekod že znake biološkega staranja.

Možnost prostega gibanja je neposredno povezana z oddihom v naravi. Motorizirani meščani pa se v gozdove oziroma naravo le prevečkrat pripeljejo, potem ob avtu pogrnejo, malicajo ali obedujejo in tako uživajo ta svojevrstni oddih. Tudi tega ne gre zametavati. Razumljivo pa je, da sta namen in način rekreacije, ki ju imamo v mislih drugačna. S tem pa ne mislimo, da posamezni deli Golovca, Rožnika in Šišenskega hriba, seveda le ob zunanjih robovih, ne bi smeli biti urejeni za piknike. Precej Ljubljančanov,

predvsem onih iz Šiške, ohranja tudi kakšno tradicijo Rožnika in Šišenskega hriba.

O prostem gibanju odločata v gozdu predvsem relief in prehodnost terena. Strma ali zamočvirjena tla niso prikladna, čeprav so za obiskovalce gozdov lahko tudi spodbudna sprememba. Prav tako tudi ni primerna, ne za obleko, ne za kožo, divje zaraščena gošča. Ljubljanski mestni gozdovi so



Slika 2
Nabiranje borovnic na Šišenskem hribu

glede prehodnosti prav ugodni, bodisi zaradi svojega reliefa, bodisi zaradi oblike gozdnih sestojev. Izletnik se lahko v njih dobro razgiblje ali pa odpočije. S posebnimi gozdnogojitvenimi ukrepi pa bomo takšno stanje lahko še izboljšali. Posledice velikih posekov zaradi okuženega kostanja so sicer še danes občutne, kaže pa da jih bodo sedanji urejevalci mestnih gozdov kmalu odpravili.

Pri možnostih za prosto gibanje pa ne mislimo le na ugodne naravne razmere, ampak tudi na svobodo gibanja. Prav ta je za človekove počutke v gozdu nadvse pomembna. Strogi »policijski« ukrepi in prepovedi niso primerni za zavarovanje tistih mestnih gozdov, ki so namenjeni vsakodnevnemu oddihu. Le-to je možno tudi brez žičnih ovir. Seveda pa je pri tem treba utrjevati pri ljudeh, predvsem pri mladini, kulturnen odnos do narave in do naravnega okolja. Kulturno vzgojen človek pa je svoboden tako na urejeni in s peskom posuti poti v Tivoliju kot tudi v bolj oddaljenem in naravno ohranjenem gozdu.

Privlačnost (atraktivnost) mestnih gozdov

Psihološko doživljanje narave je ob naravnih kontrastih, pestrosti barv, ob značilnih gozdnih šumih in drugih glasovih, posebnem vonju gozdnih tal in drevja, vremenskih spremembah idr. povsem elementarno. Odseva v člo-

vekovih počutkih: ugodju, dopadenju, čudenju, presenečenju ali celo v strahu. Doživljanje pa je za skrbnega opazovalca narave tudi globlje. Naravo dojemamo lahko kot celoto v vsem njenem življenjskem ritmu, ob porajanju življenja in smrti. Meja med razumom in čustvi je tu zabrisana. Motijo se tisti, ki mislijo, da so možna takšna doživetja le v divji in popolnoma ohranjeni naravi, v stenah in na ledenikih gorskih velikanov, ali v nepreloženih pragozdih. Naravo začnemo doživljati že ob cvetlici, ki raste ob gozdni ali poljski poti. Res pa je, da to ni vsakomur dano. Ljubljanski mestni gozdovi nam ponujajo veliko tega. Omenili smo že njihovo naravno ohranjenost in pestrost. Srečanje s srnami na gozdnih poteh ali celo na robovih mesta niso redkost. Urejevalci mestnih gozdov bi morali vedno in povsod upoštevati takšne psihološke vidike oddiha v naravnem okolju. Psihologi menijo, da je sicer pragozd za človeka posebno doživetje, ni pa primeren za njegov daljši počitek. Za to so boljši naravni gospodarski gozdovi s pestrimi oblikami in možnostmi, da se v njih lahko svobodno gibljemo. Pomembno je, da so prilagojeni naravnim razmeram in tesno naslonjeni na naravne rastlinske združbe. V ljubljanskih naravnih razmerah so to na boljših rastiščih mešani listnati gozdovi s primešanimi iglavci, na slabših pa naravni gozdovi rdečega bora s pestro primesjo iglavcev. Temu je treba prilagoditi tudi umetne nasade, kar seveda ne izključuje omejenega uvajanja tujih drevesnih vrst.



Slika 3
Otroško igrišče na
gozdni jasi v Mo-
stecu

Na Rožniku, Golovcu in tudi Barju pa bomo nasploh ustvarjali zaželene psihološke učinke predvsem z domačimi drevesnimi vrstami: brezo, bori, hrasti idr. Pri tem je pomembno tudi vse pritalno rastje, saj na človekovo počutje najboljše učinkujejo naravne združbe v vsej svoji celovitosti. Posebna pozornost pa naj velja posameznim osebkom, posebno starim drevesom in sploh pestrosti zanimivih oblik v naravi.

V doživljanje narave sodi seveda tudi doživljanje kulturne krajine kot celote. Prav to pa je v mestnih gozdovih, tudi v ljubljanskih, včasih težko ali celo nemogoče. Razgledi s pobočij Rožnika proti zahodu in jugu, razgledi z Golovca na barjansko stran še kažejo ohranjene elemente uravnotežene kulturne krajine. Vendar pa je to ravnotežje zaradi nenačrtnih gradenj ali pa tudi »načrtnih« napeljav velikih daljnovodov in gradnje industrijskih objektov ponekod močno načeto. Zgrešeno bi bilo, če bi porušili še zadnje ostanke kulturne krajine v neposredni ljubljanski okolici.

Na to, ali so gozdovi primerni za vsakodnevni oddih, vpliva poleg naravnih lastnosti in privlačnosti gozdov tudi njihova ureditev. Čas je ljudem vse bolj dragocen, zato je zelo pomembno če so gozdovi dostopni. S svojimi ali z javnimi prometnimi sredstvi pa naj prihajajo ljudje le do gozda. Naši mestni gozdovi so nasploh lahko dostopni, urediti pa bi bilo treba še nekatere dovoze. Načrtno bi morali izpopolniti pešpoti v osrčje mestnih gozdov. Sedanje omrežje notranjih poti je v glavnem dobro zasnovano, treba pa bi ga bilo izpopolniti glede na vse kategorije obiskovalcev gozdov. Gozd bi moral biti dostopen tako za matere z otroki, ki potrebujejo predvsem počitek, kot za športnike, ki nabirajo v njih svoje moči. Obiskovalci bi morali že vnaprej poznati poti, zato, da bi lažje izbirali. Ob tem je nujno sodelovanje psihologa, športnega zdravnika, arhitekta, tehnika in gozdarja. S potmi je treba na nevsiljiv način povezati vse zanimivosti gozda. Pomembne so razglediščne točke, gozdni koticiki, robovi in jase, otroška igrišča, ter kondicijske (trim) steze. Prav te so v zadnjem času vse bolj priljubljene in postajajo velika privlačnost mestnih gozdov. Telovadba, rekreacija v fiziološkem in psihološkem smislu, je najpopolnejša v gozdnati in krajinsko lepi naravi. V Avstriji so se gozdarji zelo uveljavili s pripravljanjem učnih poti (die Lehrpfade), kjer si pouka željni ljubitelji narave mimogrede na sprehodu, ogledujejo zanimivosti gozdov in naravnega rastja, gozdno drevje in oblike gojenja gozdov. Poleg skrbne izbire so potrebni za to še ustrezni napisi in napisano gradivo

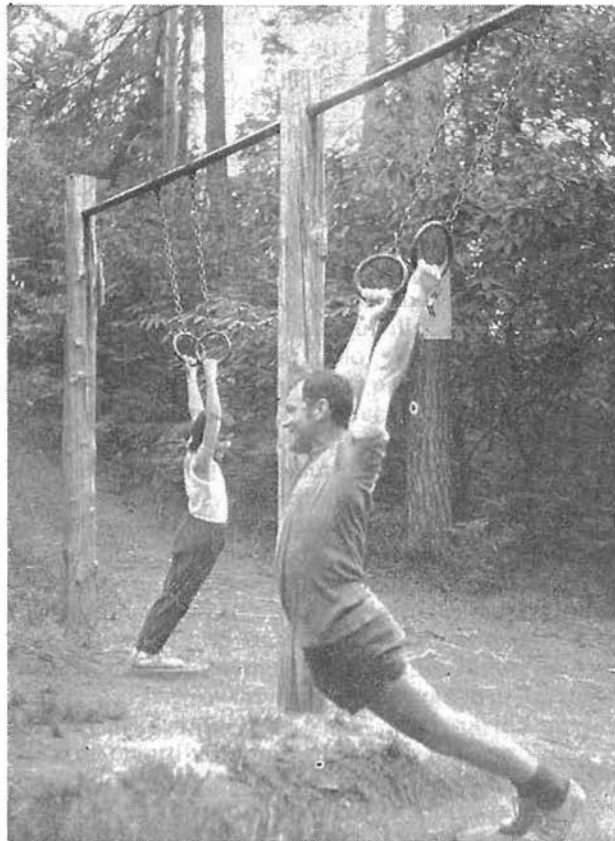
V takšne poučne steze se imenitno vključujejo še krajevne in zgodovinske znamenitosti, razgledne točke in živalski vrtovi. Nič posebnega, bi dejali, a vse zahteva temeljito pripravo, skrbno načrtovanje, nevsiljivo vključevanje v naravno okolje. In ne nazadnje: kulturno vzgojene obiskovalce gozdov, kar pa je seveda najtežje.

Kolikšni naj bodo gozdovi za oddih

Ankete so dokazale, da se število obiskovalcev gozdov zmanjšuje z oddaljenostjo od mesta. Kako daleč ljudje še prihajajo na vsakodnevni oddih? To je odvisno od naravnih možnosti, prometnih zvez in predvsem od stopnje življenjske ravni prebivalstva. Švicarji so pripravljeni za to prevoziti s svojimi avtomobili do 50 km, a ne vsak dan. Holandci so skromnejši (ali pa zahtevnejši), ustrezajo jim razdalje do 30 km. Pot do zimske rekreacije, ki je največkrat navezana na smučarske terene, ne sme biti daljša več kot eno uro. Ljubljančani do svojih gozdov nimajo daleč, saj so le-ti povečini že v neposredni okolici mesta. Oddaljenejše kraje pa lahko obiskujejo ob koncu tedna.

Gozd za oddih pa se seveda ne sme spremeniti v prostor za ljudska zborovanja in veselice. Zaradi možnosti prostega gibanja morajo biti gozdovi dovolj prostrani. Večja mesta potrebujejo več mestnih gozdov. Švicarji računajo, da hodi v gozdove po najmanj tri ure na teden 48 % prebivalstva (35 % zaposlenega in 15 % nezaposlenega). Tudi pri nas se že bližamo tem odstot-

kom. Upoštevajoč, da je razpoložljiv čas za zaposlene obiskovalce v gozdu sedem ur, da je intenzivnost rekreacije v gozdu pri zaposlenih prebivalcih nižja, da potrebuje človek za občutek sproščenosti in svobode v gozdu najmanj 500 m², (kar so ugotovili z anketami in opazovanji), potem je najmanjša površina mestnih gozdov, ki naj odpade na enega prebivalca, približno 30 m². Ljubljana, ki ima danes približno 200.000 ljudi, potrebuje potemtakem za vsakodnevni oddih 600 ha gozdov. Če pa jih bo imela kdaj 500.000, pravijo, da bo to že leta 2000, potem jih bo potrebovala 1500 ha.



Slika 4. Na TRIM stezi
v Mostecu

In kakšne so sedanje površine mestnih gozdov. Zeleni pas mesta Ljubljane obsega skupaj 5700 ha. Seveda pa vsi ti gozdovi niso primerni za vsakodnevni oddih, saj obsega zeleni pas večinom zasebne gozdove. Prav tako tudi ne sodijo k tem gozdovom Ljubljanski Grad, Tivolski park in njegovo neposredno zaledje. Za Rožnikom in na Šišenskem hribu bi lahko uredili za tovrstno rekreacijo približno 230 ha gozdov, na dosedaj dokaj zanemarjenem a za rekreacijo zelo primernem Golovcu približno 200 ha, nekaj bi našli za Savo in na Barju. Zato ne bi mogli govoriti o veliki stiski za prostor v mestnih gozdovih Ljubljane. Seveda pa bomo potrebovali toliko več prostora, kolikor več bo prebivalstva. Naši mestni gozdovi, tako na Golovcu kot na Rožniku imajo k sreči dokajšnje zaledje, tudi Barje daje velike možnosti, le za Savo jih je manj. Na to pa je seveda treba misliti že sedaj, Ne bi se smeli pre-

naglati na škodo mestnih gozdov z velikopoteznimi načrti za gradnjo stanovanjskih sosesk, velikih cest in energetskih vodov.

Seveda so eno potrebe mesta, drugo pa možnosti gozdov, da sprejmejo zaželeno število obiskovalcev, zlasti če predpostavljamo njihovo prosto in svobodno gibanje. Proučevanje zmogljivosti gozdov za oddih je seveda zapletena naloga, saj odločajo pri tem kompleksno delujoči naravni dejavniki in psihološki momenti samih obiskovalcev gozdov. Nasploh omejuje zmogljivost gozdov za obisk naslednje:

1. *Ekološki pogoji.* Fizikalne lastnosti tal se lahko zelo poslabšajo zaradi premočnega teptanja. Zbitost tal je vzrok mnogim nevšečnostim v naravnem poteku gozdne vegetacije, še posebno pri naravnem pomlajevanju gozdov. Nevarne so poškodbe korenin, drevesnih debel in zlasti mladja. S primerno ureditvijo gozdnih poti in posebnih gozdnih predelov se zmogljivost gozdov za oddih lahko zelo poveča.

2. *Psihološke lastnosti obiskovalcev gozdov.* Omenili smo že potrebo po svobodnem počutju in prostosti gibanja. Kaže, da je to pogojeno že z lastnostmi človeka kot živega bitja. Obiskovalci gozdov se navadno mudijo na »svojem« omejenem prostoru in se upirajo »vrivancem«. V drugačnih razmerah pa se obnaša človek kot čredno bitje in teži k zbiranju v večje gruče. Te lastnosti seveda odsevajo drugače ob različnih dnevih in letnih časih in seveda na različnih mestih v gozdu. Na razglednih točkah, gozdnih jasad, ob gozdnih robovih je obiskovalcev praviloma več kot v notranjosti gozdov. Holandci ugotavljajo, da prenese gozd v biološkem smislu, obiskovalci gozdov pa v psihološkem, naenkrat petdeset do sto ljudi na hektar. A to je seveda že posebna zvrst »stacionarne« rekreacije, ki je bolj podobna piknikom v naravi. Holandci pač nimajo večjih gozdnih prostranstev, še posebno ne pri mestih. Za naše razmere pa je vsekakor odločujoča mobilnost obiskovalcev gozdov, pri čemer smo že omenili 500 m² kot minimum na obiskovalca. V nasprotnem primeru se ljudje gozdov raje izogibajo.

3. *Gozdnogospodarski cilji* glede na proizvodnjo lesa so nasploh v mestnih gozdovih manj ali pa povsem nepomembni, saj so ti izločeni iz običajnega gospodarjenja. A omenili smo že, da so gozdovi ponekod prav zaradi tega bolj zanemarjeni in v slabšem biološkem stanju, kot če bi v njih stalno in smotrno uravnavala naravni razvoj sekira, seveda brez želja po izdatnih gospodarskih koristih. Vsak gozd potrebuje nego, naravno pomlajevanje pa je že samo po sebi povezano s pomladitveno sečnjo. Zato je razumljivo, da tudi gozdnogojitveni razlogi postavljajo omejitve glede števila obiskovalcev, posebno na bolj občutljivih mestih. S prehajanjem gospodarskih gozdov v gozdove, ki so namenjeni predvsem za oddih, seveda stroški gospodarjenja, zlasti nege in pomlajevanja, naraščajo. To pa pomeni pri gospodarjenju z gozdovi občuten primanjkljaj, ki zanj v naših razmerah še ne vemo kdo naj ga pokriva. Ker bodo v prihodnje rekreacijski gozdovi zajeli vedno več kmečkih in drugih zasebnih gozdov, bo treba rešiti tudi to. Gozdovi so splošna dobrina. Bременa za njihovo vzdrževanje zaradi splošnih koristi in ne zaradi pridobivanja lesa, naj bi nosili vsi, ki uživajo blagodatni gozdov.

Slovstvo

Mlinar, Z., Namembnost in izraba zelenih površin v Ljubljani. Anketna raziskava javnega mnenja Ljubljančanov o ureditvi Tivolija in Rožnika). Fakulteta za sociologijo, politične vede in novinarstvo. Ljubljana 1972.

Jacsman, J., Zur Planung von stadtnahen Erholungswäldern. Institut für Orts-, Regional- und Landesplanung an der ETH. Zürich 1971.

ZUR BEDEUTUNG DER STADTNAHEN ERHOLUNGSWÄLDER VON LJUBLJANA

(Zusammenfassung)

Mit stetiger Zunahme der Stadtbewohnerzahl und sich ausbreitender Bebauung der Stadt- und Industrieregionen nimmt die Bedeutung der Stadtnahen Wälder permanent zu, nicht nur wegen ihrer allgemeinen Schutzaufgaben, sondern auch wegen der alltäglichen Erholungsmöglichkeiten, was mehr und mehr ein dringendes Bedürfnis des gegenwärtigen Menschen ist. Im Vergleich mit anderen Städten Mitteleuropas gehört glücklicherweise zur unmittelbaren Umgebung von Ljubljana ein bedeutsamer Anteil von jenen Wäldern, die man in Zukunft mit Steigerung der Bewohnerzahl leicht in die Erholungswälder einschliessen könnte. Man sollte aber von vornherein mit den Möglichkeiten und Gefahren des grossangelegten Autobahn- und Industrieausbaues in den Stadtgebieten, wo die jetzigen Stadtwälder an ihr bewaldetes Hinterland sich stützen, rechnen. Die Erholung im freien Walde wird aber durch mehrere Faktoren bedingt, wie z. B. durch Luftreinheit, Lärmschutz, günstiges Mikroklima, Relief u. a. Sehr wichtig sind auch verschiedenartige psychologische Eigenschaften und Ansprüche der Waldbesucher. Unter der Beachtung der mitteleuropäischen Ansichten braucht man heute in Ljubljana zur alltäglichen Erholung seiner Bewohner schon 600 ha, im Jahre 2000 wird aber der Bedarf auf 1500 ha Erholungswälder anwachsen.

634.0.813,8 Laburnum

NAGNOJ JE HUDO STRUPEN

Janez Titovšek (Ljubljana)

Po Majerju (3) rasteta na Slovenskem dve vrsti nagnoja. Navadni nagnoj *Laburnum anagyroides* Med. (= *Cytisus laburnum* L., *Laburnum vulgare* Griseb.) ima dve podvrsti, in to subsp. *Jacquinianum* Hayek, ki je raztresen na južnem Koroškem, južnem Štajerskem, na severnem Dolenjskem in Notranjskem in subsp. *Alschingeri* Hayek, ki je redek in raztresen po južnem Primorskem. Druga vrsta nagnoja *Laburnum alpinum* Presl. (= *Cytisus alpinus* Mill.), raste na Koroškem, Gorenjskem, Štajerskem, Notranjskem in Primorskem.

Nagnoj naseljuje pretežno predalpski svet in prodre ob zgornji gozdni meji v samo rušje. Najpogosteje ga srečamo v gozdni združbi *Ostrya* — *Fagetum*. Razširjen je mnogo bolj, kot si mislimo. Navadno zraste v grm, v tekmi z bukvi in še z nekaterimi listavci pa tudi v nizko drevo (do 13 m).

Nagnoj zbudi pozornost zlasti v maju in juniju s svojimi obilnimi zlatorumenimi cvetovi, ki sestavljajo do 30 cm dolge viseče grozde. Zaradi bogatih cvetov je v hortikulturi zelo upoštevan. V predelih, kjer ni tise mu lovci radi vzamejo življenje, ker je zaradi izredne teksture in strukture lesa kot nalašč uporaben za lovske trofeje.

Ker pa nagnoj ni splošno razširjen ga ljudje ne poznajo dobro; le malo jih ve, da je to zelo strupena rastlina. Obe vrsti nagnoja imata namreč v semenu, cvetovih, listih in v svežem lubju zelo strupen alkaloid *cytisin* = *laburnin* = *baptitoxin* = *sophorin* = *ulexin*, $C_{11}H_{14}N_2O$. Največja koncentracija *cytisine* je v semenu. Lubje ima oster in grenak okus in je revnejše na laburninu.

Avtorji navajajo različne znake zastrupitve z laburninom. Tako navaja Hegi (2), da deluje *cytisin* na prebavni trakt (odvajanje, bruhanje). Učinkuje podobno kot strihnin na periferni in centralni živčni sistem. To delovanje pa

se še posebno manifestira v ohromitvi centrov za motoriko. Neznatne doze učinkujejo kot nikotin, večje pa so celo smrtne. *Hegi* navaja več smrtnih primerov pri otrocih, ki so uživali cvetove ali seme nagnoja (v Münchnu in Franciji).

Polunin (4) pripominja, da nastopi ohromitev dihal, če daje človek v usta veje in cvetove navadnega nagnoja.

V botaničnem laboratoriju univerze Genf sta prof. *Chodat* in njegov asistent *dr. Lendner (Barbey I)*, raziskovala mezgo nagnoja in ugotovila, da je ta zelo podobna podophyllinumu, strupenemu farmacevtskemu preparatu.

Podophyllinum je droga (*Tomić, 5*), ki deluje na tanko in debelo črevo, na jetra in žolč ter na spolne organe. V majhnih dozah se uporablja v zdravilstvu kot čistilo s kemičnim učinkom, kot holagog (holagogi spodbujajo izločanje žolča) in kot emenagog v ginekologiji. Že majhne količine *podophyllinuma* lahko povzročijo abortus.

Bolgarsko farmacevtsko podjetje »Farmacim« je izdelalo zdravilo za tiste, ki bi se radi odvadili kaditi. Glavna sestavina zdravila je *cytisin*, pridobljen iz navadnega nagnoja. Preparat še preizkušajo.

V večjih dozah pa je *podophyllinum* toksičen in deluje na organizem drastično, povzroča krvavo blato in vnetje črevesja, močno hiperemijo uterusa, kronični gastroenteritis in smrtno resorptivno zastrupljenje.

Tudi čebelarji (6) so že zdavnaj spoznali, kako strupena je ta rastlina. Tudi med navadnega nagnoja je strupen.

Zelo verjetno je, da sta se pri sekanju svežega nagnoja v času mezge in pri nadaljnji obdelavi v juniju 1972 leta (razžaganje in priprava vzorcev, skobljanje in analiza kolobarjev itd.) pri nas zastrupili dve osebi z laburninom. Do zastrupitve pa ni prišlo oralno, kot v primerih, ki jih omenjajo avtorji, temveč peroralno ali pa s penetracijo alkaloida skozi nezavarovano kožo na rokah. Obe osebi, ki sta delali z nagnojem sta zboleli hkrati. Pri ženski se je zastrupitev pokazala v motenju menstrualnega ciklusa, potem pa v dolgotrajni močni krvavitvi, pri moškem pa je nastopila hematurija. Zastrupitev bi bilo treba seveda še klinično dokazati.

O načinu zastrupitve in učinku laburnina na organizem je še vedno precej nejasnosti. Kljub temu pa predlagam, da gozdarji opozorijo delavce na toksičnost nagnoja, posebno tiste, ki čistijo in redčijo gozd.

Slovstvo

1. *Barbey, A.*, Biologische Beobachtungen an Hylastinus Fankhauseri Reitter, dem Borkenkäfer des Goldregens, Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 1905
2. *Hegi, G.*, Illustrierte Flora von Mitteleuropa, IV/3, 1964
3. *Majer, E.*, Seznam praprotnic in cvetnic slovenskega ozemlja, SAZU, Ljubljana, 1952
4. *Polunin, O.*, Pflanzen Europas, München, Bern, Wien, 1971
5. *Tomić, D.*, Farmakoterapija, Beograd-Zagreb, 1964
6. Sodobno čebelarstvo Ljubljana, 1955
7. Nagnoj in kaja, Delo 19. 1. 1973.

DER GOLDREGEN IST STARK GIFTIG

(Zusammenfassung)

Auf dem Gebiete Sloweniens kommen zwei Arten des Goldregens, vor und zwar der gemeine Goldregen (*Laburnum anagyroides Med.*) mit zwei Unterarten (*subsp. jacquinianum Hayek* und *subsp. alschingeri Hayek*) und der Alpen-Goldregen (*Laburnum alpinum Presl.*)

Beide Goldregenarten sind stark giftig, da sie in den Samen, Blüten, Blättern und in der frischen Rinde das sehr toxische Alkaloid *Cytisin* (*Laburnin* = *Baptitoxin* = *Sophorin* = *Ulexin*) $C_{11}H_{14}N_2O$ enthalten.

Hegi führt an, dass *das Cytisin* toxisch auf den Verdauungskanal einwirkt. Es beeinflusst das periphere und zentrale Nervensystem ähnlich wie *das Strychnin*. Hegi erwähnt mehrere tödliche Vergiftungsfälle bei den Kindern, welche Blüten oder Samen des Goldregens genossen haben.

Im botanischen Laboratorium der Universität Genf haben Prof. *Chodat* und sein Assistent Dr. *Lender* den Saft des Goldregens untersucht und festgestellt, dass dieser dem *Podophyllum*, einem sehr giftigen pharmazeutischen Präparate stark ähnlich ist. *Das Podophyllum* ist eine Droge, welche auf den Dünn- und Dickdarm, auf Leber und Galle sowie auf Geschlechtsorgane wirkt. In kleinen Dosen findet es Verwendung in der Heilkunde, in grösseren ist es jedoch giftig und wirkt drastisch auf den Organismus, indem es blutigen Stuhl und Darmentzündungen, heftige Hyperämie des Uterus, chronische Gastroenteritis und tödliche resorptive Vergiftungen hervorruft.

634.0.902(497.12)

GOZDOVI NA KRANJSKEM V VALVASORJEVIH ČASIH

Dr. Adolf Golia (Ljubljana)

Ko so se jeli naši predniki naseljevati ob koncu šestega stoletja na sedanjem slovenskem ozemlju, so pokrivali našo deželo obširni in neprodorni gozdovi. Orna zemlja, ki so jo zapustili prejšnji prebivalci, je bila na splošno le po dolinah rek. Do kod je v oni davnihi segal gozd in kateri so bili takrat že izkrčeni ni dognano. Glede starejših časov ne razpolagamo z nobenimi neposrednimi viri ter se moramo opirati pri svojih ugotovitvah le na bolj ali manj zanesljive domneve in na po sebi umljive, ali vsaj verjetne, okolnosti. Zgodovinar M. Kos ugotavlja v zvezi s smermi, po katerih je potekalo naseljevanje, da je bil gozdni pas med novomeško kotlino in Belo krajino tedaj veliko širši kot je danes, da je bila tudi Ljubljanska kotlina tedaj v veliko večji meri pokrita z gozdovi, da so veliki gozdni kompleksi takrat pokrivali Sorško polje in še večji ravnino med Alpami in Savo, da so bili v Zgornji Savski dolini še veliki gozdovi, da je segal širok gozdni pas med Zirni in Cerknim v dobi naseljevanja na jug do črte Planina—Razdrto—Vipava—Aj-dovščina—Šempas—Trnovo, na zahod pa do čepovanske doline, Idrijce, Koritnice in v dolino Bače. Nasprotno pa navaja, da je bila Bloška planota že v onih časih le slabo gozdnata. Glede Krasa omenja, da je bil v rimski in zgodnji slovenski dobi morda nekoliko bolj obraščen kot je danes, da pa ga niso pokrivali veliki gozdovi, ki naj bi jih kasneje posekali Benečani. Avstrijski zgodovinar Krones navaja, da je bilo »lice Krasa še v 15. stoletju znatno prijaznejše« in da so še ob koncu tega stoletja sekali v kraških gozdovih les za gradnjo ladij, dočim so v 17. stoletju sekali tak les le v postojnskih gozdovih. Še v 9. stoletju naj bi bili na Krasu veliki gozdovi, ki jih je kasneje deloma uničila sekira, deloma pastirski ognji ter gozdne kvare in zlorabe kraškega prebivalstva. Verjetno je propad teh gozdov posledica večih okoliščin. Nekateri (npr. Müllner) menijo, da je kraške gozdove uničila predvsem kozja paša.

Zelo zanimive podatke o naših gozdovih najdemo v Valvazorjevi Slavi vojvodine Kranjske. Valvazor poroča v posebnih poglavjih o gozdovih na Gorenjskem, na Dolenjskem, v Srednji Kranjski in na Notranjskem.

Za Gorenjsko navaja Valvasor naslednje gozdove:

Bukovi gozdovi: Blatnik (pod Sv. Goro), Planjava (blizu Podpeči), Svibno (nad Savo, blizu Ponovič), Jelovica. Za slednjo pripominja, da ima tudi nekaj smrek.

Hrastov gozd: Presrenski gozd pri Radovljici.

Smrekovi in jelovi gozdovi: Galenberška planina, Šipek (nad Špitaličem), ki ima tudi bukve.

Hrastovi in smrekovi gozdovi: Brdski boršt (blizu Brda pri Podpeči), Krumperški gozd, Utiški gozd (med Ljubljano in Polhovim gradcem), Smedniški gozd, Kolovški gozd in Log, ki imata tudi bukve.

Hrast, bukev in kostanj: Galenberški gozd (pri Čemšeniku).

Bukva, macesen, jelka, smreka: Bistriški gozd in Belopeški gozdovi. V slednjih raste po Valvasorjevih navedbah tudi tisa.

Dolenjska:

Valvasor najprej omenja, da je na Dolenjskem prav mnogo hrastovih gozdov, ki so večinoma pomešani z bukvami, da pa ni nobenih smrekovih gozdov.

Hrastovi gozdovi: Krakovski gozd (pri Kostanjevici), Struški gozd in Mestni boršt pri Novem mestu.

Bukovi gozdovi: Soteški gozd, gozd Magovnik (pri Svibnem), gozd Svibanšek, ki ima tudi nekaj hrastov, Turnski gozd, Trebanjski gozd in Višenjski gozd.

Bukev in hrast: gozd Dobovec (pri Bogenšperku), Erkenštajnski gozd (med Mokronogom in Sevnico), Tolstovrški gozd, Dolgo brdo (med Šmartnim pri Litiji in Svibnim) in Stiški gozd. V Stiškem gozdu uspevajo sploh samo hrasti in bukve.

Bukev in kostanj: gozd Hrastnik (pri Bogenšperku).

Hrast in kostanj: Klevevški gozd.

Bukev, hrast in kostanj: Preseški gozd, Rekštanjski gozd in gozd Velika Stanga.

Srednja Kranjska:

Bukovi gozdovi: gozd Medvedica (pri Turjaku), Prestrana (med Čušperkom in gornjo Krko), Slivniški gozd, v katerem je tudi veliko leščevja, Ložinski gozd (pri Kočevju), v katerem pa je tudi veliko drugega drevja.

Bukev, smreka in jelka: Snežniški gozd, ki se po Valvasorju razteza po vsej Kranjski, tja do Koroške, Soteški gozd, ki leži deloma na Dolenjskem, Fridrihštajnski gozd (na Kočevskem), Rog, Javornik, Koter (pri Turjaku), Krim, Mokrški gozd (pri Igu), Petelinjek (pri Turjaku), Podpeznik (poleg Petelinjeka), ki ima le malo bukve, Ribniški gozd, Rogatec, Sebunek, Černavc (pri Ribnici).

Bukev, kostanj in skorš: Uskoški (Gorjanski) gozd med Kolpo in Krko.

Notranjska:

Hrastovi gozdovi: Log (ljubljski mestni gozd, tik pred mestom), kjer so po Valvasorju samo stari hrasti in mladi, kljub mnogim poskusom, nočejo uspevali. Kot čisti hrastov gozd navaja še Mošnatec med Sembidom in Senožečami.

Bukovi gozdovi: gozd Loza (pri Senožečah), gozd Širmanca.

Bukve in hrast: Šujica (pri Dobrovi pri Ljubljani).

Jelka, smreka in bukev: Hrušica. Valvasor navaja, da se razprostira ta obširen gozd prek vse Kranjske, a da nima povsod istega imena.

Poleg tega navaja Valvasor podatke o gozdovih in vrstah drevja tudi tam, kjer opisuje gore, doline in polja posameznih predelov Kranjske. Po slednjem je bilo v njegovih časih v okolici Jesenic veliko borovega in macesnovega ter dovolj bukovega in smrekovega lesa za kuhanje oglja. Podobno je bilo okoli Kranjske gore. Zelo bogate na lesu so bile Kokrška in Bistriška dolina, gorovje pri Goričanah onkraj Sore, Kolovratska dolina, Motniška dolina, Tuhinjska dolina, radovljiška, tržiška, cerkljanska, zagorska in moravska okolica. V okolici Medije je bilo veliko lesa, posebno bukovega, a nobenih smrek. V okolici Mengša pa je raslo le sadno drevje. Revna na lesu je bila okolica Kuma. Pri Tržiču je bilo poleg jelk in macesnov tudi obilo tis, v okolici Ponovič obilo orehov. V radovljiški okolici je raslo veliko jesena in nagnoja. Tako kot v jeseniški in kranjskogorski okolici je bilo veliko oglarjev tudi v selški dolini, prav tako v bohinjski dolini, ki pa je bila v tistih časih težko dostopna. Veliko kostanjevega lesa je bilo pri Slapnicah (med Sostrim in Litijo), v okolici Rake, Šentjerneja, Šentjurja med Litijo in Kresnicami ter v gorjanskih gozdovih. V nekaterih predelih, kot npr. pri Raki in Šentjerneju, so bili čisti kostanjevi gozdovi, drugod pa je rasel kostanj le posamič v mešanih gozdovih. Veliko skorša je bilo v okolici Rake, Šentjerneja ter na Gorjancih.

V poglavju o dolinah Srednje Kranjske (sedanja Bela krajina, Kočevsko, Ribniško, Lož in Cerknica) omenja Valvasor gozdove, vendar brez navedbe drevesnih vrst, v cerkniški, kočevski in dobropoljski okolici ter pri Turjaku. Glede Suhe krajine (med Turjakom, Cušperk, Velikimi Laščami in Krko), omenja Valvasor, da je sicer gorata in kamnita a vendar poraščena z bukvami.

Pri opisovanju Krasa omenja Valvasor veliko pomanjkanje lesa. Gozdove omenja le pri Logatcu in Gornji Pivki, tj. pokrajini med Premom, Šilertaborom, Jablanico in Klano.

V poglavju o gorah omenja Valvasor razen že navedenih gozdov, še naslednje gozdove oz. gore: Jaselnik (pri Špitaliču), Palavič (pri Tuhinju), Šipek, Slovnik (pri Galenbergu), Smolnik (pri Špitaliču), Grošico (pri Šmartnem pri Litiji), Kum, Malnek (pri Slatenku ob Savi), Plešivico (nad Sotesko), Presiko (med Podpečjo in Bogenšperk), Šambah (med Litijo in Radečami), Krvavi kamen (pri Turjaku), Jaselnico (pri Ribnici), Ilovo goro in Sv. Petra goro (nad Staro Sotesko, Rožekom in Žužemberkom). Vse navedene gore so pokrivali v Valvasorjevem času bukovi gozdovi. Sitarevec (nad Litijo) je imel le malo drevja, ker je bil močno izsekan. Sv. Lovrenc (nad Polhovim Gradcem) je bil le malo poraščen, Šmarna Gora le z grmovjem. Spodnji del Rožnika pri Ljubljani je bil poraščen z bukvami in smrekami.

V poglavju o vsakovrstnem gozdnem drevju navaja Valvasor poleg omenjenih vrst še: javor, brezo, jelšo, lipo, vrbo, kristavec, farške kapice, zeleniko, bršljan in brinje. Za bršljan pravi, da zraste tako debel, da ga človek komaj objame. Glede brinja omenja, da iz njegovega lesa izdelujejo veliko posode za vino in vodo.

Slovstvo

- Valvasor, J.*, Die Ehre des Herzogtums Krain (1689, 1887)
Kos, M., Zgodovina Slovencev od naselitve do reformacije (1933)
Müllner A., Das Waldwesen in Krain (Argo, 1900/01)
Müllner A., Das Eisen in Krain (Argo, 1899/1902)
Krones, Handbuch der Geschichte Oesterreichs (1876)

DIE WALDER IN KRAIN ZUR ZEITEN VALVASORS

(Zusammenfassung)

Nicht nur der Historiker, sondern auch der Forstmann findet in Valvasors »Ehre des Herzogtums Krain« die interessante Angaben über die Naturverhältnisse des 17. Jahrhunderts. Die Kolonisation des gegenwärtigen Sloweniens wurde zur diesen Zeit schon beendet, Waldoberfläche war der jetzigen ähnlich. Betrachtliche Unterschiede findet man aber hinsichtlich des Auftretens der Baumarten. In Zeiten Valvasors herrschten Buche und Eiche stark vor, der Anteil der Nadelhölzer war aber wesentlich niedriger als das heutzutage ist. Schon damals wurden einige Wälder, bes. im Karstgebiete, stark devastiert.

OSEBNE VESTI

PROFESOR H. H. HILF — 80-LETNIK

Prof. Hilf svetovno znani gozdarski strokovnjak, začetnik znanosti o delu, je letošnjega 11. aprila slavil 80-letnico življenja. Njegovo najpomembnejše delo je knjiga »Znanost o delu« (Arbeitswissenschaft), ki je prevedena tudi v srbohrvaščino pod naslovom »Nauka o radu«.

Več let je bil direktor znanega inštituta za gozdarstvo (Iffa) v Reinbeku pri Hamburgu in vsučiliški profesor. Institut je prav pod njegovim vodstvom dosegel zavidljiv sloves.

Tudi potem, ko se je pred desetimi leti upokojil, je prof. Hilf z občudovanja vredno duševno čilostjo, z besedo in peresom vztrajno posegal v aktualna dogajanja na področju gozdnega in lesnega gospodarstva. S teh področij je bilo objavljenih izredno veliko njegovih del.

Ob življenjskem jubileju je slavljencu čestitalo veliko sodelavcev, znancev in častilcev in mu podarilo poseben album. V njem so sodelovali tudi jugoslovanski strokovnjaki.

Z. Turk

V SPOMIN PROF. DR. BRANISLAVU PEJOSKEM

Pred letom je 30. 7. 1972 umrl redni profesor agronomsko-gozdarske fakultete v Skopju, znan strokovni in znanstveni delavec, prof. dr. Branislav Pejoski. Rodil se je v Kičevu leta 1914, diplomiral je v Beogradu leta 1937, kjer je tudi doktoriral. Pred vojno je služboval v Strumici, Ohridu in Paraćinu, po osvoboditvi pa je opravljal odgovorne naloge v ministrstvu za gozdarstvo SR Makedonije. Tedaj je bil tudi direktor skopskega gozdarskega inštituta.

Njegovo poglavitno dela pa se je začelo po ustanovitvi agronomsko-gozdarske fakultete v Skopju, kjer je predaval in znanstveno sodeloval na področju izkoriščanja gozdov in tehnologije lesa. Prof. Pejoski ima velike zasluge pri strokovnem in znanstvenem usposabljanju gozdarskih kadrov. Dolga je vrsta njegovih strokovnih in znanstvenih del, učbenikov, skript idr. Aktivno je sodeloval na mnogih strokovnih in znanstvenih sestankih, simpozijih, kongresih doma in na tujem. Vedno je bil delovni član zveze inženirjev in tehnikov.

Kot univerzitetni profesor je posvetil veliko skrb metodologiji pouka. Med prvimi je uvajal pri tem mnoga vizuelna sredstva (risbe, grafikone, slike itd.) v dobrem delu svojih poglavij o izkoriščanju gozdov pa je posebej poudarjal pomen varstva človeka pri delu. Do svojih študentov je bil zelo širok in neposreden. Kljub svoji strokovni usmeritvi na področje izkoriščanja gozdov je pri delu segal tudi na širša področja. Predvsem je posvečal veliko skrb varstvu narave in okolja, opozarjal je na posledice onesnaževanja ozračja, na potrebe po ohranjanju zelenih površin v mestih in zunaj njih, o nujnosti ustanovitve društva za varstvo narave idr. Opozarjal je na nujnost racionalnega izkoriščanja gozdnega bogastva in je odločno nastopal vedno in povsod, kjer so se pokazale težnje po pretiranem izkoriščanju gozdov, njihovem uničevanju in degradiranju.

V svojem delu in poklicu je bil prof. Pejoski velik entuziast, neumorni delavec in optimist. Verjel in zaupal je v ponosnega človeka in tovariša, zato je imel doma in v svetu veliko prijateljev. Kot tak bo ostal v svojih delih vsem v trajnem spominu.

Krum Angelov

SODOBNA VPRAŠANJA

NEKAJ MISLI O URESNIČEVANJU USTAVNIH DOPOLNIL V SLOVENSKEM GOZDARSTVU

V 3. številki Gozdarskega vestnika (april 1973) smo prebrali pod naslovom »Uresničevanje ustavnih dopolnil v gozdarstvu« članek, ki je ob sedanjih aktualnosti uvajanja ustavnih dopolnil, dobrodošel. Pričakovati je namreč bilo, da tudi strokovni list gozdarstva ne bo mogel iti mimo revolucionarnih sprememb ustavnih dopolnil, ki delovnemu človeku dajejo neposredno oblast nad delovnimi sredstvi in neodtujljivo pravico, da deli dohodek, ki je rezultat njegovega tekočega in minulega dela.

Danes, ko v praksi ugotavljamo, da z zamudo uresničujemo ustavna dopolnila, ne moremo biti več zadovoljni samo s splošnimi ugotovitvami, kaj ustavni amandmaji pomenijo, ker smo to fazo tolmačenja že prebrodili. Zato potrebujemo nove vzpodbude za čimhitrejše in najoptimalnejše uveljavljanje dopolnil v delovnih kolektivih. Menimo, da bo članek v Gozdarskem vestniku k temu pripomogel.

Ugotavljamo pa, da nekatere trditve v sestavku niso dovolj precizno opredeljene, včasih so tudi poenostavljene in netočne. Opozoriti želimo le na nekatere dele omenjenega članka in sicer na naslednje:

— Misel v 4. točki uvoda ni dorečena. XXI. ustavno dopolnilo v četrtem odstavku 2. točke govori: »Z organiziranjem TOZD v sestavi delovne organizacije ali z njeno izločitvijo iz sestava delovne organizacije, se ne smejo kršiti pravice delovnih ljudi v drugih delih omenjene organizacije, niti interesi in pravice ter organizacije kot celote, ki izhajajo z medsebojne odvisnosti pri delu ali iz skupnega dela z združenimi sredstvi in ne enostransko spreminjati medsebojne obveznosti«. V tem odstavku se govori namreč o »izločitvi« in »organiziranju« temeljne organizacije združenega dela. Pri izločitvi iz sestava del organizacije ne sme kršiti pravice in interese ostalih delov organizacije ali celote, ki izvirajo iz medsebojne odvisnosti *pri delu ali iz skupnega dela z združenimi sredstvi*. Nikakor pa ustavni amandmaji ne branijo vseh interesov in doseženih pravic drugih delov delovne organizacije, recimo, če gre za interes teh delov ali celote, da še naprej izkoriščajo delovne

rezultate enega dela organizacije in žive tako na njihov račun. Prav gotovo pa je pri izločitvi iz sestava delovne organizacije ta del delovne organizacije dolžan poravnati vso škodo, ki jo je delovna organizacija zaradi izločitve utrpela. S tako izločitvijo se namreč prekinajo vsi odnosi solidarnosti, sporazumevanja in drugi odnosi, ki jih predvidevajo ustavna dopolnila in sestavi delovne organizacije.

— 5. točka uvoda po našem mnenju ni točno tolmačena, kajti tu gre za tolmačenje ustavnega dopolnila, ki je sicer dokaj jasno, saj pravi v drugem odstavku 2. točke naslednje: »Vsak del delovne organizacije, ki pomeni delovno celoto, v kateri se uspeh skupnega dela delavcev lahko potrdi kot vrednost na trgu ali v delovni organizaciji in je lahko na tej podlagi samostojno izražen, imajo delavci pravico organizirati kot TOZD«. V kolikor je torej zadoščeno zahtevi po delovni celoti in merjenju vrednosti uspeha delovne celote, imajo delavci pravico, da se organizirajo v TOZD in ne kot trdi to 5. točka omenjenega članka, da naj se delovna skupnost podjetja sama odloča ali bo organizirala TOZD ali ne. To bi namreč pomenilo glasovanje vseh v enem delu delovne organizacije, ki ima lahko vse pogoje, da ustanovi TOZD.

S tem, ko je družba poverila gozdnim gospodarstvom, da gospodarijo z gozdovi po principu dobrega gospodarja in s tem, da je z zakonom opredeljen splošni družbeni interes nad gozdovi, pa družba še ni predpisala, kako se morajo delavci, ki delajo in upravljajo z gozdovi, tudi organizirati. Delovni ljudje imajo pravico, da se organizirajo tako, da bodo sami neposredno odločali o delu in rezultatih svojega dela. V nekaterih gozdnih gospodarstvih so v tej smeri že veliko storili in še naprej skupaj s subjektivnimi silami iščejo najustreznejše rešitve, kako čimbolj dosledno uresničiti ustavna dopolnila.

— Posebna komisija Poslovnega združenja gozdno gospodarskih organizacij je opravila veliko delo, ko je izdelala analizo sedanje organizacije in samoupravnih odnosov v gozdarstvu. Ta komisija ugotavlja v 4. točki na 104. strani, da »so številne funkcije upravljanja v pristojnosti osrednjih samoupravnih organov, vendar pa so premočne težnje po centralnem odločanju tudi o tistih zadevah, ki nimajo z zavarovanjem splošnega družbenega interesa in enotnosti območja, nič skupnega. Zato je nujno potrebna analiza vsebine samoupravnega odločanja v gozdarstvu«. Koncentracija odločanja in moči je v gozdarstvu torej koncentrirana v posameznih centrih, s tem pa odtujena delavcem, ki več ali manj žive v mezdnem odnosu, saj ne odločajo o delu in rezultatih svojega dela. To potrjuje tudi pregled nekaterih statutov gozdnih gospodarstev, ki kaže, da je bilo delo svetov delovnih enot v glavnem le posvetovalnega in informativnega značaja, ter da so le redko o čem odločali. Če je to nesporno dejstvo, pomeni, da so o vseh družbeno-ekonomskih odnosih odločali le centralni delavski sveti na osnovi predlogov uprav podjetij in obratov.

— Komisija tudi ugotavlja, da so objektivne razlike med obrati in območji, zlasti glede višine sredstev za razširjeno biološko reprodukcijo, znatne. Zahteva, da se presežki sredstev, ki niso rezultat dela, ampak naravnih pogojev, sporazumno enakopravno trošijo v okviru vse Slovenije in v posameznih območjih. Menimo, da je družbeno dogovarjanje in samoupravno sporazumevanje najprimernejši način reševanja tega in drugih družbeno-ekonomskih problemov v gozdarstvu.

— Na strani 105 so navedene možnosti organiziranja TOZD v gozdarstvu z besedami: »TOZD je možno oblikovati le ob zagotovitvi enakega štarta za vse delavce in organizacije združenega dela ter izravnavi položaja gozdarstva in njegovih delavcev s položajem drugih dejavnosti«. Smatramo, da je iluzorno pričakovati tako izenačevanje v času velike dinamike razvoja tehnike in tehnologije ter iz tega izvirajoče različne pogoje produktivnosti. Iz dokumentov ZKJ celo razberemo, da je nujno bolj stimulirati produktivnejše panoge in delovne organizacije, ker le-te s svojo reproduktivno sposobnostjo in s svojim delom več doprinašajo k družbenemu razvoju.

Tudi sicer smo prepričani, da enake akumulativnosti obratov v gozdnih gospodarstvih ni mogoče nikoli doseči zaradi objektivnih pogojev razvoja posameznih obratov. Če bi upoštevali zahteve v članku po enakem štartnem izhodišču posameznih obratov, potem kljub dobri volji ni pogojev za ustanovitev TOZD v gozdarstvu.

— Ustavna definicija TOZD je v članku netočno prevedena na »gozdarski jezik«, ko med drugim trdi, da je »edini originalni dohodek v gozdarstvu prodaja gozdnih sortimentov«. Res je, da je glavni del dohodka gozdnih gospodarstev prodaja gozdnih sortimentov; ta ugotovitev pa ne velja za dohodek TOZD, ki oblikujejo svoj dohodek tudi z gradnjo gozdnih cest, uslugami, s prevozi in podobno. Izhajajoč iz te ugotovitve menimo, da je za oblikovanje TOZD v gozdarstvu originalnost dohodka nepomembna.

— Trditev na str. 105, zadnja alineja, da »mora TOZD zagotoviti ustvarjanje zadostnih sredstev za vlaganje v enostavno biološko reprodukcijo ter vsaj minimalna sredstva za vlaganje v razširjeno biološko in tehnično reprodukcijo« ni povsem v skladu z načeli ustavnih dopolnil in je h kriterijem za oblikovanje TOZD samovoljno dodana. Enostavna in razširjena biološka reprodukcija sta bili in ostaneta še naprej eden od osnovnih dolgoročnih družbeno-ekonomskih ciljev. Sredstva za ta vlaganja se danes že prelivajo znotraj območja na osnovi gozdno-gospodarskih in podrobnih gozdnogojitvenih načrtov. Samoupravni sporazumi o združevanju na nivoju območja ali republike bodo morali precizno urediti ekonomske odnose biološke reprodukcije in tudi ostale splošne družbene interese, ki izvirajo iz ustavnih in zakonskih zahtev. V kolikor je družbeni interes povečati intenzivnost gospodarjenja z gozdovi, hitreje spreminjati devastirane in druge gozdove v visokodonosne gozdove, potem bo morala tudi družba prispevati odgovarjajoča sredstva, ne pa breme teh problemov prelivati le na TOZD v gozdarstvu.

Ekonomska moč posameznih obratov tudi sicer ni argument za ali proti organiziranju TOZD. Ustavna dopolnila namreč govore — ponavljamo — da imajo delavci pravico organizirati kot TOZD »vsak del delovne organizacije, ki pomeni delovno celoto, v kateri se uspeh skupnega dela delavcev lahko potrdi na trgu ali delovni organizaciji in je lahko na tej podlagi samostojno izražen«.

Nikjer pa ustavna dopolnila ne govore o tem, da mora biti poslovni uspeh TOZD pozitiven. Če neka TOZD ne izkaže takih poslovnih rezultatov, si lahko zagotovi ustrezna sredstva s prelivanjem dohodka iz drugih TOZD prek samoupravnega sporazuma o združevanju TOZD. Pri tem pa mora biti zadoščeno pogoju, da delavci vseh prizadetih TOZD neposredno tako odločajo, upoštevajoč obveznosti, ki izhajajo iz zakona o gozdovih.

— V delu odstavka kjer članek opredeljuje gozdnogospodarsko območje kot TOZD (str. 106), manjkajo nekateri pogoji za tako opredeljevanje in tudi zapisane trditve niso povsem točne. Prvi odstavek 2. točke XXI. ustavnega dopolnila namreč pravi: »TOZD je temeljna oblika združenega dela, v kateri delavci na podlagi svojega dela neposredno in enakopravno urejajo medsebojne razmere pri delu, upravljajo zadeve in sredstva družbene reprodukcije, odločajo o dohodku in drugih vprašanih svojega družbenega in ekonomskega položaja«. Ta ustavni pogoj v sedanjih gozdnih gospodarstvih delavcem ni zagotovljen — delavci namreč ne urejajo neposredno in enakopravno navedenih razmerij. To potrjuje tudi omenjena analiza komisije poslovnega združenja gozdnih gospodarstev. Ugotovitev v članku, da se »navedena opredelitev TOZD v gozdarstvu v bistvu ujema z obstoječo opredelitvijo gozdnogospodarskega območja«, je torej nepopolna. Taka opredelitev TOZD, kot je podana v članku bi se še bolj ujemala in veljala za TOZD, ki bi bila ustanovljena za celotno republiško področje. Trditev v istem poglavju, da je ena od slabosti prej omenjene organizacije TOZD v tem, da je »otčeno« neposredno upravljanje, nas navaja na vprašanje kaj pravzaprav še ostane od revolucionarnosti ustavnih dopolnil, če iz njih izključimo neposredno odločanje delavcev.

— V sklepnih ugotovitvah in predlogih (str. 108), se članek zavzema za »najučinkovitejšo organizacijo rešitev oblikovanja TOZD na ravni območij«. Smisel ustavnih dopolnil in tez za novo ustavo ni le v najoptimalnejši organizacijski rešitvi TOZD, temveč v taki organizaciji in načinu gospodarjenja s sredstvi in dohodkom, da bodo delavci imeli pravico neposrednega odločanja, všteti tudi pravico vključevanja v vse oblike integracijskih gibanj in procesov.

— V 2. točki sklepnih ugotovitev je v članku nakazana variantna možnost organiziranja TOZD po sedanjih gozdnih obratih, čeprav je že v naslednjem stavku trditev, da so celo ti preveliki. Po ugotovitvah analize že omenjene komisije, je

število delavcev na enem obratu poprečno 78, kar pri teritorialni zaokroženosti obratov na povprečni površini 10.838 ha ni tako veliko, da bi onemogočalo dobro sporazumevanje pri delu in neposredno odločanje o vseh bistvenih vprašanjih. Obrati, ki pa se od povprečja zelo razlikujejo in ne predstavljajo delovne celote, pa bodo morali pri organizaciji TOZD najti tako obliko združevanja, da jim bodo zagotovljene vse pravice, ki izvirajo iz ustavnih dopolnil in iz zakona o gozdovih. Torej nas trditev v članku, da bi gozdni obrati lahko postali TOZD le v primeru, »če bi prevladalo mnenje, da bi bilo ustanavljanje TOZD na ravni območij v nasprotju z intencijami ustavnih dopolnil«, ne more prepričati, da so najprimernejši TOZD gozdnogospodarska območja, oziroma sedanja gozdna gospodarstva. Menimo, da bi bile najprimernejše take TOZD, ki bi tvorile osnovne delovne celote, manjše od sedanjih gozdnih gospodarstev, npr. gozdni obrati — ne vedno in v vsakem primeru, temveč le, če bi imel veliko večje možnosti enakopravnega medsebojnega dogovarjanja in neposrednega odločanja o vseh bistvenih vprašanjih. Take temeljne organizacije bodo lahko določale v svojih samoupravnih sporazumih tudi načela o biološki reprodukciji, medsebojni solidarnosti, kreditiranju in drugih medsebojnih odnosih. Delavci bodo tako vedeli, da se organizirajo v TOZD zato, da uveljavljajo svoje pravice iz dela in neodtujljive pravice do delitve rezultatov svojega dela. Tudi gmotno bodo bolj zainteresirani za optimalnejši razvoj posameznih TOZD in tudi celotne organizacije združenega dela, saj bodo rezultati poslovanja neposredno odvisni od njihovega dela in poslovnega sodelovanja z drugimi organizacijami.

S svojimi pripombami želimo opozoriti le na nekatera najbolj poenostavljena tolmačenja ustavnih dopolnil v članku, ne da bi se spuščali v podrobno analizo posameznih stavkov in odstavkov. Ugotavljamo namreč, da bi poenostavljeno pojmovanje ustavnih dopolnil onemogočilo oblikovanje TOZD v gozdarstvu. To pa bi bilo v nasprotju z osnutkom nove ustave, ki pravi, da ustanavljanje TOZD ni le pravica, temveč tudi dolžnost delavcev. Osutek nove ustave še jasneje opredeljuje pravice, dolžnosti in medsebojne odnose delovnih ljudi v TOZD in med njimi. Zato bodo morale družbeno-politične organizacije in vodstva podjetij še naprej izpopolnjevati dosedanje zamisli o organiziranju TOZD. Ker je v članku veliko govora o združevanju in prelivanju sredstev, naj kot na zanimivost opozorimo, da osutek nove ustave določa, da se del dohodka, ki je rezultat dela v izredno ugodnih naravnih razmerah, uporabi za razvoj organizacije združenega dela, v kateri je bil dosežen, ali za razvoj materialne osnove združenega dela v celoti in to skladno s samoupravnim sporazumom, družbenim dogovorom in zakonom. Tudi novi zakon o gozdovih bo prinesel nekatere novosti, ki jih članek še ne upošteva, nekatere njegove predpostavke pa bo odpravil.

Menimo, da so v sklepnih ugotovitvah in predlogih članka podane nekatere dobre osnove za organiziranje TOZD v slovenskem gozdarstvu — le uporabiti jih bo treba tako, da se bo v njih odrazila vsa revolucionarnost ustavnih dopolnil in nove ustave.

Svet za gozdarstvo, lesno industrijo ter industrijo celuloze in papirja pri republiškem odboru Sindikata delavcev industrije in rudarstva Slovenije*

* Pripombe na članek v Gozdarskem vestniku so bile sprejete na četrti seji sveta, dne 22. 6. 1973.

KNJIŽEVNOST

ZGODOVINA MEDNARODNE ZVEZE GOZDARSKIH RAZISKOVALNIH ORGANIZACIJ

Speer, Julius: IUFRO 1892—1972. Aos, Norveška 1972, s. 25, nemško francosko, angleško.

Knjižica s tem naslovom tiskana v vseh treh uradnih jezikih IUFRO, podaja kratko zgodovino te organizacije.

Mednarodna gozdarska znanstvena organizacija IUFRO je nastala zato, da bi našli za gozdarska raziskovanja enotne metode in tako lažje primerjali delovne dosežke. IUFRO je ena izmed najstarejših znanstvenih organizacij. Zamisel svobodnega, nepolitičnega sodelovanja gozdarskih znanstvenikov, je preživela obe svetovni vojni, danes pa združuje številne znanstvenike iz 71 držav.

Leta 1890 je bilo na kmetijskem in gozdarskem kongresu na Dunaju postavljeno vprašanje o enotnem načinu snovanja, obdelave in objavljanja gozdarskih poizkusov. Vprašanja se je lotil poseben odbor, ki je leta 1891 za kongres nemških raziskovalnih ustanov v Badenweilerju pripravil statut zveze gozdarskih raziskovalnih inštitutov. Zvezo so ustanovili leta 1892 v Eberswaldu.

V začetku je ta organizacija združevala le gozdarske inštitute iz dežel v katerih govore nemško (Nemčija, Avstrija, Švica), kmalu nato pa so postali njeni člani tudi inštituti iz drugih držav. Prvega zasedanja na Dunaju leta 1893 se je udeležilo 18 delegatov iz petih držav. Organizacija je dobro napredovala do prve svetovne vojne, pridruževali so se vedno novi člani. Vojna je delo prekinila. Šele leta 1926, na svetovnem gozdarskem kongresu v Rimu je bilo sklenjeno, da se delo organizacije obnovi. Leta 1929 se je IUFRO na kongresu v Stockholmu ponovno konstituirala, sprejet je bil uradni naslov organizacije, ki velja še danes. Število članstva se je zelo povečalo, pristopili so inštituti vsega sveta. Organizacije ni mogel več voditi predsednik, zato so imenovali generalnega tajnika. Najvišji samoupravni organ je bil mednarodni svet, ki je ob zasedanjih kongresov sprejemal odločitve v imenu članstva. Poleg tega je bil usta-

novljen še stalni delovni odbor. Zaradi povečane aktivnosti so delo razdelili na delovne skupine.

Zasedali so v Nancyju leta 1932 in v Budimpešti leta 1936. Nameravani kongres na Finskem leta 1940 je preprečila druga svetovna vojna. Tako je bil naslednji kongres šele leta 1948 v Švici.

Medtem je bila ustanovljena specializirana organizacija Združenih narodov za kmetijstvo in prehrano (FAO). Tedaj so bile že očitne težnje, da se IUFRO priključi FAO. Vendar se to ni zgodilo zato, ker čisto znanstvena organizacija ni mogla preiti v politično organizacijo. Leta 1949 je bila sklenjena pogodba med obema organizacijama; s tem je bila zagotovljena samostojnost IUFRO, dogovorili pa so se tudi o oblikah sodelovanja. Od leta 1958 ima IUFRO pri FAO priznan status svetovalca. Nadaljnje sodelovanje med obema organizacijama se je dobro razvijalo, saj financira danes FAO tudi mnoge raziskovalne naloge.

Na kongresu v Zürichu leta 1948 so razdelili organizacijo na 11 raziskovalnih sekcij, ki so se jim lahko priključili tudi zainteresirani znanstveniki in inštituti. Pri naslednjih kongresih leta 1953 v Rimu in leta 1956 v Oxfordu se je število članstva zelo povečalo. Na kongresu na Dunaju leta 1961 je bil spremenjen statut. Stalnemu delovnemu odboru se je pridružil še razširjeni odbor, v katerem so bili vsi predstojniki raziskovalnih sekcij. Število delovnih skupin se je povečalo na 80.

Na kongresu v Münchnu leta 1967 se je število včlanjenih inštitutov povečalo na 1000. Gradivo s tega kongresa je obsegalo več kot 7000 tiskanih strani. Zaradi povečane aktivnosti je mednarodni svet sprejel načrt reorganizacije, ki je začel veljati 15. 3. 1971. Ustanovljenih je bilo šest oddelkov, in sicer za:

1. gojenje gozdov in okolja
2. gozdne rastline, zaščito gozda
3. delo v gozdu, tehniko v gozdu
4. načrtovanje, ekonomiko, prirastek in donos, vodenje obratovanja, gozdarska politika
5. gozdne proizvode

6. splošna področja (rekreacijo, kra-
jine, statistiko, terminologijo, informa-
cijo, izobraževanje, zgodovino).

V teh šestih oddelkih je 40 strokov-
nih skupin (subject groups), ki imajo
stalen značaj in 14 projektnih skupin
(project groups), ki so namenjene ča-
sovno omejenemu obravnavanju posa-
meznih problemov. Te so porazdeljene
na 145 delovnih skupin (working groups).
Stalni odbor je po novem zame-
njal direktorij (executive board). Tega
sestavljajo predsednik, podpredsednik
in predstojniki oziroma usklajevalci
vseh oddelkov, 9 članov, izvoljenih po
geografskih vidikih in še dva posebna
člana.

Pri zveznem gozdarskem inštitutu na
Dunaju deluje od januarja 1973 stalni
sekretariat IUFRO. Vsa ta zapletena or-
ganizacija naj bi olajšala pregled nad
raznovrstno aktivnostjo inštitutov in
pomagala navezovati medsebojne stike.

Sedanji predsednik IUFRO je prof.
Ivar Samset (Norveška). Naslednji kon-
gres leta 1976 bo na Norveškem.

Marjan Zupančič

O GOZDNEM SEMENARSTVU

*Rohmeder, E.: Das Saatgut in der
Forstwirtschaft. Verlag Paul Parey,
Hamburg in Berlin, 1972, 273 strani —
cena: v platnu 85.— DM.*

O gozdnem semenarstvu je bilo do-
slej objavljenih razmeroma malo obšir-
nejših del. Zato je knjiga znanega nem-
škega genetika tembolj dobrodošla, saj
obravnavava na znanstven in praktičen
način zaokroženo področje gozdnega se-
menarstva s tem povezano problemati-
ko genetike. Delo govori o semenju vseh
drevesnih in grmovnih vrst Srednje Ev-
rope, drevesnih vrst, ki so že »udoma-
čene« in o pomembnejših tujerodnih vr-
stah, ki so v srednjeevropskem prostoru
še na preizkušnji.

Knjiga je razdeljena na 14 poglavij.
Uvodno poglavje nam osvežuje osnovno
znanje botanike, saj obravnavava cvet, sad
in seme. Zanimivo je poglavje o zorenju
gozdnega semenja, ki izčrpno obravna-
va porabo snovi za proizvodnjo seme-
nja in plodov. Izguba na prirastku zna-
ša zaradi semenitve pri smreki, boru
in bukvi 10—25 % (II. boniteta). Ker po-
spešuje gojenje v gozdu rodnost drev-

ja in se zaradi tega nekoliko znižuje pri-
rastek, izbirajmo pri intenzivni proiz-
vodnji in dolgoročnem načrtovanju ta-
ko drevje, ki le malo rodi, in sicer šele
v pozni starosti.

Za nabiranje semenja uporabljajo v
ZDA tako imenovane »stresalne stroje«
(shaker), ki so jih sprva uporabljali za
obiranje sadja. Ugovor, češ da pogosto
stresanje povzroča poškodbe na lesu ni
utemeljen tam, kjer je obhodnja le 25
do 30 let in je namenjen les predvsem
za celulozo, kot npr. na jugovzhodu
ZDA pri borih.

Enostavnejše pridelovanje semenja,
kot so ga prikazali v Andrewjevi dreves-
nici na severu Floride, ob IUFRO eks-
kurziji leta 1971, si komajda lahko pred-
stavljamo. Tu so velike drevesnice za-
ščitene s protivetrnimi pasovi Pinus lei-
otij, ki zaradi mnogo svetlobe pogosto
in bogato rodijo, semenje pa pridobi-
vajo s pomočjo stresalnikov. Dvojna ko-
rist torej.

Izčrpno je poglavje o pripravi in
shranjevanju semenja, ki je bogato ilu-
strirano s posnetki najnovejših priprav.
V osrednjem poglavju o izvoru seme-
nja so zbrani najpomembnejši izsledki
provenienčnih poskusov za veliko dre-
vesnih vrst od leta 1890 dalje. Naj ome-
nimo pri tem le zaželeno odpornost
slavonskega hrasta (*Quercus robur* L.)
ter njegov izreden prirastek in obliko
debla. Delo temeljito obravnavava tudi ka-
litev: pogoje in potek kalitve, zaviralne
vplive pri kalitvi in njihovo prepreče-
vanje, stimulacijo kalitve. Pomembno je
v nadaljnjem vrednotenje gozdnega se-
menja na podlagi mednarodnih standar-
dov. Poglavje o škodljivcih semenja je
opremljeno z bogatim slikovitim gra-
divom. Posebno poglavje obravnavava za-
konske predpise o semenju in s tem v
zvezi smernice EGS iz leta 1971.

Vsako večje poglavje sklepa izčrpen
spisek literature, na koncu knjige pa je
seznam pomembnejših del, ki obravna-
vajo semenarstvo in njegovo specifično
problematiko.

Zaradi velikega pomena semenarstva
in genetike za gojenje gozdov in s tem
za gozdno gospodarstvo sploh ter po-
manjkanja studiozne literature s tega
področja, naj bi imela knjiga tudi pri
naših strokovnjakih, ki se ukvarjajo s
semenarstvom kar najboljši odziv.

Sonja Horvat-Marolt

GNOJENJE GOZDOV

Gussone, H. A., Rehfuess, K. E., Ulrich, B.: *Kazvojne tendence gnojenja v gozdovih (Entwicklungstendenzen der Forstdüngung)*. *Allg. Forst- u. J. Ztg.*, 1972, H. 3/4, str. 41—48, nemško, angleški in francoski povzetek, navedena je obsežna literatura.

Zelo pregleden članek, ki obravnava gnojenje v gozdovih upošteva predvsem razmere v Nemčiji. Pomanjkanje hranilnih elementov je splošen pojav, zato je veliko možnosti, da se gnojenje uveljavi. Posebno ugodno je tedaj, če hočemo načrtno izboljšati rast drevoja in sestojev. Cilji so torej kratkoročni, zato gnojenje razmeroma lahko upravičimo z enostavnim gospodarskim računom. Z gnojenjem naj bi dosegli predvsem naslednje:

— pojav naravnega ter izboljšanje rasti naravnega in umetnega mladja

— vzgojo enakomernega mladja zaradi kasnejših načrtnih čiščenj in redčenj

— uravnavanje mešanosti mladja, saj povečuje gnojenje konkurenčno sposobnost nekaterih drevesnih vrst

— večanje prirastka v odraslih sestojih, predvsem vrednejšega lesa

— pospešitev slemenitve

— povečano odpornost proti suši, mrazu, škodljivcem in boleznim.

To pove, da je gnojenje potrebno predvsem pri pogozdovanju, negi mladja in mladih sestojih; lahko je torej le eden izmed gojitvenih ukrepov. V nasprotju s tem pa je trajno izboljšanje rodovitnosti tal dolgoročna zadeva, ki je ni mogoče upravičiti z enostavnim gospodarskim računom. Vendar lahko takšno gnojenje precej pripomore, da gozdovi laže uresničujejo svoje splošne naloge. Sem spada npr.:

— dodajanje tistih hranilnih elementov, ki primanjkujejo tlem že po naravi

— regeneracija zaradi steljarjenja in drugače degradiranih tal

— kompenzacija posledic imisije žvepla v tleh

— izravnava škod, ki jih povzročajo rastišču neprimerni sestoji

— izboljšanje prehrane divjadi.

V nadaljnjem navaja članek vrsto tako imenovanih gnojilnih modelov oziroma gnojilnih receptov za nekatere tal-

ne in sestojne razmere. Ti pa veljajo le kot usmeritev, saj za gnojenje gozdov ni mogoče dajati splošno veljavnih receptov. Opisan je še način določanja potrebnih količin gnojil, kar je za večje površine zelo težavno. Pomagamo si s kartami rastišč, z rezultati poskusov in raziskovanj, z ureditvenimi elaborati itd. Gnojenje gozdov je treba skrbno načrtovati in sproti ugotavljati rezultate. To pa ne velja samo za ugotavljanje prirastkov, temveč tudi za ugotavljanje sprememb v tleh in sestoji. Med drugim je treba upoštevati tudi morebitno spiranje nitratov v talno vodo.

Marjan Zupančič

GOJENJE GOZDOV IN PROUČEVANJE LESA

Kollmann, F.: *Waldbau und Holzforchung, Forstwiss. Cbl.* 1972/4, 5- pp. 184 do 191.

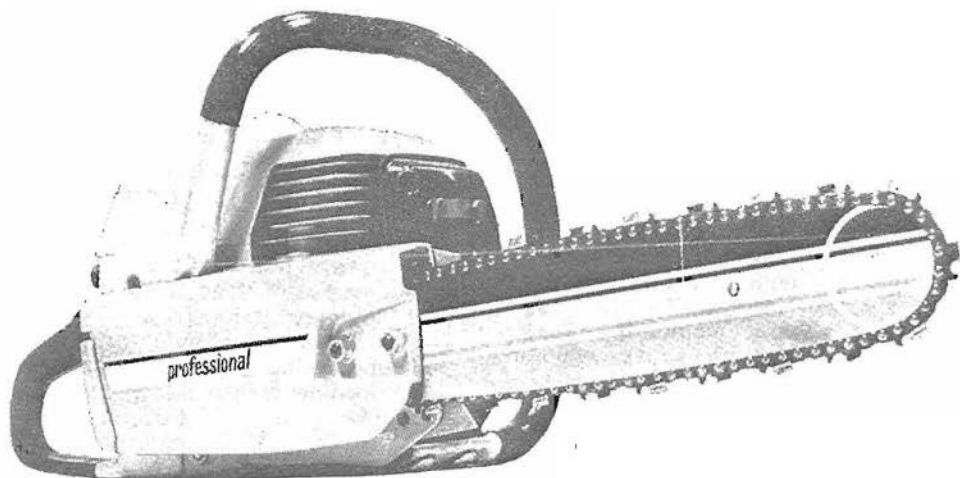
Raziskave lesa so, kot trdi F. Kollmann, »most med gojenjem gozdov in ovrednotenjem lesa«. To trditev je mogoče dokazati z mnogimi primeri. Na podlagi debelnih analiz kot sestavnega dela sestojne analize sklepamo o starosti, priraščanju, oblikovanju debla in obliki krošnje, hkrati pa tudi o vplivu okolja na rast drevoja.

Vse nadaljnje analize pa se nanašajo na raziskave lesa, zlasti na kronologijo branik. Tovrstna proučevanja dopolnjujejo meritve s področja gojenja gozdov, dajejo pa tudi dragocene podatke meteorologom, ki ugotavljajo klimatska nihanja v preteklih desetletjih.

Raziskovanja s področja gojenja gozdov in raziskovanja lesa so v mnogočem usmerjena na vprašanja odvisnosti med širino branik in gostoto lesa. Rezultati teh proučevanj naj bi omogočili gojitelju izbiro ustreznega načina nege sestojev. Kako pomembne so te odvisnosti, kažejo nenehne razprave o sečni zrelosti. Skupno raziskovalno delo gojitelja in raziskovalca lesa naj bi pokazalo, kakšne so najustreznejše rešitve, že dalj časa opozarjajo, kako nujni sta nega debla in vzgoja drobnovejnatega drevoja. Pravi pomen gozdnogojitvenih ukrepov pa so dokončno potrdile raziskave o trdnosti lesa in napetosti v okolici vej.

Sonja Horvat-Marolt

Husqvarna 



UNIVERZAL

PODJETJE ZA ZUNANJO
IN NOTRANJO TRGOVINO



11000 - BEOGRAD
Majke Jevrosime 51

Predstavništvo
61000 — LJUBLJANA
Gregorčičeva 11
Telefon 24-316, 24-317

GOZDARSKI ŠTUDIJSKI DNEVI 1973

Študijskih dni se je udeležilo 228 gozdarskih strokovnjakov iz vse Slovenije, trajali so dva dni. Privedil jih je Gozdarski oddelk Biotehniške fakultete skupaj s Poslovnim združenjem gozdnogospodarskih organizacij Slovenije in Gozdnim gospodarstvom Kočevje, tokrat v Kočevju, njihova tema pa je bila »Gozdnogojitveno oziroma gojitveno-spravilno načrtovanje v gozdarstvu«. Gre za področje prakse in raziskovalnega dela v času, ko naj bo skrb za gozd kot pomemben dejavnik okolja vse večja. Načrtovanje postaja temeljni pripomoček pri oblikovanju okolja in za pridelovanje lesa hkrati.

Študijske dni so pripravili zunanji sodelavci gozdarskega oddelka fakultete, med njimi podiplomci in nekateri strokovnjaki iz kroga sodelavcev. Kot posebnost je treba poudariti, da so bili organizirani na terenu, pri gozdnem gospodarstvu Kočevje, ki s svojim razumevanjem in delom vzorno prispeva k napredku gozdarske znanosti in prakse. V dolgoletnem sodelovanju gozdarskega oddelka Biotehniške fakultete s prakso je takšna uspešna oblika povezovanja nov dokaz za to, da obstajajo številne možnosti pospeševanja, zraščanja šole, prakse in raziskovalnega dela v organsko celoto. V Sloveniji lahko le na ta način krepimo gozd kot pomemben ekosistem prostora.

K uspehu študijskih dni so prispevali vsi udeleženci. Posebna zahvala gre referentom in diskutantom, ki so s svojimi prispevki veliko pripomogli k pospešenemu razvoju načrtovalne miselnosti na visoki ravni. Aktivno zanimanje za napredek in medsebojna solidarnost ter enotnost so pri nas v preteklosti pa do danes prispevali k napredku stroke. To poudarjam zato, da bi se mlajši strokovnjaki, ki so se študijskih dni tako številno udeležili, zavedali svojih nalog in lika posameznika v naši skupnosti.

Za pripravljalno skupino
prof. dr. D. MLINSEK

SKLEPI

Na gozdarskih študijskih dnevih v Kočevju, januarja 1973., so sprejeli udeleženci naslednje sklepe:

1. V gozdovih, ki so v družbeni posesti je treba v celoti uveljaviti gozdnogojitveno načrtovanje. Za to so dani vsi osnovni pogoji. Tehniko in intenzivnost načrtovanja je treba prilagoditi vsakokratnim rastiščnim, sestojnim in gospodarskim razmeram.

2. Gozdnogojitvene načrte je treba sestavljati za vse gozdove ne glede na vrsto, obliko in starost. Izjema so takšni gozdovi v zasebni posesti, ki v njih gospodarske razmere načrtovanja še ne dovoljujejo.

3. Gozdnogojitvene načrte mora sestavljati odkazovalec, saj so prav gozdnogojitveni načrti temeljni sestavni del odkazovanja.

4. Gozdnogojitveni načrti so izraz gozdarjevega ustvarjalnega dela. V kolikor to še niso, morajo postati. V nasprotnem primeru so le kulise za prikrievanje nestrokovnega ravnanja z gozdom.

5. Miselna pot načrtovanja naj bo enotna v vsej Sloveniji. Tehnika in organizacija načrtovanja pa je lahko različna.

6. Načrti morajo biti napisani, opremljeni s kartami in skicami. Format naj bo privočen, sama oblika načrta pa takšna, da bo dovoljevala dopolnjevanje, razširitev in evidenco.

7. Vsaka gozdnogospodarska organizacija si mora izdelati sistem kontinuiranega načrtovanja. Sistem naj upošteva in omogoči zlasti strokovno kontrolo, preglednost in operativnost.

8. Gozdnogojitvene načrte je treba izdelovati hkrati s pravnimi načrti, saj je nemogoče pripraviti dober pravilni načrt brez gozdnogojitvenega in tudi gozdnogojitveni načrt ne more biti dober, če do podrobnosti ne upošteva možnosti, ki jih zajema pravilni načrt.

9. Za vsako gozdnogospodarsko območje je treba pripraviti katalog generalnih gozdnogojitvenih ciljev, kot osnovni pripomoček za realno sestavljanje gozdnogojitvenih načrtov.

10. Izdelati je treba metodiko določevanja ciljev pri sestavljanju kataloga gozdnogojitvenih ciljev. Nalogo naj prevzame raziskovalni team iz predstavnikov biotehniške fakultete, inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo in gozdnogospodarskih organizacij.

11. Pripraviti je treba kriterije in enotno metodo dela za ugotavljanje vrednostnega prirastka v gozdovih Slovenije. Nalogo naj prevzame biotehniška fakulteta in inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo.

12. Za pravilne načrte je treba pripraviti katalog pravnih modelov (modelov za pravilo). Ta mora biti dovolj bogat, da bo omogočal primerno izbiro vrste pravila in ustrezno prilagajevanje glede na cilje v gozdnogojitvenem načrtu.

13. Gozdnogojitveno in pravilno načrtovanje bosta gospodarsko učinkovita takrat, ko bo organizacija podjetja prilagojena naprednemu organizacijskemu proizvodnemu procesu. V primerih, ko ta zahteva ni izpolnjena je treba prirediti organizacijsko strukturo gozdnogospodarskih organizacij tako, da bo ustrezala naprednejšim proizvodnim procesom, katerih osrednji sestavni del so prav ti načrti.

14. Obnoviti je treba seminarje o gozdnogojitvenem načrtovanju na vseh ravneh in seznaniti prakso z novejšimi dosežki na tem področju.

15. Organizirati je treba medsebojno obveščanje o delu pri načrtovanju med posameznimi gozdnogospodarskimi organizacijami. S tem bi pospešili in olajšali delo pri samem gozdnogojitvenem načrtovanju.

16. Prirediti je treba posvetovanje urejevalcev gozdov, da bi opredelili novo vsebino urejanja gozdov, zlasti pa še nove naloge urejanja, ki se pojavljajo zaradi gozdnogojitvenega načrtovanja.

17. K izdelavi gozdnogojitvenih načrtov v zasebnih gozdovih je treba pritegniti lastnike gozdov. Vzajemna izdelava gozdnogojitvenega načrta je najboljši pripomoček za aktivno sodelovanje, predvsem pa za učinkovito strokovno izpopolnjevanje posestnikov o gospodarjenju z gozdom. Ob skromnih investicijah v kmečki gozd pomeni intelektualno delo gozdarja najučinkovitejši prispevek.

18. V zasebnih gozdovih je treba pri gozdnogojitvenem načrtovanju upoštevati poleg skupnih družbenih interesov zlasti interese posameznega posestnika in oceniti njegovo pripravljenost za sodelovanje.

19. Za tiste kmetije, ki so posodobile in usmerile kmetijsko proizvodnjo, je treba izdelati gozdnogojitvene načrte za vse gozdove, ki so sestavni del kmetije.

Dr. ing. Franc Gašperšič
GG Postojna
Ing. Janez Košir
GG Bled

POLOŽAJ IN PERSPEKTIVNE MOŽNOSTI GOJITVENEGA NAČRTOVANJA

Dr. Franc Gašperšič (Postojna)

Gašperšič, F.: Položaj in perspektivne možnosti za načrtovanje gojenja gozdov v načrtovalnem kompleksu v gozdarstvu, *Gozdarski vestnik* 31, 1973, 6-7, str. 227—233, slov., povzetek v nemščini.

Celotno načrtovanje gojenja gozdov je sistem. Izvajamo ga na treh ravneh: podrobno v posameznih sestojih; načrtovanje na ravni gospodarskih enot in območij; generalno načrtovanje na ravni republike v obliki srednje in dolgoročnih programov razvoja gozdarstva. Cilji, ki si jih postavljamo pri načrtovanju morajo biti jasni, realni in izmerljivi, zlasti pa še vzajemno usklajeni na vseh ravneh načrtovanja.

Gašperšič, F.: Položaj in perspektivne možnosti za načrtovanje gojenja gozdov v načrtovalnem kompleksu v gozdarstvu (The state and perspectives of silvicultural planning), *Gozdarski vestnik* 31, 1973, 6-7, str. 227—233. In Slov., summaries in German.

The entire silvicultural planning is a system. It is being executed on three levels: in details in individual stands, on the level of management units and areas and on the level of the republic in the form of intermediate- and long-term programs of development. Objectives set in planning must be clear, actual, measurable and above all mutually coordinated on all planing-levels.

Kot izhodišče za svoja razmišljanja jemljem razmere pri Gozdnem gospodarstvu Postojni in nekaterih sosednjih gozdnih gospodarstvih. Dotaknil se bom vprašanj medsebojne povezanosti in odvisnosti načrtovanja gojenja gozdov z načrtovanjem v gozdarstvu sploh, kar je pogoj za njegovo učinkovitost.

V Sloveniji je načrtovanje gojenja gozdov dokaj dobro razvito. Gojitvene načrte sestavljamo neposredno za posamezne sestoje, okvirno pa z ureditvenimi načrti gozdnogospodarskih enot in območij. Gojenje gozdov pa načrtujemo tudi na republiški ravni s srednjeročnimi in dolgoročnimi programi razvoja gozdnega gospodarstva. Pri vsaki od naštetih oblik načrtovanja uporabljamo seveda zelo različne prijeme in sredstva za doseg istih dolgoročnih oziroma končnih ciljev. Načrtovanje gojenja gozdov od podrobnih do generalnih načrtov je torej nepretrgan proces.

Načrtovanje gojenja gozdov, tako podrobno izvajalsko za posamezni sestoj, kot generalno v okviru območja, mora biti povezano v vzajemno odvisen in sinhroniziran sistem, čigar hrbtenico tvorijo dolgoročni oziroma končni cilji. Brez teh in brez možnosti za njihovo kontrolo na raznih ravneh ni funkcionalnega načrtovanja v gojenju gozdov, ne kot sistema in ne kot celote.

Zapletenost biološkega proizvodnega procesa ter njegova dolgoročnost zahtevata pri načrtovanju postopnost in stopnjevitevost. Dolgoročne oziroma končne cilje je treba izraziti v obliki, ki je primerna za razne stopnje načrto-

vanja gojenja gozdov. Pri podrobnem gojitvenem načrtovanju so pomembni pomlajevalni in negovalni cilji, pri srednjeročnem oziroma ureditvenem načrtovanju v okviru gozdnogospodarske enote upoštevamo ciljne lesne zaloge po višini, drevesnem sestavu ter debelinski strukturi, ciljne sortimente idr. Pri načrtovanju gojenja gozdov v okviru območja upoštevamo obratovalne cilje z močnim poudarkom na gospodarskih ciljih, tj. na ekonomičnosti in rentabilnosti ter na omejitvah, ki jih zahteva infrastruktura. Generalno načrtovanje gojenja gozdov na ravni republike upošteva le okvirne cilje nacionalne gozdnogospodarske politike. Dolgoročni gospodarski cilj je torej zelo kompleksnega značaja in se lahko pravilno oblikuje šele na višji ravni. Zelo pomembno pa je za načrtovanje gojenja gozdov, da so vsi delni cilji, tako tudi ožji izvajalski cilji, vsklajeni z generalnim, tj. dolgoročnim gospodarskim ciljem.

Zaradi nepopolnega sistema gozdnogojitvenih ciljev ter njihove kontrole na raznih ravneh velikokrat ni vsklajene povezave med podrobnim gojitvenim ter srednjeročnim načrtovanjem urejanja gozdov, zato prihaja večkrat do nasprotij.

O tesni povezanosti podrobnega gojitvenega načrtovanja s srednjeročnim načrtovanjem na ravni gozdnogospodarske enote priča dejstvo, da je njegov uspeh in pravilnost možno ugotavljati šele po daljšem razdobju, z merili in instrumenti, ki jih uporabljamo pri srednjeročnem načrtovanju. Takšno uspešnost ugotavljamo npr. s približevanjem k ciljni lesni zalogi, tako po absolutni višini kot po strukturi, v spremenjenem tekočem prirastku, v spremenjeni višini in strukturi poseka, v spremenjenih stroških in finančnem uspehu. Gojitvena prizadevanja s podrobnim načrtovanjem bodo dovolj utemeljena šele takrat, ko bomo lahko ugotovili njihovo uspešnost v povezavi z ureditvenim oziroma srednjeročnim načrtovanjem v gozdnogospodarski enoti.

Poglavitna zavora za nadaljnji razvoj načrtovanja gojenja gozdov v najširšem smislu (od podrobnega do generalnega) so nedoločeno postavljeni cilji in neupoštevanje sodobnih metod načrtovanja. Pomembna je tudi organizacija načrtovanja gojenja gozdov v zvezi z organizacijsko strukturo in pristojnostmi uprave podjetja in predvsem gozdnega obrata kot osnovne proizvodne enote.

Sedanje stanje načrtovanja gojenja gozdov je logična posledica razvoja po letu 1960, ko se je jelo v Sloveniji prek intenzivnih republiških seminarjev profesorja Mlinška uvajati v gozdarsko operativno podrobno gojitveno načrtovanje. Po letu 1960 smo se otresli stare miselnosti in pogledov na gozd ter gozdno proizvodnjo, opustili smo klasične sheme in šablone, kot so tablice donosov, normalne, čvrste obhodnje idr., s čemer je urejanje gozdov škodljivo uniformiralo gojitev gozdov. Vedno bolj se uveljavljajo načela sproščene gojenja gozdov, ki temeljijo na razvojnih zakonitostih naravnih gozdov. Razvoj povsem logično terja, da se uvajajo pri celotnem načrtovanju gojenja gozdov nove kakovostne izboljšave. Prav to pa je tudi razlog za sedanjo stagnacijo in krizo načrtovanja gojenja gozdov v okviru urejanja gozdov. Staro smo podrli ali razdrli, nismo pa zgradili vseh tistih osnov na katerih naj bi slonelo sodobno načrtovanje gojenja gozdov. Pri tem mislim predvsem na sodobno postavljene cilje, ki so hrbtnica in osnovni instrument vsakega načrtovanja.

Ko pa bi morali po letu 1960 napraviti v urejanju gozdov odločilne spremembe, je šel razvoj po organizacijski plati ravno v nasprotno smer. Pristojnost potrjevanja gozdnogospodarskih načrtov je prešla na občinske skup-

ščine, na republiškem sekretariatu za gozdarstvo dolgo ni bilo službe, ki bi usmerjala izdelavo gozdnogospodarskih načrtov.

Po letu 1960 je omogočilo hitrejša korake v celotnem kompleksu načrtovanja gojenja gozdov predvsem naslednje:

1. V zadnjih desetih letih je diplomiralo na fakulteti dokajšnje število gozdarskih inženirjev s solidnim znanjem o sodobnem gojenju gozdov, velik del strokovnjakov v operativi pa se je s tem seznanil na republiških gozdnogojitvenih seminarjih. Tudi na gozdarskih obratih kot osnovnih proizvajalnih celicah je že razmeroma precej teh kadrov.

2. Velik del Slovenije je fitocenološko raziskan ter kartiran. Nedvomno pomeni to za načrtovanje gojenja gozdov pomembno osnovo, ki pa se je dovolj še ne zavedamo in je še dolgo ne bomo v celoti izrabili. Dobro poznavanje rastišč ter razvojne dinamike sestojev ima izreden pomen zlasti pri študiju gozdnogojitvenih ciljev.

3. Z ureditvenimi načrti smo zajeli vso Slovenijo, za velik del le-teh je bila izvršena že prva in celo druga povojna revizija. Zanesljivo poznamo gozdne fonde in njihovo strukturo ter dinamiko, zaradi česar smo lahko začeli z območnim načrtovanjem ter postavljanjem gozdnogospodarskih ciljev na ravni območja. Pomembno je tudi spoznanje, da so mnogi gozdovi, ki smo jih v Sloveniji po vojni enostavno uvrstili med prebiralne, vse kaj drugega kot prebiralni gozd. Ker v prebiralnem gozdu gojenja gozdov navadno podrobno ne načrtujemo, imata lahko nekritičen odnos do prebiralnega gozda ter konservativno prebiranje zelo težke posledice.

4. V zadnjem času se je izredno razmahnilo računalništvo, ki je popolnoma zamenjalo nekdanje naporno izračunavanje lesnih zalog, prirastkov itd., tako da se lahko sestavljavci gozdnogospodarskih načrtov bolj posvetijo ustvarjalnemu delu. Računalnik je tudi sredstvo, ki omogoča uporabo sodobnih matematičnih metod programiranja in obdelave informacij, kar je vodilo v vsakem sodobnem načrtovanju.

5. Izredno je narastel pomen gozda v infrastrukturi, kar je treba nujno vključiti v cilje gospodarjenja.

Realnega povečanja obsega sečenj v Sloveniji, ne bo mogoče uresničiti brez učinkovitega načrtovanja gojenja gozdov. Načrtovanje je poleg povečanih bioloških vlaganj osnovni vzvod za realizacijo večjih sečenj. Kolikor višje so obremenitve gozdov s sečnjami, toliko zahtevnejše je načrtovanje, naj si bo podrobno ali pa okvirno.

Najbolj pa je pri načrtovanju gojenja gozdov ter možnosti, ki se ponujajo za njegovo modernizacijo ter večjo učinkovitost, zanemarjeno ključno vprašanje o ciljeh gospodarjenja. V ureditvenih načrtih govorimo o teh ciljeh zelo splošno, kar še zdaleč ne more biti osnova, ki bi se na njo lahko oprlo podrobno gojitveno načrtovanje. Nejasna vsebina ciljev pa je močna zavora nadaljnjega razvoja. Pravilna postavitev gozdnogospodarskih ciljev je v načrtovanju gojenja gozdov najpomembnejša naloga, ki je ne smemo zanemarjati.

Gozdnogospodarski cilj sestavljata dve osnovni komponenti:

— proizvodna (proizvodnja lesa ter splošne naloge gozdov — infrastruktura)

— vrednostna, ki je v glavnem podana s stopnjo ekonomičnosti in rentabilnosti gozdne proizvodnje.

Gozdnogospodarske cilje omejujejo torej na eni strani kakovost rastišča in sestoja, na drugi strani pa možnosti za njihovo realizacijo, ki so predvsem ekonomske narave. To, kar je često predmet spora med gojenjem in izkori-

ščanjem gozdov, zadeva samo vsebino ciljev in bi morale biti že prej vsklajeno.

Ker se potrebe in odnos do gozda, predvsem pa ekonomske možnosti spreminjajo, je potrebno cilje pojmovati dinamično. Odnos med obema komponentama gozdnogospodarskega cilja je zato zelo spremenljiv.

Dobro postavljen gospodarski cilj mora po Speidlu ustrezati naslednjim pogojem:

1. Mora biti časovno fiksiran. Če ne vemo kdaj naj dosežemo cilj je onemogočena njegova kontrola. Dolgoročni cilj (npr. približevanje k ciljni višini lesne zaloge) lahko spremenimo v srednjeročni ali celo kratkoročni in ga lahko kontroliramo.

2. Cilj mora biti izvedljiv, torej realen, tako glede na možnosti, ki jih opredeljujeta rastišče in sestoj, kot na ekonomske možnosti izvedbe.

3. Cilj mora biti izmerljiv, torej kvantificiran (npr. v m^3/ha lesa določene kakovosti in ob določeni stopnji ekonomičnosti in rentabilnosti).

Pri neposrednem načrtovanju v tehničnem smislu ne moremo uporabljati tako definiranih gospodarskih ciljev. V poštev prihajajo le obratovalni cilji, ki temelje na gospodarskih ciljih. Gospodarski cilj je končni smoter, obratovalni cilj pa dejanski sestoj kot sredstvo za dosego tega smotra.

Obratovalni cilji so določeni z obratovalnimi in gojitvenotehničnimi merili:

1. Z izborom drevesnih vrst in obliko mešanja (vrsto sestoja) ter obliko sestoja (zgradbo sestoja), kar se navadno definira s »ciljno lesno zalogo po hektarju« po absolutni višini, drevesni sestavi in eventuelno po grobi debelinski strukturi. Ciljna lesna zaloga mora zagotoviti realno dosegljivo izrabo plodnosti tal v m^3/ha letnega prirastka. Če k ciljni lesni zalogi dodamo še ciljni sortiment je s tem definirana tudi vrednost ciljne proizvodnje. Poleg vrste sestoja (izbor drevesnih vrst) definiramo tudi obliko sestoja (sestojno zgradbo).

2. S pomlajevalnimi cilji, ki določajo razmerje drevesnih vrst ter način mešanja ob zaključku pomlajevanja.

3. Z negovalnimi cilji, ki so postavljeni za vse stopnje od mladja do starega sestoja.

Pomlajevalni ter negovalni cilji so izraziti instrument podrobnega gojitvenega načrtovanja, ciljna lesna zaloga pa instrument ureditvenega načrtovanja.

4. Z izravnalno dobo (tj. s časom, ki ga potrebujemo, da bomo dosegli ciljno lesno zalogo).

5. Z dobo premene (npr. grmišč in slabo produktivnih gozdov na rastiščih z visoko plodnostjo).

Izravnalna doba ter doba premene sta izpeljani iz vrednostne oziroma ekonomske komponente gospodarskega cilja ter določata hitrost približevanja k ciljem (časovna opredelitev gospodarskega cilja).

Za vse obratovalne cilje, ki so izvedeni iz gospodarskega cilja velja, da morajo njihovi učinki v končni konsekvenci privedi do postavljenega gospodarskega cilja.

Za srednjeročno načrtovanje gojenja gozdov v gozdnogospodarskih enotah ter območjih je treba postaviti ter kvantificirati osnovne obratovalne cilje za posamezne rastiščne in sestojne kategorije. Rastišče je tista osnovna kategorija s katero je definirana plodnost, v grobem pa tudi vrsta sestoja in osnovne značilnosti njegove razvojne dinamike.

Z opredeljenimi rastiščnimi tipi imamo v rokah najvažnejše elemente za določitev dolgoročnega, tj. končnega cilja. Osnovni elementi, ki jih je treba določiti so:

— izbor drevesnih vrst (vrsta sestoja) ter sestojna oblika (zgradba sestoja)

— ciljna lesna zaloga

— proizvodna zmogljivost rastišča (tj. realno dosegljivi del plodnosti tal v m^3/ha letnega prirastka, ki bi ga dala ciljna lesna zaloga).

Imenujmo to sestojne kategorije, gospodarske razrede, obratovalne tipe, ali drugače, saj ne gre pri tem za nobeno šablono, ampak za zelo potrebna merila ter učinkovito sistematizacijo, ki naj bi olajšala srednjeročno, pa tudi podrobno gojitveno načrtovanje. Gre za uporabo vsega tistega, kar je dano s kartiranimi fitocenološkimi tipi. Le na tako zasnovanem prirastoslovju bi lahko kvantificirali svoje cilje, hkrati pa bi prišlo do spodbude za druge raziskave zlasti na širokem področju ekologije.

S tako razčiščenimi pojmi bi lahko tudi na območni in celo republiški ravni lažje reševali nekatere regionalne probleme kot npr. probleme jelovo-bukovih gozdov na visokem krasu, slabo produktivnih gozdov listavcev na nižinskih rastiščih, probleme grmišč ter ostalih oblik gozdov v nastajanju itd.

Perspektive učinkovitega načrtovanja gojenja gozdov so predvsem na treh osnovnih področjih:

1. V temeljitem študiju ciljev ter v prožnosti načrtovanja v odnosu do ciljev.

Zlasti urejanje gozdov, katerega težišče je bilo doslej v ugotavljanju gozdnih fondov, se mora lotiti intenzivnega študija ciljev ter najustrežnejših poti za njihovo realizacijo. Cilje je potrebno raziskati za karakteristične rastiščne in sestojne kategorije, ki imajo pri srednjeročnem načrtovanju vlogo gospodarskih razredov oziroma obratovalnih tipov. Na tak način bomo spoznali osnovne možnosti, tj. plodnost rastišč ter stopnjo njihove izkoriščenosti. Za programiranje ciljev so potrebni nekateri podatki, ki smo jim doslej pri ugotavljanju stanja gozdov (inventuri) posvečali premalo pozornosti, kot so kvaliteta sestojev, stanje naravnega pomlajevanja ter potreba po negi. V sklopu območnega načrtovanja bo možno izostriti nekatere ekonomske komponente gospodarskih ciljev in tako opredeliti intenzivnost gospodarjenja z gozdovi v posameznih gospodarskih razredih. Glede tega pa bi morali pri načrtovanju in izvajanju načrtov dopuščati določeno prožnost ter možnost prilagajanja in korektur. Pri tem je zelo pomembna kontrolna metoda. Pri podrobnem gojitvenem načrtovanju bi morali biti cilji v okviru vsakega gospodarskega razreda osnovna orientacija za neposredno določitev dolgoročnega ter etapnih ciljev ali pa že kar za končni cilj.

2. V uporabi sodobnih metod in pripomočkov pri načrtovanju.

Predvsem mislim pri tem na uporabo matematično-statističnih metod pri analizi in sintezi najrazličnejših podatkov in informacij s področja prirastoslovja ter ostalih področij. Na ravni območnega načrtovanja je cela vrsta nadvse zanimivih problemov, ki bi jih lahko reševali z metodami linearnega programiranja, tako npr. optimalna razporeditev sredstev za biološka ter tehnična vlaganja ob upoštevanju dolgoročnih ciljev in možnosti.

Z definiranjem omejitev v raznih kategorijah gozdov glede na plodnost rastišč, trenutno ravnost sestojev ter na stroške izkoriščanja gozdov je možno z linearnim programiranjem kvantitativno izluščiti stopnjo intenzivnosti gospodarjenja za vsako kategorijo gozdov. Isto velja tudi za vlaganja v tehnično opremo (ceste ter ostalo), saj morajo biti tudi ta vsklajena z osnovnimi

potenciali tj. rastišči in sestoji. Ni potrebno posebej dokazovati, da so ti prijemi nujni, če se bomo odločili za solidno postavljanje gospodarskih ciljev posameznih kategorij gozdov.

Razvrstitev gozdov na kategorije glede razlike rastišča, sestoja in cilje ima torej svoj praktični pomen tudi pri uporabi sodobnih metod programiranja. Nekatero elemente gospodarskih ciljev je možno opredeliti od spodaj navzgor (proizvodna komponenta, ki ima izhodišče v rastišču), njihove ekonomske, oziroma vrednostne komponente, pa od zgoraj navzdol (iz območja, oziroma z gozdnega gospodarstva).

Problemov, ki zahtevajo optimiranje je veliko v podjetniškem planiranju v okviru gozdnega gospodarstva ter na področju makro organizacije. Brez sodobnih metod in pripomočkov je v vsakem pomembnem strateškem odločanju veliko tveganja in napak.

Večkrat slišimo mnenje, da je potrebno sedanje ureditveno načrtovanje do skrajnosti poenostaviti ter racionalizirati, saj od teh načrtov tako in tako ničesar nimamo, ampak so le zakonska obveza, ki nam jo je družba naložila v breme. Marsikaj je v tem resnica, potrebne so poenostavitve in racionalizacije, vedeti pa moramo, kje in kako. Menim, da prihaja do takih mnenj predvsem zaradi neučinkovitosti načrtov. Kar pa zadeva poenostavitev pri ugotavljanju stanja gozdov (inventuri), je jasno, da brez podatkov, ali pa s pomanjkljivimi podatki ne moremo sestaviti dobrega načrta. Intenziviranje v tem smislu ni v povečanem obsegu terenskih del in meritev, ampak v kreativnem delu, z boljšo izrabo informacij s katerimi razpolagamo. Tudi ob zelo dobrih podatkih in informacijah se namreč da napraviti slab načrt. Prav kontrolna metoda, ki je zanjo značilna široka uporaba informacij, pomeni hkrati intenziviranje in racionalizacijo načrtovanja.

3. V skladni notranji organizacijski strukturi gozdnega gospodarstva in gozdnega obrata glede na zadolžitve in pristojnosti pri načrtovanju gojenja gozdov ter pri izvajanju načrtov.

Dejstvo je, da je treba celotno načrtovanje gojenja gozdov, od podrobnega za posamezni sestoj, do generalnega v okviru območja, organizirati kot sistem, kjer naj vcljajo med podrobnim in okvirnim načrtovanjem povezanost, soodvisnost in sinhronizacija. Učinkovitost in funkcionalnost načrtovanja sta odvisni od skladnega funkcioniranja celotnega sistema načrtovanja gojenja gozdov, od podrobnega do generalnega. Sistem odpove, če odpove le en od njegovih členov.

Pri vztrajni ter stalni težnji k postavljenim ciljem zavisi učinkovitost načrtovanja tudi od organizacijskih problemov, pristojnosti in zadolžitvev. Načrtovanju v okviru območja se do neke mere realizira že prek ureditvenih načrtov na ravni gozdnogospodarskih enot, podrobno gojitveno načrtovanje pa se s svojimi dolgoročnimi cilji naslanja na ureditveni načrt gozdnogospodarske enote. Pri stalni skrbi za dolgoročne gospodarske cilje je zelo pomembno kako je celotno načrtovanje organizirano in v kakšni pristojnosti je. Na postojnskem območju smo npr. prenesli ureditveno načrtovanje na ravni gozdnogospodarskih enot na gozdni obrat in ga zaupali gozdarskemu inženirju, ki se ukvarja z gojenjem gozdov, uprava podjetja pa je obdržala vlogo usmerjevalca in koordinatorja, upošteva načela in cilje območne gozdnogospodarske politike, ki izhajajo iz območnega načrta. V pristojnosti gozdarskega inženirja na gozdnem obratu je tudi podrobno gojitveno načrtovanje, zlasti po njegovi bistveni plati, tj. pri oblikovanju ciljev.

Pri izvajanju načrtov je zelo pomembna povezava in usmerjanje med upravo podjetja, gozdnim obratom ter revirjem zaradi koordiniranja dejavnosti na poti k postavljenim ciljem.

Perspektiva gojitvenega načrtovanja je v tesni povezanosti podrobnega in ureditvenega načrtovanja, ki sta na gozdnem obratu združena v enih rokah. Kritični zapleti lahko nastanejo prav na gozdnem obratu, ki je osnovna proizvodna celica, zato je takšna organizacija prav tukaj najbolj potrebna. Zlasti je pri tem pomembna solidna in stalna kadrovska zasedba. Brez učinkovitega srednjeročnega načrtovanja v okviru gozdnega obrata ne more biti rešitve za perspektivno gojenje gozdov. Ker pa bo postalo načrtovanje na ravni območja usmerjevalec celotnega razvoja gozdnega gospodarstva in s tem sredstvo območne in republiške gozdnogospodarske politike, je treba že sedaj misliti na novo razporeditev obveznosti nižjih načrtovalnih enot.

DER ZUSTAND, DIE MÖGLICHKEITEN UND DIE PERSPEKTIVEN DER WALDBAULICHEN PLANUNG

(Zusammenfassung)

Die waldbauliche Planung ist in Slovenien ziemlich gut entwickelt, von der Detail-Planung für einzelne Bestände und ihrer Ausführung bis zur richtungsgebender Planung im Rahmen der Forsteinrichtung. Waldbauliche Planung, im Kleinen wie im Grossen, soll ein System bilden, wobei die langfristigen bzw. Endziele den Rückgrat des Systems darstellen. Ohne klare langfristige Ziele und Möglichkeit ihrer Überprüfung auf allen Ebenen kann diese System nicht zweckmässig sein. Die waldbauliche Planung wird am meisten durch die Mangel bei Ausbreitung von langfristigen Zielen behindert. Nach dem Jahre 1960 ist es zu gerade revolutionären Umstellung in der slowenischen Forstwirtschaft gekommen. Die klassischen waldbaulichen Vorgehen sind aufgegeben worden. Der freie Stil des Waldbaus kommt immer mehr zur Geltung, auf die Gestzmässigkeiten des Naturwaldes wird mehr Rücksicht genommen. Bei dieser Umstellung fehlen noch die Grundlagen für eine zeitgemässe waldbauliche Planung, vor allem eine klare Zielgebung. Nach dem Jahre 1960 sind Bedingungen geschaffen worden, die jetzt raschere Fortschritte ermöglichen:

1. Der Ausbildungsstand im Forstberuf hat sich bedeutend gebessert.
2. Ein grosser Teil Sloweniens ist phytosoziologisch kartiert.
3. Durch Forsteinrichtung wurde eine Übersicht der Holzvorräte gewonnen.
4. Elektronische Rechenanlagen bieten neue Möglichkeiten für Datenbearbeitung.

Weitere Fortschritte sind zu erreichen durch:

1. Gründliches Studiums der möglichen Ziele und Anpassungsfähigkeit der Planung in Hinblick auf die gesetzten Ziele.
2. Anwendung der zeitgemässen Methoden und Mittel bei der Planung.
3. Zweckmässige Verteilung von Planungsaufgaben im Rahmen der Forstbetriebe und der übergeordneten Forstunternehmen.

GOZDNOGOJITVENI CILJI, NOSILCI FUNKCIJ IN GOZDNOGOJITVENI MODELI

Dr. Dušan Mlinšek (Ljubljana)

Mlinšek, D.: Gozdnogojitveni cilji, nosilci funkcij in gozdnogojitveni modeli. Gozdarski vestnik 31, 1973, 6-7. str. 234—242 Slov., povzetek v nemščini.

V Sloveniji je načelo trajnosti razširjeno na vse funkcije gozda in gozdnate pokrajine. Gospodarjenje z gozdom je orientirano na kvaliteto in ne na kvantiteto. Na vseh osnovah je potrebno načrtovati gozdnogojitvene cilje. Po območjih je potrebno izdelati kataloge generalnih gozdnogojitvenih ciljev. Na terenu je krajevno kreirati prilagojene cilje na podlagi kataloga. Cilje je možno doseči, če obstojajo ustrezni nosilci funkcij, ki zagotavljajo realizacijo cilja. Nosilci funkcij morajo biti poznani in definirani. Spособni morajo biti pozitivno reagirati na gojitvene intervencije. Gozdnogojitveni model je definiran s ciljem, z nosilcem funkcij in značajem ukrepov. Gozd je ekosistem, zato zagovarjamo polimodelno gojenje gozdov.

Mlinšek, D.: Gozdnogojitveni cilji, nosilci funkcij in gozdnogojitveni modeli (Silvicultural objectives, function-carriers and silvicultural models), Gozdarski vestnik 31, 1973, 6-7 str. 234—242 In Slov., summaries in German.

In Slovenia, the principle of continuity encompasses all functions of the forest and of the forest regions. The forest management aims at quality and not at quantity. These are the bases for planning silvicultural objectives. For individual areas catalogues of general silvicultural objectives have to be prepared. In the forest, adapted objectives have to be created from spot to spot according to the catalogue. The objectives can be attained if appropriate function-carriers exist as warrants of their realization. They have to be capable of reacting positively upon silvicultural interventions. The definition of a silvicultural model encompasses the objective, the function-carrier, and the character of silvicultural interventions. The forest is an ecosystem therefore a poly-model silviculture should be supported.

O teoriji odločanja

Gozdnogojitveno načrtovanje in sploh vsakodnevno udejstvovanje gozdarja na njegovih objektih bo enostavnejše in jasnejše, če bo sprejel nekatera teoretična spoznanja, če bodo gozdnogojitveni načrti idejno bogati, enostavni, podkrepiljeni s številnimi pokazovalci. Dokopati se do posameznih teoretskih spoznanj je razmeroma enostavno, toda idejno bogato načrtovati ni lahko, saj pravijo: »Misliti — to boli!« Načrtovanje pa je miselno področje dela, kjer naj bo efekt vloženega znanja optimalen (glej skico št. 1). Teorija odločanja namreč pravi (*Speidel 4*), da učinek vloženega znanja oziroma vložene informacije ni enak ali sorazmeren vloženemu trudu, ampak takšen,

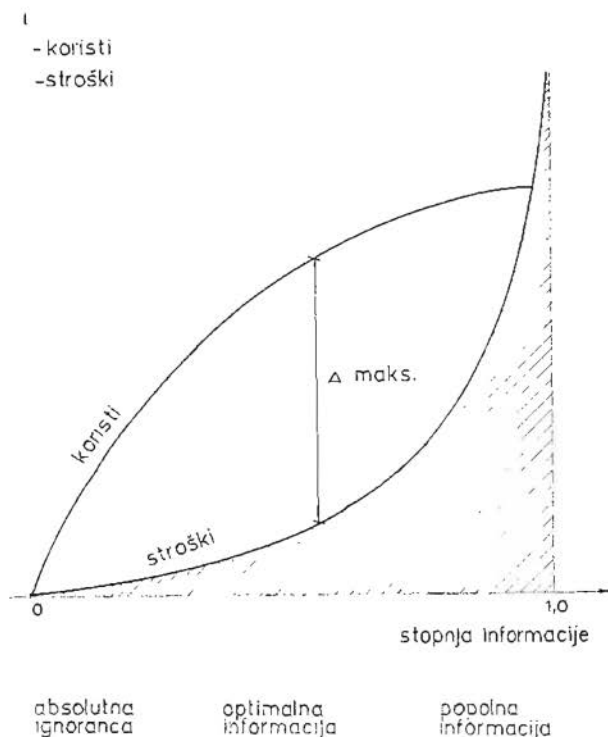
kot ga v zelo poenostavljeni podobi ponazoruje skica. Na lestvici uporabe in vlaganja je med stopnjo popolne ignorance in stopnjo popolne informacije nekje vmes optimalni efekt. Naša naloga je, da pri načrtovanju ta efekt dosežemo. Odločno se je treba premakniti z območja ignorance, hkrati pa opustiti kopičenje nepotrebnih informacij iz arhaičnih časov gozdarske stroke, npr. dendrometrijski balast v urejanju gozdov idr. Ponekod so informacije odveč, drugod pa jih je premalo, oziroma jih premalo uporabljamo, npr. s področja o življenju gozda ali ekonomike. Za lažje razumevanje vloge gozdnogojitvenih ciljev naj opozorim še na naslednje dejstvo:

Skica št. 1

O TEORII ODLOČANJA

po Speidlu

$$\text{stopnja informacije} = \frac{\text{resnično razpoložljiva informacija}}{\text{stvarno potrebna informacija}}$$



Načelo trajnosti je razširjeno na vse funkcije in dobrine gozda

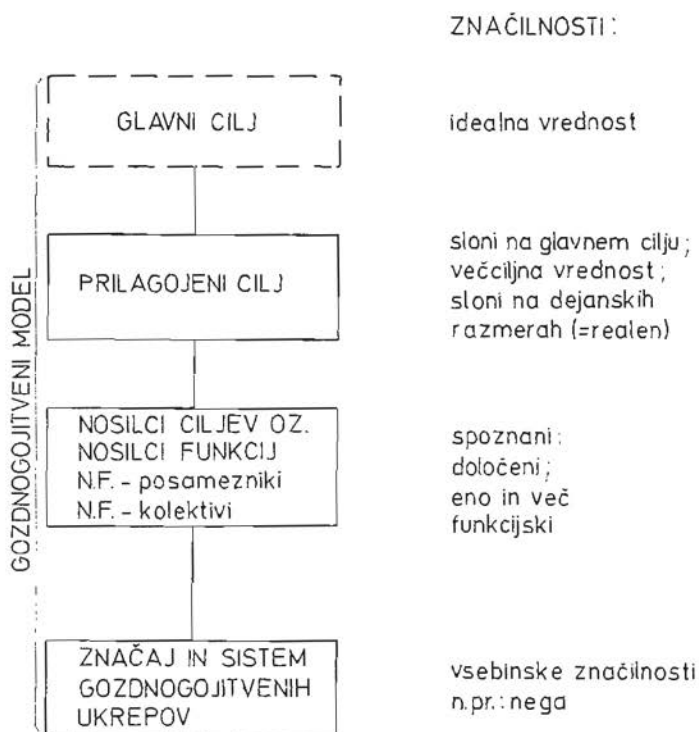
Načelo trajnosti je osrednja pridobitev gozdarstva v Srednji Evropi (Baader, 1). Prav to načelo je vtisnilo gozdarstvu neizbrisano pečat varovalnega ravnanja z gozdom kot naravno dobrino. Tega značaja naše stroke mnogi ne poznajo, sami pa se njegove teže zaradi samoumevnosti niti prav

ne zavedamo. Izredno vrednost pa dobiva na veljavi ta domala že »prirojena« vrlina danes, ko zavestno razširjamo načelo trajnosti od pridelovanja lesa na vse dobrine gozda. Razširitev načela trajnosti postaja tako povsem razumljivo dejstvo. Zato gozdarji boljše dojemamo naloge v zvezi z varstvom okolja, kot stroke, ki o tem do danes niso razmišljale niti teoretično, še manj pa praktično. V boju za zdravo okolje morajo načelo trajnosti osvoboditi vsi, ki rabijo tista naravna bogastva, ki se naravno obnavljajo.

Ideja načela trajnosti, razširjena na gozd kot ekosistem v človekovem okolju, je temelj vsega načrtovanja in dela.

Skica št. 2

IDEJNA SKICA GOZDNOGOJITVENEGA MODELA



Cilji, nosilci ciljev in modeli v gozdnogojitvenem načrtovanju

Idejna shema gozdnogojitvenega modela je enostavna in prav tako njena razlaga (glej skico št. 2!).

1. Cilji so izhodišče za vse naše delo. Vedeti moramo kaj hočemo doseči v gozdu in z gozdom.

2. Poiskati, preizkusiti in določiti moramo nosilce s pomočjo katerih bomo zastavljeni cilj dosegli; govorimo o nosilcih funkcij.

3. Iščemo in določamo poti, kako naj pospešimo delovanje nosilcev; kaj storiti, da bodo nosilci funkcij optimalno učinkovali.

4. S postavljenim ciljem, z nosilci funkcij in z ustreznimi ukrepi smo izoblikovali in določili model gospodarskega gozda. Vsak model ima svojo vsebino in obliko. Pri gozdnem modelu je pomembnejša vsebina od oblike.

Pri ustvarjanju modelov gospodarskega gozda ubiramo navadno napačna pota. Zato prihajamo do modelov — spačkov. Naše delo pri tem ni ustvarjalno, premalo razmišljamo o ciljeh in o nosilcih gozdnih funkcij. Preveč razmišljamo o tem, kaj je treba storiti, da bi nekaj dosegli. Tisti »kaj« pa večkrat ni dovolj opredeljen. Kljub razmišljanju določamo dvomljive poti in neučinkovite ukrepe, ker ne posvečamo ciljem in nosilcem zadostne pozornosti. Težišča načrtovanja niso pravilno razporejena. Model — gospodarski gozd ostaja nedodelan. Ustvarjamo manj kot nam pri naših gospodarskih možnostih narava ponuja. Ciljem je treba torej v bodoče posvetiti več pozornosti.

Gozdnogojitveni cilji in njihova kvantifikacija

Generalna orientacija glede gozdnogospodarskih ciljev za naš prostor je jasna. V naših gozdovih moramo v bodoče racionalno pridelovati čim več kakovostnega lesa in hkrati krepiti vse dobrine gozda. Preusmeritev na pridelovanje lesne surovine ne glede na kakovost in predvsem na količino je neutemeljena. Naša rastišča so predragocena, da bi smeli na njih pridelovati povprečno in podpovprečno kakovosten les. Tudi narava rastišč je takšna, da ne dopušča ekstenzivnega pridelovanja lesa, ker prihajamo s tem v nasprotje z osnovnimi načeli varstva narave in okolja. Poleg tega smo prepričani, da bi smeli z gozdom mrcvariti in z mnogo truda dosegati podpovprečne uspehe. Pridelovanje lesa glede na količino ima v našem prostoru omejeno veljavnost le na nekaterih objektih. V teku vzgajanja kakovostno vrednejšega lesa sicer napade (predvsem pri zgodnjih redčenjih) tudi les slabše kakovosti. Toda to je sam po sebi umrljiv, vmesni, ne pa končni pridelek v smislu zastavljenih ciljev.

Generalno orientacijo o ciljeh našega gospodarstva, kaže nenehno ponavljati, da na njo ne bi pozabili pri svojem vsakdanjem delu. Sem spada tudi iskanje in določanje krajevnih ciljev po območjih, gozdnogospodarskih enotah in v gozdu samem. In prav v tem zijajo največje vrzeli. Krajevno nimamo konkretne orientacije o glavnih ciljeh. Za vsa območja, pa tudi za dele območij, potrebujemo katalog glavnih (idealnih) gozdnogospodarskih ciljev. Glavni cilji so idealni dinamični pojmi. Dinamični so predvsem zato, ker jih moramo prilagajati spreminjajočim se in vse bolj zahtevanim potrebam družbe. Kataloge ciljev je treba izdelati ločeno po gozdnogospodarskih območjih, če pa je treba, tudi po njihovih sestavnih enotah. Treba je iskati in določiti čim večje število gozdnogojitvenih ciljev. Tako npr. v triglavskem gozdnogospodarskem območju ne bomo pridelovali le resonančnega lesa, saj imamo pred seboj celo paleto možnosti, od najzahtevnejših do povprečno zanimivih. Prav tako so varovalne in socialne naloge od gozda do gozda različne, kar velja tudi za posamezna območja z njim lastnimi posebnostmi. Gozdnogospodarski cilji morajo biti mnogostranski. Ker ima gospodarjenje z gozdom vedno več ciljev, mora biti mnogostranski praktično vsak cilj, ki smo ga določili in uvrstili v katalog. Sleherni gozdnogojitveni cilj v katalogu mora biti odraz vseh funkcij gozda, od proizvodnih do varovalnih in socialnih. Katalog ciljev ne more biti enoten za vso Slovenijo, ker so razlike med

območji prevelike. Izbira v katalogu mora biti dovolj pestra zaradi velike raznoterosti gozdnogospodarskih območij. K študiju ciljev in sestavljanju kataloga je treba pristopiti znanstveno. Katalog naj bo delo širokega kroga strokovnjakov in rezultat temeljitih strokovnih diskusij. Katalog gozdnogojitvenih ciljev vnaša v delo z gozdom jasnejšo orientacijo, vnaprej odklanja meglene posege v gozd, izključuje delo v prazno in nakazuje to kar o gozdu še ne vemo.

Katalog glavnih ciljev nam je osnovni pripomoček pri iskanju in določanju ciljev v posameznih gozdnih sestojih. Pri sestavi gozdnogojitvenih načrtov pa si zastavimo prilagojene cilje; prilagojene zato, ker smo jih prilagodili dejanskemu stanju. Prilagojeni cilji so realni cilji, zastavljeni na podlagi dejanskih možnosti posameznih rastišč in sestojev ter vsakokratne gospodarske situacije. Nadaljna značilnost prilagojenega cilja je mnogostranost in dinamičnost. Pri določanju prilagojenega cilja moramo imeti pred očmi že omenjen sistem krivulj iz teorije odločanja, kajti »ignorantsko« določanje ciljev ni dopustno. Prilagojeni cilj odloča o meji gojitveno načrtovalne enote. Isti cilj pa narekuje tudi pridobivanje lesa (izkoriščanje). Sodobno pridobivanje lesa je možno na podlagi dolge vrste do potankosti izdelanih pravih modelov. Gozdnogojitveni cilj v gojitveno načrtovalni enoti odloča tudi o tem, kateri pravilni model je treba izbrati in uporabiti. O prilagojenem cilju v sestoji mora biti zato poučen vsakdo, ki sodeluje neposredno ali posredno pri oblikovanju gozda, tako pri negi, kot pri poseku in pri transportu lesa. Razumljivo, da vodi pot do prilagojenega cilja prek etapnih ciljev, ki imajo v odrejenih obdobjih glavno usmerjevalno moč, tako za gojenje gozdov kot za spravilo in transport lesa. Etapni cilj pa ima seveda etapno vrednost, (Mlinšek, 2) in mu je posvetiti zato enako pozornost kot prilagojenim ciljem s končno vrednostjo.

Pri določanju ciljev naletimo na objektivne težave. Manjkajo nam številni pripomočki za njihovo kvantificiranje, saj nimamo opravka s tovarno, temveč z gozdom kot ekosistemom. V načelu določimo pri ciljnih vedno razpon od—do in ne samo ene ciljne točke. Razmeroma enostavno je okvantificirati cilje glede pridelovanja lesa (kakovost in količina). Nekatera gozdna gospodarstva imajo za to že izdelane pripomočke (računske in cenitvene metode). Pri drugih funkcijah gozda se moramo naslanjati na cenitve in na hipoteze. V prihodnje pa bo naša naloga zamenjati cenitve in hipoteze z meritvami. Verjetno nam to povsem ne bo nikdar uspelo. Toda že to, kar lahko storimo, naj ustvari kritičen odnos do nekaterih zakoreninjenih in dvomljivih posplošenih hipotez, kot npr. o idealnosti pragozda ali o ničevosti monokultur idr. Obratno, potrditi moramo, da je gozd ekosistem, kjer je modificiranje dopustno. Naša naloga je le spoznati dopustne meje tega modificiranja v korist človeka.

Nosilci funkcij

Mnogostransko prilagojen cilj moremo uresničiti le v primeru, če poznamo nosilce njegove uresničitve. Nosilcem pa je potrebna pomoč, če naj bo cilj racionalno dosežen. Uveljavlja se nova naloga, ki smo se je do danes premalo zavedali. Cilj bo dosežen, če bo v gozdu zadostno število osebkov — upoštevanih nosilcev gozdnih funkcij v smislu zastavljenega cilja. Kjer ni nosilcev funkcij, oziroma kjer nosilcev funkcij ni možno ustvariti, tam cilji niso bili pravilno postavljeni, tam sta tudi vsakršno delo in vlaganje v zastavljeni smeri nesmiselna. Lastnosti nosilcev gozdnih funkcij so:

- sposobnost prispevanja k razvoju v smeri zastavljenega cilja
- vitalnost in vzgojljivost (*Mlinšek, 2*), tj. sposobnost pozitivnega reagiranja na gozdnogojitvene ukrepe.

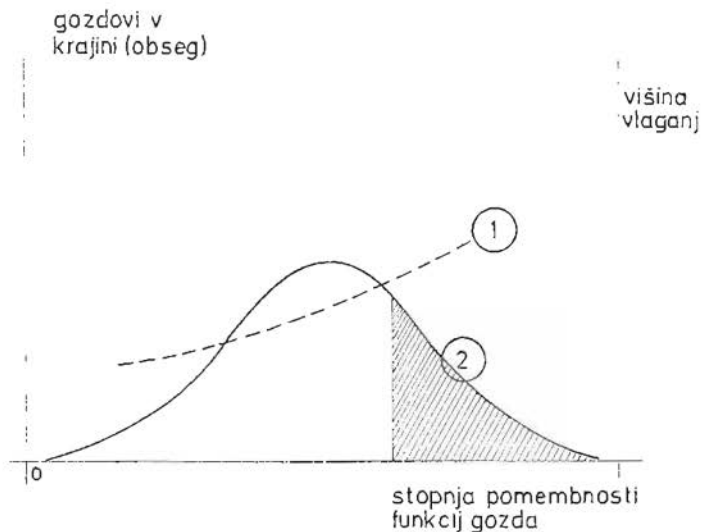
Naša naloga je, da te lastnosti v gozdu spoznavamo, opazujemo in proučujemo. V nasprotnem primeru nosilcev gozdnih funkcij ne bomo mogli in znali pravilno izbrati. Brez pravilne izbire pa cilji ne bodo doseženi; nedoseženi cilji pa pomenijo polom za gospodarstvo.

Nosilce funkcij delimo:

- glede na pridelovanje lesa
- glede na pomen za okolje.

V mnogih primerih prevzemajo isti nosilci večji del vstaljenih gozdnih funkcij. V gojenju gozdov je to zelo zaželeno, zato pri gojenju naravnega

Skica št. 3



- ① trend gozdnogojitvene pozornosti in vlaganj
- ② razmestitev gozda v neki krajini glede na pomen njegovih funkcij

Odvisnost gozdnogojitvene pomembnosti in vlaganj od stopnje pomembnosti gozda v neki krajini.

gozda k temu težimo. To pa ni vedno uresničljivo, ker se v gozdnem sestoju večkrat pojavljajo osebkki — nosilci nevsklajenih funkcij. Med nosilce funkcij štejemo npr. naše stare znance — izbranice iz teorije in prakse redčenja, hkrati pa so to lahko tudi povsem sekundarni osebkki oziroma skupine osebkov, ki opravljajo določeno funkcijo v smislu zastavljenega mnogostranskega cilja. Med nosilce funkcij lahko spadajo tudi drugi člani gozda kot ekosistema, torej ni izbira nosilcev funkcij omejena le na osebkke v zgornjem sloju. Z gozdom gospodarimo kot z ekosistemom. V njem ugotavljamo poglavitne nosilce funkcij in le njim posvečamo svojo gozdnogojitveno pozornost. Cilj in nosilci funkcij morajo biti znani, drugače gozdnogojitvenih ukrepov ni moč izvajati. Zelo skrbno moramo biti seznanjeni z nosilci funkcij tudi pri poseku in transportu lesa. Nemogoče je izbrati in uporabiti pravilni model brez poznavanja dejanskih nosilcev funkcij v posameznem gozdu. Gozdar, ki ne pozna cilja in ne nosilcev funkcij, ne more v gozdu svoje naloge izpeljati racionalno in pravilno.

Idejo nosilcev funkcij moramo prenesti od nosilcev — osebkov, na nosilce — kolektive (*Mlinšek*, 3). Različni gozdovi in posamezni deli gozda imajo različen pomen za okolje oziroma za pridelovanje lesa. Naša naloga je da spoznamo ta pomen oziroma potenciale in da določimo nosilce funkcij tako glede na gozd v prostoru, kot glede na posamezne dele gozda v gozdnem kompleksu. Ugotovljeni funkciji gozda kot celote oziroma njegovega dela posvetimo nato vso pozornost. V primerjavi z nosilci — osebkki je razlika predvsem ta, da posvečamo v prostoru pozornost vsakemu gozdu, ker so za gozdarstvo pomembni vsi gozdovi. Posebna skrb pa gre izrazitejšim nosilcem funkcij. Razlaga za to je razvidna iz skice št.3. Pri takšni analizi lahko opravičimo v gozdu tudi kakšno večjo plešo, obratno pa spoznamo, da so v nekaterih primerih posekali s sečnjo na golo gozd prehitro in nestrokovno.

Gozdnogojitveni modeli

V gozdnogojitveni sferi gozdarstva je nevarno govoriti o modelih. Normalen gozd čistih kultur je npr. model, ki je gozdarstvu prinesel mnogo slabega. Kljub temu s takšnimi modeli ponekod nadaljujejo, seveda tam, kjer gozda ne obravnavajo kot ekosistema. Kljub temu pa ne moremo brez gozdnogojitvenih modelov, ki jih moramo ekosistemsko razumeti in oblikovati. Gozdnogojitveni modeli niso industrijski modeli, ker gozd kot ekosistem ne prenese šablone in togosti. Vrh tega ta ekosistem premalo poznamo, da bi lahko kvantificirali njegove silnice in njihovo medsebojno prepletenost ter na tej podlagi izpopolnjeno načrtovali. Naše načelo večmodelnega gojenja gozdov odklanja v celoti enomodelnost. Gojitveni modeli imajo ekosistemski značaj, zato so gozdni modeli in ne sestojni modeli. Gozdnogojitveni modeli so torej vsebinsko področje gojenja gozdov. Predvsem so pomembni po svoji vsebini in ne po zunanjem videzu. Vsak gozdnogojitven model je popolnoma opredeljen: 1) s ciljem, 2) z nosilci funkcij, 3) z značajem gozdnogojitvenih ukrepov. Gozdnogojitvene modele delimo podobno kot gozdnogojitvene cilje na:

- glavne in
- prilagojene.

Glavni gozdnogojitveni modeli imajo predvsem teoretično vrednost. Potrebujemo jih podobno kot katalog glavnih ciljev, če naj izdelamo prilagojene gozdnogojitvene modele za neposredno delo. Posebej naj omenim še

kategorijo prehodnih etapnih modelov, ki slone na etapnih gozdnogojitvenih ciljih. Gozdnogojitven model je torej načrtovalna celota v okviru katere razmišlja in dela gozdar, ko uravnava utripanje gozda. Samo po sebi je razumljivo, da moramo gozdnogojitven model v polni meri upoštevati, ko izbiramo pravilni model. Le-ta mora biti docela prilagojen gozdnogojitvenemu modelu, ki je pomemben, ponavljam, po svoji vsebini in ne po obliki. Načeloma število gozdnogojitvenih modelov za posamezno območje ne more biti omejeno, saj narekuje to gozd kot ekosistem. V praksi pa moramo seveda računati z nekaterimi omejitvami in s skrčenjem števila modelov na preglednejši obseg. Pri tem so možna poenotenja le v primerih, ko gre za racionalizacijo ukrepov in ko optimalno funkcioniranje gozda kot ekosistema ni okrnjeno.

Gozdnogojitveni načrti so operativni odraz gozdnogojitvenih modelov. Ti načrti niso le operativni načrti za en dan, zajemajo določeno idejno področje razvoja za posamezen gozd in predstavljajo njegovo »vsebinsko fototeko«.

LITERATURA:

1. *Baader, G.* Forsteinrichtung als nachhaltige Betriebsführung und Betriebsplanung, Frankfurt a. M. 1945.
2. *Mlinšek, D.*, Sproščena tehnika gojenja gozdov na osnovi nege, Ljubljana 1968.
3. *Mlinšek, D.*, Raziskovalno delo in gojenje gozdov v oblikovanju človekovega okolja, Gozdarski vestnik 1973/2.
4. *Speidel, G.*, Entscheidungstheorie als Grundlage der Rationalisierung im Forstbetrieb, Forstarchiv 1970/2.

DIE WALDBAULICHE ZIELE, DIE FUNKTIONSTRÄGER UND DIE WALDBAULICHE MODELLE

(Zusammenfassung)

Im Aufsatz wird die Konstruktion des Walbaumodelles gezeigt. Das Modell lehnt sich an drei Voraussetzungen: 1. der Wald wird als Ökosystem behandelt, 2. die Holzerzeugung setzt rationale und maximal mögliche Wertholzproduktion voraus, 3. das Prinzip der Nachhaltigkeit ist auf alle Funktionen des Waldes erweitert. Jedes waldbauliche Modell wird durch das Ziel, die Funktionsträger und durch die waldbaulichen Massnahmen mit ihren Charakter vollständig definiert. Die waldbaulichen Modelle sind keine Bestandesmodelle; sie sind Waldmodelle. Die Anzahl der waldbaulichen Modelle kann nicht in einem Waldgebiet begrenzt sein. Dies verlangt die Natur des Waldes. Es wird nur ein vielmodelliger Waldbau befürwortet. Ev. Reduzierung eines bestimmten Waldmodelles ist nur unter der Voraussetzung möglich, dass der Wald als Ökosystem in der optimalen Auswirkung seiner Funktionen nicht gestört wird.

Für jedes Waldwirtschaftsgebiet soll man den Katalog der waldbaulichen generellen Ziele ausfertigen. Die generellen Ziele haben ihren Idealwert. An hand der generellen Ziele werden örtlich die modifizierten Ziele im Rahmen der waldbaulichen Planung festgelegt. Das ortbedingte modifizierte Ziel hat seinen Realwert; es unterscheidet sich dadurch von dem generellen Ziel. Eine weiter Charakteristik eines jeden waldbaulichen Zieles ist sein Mehrzweckcharakter; das Ziel soll sämtliche Funktionen eines Waldes genau definieren. Das Ziel wird erreicht, wenn die einzelnen Funktionsträger bekannt, definiert und durch waldbauliche Massnahmen gefördert werden. Der Erforschung der Funktionsträger eines Waldes soll in der Zukunft grössere Aufmerksamkeit gewidmet werden. In einem Wald als Ökosystem befinden sich verschiedene Funktionsträger — darunter z. B.

auch die Ausleseebäume der Auslesedurchforstung. Die Auswahl der Funktionsträger hängt von der Zielsetzung im waldbaulichen Plan ab. Als Funktionsträger können einzelne Bäume, Baumgruppen aber auch andere Individuen in der Biozenose Wald ausgewählt werden — jedoch unter der Voraussetzung, dass sie funktionstauglich und genügend reaktionsfähig sind. Durch die Auswahl der waldbaulichen Funktionsträger ist die Voraussetzung für die Rationalisierung der waldbaulichen Massnahmen gegeben. Die waldbaulichen Pflegemassnahmen orientieren sich nämlich nur zu den Funktionsträgern.

Die Idee der Funktionsträger kann auf ganze Waldteile eines Waldgebietes oder einer Waldlandschaft erweitert werden. Es können bestimmte Waldteile als Funktionsträger ausgewählt werden. Es wird zwar ein jeder Waldteil im Gebiete waldbaulich behandelt, doch den Funktionsträgern wird entscheidend grössere Aufmerksamkeit geschenkt.

OSNOVE NAČRTOVANJA V GOZDARSTVU

Marjan Kotar (Kočevje)

Kotar, M.: Osnove načrtovanja v gozdarstvu, Gozdarski vestnik 31, 1973, 6-7, str. 243—250 Slov., povzetek v nemščini.

Gozdnogojitveni in pravilni načrti so osnova za racionalizacijo gozdne proizvodnje in postajajo gospodarska nujnost.

Medtem ko so elementi pravilnega načrta lažje določljivi in bolj ali manj izmerljivi, je čutiti pri ugotavljanju elementov za gojitveni načrt precejšnje vrzeli. Zato ugotavlja avtor, da je treba začeti z raziskovanjem plodnosti rastišč in poiskati preproste in učinkovite metode za ugotavljanje vrednostnega prirastka. Za izdelovalca gojitvenega načrta je zlasti težavna odločitev kdaj, kje in kako začeti z obnovo gozdov in kako dolga naj bo pomlajevalna doba. Nakazana je vrsta nerešenih problemov, ki pozivajo gozdarske strokovnjake k ustvarjalnemu razmišljanju.

Kotar, M.: Osnove načrtovanja v gozdarstvu (Planning and its elements), Gozdarski vestnik 31, 1973, 6-7, str. 243—250 In Slov., summaries in German.

Silvicultural and transport plans are the base of rational forests production and are becoming economical necessity. While the elements of transport-planning are easier determinable rendered more difficult in determining the elements of silvicultural plans. For these reasons the author claims it is necessary to begin with the research in the site productivity and find simple but efficient methods of determining the increase in value. It is especially difficult for the author of a silvicultural plan to decide when where and how to begin with the forest regeneration and how long should be the regeneration interval. A series of unsolved, challenging problems is indicated.

Iz leta v leto pada akumulativnost gozdarstva, bliža se čas, ko se bo znašlo na meji rentabilnosti. Cena delovne ure se dviga hitreje kot cena lesa, kar dokazuje tabela 1.

Tab. 1 *Poprečni mesečni osebni dohodki in poprečna prodajna cena v letih 1965—1971 pri GG Kočevje*

Leto	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	71/65	povpr. naraščanje na leto
Popr. mes. OD	677	829	912	960	1139	1476	1653	2,43	16 %
Popr. PC	142	160	166	177	198	258	283	1,99	12 %
OD/PC	4,8	5,2	5,5	5,5	5,7	5,7	5,8		

Osebni dohodki, na katere odpade pri GG Kočevje v skupni realizaciji proizvodov in proizvodnih storitev 42,5 %, so naraščali veliko hitreje, kot

prodajna cena lesa. Podobno je tudi v drugih državah Evrope, le da so odstotki naraščanja nekoliko nižji. Perspektive torej niso najlepše. Izhod je ali v zmanjšanju stroškov po enoti, ali v dvigu vrednosti proizvodnje, vendar ne z dvigom cene, ampak s povečanjem vrednostne proizvodnje gozdov.

Načrtovanje v gozdarstvu je nujno

Katera pot je boljša? Če bi se radi izognili izgubam za daljšo dobo, si moramo izbrati obe poti. Absolutno zmanjšanje stroškov na enoto je možno z uvajanjem smotrne mehanizacije pri sečnji in transportu lesa ter z boljšo organizacijo dela. Vendar je možnost zmanjšanja stroškov po enoti omejena, posebno zato, ker bodo osebni dohodki naraščali še naprej, naše rezerve pri tem niso neizčrpne.

Druga racionalizacija, ki pa je bolj dolgoročna, je večja proizvodnja. Ob večjih vlaganjih v gojenje in ob bolj intenzivnem delu, bi lahko povečali sečnje — seveda ne naenkrat — saj imamo veliko gozdov, katerih rastnost je manjša od proizvodne sposobnosti rastišč. Tudi tu je dosežena zgornja meja tedaj, ko dosežejo povečana gojitvena vlaganja vrednost dodatnega prirastka. Nesmiselno bi bilo povečevati sečnjo ob takšnih agrotehničnih ukrepih, ko ne bi mogli pokriti stroškov zanje. Tako je npr. smiselno gnojenje starejših sestojev le tam, kjer je čisti izkupiček od povečanega prirastka višji kot so stroški gnojenja.

Slednjo pot racionalizacije v daljši dobi pa lahko uspešno združimo z večjo vrednostjo proizvodnje. Proizvodnja visokovrednih sortimentov, ki je hkrati povezana z relativnim zmanjšanjem stroškov je najučinkovitejša racionalizacija. V letu 1971 so znašali stroški poseka, izdelave, transporta in biološke amortizacije od 100 do 174 Ndin, kar pomeni, da pri nekaterih gozdnih proizvodih pokriva prodajna cena komaj direktne stroške. Tam, kjer so se že prej usmerili v proizvodnjo visokovrednih sortimentov, danes nimajo težav, saj pomenijo npr. direktni stroški pri hrastovem furnirju le nekaj odstotkov od prodajne cene. V prid vrednosti proizvodnje je tudi dejstvo, da so rastle prodajne cene debelih in kvalitetnih sortimentov hitreje kot cene drobnega lesa.

Pot po kateri naj takšno racionalizacijo dosežemo nam kaže gojitveno in pravilno načrtovanje. Gojitveno načrtovanje je po prof. Mlinšku smiselna določitev vseh tistih delovnih procesov, ki vodijo ob minimalnem vlaganju k trajnemu maksimalnemu gozdnogojitvenemu uspehu. Gojitveno načrtovanje se zdi s svojimi dolgoročnimi in etapnimi cilji v prvem hipu le kot pot k dolgoročni racionalizaciji, v bistvu pa je tudi kratkoročno, posebno če gojitvenemu načrtu pridružimo še pravilni načrt.

Smiselnost kompleksnega načrtovanja, tj. gojitvenega združenega s pravilnim, ali celo s sečnim, je predvsem v tem, da je izdelava gojitvenega in pravilnega načrta poverjena eni osebi, s čemer izginejo nekdanja nesoglasja med gojitelji in mehanizatorji. Večkrat so očitali gojitvenim načrtom, da so nerealni, preveč drobnjakarski, glede stroškov spravila potratni itd., po drugi strani pa mehanizatorjem, da ne upoštevajo biologije gozda. Znova in znova so nastajali spori o koncentraciji in obliki sečnje. Po novem ta nesoglasja odpadejo, saj se načrtovalec pri izdelavi gojitvenega načrta odloči tudi za najprimernejše pravilno sredstvo, kje bo uporabil traktor, kje zgibnik, kje konje, kje bo spravilo ročno; nadalje kje bodo izdelovali hlode normalnih dolžin, kje njihove mnogokratnike in kje bodo spravljali cela debela,

kar seveda zavisi od terena, stanja sestoja, koncentracije sečnje in razpoložljivih pravih sredstev. Enostranski načrtovalec, ki se ukvarja npr. samo z mehanizacijo, bi predvidel morda povsod le zgibnik in debelno metodo, kjer bi bili stroški spravila sicer najnižji, vendar ne upoštevajoč škode, ki bi nastala na sestoji.

Do nedavna ni bilo tolikšne potrebe po načrtovanju spravila, ker so spravljali les pretežno s konji, ročno ali z žičnicami. Danes pa na nekaterih gozdnih gospodarstvih spravlja že več kot 50 % lesa z gozdno mehanizacijo, ki pa zahteva, če naj bo ekonomsko učinkovita, dobro pripravo dela. Prvi korak k temu je dober pravi načrt. Prepričan sem, da se bo v praksi pravi načrtovanje uveljavilo hitreje, kot se je gojitveno načrtovanje, predvsem zato, ker se bo zelo hitro pokazalo, da je pravi z vnaprejšnjo pripravo vseh elementov cenejši. Ekonomski učinki so pri tem hitrejši in bolj topljivi kot pri gojitvenem načrtovanju. Zato uvrščamo načrtovanje spravila med ukrepe kratkoročnega racionaliziranja proizvodnje. Vendar bi bilo napak, če bi imeli pri tem pred seboj le kratkoročne koristi, saj bo zgrajeno omrežje vlak, cest idr. in prispevalo k pocenitvi spravila še desetletja. Marsikdo bo podvomil, da ima pravi načrtovanje in z njim optimalna rešitev spravila tolikšen ekonomski učinek. Vendar se je v mnogih primerih pokazalo, da so stroški, ki so bili poprej predvideni samo za pravi po uvedenem načrtovanju pokrili poleg tega še stroške za gradnjo vlak, posebno v primerih, kjer smo prešli od konjev k traktorjem.

Dokončno bo zaživel gojitveno in pravi načrtovanje tedaj, ko bodo gozdarji na terenu spoznali, da je delo potem lažje, krajše in zato cenejše. Prof. Leibundgut pravi: »Pomanjkljivo načrtovanje je izvor izgub pri gozdarstvu.« Za izdelavo načrta je sicer potreben določen čas, vendar porabimo ta čas tudi v primeru, če ne načrtujemo, le da tedaj na nekoristen način. Kakšno je delo gozdarja brez gojitvenega in pravi načrta? V oddelku nabira le kubike, ne da bi imel pred seboj jasnega cilja, kakšen naj bo gozd po končani sečnji. Pri tem kaj kmalu ugotovimo, da bi bilo bolje, če bi v prvem delu oddelka ne začel s pomlajevanjem, ampak drugje, potem popravlja odkazilo s preodkazilom itd. Pri tako sproti postavljenih ciljih je kaj malo verjetno, da bo izbral optimalno pot. Takšno odkazilo je zamudno, zelo utrujajoče in neučinkovito. Podobno je s pravilom. V kolikor ni pravi načrta, se to improvizira, sprejemajo se odločitve brez temeljitega premisleka.

Z načrti pa so postavljeni jasni cilji. Vemo, kaj hočemo in kako bomo to dosegli. Odkazilo poteka hitreje in, kar je glavno, gozd ostaja za nami boljši z jasno začrtanimi smernicami razvoja. Pokazalo se je, da smo v oddelkih z izdelanimi načrti odkazali lahko več lesa kot v oddelkih, kjer se je odkazovalo brez načrtov. Za racionalizacijo gozdarstva je načrtovanje nujno, če naj še ostane gospodarska dejavnost. Pri tem, da je načrtovanje *conditio sine qua non*, vzgaja ljudi tudi v razmišljanju in usmerja k logični povezavi odločanja. Ko načrtujemo, se učimo spoznavati probleme in jih formulirati, torej ustvarjalno misliti, učimo se zbirati pomembne informacije in jih vrednotiti, torej analitično misliti, ter iz možnih alternativ izbrati optimalno rešitev (sinteza razmišljanj).

Načrtovanje je pomembno in privlačno intelektualno delo, saj pomeni v bistvu:

- odločanje, tj. izbiranje v danih razmerah najbolj smiselne poti,
- pripravo za izvajanje odločitev, tj. koordinacijo in fiksiranje ukrepov za njihovo izvedbo.

Načrtovanje se uveljavlja prepočasno

Kaj je vzrok, da se temu, za gozdarja operativca najbolj gozdarskemu delu izogibamo? Dejstvo je, da nas do sedaj ni k temu ničesar prisililo. Ni nas stiskalo za denar, saj se je les vedno dobro prodajal in je bila njegova prodajna cena vedno nad stroški proizvodnje. Zaradi stalnega pomanjkanja lesa, niso prišli do veljave vsi ekonomski zakoni, ali vsaj ne v celoti. Do sedaj še ni bilo primera, da bi katero od naših gozdnih gospodarstev izplačevalo minimalne osebne dohodke, ali vsaj zmanjšane dohodke. V drugih panogah, se zaostajanje pri moderniziranju proizvodnje kaj kmalu pozna pri osebnih dohodkih. Konkurenčna sposobnost, o kateri odloča drugje čas od izuma določene novosti pa do njene splošne uporabe, je pri gozdarstvu skoraj nepomembna, sicer bi načrtovanje že uvedli in ga ne bi že trinajsto leto uvajali.

Drugo kar zavira uvajanje načrtovanja, je odpor proti novostim, ki rušijo mirno vsakdajnost in lepo utečeno delo. Vse preradi se mu izognemo z izgovorom, češ, saj vemo, da je načrtovanje potrebno, a kako naj si vzamemo čas, ko pa imamo za opraviti še toliko pomembnih stvari. Res je, naši strokovnjaki so preobremenjeni z delom, ki bi ga zadovoljivo lahko opravilo osebje z nižjo izobrazbo. Vendar tega dela ne dajo iz rok, saj ga lahko opravijo brez vsakega umskega napora na obrtniški način. Ali ni potrata umskih moči in denarja, da prevzemajo les v gozdu tehniki, a bi bil temu delu kos vsak gozdni delavec. Intenzivno gozdno gospodarjenje ni v velikem številu inženirjev in tehnikov, ampak v njihovem intenzivnem delu. Anketa, o porabi časa gozdarskega inženirja, bi dala verjetno kaj klavrne rezultate.

Tretji vzrok, da ne načrtujemo, je strah. Bojimo se zapisati stvari, ki bi se kasneje izkazale, da jih nismo najboljše premislili. Bojimo se prevzeti osebno odgovornost odločanja. V kolikor sta gojitveni in pravilni načrt plod razmišljanj, je tak strah odveč. Res se lahko izkaže, da nismo izbrali optimalne poti, res pa je tudi, da tako ne moremo narediti grobih napak. Te se pojavijo le pri nenačrtnem delu.

Kdo naj načrtuje? V Sloveniji se je utrdil predvsem sistem revirnih vodij. Na delovnem mestu revirnega vodje se združujejo gozdar gojitelj, gozdar »izkoriščevalec«, gozdar organizator dela itd. Revirni vodja praviloma najboljše pozna gozdove v svojem revirju. Po izobrazbi je tehnik ali gozdarski inženir. V primeru inženirjev je stvar jasna, v primeru tehnikov, pa nastane vprašanje, če zadostuje njihovo znanje, da na podlagi ugotovljenih ter fitocenološko-pedoloških elaboratov lahko samostojno načrtuje. Mnenja sem, da je tehnik temu delu skoraj v celoti kos, le pri postavljanju ciljev, s tem pa koordinacijskih enot, je potrebno sodelovanje inženirja na obratu ali vodje obrata. V mnogih primerih so cilji, oziroma koordinacije že v grobem podane v ureditvenih načrtih, vendar to vedno ne zadostuje, saj je potrebno še sodelovanje tistega, ki ima pregled nad gozdovi na obratu in ki z gozdnimi fondi gospodari.

Za izdelavo gojitvenih in pravilnih načrtov je pomembna jasnost in enostavnost. Žal smo še vedno pri uvajanju načrtovanja, čeprav je bil prvi seminar o tem že pred 13 leti, zato bi preobširni načrti gotovo naleteli na odpor. Sestavljeni naj bodo po ustreznem zaporedju (shemi) in razdeljeni po decimalnem sistemu, da lahko v njih takoj najdemo tisto, kar iščemo. Zelo pomembno je, da tisto kar smo označili na kartah, označimo tudi na terenu, s tem so pomote izključene in orientacija je lažja.

Osnove načrtovanja

Osnove gojitvenega načrta so predvsem:

- plodnost rastišča,
- ravnost sestoja,
- možne poti za doseg ciljev,
- razpoložljiva sredstva za doseg ciljev.

Osnove pravilnega načrta pa so:

- teren s svojimi značilnostmi,
- stanje sestoja,
- koncentracija sečnje, količina, struktura drevesnih vrst in dimenzije proizvodov, norme,
- čas spravila,
- razpoložljiva sredstva spravila oziroma možnosti za njihovo nabavo,
- razpoložljiva sredstva za gradnjo pravilnih naprav.

Elemente pravilnega načrta, enako pa tudi sečnega, če je vključen v načrtovanje, določimo lažje in bolj natančno, kot pri gojitvenem načrtu, kjer lahko natančneje določimo le razpoložljiva sredstva.

Metode za določanje plodnosti rastišča in ravnosti sestoja še daleč niso popolne, znanje o razpoložljivih poteh za doseg zastavljenih ciljev pa je le površno. Glede spoznavanja tako pomembnih elementov je bilo v zadnjih desetletjih storjenega prav malo. Za prikazovanje plodnosti nam največkrat služijo kot podlaga Schwappachove tablice donosov, čeprav vemo, da ne dajejo dobrih rezultatov. Boljši pokazatelj plodnosti, ki je trajna proizvodna sposobnost rastišča pri naravnih drevesnih vrstah, bi bil na posameznih rastiščih maksimalni poprečni starostni vrednostni prirastek sestojev s približno naravno zgradbo, ki so jih gojili na najprimernejši način. Ni pa dovolj podati plodnost samo s kubičnimi metri, ampak tudi z njihovo vrednostjo. Zakaj je plodnost tako pomembna? Je element, ki nas usmerja pri določanju dolgoročnih ciljev, pri postavljanju cilja pomlajevanja, ki je prvi delni cilj na poti h končnemu cilju. Plodnost vpliva na izbiro drevesne vrste, kar je gotovo najvažnejša dolgoročna odločitev. Z izbiro drevesne vrste smo se odločili za višino donosov, za sestavo sortimentov, za stroške gojenja in riziko. Na slednje vse preradi pozabljamo, je pa nadvse pomembno. Z izbiro drevesne vrste vplivamo na oblikovanje krajine. Plodnost vpliva v povezavi z ravnostjo sestoja na pričetek, obliko in smer pomlajevanja, na velikost pomladitvenih jeder in dolžino pomladitvene dobe.

Začetek pomlajevanja

Najtežja odločitev za gozdarja, hkrati pa najtežja in najvažnejša prvina gojitvenega načrta, je odločitev, kdaj in s katero drevesno vrsto je pričeti s pomlajevanjem, s kakšnim tempom in kako. Enostavno je bilo to pri sečnjah na golo, nikakor pa ni preprosto pri skupinsko postopnem gospodarjenju ali pri sproščeni tehniki gojenja gozdov

Za pomlajevanje je značilno:

- da je vključeno v nego. Po logičnem zaporedju si tu sledijo nega mladja, nega gošče, redčenja, svetlitveno redčenje in različni poseki zaradi pomlajevanja,

- da krajevno in časovno prosto izbiramo pomladitvene površine,
- da pomlajujemo na površinali različnih velikosti, pretežno na manjših,
- da prosto izbiramo sečnje,
- da imamo znotraj istega sestoja različne začetke pomlajevanja in različne parcialne pomladitvene dobe.

V gojitveni praksi se pričetku pomlajevanja posveča premajhna pozornost. Ko smo se odpovedali obhodnji, določamo čas pričetka pomlajevanja po občutku ali pa nam ga določa kar samo porajajoče se mladje, zaradi česar posekamo nemalokrat sestoje v največjem vrednostnem priraščanju in povzročamo tako, premalo se zavedajoč, velike izgube. Čas pomlajevanja je najbolj definiran s časom, v katerem postane diferenca med padajočim tekočim vrednostnim prirastkom in proizvodno zmogljivostjo rastišča negativna. Če je ta čas že prekoračen, ali pa če je diferenca stalno negativna, potem moramo pričeti s pomlajevanjem takoj. Ker pomlajujemo le dele sestoja, ugotavljamo vrednostni prirastek le za posamezne dele.

Pomen vrednostnega prirastka

Pravilo o pričetku pomlajevanja na podlagi ocene tekočega vrednostnega prirastka je glavna osnova pri pomlajevanju. Na sam pričetek pomlajevanja lahko še vpliva stanje na trgu, lastne finančne razmere, stroški pomlajevanja in stanje ostalih sestojev znotraj gozdnega gospodarstva.

Za določanje vrednostnega prirastka je več metod, izhodišče za vse je vrednost drevesa in prirastek. Vrednost drevesa dobimo tako, da od njegove prodajne cene odštejemo stroške poseka, izdelave in transporta. Za določanje sortimentne sestave dreves je več metod, mnoge od teh pa so za prakso skoraj neuporabne. Na gozdnem gospodarstvu Kočevje uporabljamo metodo določanja sortimentov po relativnih sekcijah (pri iglavcih na vsako tretjino, pri listavcih v prvi četrtini, drugi četrtini in drugi polovici). Izdelali smo tudi posebne tablice, ki nam podajajo volumen sekcij za posamezne drevesne vrste glede na premer in višino drevesa. Pravtako smo sestavili tablice bruto vrednosti za različne kombinacije sortimentov po relativnih sekcijah za posamezna drevesa.

Zadnje čase podajajo metode raznih avtorjev vrednost dreves ali sestoja v denarnih enotah. Bernadzki je npr. za enoto vzel ceno III. klase jelke, Mikulka bruto izkopiček za m³ drv. V primeru, če naj bo osnova za enoto en sam sortiment, pa se seveda razmerja med cenami ne smejo spreminjati. Ta pa se že nekaj let spreminjajo, zato izražajo raje vsi vrednost v denarnih enotah.

Časovno se spreminja vrednost in vrednostni prirastek v zdravem sestoju zaradi:

- povečanja lesne zaloge,
- naraščanje deleža debelih in dražjih sortimentov,
- dviga kvalitete sestoja zaradi pozitivnega izbora (redčenj) ter preraščanja posameznih napak.

Na vrednost sestoja in vrednostni prirastek vpliva boniteta rastišča in drevesna vrsta. Na skromnih rastiščih, sta višinski in debelinski prirastek manjša, zato pa pri določeni starosti tudi zaloga. Krivulje vrednostnega tekočega in poprečnega prirastka potekajo pri nižjih bonitetah bolj izravnano in kulminirajo kasneje. Čas pričetka pomlajevanja je tem kasnejši, čim slabša je boniteta rastišča.

Pri drevesnih vrstah, ki v mladosti naglo rastejo in v splošnem pri drevesnih vrstah s krajšo življenjsko dobo, kot so npr. topola, jelša, jesen, nastopi doba pomladitve razmeroma zgodaj, relativno zgodaj pa tudi pri gorskem javoru, zelenem boru in duglaziji, pozneje pri smreki, jelki, macesnu in boru, zelo pozno pri bukvi in hrastu. Kolikšni so poprečni maksimalni vrednostni prirastki pri posameznih drevesnih vrstah na določenih bonitetah prikazuje tabela 2 (povzeta po Leibundgut-u).

Tab.2. Poprečni maksimalni vrednostni prirastki (na ha, na leto)

drevesna vrsta	bonitetni razred** (višina)	maksimalni poprečni vrednostni prirastek (ha/leto)	pričetek pomladitve
Jelka	10	520 SFr	170 let
Macesen	24	720 SFr	130 let
Smreka	14	350 SFr	145 let
Bukev	14	140 SFr	180 let

** Kot mera za bonitetni razred je uporabljena zgornja višina sestoja po Pardé-ju. Za označbo višinskega razreda služi zgornja višina sestoja v 50. letu starosti.

Vpliv škod in bolezni na vrednostni prirastek se odraža v deležu visokovrednostnega lesa v sestoji. Čim višji je ta, tem višji je vrednostni prirastek, pričetek pomlajevanja pa se premakne le malo. Kulminacije vrednostnega prirastka nastopijo na enakih rastiščih v približno istem času. Pri sestoji, ki ga je napadla rdeča gniloba, je treba začeti s pomlajevanjem predčasno.

Nakazane zakonitosti pa veljajo za takšen model gozda, kjer sovпада pričetek pomlajevanja s končnim posekom, torej kot bi gospodarili z golo-sečnjami. Ker pa pomlajujemo navadno v daljših časovnih razdobjih, nastajajo naslednja vprašanja:

— koliko se zmanjšani prirastek zaradi zmanjšanja zaloge kompenzira s povečanim svetlitvenim prirastkom

— kako vpliva zasenčitev na razvoj nastajajočega sestoja

— kako je izkoriščena ravnost pri dolgih pomladitvenih dobah.

Assmann ugotavlja, da so pri smreki izgube na prirastku pri močnejših presvetlitvah velike, pri bukvi pa nastajajo le v manjši meri. Isto je pokazala tudi naša raziskava na smreki v različnih oblikah združbe *Abieti-Fagetum dinaricum*. V normalno redčenih sestojih smreke starosti 70—100 let, kjer krošnje niso utesnjene, dodatno dodajanje svetlobe na prirastek ne vpliva, zato se z zmanjševanjem zaloge zmanjšuje tudi prirastek. Pri močnejših presvetlitvah se akumulira prirastek v spodnjih delih debla, zato nam dajejo meritve dejansko previsoke rezultate (po Loetsch-u za 10 %). Do zmanjševanja prirastka ne prihaja torej le pri zmernih presvetlitvah.

Zastor vpliva na rast mladja, vendar je zasenčitev za posamezne drevesne vrste večkrat nujna. Weck trdi, da je končna vrednost skupnega prirastka tem večja, čim počasneje je potekal razvoj zdravega drevesa. Schütz je dokazal, da ima v mladosti zastrto drevo drugačen razvoj, kot drevesa, ki so rasla na polni svetlobi.

Pri mnogih drevesnih vrstah so se izkazale daljše pomlajevalne dobe kot primernejše. O samih dolžinah pomlajevalnih dob ne vemo veliko, ker

te ne zavisijo samo od ravnosti starega sestoja in od izbire drevesne vrste, ampak tudi od rastišča. Za nekatera rastišča vemo kako bo potekalo pomlajevanje v odvisnosti od intenzivnosti naših posegov, na drugih (npr. na rastiščih Abieti-Fagetum) pa je pomlajevanje podobno bolj eksperimentiranjju. Ker vemo v teh primerih le malo o pomlajevalni ekologiji, je nemogoče določiti parcialne pomladitvene dobe.

Iz mnogih elementov na katerih sloni gojitveno načrtovanje je razvidno, da potrebujemo za solidno delo mnogo analiz, ki pa so le pripomoček za naše odločanje. Omogočajo nam sicer poglobljen vpogled v posamezne komponente gozda, za načrtovanje pa moramo poznati gozd kot celoto, kar je možno le s trajnim in daljšim neposrednim delom.

DIE AUSGANGSPUNKTE DER PLANUNG IN DER FORSTWIRTSCHAFT

(Zusammenfassung)

Forstwirtschaft als arbeitsintensiver Wirtschaftszweig gelangt mehr an die Grenze der Rentabilität. Für notwendige Rationalisierung bestehen Aussichten in der vermehrten Wertproduktion und in der passenden Mechanisierung. Beides setzt Planung voraus und zwar waldbauliche Planung und Planung von Holzurückung und Transport. Diese Planung soll von Revierförstern unter Mitwirkung von Betriebsleitung ausgearbeitet werden. Entscheidend für die waldbauliche Planung ist:

1. Ertragesvermögen des Standortes
2. Tatsächliche Ertragsleistung
3. Gangbare wege zur Erreichung der Ziele.

Von diesen wird oft zu wenig die Rechnung getragen. Dazu fehlen uns Kenntnisse über die Ertragsvermögen unserer Standorte. Es gibt noch keine einfache Methode für Bestimmung von Wertzuwachs. Am Schluss wird der Einfluss des Ertragsvermögens eines Standortes, der Baumartenwahl, der Bestandqualität auf den Wertzuwachs und Verjüngungszeitpunkt behandelt.

IZKUŠNJE V GOZDNOGOJITVENEM NAČRTOVANJU

Silvij Blaž (Idrija)

Blaž, S.: Izkušnje v gozdnogojitvenem načrtovanju, *Gozdarski vestnik* 31, 1973, 6-7 str. 251—257 Slov., povzetek v nemščini.

Gozdnogojitveno načrtovanje lahko premosti vrzel med ureditvenim načrtom in konkretnim delom v sestojih. Delo pri načrtovanju lahko ovirajo: pomanjkanje rastiščnih kart, prevelike površine, večkrat pa tudi težko dostopni tereni, ki niso trajno odprti s cestami. Avtor predlaga razmejitev med gozdovi v katerih je mogoče intenzivneje gospodariti in onimi, v katerih zaradi objektivnih razmer intenzivnejše gospodarjenje zaenkrat še ni mogoče. Svojo razpravo posveča problematiki gojitvenega načrtovanja v sestojno, rastiščno in lastniško zelo raznolikih razmerah, ob težavnem spravi lesa.

Blaž, S.: Izkušnje v gozdnogojitvenem načrtovanju (Practical experiences in silvicultural planning), *Gozdarski vestnik* 31, 1973, 6-7 str. 251—257.

Silvicultural planning can bridge the gap between the forest-management plans and the actual work in the stands. The work in planning can be hampered by: insufficient site-mapping, too large areas, frequently also hardly accessible grounds that are not permanently opened by roads. Author suggests demarcation between the forests where intensive management is possible and those where for objective reasons such a management for the time-being is not possible yet. The article deals with problems of the silvicultural planning in an area where the stand site and ownership conditions vary to a great extent and where the transport is rendered very difficult.

Za gospodarstvo je načrtovanje izrednega pomena. Stopnja razvitosti posamezne panoge in njena perspektivnost zavisita v mnogočem od obsega in kakovosti planiranih ukrepov. Brez skrbnega načrtovanja ni ne vsestransko kvalitetnega dela in ne dobrih rezultatov. Zanemarjanje gojitvenega načrtovanja pa pomeni v naši stroki, da vztrajamo na zastareli tehnologiji, da se zanašamo samo na izkušnje, kar pa je premalo in nesprejemljivo. Ne smemo dopustiti, da bi nas razvoj prehitel, iskati moramo primerne rešitve in jih čimprej vključiti v operativno delo. Svoj cilj, več proizvajati in sredstva racionalneje vlagati, pa bomo dosegli le z načrtno zastavljenim delom.

Pri gospodarjenju z gozdom postaja gojitveno načrtovanje vse bolj pomembno. Sestavljanje gozdnogojitvenega načrta veča načrtovalčevo odgovornost, obenem pa ga tako delo intelektualno bolj angažira in postavlja na višje mesto. Ker je navadno načrtovalec in izvajalec ista oseba oziroma isti strokovnjak, pomeni tak pristop k delu vsekakor višjo stopnjo strokovnosti.

Napredek tehnike in razvoj tehnoloških postopkov nas silita, da v gozdarstvu načrtujemo kompleksno. Načrtno združene biološke, tehnične in ekonomske komponente gospodarjenja in vsakdanjega dela vodijo z gotovostjo k uspehu. Le na teh izhodiščih so možni in realni finančno proizvodni

plani in kontrola planiranih ukrepov. Načrtovanje pridobiva na pomenu zlasti v zadnjem času, ko obravnavamo samostojno delitev čistega dohodka v okviru posamezne operativne enote.

Osnova podrobnemu načrtovanju je okvirno desetletno načrtovanje ureditvene službe. Gozdnogospodarski načrt nam daje smernice in izhodišča za gospodarjenje. Sem štejemo evidenco površin, lastniško strukturo, gozdne fonde, prirastke in druge dendrometrijske podatke, kar je vse podlaga za določanje velikosti sečenj, za obseg in vrsto gojitvenih del ter za usmerjanje tehničnih investicij (gradnja gozdnih komunikacij). Desetletni elaborat nam tudi predpisuje način evidence o razvoju sestojev. Na ta način pa lahko predvidevamo razvoj sestojev le okvirno. Ureditvena služba sicer razpolaga z vrsto meritev in statističnih podatkov, ki pa nam ne povedo veliko o prirastnih sposobnostih sestojev. Ureditvena služba bo morala v bodoče posvetiti več pozornosti ugotavljanju vrednosti sestojev in, kar je še bolj pomembno, priraščanju vrednosti v posameznih sestojih. Sodobnejši ureditveni elaborati že vključujejo vrsto dodatnih kazalcev, ki natančneje opredeljujejo rastišča in sestoje, kar je načrtovalcu na terenu pri analitični presoji v veliko pomoč. Pri tem naj omenimo še posebne pedološke in fitocenološke študije, ki nam omogočajo boljše poznavanje osnov iz katerih pri načrtovanju oziroma gospodarjenju izhajamo.

Široko zastavljeni in dolgoročni gozdnogospodarski načrti nam ne morejo dati natančnejših napotkov za ukrepanje v posameznih sestojih, saj se v podrobnosti ne morejo spuščati, postali bi predragi in nepregledni. Nujna je zato premostitev vrzeli med glavnimi smernicami ureditvenega načrta in konkretnim delom v sestojih, kar je naloga gojitvenega načrtovanja, ki za posamezen del enote konkretizira in fiksira cilje ter ukrepe gospodarjenja. Težko si je namreč zamisliti uresničevanje širše zastavljenega cilja brez analitične presoje fragmenta, brez podrobne določitve cilja in potrebnih ukrepov za njihovo doseganje. Premostitev pa bi bila lažja, če bi imeli na voljo več podatkov, kot jih vsebujejo gozdnogospodarski načrti.

Rastišča imamo zaenkrat v elaboratih sistematično navedena. Nimamo pa rastiščnih kart, ki jih zaradi zelo raznolikih razmer ne bo mogoče čez noč izdelati. Vsekakor bi bile dragocen pripomoček za spoznavanje rastišča. Prav poznavanje rastišča pa je načrtovalčeva abeceda. Zelo pomembna je tudi zveza med ravnostjo in plodnostjo. Elaborat bi moral natančneje opredeliti oba elementa. Njihov pomen je precejšen v kvalitetnejših sestojih, manjši pa je v dobršnem delu zasebnih pa tudi v nekaterih družbenih gozdovih, kjer vladajo pestre sestojne razmere. Zaradi pestrosti ni mogoče izhajati le iz teh dveh elementov.

To pa so le nekatere osnove, iz katerih izhajamo pri gojitvenem načrtovanju v okviru gozdnega obrata. Za uspešnejše delo bi bilo treba ugotoviti še druga izhodišča, ki so pomembna za ves obrat in dopolnjujejo desetletni ureditveni načrt.

Največkrat je na območju obrata več ureditvenih enot. Zato bi bilo treba razdeliti obrat na osnovne rastiščno-sestojne kategorije. Za vsako takšno kategorijo postavljamo dolgoročne gospodarske cilje. Glede na sestojno in rastiščno osnovo postavimo generalni cilj obrata — pridelovanje kvalitetnega lesa. Med osnovnimi izhodišči je tudi težnja, da bi dosegli maksimalni etat. Presoja te možnosti je zaradi parcialne obravnave gozdnih fondov v večih elaboratih nepotrebna.

Na večjih gozdnih obratih je kvalitetni spekter različnih rastišč zelo širok. Natančnejše proučevanje največkrat pokaže, da so prav najkvalitet-

nejša rastišča premalo izkoriščena. Proizvodnja lesne mase bi se lahko občutno povečala, če bi načrtno aktivirali vsa najboljša rastišča.

Poseben primer vnaprejšnje presoje je načrtovanje v razgibanem in strmem terenu s slabim omrežjem prometnic, v zaokroženem gravitacijskem območju, kjer moramo na odličnih rastiščih in pri zrelih sestojih predvideti dražje načine spravila lesa. Cest, ki bi nam gozd trajno odpirale ne gradimo povsod, ker nimamo za to vedno dovolj sredstev. Težje spravilne možnosti zato pogostokrat resno ovirajo uvajanje načrtnega gospodarjenja, zmanjšujejo pogostnost službenih obhodov strokovnega kadra in ovirajo tudi delavca — izvajalca. Uskladitev gojitvenega in sečno-spravilnega načrta je v takih primerih zelo zahtevna in mora načrtovalec zelo dobro poznati pogoje in možnosti spravila po žici.

Med osnovna izhodišča načrtovanja sodi tudi razporeditev površin po razvojnih fazah sestojev, ki nam v grobem nakazuje, kako naj v mejah obrata predvidevamo nego in obnovo sestojev, zato so zlasti pomembni podatki o odraslih sestojih. Postavljanje in realizacija posameznih ciljev pred zrelostjo sestoja sta razmeroma lahka. Odrasel, zrel sestoj pred obnovo pa je zaradi raznolikosti rastišč in pestrosti oblik, za načrtovalca zelo zahtevna naloga. Izbrati mora predvsem način kako bo začel obnavljati sestoje. Nego mladja in gošče ter izbirna redčenja v letvenjakih in drogovnjakih je operativna zaradi kvalitetnega strokovnega kadra vseh stopenj že osvojila. Obnova in z njo povezano gojitveno načrtovanje pa zahtevata vsestranskega, natančnega ter vestnega strokovnjaka, saj je gojitveno načrtovanje v tem primeru zelo zahtevna naloga.

Pri vsakem obhodu objekta se rojevajo nove možnosti, dopolnila, porajajo se novi cilji. Odločitev pa mora biti ena sama, najustreznejša in, kar je zelo pomembno, mora biti zapisana. Povsem jasno je tudi, da mora biti tudi realizirana.

Ugotavljamo, da imamo za poglobljeno načrtno delo prevelike obrate, ali pa premalo ljudi. Če bo ostalo pri tem, ekonomika nas v to neizprosno sili, bomo morali poiskati ustrežnejše rešitve. Površine bo kazalo pred obnovo razdeliti na tiste, ki jih bomo zajeli z intenzivnejšimi načini ter na tiste, kjer bomo morali ostati pri ekstenzivnejših načinih gojenja gozdov. Ob pravilni izbiri sestojev ter ob vsem razpoložljivem znanju, bomo naredili veliko tudi v sicer neugodnih okoliščinah. Zavedati se moramo, da smo utegnjeni v krogu majhnih možnosti, omejujejo nas pomanjkanje ljudi, velike površine in ekonomske razmere. Star način odkazovanja bo treba spremeniti upoštevajoč sproščeno tehniko gojenja gozdov na osnovi nege. Ta se s svojimi številnimi načini, od najintenzivnejših do manj zahtevnih ekstenzivnih oblik gospodarjenja prilagaja danim razmeram in nudi najprimernejše rešitve. Vsak del sestoja, ki še zadovoljivo prirašča, naj ostane, da bi priraščal še naprej. Nasprotno pa je treba tiste dele sestojev, ki pomenijo izpad v prirastku, čimprej obnoviti. Sproščena tehnika nam ponuja široke možnosti pri načrtovanju in ukrepanju v gozdovih, ki so šele v prehodu h kvalitetnim sestojem. Z natančnejšimi analizami bomo ugotovili tiste dele sestojev, kjer je treba hitro ukrepati z obnovo ali zamenjavo drevesne vrste. Skladnost med ravnostjo in plodnostjo je v praksi težko ugotoviti in je vsaj zaenkrat bolj teoretičnega pomena.

Zato je pomembno, da najprej pripravimo vrstni red sestojev v katerih bomo načrtovali. Najprej moramo ukrepati tam, kjer smo ugotovili največji razkorak med ravnostjo in plodnostjo. Vrzelasti, preveč prereditveni sestoji na dobrih tleh so prvi, ki jim z gojitvenim načrtovanjem nakazujemo na-

daljnji razvoj. V takih primerih se ne moremo zmotiti, kdaj naj z obnovo začnemo. Očitna razlika med rastnostjo in plodnostjo je na dlani. Tako stanje je posledica nepravilnega ukrepanja v preteklosti. S prebiralnim gospodarjenjem, ki je bilo celo predpisano, smo številne sestoje preveč preredčili. Vrzeli prerašča danes namesto kvalitetnega mladja plevel in grmovje. Mnogo manjši razkorak med rastnostjo in plodnostjo je v ohranjenih sestojih, ki v svoji življenjski dobi niso preboleli nobenih naravnih katastrof. V takšnih sestojih pa lahko nenačrtno obnavljanje pripelje do izgube v vrednosti.

V sestojih, kjer je mladje neposredno v nevarnosti zaradi spravila in prevoza, je načrtovati najtežje. Pogosto smo prisiljeni takšno mladje varovati, dražje spravilo pa krijemo iz prihrankov pri stroških obnove. K načrtovanju pristopimo na osnovi elementov, ki jih vsebuje elaborat, širših izhodišč glede gospodarjenja na obratu in prioritete razvrstitve sestojev. Enoten cilj je osnova za oblikovanje načrtovalne enote.

Tudi lastništvo vpliva na izvajanje predvidenih ukrepov. Razlike so v pogostosti in intenzivnosti posegov. Lastnik, ki vsako leto črpa svoj etat, se pogosteje vrača v gozd, zato so tudi gojitveni posegi bolj intenzivni. V družbenih gozdovih pa ukrepamo le takrat, ko opazimo reakcijo na poprejšnje gojitvene ukrepe v pretežni večini sestojnih delov.

V zasebnih gozdovih se velikokrat srečujemo z zelo zaostrenimi okoliščinami socialno-ekonomske narave. Človek je tisti, ki mu moramo pomagati. V teh primerih seveda iščemo kompromis in prav zato načrtujemo močnejše posege v gozd. Včasih začnemo obnavljati sestoj celo nekoliko prezgodaj. V takšnih primerih je treba bodočemu sestoju posvečati večjo skrb in večja sredstva. S takimi problemi se srečujemo tudi pri preusmerjanju kmetij za tržno gospodarstvo. Gozd je bil vedno rezerva za večja vlaganja v kmetijo in je ostal to še danes. Kompromis med zahtevami in zmogljivostmi gozda je mogoč le na osnovi poglobljene analize stanja ter na osnovi izdelanega načrta. Le tako je mogoče v nekaterih kritičnih primerih (vprašanje obstoja višinskih kmetij idr.) posekati več kot bi bilo normalno.

Velikost načrtovalne enote je odvisna od cilja, ki smo si ga v njej zastavili. Največkrat se podobi rastišča in sestoja naglo spreminjata. V okviru oddelka oblikujemo navadno eno načrtovalno enoto z dvema ali več notranjimi kategorijami. Tako smo npr. oblikovali načrtovalno enoto veliko 27 ha, kjer se podoba sestoja zaradi razgibanosti terena izredno naglo spreminja. Redek smrekov debeljak prehaja v panjevski drogovnjak bukve. Sestoj smo kartirali in izločili dve kategoriji. V obeh je dolgoročni cilj kvalitetna hlo dovina smreke, ukrepi pa so različni. V panjevcu smo predvideli premeno, medtem ko naj smrekov debeljak še prirašča (delno smo ga redčili). Spravilo pa smo seveda po posebnem spravnem načrtu predvideli enotno za obe izločeni kategoriji.

Večkrat naletimo na primere, da je v delu načrtovalne enote rastišče zelo dobro, sestojna zasnova pa slaba. Na ostalem delu pa je na slabšem rastišču boljša sestojna zasnova. Od ocene obeh kategorij zavisi, če se bomo odločili za obnovo ali ne. Če smo se odločili za takojšnjo obnovo, si na dobrem rastišču postavimo kot cilj kvalitetno hlo dovino, v slabšem delu pa drobnejše in manj kvalitetne sortimente (drogovi, bukov jamski les itd.). Pri naglo se spreminjajoči podobi sestojev je velikost načrtovalne enote dokaj omejena, čeprav lahko zajemamo v isto enoto tudi manjše dele sestoja, ki se od splošne podobe znatno razlikujejo.

Nadaljnje delo je usmerjeno na izbiro površin in določanje negovalnih enot, v katerih uresničujemo kratkoročne cilje. V pestrih načrtovalnih eno-

tah je izbira posameznih negovalnih enot seveda težja. Kratkoročni cilji negovalnih enot so podrejeni dolgoročnemu cilju. Na enotnejših rastiščih so si cilji negovalnih enot zelo podobni.

Razliko tal na zelo kratkih razdaljah povzroča predvsem mikorelief. Tu imamo velike možnosti za vzgojo dobrih mešanih sestojev. Vendar je tehnika dela pri naravni, umetni ali kombinirani obnovi zelo zahtevna. Dinamika rasti posameznih drevesnih vrst v mladosti je dokaj različna. Težko je ustvariti mešano populacijo drevesnih vrst, kjer bi bile vse v enakovrednem položaju, še težje pa jo je obdržati. Pogosto ugotavljamo, da so boljša rastišča najbolj prazna. Prav taka rastišča bi morale poraščati drevesne vrste, ki hitro rastejo. Slabša rastišča v bližnji okolici naj bi poraščalo drevje s počasnejšim višinskim prirastkom v mladosti. Če hočemo doseči pestrejšo sestavo bodočega sestoja, moramo torej boljši del rastišča pustiti nekaj let neproduktiven. Le tako lahko zagotovimo potrebno višinsko prednost rasti v okolici. Če ne ravnamo tako, se je treba odpovedati večji pestrosti drevesnih vrst in seveda kasneje tudi raznovrstnejšim gozdnim pridelkom.

Upoštevanje pravila zahteva vrh tega obnovo od zgoraj navzdol. Tako so za daljše razdobje izključena iz proizvodnje spodnja, največkrat najboljša rastišča.

V sestojih s slabo rastnostjo so manjše sečnje na golo večkrat potrebne in niso le izjemne. Kakorkoli nastale vrzeli v srednjedobnem gozdu največkrat umetno zapolnjujemo. Take enote nimajo dinamičnega značaja in so bolj podobne »plombam«. Umetna obnova je v vrzelastih sestojih skoraj neizbežna. Vrzeli namreč le redko porašča mladje, največkrat le gost plevel in grmovje. Šele kasneje, ko so vrzeli zapolnjene, vključimo v negovalno enoto naravno mladje, ki se je doslej razvijalo pod zastorom starega drevja v bližnji okolici. Ko smo v negovalnih enotah dosegli kratkoročne cilje jih začinjamo širiti in združevati, v starem sestoju pa nadaljujemo z izbirnim ali svetlitvenim redčenjem.

V načrtovalni enoti imamo potemtakem več oblik nege. Dinamika odpiranja negovalnih enot je odvisna od pomladitvene dobe, ki jo predvideva elaborat. Krajše pomladitvene dobe zahtevajo več sajenja in hitrejšo povezovanje enot.

Skica z natančno vrisanimi negovalnimi enotami je pri tem odličen pripomoček. Potek obnove je tako preglednejši. Z lahkoto ugotovimo kolikšen delež površine je že v obnovi, kolikšen del bo prišel na vrsto šele kasneje. Skica mora biti taka, da se lahko na terenu takoj znajdemo. Za izvajalce (delovodja in delavci) je prav to pogoj za najracionalnejše delo.

Izdelan načrt je trajna rešitev razvoja načrtovalne enote. Odkazilo na osnovi načrta ni zahtevno in ga lahko opravlja tudi osebje z nižjo kvalifikacijo. Načrt olajša delo v prihodnosti, tako načrtovalcu, kot njegovemu nasledniku, hkrati pa je najboljša šola, saj mu kasnejše ocene zastavljenih ciljev in ukrepov bogatijo znanje in izkušnje.

Izvajanje gojitvenega načrta zajema daljše časovno obdobje. Zaradi obsega del ter stroškov v posameznih razvojnih fazah moramo voditi evidenco. Podatki o negi mladja in gošče ter o umetnih pogozdovanjih nam morajo biti vedno na razpolago. Če zajema načrtovalna enota celoten oddelek ali odsek, lahko vodimo evidenco kar po teh enotah. Če pa imamo v enem oddelku ali odseku več načrtovalnih enot, ali če se načrtovalna enota razteza prek več enot, moramo voditi posebno evidenco kot prilogo gozdnogojitvenega načrta: Ko v pomladitvenih jedrih prehaja mladje v gošče in so jedra

med seboj večinoma že povezana, nam posebna evidenca nege v goščah in letvenjakih za načrtovalno enoto ni več potrebna. Vsak vesten delovodja si vpisuje opravljena dela v svoj izvleček gojitvenega načrta.

Enakega pomena kot skrbno vodenje evidence je tudi sistematski prikaz izdelanih načrtov. Na obratih, kjer imamo revirno ureditev, je najbolje vse načrtovalne enote prikazati na pregledni karti revirja, kamor se sproti vpisujejo tudi vsa opravljena dela. Za skice, tekst in dopolnila skrbi revirni vodja. Najprimernejša označba načrtovalne enote je krajevno ime gozdnega predela, in kjer je potrebno tudi lastnika, saj se s tem krepí lastnikov občutek, da njegov gozd resnično gojimo.

Zahtevnim nalogam pri gozdnogojitvenem načrtovanju je lahko kos le inženir-gojitelj, pa tudi gozdar-tehnik, če se je dovolj poglobil v spoznavanje rastišča in je sposoben analitične presoje. Če naj dobro načrtujemo, moramo združiti vse svoje znanje s področja gojenja gozdov, poznati rastišče in imeti pri tem delu nekaj izkušenj. Inženir gojitelj idejno zasnuje načrt, njegov neposredni sodelavec, revirni tehnik, pa mu pri realizaciji načrta pomaga. Razmestitev srednjega kadra naj bi se zaradi tega podredila zahtevam gojitvenega načrtovanja. Boljši kadri naj delajo v revirjih z boljšimi rastišči, slabši pa tam, kjer je stopnja intenzivnosti gospodarjenja z gozdovi nižja. Sodelavec pri izvrševanju načrtovalnih del je tudi delovodja. Z načrtom v roki je dolžan vse planirane ukrepe opraviti čim racionalneje. Tavanja po gozdu in brezciljnega dela si ne moremo več privoščiti.

Izkušnje v praksi kažejo, da je zainteresiranost nižjega gozdarskega kadra s pristopom k načrtovanju zelo narasla. Jasno določeni cilji in ukrepi časovno in prostorsko zelo natančno determinirajo delovne naloge, osebje jih pa vestno izpolnjuje. Pestrost negovalnih enot, spremembe na mali površini psihološko pozitivno delujejo na izvajalca, vse drugače kot monotono morje gošč nastalih zaradi zastornih sečenj na velikih površinah. Tak način dela torej aktivira izvajalca zaradi neposrednih nalog, ki ne dopuščajo dvoma v pravilnost ali nepravilnost dela.

Spoznavanje in prepričanje o vrednotah gojitvenega načrtovanja ne pride samo, in čez noč. Skrben študij, pomoč izkušenih kolegov, lastna praksa in lastni uspehi nas o tem najbolje prepričajo. Tako je, kot z začetnikom, ki na fotogrametrijskih posnetkih najprej ne more zaznati plastične podobe objekta. Naenkrat pa se mu odpre, zazna pojav v celoti ter njegovo koristnost in zanimivost.

Važni so tudi posredni učinki gojitvenega načrtovanja. Splošno družbeni pomen gozda dandanes narašča in ni več samo objekt v katerem pridobivamo les. Oblikovanje krajine je v regionalnem prostorskem planiranju vedno bolj pomembno in zato ni vseeno kaj in kako delamo z gozdom. Gozd postaja vse bolj privlačen in zanimiv tudi kot prostor za rekreacijo. Izkušnje kažejo, da ljudem bolj ugajajo razgibane in pestre podobe gozdov, medtem ko jih enoličnost odbija. Z ustreznim gozdnogojitvenim načrtovanjem in s primerno tehniko gojenja gozdov lahko tedaj hkrati aktiviramo različne funkcije, ki jih ima gozd kot pomemben dejavnik človekovega okolja.

ERFAHRUNGEN MIT DER WALDBAULICHEN PLANUNG

(Zusammenfassung)

Eine sorgfältige Planung ist auch in der Forstwirtschaft sehr notwendig. Die grundlegende Planung mit Ausgangspunkten und Richtlinien wird durch die Forsteinrichtung gemacht. Bodenkundliche und phytosoziologische Kartierung kann

dabei sehr nützlich sein. Als Voraussetzungen für die Planung eines Forstbetriebes kann man folgendes nennen: ein klares übergeordnetes Ziel, Kenntnisse über den maximal möglichen Hiebsatz, Aufteilung des Waldes nach Standorts- und Bestandesverhältnissen. Im gebirgigen Gelände ist das Verkehrsnetz noch besonders zu berücksichtigen. Die Wälder sind nach Entwicklungsphasen der Bestände aufzuteilen. Bei grossen Waldflächen ist es auch zu bestimmen, wo die waldbauliche Planung am meisten notwendig ist, da nicht alle Flächen gleichzeitig behandelt werden können. Sehr anspruchsvoll ist die waldbauliche Planung in verjüngungsbedürftigen Beständen, besonders wenn Bestandes- und Standortverhältnisse stark wechseln. Die meisten Bestände dieses Forstbetriebes sind durchbrochen und lückig, ihre jetzige Ertragsleistung ist von der erreichbaren Ertragsleistung sehr entfernt. Das ist unter anderem Folge einer unsachgemässen Plenterung in der Vergangenheit. In den Kleinbesitzwäldern finden wir oft planlos angelegte Verjüngung.

Nach Aufstellung von Pflegeeinheiten und Pflegeziele ist die Holzanweisung verhältnismässig leicht. Bei in der Forstwirtschaft üblichen langen Zeitspannen sind die Übersicht der ausgeführten Arbeiten und ein systematisches Vorgehen sehr wichtig. Die Planungsarbeit verlangt Ausbildung eines Forstingenieurs und Waldbauers. Ein Forsttechniker kann dabei wertvolle Hilfe leisten. Bei der Ausführung der Pläne ist Mitarbeit des Försters sehr entscheidend. Es soll nicht übersehen werden, dass waldbauliche Planung auch für Gestaltung des Landschaftsbildes und des Erholungsraumes wichtig ist. Die Öffentlichkeit soll davon mehr unterrichtet werden. Im Forstbetrieb Idrija II mit einer Waldfläche von 12 000 ha, überwiegend Bauern-Kleinbesitz, mit einem jährlichen Hiebsatz von 25 000 m³, wurden bisher 18 waldbauliche Pläne für eine Fläche von 32 ha ausgearbeitet. In Vorbereitung befinden sich noch weitere 53 Pläne für eine Fläche von 1700 ha.

ANKETA O STANJU GOJITVENEGA NAČRTOVANJA V SLOVENIJI

Dr. Dušan Mlinšek in Igor Smolej (Ljubljana)

Naše gozdno gospodarstvo temelji na gospodarjenju z gozdom kot ekosistemom. Zato je za gospodarno ravnanje z gozdom v mejah, ki jih dopušča narava, potrebno skrbno načrtovanje vseh bioloških, socialnih in ekonomskih dejavnikov, ki se sicer pojavljajo v gospodarskem gozdu. Omenjeno dejstvo nas uvršča med napredne in dobre gospodarje z naravnimi bogastvi, kdor pa tega ne upošteva in ne potrjuje s svojim delom, gospodari slabo in gozdu celo škoduje. Gozdnogojitveno načrtovanje je najboljši dokaz o stopnji strokovne usposobljenosti gozdarja, gozdnogojitveni načrt pa spričevalo, s katerim dokazuje svoje znanje pri ravnanju s posameznim sestojem.

Katedra za gojenje gozdov Biotehniške fakultete v Ljubljani je ob sodelovanju Poslovnega združenja gozdnogospodarskih organizacij Slovenije izvedla anketo o stanju načrtovalnega dela v gojenju gozdov v Sloveniji. Kot osnovo za oceno tega dela smo pri tem izbrali gozdnogojitveno načrtovanje. Ta izbira se nam zdi primerna zato, ker je gozdnogojitveno načrtovanje, poleg nekaterih drugih načrtov v gojenju gozdov, osrednji del načrtovalnega dela. Z gozdnogojitvenim načrtovanjem smo začeli v Sloveniji v izpopolnjeni obliki že leta 1959. Prvim seminarjem, ki so bili v začetku na območni ravni, so s stalnimi inovacijami sledili seminarji v okviru republike ter vzporedno po gozdnih gospodarstvih. Zanimalo nas je, kako se je pri nas gozdnogojitveno načrtovanje uveljavilo in kako gledajo nanj gozdarji v praksi. Anketa se je nanašala na leto 1972, izvedli pa smo jo neposredno prek gozdnih obratov. Odzvala se je pretežna večina vprašanih, za kar se jim iskreno zahvalujemo.

Kot prva take vrste je imela anketa nekaj napak, ki so povzročile težave pri odgovarjanju na anketna vprašanja. Od 90 poslanih vprašalnih pol smo prejeli izpolnjenih 81 ali 90 %. Ker odgovori niso bili vedno popolni, smo ocene absolutnih vrednosti in njihovih deležev izračunali iz povprečij, zato pa bi bilo nasploševanje teh ocen za območje vse Slovenije združeno s prevelikim tveganjem. Številčne ocene veljajo zato le za 81 obratov. Kot obrate smo šteli tudi delovne organizacije, pri katerih je gospodarjenje z gozdovi le del njihove dejavnosti (npr. Rast, VŽK Ljutomer, idr.).

Pregled in obdelava odgovorov sta pokazala naslednje:

1. Anketa je zajela 866 000 ha, ali 87 % vseh slovenskih gozdov.
2. Z gotovostjo lahko trdimo, da so v letu 1972 v Sloveniji načrtovali več kot 40 % končnih posekov in redčenj v družbenih gozdovih, a manj kot 10 % v zasebnih gozdovih. Od povprečnega deleža načrtovalnega poseka glede na ves posek, ki znaša 23 %, zelo odstopajo gozdna gospodarstva Kranj (61 %), Postojna (61 %), Bled (54 %), Slovenjgradec (46 %) ter Novo mesto (8 %) in Brežice (9 %). Na osmih obratih sečnje sploh niso načrtovali, v zasebnih gozdovih pa sečnje niso načrtovali na skoraj polovici vseh anketiranih obratov (45 %). Pri tem menijo vodje gozdnih obratov oziroma načrtovalci, da bi bilo treba v povprečju načrtovati za polovico več poseka v družbenih gozdovih, trikrat toliko kot v letu 1972 v zasebnih gozdovih, ali v celoti dvakrat toliko kot je bilo načrtovanega v letu 1972.

3. Leta 1972 je bilo v Sloveniji okrog 3000 gozdnogojitvenih načrtov, ki so obsegali 54 000 ha. Glede na celotno površino slovenskih gozdov je to le 5 %. Če cenimo, da je po površini v obnovi 10 % gozdov, potem jih je zajeta z gozdnogojitvenimi načrti le polovica. Ker pa je potrebno delno načrtovati tudi redčenja je površina, za katero bi bilo potrebno izdelati gozdnogojitvene načrte, še večja. Iz predpostavke, da je takih gozdov skupaj 15 %, sledi, da bi bilo potrebno načrtovati trikrat toliko kot smo načrtovali doslej. To se dokaj sklada z mnenjem anketiranih, da bi bilo potrebno načrtovati vsaj dvakrat toliko kot doslej (50 % odgovorov), obenem pa kaže, da je njihova ocena o potrebnem obsegu gojitvenega načrtovanja prenizka.

Tabela 1. Delež z gozdnogojitvenimi načrti zajetega poseka (v %)

Gozdnogospodarska organizacija	Družbeni gozdovi		skupaj	Zasebni gozdovi skupaj	V celoti
	redčenja	končni poseki			
Bled	50	54	54	0	54
Brežice	9	40	17	1	9
Celje	13	101	49	2	11
Kočevje	5	49	14	0	14
Kranj	52	66	62	50	61
Ljubljana	11	70	27	14	16
Maribor	7	77	28	6	20
Nazarje	4	78	40	6	16
Novo mesto	15	11	14	0	8
Postojna			86	11	61
Slovenjgradec	44	90	56	29	46
Tolmin	14	28	20	5	14
Kras	0	200	16	2	5
Ostali	23	202	99	4	54
SKUPNO	19	53	45	8	23

4. Vsi vodje gozdnih obratov menijo, da je gojitveno načrtovanje potrebno, velika večina (94 %) pa tudi potrjuje nujnost vključevanja pravilnega načrta v gojitveni načrt. O načrtovanju redčenja so mnenja deljena: 58 % anketiranih se je izreklo zanj, 39 % pa proti. Ta razlika v stališjih dokazuje, da gozdnogojitvenega načrta nismo v celoti dojeli. Očitno vsem še ni jasno, da so gojitveni načrti za redčenja potrebni, vendar v obliki, ki je prilagojena sestojem za redčenje. Zelo razveseljiva pa je ugotovitev, da velika večina smatra, da naj gozdnogojitveni načrt izdela in izvaja isti človek in da glede tega posebni ljudje oziroma posebne ekipe niso potrebne ali so celo škodljive.

5. Glavni vzrok, da se gojitveni načrti ne izdelujejo, je pomanjkanje časa. Pomanjkanje časa za gojitveno načrtovanje navaja 64 %, pomanjkanje interesa 30 % in pomanjkanje znanja 23 % odgovorov. Preobremenjenost operativnega kadra z manipulativnimi in administrativnimi posli, ki je posledica neustrezne organizacije dela, jemlje prepotrebni čas za strokovno delo. Razumljivo je, da tako nazaduje zanimanje za strokovno delo in strokovno znanje samo. Pomanjkanje moralnih in materialnih vzpodbud, podcenjevanje strokovnega dela ter pomanjkanje prepričanja o potrebnosti gojitvenega na-

črtovanja pri vodilnem in tehnično-operativnem osebju so pomembni notranji vzroki, ki jih bodo morale odpraviti gozdnogospodarske organizacije same. Anketa je tako opozorila na vrzel v organizaciji gospodarjenja z gozdovi, do katere v bodoče ne smemo biti brezbržni. Zato bo treba premostiti vrzeli v znanju, ki je potrebno, da bi postalo gojitveno načrtovanje osnovna sestavina vsakodnevnega strokovnega dela in celotnega poslovanja obrata. Načrtovalci oziroma gojitelji želijo v veliki večini izpopolniti svoje znanje, zato bi bilo treba nuditi načrtovalcem vso strokovno pomoč in možnosti za izpopolnjevanje bodisi v podjetju, bodisi na republiških seminarjih o gojenju gozdov.

Tabela 2. Delež načrtovanega poseka in poseka, za katrega bi bilo šele treba izdelati gozdnogojitvene načrte

	Delež načrtovanega poseka	Delež poseka, ki naj bil načrtovan
Redčenja	19 %	
Končni poseki	53 %	
družbeni gozdovi skupaj (brez prebiranja)	45 %	74 %
zasebni gozdovi skupaj (brez prebiranja)	8 %	24 %
Vsi gozdovi	23 %	44 %

6. Gojitevno načrtovanje je delo odkazovalca in revirnega gozdarja. Na 24 obratih (30 %) je načrtovalec obenem odkazovalec, kar pomeni, da sam izvaja svoj načrt. Skupaj z revirnim gozdarjem ali referentom za gojenje gozdov sestavlja odkazovalec gojitvene načrte na 38 obratih (47 %).

7. Splošno znano tehniko gojitvenega načrtovanja uporabljajo načrtovalci na 59 obratih (72 %), lastno tehniko pa na 7 obratih (9 %). Dokaj načrtovalcev uporablja lastne obrazce za beleženje, zapis in spremljanje gojitvenega načrta (65 %). Vrednostni prirastek ugotavljajo pretežno s cinitvijo (63 %), manj pa z računsko metodo (11 %), ali pa ga sploh ne ugotavljajo (26 %).

Sklepne ugotovitve

Z gozdnogojitvenim načrtovanjem v Sloveniji smo na splošno lahko zadovoljni. Načrtovanje se uveljavlja, čeprav nekoliko prepočasi. Eden od vzrokov za to je strah pred odgovornostjo. Eno je ustni napotek, drugo pa v načrtu zapisana zamisel. Hkrati manjka dodatno nasvetovalno delo pri izpopolnjevanju v načrtovanju, kar je naloga gozdnih gospodarstev in fakultete. Teh pomanjkljivosti se vsi zavedamo, prav tako pa moramo vedeti, da bo njihovo odstranjevanje zahtevalo skupne napore prakse in šole.

Na splošno moramo potrditi ugotovitev, da zavisi uvajanje gozdnogojitvenega načrtovanja in s tem tudi napredka v gospodarjenju z gozdom v glavnem od vodstva na gozdnih obratih. Dobre volje in pripravljenosti zanj ne manjka. V posameznih primerih pa seveda ugotavljamo, da je gozd nekaterim še vedno skladišče lesa. S takšnim stališčem ti ljudje ne opravičujejo zaupanja družbe in ne morejo doumeti poslanstva, ki ga ima gozdarstvo danes doma in v svetu.

ENQUETE ÜBER DEN STAND DER WALDBAULICHEN PLANUNG IN SLOWENIEN

(Zusammenfassung)

Der Lehrstuhl für Waldbau der Biotechnischen Fakultät von Ljubljana hat gemeinsam mit der Vereinigung der forstwirtschaftlichen Organisationen eine Enquete über den Stand der waldbaulichen Planung in Slowenien durchgeführt, um festzustellen, wie in den 12 Jahren nach der Einführung diese Planung sich durchgesetzt hat. Im ganzen wurden mit den Waldbauplänen 23 % des Einschlages erfasst, und zwar über 40 % in den gemeinschaftlichen Wäldern und unter 10 % in den Privatwäldern. Die durch Enquete erfassten Organisationen sind der Meinung, dass im ganzen wenigstens doppelt so viel geplant werden sollte als bisher. Die Bringungspläne sollten einen Bestandteil der Waldbaupläne darstellen, und auch die Durchforstungen sollten geplant sein. Die Ausarbeitung der Waldbaupläne ist erschwert vor allem wegen Zeitmangel, welcher selbst eine Folge schlechter Organisation der Arbeit ist. Der Autor des Planes ist manchmal auch sein Realisator. Der Wertzuwachs wird nur selten mit Rechenmethoden ermittelt, gewöhnlicherweise wird er nur geschätzt. Die waldbauliche Planung gewinnt nur langsam Geltung, deshalb wird es in Zukunft nötig sein, die inneren Organisationsschwierigkeiten zu beseitigen und die Möglichkeiten der fachlichen Fortbildung im Betriebe mit Unterstützung seitens der Fakultät zu vergrößern.

O ZACETNIH TEŽAVAH PRI GOJITVENEM NAČRTOVANJU V IDRIJSKIH GOZDOVIH

Prav je, da se pri obravnavanju gojitvenega načrtovanja spomnimo na težave, ki smo jih imeli tedaj, ko smo poskušali z gojitvenim načrtovanjem zaorati ledino v idrijskih gozdovih. Prav tedaj smo uvajali v prakso mnoga dognanja sodobne gozdarske znanosti s področja nege gozdov. Seznanjati smo se začeli z gospodarskimi prijemi na področju gojenja, s tem pa tudi z gojitvenim načrtovanjem. Prvo informacijo o tem smo slovenski gozdarji dobili na seminarju v Dobrni leta 1960. Zaradi nadvse zanimivega in tedaj povsem novega prijema v gojenju gozdov, sem skušal o tem izvedeti kaj več tudi iz gozdarske literature. Prebral sem nekaj člankov prof. Leibundguta, med njimi njegovo razpravo »Gozdno-gojitveno načrtovanje kot sredstvo za dvig gozdnogospodarskega uspeha«. Kasneje smo o tem razpravljali še na seminarjih, ko smo obravnavali skupinsko-postopno gospodarjenje in gospodarjenje s svobodno tehniko. Pregledal sem tudi načrte nekaterih švicarskih gozdnih obratov v Mittellandu. Veliko sem tudi premišljeval o praktičnem pomenu gojitvenega načrtovanja. Priznati moram, da sta mi bila v začetku smisel in bistvo tega načrtovanja zavita v tenčico suma, seveda zaradi nezadostnega poznavanja sodobnih gojitvenih prijemov. Šele ti so mi odkrili, da je smisel načrtovanja v racionalnem časovnem in prostorskem delovnem redu, seveda ob uporabi izredno prefinjene in do viška intenzivirane gozdnogojitvene tehnike.

Sredi različnih dilem pa je bilo treba tudi praktično načrtovati. Sestojne strukture, s katerimi smo imeli opraviti tedaj v praksi, pa niso bile najprimernejše za začetniško načrtovanje. Bile so izredno pestre v njih so bili zastopani vsi razvojni stadiji enodobnih gozdov ki jih v preteklosti nihče ni nikoli negoval, njihove zasnove pa so temeljile na površinsko velikih zastornih sečnjah s prostorsko dosledno izpeljanim zaporedjem sečišč. V mozaični paleti sestojev je imela glavno vlogo bukev, torej drevesna vrsta, ki daje zelo hvalevredne rezultate če s pravilno nego posegamo v njene sestoje. Zato smo se kaj hitro odločili za edino pot, pot hitre in pestre intervencije z nego, ki je kot močan veter prepihal vse gozdne sestoje. Seveda smo se ravnali po dokaj poenostavljenih etapnih ciljih, ki so veljali nespremenjeni tudi za večje površine. Zaradi tega so se mi zdela pota za doseg te ciljev preveč enostavna, vsekakor preenostavna za intenzivno gojitveno načrtovanje. Izhod iz tega smo iskali takrat v operativnih načrtih negovalnih del s prioritetenim vrstnim redom, ki smo ga postavali za dobo petih let, izvršelna negovalna dela pa smo vrisali v posebne operativne karte s šrafiranjem. Navedeno smo v petih letih enkrat ali celo dvakrat ponovili. Takšno poenostavljeno načrtovanje še danes lahko zasledim na nekaterih obratih, kjer se srečujejo s podobnimi začetnimi težavami gojitvenega načrtovanja. Takšna začetniška pot pa je bila glede na tedanje razmere seveda opravičljiva, saj bi bilo intenzivnejše gojitveno načrtovanje takrat še neizvedljivo. Intenzivnemu načrtovanju pa se nismo mogli izogniti. Bogatost in pestrost naših rastišč nas je zaradi njihovega boljšega izkoriščanja vodila k pestrejši in ustrežnejši izbiri drevesnih vrst ter vsestranski negi, česar pa nismo mogli dosledno izvajati brez ustreznih gojitvenih načrtov. Napredek so ovirale tudi druge težave, kot težka orientacija na kraškem terenu, pomanjkljiv kartni material, pomanjkljivo raziskana rastišča, megleni cilji gospodarjenja z gozdovi idr.

Objektivne težave, ki so v takratnih razmerah stale na poti večjemu in boljšemu uveljavljanju gojitvenega načrtovanja, smo sčasoma odpravili. Gojitveno načrtovanje je preraslo začetne dimenzije, bodisi v hektarjih, bodisi v naši zavesti. Mnenja sem, da smo s svojim delom na veliki prelomnici, ko terjajo nakopičeno znanje, izkušnje, sodobna proizvodna sredstva in moderna tehnologija od nas višjo kvaliteto dela, predvsem pri vsestranskem in kompleksnem načrtovanju gozdnogospodarskih ukrepov v okviru proizvodnih obratov. Intenzivneje bomo torej morali načrtovati proizvodnjo lesa in lesnih sortimentov ter vseh tistih pripomočkov, ki to proizvodnjo lahko intenzivirajo in racionalizirajo. Morali bomo načrtovati vsak naš poseg in vse naše delo v gozdu. Pri tem se zastavlja vprašanje,

ali bomo gojitveno načrtovali le na površinah, kjer uvajamo skupinsko postopno gospodarjenje in še to le pri skupinski obnovi, ali obnovi na majhnih površinah, ali pa bomo dali načrtovanju širši pomen in ga vpeljali tudi izven teh meja, seveda v ustreznih oblikah. Isto vprašanje sem zasledil v strokovni literaturi, pojavlja pa se tudi na naših seminarjih.

V Sloveniji poznamo razen skupinsko postopnega gospodarjenja, ki ga šele uvajamo, tudi prebiralno gospodarjenje, ki ga skušamo modernizirati s skupinsko obravnavo in pa gospodarjenje po svobodni tehniki gojenja, ki ima zaradi pestrosti sestojev značaj kombiniranih gospodarskih oblik. Priznati moramo, da v velikem delu naših sestojev gospodarimo z zastornimi sečnjami, na malih površinah. Ne bi pa smeli zanikati tudi golih sečenj, ki jih zakon o gozdovih sicer prepoveduje, saj sodijo v najbolj ekstenzivno gospodarsko kategorijo. Vendar sekamo na golo tedaj, ko rešujemo v preteklosti do skrajnosti zavožene razmere v posameznih sestojih, imamo nadalje na velikih površinah enodobne in enomerne sestoje, ki so nastali z zastornimi ali golimi sečnjami ter naravnimi ali umetnimi pomladitvami. V teh sestojih danes sekamo in hkrati intenzivno negujemo porajajoče se mladje. Pestrosti zares ne manjka! Mozaična sestava naših gozdov daje včasih vtis neraziskanega blodnjaka, saj so bile v preteklosti dane gojitvenemu načrtovanju omejene možnosti. Čas pa je že dokazal, da mu je treba odmeriti več časa in dati širši prostor, kot je bilo doslej. Vsak gojitveni poseg v sestoj pušča za seboj, dolgotrajne sledove. Zato se večkrat globoko zamislim ob nekaterih posegih v sestoj, ko bi rad ugotovil, kakšni cilji so vodili gojitelja pri odkazovanju. Tega pa ne morem vedno razvozljati. Zato sem prepričan, da lahko na gozdnih obratih postavlja gojitvene cilje le tisti gojitelj, ki skrbi kasneje za njihovo uresničitev. Postavljanje ciljev pa ni enostavno, prav tako ne priprava načrtov na njihovi osnovi. Zato so potrebni stalni umski napor, ki pa jim rutinsko oblikovani strokovnjaki niso več kos. Poleg veliko znanja je treba pri tem veliko razmišljati, presojati, ocenjevati in sprejemati logične zaključke. S postavljanjem ciljev in načrtovanjem odločamo o tem kako je treba gospodariti v posamezni načrtovalni enoti na najbolj racionalen način. Kasneje je izvedba samega načrta, tj. odkazovanje, pomladitev, nega idr., razmeroma lahko delo. Po končanem načrtovanju se lahko vključi v izvajanje načrta širok krog operativnega terenskega osebja.

Veliko težav dela načrtovalcem oblikovanje načrtovalnih enot na osnovi dolgoletnih gospodarskih ciljev. Res, da postavljanje ciljev ni enostavna zadeva. Kljub temu pa ni prav, da postavljamo v večini primerov gospodarske cilje le fragmentarno in le za tiste izseke, ki se nam zdijo v naravi primerni. Politika postavljanja ciljev je zelo zapletena in zahtevna in terja od načrtovalcev temeljito poznavanje rastiščnih in sestojnih razmer. Zaradi tega naj bi določali politiko gospodarskih ciljev s klasifikacijo in drugimi elementi že gozdnogospodarski načrti enot in območij. To pa seveda pomeni prehod od stereotipnega cilja vseh naših ureditvenih načrtov, ki ga poznamo le kot parolo »proizvodnja največjih možnih vrednosti«, k analitičnem ugotavljanju cele vrste možnosti, oprtih na pestro stanje rastišč in gozdnih sestojev. Le tako bomo čvrsto povezali vse načrtovanje, od območnega do operativnega gojitvenega načrta. Operativa potrebuje takšne gozdnogospodarske načrte, ki bi natančno opredelili gozdne sestoje po številnih gospodarskih kategorijah, ki bi temeljile na optimalnemu izkoriščanju rastišč in najprimernejšem oblikovanju gozdnih sestojev.

Gojiteljem v praksi večkrat jemlje pogum dejstvo, da nekaterim znanstvenim izsledkom ne sledijo ustrezna praktična navodila, kot opora pravilnemu strokovnemu delu. Zato rešujemo mnoge probleme laično, dejali bi, bolj po občutku. Čas pomladitve je v gozdnih proizvodnji tako pomemben dejavnik, da so mu v dolgem razvoju gozdarske znanosti posvečali posebno pozornost, kljub temu pa način sedanega reševanja tega problema ne ustreza našim ciljem, ki slone na sodobnih izsledkih gojenja gozdov. Opustili smo koincidenčno tekočega in povprečnega prirastka lesa in sprejeli koincidenčno tekočega vrednostnega prirastka z rastiščno zmogljivostjo. Sprejeli smo torej vrednost kot merilo priraščanja. Z njo je treba meriti in ugotavljati čas, ko se ne izplača več akumulirati lesa v starem sestoju ali v njegovih delih. Toda praktičnih meril za ugotavljanje vrednosti dre-

vesa, sestojata ali njegovih delov in še zlasti za ugotavljanje vrednostnega prirastka ne poznamo. Na posameznih gozdnih gospodarstvih sicer poskušajo reševati tudi ta vprašanja, menim pa da je to drobljenje skupnih moči. V Slovenji bi morali pripraviti enoten sistem vrednotenja prirastka. Osebnostno se zavzemam za izračun vrednostnih faktorjev s pomočjo trovhodnih tabel. Vhodi naj bi bili tarifni razredi, debelinske stopnje in kakovostni modeli. Seveda bi se morali dogovoriti za faktorsko osnovo, za vrednostna razmerja med sortimenti in raziskati ustrezno število modelov za posamezne drevesne vrste ali skupine drevesnih vrst. Ker so tržne razmere z lesom izredno dinamične in nestanovitne, bi morali ugotoviti primerna realna razmerja med cenami in se izogniti tržnim muham. Na vsak način pa je osnova za ugotavljanje poteka vrednostnega prirastka potek tekočega in povprečnega prirastka. Kljub temu, da nimamo meril za vrednotenje gozdnih sestojev, pa v preteklosti nismo napravili posebne škode pri ugotavljanju časa pomladitve. Gozdarji rešujemo zlasti tiste sestoje ali njihove dele, ki terjajo to že na prvi pogled. To so vrzeli, slabo zasnovani gozdni sestoji, ali njihovi deli z neustreznimi drevesnimi vrstami zaraščena rastišča in podobno. Toda prihaja čas, ko bomo morali posvetiti pomlajevanju večjo skrb, za kar bomo nujno potrebovali tabele za ocenjevanje vrednostnega prirastka.

Zaradi vedno večjega znanja in spoznanja postavljamo bolj zahtevni in načrtni. To je zagotovilo, da se bomo otresli stare miselnosti in opustili primitivno ter ekstenzivno proizvodnjo, pridobljeno znanje pa izkoristili za racionalno in visokovredno pridelovanje lesa.

Franjo Kordiš (Tolmin)

UREDITVENO NAČRTOVANJE NA GOZDNEM GOSPODARSTVU KOČEVJE

Načrtovanje v gozdni proizvodnji, bodisi gojitveno, spravilno ali transportno, je v tesni zvezi z urejanjem gozdov. Ob svoji dolgoletni tradiciji pa je prav urejanje gozdov pogosto deležno kritike. Zato je prav, da po eni strani osvetlimo ureditveno načrtovanje kot element gozdne proizvodnje, po drugi strani pa njegov prostorski pomen. Docela upravičeno je torej vprašanje ali imajo ureditveni načrti samo proizvodni namen ali pa še druge naloge. Odgovor je pritriljen, čeprav je res, da slednje v ureditvenih načrtih prepogosto zanemarjamo.

Splošno o planiranju

Sodobna družba mora planirati, če hoče doseči svoje cilje uspešno in racionalno. Zakladnica človekovega znanja se povečuje iz leta v leto, prav tako njegove potrebe. Priča smo mnogim konfliktom v prostoru, ki ga je dosedaj človek izkoriščal kot mu je kazalo v danem trenutku. Tem konfliktom botruje poleg neznanja in neodgovornosti v dobršni meri tudi pomanjkljivo načrtovanje na raznih ravneh.

Na splošno pravimo, da s planiranjem vsklajujemo in usmerjamo ekonomski in socialni razvoj družbe. V Jugoslaviji urejajeta celotno planiranje

- sistem družbenih načrtov in
- sistem prostorskih načrtov.

Posebna skupina načrtov, ki v njo sodijo tudi gozdnogospodarski načrti, sega v oba sistema. Najbolj je seveda razvit sistem družbenih načrtov. To so predvsem plani družbenopolitičnih skupnosti in plani delovnih organizacij. Pri vseh mora biti jasn gozdarski in politični pomen.

Sistem prostorskih načrtov pridobiva na veljavi šele v zadnjem času, to pa naglo in skokovito. Prostorska ureditev postaja tako izredno pomembna in odgovorna naloga scdanje generacije. V nji moramo iskati in najti mesto tudi gozdnogospodarskim načrtom. V Sloveniji, kjer zavzemajo gozdovi polovico površine, je nujno, da imajo ureditveni načrti tudi prostorski pomen. Temu se gozdarstvo nikakor ne bi smelo odreči.

Za primerjavo naj omenim zemljiški kataster, ki postopoma dobiva novo vlogo in pomen. Po novem zakonu o zemljiškem katastru bo moral ta zbirati poleg osnovnih podatkov o davkih in prispevkih tudi podatke o nekaterih prostorskih elementih. Poleg splošnih podatkov o velikosti in zemljiški kulturi parcel, bo moral kataster vsebovati še podatke o pravnem statusu, tj. o omejitvah, prepovedih in zavarovanju glede na parcelacijo, gradnjo, prodajo, agrotehnične ukrepe, varstvo narave in podobno.

Zakon o gozdovih izrecno zahteva, da morajo biti ureditveni načrti vsklajeni s splošnimi regionalnimi plani. Menim pa, da smo ta vprašanja doslej zanemarjali in jim nismo dajali tiste teže, ki jim gre, ali pa so bila v načrtih obdelana preveč površno in na hitro. Poudarjam, da ureditveni načrti ne morejo biti samo gospodarsko razvojni programi, ki se ravnavajo le po ciljnih gozdarstva. Skupnost mora vedeti, kaj se dogaja v prostoru. Zato npr. podatek o spremembah gozdnih površin, ki ga ugotavlja taksacija vsako leto, morda res nima velike teže v okviru posamezne enote, v okviru posamezne regije ali celotne Slovenije pa je ta podatek lahko izredno dragocen.

S stališča širših prostorskih elementov, ki jih evidentira ureditveni načrt, so poleg omenjenih sprememb površin pomembni še naslednji podatki:

— razlike dejanskega stanja zemljiških kultur od tega, ki ga evidentira kataster,

— lokacija in površina varovalnih gozdov ter gozdov s posebnim namenom,

— obseg gozdov, ki jih bo spodbujala gradnja infrastrukturnih objektov,

— podatki o površinah, kjer se bo gozd moral umakniti, ali pa obratno, o površinah, ki jih bo gozd lahko na novo osvojil,

— gozdno-vegetacijske karte posameznih območij, ki pomenijo v bistvu poseben način bonitiranja gozdnih rastišč.

Gozdnogospodarski ali ureditveni načrti postajajo tako pomemben vir informacij, ki se stalno in tekoče obnavljajo ter lahko služijo različnim uporabnikom in ne samo gozdarstvu.

Splošno o gozdnogospodarskih načrtih

Z zakonom o gozdovih so v naši republici predpisani gozdnogospodarski načrti praktično za vse gozdove, poleg tega pa je predpisan tudi postopek za potrjevanje teh načrtov.

V Sloveniji imamo oziroma bi morali imeti skupno okoli 300 gozdnogospodarskih enot s prav toliko desetletnimi načrti, torej letno okoli 30 načrtov v redni desetletni obnovi. Desetletno razdobje zagotavlja periodičen in kontinuiran dotok informacij. Sam postopek potrjevanja je morda res nekoliko kompliciran, saj poteka od podjetja prek občine do republiških sekretariatov, mislimo pa, da je v osnovi le pravilen. Vprašamo se lahko le to, če smo uspeli na občinskih organih prikazati vrednost in pomembnost tega dela. Iz lastnih izkušenj vem, da zavisi mnogo od osebnega prizadevanja tistega, ki razlaga načrt skupščini in da tega ne smemo jemati kot suhoparni postopek, ampak kot tolmačenje pomena načrta za celotni prostor. V finančnem pogledu pomenijo gozdnogospodarski načrti do 2 % letnega družbenega proizvoda, ki ga ustvarja gozdarstvo, oziroma 100 do 150 N din/ha. V Sloveniji znašajo stroški urejanja letno 8 000 000 N din, kar vsekakor ni malo. Ob stroške ureditvenega načrtovanja so se v gozdarstvu vedno spotikali, včasih upravičeno, največkrat pa ne. Stroške sicer lahko znižujemo in jih moramo zniževati, ne moremo pa jih črtati, razen v primeru, če smatramo, da dolgoročno načrtovanje, kar naj bi urejanje prvenstveno tudi bilo, ni sestavni del gospodarjenja z gozdovi.

Pri Gozdnem gospodarstvu Kočevje znašajo v preteklem letu stroški ureditvenega načrtovanja okoli 800 000 N din, kar pomeni okoli 4 N din na m³ etata oziroma 100 do 150 N din na ha. S tem bi rad poudaril, da je prikazovanje stroškov vedno relativno, prikažemo jih lahko bodisi kot visoke, bodisi kot nizke. Pri Gozdnem gospodarstvu Kočevje znašajo npr. stroški projekta za ceste približno 3 % od vrednosti objekta, v ostalem gradbeništvu pa je docela drugače.

Stroške ureditvenega načrtovanja naj bi cenili predvsem po tem, kako nam podatki ureditvenih načrtov koristijo pri naših odločitvah. Kritika urejanja naj ne bo enostranska in usmerjena kar poprek na visoke stroške ali nepotrebne podatke. Svoj strošek in ceno imata tudi gojitveno in pravilno načrtovanje, ki pa bosta upravičena šele tedaj, če bosta prispevala k višji strokovni ravni gospodarjenja z gozdovi in k znižanju lastne cene gozdnih sortimentov.

Smisel ureditvenega načrtovanja je v tem, da ob najmanjših stroških dobimo čimveč informacij, na osnovi katerih postavljamo dolgoročne gospodarske cilje. Če tega nismo takoj dosegli, še ne pomeni, da je ureditveno načrtovanje, kot sistem splošnega planiranja, nepotrebno. Dejstvo je namreč, da nismo ob uvajanju gojitvenega načrtovanja nikoli, ali pa smo premalo, razmejili naloge obeh načrtovanj. Povsem logično je, da je v primeru, če imata gojitveno in ureditveno načrtovanje iste cilje in naloge, eno izmed njiju odveč in pomeni dodatni strošek v lastni ceni gozdnih proizvodov.

Za ureditvene načrte je zelo pomembno, da so narejene zaključne desetletne analize na objektivnih osnovah. Deset let je glede na dolgoročni značaj gozdne proizvodnje kratka doba, glede na razvoj znanosti pa dolga. Analize pa naj ne bi vsebovale le numerične bilance o planiranih in realiziranih hektarjih in kubikih, ampak naj bi obravnavale zlasti realizacijo dolgoročnih ciljev načrta. Le takšna kompleksna analiza lahko pove, če so bile izpolnjene smernice načrta. Dolgoročne cilje je treba včasih tudi menjati, s čemer bo treba ureditvene načrte dopoljevati, z njimi v zvezi pa tudi podrobne gojitvene načrte. Pripravljeni moramo biti na dinamično gospodarjenje, hkrati pa na to, da bomo popravili, kadar bo potrebno, tudi sebe.

Ureditveno načrtovanje pri Gozdnem gospodarstvu Kočevje

Na Gozdnem gospodarstvu Kočevje lahko ugotovimo v razvoju ureditvenega načrtovanja tri obdobja.

V prvem obdobju od leta 1952 do 1964 so bili v okviru območja izdelani osnovni načrti. Zbirali smo pri tem prve podatke o lastništvu, površini, lesnih zalogah in prirastku, torej osnovne podatke o gozdnem fondu območja. Glede na neurejeno lastniško stanje in neurejeno notranjo razdelitev gozdov na dobršnem delu območja, je bilo potrebnih ogromno geodetskih in drugih meritev, da smo sploh prišli do osnovnih podatkov o stanju gozdov. Razumljivo je, da se je podrobnejše obravnavanje sestojev podrejalo grobem in osnovnemu spoznavanju gozdnih fondov, oziroma je bilo v gozdnogospodarskih načrtih le rahlo nakazano.

V drugem obdobju, ki traja do danes, smo že poznali gozdne fonde, zaradi česar smo ob veliki pestrosti sestojnih oblik in raznolike gozdnogojitvene problematike iskali izhod v podrobnejšem spoznavanju posameznih sestojev. Začeli smo združevati približno enake sestoje v posebne sestojne kategorije. Te so bile v osnovi že grobe načrtovalne, v posameznih primerih tudi grobe negovalne enote podrobnega gozdnogojitvenega načrta. Tako smo prišli v družbenih gozdovih do novih podatkov o sestojih, npr. o tem koliko imamo raznih tipov grmišč, koliko čistih bukovih gozdov v različnih razvojnih fazah, koliko jelovo-bukovih gozdov, ki bi jih morali umetno obnavljati ipd. Tak način načrtovanja smo povzeli zaradi specifičnih pogojev našega območja, ki so zanj značilni, na eni strani prezreli jelovo-bukovi gozdovi, na drugi strani pa silovito preraščanje negozdnih površin, saj je indeks povečanja gozdnih površin v zadnjih 60 letih na Kočevskem 230.

Zaenkrat imamo izločene sestojne kategorije le površinsko. V prihodnje pa bo treba zbrati z vzorčnimi metodami tudi ostale podatke o gozdnih fondih. S prvimi preizkusi po Bitterlichovi metodi smo prišli do razmeroma dobrih rezultatov. Sestojna kategorija je pri tem stratum, ki zmanjšuje variabilnost posameznih sestojev. Vzporedno s tem pa smo skušali zbrati čim več analitičnih podatkov, npr. o premikih v strukturi lesnih zalog in prirastkov, spreminjanju števila drevja, o strukturi sečenj glede na lesno zalogo in število drevja, o trendih prirastka po rastiščih ipd. Analiza dveh meritev nudi obilico podatkov, ki jih lahko uporabimo pri postavljanju dolgoročnih gozdnogojitvenih ciljev in načrtovanju ukrepov.

Splošnim taksacijskim in analitičnim podatkom so se v tem obdobju pridružile podrobne analize vegetacije in rastišč, fitocenološko imamo v mejah kočevskega gozdnogospodarskega območja kartiranih skoraj 90 % vseh površin. To pa so dodatni viri za spoznavanje in vrednotenje celotnega gozdnega kompleksa, seveda pa tudi dodatni finančni izdatek podjetja.

Vzporedno s tem smo posvetili večjo skrb tudi organizacijski plati oddelka za urejanje gozdov. Glede prenosa taksacije na obrate smo bili mnenja, da takšna nova oblika, brez ustrezne spremembe vsebine dela, ne bi bila umestna in bi samemu ureditvenemu in podrobnejšemu gojitvenemu načrtovanju bolj škodila kot koristila. Tak ukrep bi bil lahko uspešen in koristen le takrat, če bi bili izpolnjeni nekateri pogoji in to predvsem:

1. Poznavanje gozdnih fondov območja bi moralo izhajati iz enotnih kriterijev in ločiti bistvene gozdnogojitvene probleme od manj pomembnih.

2. Dolgoročni cilji, ki upoštevajo predvsem problematiko območja kot celote, naj bi se postavljali na enem mestu (na upravi podjetja).

3. Organizacijska shema ureditvenega načrtovanja bi morala ločiti mehanični ali rutinski del načrtovanja od ustvarjalnega ali intelektualnega.

4. Ves strokovni kader naj bi se zavedal, da je ureditveno načrtovanje le del celotnega gojitvenega kompleksa. Gojenje gozdov na obratu se ne bi smelo baviti le s problemi obnove, nege in varstva gozdov, ampak naj bi se usmerilo tudi in predvsem v problematiko gospodarjenja z gozdnimi fondii.

Dodatno nastopa seveda še vprašanje kadrov na oddelku za urejanje gozdov, ki smo ga doslej reševali kot drugje v Sloveniji. Običajno se je uvajal v delo taksacije mlajši kader, ki pa je kmalu odšel drugam. Fluktuacija kadra je prav na taksaciji najhitrejša in do tega pojava ne bi smeli biti brezbrizni. Vzrokov zanj je več, med drugimi pa zlasti

- vprašanje strokovne uveljavitve in perspektive v okviru taksacije,
- premajhne možnosti odločanja, ki je dana taksaciji.

V tretjem obdobju bomo pričeli z obnovo gozdnogospodarskih načrtov. To bo že tretja povojna meritev, ob njej pa se odpira več vprašanj. Morda je res, da se je ureditveno načrtovanje razvijalo včasih bolj, včasih manj izolirano v podjetju. Res pa je tudi, da se je prav na osnovi gozdnogospodarskih načrtov dvigal etat in da so bili ti dokaj solidna podlaga za gospodarjenje z gozdovi. V prihodnje pa bo treba odgovoriti predvsem na naslednja osnovna vprašanja:

1. Na vprašanje o načinu ugotavljanja lesnih zalog s polno, delno ali vzorčno premerbo ali pa s cenitvijo lesnih zalog. S stališča racionalizacije ureditvenega načrtovanja je to osnovni problem, saj vsaka pocenitev prispeva k ekonomičnejšemu poslovanju podjetja.

2. Na vprašanje, kakšno mesto naj ima urejanje gozdov v okviru podjetja, sicer bo izrinjeno iz dogajanja v podjetju ter bo poslovalo samo na relaciji oddelek za urejanje gozdov — komisija za potrjevanje gozdnogospodarskih načrtov pri republiškem sekretariatu za kmetijstvo in gozdarstvo — gozdarska inšpekcija.

Zaključek

O urejanju gozdov oziroma ureditvenem načrtovanju menimo torej na Gozdnem gospodarstvu Kočevje naslednje:

— Ureditveno načrtovanje s predvidevanjem dolgoročnih gozdnogojitvenih ciljev bo moralo v začetku še naprej spadati v oddelek za urejanje gozdov. Na osnovi dosedanjih in bodočih spoznanj pa si moramo jasno postaviti dolgoročne gozdnogojitvene cilje. Osnovna enota bo pri tem sestojna kategorija, ki pa jo bo treba podrobneje opredeliti in vezati na njo še podatke o lesni zalogi in prirastku, kjer koli bo to mogoče in potrebno. Mnenja smo, da podrobno gojitveno načrtovanje pri nas ne more odločati o dolgoročnih gozdnogojitvenih ciljih. Sistem celotnega načrtovanja more biti izpeljan tako, da zadrži postavljanje dolgoročnih ciljev v centru, vendar v taki meri, da dopušča dovolj prostosti in iniciative načrtovalcem na obratu.

— Podobno vlogo ima oddelek za projektiranje gozdnih cest, ki načrtuje perspektivno cestno omrežje po posameznih enotah pa tudi glavne vlake, ostalo pa prepušča obratu.

— Na nivoju gozdnega obrata se zadržuje gojitveno in spravilno načrtovanje v eni osebi, ki uporablja pri svojem delu vse razpoložljive podatke ter lastno znanje in izkušnje. V primeri z dolgoročnimi cilji ureditvenih načrtov ima načrtovanje na obratu bolj kratkoročni značaj.

— Pri načrtovanju moramo preiti v kar največji meri na elektronsko obdelavo podatkov. Zaenkrat rešujemo tako le polno premerbo, Bitterlichovo metodo, izračun prirastka in izrisanje krivulj, nadalje je izdelan tako program za glavne projekte pri gradnji cest, izračun norm, v pripravi pa je še program za izdelavo indeksov gozdnih posestnikov. Seveda s tem še zdaleč niso izčrpane vse možnosti, ki jih nudi elektronska obdelava podatkov. Naredili smo že začetne korake.

Pri vsem tem smo prepričani, da je predpisovanje gojitvenega načrtovanja z zakonom o gozdovih nesmiselno in da sama stroka s tem ne bo nič pridobila. Uzakonjeno je že ureditveno načrtovanje in prav na njem je treba dograjevati celotni kompleks načrtovanja.

Damjan Pavlovec (Kočevje)

GOJITVENO NAČRTOVANJE IN IZKORISČANJE GOZDOV

Razlika med prodajnimi cenami lesa in proizvodnimi stroški se neusmiljeno in stalno manjša zaradi stagnacije prodajnih cen in hitrega naraščanja stroškov delovne sile, ki je zaradi velikega deleža živega dela v gozdarstvu najvažnejši element pri kalkulacijah. S povprečno prodajno ceno za 1 m³ oblovine iglavcev smo pokrili v Postojni

leta 1960 — 24,0 netto dnin sekača,
leta 1964 — 14,5 netto dnin sekača,
leta 1969 — 4,39 netto dnin sekača,
leta 1972 — 3,93 netto dnin sekača.

V pogojih blagovne proizvodnje, ko živimo le od prodanega lesa so ti podatki gotovo zaskrbljujoči. Preprečitev krize je v racionalizaciji gozdne proizvodnje, kar obširno obravnava strokovna literatura. Vsa dognanja in rešitve lahko povzamemo v sledečem:

- kar najbolj smotno je treba izrabiti vse naravne dejavnike,
- z organizacijskimi prijemi je treba kar najbolje vključiti v proizvodnjo vse umske in fizične sposobnosti delovne sile,
- z uvajanjem mehanizacije in avtomacije je treba nadomestiti živo delo tako na umskem kot na fizičnem področju.

Z navedenimi prijemi naj bi dosegli:

- minimalne stroške gozdne proizvodnje,
- znižali delež živega dela na optimalno stanje,
- dosegli primerno stopnjo psihofiziološke obremenitve vseh vrst delavcev,
- zagotovili trajnost produkcijskih in socialnih funkcij gozda.

Zamenjava žive sile z delom stroja v gospodarstvu zelo hitro napreduje. Gozdarstvo ni in ne more biti izjema. Upadanje števila delavcev v gozdarstvu je že doseglo stopnjo 5—7% letno. Čim bolj je kaka dežela industrijsko razvita in čim višji je njen življenjski standard, tem manj ljudi dela v gozdu. V zadnjih 10 do 15 letih je v srednjeevropskih deželah in Skandinaviji upadlo število delavcev v gozdu za 1/2 do 2/3. Temu, sicer bolj počasi, toda vztrajno, sledimo tudi v Sloveniji.

V obratnem sorazmerju s padanjem števila delavcev pa narašča število konjskih moči strojev s katerimi delamo v gozdu. Mehaniziranost prikazujemo v gozdarstvu navadno s številom KM na 1 ha gozdov ali pa s številom KM na delavca. Tako je bila pred 13 leti pri GG Postojna v družbenem sektorju stopnja mehaniziranosti 0,05 KM na ha oziroma 3 KM na delavca, danes pa je že 0,3 KM na ha

oziroma 27 KM na delavca. Samo uvedba motork je podvojila število uporabljenih KM. Po zelo grobi oceni je danes v gozdarstvu moč strojev 6 do 7 krat večja kot pred 13 leti. Mehaniziranost pa hitro in vztrajno narašča, čemer so v glavnem naslednji vzroki:

— Z gospodarskim razvojem dežele se odpirajo nova delovna mesta. Delovnih mest je čedalje več tudi izven industrijskih središč. Zaradi težkih pogojev dela v gozdarstvu in nesorazmernih zaslužkov odhajajo delavci iz gozda.

— Vzporedno ali še hitreje naraščajo osebni dohodki. Dviganje stroškov delovne sile je tako hitro, da jih ni mogoče izravnati z organizacijskimi prijemi.

— Cene strojev naraščajo počasneje od cene delovne sile, obenem pa je njihova izbira čedalje večja.

Primerjava z razvitejšimi deželami, tako glede življenjskega standarda, kakor glede opremljenosti s stroji, jasno kaže, kam je usmerjen pri nas razvoj. Čedalje hitreje in obsežnejše prodiranje strojev v gozd je gotovo dejstvo. Stvar nas vseh, gojiteljev in tehnologov, pa je, kako bomo ta proces usmerjali in obvladovali, v izogib vsem neprijetnim posledicam, ki jih povzroča.

Uvajanje strojev v gozdarstvo samo po sebi ne rešuje ničesar. Vsak stroj je gospodaren le v določenih pogojih. Teh pogojev pa je toliko, da ob površnem in rutinskem delu gotovo vseh ne upoštevamo. Posledice so znane: škode vseh vrst v gozdu, negospodarnost in majhni gospodarski učinki.

V svojo tehnologijo uvajamo industrijske prijeme. Stara značilnost gozdarstva, da smo morali drevo dokončno obdelati ob panju, počasi izginja. Danes premikamo že cela drevesa k stroju. V značilno dolgotrajno biološko proizvodnjo, v objekt, ki ima poleg proizvodnje lesa, še važnejše socialne funkcije, v kompleks mnogoterih naravnih zakonitosti, uvajamo najmodernejšo tehniko in nove načine dela. Kaj lahko pa ugotovimo, tudi izkušnje nas tako uče, da tega ne bo mogoče z dosedanjimi prijemi, znanjem in organizacijo.

Prejšnje izkoriščanje gozdov, ko sta vse delo opravila človek in konj, ki imata zelo nizke učinke, ni motilo gojitvenega dela. To se odlikuje s svojo pestrostjo in razdrobljenostjo, sekač in konj sta se mu lahko podredila. Sodobna mehanizacija in tehnologija pa zaradi svoje učinkovitosti in cene postavlja pred gojenje gozdov nove zahteve. Te se kažejo zlasti v prostorski koncentraciji delovišč in koncentraciji (m^3/ha) posekanega lesa. To in pa vprašanje škod je glavni kamen spotike v razpravah o potrebi in primernosti uvajanja težke mehanizacije. In zares je to v spletu raznih okoliščin težaven problem. Od načina njegove rešitve zavisi po eni strani kakšen bo naš kos kruha, po drugi strani pa kakšni bodo jutri naši gozdovi. V tem spletu se križajo dolgoročni in socialni interesi s kratkoročnimi, podjetniškimi. Problema pa ne more vsako samo zase rešiti niti gojenje niti izkoriščanje gozdov. To je problem gozdarstva kot celote, zato ga moramo reševati skupno. Reševanje pa ni v iskanju gojitvenih oblik in ukrepov, ki bi zadostili mehanizaciji in ne v iskanju mehanizacije ter prijemov v tehnologiji sečnje in transporta lesa, ki bi ustrezali gojenju gozdov. Tak način reševanja je neživljenjski, nerealen, škodljiv in prav gotovo neuspešen. Rešitev je možna le s tesnim sodelovanjem razgledanih in uvidnih strokovnjakov, v iskanju takšnih rešitev, ki so sprejemljive za obe strani.

Ko govorimo o uvajanju primerne mehanizacije, mislimo na takšno, ki je sprejemljiva z ozirom na stanje sestojev, drevesne vrste, starost sestojev, dimenzije drevja, terenske razmere in odprtost gozda. Mehanizacije imamo premalo in nismo tako bogati, da bi jo lahko uporabljali tam, kjer ni dovolj učinkovita. Le s poglobljenim znanjem in prizadevnostjo bomo lahko našli ustrezne rešitve. Pa tudi gojenje gozdov ne bi smelo biti tako togo, da bi odklanjalo sodobno tehnologijo. Tudi gojitelj mora upoštevati, da živi in bo živel v našem sistemu, le od prodanega kubika.

Zato je treba pri vseh gojitvenih ciljih upoštevati razvoj tehnologije. Temeljito in dosledno načrtovanje na vseh ravneh, naj predvideva med možnimi ukrepi tudi možnosti tehnoloških rešitev. Pri tem morata tehnolog in gojitelj skupno odgovoriti na naslednja vprašanja:

Kaj bomo naredili?

Kakaj bomo to naredili?

Kako bomo to naredili?

Kdo bo to naredil?

S čim bomo to naredili?

Kje in kdaj bomo to naredili?

Pri obravnavanju škod v gozdu zaradi uporabe mehanizacije moramo vedeti, da je vsak poseg v gozd motenje dinamičnega naravnega ravnotežja. Čim bolj globok in grob je tak poseg, tem bolj je načeto ravnotežje. Škoda pa ni absolutna količina. O njeni višini odloča človek glede na to, koliko ta škoda zmanjšuje njegove koristi. Naj to ilustriram s primerom, ki ga je navedel dr. Ernest Pestal. Sled traktorja na polju ni nobena škoda, prav taka sled v cvetlični gredi pa je razdejanje.

Škod v gozdu pri sečnji in spravilu je veliko vrst. Dejstvo je, da so nastajale vedno in povsod, do neke mere smo se na nje navadili in jih dopuščamo. Moti nas le, kar gre prek te mere in kar je novo.

Stroj sam ne povzroča škode. Škodo povzroča človek s svojo dejavnostjo, bodisi zaradi kratkovidnosti ali neznanja, bodisi zaradi površnosti ali nepazljivosti. Pri tem lahko prekorači razumsko mejo in ogrozi trajnost bioloških ravnotežij in socialne funkcije gozda. Zato so škode zelo pomembno vprašanje, ki terja odgovor še predno smo začeli z delom. Brez solidne priprave dela, ki mora upoštevati prav vse sestojne, talne, reliefne, vremenske pogoje, prav tako pa tudi delavca in stroj, in brez solidnega vodenja dela ne moremo govoriti o racionalni uporabi strojev. V presojo gospodarnosti dela s poljubnim strojem moramo vključiti kot negativno postavko tudi škode povzročene s strojem.

Mehanizacije bo v gozdu čedalje več. Kako jo bomo uporabili in kakšne učinke bomo z njo dosegli je odvisno od nas, delavcev v gozdarstvu. Kljub čedalje več konjskim silam, pa bo o razvoju gozda čedalje bolj odločal človek. Njegove odločitve pa naj temelje vedno in povsod na znanju, prizadevnosti, razgledanosti, inteligentnosti in osebni odgovornosti. To naj bi veljalo tako za inženirje kot za strojnike.

Edvard Re b u l a (Postojna)

DESET LET GOJITVENEGA NAČRTOVANJA V RADLJAH

Na obratu v Radljah smo začeli z gojitvenim načrtovanjem pred dobrim desetletjem. Zaradi pomanjkanja strokovnega kadra smo sprva uvajali načrtovanje le v nekaterih revirjih.

Kljub nekaterim odklonom od prvotno zamišljenega programa smo prišli z uvedbo načrtovanja do nekaterih pomembnih rezultatov. Ti so predvsem naslednji:

- povečanje sečenj v obeh sektorjih lastništva,
- boljša kakovost sestojev,
- kakovostna obnova,
- pocenitev gojitvenih del na enoto,
- nepretregana strokovna spremljava razvoja sestojev,
- kar najboljše izkoriščanje rastišč po zaporedju njihove plodnosti in ravnosti sestojev,
- ponos revirnega vodje na dosežene rezultate po trdo prehojeni strokovni poti,
- pregled nad zmogljivostjo gozdov glede na strokovna in finančna vlaganja,
- prenos načrtovalne miselnosti na ostala delovna področja obrata,
- težnja k racionalnejšim oblikam dela na obratu.

Vsak začetek je težaven. Nadaljne delo pa mora biti usmerjeno v kakovostne izboljšave načrtovanja. S temeljito kontrolo kaj kmalu ugotovimo pomanjkljivosti, ki jih načrtno odpravljamo s strokovnim izpopolnjevanjem, po nadaljnjih neuspehih pa tudi z zamenjavo kadra.

Spoznali smo, da je strokovno znanje osnova načrtovanja. Nepretregano strokovno izobraževanje na delovnem mestu je sestavni člen našega dela. Obrat ima

za to posebne študijske objekte velike 150—200 ha. Zaradi skupnega sodelovanja pri uvajanju načrtovanja in ugotavljanja uspehov smo uvedli dan revirnega vodje. Enkrat na leto se nam vsak revirni vodja predstavi s študijo o problematiki svojega revirja. Oba načina sta se izkazala doslej kot zelo uspešna. Vodilni kader obrata pa vrh tega sodeluje na vseh strokovnih seminarjih, bodisi v okviru gozdnega gospodarstva, bodisi republiških organizacij.

Revirje smo razdelili na obhodnične enote. Meje obhodničnih enot niso stalne. Leto dni pred sečnjo se gojitveno preučijo. Poprej izdelani gojitveni načrti se pri tem lahko dopolnijo, spremenijo ali celo sestavijo na novo. Predvsem temeljito je treba preučiti razvojne težnje pomladitvenih jeder.

Evidenco in spremljanje enot vidimo na karticah. Vsaka enota ima svojo kartico, ki je vložena v register po sistemu razvojnih faz. Na kartice vpisujemo najosnovnejše podatke o enotah (površina, cilj, gospodarjenje, ukrepi, vlaganja). Z ustreznimi dopolnitvami pa se bodo kartice lahko kasneje uporabile pri elektronski obdelavi podatkov.

Negovalne enote so označene in oštevilčene na gospodarski karti. Za svoje načrtovanje imamo torej naslednjo dokumentacijo:

- načrte negovalnih in načrtovalnih enot,
- karte z vrisanimi negovalnimi enotami,
- register negovalnih enot.

S tem nepretrgano spremljamo razvoj negovalnih enot. Vsako leto pregleda ob sestavljanju letnega plana gojitvenih del vodja kartice v registru in izpiše iz njih potrebne podatke. Tako je zagotovljen stalen pregled negovalnih enot. Za uspešno delo pa je seveda potreben tudi čas.

Drobna kratkoročna dela (prevzemanje lesa, obračuni, vzdrževanje cest, opravičila s kmeti) so preveč odtegovala revirne vodje od dolgoročnih nalog. Zato smo pred leti reorganizirali delo na obratu. Ustanovili smo specializirane delovne skupine z delovodjem in samostojnim prevozom. Skupine izvajajo pod vodstvom referentov planirana dela. Vsa strokovno manj zahtevna dela pa opravi delovodja posamezne skupine. Delovodja je tudi starešina članov skupine.

Tako ima revirni vodja predvsem sledeče naloge:

- gojitveno načrtovanje,
- načrtovanje izkoriščanja gozdov oziroma pripravo dela,
- sestavljanje predlogov vzdrževalnih del,
- sestavljanje predlogov investicijskih del,
- organizacijo kompleksnega pospeševanja kmetij,
- pregled nad realizacijo planskih del,
- kontrolo izvedbe posameznih del.

Takšne naloge pa lahko opravijo le strokovno sposobni revirni vodje. Ker takšnih še nimamo na vseh revirjih, prevzema del teh nalog strokovni kader na obratu. Koncentracija, specializacija, sodobna organizacija dela, izobraževanje itd. imajo sicer svoje prednosti na primerno velikem obratu, kljub temu pa ne sme biti načrtovanje naloga posebne projektantske skupine, ampak osnovno delo revirnega vodje!

Maks Sušek (Radlje)

ZA NOVE NALOGE NOVA VSEBINA GOZDNOGOSPODARSKIH NAČRTOV

Splošni cilji gospodarjenja z gozdovi, ki izhajajo iz današnjih in perspektivnih potreb družbe, so skupni ne glede na lastništvo. Gozdarji pa so pred zelo zahtevno nalogo, ko naj aktivirajo slabo izkoriščen rastiščni potencial zasebnih gozdov.

Kljub napredku gozdarske stroke in premiku v gozdnogojitveni miselnosti ter gozdarski zakonodaji, je v zasebnih gozdovih razvoj še naprej nezadovoljiv. Odraža se v začaranem krogu neintenzivnega ukrepanja: nizki donosi po količini in vrednosti — majhna akumulacija v biološko in tehnično bazo — pomanjkanje iniciative in poglobljenega dela gozdarjev, ki se zadovoljujejo le z rutinskim izpolnjevanjem predpisov.

Ne moremo se strinjati z zagovorom, da so temu krive objektivne okoliščine. Vzrokov je sicer lahko več, dejstvo pa je, da se stanje lahko izboljša le z delom aktivnega in kreativnega strokovnega kadra, ki naj z dolgoročnim načrtnim delom rešuje poverjene mu naloge. Težišče dela naj bo pri tem na gojenju po sodobnih gozdnogojitvenih načelih, ki naj spremlja sestoj skozi vso življenjsko dobo in zagotovi gotovo pot do cilja.

V sistemu načrtovanja gozdne proizvodnje imajo gozdnogospodarski načrti odločilno vlogo. Njihova slabost je v tem, da vsebujejo sicer natančne podatke o gozdnih fondih, premalo pa podatkov o rastiščih in sestojih, ki bi na njih neposredni načrtovalci lahko postavljali realnejše cilje. Skopo izkoriščanje podatkov elaborata v praksi je negativno vplivalo na vsebino gospodarskih načrtov, ki so postali zbirka tabel, vsebinsko revni ali za prakso preveč »zeleno« pobarvani.

V gospodarski enoti zasebnih gozdov Bohinj smo poskusili zato pri sestavljanju gozdnogospodarskega načrta z nekaterimi novimi prijemi. Nova metoda v urejanju gozdov naj bi zadostila naslednjim zahtevam:

- cenenosti
- namesto na gozdnih fondih naj bo poudarek na novih podatkih o stanju in razvojnih težnjah sestojev
- kategorizaciji rastišč po donosnosti in prirodni mešanosti vrst
- realnejšemu postavljanju ciljev na podlagi točnejših in bogatejših podatkov
- izpolnjenim preglednim gospodarskim kartam.

Nadalje smo izbrali kontrolno metodo na stalnih vzorčnih ploskvah. Uporaba avionskih posnetkov, fitocenoloških in pedoloških kart služi za stratifikacijo sestojev. S pomočjo navedenih pripomočkov, podatkov prejšnjih gospodarskih načrtov in novih meritev smo izločili posebne gojitveno-gospodarske razrede, ki smo jih oblikovali glede na

1. klimo in gozdno združbo
2. tla
3. stanje in razvoj sestojev
4. gospodarski pomen v perspektivi.

Pri tem ni pomembna teža kriterijev ampak njihova medsebojna kombinacija. Tako smo izločili v enoti 8 gojitveno-gospodarskih razredov, ki usklajujejo krajevne cilje in združujejo rastišča v višje kategorije. V njihovem okviru smo izločili nato rastiščno-gojitvene tipe, ki so ekološko enotnejši, imajo lastne cilje ter posebno gojitveno načrtovanje. Gojitveno-gospodarski razredi imajo okvirne dolgoročne proizvodne cilje, gojitveno-obratovalno obliko, izbor in mešanost drevesnih vrst in orientacijsko povprečno lesno zalogo, zato so praktiku rdeča nit pri sestavi posebnih gojitvenih načrtov. V določeni meri pomenijo sicer poenostavljanje ali shematiziranje, ne pa posploševanja, saj se v njih načrtuje podrobno in sproščeno. Uporaba gojitveno-gospodarskih razredov je hkrati racionalizacija ukrepanja in pomemben korak naprej od enotnega obratovalnega razreda kmečkih prebiralnih gozdov. V njihovem okviru je ob rednih revizijah možna tudi evidenca, ter so kot taki pomemben način usmerjanja nadaljnega načrtovanja in ukrepanja v operativi, zlasti kar se tiče vlaganj.

Za poglobljeno analizo sestojev v okviru gojitveno-gospodarskih razredov je pomembna stratifikacija sestojnih površin po razvojnih fazah in mešanosti drevesnih vrst. Stratumi, ki jih imenujemo sestojne tipe ali aerofoto tipe, so prikazani tudi na spopolnjeni gospodarski karti. Karte postajajo tako pomemben pripomoček pri gojitvenem načrtovanju.

Poleg teh analiz smo pri snemanju vzorčnih ploskev ocenjevali tudi trenutno kvaliteto sestojev v kombinaciji z vitalnostjo in socialnim položajem osebkov. Vse podatke, zbrane na vzorčnih ploskvah, smo obdelali po matematično-statistični metodi na računalniku.

Z zbranimi podatki smo argumentirano in kritično ocenili nezaželen trend razvoja zasebnih gozdov v enoti in pokazali na dosedanje gospodarjenje brez biološke in gospodarske perspektive. Zato programiramo v okviru rastiščnih osnov intenzivno nego s pozitivno izbiro. Osnovni princip je pri tem oddelčno gospodarjenje po načelu integralnega medparcelnega gospodarjenja. Ves načrt

preveva enotna ugotovitev, da je vsakršno odlašanje in izmikanje načrtnemu ukrepanju še en korak dalje k degradaciji gozdov v enoti.

Načrtovanje in realizacijo sodobnih gojitveno-sečnih ukrepov lahko zaupamo sposobnemu in zadostnemu strokovnemu kadru. Na gozdnem obratu opravlja to delo gozdarski inženir, sodeluje tudi pri sestavi gospodarskega načrta. Prav pri tem pa je v večji meri kot doslej sodelovalo tudi oprativno osebje obrata in je torej rezultat skupnega dela.

V prvem letu je bil naš delovni program zelo obsežen in deloma neprečiščen. Zato vseh podatkov še nismo obdelali, vendar nam je uspelo opraviti pogloblitve analize v okviru redne revizije gospodarskega načrta. Cena ureditvenih del je bila enaka kot v letu 1969, tj. okoli 105 N din na hektar, pri čemer pa niso upoštevane že prej izdelane fitocenološke in pedološke karte.

Glede na vse to lahko ugotovimo naslednje:

1. Gozdnogospodarski načrti bodo zadostili svojemu namenu pri načrtovanju gozdne proizvodnje le s spopolnjeno vsebino in novimi podatki o rastišču in sestoji, o strukturi gozdnih fondov, o vrednostnem prirastku, dinamiki pomlajevanja ter strukturi sečenj. Uporabljena kontrolna metoda na stalnih vzorčnih ploskvah to v celoti omogoča.

2. Stalna mreža vzorčnih ploskev omogoča kontrolo rezultatov po poljubnih grupacijah v okviru rednih revizij ali, če je potrebno, izrednih snemanj.

3. S ponovnim merjenjem ob reviziji odpade tudi vrtanje dreves za ugotavljanje prirastka.

4. Uporaba modernih pripomočkov (aerofotoposnetki, boljše karte, matematično-statistične metode in računalnik) nas zbližuje z razvitejšimi panogami in spodbuja vse sodelavce, da se vključujejo v načrtovanje. Cilj kompleksnega načrtovanja je v enotnem spoznanju, da je mogoče reševati naloge v gozdnih le na podlagi tistih dosežkov znanosti, na katerih sloni sodobno gojenje.

5. Gozdnogospodarski načrti so pomembno jedro v sistemu načrtovanja gozdne proizvodnje. Nanj se navezujejo posebni gojitveni načrti, ki so za operativno delo najrealnejše in ključno izhodišče, saj pomenijo neposreden stik med sedanostjo in dolgoročnim ciljem (lastnik—družba). Brez tega stika, je vsa gozdarska nadgradnja v posameznem primeru neučinkovita.

6. Pri sestavi gozdnogospodarskega načrta se prenaša teža dela s centralne službe na gozdni obrat. Prehod naj bo postopen, in sicer najprej pri ugotavljanju etata in smernic po rastiščih, kjer so realistična in kreativna stališča operativcev najpomembnejša.

7. Obravnavana metoda navaja operativce k podrobnemu gojitvenemu in sečnemu planiranju. Prav v tem je največja vrednost metode.

Janez K o š i r (Bled)

ORGANIZACIJA NAČRTOVANJA IN NJEGOVO IZVAJANJE NA GOZDNEM GOSPODARSTVU POSTOJNA

Načrtovanje je v vsaki gospodarski panogi nujnost, če naj doseže boljše rezultate po kakovosti in količini. Tudi gozdarstvo ni izjema, posebno ne zato, ker gospodari z velikim družbenim bogastvom, ki ima poleg proizvodnih tudi druge naloge, včasih primarnega pomena, in zaradi dolgoročnega značaja proizvodnje. Za učinkovito načrtovanje pa je potreben stalen študij njegovih ciljev, uvajanje sodobne tehnike v načrtovanju in ustrezna organizacija načrtovanja ter izvajanja načrtov.

Osnova dobre organizacije so pravilno izbrani kadri in njihove zadolžitve. Srednjeročno in kratkoročno gojitveno in ureditveno načrtovanje je pri Gozdnem gospodarstvu Postojna organizirano takole:

a) Na upravi podjetja sta

— odsek za gojenje gozdov in gozdarsko načrtovanje

— odsek za tehnologijo in napredek proizvodnje (izkoriščanje gozdov).

b) Ustrezno sta na gozdnih obratih zaposlena dva gozdarska inženirja

— vodja sektorja za gojenje in gozdarsko načrtovanje

— vodja sektorja za izkoriščanje gozdov.

Eden od njih je šef gozdnega obrata. Gozdarstvo je že tako obsežna panoga, da posamezni strokovnjak ne more uspešno obvladati celotnega delovnega področja in je nujna specializacija. Ker je gozdnim obratom prepuščeno vedno več samostojnega odločanja, je nujna zaposlitev gozdarskega inženirja — tehnologa. Za uspešno delo pa je nujna na upravi podjetja povezava in sodelovanje med obema odsekom, na obratu pa med obema sektorjema.

c) Delo na revirju ni več specializirano. Revirni vodja, praviloma gozdarski tehnik, je gozdar s splošnim znanjem.

Odsek za gojenje in gozdarsko načrtovanje na upravi podjetja sodeluje z ostalimi odseki, kot predstavnik gozdnega gospodarstva pa se vključuje tudi v republiško načrtovanje gozdarstva. Odsek usmerja izdelavo gozdnogospodarskih načrtov ter nadzira njihovo realizacijo, torej sodeluje aktivno z vodjem sektorja za gojenje gozdov na gozdnem obratu. Poleg tega pa uvaja v gospodarjenje z gozdovi sodobne metode gojenja gozdov.

Vodja sektorja za gojenje in gozdarsko načrtovanje na gozdnem obratu sestavlja gozdnogospodarske načrte in skrbi za njihovo realizacijo. Odloča o gozdnih fondih. Pri delih na obratu mora aktivno sodelovati, ne pa opravljati le nalogo kontrolorja. Določa cilje gospodarjenja in prek podrobnega gojitvenega načrtovanja skrbi za izvajanje srednjeročnih gozdnogospodarskih načrtov.

V prehodnem obdobju, ko še nismo pokrili vsega področja s podrobnimi gojitvenimi načrti, je pomembna prioriteta njihove izdelave.

Revirni vodja je neposredni izvajalec del, ki mu je dal zanje smernice vodja sektorja in ki so podane v gozdnogospodarskem načrtu. Zato je njegova naloga sestava podrobnega gojitvenega načrta (omejitev objektov, predvidevanje potrebnih del in materiala idr.). Revirni gozdar pa mora poznati v grobem tudi generalne cilje gospodarjenja in pri njihovem postavljanju sodelovati z vodjem sektorja (neposredno na terenu). S tem si pridobiva znanje, ki je potrebno za izvajanje podrobnega gojitvenega načrta (odkazilo, negovalna dela). Vsako leto mora revirni gozdar izdelati en podrobni gojitveni načrt, ki je navadno v velikosti oddelka. V družbenem sektorju se sestavljajo podrobni gojitveni načrti za vse sečišče. Dokler niso postavljeni in napisani jasni cilji ter izdelane ustrezne karte, se ne začenja z odkazilom.

Posebnost Gozdnega gospodarstva Postojna je združitev gojenja in urejanja v eni osebi. Ko smo se odločili za delitev na sektorje in zaupali biološko smer gozdarskemu inženirju, je bilo treba konkretnije opredeliti njegovo delo. Zaupalo se mu je tudi srednjeročno načrtovanje in s tem preprečila dvojnost dela. Na podlagi srednjeročnega načrta pa lahko gojitelj, ki hkrati odloča o gozdnih fondih, kontrolira kratkoročno, podrobno gojitveno načrtovanje, kar bi mu bilo sicer otežkočeno. Obojno načrtovanje je med seboj tesno povezano in je zato prav, da je združeno v eni osebi na gozdnem obratu, ki je in bo v bodoče še izrazitejša osnovna proizvodna enota. S tem se hkrati dviga kakovostna raven srednjeročnega načrtovanja (gozdnogospodarskih načrtov), vodja sektorja temeljito pozna svoj obrat, k delu pa lahko pritegne še revirnega gozdarja, kar vse pomeni racionalizacijo dela pri urejanju gozdov.

Predpogoj za takšno organizacijo načrtovanja v gozdarstvu je ustrezna strokovna raven podjetja in ustrezni strokovni kader od revirnega gozdarja prek vodje sektorja, šefa odseka do direktorja podjetja. Za uspešen potek načrtovanja, morajo vsi aktivno sodelovati in se medsebojno nit ne sme nikoli pretrgati. Posebno rado se to zgodi na obratih, zato je njihova kadrovska zasedba tembolj pomembna.

Franc Perko (Cerknica)

O GOJITVENEM NACRTOVANJU NA GOZDNEM OBRATU ŠOŠTANJ

Od sistema logarjev smo prešli v letu 1970 na sistem revirnih gozdarjev, tako da je sedanja zasedba obrata naslednja:

— vodja obrata (gozdarski inženir)

— štirje revirni gozdarji (tehniki). Trije od njih so končali dopisno gozdarsko srednjo šolo v Postojni leta 1970. V gozdarstvu so že 15 let. Povprečna velikost revirja je 2300 ha. Pomožna dela opravljajo trije delovodje. Potrebne znanja o gojitvenem načrtovanju jim dopisna gozdarska šola v Postojni ni dala, zato je bilo treba z delom začeti prav od začetka.

Zivimo in delamo v Šaleški dolini, kjer je razvoj gospodarstva izredno silovit. Utrip življenja ji daje Gorenje, Rudnik lignita Velenje in Elektrarna Šoštanj. Nacelo gospodarnosti in načrtnosti pri delu je osrednje vprašanje, s katerim se ukvarjajo vse gospodarske panoge.

Vendar je bilo treba z delom začeti. Najprej smo se morali znajti pri delu v zasebnih gozdovih. Razdrobljena posest je sprva onemogočila načrtno delo. Revirni gozdarji so se pri delu izgubljali v vsakdanji nenačrtnosti, posebno še v želji, da bi čimprej ugodili gozdnemu posestniku v vseh njegovih zahtevah. Postali smo servis za odkazilo in žigosanje lesa. Res je, da smo tako našli stik z zasebnimi lastniki in izpolnili plan oddaje lesa, toda naše delo je postalo obrtniško in šablonsko, hromila je njegova strokovna plat.

Vendar smo še pravi čas prišli do spoznanja, da je načrtovanje v gozdarstvu, še posebno gojitveno načrtovanje, strokovno spričevalo gozdarja. Prenehali smo z obrtništvom. Najprej pa smo morali razčleniti svoje delo in ugotoviti izgubo časa. V letu 1971 so revirni gozdarji in delovodje v dnevnikih vsak dan zapisovali svoja opravila. Rezultati teh zapisov so razvidni iz tabele.

Poraba časa terenskega osebja na gozdnem obratu Šoštanj (v %) leta 1971

Vrsta opravila	Revirni gozdarji	Delovodje	Povprečno
	32	19	25
gojenje in varstvo gozdov	15	—	7
administracija, sestanki, ekskurzije	18	18	18
organizacija proizvodnje, obhodi, kontrola del, kontrola nedovoljenih sečenj, razreza in prodaja lesa	23	22	23
izmera, žigosanje, prevzem in oddaja lesa	12	28	20
kontrola delavcev	—	13	7
	100	100	100

Ugotovitev porabe časa je bila korak k izboljšanju organizacije proizvodnje. Po skrbni analizi smo ugotovili, da bi lahko z boljšo organizacijo dela porabo časa racionalizirali, tako da čas, ki bi ga porabili za gojitveno načrtovanje, ne bi mogel biti vprašanje.

Pozimi smo enkrat tedensko organizirali predavanja. Porazdelili smo si tematico ter preučili teorijo skupinsko postopnega gospodarjenja in gozdnogojitvenega načrtovanja. V študij smo vključili tudi delovodje. Spomladi smo pričeli s terenskimi deli. Nastali so prvi gojitveni načrti, ki smo jih skupno pregledali, ocenili in popravljali. Išče pravo pot za razmere v katerih delamo in cilje, ki jih lahko uresničimo. Pri tem pa delamo šele tri leta, zato smo šele na začetku poti, mislimo pa, da vemo kje je naše mesto in kaj moramo storiti, da bomo opravili tisto, kar delajo drugje že dalj časa.

Ivan Kolar (Šoštanj)

RAZPRAVA

V razpravi so zajeti prispevki, ki so jih razpravljalci dostavili v pisni obliki. Zaradi tehničnih zadržkov, predvsem pa z željo, da podamo smiselni potek razprave, objavljamo prispevke fragmentarno in v vsebinsko zaokroženih celotah. Prispevki k razpravi na svoj način dopolnjujejo referate in koreferate, opozarjajo na posebnosti s katerimi se gozdarji srečujejo pri načrtovalnem delu in tako prispevajo k oblikovanju miselnosti na tem področju strokovnega delovanja.

Splošno o načrtovanju

Vsi razpravljalci so mnenja, da je načrtno delo jamstvo za uspešno strokovno udeleževanje. Pri tem seveda ni gozdnogojitveno načrtovanje nikakršna izjema, temveč postaja celo gospodarska nujnost (PERKO, F., Cerknica) in sredstvo za racionalnejšo gozdno proizvodnjo (ČEHOVIN, S., Sežana). Prav z načrtnim delom je gozdarstvu dana možnost, da se kot stroka vključuje v reševanje nacionalnih problemov, kar bo prav gotovo vplivalo na povečano družbeno prizadevanje stroke, ki je dandanes zaradi ozke lesno-pridelovalne usmerjenosti za potrebe predelovalne industrije — večkrat nerealno, če že ne krivično (AHAČIČ, J., Škofja Loka). HLADNIK, M. (Brežice) opozarja na precej nenavaden odnos do načrtovanja v gozdarski stroki. V načrtovalsko dejavnost, npr. v urejanju gozdov usmerjamo v splošnem mlade ljudi, začetnike, ker prevladuje mnenje, da bodo šele po nekaj letih taksacijskega dela »godni« za operativno. S tem posredno pripisujemo načrtovalski dejavnosti neko podrejeno, manj pomembno vlogo in ker se ta miselnost lahko prenese tudi na gojitveno načrtovanje, bi bilo močno koristno, če bi o nujnosti gojitvenega načrtovanja ne bili prepričani le gojitelji, temveč celotni vodilni team podjetja.

VEBER, I., (Bohinjska Bistrica), je prepričan, da bo gojitveno načrtovanje uspelo tam, kjer bo čutili potrebo po napredku. Sposoben strokovni kader, razvita tehnologija in ekonomska motivacija, kar zahteva natančno planiranje, pa so osnovni pogoji za resnično uveljavitev gojitvenega načrtovanja v praksi.

Prispevki k razpravi so pokazali, da so v slovenskih gozdovih, v splošnem dani vsi pogoji za izvajanje gojitvenega načrtovanja. Intenzivnost, organizacijo in tehniko načrtovanja pa je treba vskladiti z razmerami na terenu, ki jih opredeljujejo različni dejavniki kot: posestniška struktura, organizacija gozdnogospodarskih podjetij, odprtost gozdov itd.

Dolgoročni cilji gozdne proizvodnje se glede na posestniške razmere, v pogledu strokovnega dela ne morejo razlikovati med seboj. Tudi biološke zakonitosti, ki vladajo v gozdovih so enake v zasebnih kot v družbenih gozdovih. Razlike lahko nastopijo le v intenzivnosti načrtovanja, v organizacijskem pristopu in v ekonomskem delu načrta (ČERNAC, J., Kočevje).

Gojitveno načrtovanje je treba uvajati načrtno in organizirano in sicer v mejah celotne gozdnogospodarske organizacije. Pri tem so načelne razlike med obema sektorjema lastništva, popolnoma odveč (VERTOVEC, P., Knežak).

Vloga gojitvenega načrtovanja je še posebno pomembna kadar so gozdne površine s slabo izkoriščenim rastiščnim potencialom velike in predstavljajo pomemben delež, kot je npr. 26 % vseh gozdov drugih gozdov na Kočevskem. V takšnih primerih je zaradi omejitev tehnične, zlasti pa še finančne narave, nujno sistematično in skrbno načrtovanje premen, saj lahko samo takšno delo jamči za gospodarnost naložb (BLAŽIČ, P., Kočevje). Dober gojitveni načrt s kalkulacijo stroškov za vsak posamezni primer nam namreč jamči, da bo delo strokovno opravljeno in da bo poraba biološke amortizacije upravičena in zares namenska (ČERNAC, J., Kočevje).

Zaradi možnosti, ki jih daje gojitveno načrtovanje je treba določiti novo vsebino načrtovanju v urejanju gozdov. Kajti ureditveni načrt, sestavljen po veljavnih predpisih, stane lahko v nekaterih primerih (ZIGON, J., Ajdovščina) približno toliko, kolikor je ustvarjene celotne biološke amortizacije v desetih letih. Pogosto ovirajo širši razmah gojitvenega načrtovanja tudi subjektivni mo-

menti kot strah pred odgovornostjo in pomanjkanje veselja in smisla za pismenim registriranjem odločitev in izvajanja dela (HORVAT-MAROLT, S., Ljubljana).

Gojitveno načrtovanje mora postati del vsakodnevnega dela, oziroma njegovo bistvo, saj je delo sicer nenačrtno in improvizirano ter postane kaj lahko tudi nestrokovno (VERTOVEC, P., Knežak).

Organizacija in tehnika načrtovanja

Za pristop k gojitvenemu načrtovanju je nujna kategorizacija objektov s katero je podana intenzivnost načrtovanja, njegova oblika in prednostno zaporedje.

Rastiščne in sestojne razmere je treba analitično opisati in oceniti že pri samem urejanju gospodarske enote, koristno je, če hkrati podamo tudi oceno pomembnosti gozdnih kompleksov glede na njihovo velikost in odprtost. Fito-cenološke in pedološke študije, opremljene s kartami, so nam lahko pri tem delu dragocen pripomoček. S temi analizami lahko nato skladno s cilji gospodarjenja v območju, sestavimo prednostno zaporedje gozdnih površin na katerih so potrebni taki ali drugačni intenzivni gojitveni ukrepi. (VERTOVEC, P., Knežak).

Pomemben pripomoček pri izdelovanju gozdnogojitvenih načrtov so lahko sestojne kategorije (Kočevje), gospodarski razredi (Postojna) in gojitveno-gospodarski razredi (Bled).

Razprava je pokazala, da je skladno in sočasno izdelovanje gojitvenih in spravičnih načrtov nujno.

Podrobni gojitveni in spravični načrti so praviloma skupni (PRELOŽNIK, S., Velike Lašče). Prav posebno pozornost je treba posvetiti spravičnemu načrtu pri načrtovanju indirektnih premen grmišč, ker imajo lahko poškodbe v mladju dolgotrajne posledice (BLAŽIČ, P., Kočevje). Gojitveno spravični načrti naj ne bodo domena samih gojiteljev (PRELOŽNIK, S., Velike Lašče).

Po oblikovno vsebinski strani naj bodo gojitveno-spravični načrti enostavni in lahko izvedljivi (PRELOŽNIK, S., Velike Lašče).

Delovno obvezo pri gojitvenem načrtovanju je treba določiti vsako leto tako, da natančno vemo za katere površine gozdov bomo pripravili načrte in poskrbeti je treba za to, da bodo z načrti določene letne naloge skrbno opravljene in evidentirane (VERTOVEC, P., Knežak). Na gozdarskem obratu naj bo posebna evidenca gojitveno spravičnih načrtov (PRELOŽNIK, S., Velike Lašče).

Glede na izbiro objektov za gojitveno načrtovanje odločajo poleg splošnih (rastišče, sestoj) razmer še drugi vidiki. Tako nameravajo (ČERNAČ, J., Kočevje) začeti z gojitvenim načrtovanjem v zasebnih gozdovih povsod tam, kjer je mogoče gospodariti na površini celih oddelkov (oddelčno gospodarjenje), to pa je predvsem tam kjer lastniki gozdov niso odvisni od vsakoletnih donosov od gozda.

Kjer ni primernih cest gojitveno-spravičnih načrtov za enkrat še ne nameravamo pripravljati (PRELOŽNIK, S., Velike Lašče).

Prav je, da pripravljamo gozdnogojitvene načrte za sestoj v katerih opravljamo gojitvena dela (ŽIGON, J., Ajdovščina). Za redčenja in gospodarjenje v slabših kmečkih gozdovih pa zadostujejo enostavnejši gojitveno-spravični načrti (PRELOŽNIK, S., Velike Lašče).

Problematika ciljev pri gojitvenem načrtovanju

Že v referatih in koreferatih je bilo nakazano precej nerešenih vprašanj glede ciljev pri načrtovanju. Tudi iz razprave je čutiti potrebo načrtovalcev po določene postavljene ciljih in sploh po sistematičnejšem pristopu k določevanju ciljev.

Jasno postavljeni cilji gospodarjenja so potreben in nujen pogoj za racionalno ukrepanje. Splošni cilji gospodarjenja z gozdovi so enotni ne glede na posestniške razmere, kjer so funkcije gozdov v skupnem prostoru nedeljive (KOSIR, J., Bled).

Uspešno načrtovanje gojitvenih del je mogoče le ob predhodno jasno začrtani gozdnogospodarski politiki v okviru območnega gospodarskega načrta in ob ustreznih analizah gospodarskih načrtov gozdnogospodarskih enot. Le ob jasno določenih in strokovno utemeljenih srednje in dolgoročnih ciljih gospodarjenja, je mogoče uspešno izvajati gozdnogojitveno načrtovanje (VERTOVEC, P., Knežak).

Določevanje generalnih ciljev je teamsko delo, saj zahteva dobro poznavanje tako rastiščnih kot gospodarskih dejavnikov (CEHOVIN, S., Sežana).

Kdo naj izdeluje gozdnogojitvene načrte?

Iz sklepov posvetovanja sledi, da mora sestavljati gozdnogojitvene načrte odkazovalec, saj so prav gozdnogojitveni načrti temeljni sestavni del odkazovanja.

Gojitvene in pravilne načrte lahko pripravi in nato tudi izvaja ter zasleduje gozdarski strokovnjak, ki vodi gozdni revir (PRELOŽNIK, S., Velike Lašče).

Gojitveno načrtovanje naj postane obveza vsakega revirnega gozdarja in vsakogar v podjetju, ki se bavi z gojenjem gozdov (VERTOVEC, P., Knežak).

KRASNOV, B. (GTS Postojna) opozarja na neskladje med zahtevo, da naj izdelujejo gojitvene načrte revirni gozdarji, ki so lahko tudi tehniki in njihovo strokovno usposobljenostjo za to delo. Učni program GTS namreč ne zajema vse snovi, ki bi jo načrtovalec moral obvladati.

Revirni vodja, zlasti še v začetku, ne bo mogel sam izdelovati in izvajati gojitvenih načrtov, zato mu morajo pomagati strokovnjaki iz obrata in uprave podjetja. S tem bo namreč tudi zajamčena skladnost med podrobnimi načrti v revirju in politiko gospodarjenja na obratu oziroma v gozdnogospodarskem območju (VERTOVEC, P., Knežak).

Posebnosti in možnosti gojitvenega načrtovanja v zasebnih gozdovih

Uvajanje gojitvenega načrtovanja je v zasebnih gozdovih vsekakor težavnejše kot v družbenih, saj se splošno družbenim, oziroma podjetniškim interesom pridružijo še zasebni interesi gozdnih posestnikov. Seveda pa to ne sme biti vzrok za odklanjanje načrtovanja v zasebnih gozdovih.

AHAČIČ, J. (Skofja Loka) poudarja nujnost izdelave načrtov za zasebne gozdove in sicer iz naslednjih vzrokov:

1. V procesih preusmerjanja in modernizacije kmetij je lahko dohodek od gozda zelo pomemben.

2. Izkazalo se je, da so dohodki od gozda v splošnem zelo skopo in neustrezno prikazani, kar pogosto vodi do precenjevanja ali pa podcenjevanja vloge gozda pri kmetovi odločitvi, kdaj in kako naj začne s preusmerjanjem in modernizacijo kmetije.

3. Zato je nujno, da vsak preusmeritveni ali modernizacijski načrt kmetije, če je le dohodek od gozda omembe vreden, vsebuje tudi ustrezní gozdnogospodarski načrt za kmetijo kot celoto. S takšnim načrtom lahko natančno določimo v koliki meri je posestnikova gozdna proizvodnja sposobna sodelovati pri realizaciji postavljenih ciljev na kmetiji.

4. S tem je seveda gozdar dolžan strokovno sodelovati pri kmetovi odločitvi in mora spremljati preusmeritveni in modernizacijski proces kmetije, ter se tako vključevati v reševanje problemov s katerimi se srečuje kmet pri uresničevanju postavljenih ciljev.

5. Ta dodatna obveza zahteva, da si gozdar pridobi posluš in ustrezno znanje za reševanje kompleksne problematike kmetije.

6. Tako bo gozdar prisoten pri reševanju kompleksne prostorske problematike na podeželju, v kateri predstavlja vprašanje obstoja, razvoja in napredka kmetij, ključno vprašanje.

Ker je realizacija odkazila in sečnje v zasebnih gozdovih v marsičem odvisna od sodelovanja z gozdnimi posestniki in od politike, ki jo vodi gozdno gospodarska organizacija do njih, je treba najti ustrezne rešitve na različne načine. V Knežaku (VERTOVEC, P.) si pomagajo tako, da gozdnim posestnikom:

- pomagajo pri urejanju vlak in poti,
- skušajo upoštevati njihove želje pri gradnji cest,
- nudijo jim svoje usluge pri sečnji, spravilu in prevozu in sicer po minimalnih cenah,
- ponujajo jim ugodnejše prodajne pogoje za lesne sortimente,
- tolmačijo jim potrebnost, nujnost in namen določenih ukrepov.

Zanimanje kmetov in drugih gozdnih posestnikov za sodelovanje pri gojitvenem načrtovanju se bistveno poveča z gradnjo cenениh kamionskih poti v njihove gozdove. S tem postane namreč sečnja manj vrednih sortimentov ekonomsko zanimiva (OMERZU, J., Logatec). Zato je pomembno sodelovanje s programerji transportnega omrežja v gozdu (PRELOŽNIK, S., Velike Lašče).

Gozdarski obrati, ki realizirajo večino etata v razmerah razdrobljene gozdne posesti, so postali nekak servis za odkazovanje in žigosanje lesa. Strokovno delo revirnega gozdarja se izgublja v vsakdanji nenačrtosti in v želji čimprej ugoditi željam gozdnih posestnikov. Z boljšo organizacijo dela je mogoča racionalizacija in sicer: tako, da naj postane revirni gozdar predvsem strokovnjak, načrtovalec, medtem ko naj rutinska dela opravlja delovodja (KOLAR, I., Šoštanj).

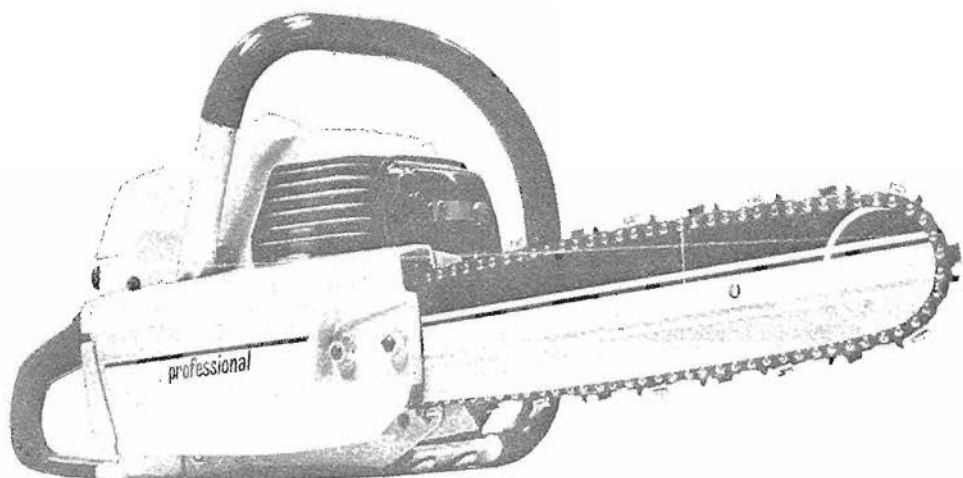
Trajno dopolnilno izobraževanje

Zanimiva je večkrat izražena in poudarjena potreba po dodatnem izobraževanju v gozdarstvu zaposlenih kadrov, ki mora biti trajno, tako da bo postalo organska sestavina našega dela (VERTOVEC, P., Knežak). Napredek znanosti in tehnologije zahtevata, da so strokovnjaki, zlasti še načrtovalci sproti in dobro obveščeni o novostih, ki bi lahko pripomogle k učinkovitejšemu reševanju vsakodnevni nalog. Zato so seminarji, strokovna srečanja in podobne oblike izobraževanja zelo koristne in potrebne za uspešno načrtovalno delo v gozdarstvu.

Dopolnilno izobraževanje strokovnega kadra je pogoj za dinamično usmerjanje gospodarjenja in je dolžnost tako posameznika kot gospodarskih organizacij. V program dopolnilnega izobraževanja je treba vključiti tudi teme iz robnega področja gozdarjevega udejstvovanja v zasebnem sektorju, npr.: ekonomika kmetij, turizem in vsestranska analiza vsebinske navezanosti kmeta na gozd (KOŠIR, J., Bled).

Dušan Robič

Husqvarna 



UNIVERZAL

PODJETJE ZA ZUNANJO
IN NOTRANJO TRGOVINO



11000 - BEOGRAD
Majke Jevrosime 51

Predstavništvo
61000 — LJUBLJANA
Gregorčičeva 11
Telefon 24-316, 24-317

O NASTANKU SMREKOVIH GOZDOV NA KOČEVSKEM POLJU

Jože Papež (Nova Gorica)

Papež, J.: O nastanku smrekovih gozdov na Kočevskem polju, Gozdarski vestnik 31, 1973, 8 str. 281—288, slov., povzetek v nemščini.

Zaradi edafskih in klimatskih razmer so prevladovali na Kočevskem polju do njegove kolonizacije jelovi gozdovi. V 14. stoletju izkrcen svet se je začel v 20. stoletju, zlasti po zadnji vojni, močno zaraščati. Zaradi spremenjenih ekoloških razmer pa se pojavljajo zdaj najprej termofilne drevesne vrste, le na težjih tleh miocenske-pliocenske ilovice prevladuje smreka. V naravni razvoj je zlasti v zadnjih dveh desetletjih poseglo tudi načrtno gospodarjenje z gozdovi, ki podpira razvoj iglavcev ob ohranjanju ustrezne primesi listavcev zaradi vzdrževanja bioloških ravnotežij.

Papež J.: O nastanku smrekovih gozdov na Kočevskem polju, (The origin of spruce forests on the plain of Kočevje), Gozdarski vestnik 31, 1973, 8, str. 281—288, In Slov., summaries in German.

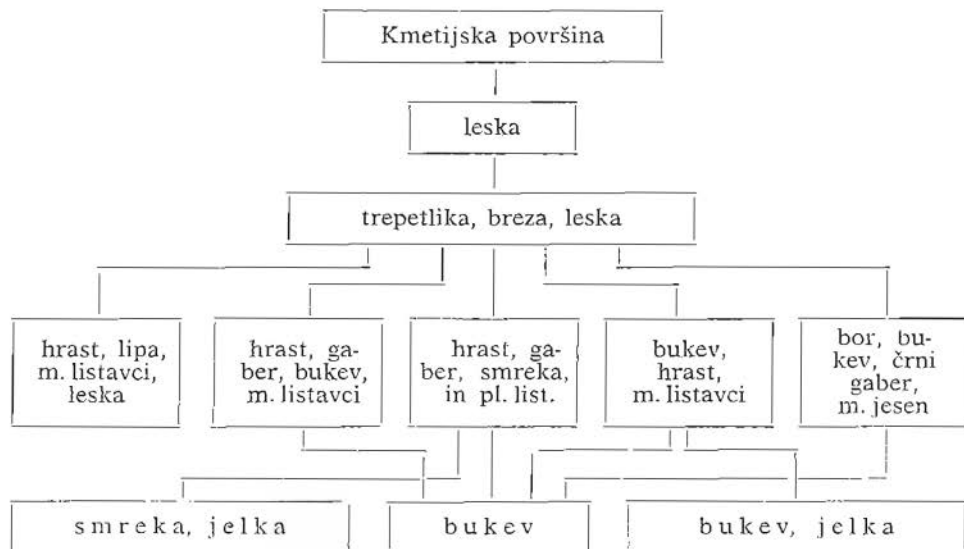
Beacuse of specific soil and climatic conditions, on the plain of Kočevje white fir forests prevailed up to the beginning of its colonization. The cleared area dating from the 14th century became gradually, especially after the last war, invaded strongly by forest. In the changed ecological conditions, however, thermophilous tree species are coming up, except on the heavy soils of the miocene — pleistocene loam where the spruce predominates. The natural development during the last two decades has been influenced by planned management favouring the forthcoming of conigers and simultaneous conservation of broad — leaved tree species to support the necessary biological equilibrium.

1. Procesi zaraščanja

Za Kočevsko je značilna velika gozdnatost, večja kot za katerokoli območje na Slovenskem. Nikjer drugje se nekdanje kmetijske površine ne zaraščajo tako intenzivno kot prav tu. V raznovrstnih sestojih v razvoju se zrcali vpliv klimatskih in edafskih dejavnikov ter vpliv človeka. Kočevsko se je začelo naseljevati šele v 14. stoletju. Doseljenci so krčili gozdove do konca 17. stoletja, ko se je izoblikovala podoba nekdanje kočevske kulturne

krajine in so prebivalci še obdelovali vse izkrčene površine. Ob koncu 19. stoletja so se začeli ljudje izseljevati in opuščati poljedelske in pašniške površine. Gozd je začel hitro osvajati nekdanja rastišča, zato so nastala grmišča in sestoji v razvoju. Zaraščanje je posebno hitro napredovalo po končani drugi svetovni vojni, ko je bila zaradi odselitve nemškega prebivalstva leta 1941 skoraj vsa Kočevska izpraznjena, ponovna naselitev pa je zajela le ožji predel okoli Kočevja.

Glede na rastišče in stopnjo degradiranosti tal, kot posledico človekovega delovanja, se po naravi sami uveljavljajo drevesne vrste gozdov v razvoju. Proces zaraščanja je v grobem takle:



Zaraščanje je zelo hitro. V osemdesetih letih prejšnjega stoletja in še prej so začeli nastajati gozdovi tam, kjer so prej rasla posamezna drevesa. V odvisnosti od lege, nadmorske višine in stopnje degradacije tal je potekal razvoj od prvotnega stadija z lesko po različnih poteh, tako da razlikujemo predvsem tele sukcesivne stadije:

Prvi, začetni stadij sestavljajo grmišča leske, ki so ji na južnih legah do višine 900 m primešane termofilne grmovne vrste. V drugem stadiju se v grmišču že močneje pojavljajo trepetlika, breza in posamezno drevje gospodarskih drevesnih vrst. Na razvoj tretjega stadija zelo vplivajo ekološki dejavniki. Vrzelasti hrastovi in hrastovo-lipovi, zelo zatavljeni sestoji, s primešano trepetliko in brezo ter precej razvitim grmovnim slojem leske se pojavljajo v nadmorski višini 400 do 500 m na ravninskem predelu v okolici Starega loga. Vežejo se na bukove sestoje v višjih legah. Vrzelasti sestoji hrasta, gabra, bukve in mehkih listavcev se pojavljajo na pobočjih do nadmorske višine 600 m in postopoma prehajajo v čiste bukove sestoje. Na izpostavljenih južnih legah je primešan črni gaber. Vrzelasti sestoji hrasta, gabra, bukve in smreke s primesjo jelke in plemenitih listavcev (posamič in v šopih) so po kotanjah Kočevskega polja v nadmorskih višinah pod 500 metrov. V njih se naravno odlično pomlajuje smreka. Po naravi in zaradi

človekovega vpliva prehajajo v smrekove sestoje, v zaprtih legah, s primesjo jelke, hrasta in mehkih listavcev se pojavljajo od višine 600 m dalje. Postopoma prehajajo v sestoje bukve in jelke. Vrzelasti sestoji bora s primesjo bukve, črnega gabra in malega jesena se pojavljajo na najmanj ugodnih rastiščih. Bor se pomlajuje na naraven način. Postopoma prehajajo v bukove sestoje in poraščajo južno pobočje Šenberga.

2. Pričevanje starejših ljudi o Kočevskem polju

Starejši ljudje, ki so bili rojeni na Kočevskem ali pa so se priselili tja med leti 1920 in 1930 pripovedujejo, da je bilo Kočevsko polje pretežno namenjeno paši, le okoli vasi so bili travniki in njive. Po pašnikih so rasla posamezna drevesa, na skalovitih tleh in v zavetrenih legah pa drevje v skupinah.

Zanimivo je pripovedovanje štiriinosemdesetletnega rojenega Kočevarja Štalcarja iz Željnj, ki pravi, da je bil ves svet med Klinjo vasjo in Malo goro nekoč »gmajna«, kjer so rasle posamezne košate smreke (»cukerštoki«), hrasti, bukve, trepetlike in breze. Pašnike kjer je tudi sam pasel, so čistili s požiganjem. S tem pa so prenehali že pred letom 1900; zato se je zelo nasemenila smreka, ki je bila gosta kot žito. Na tem območju so pasli vse do začetka druge svetovne vojne, čistili pa pašnikov niso več saj je bilo delavcev vedno manj, ker so Kočevarji odhajali na tuje. Njegovo pripovedovanje dopolnjuje upokojeni logar Benčina, ki živi v Klinji vasi že od leta 1930 in je star 80 let. Trdi, da je bilo v smrekovih sestojih za Klinjo vasjo v zgornjem sloju precej listavcev pa tudi precej debelih košatih smrek. Med vojno si ljudje niso upali daleč v gozd in so za kurjavo raje izsekavali listavce v bližnjih smrekovih sestojih. S tem so omogočili smreki nemoten razvoj. Po vojni se je zaposlil logar Benčina na gozdnem okraju v Stari cerkvi in prevzel revir Klinja vas. Ker so zelo potrebovali gradbeni les, so sekali tedaj v teh sestojih veliko »tramarije«, sicer pa samo košate smreke in listavce.

Najstarejši pisani podatki pa so šele iz let 1955, 1956 in 1957. Po njih povzemamo, da je bilo za Klinjo vasjo v 11 oddelkih smrekovih sestojev s površino 300 ha posekano 770 SV listavcev. Zelo verjetno pa je, da je bilo v obdobju 1946—1955 posekanih listavcev še precej več. Posledica tega so čisti sestoji smreke z malenkostno primesjo jelke, hrasta, bukve, trepetlike in breze. V teh sestojih je precej rdeče gnilobe, kar potrjuje domnevo, da so bili tu res nekoč pašniki.

3. Naravne značilnosti Kočevskega polja

3.1. Geološka podlaga in tla

Kočevsko polje, ki leži povečini vzhodno od ceste Kočevje—Novo mesto meri približno 800 ha. Teren je rahlo valovit, s plitvimi vrtačami, povprečna nadmorska višina pa je 460—500 m. Celoten predel ima značaj rahlega mrazišča.

Geološka podlaga so zgornji in spodnji kredni apnenci z večjimi ali manjšimi nanosi pliocensko-miocenske rdeče in rjave glin. Ponekod je primešan kremenov prod. Matična podlaga prihaja na dan na robovih vrtač in na vrhovih zaobljenih vzpetin.

Na Kočevskem polju so se izoblikovale v glavnem tele vrste tal:

a) rjava pokarbovatna tla na spodnjekrednih apnencih so plitva do srednje globoka in so izrazito kraška. Njihova globina je zelo neenakomerna. Večinoma so plitva so srednje globoka, le v dolinah in kotanjah so globlja. Razkroj odpadlega listja je nagel, plast prhnine je komaj zaznavna ali pa je sploh ni. Zaradi kraškega reliefa prevladuje gozd. Tla so skoraj brez plasti humusa, reakcija tal je kislja do močno kislja. Če so tla vlažna, se lepijo. Značilna so za rastišče mešanega gozda jelke in smreke ter čistega bukovega gozda.

b) Rjava podzolitirana tla s primesjo pleistocenske ilovice so nastala na zgornjih krednih apnencih. Pogosto so preperini primešani vložki rožencev, ki so prav tako kot apnenec svetlo sive do bele barve. Zaradi ekstenzivne sečnje in paše so tla zelo gosta in zbita, očitni so znaki spiranja, opazimo pa tudi prevleke gline in sprimke humatov, grmovni sloj pa jih marsikje po naravni poti postopno popravlja.

c) Izprana rjava pokarbovatna tla na apnencih so srednje globoka do globoka. V apnencu so vložki rožencev, ki sestavljajo v preperini skeletno primes ter vplivajo na večjo zakisanost. Izprana rjava pokarbovatna tla imajo 2—3 cm debelo plast stelje, lepo prihaja do izraza horizont A, ki je lahko ilovnat, grudičast, prhlinasto-prsten, drobljiv. Postopno prehaja v rjav, glinast B horizont, ki je gost, masten z delno poliedrično strukturo. V njem najdemo včasih že kamenje, konkrecije in prevleke, posebno pri globljih tleh (B 2, B 3). Na takih tleh dobro uspevajo mnoge gozdne združbe.

3.2 Klimatske razmere

Na klimo Kočevskega polja zelo vpliva bližina morja (le 45 km zračne razdalje), zaradi njegove zaprtosti pa se uveljavlja rahel značaj mrzazišča. Tako so povprečne mesečne temperature približno za 1°C nižje kot v Ljubljani in v večjem delu nižinske Slovenije. Nihanje temperature je zlasti pozimi zelo naglo; za hudim mrazom nastane nenadoma odjuga in nasprotno. Zaradi razgibanega vrtačastega reliefa so mikroklimatske toplotne inverzije lokalno še bolj izrazite. Ker so v naših klimatskih razmerah za vegetacijo odločilni toplotni minimi, nastane na Kočevskem polju celo rahla vegetacijska inverzija. S tem si lahko razložimo tudi tamkajšnja azonalna rastišča združbe *Abieti-Fagetum dinaricum*, vzroki pa so seveda še edafskega značaja. Iz klimatskih podatkov za Slovensko vas (470 m) je razvidno, da so tu minimi zelo nizki, da so možni minimi pod ničlo tudi v juniju in septembru in da se približujejo ničli v juliju in avgustu. To pomeni, da se v neugodnih mikroklimatskih razmerah lahko pojavlja slana vse leto.

Klimatski podatki za Kočevje (461 m) so: Letno pade 1406 mm padavin, najmanj v marcu, največ v oktobru. Letna razporeditev in količina padavin ni stabilna, zelo se spreminja celo v desetletnih povprečjih. Na leto je povprečno 138 deževnih dni, snežna odeja traja 78 dni.

Povprečne temperature za dobo 1925—1956 so:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Letno
Kočevje	-2,6	-0,8	3,0	8,0	12,4	16,2	18,5	17,4	14,3	8,9	4,5	-0,4	8,3
Slovenska vas	-2,9	-1,6	2,6	7,7	12,4	16,1	17,8	17,1	13,6	8,4	4,0	-0,6	7,9

V obdobju 1951—1960 so ugotovili za Kočevje v vegetacijski dobi tele minimalne temperature:

V	VI	VII	VIII	IX
−6,9	−0,6	3,7	2,1	2,9

Povprečje padavin (v mm) v Kočevju za obdobje od leta 1956:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Letno
101	94	76	95	124	131	108	123	149	158	138	109	1406

Dni s padavinami je za dobo od 1925 do 1956 v povprečju:

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Letno
11,5	10,9	10,8	12,8	14,0	13,3	10,7	9,9	8,7	11,7	12,2	11,9	138,4

De Martonov indeks za Kočevje znaša 78 in uvršča kočevsko klimo v območje zmerno humidne klime, ki je ugodna za visok gozd in pragozd. Ker je Kočevsko polje oddaljeno od Kočevja in Slovenske vasi le 2—8 km in ni vmes naravnih pregraj, so navedeni podatki za obravnavani predel dovolj značilni.

3.3. Gozdne združbe

Vegetacija Kočevske spada po fitogeografski razdelitvi Slovenije (M. Wraber 1969) k preddinarskemu območju. Kočevsko polje porašča gozd v različnih razvojnih stadijih, ki so nastali zaradi močnega človeškega vpliva. Prvotnih naravnih združb verjetno ne bo več mogoče natančno ugotoviti, sicer pa jih je malo in so krajevno omejene.

Vegetacijo je kartiral v letu 1968 biološki inštitut SAZU iz Ljubljane. Tedaj so ugotovili le 4 združbe, in sicer Abieti-Fagetum dinaricum, Dentario-Fagetum, ter Asperulo-Carpinetum, slednji z nižjimi vegetacijskimi enotami, in Ostryo-Fagetum. Močnejše nastopa le združba Asperulo-Carpinetum, druge tri pa le v manjši meri. Poleg navedenih združb so ugotovili še naslednje vegetacijske stadije: inicialni stadij travišče gozd, *Corylus avellana*, *Picea excelsa*-*Pteridium aquilinum* in *Picea excelsa*-*Pleurozium schreberi*. Za posamezne stadije v fitocenološkem elaboratu ni nakazan nadaljnji razvoj (sukcesija) in ne verjetne prvotne združbe. Zanimivo je, da se pojavlja združba Abieti-Fagetum dinaricum enkrat pod pasom bukovih gozdov združbe Dentario-Fagetum in to sredi vegetacijskega razvojnega stadija *Picea excelsa*-*Pleurozium schreberi*, drugič pa meji z združbo Dentario-Fagetum. Značilno je, da se jelka in bukev pojavljata v vseh razvojnih stadijih, ravno tako pa tudi v združbi Asperulo-Carpinetum. Po ugotovitvah inštituta za biologijo SAZU poteka razvoj bukovih združb Dentario-Fagetum, Ostryo-Fagetum in Abieti-Fagetum dinaricum prek sekundarnih oblik hrastovo-gabrovih gozdov in prav ena od teh oblik je združba Asperulo-Carpinetum, ki je lahko zelo dolgotrajna ali celo trajna.

4. Razvoj gozdov

Podatki katastra iz leta 1900, pripovedovanje starejših ljudi, pedološke analize in raziskave vegetacije se dopolnjujejo, potrjujejo pa da so bili pred letom 1900 na večini Kočevskega polja pašniki. Navzočnost jelke in bukve pa

kaže, da so Kočevarji na skalnatih mestih in v severnih legah puščali oaze prvotne vegetacije zato, da so imeli steljo in najpotrebnejši les. Ti ostanki pa so v sedanjem času zelo okrnjeni. Kakšen je bil torej gozd na Kočevskem polju, preden so se naselili Nemci? Gozdni red kočevskega gospodstva iz l. 1406 daje slutiti, da so bili iglavci že tedaj močno ogroženi, ker jih je bilo treba komaj sedemdeset let po nemški naselitvi že zaščititi. Valvasor omenja, da so v njegovih časih izdelovali suho robo kar v desetih vaseh, predvsem okoli Stare cerkve, za tovrstne izdelke pa so uporabljali predvsem les iglavcev. Še l. 1930 je bila več kot polovica hiš na Kočevskem polju pokritih s skodlami, to in pa toponomska razlaga nastanka imena Kočevje potrjujeta, da so bili iglavci na Kočevskem polju že od nekdanj. Melik navaja mnenje dr. Fr. Ramovša, da je prišlo do imena Kočevje zelo verjetno zaradi iglastih gozdov, ki so poraščali nanose miocensko-pliocenske ilovice na osrednjem Kočevskem polju. Ko so se naselili Nemci, se je pričelo intenzivno krčenje gozdov. Najprej so naselili doline, kjer je bilo največ rodovitne zemlje in vode. Zaradi nujnosti je kmalu izšla odredba o odrejanju sečnje gradbenega lesa. Poznavajoč ekološke zahteve glavnih drevesnih vrst, ki se pojavljajo na teh rastiščih v sedanjosti, si lahko ustvarimo v grobem podobo o vegetaciji, ki je poraščala Kočevsko polje pred velikimi krčitvami. Tla so bila povsod globoka, hladna, težka in rahlo zakisana zaradi nanosov miocensko-pliocenske ilovice. Zato so doline in depresije poraščali gozdovi iglavcev, prevladovala je jelka, le v izrazitih depresijah z značajem mrazišč, je bila primešana smreka. Vrhove vzpetin preddinarskega sveta in njihova severna pobočja je poraščala bukev. Ker je prav tu rob areala hrastov in gabra, sta bila iglavcem v ravnini primešana dob in gaber, bukvi na južnih pobočjih pa graden, cer in gaber. Druge drevesne vrste so se pojavljale le posamično.

Glavni vir dohodka Kočevarjev je bila živinoreja. Ta pa je bila ekstenzivna, rabili so veliko pašnikov. Podatki iz l. 1857 povedo, da je bilo tega leta od vse živine kar 40,5 % ovac in koz, prav te pa najbolj uničujejo gozdno vegetacijo.

Ko so pričeli opuščati pašnike, se je na opustošenih površinah zopet začel razraščati gozd. Ker je bila prvotna vegetacija uničena, se je spremenila tudi mikroklima; namesto mezofilne, se je pojavila termofilna vegetacija. Posledica tega so bili sestoji v razvoju, v katerih so se množično pojavljali trepetlika, breza hrast, gaber in smreka, s tem pa so se začela tla znova izboljševati.

Zaradi človekovega vpliva so se spremenile drevesne vrste: uveljavila se je termofilna vegetacija s hrastom, gabrom in lipovcem, na nanosih miocensko-pliocenske ilovice pa se je zelo razširila smreka. Ko pa je drevje spremenilo klimo, ustvarilo ugodne mikroklimatske razmere in izboljšalo tla, sta se znova pojavili prvotni drevesni vrsti bukev in jelka. To pomeni, da se vegetacija razvija skladno z naravnimi dejavniki rastišča. To ugotavljamo najlepše po tem, kako se jelka in bukev vrivata v sedanje smrekove sestoj. Delež jelke znaša po številu drevja že 9,3 %, pred 10 leti pa je znašal le 6,0 %. Toda pri tem vpliva na naravni razvoj še človek. Zaradi gospodarskega pomena pospešuje rast jelke s tem, da izsekuje listavce. S tem omogoča smreki, da osvaja velike površine in predstavlja hkrati vezni člen v sukcesiji h prvotni obliki gozda, ki so ga sestavljale bukev, jelka in smreka s primesjo hrastov in gabra. Pri tem pa nastaja vprašanje, če se bo prvotno stanje še kdaj povrnilo, ali pa se bo razvoj ustavil pri prevladujočih smrekovih sestojih v razvoju, ki ekonomsko niso utemeljeni, posebno če je zagotovljen zadosten delež listavcev za ohranitev biološkega ravnotežja.

Literatura

- Melik A.*: Posavska Slovenija, Ljubljana 1959.
Mlinšek D.: Sproščena tehnika gojenja gozdov na osnovi nege, Ljubljana 1968.
Mlinšek D.: Premena grmišč v Sloveniji, Gozdarski vestnik št. 5—6, 1968.
Mlinšek D.: Potujoči seminar iz gojenja gozdov, Gozdarski vestnik št. 9—10, 1968.
Mlinšek D.: Imperativi in razvojne perspektive gozdarstva v Sloveniji, Gozdarski vestnik št. 1—4, 1970.
Nastran Z.: Ugotovitve fitocenoloških proučevanj v mešanih gozdovih jelke-bukve na postojnskem gozdno gospodarskem območju in njihova praktična uporaba, Gozdarski vestnik št. 7—8 1967.
Papež J.: Prve izkušnje pri premeni gozdov in izpolnjevanje njenega programa, Gozd. vestnik št. 9—10, 1968.
Rus J.: Jedro kočevskega vprašanja, Kočevski zbornik 1939.
Simonič I.: Geografski pregled kočevskega jezikovno mešanega ozemlja, Kočevski zbornik 1939.
Simonič I.: Zgodovina kočevskega ozemlja, Kočevski zbornik 1939.

Poleg navedenega so na voljo podatki še v naslednjih elaboratih:

- Figar M.*: Ureditveni načrt za g. g. e. Stara cerkev I.
Gregorič V., Manohin V., Vovk B., Wraber M.: Rastišča in vegetacijska analiza na Kočevsko-Ribniško gozdno gospodarsko območje, Inštitut za biologijo SAZU, Ljubljana 1970.
Mohorič I.: Industrializacija kočevskih gozdov, Ljubljana 1958, (tipkopis).
Papež J.: Analiza nižinskih smrekovih sestojev na bivših pašnih površinah, Kočevje 1970.
Wraber M.: in sodelavci — Vegetacijska rastiščna analiza za gospodarsko enoto Stara cerkev I, SAZU 1970.

VOM URSPRUNG DER FICHTENWALDER IM BECKEN VON KOČEVJE

(Zusammenfassung)

Ein wesentlicher Charakterzug des Kočevje Landes ist seine ausgedehnte Bewaldung, welche auf eine verhältnismässig späte Besiedlung zurückgeht sowie auf beschränkte Rodungsmöglichkeiten, insbesondere aber auf die rasche natürliche Wiederbewaldung verlassener bebauter Flächen nach dem Jahre 1941, als die im 14. Jahrhundert angesiedelte deutsche Bevölkerung umgesiedelt wurde. Die Prozesse der natürlichen Wiederbewaldung verlaufen etwa folgendermassen:

Bebautes Land			
Hasel			
Zitterpappel, Birke, Hasel			
Eiche,	Eiche,	Eiche,	Föhre
Linde,	Hainbuche,	Hainbuche,	Buche,
weiche Laubhölzer,	weiche Laubhölzer,	Fichte, edle Laubhölzer	Hopfenbuche,
Hasel,	Buche,		Mannaesche
	Fichte,	Buche,	Buche,
	Tanne,		Tanne,

Nach Daten vom Jahre 1900 wurde der Grossteil des Kočevjer Beckens bewaldet, nur auf felsigen Stellen blieben Inseln der ursprünglichen Vegetation zwecks

Streugewinnung und Deckung des Grundbedarfes an Holz erhalten. Auf Grund der ökologischen Ansprüche der Hauptholzarten, welche im Kočevjer Becken und in dessen unmittelbarer Umgebung vorkommen, kann das Bild der vor den grossen Rodungen im 14. Jahrhundert vorherrschenden Vegetation rekonstruiert werden. Die dortigen Böden sind überall kühl, tief, dicht und schwach versauert, da die Unterlage vom miozänen und pliozänen Lehm gebildet wird. Deswegen war das Kočevjer Becken als ausgesprochene Depression von Nadelwäldern bewachsen. Die Tanne war überwiegend, nur in markanteren Frostlagen war die Fichte stärker beigemischt. Die Buche nahm die Gipfel der Anhöhen ein, in der Ebene, vor allem an deren Rändern, waren auch Traubeneichen, Zerreichen und Hainbuchen vorhanden. Als seit der Mitte des vergangenen Jahrhunderts, vor allem aber seit Beginn des laufenden die Weiden immer weniger genutzt wurden, breitete sich über die sich selbst überlassenen Flächen wieder der Wald aus. Es muss auch beachtet werden, dass inmitten des vorigen Jahrhunderts die Viehzucht bei den Gottscheern allen anderen landwirtschaftlichen Tätigkeiten voranstand, so dass das Aufhören der Weidenutzung sehr grossflächige Folgen hatte. Die sekundäre Vegetation auf ehemaligen Weiden war zunächst natürlich thermophil. In den Beständen ist das kenntlich an massenhaftem Auftreten der Zitterpappel, Birke, Eiche, Hainbuche und Fichte. Zugleich verbesserte sich allmählich auch der Boden. Spätere Menscheneingriffe hatten einen Baumartenwechsel zur Folge. Im allgemeinen setzte sich eine thermophile Vegetation mit Eiche, Hainbuche und Winterlinde durch, auf den Lehmen des Miozäns und Pliozäns kam jedoch die Fichte zur Vorherrschaft. Parallel mit der Besserung der Bodenverhältnisse erscheinen die Buche und die Tanne in immer stärkerer Masse. In den letzten zwei Jahrzehnten wird die Waldentwicklung im Becken von Kočevje wesentlich durch die planmässige Bewirtschaftung der Wälder beeinflusst. Nadelhölzer, vor allem die Fichte, werden gefördert, zugleich wird jedoch danach gestrebt, daneben eine entsprechende Beimischung von biologisch wichtigen Laubhölzern aufrechtzuerhalten.

IZKORIŠČANJE GOZDOV NA SLOVENSKEM V FEVDALNI DOBI

dr. Adolf Golia (Ljubljana)

Golia, A.: Izkoriščanje gozdov na Slovenskem v fevdalni dobi, *Gozdarski vestnik* 31, 1973, 8, str. 289 do 294 slov., povzetek v nemščini.

Krčenja gozdov so pričela v večjem obsegu šele ob naknadnih kolonizacijah v 11. in 12. stoletju. Zaradi pridobljenih služnostnih pravic pri paši in lesu za domačo uporabo so nastali prvi večji spori šele po razmahu rudarstva in fužinarstva v 16 in 17. stoletju, ko kmetje in zemljiška gosposka niso hoteli odstopiti od svojih pravic v fužinam prepuščenih gozdovih. Mnogi spori iz tega časa se nanašajo na samovoljno prodajo lesa iz erarskih gozdov. Listine tega časa pričajo že tedaj o izvozu lesa na Hrvaško, v Trst, Benečijo in drugam. Veliko arhivskega gradiva o izkoriščanju gozdov iz tega časa je še neobdelanega v slovenskih arhivih ter arhivih v Gradcu in na Dunaju.

Golia, A.: Izkoriščanje gozdov na Slovenskem v fevdalni dobi (The exploitation of forests in Slovenia during the feudal period), *Gozdarski vestnik* 31, 1973, 8, str. 289—294. In Slov., summaries in German.

The clearing of forests on a broader scale began at the time of the late colonizations in the 11th and 12th centuries. On the basis of the acquired utilization rights in pasture and wood for home use, the first extensive conflicts arose after the expanding of mining and iron-works during the 16th and 17th centuries when the peasants and the feudal land owners refused to yield their rights in the forests transferred to the iron-works. Many of the conflicts in this period refer to the wilful selling of wood from public forests. The contemporary documents give evidence of wood export to Croatia, Trieste, Venetia and other places. A great part of the archives concerning the exploitation of forests at that time deposited in Slovenia and in Graz as well as in Vienna has not yet been adequately studied.

Ni dvoma, da je bilo prvotno na našem ozemlju ogromno lesa. Les je bil takorekoč brez vrednosti, vsak si je lahko vzel, kolikor ga je hotel. V prvih stoletjih po slovenski naselitvi niso krčili gozdov, saj je bilo ob tedanji redki naseljenosti orne zemlje za vse dovolj. Pred uvedbo kolobarjenja so morda tu in tam kos gozda požgali in posejali žito, vendar so po nekaj letih njivo opustili in gozd se je spet zarasel. Tako pa je bilo le kratek čas, ker so naši pradedje že zgodaj, vsekakor še pred 10. stoletjem, začeli obdelovati zemljo po načinu triletnega kolobarjenja. Stari Slovani ob naselitvi niso bili več nomadi, saj so se že redno ukvarjali s poljedelstvom. Les so uporabljali za gradnjo stanovanjskih in gospodarskih poslopij, za izdelavo vozov in raznega orodja ter za kurjavo. V gozdovih so po mili volji pasli živino, verjetno pa so nabirali v njih tudi razne gozdne sadeže za prehrano.

Ko so v začetni dobi fevdalizma razdelili državni vladarji in deželni knezi ogromne komplekse zemljišč in gozdov med cerkve, samostane in plemiče, so

pričeli na našem ozemlju krčiti večje predele gozdov, še posebno ob času največjega razmaha kolonizacije v 11. in 12. stoletju. Oblast ni ovirala krčenja, temveč ga je še pospeševala. Tako so npr. v okolici Rajhenburga ob Savi dodeljevali tako imenovane gozdne kmetije zgolj zato, da bi se gozd čimprej izkrčil in spremenil v orno zemljo. Isti namen je vsekakor prevladoval tudi pri podarjanju velikih gozdnih kompleksov. Vladarji jih seveda niso podarjali iz velikodušnosti ali zaradi občje koristi, temveč zato, ker so si obetali od obdelovalcev nove orne zemlje novih dohodkov, ki jim jih gozd ni mogel dati.

Kmetje so tudi po uvedbi fevdalnega sistema ter nastanku podložništva obdržali pravico jemati si iz gozda les, ki so ga potrebovali za svoje gospodinjstvo. Ta pravica se kmetom na splošno, vsaj kolikor lahko povzamemo iz ohranjenega arhivskega gradiva, ni nikdar kratila ter je bila v nekaterih patentih tudi posebej omenjena. Tako npr. odloča štajerski gozdni red od 26. 3. 1721 v 10. členu, da se bo onemu, ki nima gozda, les za domačo potrebo nakazal iz cesarskih gozdov in da naj takim pomagajo tudi zemljiški gospodje. Ko se je prebivalstvo v stoletjih pomnožilo, tako da razpoložljiva orna zemlja naseljencem ni več zadostovala, so začeli kmetje krčiti gozdove tudi zunaj meja kolonizacije. To so delali brez dovoljenja, posebno s požiganjem. Iz arhivskega gradiva lahko razberemo, da so kmetje svoje služnostne pravice glede preskrbe z lesom često razširili ter sekali več lesa, kot pa so ga potrebovali za gospodinjstvo; ta les so potem prodajali.

Oblast vsemu temu sprva ni posvečala posebne pozornosti. Stanje pa se je bistveno spremenilo, ko so začeli ustanavljati v 14. in 15. stoletju na našem ozemlju razna rudarska in železarska podjetja. Tedaj so se deželni knezi, ki bi z uspešnimi podjetji lahko povečali svoje dohodke, spomnili, da imajo kot vrhovni fevdalni gospodje oblast tudi nad vsemi gozdovi. Ne smemo namreč spregledati, da je bil po takratnem državnopravnem pojmovanju vladar osebni lastnik državnega premoženja in državnih dohodkov. Tako je bil leta 1575 izdan karolinški rudarski red, ki posebej poudarja, da so vsi visoki in iglasti gozdovi last deželnega kneza (katedralno premoženje) in da z njimi razpolaga samo deželni knez. Kot povzemamo iz nekega poročila iz leta 1580 (Vicedomski arhiv, fasc. Mineralia), so po navedenem rudarskem redu posamezne gozdove smeli izkoriščati samo rudarska in železarska podjetja. To pa ni šlo v račun niti kmetom, ki so si hoteli pridobiti s krčenjem zemljo, niti graščakom, ki so si kot zemljiški gospodje obetali dohodke le od novih naselitev, saj od fužin niso imeli ničesar. Zaradi tega so nastali mnogi spori med graščinami in železarnami. Kmetje so namreč kljub prepovedi požigali in krčili gozd, zemljiški gospodje pa so jih pri tem podpirali. Največ takih sporov je bilo v 16., 17. in 18. stoletju. Iz listin vemo npr. o sporu med železarno v Železnikih in škofjeloško graščino v letih 1569 in 1618. Kmetje pa se niso dali ugnati, kljub določilom karolinškega rudarskega reda so s požiganjem delali nove laze. To je bila prava kmečka vojna za gozdove. V sporih s fužinami so se kmetje sklicevali na svoje starejše pravice do izkoriščanja gozdov. Dvorna komora je odredila večkrat komisijski pregled gozdov, da bi tako preprečila nadaljnje pustošenje. Pri tem pa je bila zelo popustljiva. Kjer so našli na novo nastale laze, so jih priznali kot dejstvo. Porabnikom so priznali služnostno pravico, določili letno dajatev in jo vpisali v urbarje.

Omenili smo že, da so kmetje širili svoje pravice glede preskrbe z lesom za svoje potrebe. Dvorna komora je že 4. februarja 1576 leta določila, da si upravičenci ne smejo sami jemati lesa, temveč da morajo prositi za dodelitev.

Ohranjenih je mnogo listin o takšnih prošnjah za dodelitev lesa. Les so dodeljevali kmetom večinoma iz deželnoknežjih gozdov, ki so bili pod neposredno upravo dvorne komore. Taki gozdovi so bili npr.: Štanga, Udni gozd pri Kranju, Utiški gozd, Bistriški gozd pri Kamniku, gozd Smrekovec na južnem robu ljubljanskega barja. Les so dodeljevali proti odškodnini pa tudi brezplačno. Tudi graščaki so si morali za večje poseke v svojih gozdovih izposlovati odobritev dvorne komore. Tako se je leta 1783 dovolilo lastniku senožeške graščine, ki je bil v veliki denarni stiski, da je posekal v svojih gozdovih deset tisoč hrastov. Kljub vsem predpisom pa so si kmetje večinoma jemali les sami in to tudi za prodajo, ker so to šteli za svojo pridobljeno pravico. Tako so sekali kmetje iz Dola pri Ljubljani na svojo roko les v gozdu Štanga ter ga s splavi vozili v Zagreb. Ko je leta 1620 dvorna komora to izrecno prepovedala, so se za kmete zavzeli deželni stanovi, češ da se že več sto let oskrbujejo z lesom iz cesarskih gozdov in imajo torej za to pridobljeno pravico. Kranjski gozdni mojster je poročal 30. junija leta 1621 dvorni komori, da kmetje v kameralnih gozdovih sekajo in nato prodajajo najlepša drevesa ter da vsi ukrepi zoper to nič ne zaležejo. Že mnogo prej, 11. aprila leta 1592, je poročal vicedom dvorni pisarni, da posekajo kmetje v gozdu Štanga vsako leto ne le mnogo starih, temveč tudi več tisoč mladih dreves za drva, tesarstvo, kozolce, plotove in za trske za razsvetljavo. Poročilo navaja, da sekajo kmetje brez nakazil in ne da bi za to kaj plačali. Tudi gozdni čuvaji tega ne preprečujejo, nasprotno, sami prodajajo les ter proti podkupnini — podeljenemu žitu — dovoljujejo kmetom, da si napravljajo v gozdu laze (rovte). Les, ki so ga prodajali gozdni čuvaji, so vozili s splavi v Zagreb, marsikdo od njih pa si je sam s krčenjem gozda napravil njivo ali travnik.

Iz ohranjenih spisov iz 17. stoletja povzemamo, da si je dvorna komora zelo prizadevala odpraviti v deželnoknežjih gozdovih takšno anarhijo, kar pa ni rodilo nobenega uspeha. Komisija, ki je pregledala po odredbi dvorne komore 30. aprila 1694 gozdove v ljubljanski okolici, je našla povsod obupno stanje. Mnogi gozdovi so bili že spremenjeni v njive, travnike in celo steljnike. Utiški gozd je bil popolnoma izsekan. Kmetje, ki so jih poklicali na odgovor, so se sklicevali na pravice, ki so si jih pridobili z dolgotrajnim uživanjem. Komisija se je končno omejila na to, da je predlagala, naj povečajo število gozdnih čuvajev. O njihovi zanesljivosti pa smo že govorili. Gozdni mojstri so imeli svojo službo povečini za sinekuro, kdaj pa kdaj so se spuščali z vicedomskim uradom v jalove spore o pristojnosti. Ponoven pregled gozdov leta 1713 je pokazal, da se stanje ni spremenilo. Med kmeti, ki so si tokrat najeli odvetnika, da je zastopal pred komisijo njihove pridobljene pravice, jevre lo, tako da je morala komisija to pot nastopiti z vojaštvom. O tem, kako se je končal spor s kmeti, pa iz ohranjenih spisov ni močogoče razbrati.

Podobno kot v deželnoknežjih je tudi v nekaterih graščinskih gozdovih, ki so bili dodeljeni železarnam. Iz poročila vicedoma, z dne 12. julija leta 1714, povzemamo, da so posekali kmetje v železarskih gozdovih pri Železnikih tri tisoč najlepših bukev, hkrati pa so se dogovorili, da ne bodo dobavljali železarni več nobenega živeža. Seveda so imeli kmetje pri tem zaslombo pri upravniku škofjeloške graščine. Leta 1778 se je višji rudarski sodnik bridko pritoževal, da so gozdovi v okolici Kroke, Kamne gorice in Železnikov tako izsekani, da bodo morale tamkajšnje fužine v nekaj letih prenehati z obratovanjem, ker ne bodo imele oglja.

A. Müllner poroča o pritožbi lastnika žirovniške železarne Zoisa iz leta 1776 glede velike škode, ki jo delajo na Pokljuki sodarji, ko uporabljajo za

doge le najlepši les brez vsakih grč, več tisoč sežnjev za sode neuporabnega lesa pa pustijo v gozdu zginiti, namesto da bi se ta les uporabili za oglje. Iz iste pritožbe je razvidno, da so v 18. stoletju izvažali iz Bohinja v Italijo les posebne vrste smreke (»Haselfichte«), in sicer kot resonančni les za instrumente. Med tisoč debli navadne smreke najdemo le eno ali dve s posebno finimi vlakni, ki so uporabna za navedeni namen.

Drugo poročilo iz leta 1796 govori o škodah v gozdovih zaradi izdelovanja cokel, ki so jih takrat v velikih količinah izvažali na Koroško. Poročilo pravi, da uničijo coklarji veliko lepih jesenov, ko z zarezovanjem preizkušajo, če se da les cepiti. Le kakih deset odstotkov dreves je pri tem uporabnih, druga se posuše, ali pa jih podere veter.

Graščine so del svojih gozdov same izkoriščale s tlako kmečkih podložnikov, ostale pa so prepuščale v uporabo kmetom, ki so morali za to plačati določene pristojbine. Zaradi previsokih dajatev, so večkrat nastajali spori med kmeti in graščaki. Dokler ni bil patent 1. septembra leta 1781, kmetje niso imeli oblastne stopnje, pri kateri bi se lahko pritožili zaradi pretiranih zahtev zemljiške gosposke. Od tedaj pa so se lahko pritoževali na okrožna glavarstva. V arhivu Slovenije je mnogo listin, ki zadevajo take pritožbe. V več primerih je opaziti dobro voljo glavarjev, da bi branili koristi kmetov, toda največkrat se jim to ni posrečilo. Tako je npr. okrožni glavar krepko podpiral pritožbe kmetov iz Cerknice, Dolenjega Jezera, Dolenje vasi in Zelš z dne 7. januarja 1765 proti graščini Planina zaradi uvedbe lesnega monopola. Kaže, da je hotelo sprva celo deželno glavarstvo ugoditi pritožbi, ki je bila očitno upravičena, a so kmetje, zaradi krepke zakulisne intervencije lastnika graščine vseeno propadli. Pritožbe sicer formalno niso zavrnil, napotili pa so kmete, na pravno pot, češ da se mora zadeva obravnavati pred sodiščem. Takšna rešitev pa je seveda pomenila zavrnitev pritožbe. Kmetje so bili pri tem zelo prizadeti, saj so prej, kljub gozdni taksi in razmeroma visokim dajatvam na gosto posejanih mitnicah, po lastni izjavi pri prodaji lesa v Trst še dobro zaslužili, po uvedbi monopola pa je bil kakršenkoli primeren zaslužek nemogoč. Pri tem se je graščina, ki je izročila vso trgovino z lesom iz svojih gozdov nekemu bogatemu posestniku, cynično izgovarjala, da hoče zavarovati kmete pred izkoriščanjem tržaških trgovcev.

Kljub opisanemu neredu v gozdnem gospodarstvu so bile v mnogih gozdovih tedaj vendarle bogate zaloge lesa. Morda so v poročilih o pustošenju gozdov pretiravali, ali pa je bilo gozdno prostranstvo tako veliko, da pustošenj ni bilo tako hitro občutiti, da se lahko, kakor je privatno obveščena, poseka v gozdu štanga letno brez škode dva tisoč in več sežnjev najlepšega lesa. V pismu je pripomba, da se izplača posek tudi v bolj oddaljenih predelih gozda, saj je mogoče drva dobro prodati v Ljubljano, kamor prodajajo sicer okoliške graščine večinoma okroglice in še to precej drago. Iz mnogih spisov iz druge polovice 18. stoletja sledi, da je tedaj v Ljubljani večkrat zelo primanjkovalo drv. Višje vojaško poveljstvo v Ljubljani se je pogosto obračalo na deželno glavarstvo zaradi preskrbe vojaštva v Ljubljani in v Novem mestu z drvmi. Prav tako se je obračal na deželno glavarstvo mestni magistrat zaradi zagotovitve preskrbe civilnega prebivalstva. Takšne zahteve so razvidne posebno v spisih iz let 1757, 1765, 1776, 1777, 1780 in 1781. Deželno glavarstvo je izdajalo okoliškim graščinam naloge za zadostne dobave drv za vojaštvo in mestno prebivalstvo, vendar te večinoma niso gladko potekale. Deželno glavarstvo je od časa do časa določalo cene posameznim vrstam drv, ki pa so jih s slabim zlaganjem in goljufanjem pri meri, mnogokrat zelo spremenili. Drva so prodajali po imenovanih reštah. Rešta ni bila čvrsta

mera, včasih je imela $2\frac{1}{8}$, včasih pa le 2 sežnja. Zaradi nadzora nad uvozom in prodajo drv so bili v Ljubljani postavljeni trije mestni cenilci, kar pa seveda ni odpravilo pomanjkanja lesa. Včasih so nastajali spori z vojaškimi nakupovalci, ki so si lastili pri nakupovanju prednostne pravice. Predaleč bi nas vodilo, če bi se spuščali v podrobnosti predlogov za odpravo pomanjkanja lesa, ki so jih večkrat priporočali okrožni glavarji. Vzroki zanj so bili v nezainteresiranosti kmetov, ki v fevdalnih razmerah niso mogli večati proizvodnje ter zalagati trga z zadostnimi količinami.

Razen za domače potrebe prebivalstva so uporabljali od 15. stoletja dalje les iz gorenjskih in dolenskih gozdov v rudnikih in fužinah. Kjer pa so bile ustrezne prometne razmere, so les tudi že v tej dobi izvažali. Iz loškega, cerkniškega in logaškega okoliša ter iz postojnskega okraja so vozili les po cesti v Trst in na Reko. Iz drugih predelov našega ozemlja so izvažali les le tam, kjer so lahko uporabljali vodne poti. Iz razpisa Komore in reprezentance z dne 31. maja 1572 povzemamo, da so plavili precejšnje količine lesa iz gozdov na Krimu in Mokercu ter iz gozdov bistriške graščine po Iški, Ljubljani in Savi na Hrvaško. Ob ugodnem stanju vode so plavili les do Save in naprej na Hrvaško, tudi po Kamniški Bistrici.

V arhivu Slovenije je nekaj gradiva, ki priča o izvozu lesa iz primorskih in kraških gozdov. Najstarejši spis o izvozu lesa v Benečijo je z dne 17. maja leta 1524. Takrat je prejel neki Alfons Sanchez dovoljenje za posek lesa za deset galer in za izvoz tega v Benečijo. Dne 28. aprila leta 1717 je prepovedala dvorna pisarna v Gradcu izvoz lesa za ladje iz rezervatnih gozdov v okolici Trsta, Reke, Gorice, Senja, Pazina in iz gozdov na Kranjskem. Glede na prijavo, češ da se les kljub temu še naprej izvažja, je dvorna pisarna svojo prepoved dne 27. julija leta 1717 obnovila. V resoluciji z dne 6. novembra leta 1725 so prepovedali izvažati le trd les in dodali, da se sme v Benečijo izvažati le navaden les in drva, ne pa tudi jambori in drogovi za jadra.

Po odredbi tajne dvorne pisarne je leta 1719 pregledoval neki ladjedelniški strokovnjak gozdove zaradi dobave lesa za gradnjo vojnih ladij. Ustrezan les je našel v gozdnih predelih nad Gorico in Solkanom, gozdovih Mojske drage, Robotne, Velikega Bukovca, Bisage, Avške Lazne, Ojstrovice in Goljake, ki spadajo pod Trnovski gozd, nadalje v hrastovih gozdovih Grojne (pri Črničah), Loga in Panovca. Menil je, da bi bilo mogoče plaviti les po Soči do morja.

Kljub omenjeni izvozni prepovedi pa je izvozila v letu 1719 ustanovljena Privilegirana orientalska družba precejšnje količine lesa prav iz okolišev pod zaporo, največ v Benečijo pa tudi v druge države. Na njeno pobudo je odredila dvorna komora z dekretom od 13. aprila leta 1724 komisijski pregled gozdov v okolici Gorice, Furlaniji in na Krasu vse do Senja in Karlobaga. Po specifikaciji z dne 4. julija leta 1724 je bilo nakazanih družbi v gozdovih Log in Panovec 2500 hrastovih dreves, vendar je bilo nato posekanih le 1242 dreves. Družba je prenehala poslovati leta 1728. Kljub temu, da je obstojala tako malo časa, pa je izvozila znatne količine hrastovega lesa. Iz vsega navedenega lahko sklepamo, da so se v prejšnjih stoletjih izvažale znatne količine lesa iz primorskih in kraških predelov v Trst in Benečijo pa tudi drugam.

Ponekod so sekali v tem času les tudi za izdelovanje pepelike. Tako je bila npr. leta 1745 sklenjena pogodba med državnim erarjem in ljubljanskim trgovcem Francem Peerom, ki je dobil z njo pravico do brezplačnega sekanja lesa za proizvodnjo pepelike kar za dobo petnajstih let. Hkrati je bil imenovani trgovec oproščen vseh dajatev, razen mitnine.

Naj ob koncu omenimo, da je v naših arhivih še veliko neobdelanega gradiva, ki vsebuje podatke o gozdnem gospodarstvu v prejšnjih stoletjih. S proučevanjem tega gradiva bi lahko svoje znanje o gozdarstvu prejšnjih obdobij znatno izpopolnili.

Slovstvo

1. *Kos F.*: Gradivo za zgodovino Slovencev v srednjem veku. 1903—1920.
2. *Kos M.*: Zgodovina Slovencev od naselitve do reformacije. 1933.
3. *Dolenc M.*: Pravna zgodovina slovenskega ozemlja. 1935.
4. *Dimitz*: Geschichte Krains. 1875.
5. *Müllner A.*: Das Waldwesens in Krain. Argo 1900/1901.
6. *Müllner A.*: Zur Waldwirtschaft vom vorigen Jahrhundert. Argo 1895.
7. *Müllner A.*: Das Eisen in Krain. Argo 1899—1902.
8. *Müllner A.*: Die Anfänge der Kaiserl. Kriegsflotte. Argo 1900.
9. *Hilf R.* — *Rohrig F.*: Wald- und Weidewerk in Geschichte und Gegenwart.
10. *Krones*: Handbuch der Geschichte Oesterreichs. 1876.
11. *Mal J.*: Probleme aus der Frühgeschichte der Slowenen. 1930.
12. *Muchar A.*: Geschichte des Herzogtums Steiermark. 1844.

Arhiv Slovenije

Zbirka patentov. Fascikli:

Videdom. Arh. I/68, 69, 70, 125, 126.

Stan. Arh. 28, 66, 385. Mineralia.

Publ. Polit. Lit. B 3—1

Kam. in Repr. Lit B 3—3.

Kam. in Repr. Waldungen und Bauholz XXXI.

WALDNUTZUNG IN SLOWENIEN WÄHREND DER FEUDALZEIT

(Zusammenfassung)

Die erste Ansiedlung der Slowenen erfolgte ohne Waldrodungen, weil genug Acker- und Weideland zur Verfügung stand. Rodungen wurden ausgedehnt erst während der späteren Kolonisationen, vor allem im 11. und 12. Jahrhundert. Die Bauern erwarben damals viele Servitutrechte in den Wäldern, insbesondere hinsichtlich des Holzes zum Hausgebrauch und der Weide. Die Grundherrschaft unterstützte die Rodungen und Kolonisationen erheblich, auch gab es zu dieser Zeit keine Schwierigkeiten bezüglich der Servitutrechte. Die ersten Auseinandersetzungen entstanden erst während der Aufblüte der Erz- und Eisengewinnung, als die Bauern die erworbenen Rechte in den nun den Eisen- und Bergwerken zugewiesenen Wäldern nicht abtreten wollten, wobei die Grundherrschaft ihnen zur Seite stand. Später kam es zu Streitigkeiten wegen des Holzes, welches die Bauern auf eigene Faust in den Ärarwäldern fällten und verkauften, was ihrerseits gleichfalls als erworbenes Recht angesehen wurde. Die landesfürstliche Verwaltung war meistens unfähig einzugreifen und konnte die Waldverwüstungen nicht vereiteln. Da es wenig Transportmöglichkeiten gab, war die Holzwirtschaft wenig gewinnbringend. Bei der Vorbereitung des Holzes für die Fass- und Zockelmacherei blieben im Walde sehr grosse Mengen gefällten Holzes liegen. Archive bekunden, dass schon im 16. Jahrhundert Holz aus dem Gebiete Sloweniens in die Nachbarländer ausgeführt wurde. Die Ausfuhr fand grösstenteils statt auf den Wasserwegen nach Kroatien oder auf den Strassen nach Triest und Rijeka (Fiume). Das meiste Holz ging jedoch auch den küstenländischen und Karstwäldern nach Venezien. Hierbei war die Anfang des 18. Jahrhunderts gegründete Orientalische Gesellschaft führend. Zahlreiche Urkunden beweisen häufigen Holzangel, vor allem an Brennholz in den Städten wie insbesondere in Ljubljana. Die Stadt- und Landesverwaltung bemühten sich, allerdings in den meisten Fällen erfolglos, um Behebung dieses Mangels, da sie Spekulationem und Bestechungen nicht verhindern konnten. In den in Slowenien befindlichen Archiven gibt es noch viel unbearbeitetes Material über die Forstwirtschaft in der Feudalzeit, ebenfalls müssten dieszüglich auch Archive in Graz und Wien durchgesehen werden.

NEPOKRIVANJE ALHIDADNE IN LIMBOVE OSI PRI RETENCIJSKIH TEODOLITIH

Branko Vařacha (Ljubljana)

Vařacha, B.: Nepokrivanje alhidadne in limbove osi pri repeticijskih teodolitih, Gozdarski vestnik 31, 1973, 8, str. 295—306, slov. povzetek v nemščini.

Eliminiranje pogreška v nevertikalnosti alhidadne osi pri merjenju horizontalnih kotov z repeticijskimi teodoliti. Uspešnost metode je bila praktično preizkušena na mikrotriangulaciji HE Moste.

Vařacha, B.: Nepokrivanje alhidadne in limbove osi pri repeticijskih teodolitih (Das Verschwinden des Stehachsenfehlers bei der Repetitionstheodoliten), Gozdarski vestnik 31, 1973, 8, str. 295—306, In Slow., summaries in Deutsch.

Die Methode der Repetitionswinkelmessung wurde erfolgreich verwendet und überprüft an der Mikrotriangulation von Hydroelektrizitätswerk Moste.

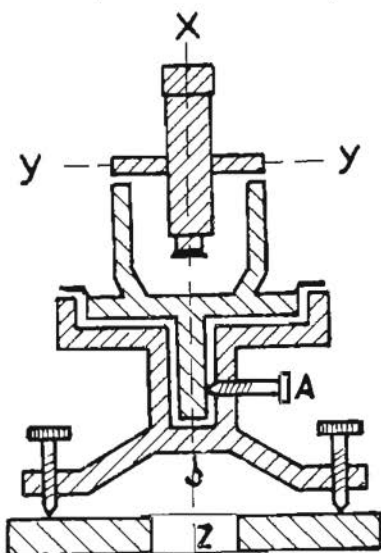
1. Osnni sistem teodolita

Vsak teodolit (Sl. 1 a) ima tri osi:

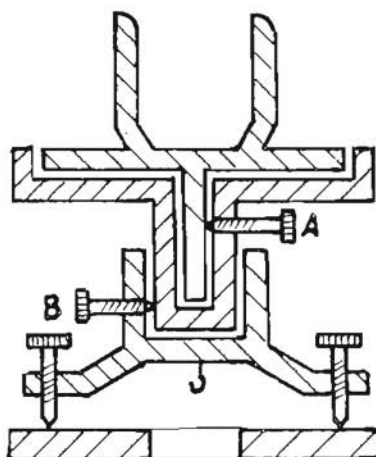
1. vertikalno os ali vrtilno os alhidade (os »z«),
2. horizontalno os ali vrtilno os daljnogleda (os »y«) in
3. vizirno črto ali kolimacijsko os (os »x«).

Poznamo še repeticijski teodolit, pri katerem je moč vrteti z alhidado vred tudi limb, tako da ima teodolit dejansko dve vertikalni vrtilni osi (Sl. 1 b):

1. a) vrtilno os alhidade (os »z«) in
1. b) vrtilno os limba (os »z'«).



Sl. 1 a)



Sl. 1 b)

Votli konus limba je znotraj ležaj alhidadne osi, zunaj pa vrtilna os limba. Zato ima repeticijski teodolit še dodatne vijake za grobi in fini premik.

1.1 Pogreški teodolita

Pri merjenju matematično natančnih horizontalnih in vertikalnih kotov mora opisati vizirna črta pri nagibanju daljnogleda in pri vertikalno postavljeni alhidadni osi vertikalno ravnino, projekciji vizirne črte na horizontalni in vertikalni krog pa morata potekati natanko skozi njuni središči.

A) Vrtilna os alhidade (os »z«):

a) naj se ujema z osjo limba, naj torej poteka skozi središče limbovega kroga,

b) naj bo med merjenjem vertikalna.

B) Vrtilna os daljnogleda (os »y«):

a) naj poteka skozi središče vertikalnega kroga in seka os »z«,

b) naj bo na alhidadno os pravokotna, torej med merjenjem horizontalna.

C) Vizirna črta (os »x«):

a) naj seka alhidadno os,

b) naj bo pravokotna na vrtilno os daljnogleda, naj torej opisuje vertikalno ravnino.

D) Pri merjenju vertikalnih kotov naj bo pri horizontalni vizuri odčitek na vertikalnem krogu 0° ali 90° .

Že pri izdelavi teodolita ni moč z vso matematično natančnostjo izpolniti navedenih pogojev, zaradi česar nastanejo naslednji notranji pogreški teodolita:

A a) nepokrivanje alhidadne in limbove osi pri repeticijskih teodolilih,

A a) ekscentričnost alhidade,

B a) ekscentričnost vertikalnega kroga,

B a) in C a) ekscentričnost vizure,

B b) pogrešek v horizontalnosti vrtilne osi daljnogleda,

C b) kolimacijski pogrešek,

D indeksni pogrešek.

Precizna izdelava teodolitov naj omeji notranje pogreške do take mere, da ti ne bodo zaznavni zlasti pri enostavnih teodolilih tedaj, ko je izpolnjen pogoj A b, ki zahteva, naj bo vrtilna os alhidade med merjenjem vertikalna.

Nekatere od teh pogreškov (A b, B b, C b in D) lahko pri vsakem teodolitu do neke mere rektificiramo, druge pogreške (A a, A b, B a in C a), ki jih z rektifikacijo ne moremo odpraviti, pa eliminiramo z ustrežno metodo merjenja.

Tako lahko eliminiramo:

a) ekscentričnost alhidade in vertikalnega kroga z odčitki na dveh približno diametralno postavljenih nonijih,

b) ekscentričnost vizure z merjenjem kotov v obeh legah daljnogleda, s čemer eliminiramo tudi pogreške, ki so nastali zaradi morebitne nepopolne rektifikacije ali drugače, in sicer:

— kolimacijski pogrešek,

— pogrešek horizontalnosti vrtilne osi daljnogleda in

— indeksni pogrešek.

Vendar pa s tem ne moremo eliminirati pogreška alhidadnih libel, ki povzroči odklon vrtilne osi alhidade od vertikalne pa je glede na to potrebna natančnejša rektifikacija.

Kljub temu, da je postopek pri enostavnem merjenju horizontalnih kotov z univerzalnim teodolitom tak, da se morebitni notranji pogreški teodolita v končnem rezultatu eliminirajo, si moramo prizadevati, da so le-ti čim manjši. To je zlasti pomembno tedaj, ko se pri merjenju omejimo le na eno, tj. levo krožno lego. Zato moramo teodolit pred uporabo obvezno preizkusiti in ga po potrebi kar se da natanko rektificirati. Za tem pa bo pri praktičnem merjenju naša poglobljena skrb izogniti se pogrešku vertikalnosti vrtilne osi »z« teodolita.

Nepokrivanje alhidadne in limbove osi je pri repeticijskih teodolitih skoraj neizogibno, vendar nepomembno, če horizontalnih kotov ne merimo repeticijsko.

2. Repeticijsko merjenje horizontalnih kotov

Pri posebno natančnem merjenju horizontalnih kotov je repeticijska metoda nujna: prvič zato, ker uporabljamo v gozdarski praksi le teodolite z razmeroma velikimi nonijevimi podatki in drugič zato, ker se le s to metodo izognemo pogrešku nevertikalnosti alhidadne osi »z«. To pa je možno le pri repeticijskem teodolitu, kjer je moč vrteti posebej alhidado in posebej limb, ki je pri navadnih teodoliti nepremakljiv.

2.1 Metoda repeticijskega merjenja

Postopek repeticijskega merjenja horizontalnih kotov je naslednji:

Pri zaprtem limbu uviziramo pri malenkostnem odčitku nekaj nad 0^0 v prvi krožni legi levi krak kota (odčitek a_0).

Odvijemo alhidado in uviziramo desni krak kota ter alhidado privijemo. Zaradi orientacije grobo odčitamo velikost kota (odčitek a_1).

Odvijemo limb z repeticijskim vijakom ter z vrtenjem limba in alhidade uviziramo levi krak kota; limb nato privijemo. Odčitek na limbu je še vedno isti (a_1).

Nato odvijemo alhidado in uviziramo desni krak kota ter alhidado privijemo. Merjenje kota smo tako repetirali in dobili odčitek a_2 .

Pri n -kratnem postopku dobimo odčitek a_n .

Upoštevamo le odčitka a_0 in a_n (Sl. 2 a), vmesnih vrednosti pa ne odčitavamo.

Z repetiranjem smo prišli tako do mnogokratnika merjenega kota, a deljenje z n pa nam da velikost kota. Slednja vrednost pa ni istovetna z aritmetično sredino, kot to navajajo vse dosedanje izdaje »Jordana«. Ta ugotovitev je nadvse pomembna, kajti prenos pogreškov je v našem primeru bistveno različen kot je v primeru ugotavljanja aritmetične sredine. Analiza slednjega prenosa pa je seveda pri »Jordanu« pravilna.

Z metodo repeticijskega merjenja horizontalnega kota dobimo postopoma sledečo velikost kota ACB:

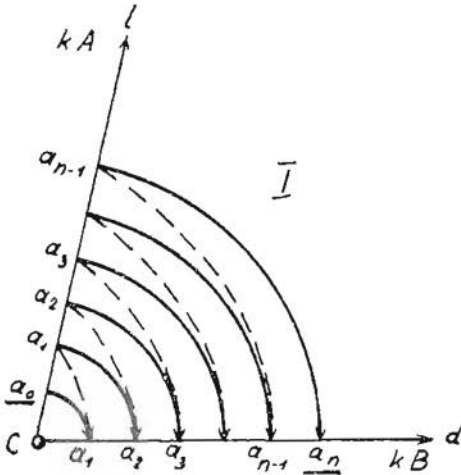
$$\begin{aligned} (a_1 - a_0) &= 1\alpha \\ (a_2 - a_1) + (a_1 - a_0) &= a_2 - a_0 = 2\alpha \\ (a_3 - a_2) + (a_2 - a_1) + (a_1 - a_0) &= a_3 - a_0 = 3\alpha \\ (a_n - a_{n-1}) + \dots + (a_3 - a_2) + (a_2 - a_1) + (a_1 - a_0) &= a_n - a_0 = n\alpha \end{aligned}$$

Končni rezultat repetiranja je mnogokratnik merjenega kota α . Deljenje z n nam da velikost kota ACB v prvi krožni legi

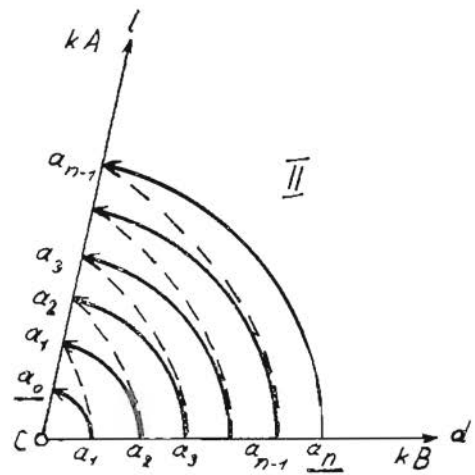
$$\alpha_I = \frac{a_n - a_0}{n} \quad (2,1 a)$$

Tako so v dokajšnji meri eliminirani sistematični pogreški razdelbe limba pa tudi pogreški odčitavanja in viziranja.

Ker odpadejo pri repetitaciji vmesne vrednosti $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{n-1}$, je treba natančno odčitati na limbu samo prvi odčitek $a_0 > 0^\circ$, ki smo ga dobili pri viziranju na cilj A ter zadnji odčitek a_n na cilju B. Odčitek a_1 nam služi samo za grobo določitev velikosti kota.



Sl. 2 a)



Sl. 2 b)

Zaradi eliminiranja vseh notranjih pogreškov teodolita moramo kot repetirati tudi v drugi krožni legi (Sl. 2 b).

Ko smo v prvi krožni legi pri vizuri na cilj B odčitali odčitek a_n , zavrtimo daljnogled in v vzvratni legi pri odviti alhidadi uviziramo znova cilj B, tj. desni krak, in natančno odčitamo a'_n . Odčitka a_n in a'_n se v grobem razlikujeta za 180° . Limb je še vedno zaprt.

Zdaj odmcrimo kot α v nasprotni smeri, torej uviziramo pri odviti alhidadi cilj A, tj. levi krak in alhidado privijemo. Odvijemo limb z repeticijskim vijakom, limb in alhidado zavrtimo in uviziramo desni krak kota ter limb privijemo. S tem smo opravili nasprotno repetitacijo. Nato odvijemo alhidado in uviziramo levi krak kota in alhidado privijemo. Merjenje kota smo tako repetirali. Postopek n-krat ponovimo in dobimo pri levi vizuri odčitek a'_0 . Pri deljenju z n dobimo velikost kota ABC v drugi krožni legi

$$\alpha_{II} = \frac{a'_n - a'_0}{n} \quad (2,1 b)$$

Aritmetična sredina obeh repetiranih kotov v prvi in drugi krožni legi pa je končni rezultat

$$\alpha = \frac{\alpha_I + \alpha_{II}}{2} \quad (2,2)$$

2.2 Primerjava natančnosti

V čem se repeticijsko merjenje horizontalnega kota razlikuje od enostavnega merjenja, ki smo ga zaradi eliminiranja notranjih pogreškov teodolita tudi merili v dveh krožnih legah?

Naj bo $\pm \mu$ srednji pogrešek viziranja in $\pm \nu$ srednji pogrešek odčitavanja na obeh nonijih. Ko merimo horizontalni kot po enostavnem postopku, viziramo po dvakrat na levi in desni cilj. Pri odčitavanju moramo tako upoštevati dva neodvisna pogreška viziranja μ in dva neodvisna pogreška ν . Srednji pogrešek kota v levi (I) krožni legi je tako

$$m_I = \sqrt{\mu^2 + \mu^2 + \nu^2 + \nu^2} = \sqrt{2\mu^2 + 2\nu^2}$$

Analogno je pogrešek v desni (II) krožni legi

$$m_{II} = \sqrt{\mu^2 + \mu^2 + \nu^2 + \nu^2} = \sqrt{2\mu^2 + 2\nu^2};$$

ker sta oba pogreška glede na postopek enaka, lahko pišemo

$$m_I = m_{II} = m'$$

Srednji pogrešek enostavno merjenega kota kot aritmetične sredine obeh krožnih leg je

$$m_p = \frac{m'}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{2\mu^2 + 2\nu^2} = \sqrt{\mu^2 + \nu^2}$$

Ob predpostavki, da zavrtimo na stativu celoten teodolit, da ga ponovno centriramo, horizontiramo ter ponovimo n-krat opisani postopek v obeh krožnih legah, dobimo iz n takih ponavljanj srednji pogrešek aritmetične sredine

$$m_E = \frac{mc}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{\mu^2 + \nu^2}{n}} = \sqrt{\frac{\mu^2}{n} + \frac{\nu^2}{n}} \quad (2,3)$$

Pri merjenju istega kota z repeticijskim teodolitom z n repeticijami brez vmesnega odčitavanja je razlika $a_n - a_0$ med zadnjim in prvim odčitavanjem obremenjena z $2n$ pogreški viziranja in samo z dvema pogreškoma odčitavanja. Srednji pogrešek kota v levi (I) krožni legi kot razlike $a_n - a_0$ je

$$m_I = \sqrt{(\mu^2 + \mu^2) + (\mu^2 + \mu^2) + \dots + (\mu^2 + \mu^2) + \nu^2 + \nu^2} = \sqrt{2n\mu^2 + 2\nu^2}$$

Analogno je srednji pogrešek v desni (II) krožni legi

$$m_{II} = \sqrt{(\mu^2 + \mu^2) + (\mu^2 + \mu^2) + \dots + (\mu^2 + \mu^2) + \nu^2 + \nu^2} = \sqrt{2n\mu^2 + 2\nu^2};$$

ker sta oba pogreška glede na postopek enaka, lahko pišemo

$$m_I = m_{II} = m''$$

Srednji pogrešek iz obeh krožnih leg je pri repeticijskem merjenju kota

$$m_r = \frac{m''}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \sqrt{2n\mu^2 + 2\nu^2} = \sqrt{n\mu^2 + \nu^2}$$

Iz razlike $a_n - a_0$ in z deljenjem z n izračunamo repetirani kot, pri čemer je srednji pogrešek m_R kota

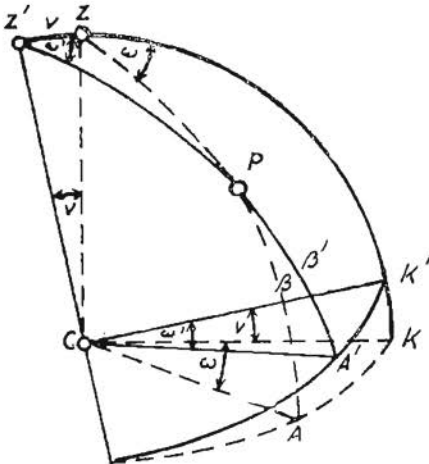
$$m_R = \frac{m_r}{n} = \sqrt{\frac{n\mu^2 + \nu^2}{n^2}} = \sqrt{\frac{\mu^2}{n} + \frac{\nu^2}{n^2}} \quad (2,4)$$

Iz primerjave srednjih pogreškov ponavljanelega kota (2,3) in repetiranega kota (2,4) spoznamo, da je $m_E > m_R$, to pa tem bolj, čim večji je pogrešek odčitavanja ν v primerjavi s pogreškom viziranja μ .

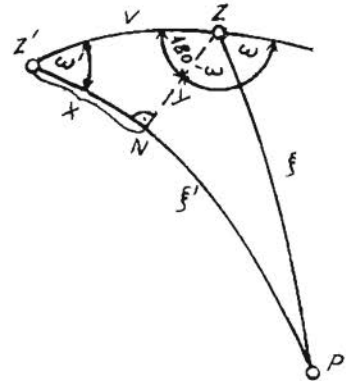
2.3 Pogrešek v nevertikalnosti alhidadne osi »z«

Pri repeticijskem merjenju horizontalnega kota [2.1] vrtimo teodolit izmenoma okrog limbove in alhidadne osi, ki pa se pri repeticijskih teodolitih komajda pokrivata [1] in [1.1], pa je zaradi tega ugodneje repeticijski teodolit horizontalirati po limbovi in ne po alhidadni osi. Zato preizkusimo in rektificiramo alhidadni libeli pri priviti alhidadi tako, da vrtimo teodolit okrog limbove osi. Pri tem se ob ustreziem številu repeticij eliminira pogrešek vertikalnosti alhidadne osi.

Če sovpada namreč alhidadna os teodolita s fizično vertikalo v vrhu kota C, potem je horizontalni krog ali limb vodoraven in teodolit je pripravljen za merjenje horizontalnega kota. Ker pa je natančnost alhidadnih libel omejena, tvori alhidadna os s fizično vertikalo kot, čigar velikosti med merjenjem ne poznamo.



Sl. 3 a)



Sl. 3 b)

Po sliki 3 a) si zamislimo okrog teodolita orisano kroglo s središčem v centru limba C, ki jo prebada fizična vertikala v zenitu Z, alhidadna os pa

v točki Z'. Presekajmo kroglo s ciljno ravnino, ki gre skozi točke C, Z in P, in z ravnino skozi točke C, Z' in P! Obe ravnini odsekata na horizontalnem krogu lok AK in na limbu lok A'K'. Odklon osi v ugotavljamo na vertikalni ravnini CZ'K.

Zaznamujmo z Δ pogrešek zaradi odklona v. Kaže se v razliki lokov A'K' — AK, ki jima pripadata kota w' in w .

Lokoma AK in A'K' odgovarjajoča kota w v točki Z in w' v točki Z' se pojavita tudi kot notranji in zunanji kot ozkega sferičnega trikotnika ZZ'P s stranicami v , $\xi = 90 - \beta$ in $\xi' = 90 - \beta'$ (Sl. 3 b); ξ in ξ' sta zenitni distanci.

Po sinusovem stavku sledi iz slike 3 b)

$$\sin(180 - w) : \sin w' = \sin \xi' : \sin \xi$$

Zarad majhnega odklona osi v in ker je $w > w'$ in $\xi' > \xi$, sta izraza na levi in desni strani enačaja le malo večja od 1.

$$\sin w : \sin w' = \sin \xi' : \sin \xi \quad (2,5)$$

Če vstavimo

$$w = w' - (w' - w)$$

je po adicijskem teoremu

$$\sin w = \sin [w' - (w' - w)] = \sin w' \cdot \cos (w' - w) - \cos w' \cdot \sin (w' - w).$$

Ker je razlika $w' - w$ majhen kot, lahko pišemo

$$\sin w \doteq \sin w' - (w' - w) \cdot \cos w'$$

Tako je leva stran izraza (2,5) enaka

$$\frac{\sin w' - (w' - w) \cdot \cos w'}{\sin w'} \doteq 1 - (w' - w) \cdot \operatorname{ctg} w' \quad (2,5 a)$$

Pravokotnica iz točke Z seka lok ξ' v točki N (Sl. 3 b). Ločna odseka ZN = y in Z'N = x sta v primerjavi z zenitnima distancama zelo majhna. Zato je

$$\xi' - x \doteq \xi \quad \text{ozioroma} \quad \xi' \doteq \xi + x.$$

Po adicijskem teoremu je

$$\sin \xi' = \sin (\xi + x) = \sin \xi \cdot \cos x + \cos \xi \cdot \sin x \doteq \sin \xi + x \cdot \cos \xi$$

Desna stran izraza (2,5) je tako

$$\frac{\sin \xi + x \cdot \cos \xi}{\sin \xi} \doteq 1 + x \cdot \operatorname{ctg} \xi \quad (2,5 b)$$

Iz izraza (2,5) ter izrazov (2,5 a) in (2,5 b) sledi

$$1 - (w' - w) \cdot \operatorname{ctg} w' = 1 + x \cdot \operatorname{ctg} \xi$$

Iščemo razliko

$$w' - w = -x \cdot \operatorname{tg} w' \cdot \operatorname{ctg} \xi \quad (2,6)$$

$$\Delta_r = -v \cdot \operatorname{tg} \beta_d \left\{ \sin w'_d \sum_{i=0}^{i=n-1} \cos i\alpha + \cos w'_d \sum_{i=0}^{i=n-1} \sin i\alpha \right\} +$$

$$+ v \cdot \operatorname{tg} \beta_1 \left\{ \sin w'_1 \sum_{i=0}^{i=n-1} \cos i\alpha + \cos w'_1 \sum_{i=0}^{i=n-1} \sin i\alpha \right\} \quad (2,9)$$

Če izbiramo število repeticij n tako, da je $n \cdot \alpha = 360^\circ$, potem je

$$\sum_{i=0}^{i=n-1} \cos i\alpha = 0 \quad \text{in} \quad \sum_{i=0}^{i=n-1} \sin i\alpha = 0,$$

kar nam potrjuje, da pri n -kratnem repetiranju kota škodljivi vpliv odklona v izgine, če le kot α repetiramo tolikokrat, kolikokrat gre njegova velikost v 360°

$$n = \frac{360^\circ}{\alpha^\circ} \quad (2,10)$$

Velikost kota dobimo pri prvi repeticiji [2.1].

Spodnja razpredelnica prikazuje število repeticij n pri izbranih velikostih kota

α	30°	40°	45°	60°	90°	120°	180°
n	12	9	8	6	4	3	2

Za vmesne velikosti kota α kvocient zaokrožimo.

S tem pa seveda ne trdimo, da odpravimo z opisanim načinom merjenja horizontalnega kota tudi od rektifikacije zaostali pogrešek alhidadnih libel. Slej ko prej je treba zlasti pri strmih vizurah poklicati na pomoč občutljivejšo natakljivo libelo, s katero teodolit kar najbolj natančno horizontiramo.

Če pa bi se radi izognili še morebitnim slučajnim pogreškom v razdelbi limba, potem izvršimo n -kratno repetiranje, ki smo ga začeli blizu odčitka 0° , še na več drugih mestih. Ker odčitavamo na obeh nonijih in preidemo tako s prvim nonijem polovico, z drugim, diametralno postavljenim nonijem pa drugo polovico, je pri ponovljenih merjenjih treba upoštevati kot izhodišče

$$\frac{180^\circ}{n'} = x \quad (2,11),$$

kjer pomeni n' število ponavljanj na različnih mestih limba.

S smiselno kombinacijo števila repeticij in števila ponavljanja repeticij na različnih mestih limba damo različno velikim kotom isto težino natančnosti.

Pri repeticijskih teodolitih je nevarnost, da potegnemo pri vrtenju alhidade za seboj nepremični limb. Raziskave na tem področju so pokazale za različne tipe repeticijskih teodolitov različne rezultate. Vsem tem neprijetnostim se izognemo tako, da dopolnimo z repetiranjem celotni horizont in odstopanje od 360° enakomerno porazdelimo. Pred začetkom merjenja pa je dobro pri nepremičnem limb alhidado nekajkrat zavrteti, kajti izkušnje

so pokazale, da je poteg limba pri prvih vrtenjih največji, potem pa poje-
njuje.

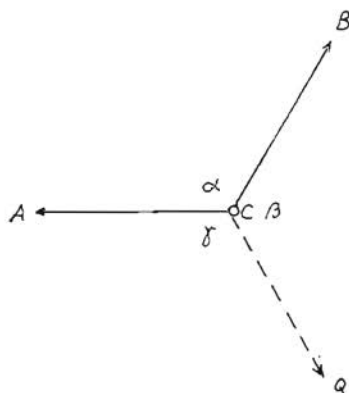
Primer: Repetirajmo kot ACB (Sl. 4); $\alpha \doteq 120^{\circ}$!

Število repeticij $n = 3$. Na približno isti oddaljenosti krakov A in B si
poiščemo dobro viden cilj Q, ki nam dopolni kot $360^{\circ} - \alpha$ razdeli približno
na polovico, tako da bo velikost kotov β in γ tudi okrog 120° . Po končanem
merjenju in izračunu vse tri kote seštejemo in je njihova vsota približno
 360° . Razliko od 360° potem enakomerno porazdelimo na vse tri kote.

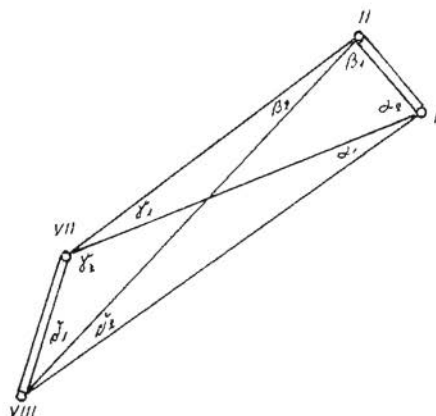
Opisani način dela z repeticijskim teodolitom je dal na mikrotriangula-
ciji hidroelektrarne Moste julija 1963 v primerjavi z merjenji s sekundnim
teodolitom zadovoljive rezultate.

Mikrotriangulacija v Mostah je bila izbrana zato, ker je bilo delo moč
organizirati s takozvanim priborom za prisilno centriranje teodolita in sig-
nalov, poleg tega pa so bile točke I, II, VII in VIII fiksni betonski stebri.
Merjenje z repeticijskim teodolitom je bilo izvršeno neposredno po merjenju
s sekundnim teodolitom. S tem je odpadel problem okrog pogreškov zaradi
netočnega centriranja teodolita in signaliziranja signalov, pa tudi nepomič-
nost betonskih stebrov je bila v tem kratkem časovnem razdobju ohranjena.

Merjenja so bila v zgodnjih jutranjih in poznih popoldanskih urah, tako
da so bile atmosferske motnje minimalne.



Sl. 4



Sl. 5

V četverokotniku I—II—VII—VIII smo merili kote

$$\alpha_1, \alpha_2; \beta_1, \beta_2; \gamma_1, \gamma_2; \delta_1, \delta_2 \quad (\text{Sl. 5}).$$

2.5 Primerjava rezultatov merjenja horizontalnih kotov

Merili smo neodvisno z dvema metodama, z dvema teodolitoma in dvema
observatorjema.

A) S sekundnim teodolitom z direk-
tnim odčitkom $1''$ in cenitvijo
 $0,1''$ v sklopu mikrotriangulacij-
ske mreže

Observator M. Jenko, dipl. ing. geod.

B) Z repeticijskim teodolitom z di-
rektnim odčitkom $1'$ in cenitvijo
 $0,1'$ ali $6''$ po opisani repeticijski
metodi

Observator B. Vařacha, dipl. ing. geod.

$\alpha_1 = 15^{\circ}01'25",4$	$\alpha = 82^{\circ}46'31",8$	$\alpha_1 = 15^{\circ}01'25",9$	$\alpha = 82^{\circ}46'29",7$
$\alpha_2 = 67^{\circ}45'06",4$		$\alpha_2 = 67^{\circ}45'03",8$	
$\beta_1 = 80^{\circ}34'23",7$	$\beta_1 = 90^{\circ}18'26",8$	$\beta_1 = 80^{\circ}34'24",8$	$\beta = 90^{\circ}18'26",2$
$\beta_2 = 9^{\circ}44'03",1$		$\beta_2 = 9^{\circ}44'01",4$	
$\gamma_1 = 21^{\circ}56'26",2$	$\gamma = 147^{\circ}57'28",0$	$\gamma_1 = 21^{\circ}56'28",6$	$\gamma = 147^{\circ}57'28",0$
$\gamma_2 = 126^{\circ}01'01",8$		$\gamma_2 = 126^{\circ}00'59",4$	
$\delta_1 = 22^{\circ}18'30",1$	$\delta = 38^{\circ}57'33",9$	$\delta_1 = 22^{\circ}18'29",5$	$\delta = 38^{\circ}57'34",3$
$\delta_2 = 16^{\circ}39'03",8$		$\delta_2 = 16^{\circ}39'04",8$	
<hr/>		<hr/>	
360°00'00",5	360°00'00",5	359°59'58",2	359°59'58",2

Vsota kotov v posameznih trikotnikih je

$\alpha_1 = 15^{\circ}01'25",4$			
$\gamma_2 = 126^{\circ}01'01",8$			
$\delta = 38^{\circ}57'33",9$	ε''	$\varepsilon\varepsilon$	
<hr/>			
180°00'01",1	- 1",1	1,21	
$\alpha_2 = 67^{\circ}45'06",4$			
$\beta = 90^{\circ}18'26",8$			
$\gamma_1 = 21^{\circ}56'26",2$			
<hr/>			
179°59'59",4	+ 0",6	0,36	
$\beta_1 = 80^{\circ}34'23",7$			
$\delta_2 = 16^{\circ}39'03",8$			
$\alpha = 82^{\circ}46'31",8$			
<hr/>			
179°59'59",3	+ 0",7	0,49	
$\beta_2 = 9^{\circ}44'03",1$			
$\gamma = 147^{\circ}57'28",0$			
$\delta_1 = 22^{\circ}18'33",1$			
<hr/>			
180°00'01",2	- 1",2	1,44	
		$[\varepsilon \varepsilon] = 3,50$	

$\alpha_1 = 15^{\circ}01'25",9$			
$\gamma_2 = 126^{\circ}00'59",4$			
$\delta = 38^{\circ}57'34",3$	ε''	$\varepsilon\varepsilon$	
<hr/>			
179°59'59",6	+ 0",4	0,16	
$\alpha_2 = 67^{\circ}45'03",8$			
$\beta = 90^{\circ}18'26",2$			
$\gamma_1 = 21^{\circ}56'28",6$			
<hr/>			
179°59'58",6	+ 1",4	1,96	
$\beta_1 = 80^{\circ}34'24",8$			
$\delta_2 = 16^{\circ}39'04",8$			
$\alpha = 82^{\circ}46'29",7$			
<hr/>			
179°59'59",3	+ 0",7	0,49	
$\beta_2 = 9^{\circ}44'01",4$			
$\gamma = 147^{\circ}57'28",0$			
$\delta_1 = 22^{\circ}18'29",5$			
<hr/>			
179°59'58",9	+ 1",1	1,21	
		$[\varepsilon \varepsilon] = 3,82$	

Srednji pogrešek

$$m = \pm \sqrt{\frac{[\varepsilon \varepsilon]}{n}} = \pm \sqrt{\frac{3,50}{4}} = \pm 0",94 ;$$

$$m_{\max} = 3m = \pm 2",8$$

Srednji pogrešek

$$m = \pm \sqrt{\frac{[\varepsilon \varepsilon]}{n}} = \pm \sqrt{\frac{3,82}{4}} = \pm 0",98$$

$$m_{\max} = 3m = \pm 2",9$$

S tem pa seveda ni rečeno, da naj bi repeticijska metoda zamenjala razne metode merjenja horizontalnih kotov oziroma smeri v triangulacijski mreži, ampak samo potrjuje prednost repeticijske metode pri natančnem merjenju posamičnih kotov, kar pride v poštev zlasti pri določanju koordi-

nat naknadnih dopolnilnih točk nižjih redov s preseki. Na take dopolnilne točke lahko priključimo naše busolne poligone zlasti nad gozdno mejo v alpskem svetu, ko leže ostale trigonometrične točke na dominantnih legah.

DAS VERSCHWINDEN DES STEHACHSENFEHLERS BEI DER REPETITIONSTHEODOLITEN

(Zusammenfassung)

Seit der Vervollkommung der Ablesegenauigkeit am Theodolit ist die Repetitionsmessung fast in Vergessenheit geraten.

Die beschriebene Methode der Repetitionswinkelmessung bietet uns allein die Möglichkeit die schädliche Wirkung eines Steh — achsenfehlers zu tilgen. Diese Methode wird vorteilhaft dann anzuwenden sein, wenn für eine beabsichtigte schärfere Winkelmessung nur ein Theodolit mit geringer Ablesegenauigkeit zur Verfügung steht.

* H. Mayer: Das Buchen-Naturwaldreservat Dobra/Kamplaiten in niederösterreich ist

$$n \cdot \alpha = 360^\circ$$

dann sind in der Gleichung

$$\begin{aligned} \Delta_r = & -v \cdot \operatorname{tg} \beta_d \left\{ \sin w'_d \sum_{i=0}^{i=n-1} \cos i\alpha + \cos w'_d \sum_{i=0}^{i=n-1} \sin i\alpha \right\} + \\ & + v \cdot \operatorname{tg} \beta_1 \left\{ \sin w'_1 \sum_{i=0}^{i=n-1} \cos i\alpha + \cos w'_1 \sum_{i=0}^{i=n-1} \sin i\alpha \right\} \end{aligned}$$

die Glieder der Summe gleich Null

$$\sum_{i=0}^{i=n-1} \cos i\alpha = 0 \quad \text{und} \quad \sum_{i=0}^{i=n-1} \sin i\alpha = 0,$$

und wir sehen es bestätigt, dass dann der schädliche Einfluss des Stehachsenfehlers verschwindet.

Solche Methode der Repetitionswinkelmessung ist vorteilhaft bei der genaueren Messung einzelner Winkel und die erreichte Genauigkeit genügt so bei der Triangulation von niederer Ordnung wie bei der Entwicklung einer selbstständiger, lokaler Triangulation.

OSEBNE VESTI

UMRL JE ANTON LOBNIK



Nenadoma nas je v devetinpetdesetem letu zapustil varnostni tehnik Anton Lobnik. Rodil se je v Hočah v zdravi in številni kmečki družini. Ko je končal gozdarsko šolo v Mariboru je služboval kot gozdar na različnih delovnih mestih. Pred vojno je bil najprej gozdarski pripravnik na okraju, nato pa vodja gozdne proizvodnje pri podjetju Lenarčič v Josipdolu. Med vojno je sodeloval z narodnoosvobodilnim gibanjem in se septembra 1944 sam pridružil partizanov.

Po vojni je bil upravitelj gozdne uprave v Podvelki, šef proizvodnje gozdnega gospodarstva Podvelka in vodja gozdne proizvodnje pri LIP Maribor. Zadnjih dvajset let pa je služboval pri Gozdnem gospodarstvu Maribor. Tu je bil šef gozdnega obrata Maribor, vodja proizvodnega sektorja in nazadnje varnostni tehnik.

Kot gozdar in kot borec za boljše delovne pogoje, življenje in pravice gozdnih delavcev je napravil mnogo dobrega vsem, ki so se nanj obračali po pomoč. Najsrečnejšega pa se je počutil v objemu zelenega Pohorja, kamor je vedno rad zahajal, najsí bo službeno ali privatno. Smreka je bila njegova ljubljanka in od vsega drevja najbolj cenjena. Stirideset let je sadil, negoval in varoval naše gozdove. Sadove njegovega dela pa bodo, tako kot je pri vsakem pravem gozdarju, poželi drugi.

Posebej smo mu hvaležni za pionirsko delo na področju varstva pri delu, s čemer se je bavil že od leta 1957. Sistem dela, ki ga je vpeljal že tedaj, je ostal v rabi prav do danes. Marsikaterega gozdarja in gozdnega delavca so njegova navodila obvarovala pred nesrečo. Ostal bo vsem v trajnem spominu.

Stanko Brodnjak

SODOBNA VPRAŠANJA

SE ENKRAT O URESNICEVANJU USTAVNIH DOPOLNIL V GOZDARSTVU

Razveseljivo je, da je gradivo »Uresničevanje ustavnih dopolnil v gozdarstvu« vzbudilo pozornost ne samo gozdarske strokovne javnosti ampak tudi drugih.¹ Vendar sodimo, da je treba pri obravnavanju gradiva upoštevati naslednja elementa, ki sta v gradivu izrecno poudarjena:

— gradivo je delovno, ki naj spodbuja k razmišljanju. Pazljivi bralec ne bo našel v njem nobenih dokončnih rešitev temveč samo bolj ali manj utemeljeno razmišljanje o tej problematiki. In če je v sklepnih ugotovitvah bolj poudarjena ena izmed možnih rešitev, je to najbrž ne samo dopustno, temveč tudi nujno. Vsak bralec se bo lahko prepričal, da je ta ali ona rešitev podkrepljena tudi z argumenti;

— upoštevati je treba čas in okoliščine v katerih je gradivo nastajalo. Gradivo je bilo napisano v lanski jeseni, v času ko marsikaj še ni bilo jasno, ni še

¹ Gozd V 1973, 3 s. 97—111

bilo osnutka nove ustave, ki je v marsičem bolj dorečen kot ustavna dopolnila, prav tako takratni osnutek zakona o gozdovih mnogih stvari ni postavljajl tako kot sedanji.

In sedaj k pripombam, ki jih je izrekel svet za gozdarstvo, lesno industrijo ter industrijo celuloze in papirja pri republiškem odboru sindikata delavcev industrije in rudarstva Slovenije na četrti seji sveta dne 22. junija 1973:²

1. Pripombe očitajo gradivu poenostavljeno in netočno interpretacijo ustavnih dopolnil. V originalnem gradivu so navedena celotna zadevna ustavna dopolnila, v objavljenem članku pa je celotna razlaga skržena na nekaj značilnih točk, ker sta avtorja tega članka, podobno kot ugotavljajo pripombe k njemu, sodila, da »ne moremo biti več zadovoljni samo s splošnimi ugotovitvami, kaj ustavni amandmaji pomenijo, ker smo to fazo tolmačenja že prebrodili«. Bistvo gradiva res ni v razlagi ustavnih dopolnil, temveč v poskusu prilagoditve teh načel posebnostim gozdarstva. In prav v tem grmu tiči zajec. Brez upoštevanja posebnosti gozdarstva in gozdne proizvodnje bo vsak zgolj načelni poskus šablonskega prenašanja rešitev iz drugih področij povsem neuspešen. O tem imamo dovolj grenkih izkušenj iz preteklosti. Vsakdo, ki ocenjuje pripravljeno gradivo se mora poglobiti v posebnosti gozdne proizvodnje in gozdarstva. Prav zato je gradivo dalo primerno težo prav temu. Samo s splošnimi ugotovitvami ni mogoče prispevati k boljšim rešitvam. Prav v tem pa je šibka stran pripomb sindikalnega sveta Gradivo res ugotavlja, da so »številne funkcije upravljanja v pristojnosti osrednjih samoupravnih organov« in da so še vedno premočne težnje po centralnem odločanju tudi o tistih zadevah, ki nimajo z zavarovanjem splošnega družbenega interesa in enotnosti območja nič skupnega. Zato je res nujna podrobnejša analiza samoupravnega odločanja v gozdarstvu. Neutemeljena in mnogo prehitra pa je ugotovitev v pripombah, da je odločanje odtujeno delavcem, ki »žive več ali manj v mezdnem odnosu«.

3. Pripombe zavračajo izhodišče v gradivu, da je možno TOZD v gozdarstvu oblikovati le ob zagotovitvi enakega starta za vse delavce in TOZD ter izravnavi položaja gozdarstva in njegovih delavcev s položajem drugih dejavnosti ter smatrajo, da je iluzorno pričakovati tako izenačevanje v času velike dinamike razvoja tehnike in tehnologije ter iz tega izvirajoče različne pogoje produktivnosti. Pri tem se sklicujejo celo na dokumente ZKJ, češ, da je treba bolj stimulirati produktivnejše panoge in delovne organizacije, ker le-te s svojo reproduktivno sposobnostjo in s svojim delom več doprinašajo k družbenemu razvoju.

Takšni argumenti pa so primer, kako se splošna, sicer zelo pravilna načela, ne morejo in ne smejo uporabiti v vsaki konkretni situaciji. Ob upoštevanju takšne miselnosti bi morali bolj razvijati tista gozdna gospodarstva (obrate), ki imajo večjo reproduktivno sposobnost in s svojim delom več doprinašajo k družbenemu razvoju. To pa bi z drugimi besedami pomenilo, da bi gospodarjenje z gozdovi v nekaterih območjih stagniralo, kar seveda ne more, ne sme in tudi ni naš cilj. Naš cilj je enakomeren razvoj vseh gozdov (zato tudi prelivanje sredstev). Gozdni obrati niso tovarne čevljev, da bi lahko izmed njih preprosto odmrli tisti, ki imajo manjšo reproduktivno sposobnost. In če bi se dosledno držali načela o stimuliranju bolj produktivnih panog, potem je sploh vprašanje obstoja gozdarstva kot gospodarske dejavnosti, saj ima manjšo reproduktivno sposobnost kot druge gospodarske dejavnosti in zato terja celo družbeno pomoč. Načelo enakega starta posameznih obratov je uveljavljeno tudi v osnutku novega zakona o gozdovih.

4. Trditvi, da se edini originalni dohodek v gozdarstvu ustvarja s prodajo gozdnih sortimentov, ni mogoče oporekati. Dohodki, ki izvirajo od gozdnih gradenj, gozdnogojitvenih in drugih del, so samo posledica in jih je mogoče ustvariti le, če prej zagotovimo prodajo lesa. Seveda se to nanaša samo na gozdarstvo kot čisto dejavnost. Če se gozdnogospodarske organizacije ukvarjajo tudi z drugimi dejavnostmi, potem seveda ustvarjajo tudi druge dohodke. Gradivo pa je imelo pred očmi predvsem gozdne obrate in gozdarstvo kot čisto dejavnost.

5. Zahteva, da naj TOZD zagotovijo ustvarjanje zadostnih sredstev za vlaganja v enostavno biološko reprodukcijo ter vsaj minimalna sredstva za vlaganja v

² Gozd V 1973, 5 s. 217—220.

razširjeno biološko in tehnično reprodukcijo je nedvomno pravilna in upravičena, kar je tudi v gradivu poudarjeno. Nujno je namreč, da bodo osnovne celice gozdarskih delovnih organizacij vsaj tako velike, da bodo zagotavljale enostavno biološko reprodukcijo, sicer bi ustvarili vrsto težko rešljivih ali vsaj po nepotrebnem zapletenih problemov. Če bi sredstva za enostavno biološko reprodukcijo oblikovali na nivoju organizacij združenega dela in jih tam delili po potrebah, hkrati pa imeli oblikovane TOZD na nivoju sedanjih obratov, obstaja velika nevarnost, da se za pomemben del sredstev spet obdrži centralno odločanje, ne glede na to, da so potrebe za biološko vlaganje predvidene v gozdnogospodarskih načrtih.

Družbeni interes pa je nedvomno povečati intenzivnost gospodarjenja z gozdovi in hitrejšo spreminjanje devastiranih gozdov v visokodonosne. Žal pa gozdarje ni treba več prepričevati, da bi morala družba za to prispevati ustrezna sredstva. Tudi predlagane rešitve v osnutku zakona o gozdovih še vedno prenašajo breme teh problemov na gozdarstvo samo, predvidena družbena pomoč je le bolj ali manj simbolična.

6. Očitek, da pri opredelitvi gozdnogospodarskega območja kot TOZD ni upoštevano ustavno načelo, da je »TOZD temeljna oblika združenega dela v kateri delavci na podlagi svojega dela neposredno in enakopravno urejajo medsebojna razmerja pri delu, upravljajo zadeve in sredstva družbene reprodukcije, odločajo o dohodku in drugih vprašanih svojega družbenega in ekonomskega položaja«, ne drži. V naši opredelitvi TOZD lahko pazljivi bralec v predzadnjem odstavku na str. 105 najde tudi to zahtevo.

Res je, da v sedanjih gozdnogospodarskih območjih ta zahteva ni povsod in dosledno izpolnjena in da so gozdnogospodarska območja teritorialno prevelika za neposredno odločanje. Nadalje je res, da so za neposredno odločanje preveliki celo sedanji obrati in da ni glede tega pomembnejših razlik, če se odločimo za izvedbo neposrednega odločanja na nivoju združenih obratov ali sedanjih območij. Optimalne rešitve pa je vendarle treba iskati predvsem v vsebini in ne le v obliki, kar je poudarjeno tudi v zadnjem odstavku sklepnih ugotovitev.

7. V sklepnih ugotovitvah in predlogih se gradivo zavzema kot najučinkovitejšo rešitev oblikovanje TOZD na ravni območij, upošteva pa tudi druge rešitve. Variantno rešitev o oblikovanju TOZD na nivoju obratov smatra za manj primerno tudi iz tehnoloških razlogov, ker nekateri gozdni obrati tudi v tem pogledu ne izpolnjujejo ustavnih pogojev za oblikovanje TOZD.

Stvar postaja mnogo jasnejša sedaj, ko je z osnutkom zakona o gozdovih predvideno obvezno oblikovanje TOZD za zasebni sektor (ena ali več v območju), kar seveda še znatno zmanjšuje možnosti za oblikovanje sedanjih obratov kot TOZD. V poštev prihaja sicer združevanje sedanjih obratov v večje enote, kar je ponekod nedvomno izvedljivo, večinoma pa ne.

Uresničevanje ustavnih dopolnil v gozdarstvu torej ni mogoče samo z neposrednim prenašanjem splošnih rešitev, temveč le ob upoštevanju specifičnosti gozdarstva in gozdne proizvodnje. Tudi bi bilo nesmotrno in enostransko videti uresničevanje ustavnih dopolnil samo v spremembah organizacijskih oblik in v preprostem oblikovanju sedanjih obratov ali pa celotnih gozdnih gospodarstev v TOZD. Mnogo bolj kot pri drugih dejavnostih je v gozdarstvu nevarna težnja na katero opozarjajo izhodišča za pripravo stališč in sklepov 10. kongresa ZKJ, ko pravijo: »Pri oblikovanju TOZD niso navzoče samo težnje po njihovem formalnem organiziranju in ohranjanju tehnokratsko-centralističnega monopola odločanja o dohodku in sredstvih razširjene reprodukcije na ravni delovne organizacije (podjetja), temveč tudi težnje, naj se vsaka organizacijska enota oblikuje kot TOZD. Gre tudi za pojave in težnje zaokrožanja posameznih TOZD, zlasti tistih, ki imajo zdaj ugodnejši položaj, da bi tako obdržali razpolaganje z dohodkom in sredstvi družbene reprodukcije v mejah te temeljne organizacije in tako ohranili prisvajanje uspehov tujega dela« (str. 44). Možne in nevarne so torej deformacije v obeh skrajnostih. Le objektivna, konkretna in argumentirana analiza, še zlasti v tako pestrih pogojih kot so v gozdarstvu, lahko da optimalne rešitve. Naše gradivo skuša biti k temu le skromen prispevek.

Tugomir Cajnko
Iztok Winkler

NOV NAČIN ZASENČEVANJA V DREVESNICI KOČEVJE

Vzgoja semenec v semeniščih po Dunnemanovi metodi zahteva, da jih v prvem letu rasti zavaruje pred soncem. Doslej smo uporabljali trstiko ali lesene lese, kar pa se je v zadnjih letih tako podražilo, da postajata nakup in izdelava ne-gospodarska.

Ko nam je zmanjkalo senčil smo morali poiskati cenejšo rešitev. Po naključju smo odkrili, da so v ta namen primerne plastične mreže, ki jih uporabljajo za izdelavo vreč. Mreža ima zanke, velike približno 1 cm, na voljo je v različnih barvah, izdeluje pa jo tekstilna tovarna »Motvoz in platno« iz Grosupljega. Kvadratni meter mreže stane letos 2.85 din.

Letos smo zasenčili s takšno mrežo že pol semenišča, uporabili pa smo jo že lani. Mreža ne ovira zalivanja gredic, je trajna in jo lahko dobro pritrdimo, da je ne odnese veter.

Njena senca se nam je sprva zdela slabša v primerjavi s senco les in trstike. Ob sončnem vremenu smo izmerili jakost svetlobe tik nad tlemi, zasenčenimi na različne načine. Uporabili smo navaden električni svetlomer in odčitavali svetlobne vrednosti. Meritve so pokazale, da je pri različnih vrstah senčil razlika manjša od ene svetlobne vrednosti. Senca plastične mreže je po naših merjenjih enakovredna senci, ko zakrivajo sonce svetli oblaki. Ker se z mrežo lahko zastira gredice tudi od strani (senčila so namreč dvignjena 1 m nad površino gredic), je senca zelo enakomerna.

Prepričani smo, da smo z uporabo plastične mreže ustrezno in dovolj poceni rešili vprašanje zasenčenja semenišča. Seveda so možna presenečenja, ki jih pri naša vsaka nova in ne dovolj preizkušena reč.

Anton Prelesnik

FITOCENOLOŠKO POSVETOVANJE NA DUNAJU

Sredi julija 1973 je bilo na Dunaju posvetovanje »Delovne skupnosti za gozdno rastlinstvo« (Arbeitsgemeinschaft für Forstliche Vegetationskunde), ki ima svoj sedež na gozdarski fakulteti v Göttingenu (ZR Nemčija). Tokrat je bil gostitelj delovne skupnosti prof. H. Mayer, vodja instituta za gojenje gozdov na dunajski visoki šoli za kulturo tal (Hochschule für Bodenkultur). Sestavil je program posvetovanja ter pripravil ekskurzije po Avstriji.

Ob otvoritvi, dne 10. julija so izvolili novega predsednika društva. Dosedanji predsednik dr. Horst Genssler iz Bonna je namreč zaprosil za razrešitev. Enoglasno so izvolili za novo predsednico profesorico instituta za gojenje gozdov univerze v Göttingenu dr. Giselo Jahn, katere odlično dokumentiran referat o smrekovih gozdovih Evrope, razreda Vaccinio — Piceetea je zbudil na posvetovanju splošno pozornost.

Posvetovanje naj bi prikazalo napredek fitocenologije in uveljavljanja njenih principov v gozdarstvu in regionalnem prostorskem planiranju. Kratki referati prvega dne so vsebovali splošne misli z večih delovnih, področij Posebno zanimiv je bil referat docenta dr. F. G. Schroederja z geobotaničnega inštituta univerze v Göttingenu o raziskovanjih v zahodnem delu ameriških Združenih držav. Zelo upoštevajo pri tem vegetacijsko kartiranje ki ga opravljajo kanadski znanstveniki. Poglavitni del posvetovanja pa so bile skrbno pripravljene ekskurzije. Na njih so obravnavali nujnost fitocenološkega kartiranja ter ugotavljanja rastiščnih pogojev, kot najnujnejših temeljev za objektivno reševanje problemov gozdarstva in regionalnega planiranja.

Prof. H. Mayer je pokazal bukov pragozd Dobra blizu avstrijsko-čehoslovaške meje. Nekoliko premajhen rezervat meri le 12,3 ha ima povprečno lesno zalogo 700 m³/ha. Prof. H. Mayer je proučeval zelo natančno posamezne razvojne faze tega pragozda.* Spada v združbo Dentario bulbiferae — Fagetum clymetosum s prevladujočo vrsto Dentaria cneaphyllos. Posamezne razvojne faze se ločijo med

* H. Mayer: Das Buchen-Naturwaldreservat Dobra/Kamplaiten in niederösterreichischen Waldviertel. Schw. Ztschrift. für Forstwesen. Febr. 1971.

seboj tudi floristično. Vendar pa gozd ne vzbuja vtisa da je pravi nedotaknjen pragozd. Razprava je pokazala, da to ni odločilno. Pomembnejše je, da se sestoje že dalj časa razvija brez človekovega vpliva. Po mnenju vseh udeležencev ekskurzije naj bi tudi drugje izločali takšne in podobne sestoje kot rezervate, saj so zaradi svoje redkosti nadvse pomembni za znanstvena gozdarska proučevanja.

Prof. dr. G. Wendelberger z instituta za fitosociologijo univerze na Dunaju je pokazal in obravnaval gradnjo dveh velikih jezov pri Melku in Kremsu na Donavi. Gradnja jezov bo popolnoma spremenila videz vse kulturne krajine, posledice pa se bodo odražale tudi na vegetaciji in raznih kulturah. Fitocenologija, predvsem pa proučevanje razvoja vegetacije, je v tem primeru zelo pomembna pomoč pri odločanju o posameznih ukrepih. Le tako se bo moč izogniti nepredvidenim zlim posledicam.

Stodvajset kilometrov južno od Dunaja se razprostira gorski masiv Rax. Tu je na 57.000 ha izločeno posebej zavarovano vodozbirno območje za dunajski vodovod. Na višini 1800 m je speljana le žičnica, niso pa zgrajene nobene ceste. Za območje so izdelali več prostorsko ureditvenih kart, osnova pa jim je bila fitocenološka karta dr. K. Zukrigla z gozdarskega raziskovalnega instituta na Dunaju. Karta je bila izdelana na podlagi natančnih proučevanj, ki bodo kmalu objavljena v posebni monografiji. Vodozbirno področje pokrivajo pretežno gozdovi. Gospodarjenje z njimi pa je uravnano tako, da ostajajo sestoje kar najbolj odporni in vitalni. Trdijo, da ima prav zato med velikimi mesti najboljšo vodo, ki ima stalno temperaturo 7^o C, žal pa zaradi povečanih potreb v zadnjem času razpoložljive količine ne zadoščajo.

Pod vodstvom prof. dr. E. Hübla, direktorja botaničnega inštituta dunajske visoke šole za kulturo tal je bila zadnja ekskurzija na Gradiščansko (Burgenland). Pokazal je stepske združbe na skrajnem vzhodnem delu Avstrije pri Nežiderskem jezeru (Neusiedler See). Prof. Hübl je posebej omenil, da žive na tem področju Hrvati. Težišče njegove razprave je bilo na rezervatih zelo redkih rastlinskih vrst. Tako uspeva prav tam na površini komaj nekaj kvadratnih metrov vrsta *Artemisia laciniata*, blizu pa še nekoliko vrst iz rodu *Artemisi*, ki so sicer doma v stepah Irana in Turkestana. Obalo Nežiderskega jezera urejujejo skupaj z madžarskimi strokovnjaki, ki so ves predel okoli jezera temeljito fitocenološko preučili.

Dr. Vlado Tregubov

NASAD GRŠKE JELKE (*ABIES CEPHALONICA*) NA KRASU

V Gabrovem dolu (katastrska občina Volčji grad) pri Komnu je zelo lep nasad grške jelke, ki meri 2 ha. Gozdno ureditveni načrt navaja, da je to oddelek 4 in sicer kraška vrtača: tla so plitva, ilovnata, na apnencu, rjava, lega je severozahodna, nadmorska višina pa od 190 do 210 m.

O nastanku nasada je zbral gozdar Alojz Zega iz Komna po ustnem izročilu nekatere podatke. Kraški svet v Gabrovem dolu so v letih 1900—1905 pogozdili s črnim borom. V deloma prereditveni borov sestoje pa je bila v letu 1935/36 posajena grška jelka. Od kod so prišle — sadike ni znano. Pionirski sestoje črnega bora so ob uspešni rasti jelke močnejše prereditveni in v letu 1957/58 dokončno posekali, tako da je ostala jelka v čistem sestoju. Odstranili so tudi vse listavce (lipa, robinija, gaber, jesen), ki so ovirali njeno rast.

Prvo cvetenje, in obrod semena so opazili na posameznih drevesih v letu 1970; leta 1973 je bil obrod semena že večji, tako da so bila nekatera drevesa že kar obložena s krepko razvitimi storži dolgimi 15 do 20 cm. Zavod za pogozdovanje in melioracijo krasa v Sežani je začel zato postopek za registracijo nasada grške jelke v Gabrovem dolu kot semenskega sestoja.

Nasad je bujne in zdrave rasti, svetlo zelene iglice košatih krošenj mu dajejo dekorativno bleščeč sijaj. Značilnost grške jelke je, da je deblo z gostimi vejami obraščeno prav do tal, podobno kot pri *Abies nordmanniana*. Po podatkih iz strokovne literature lahko doseže drevo srednje rasti višino 25 do 30 m. (E. F. Debazac: Manuel des coniferes, Nancy).



Nasad grške jelke v Gabrovem dolu pri Komnu, desno črni bor (Posneto avgusta 1973, arhiv PZGO)

Razen v Gabrovem dolu je bila grška jelka pred več leti podsajena na krasu v borovih sestojih posamič ali v manjših skupinah še drugod, npr. v parkovnem gozdu pri Komnu, kjer stoji spomenik gozdarja Avgusta Kafola, nadalje v bližini Kozine in Rodika.

Domovina in naravno nahajališče grške jelke je gorovje južne Grčije (Peloponez, Taygete, Parnon, Mainalon) v višinskem pasu 700 do 1700 m, nadalje otoki v Jonskem morju, med temi je najbolj gozdnat otok Kefolonija, po katerem ima jelka tudi botanično ime »cephalonica«. Naj omenim, da odžene grška jelka popke zelo zgodaj in je zaradi tega v mladosti občutljiva na spomladansko pozebo, zato prihaja v poštev za pogozdovanje le v topli primorski regiji. Kot zelo dekorativno drevo je pomembna za ozelenitve, hortikulturene ureditve in parkovne nasade na mediteranskem območju.

Franjo Jurhar

OREH — POZABLJENGO GOZDNO DREVO

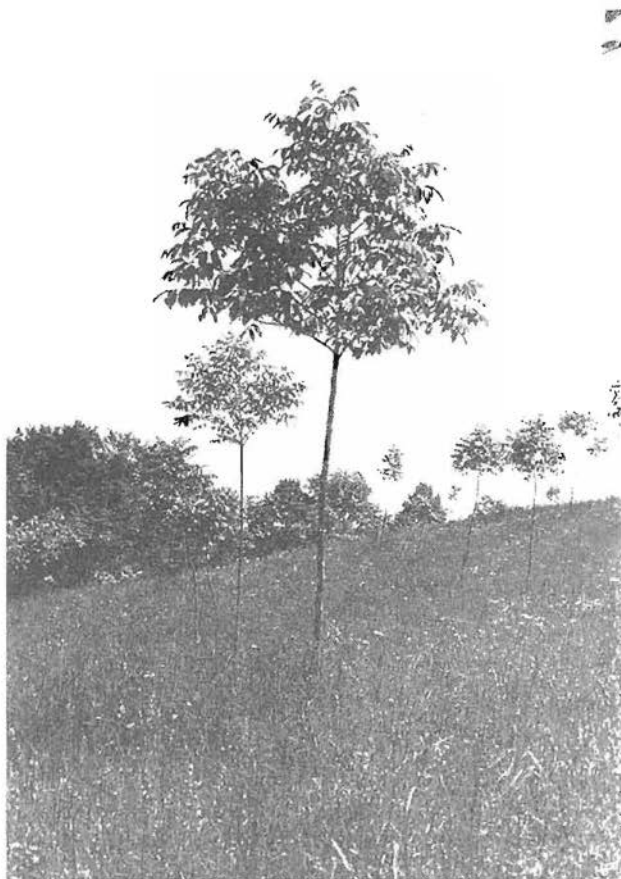
Oče mi je pripovedoval, da je svoje čase žagal deske in rezal furnir iz orehovih debel, ki so rasla v gozdnih sestojih. Tudi pokojni profesor dr. inž. Milan Anić je na predavanjih poudarjal, da so nedolgo tega uspevali v Bosni in Hercegovini naravni sestoji oreha.

Sam sem o tem večkrat premišljeval in začel razmišljati, kako bi lahko gozdarji spet uresničili »zlate čase« gozdnih sestojev oreha.

Terenskih možnosti za to imamo dovolj. Gozd zavzema polovico Slovenije. Letno pogozdimo 2500 ha, pretežno s smreko, od tega pa je najmanj 250 ha primernih za intenzivne nasade listavcev. Koliko pa je grmišč in panjevcev na dobrih rastiščih! Mar ne bi kazalo del teh površin pogozditi z orehom, ki daje naš najdražji les?

Seveda je za gojenje oreha potrebno znanje, ki nam ga fakulteta ni dala. Tudi v dosegljivi gozdarski literaturi nisem zasledil kaj več od neohrabrujoče trditve, da je oreh občutljiv za pozebo. Neprimerno več pa pišejo o orehu sadjarji!

V letu 1966 sem organiziral pogozdovanje z orehom v Polhograjskih Dolomitih. Na travniku pri posestniku Pavlu Sedeju, Velika Ligojna 50, je inženirka Milena



7-letni nasad oreha pri Pavlu Sedeju, Velika Ligojna 50, gozdni revir Polhov Gradec (foto: Simončič)

Pajk-Prosenova vodila sajenje z dveletnimi, necepljenimi orehovimi sadikami. Sadili so v jame, z dodatkom hlevskega gnoja. Posestnik je v poznejših letih še gnojil s hlevskim gnojem okrog sadik, pa tudi na drugi površini. Ugoden učinek gnojenja se je pokazal v zelo visoki rasti trave, ki je pred košnjo dosegla en meter — precej več, kot na sosednjih travnikih.

Mlada drevesa so lepa in zdrava. Da bi dobil čim več deblovine jih je posestnik obrezoval. Zato so do višine 3 m brez vej, celotna višina pa znaša 4 do 6 m. Krošnja je nekoliko premahna, kar znižuje debelinski prirastek, zato smo

posestniku svetovali, naj prihodnji dve leti ne obrezuje več. Brazgotine za obrezanimi vejicami so se tako lepo zarastle kot za odpadlim listjem. Zaradi zmanjšanih krošenj so debla nekoliko pretenka, debela le 5 do 10 cm. Zato pa ni zmanjšan pridelek sena, ki tudi v sedemletnem nasadu še ne zaostaja za pridelkom na drugih travnikih. Od 60 zasajenih sadik se jih je prijelo in ostalo do danes 59.

Opisani nasad je dobre rasti in zdrav. Drugje pa sem opazil, da sadike rade pozebejo, vendar nato brez izjeme odženejo iz »panja«. Opazil sem tudi precejšnjo škodo, ki jo je povzročil voluhar, zlasti v nasadu v Žirovšah na gozdnem revirju Domžale, kjer smo sadili plodove. Srnjak si rad čisti roge na najlepših sadikah, na tistih, ki prve zrastejo v višino 60 do 100 cm, za zajca pa je orehova skorja očitno prejedka.

Pri proučevanju oreha sem se seznanil tudi z bolgarsko prakso. Tam so pri gojenju oreha verjetno najuspešnejši. Sadijo samo cepljene sadike, s selekcioniranimi plodovi. Prvo leto jeseni okulirajo sadike in dobijo v drugem letu 3 do 4 m visoke poganjke, podobno kot pri topolovih sadikah. S temi sadikami snujejo nasade na enak način, kot pri nas topolove plantaže. V desetem letu daje posamezno drevesce že povprečno 50 kg plodov. V 12 letu starosti so baje dobili prve furnirske hlode! V letu 1968 so izdali jubilejno publikacijo, v kateri navajajo, da so po vojni nasadili 14.000 ha z orehom, kostanjem in mandelji. (»Milijon ha novih gozdov«, Zemizdat Sofija 1969). Nedvomno bo naša lesna industrija v bližnji prihodnosti kupovala les s teh plantaž, tako kot danes kupuje orehovo hlodovino iz Amerike. Zakaj ne bi raje sadili oreha doma?

Lado Simončič

BOJ Z GOZDNIMI POŽARI V KANADI

Pogostokrat beremo o številnih požarih v gozdovih Kanade. Res, skoraj ni poleti dneva, ko ne bi kanadski radio in televizija poročala o požarih, ki pustošijo gozdove v posameznih zveznih provincah. Tako je npr. poročal radio dne 4. 8. 1967 zjutraj, da gore Britanske Kolumbije gozdovi na 150 mestih, do opoldan se je njihovo število povečalo že na več kot 300. V osmih mesecih so imeli v isti provinci kar 3300 požarov, stroški za gašenje so znašali v sicer deževnem letu 1968 en milijon, v naslednjem sušnem pa več kot 5 milijonov kanadskih dolarjev.

Vzrok tolikšnemu številu gozdnih požarov je ogromnost Kanade, velika gozdnatost in redka naseljenost. Kanada meri 9.965.000 km², od tega pokrivajo gozdovi 3.420.000 km², torej toliko kot 40 Jugoslavij ali 500 Slovenij skupaj. Če provinca Britanska Kolumbija je večja od Slovenije kar sedeminsitridesetkrat, ljudi ima pa le nekaj več kot mi. Kanada ima le 20 milijonov prebivalcev. Še pred nekaj desetletji je štela manj kot enega prebivalca na kvadratni kilometer. Prebivalstvo je nakopičeno predvsem ob petdesetem vzporedniku, ob meji z Združenimi državami Amerike, kjer je klima najtoplejša. Proti severu pa je ljudi vse manj, manj poljedelskih površin in vedno več gozdov.

V prerijskih predelih Kanade, kjer je padavin manj kot 250 mm na leto, in še te padejo predvsem pozimi, je poletje suho, rjava trava gori kot slama, požari pogosti. Nasprotno pa ni požarov ob Pacifiku, kjer pade po pobočjih Obalnega pogorja do 2000 mm dežja.

Pragozd je zaradi obilice suhih odpadkov požarom lahek plen. Veter lomi odmirajoča stara drevesa, na tleh se kopičijo leto za letom suhe veje, vejice, listi in iglice, kar je vse zelo lahko vnetljivo. Ob nevihtah udarjajo strele v gore in v visoko drevje ter zažigajo po tleh suho šibje. Tako nastane v Kanadi kar 40 % gozdnih požarov.

Ob pogledu z letala nas presenetijo sredi pragozdov mnogi enodobni gozdovi, toda raznih starosti, podobni onim v civilizirani Evropi. Prav ti so dokaz, da so prejšnje gozdove požgale strele. Ti so goreli dokler jih ni pogasil dež ali sneg, na pogoriščih pa so se zasejali breza, topol in druge vrste z lahkim semenom. Maloštevilni Indijanci gotovo niso pogozdovali, saj so živeli predvsem ob vodah, kjer so lažje prišli do hrane, toplote in varnih bivališč. Angleži so prišli v Kanado šele leta 1755 in seveda tudi niso mogli ustvarjati enodobnih gozdov.

Hoja po tleh, ki so nastlana z odmrliimi odpadki je zelo težavna. Če je le mogoče, opravljajo svoje delo kanadski gozdarji z zraka, tako npr. fotogrametrične karte, osnovno polaganje prometnic, zdravstveni nadzor gozdov, zatiranje požarov itd. Seveda pa niso dejavniki, ki odločajo o gozdnih požarih enaki po vsej ogromni deželi, saj so v naravi stalne le spremembe, zato jih ne smemo preveč posploševati.

Poduk prebivalstva, ki povzroča ostalih 60 % požarov, je trajna naloga šol in vsega javnega obveščanja. Poleti poročajo radijske postaje kar trikrat dnevno o stanju požarov, trikrat na dan se zamisli nad njimi ves narod in jih ima za svojega velikega sovražnika. Le novinci, ki prihajajo iz tujine in so še brez tradicij, ostajajo sprva brezbrizni.

Ob cesti je veliko staro pogorišče, pokopališče tisočerih dreves. Tam so postavili vešala. Na njih je obešena velika cigareta in napis: »Kdor zažge gozd, naj se obesi!«.

Ko se bliža avto gozdovom, ga že na cestnem asfaltu opozori napis »Vrzi cigaretne ogorek v pepelnik!« Obvezno mora imeti vsak avto tudi vrečko za odpadke, da se jih ne odmetava kamorkoli. Kako potrebno bi bilo to pri nas, ne le v avtih, ampak tudi v vlakih! Naslednji napis ob cesti poziva »Varuj zeleno domovino!«

Načelo kanadskih gasilskih strokovnjakov je: gasiti je treba hitro. Vsak požar začenja iz nič, iz ognja, ki ga lahko pohodi vsako dete. Zato je treba iti v boj takoj z brezžičnim obveščanjem, helikopterji in letali.

Za uspešen boj proti požarom delujejo mnoge meteorološke postaje. Te merijo temperaturo, padavine, moč in trajanje sončne pripeke, izhlapevanje vode, smer in hitrost vetra ter vpijanje vlage v lesu. Slednje določajo s štirimi duglazijinimi palčkami, ki vise na prostem blizu meteorološke postaje na enostavni tehtnici. Palčke so dolge približno 15 cm in debele 1,2 cm. Podoben drobiž leži po tleh pragozda. Če je vlaga v palčkah normalna, kaže tehtnica 1000 enot, sicer pa manj ali več. Če se palčke osuše na 92 enot, je to že znak za skrajno nevarnost požarov. Tedaj so vsi gasilci v polni pripravljenosti. Pri stanju 100 enot nevarnosti ni in gasilci so prosti. Kaže, da so znašli preprosto a prav zato duhovito pripravo Kanadčani sami.

Požare odkrivajo opazovalnice in posobna letala, ki preletavajo nevarna območja. Naj omenimo le opazovalnico na planoti Cariboo, med Obalnim in Skalnim pogorjem, na višini 1250 m. Opazovalnica je ob javni cesti, ki poteka po sredi planote v smeri jug—sever, zarajena pa je iz lesa na skalnati vzpetini približno 25 m visoko. V pritličju ima kuhinjo in spalnico, zraven še garažo. V nadstropju je šesterokotna opazovalnica, s steklenimi stenami. Sredi opazovalnice je na mizi podrobna karta planote Cariboo, orientirana točno na sever. Natančno nad točko opazovalnice je nad karto pritrjen daljnogled. Zraven je brezžični oddajnik. Čim opazi opazovalec na planoti, ki ga obdaja kot zeleno morje, dim, usmeri nanj daljnogled in sporoči svoji centrali smerni kot daljnogleda ter ocenjeno razdaljo. Centrala pozove nato drugo opazovalnico desno ali levo od prve, ki sporoči svoj smerni kot. S presečiščem obeh smeri je mesto požara določeno. Centrala oceni stanje požara in svoje sile za gašenje ter odredi orodja in gasilce, ki takoj krenjco v boj. Omenimo naj, da je planota nenaseljena in da je vsak dim nekaj izjemnega, drugače kot pri nas.

Kljub temu, da je opazovalnica le malo med vrhovi dreves, pa je z nje možen razgled v krogu 90 km, torej po površini, ki je skoraj enaka Sloveniji. Opazovalec je invalid iz druge svetovne vojne, bivši narednik. Psihološko se dobro počuti. Potniki se radi ustavljajo ob opazovalnici. Sam obišče večkrat z avtom svojo družino, ali pa ona njega. S svojo osebno zavzetostjo je preprečil že mnoge požare. Ponoči je prost, podnevi pa le, če je vlažnost v palčkah visoka. Prost je seveda pozimi, ko je sneg.

Glede na razmere gase ogenj ročno z vejami, lopatami, grabljami, krampi, porirajo drevje z motornimi žagami, ali po novem s škarjami na gosničarjih, ki drevo kar preščipnejo; požar zaprašujejo s helikopterji in letali ter ga polivajo z vodo iz rek, jezer ali morja. Naj navedemo nekaj podatkov o gašenju požarov z letali v provinci Quebec.

Provincia Quebec ima 1.500.000 km² od tega kar 930.000 km² ali 60 % gozdov. Na leto imajo opraviti s približno tisoč požari, vsako leto pogori povprečno kar 80.000 hektarjev gozdov. Za boj proti požarom so organizirale oblasti v Quebecu posebno zračno patroljno službo, da bi čim hitreje izvedele kje gori. Požare gasijo s pomočjo hidroavionov »Canso«, ki so znani tudi po imenu »Catalina«. Posadka letala šteje dva moža. Ko je nevarnost pred požari izredno velika, sta v pripravljenosti po dve posadki: prva počiva, druga pa dežura.

Ko je bil dan znak za preplah, pohiti posadka k letalu, ki mora biti v zraku najkasneje v petnajstih minutah. Seveda je v rezervoarjih vedno dovolj goriva. Z 2300 litri ostane letalo lahko v zraku nepretrgoma tri in pol ure. Provinca Quebec ima sedem takih letal. Za hidroavione so se odločili zato, ker imajo na pretek jezer, rek in morskih zalivov. Sodijo, da je v 90 % požarov v bližini dovolj dolga vodna površina (približno 2500 metrov) za polnjenje posebnih rezervoarjev. »Canso« ima dva, v vsakega gre po 2200 litrov vode. Polnijo jih med poleti tako, da se spusti hidroavion na vodno gladino in vozi po njej s hitrostjo 130 kilometrov na uro. V petnajstih sekundah so rezervoarji polni in letalo se spet dvigne v zrak. Med polnitvijo se meša z vodo posebna kemična snov »Gelgard«, ki preprečuje gorenje. Kilogram snovi zadostuje za 450 litrov vode.

Ko prileti letalo nad mesto požara, se spusti na največ trideset metrov, njegova hitrost pa je 170 kilometrov na uro. Pilot lahko izprazni oba rezervoarja hkrati ali pa posamič in sicer v eni sekundi. Olajšano letalo šine kvišku, s čemer se izogne pilot nevarni bližini ognja in dima. Nato se znova vrne po vodo. Če pa meni, da je požar že pogašen, počaka na jezeru ali reki pol ure, nato se znova dvigne in preveri, če je svojo nalogo res temeljito opravil.

Ceprav hidroavion »Canso« ni slab pa ima nekaj resnih pomanjkljivosti: letala te vrste niso zgrajena posebej za gašenje požarov, njihovo vzdrževanje je drago, življenjska doba pa precej kratka. Tudi rezervoarji za vodo so premajhni. Vseh teh napak pa nima novo letalo CL-215, ki je preprostejše, in ga je lažje vzdrževati. Čeprav je dvomotorno, se lahko dviga in pristaja tudi z enim samim motorjem. Iz kabine ima pilot odličen razgled, vodenje letala pa je do skrajnosti poenostavljeno. Njegova zmogljivost je izredna: z enim samim polnjenjem bencina lahko prepelje 186.000 litrov vode, upoštevajoč povprečno le po deset poletov na uro, čeprav so z letalom vrste »Canso« dosegli rekordnih triindvajset poletov na uro.

Nenehno pa spolnjujejo tudi druga sredstva proti požarom. Med nje sodijo zlasti infrardeči detektorji, s katerimi lahko določijo natančno mesto požara tudi ponoči in v megli. Kmalu pa bodo na voljo priprave, ki bodo opozarjale na požarna žarišča tudi skozi oblake. Naposled naj omenimo še prizadevanja, da bi razganjali oblake, ki prinašajo točo in nevihte, kar je zelo pomembno, saj povzročajo 40 % vseh gozdnih požarov strele.

Kljub najsoodobnejši tehniki pa gore varovalni gozdovi na strminah visokih gora po cele tedne in čakajo odrešilni dež, če jih ogenj že poprej popolnoma ne uniči. Domovina je namreč prevelika.

Na gozdnih najbogatejša dežela na svetu ima pravzaprav le od njih malo. Draga je gradnja dolgih cest v pragozdove, dolg in drag je prevoz lesa do porabnikov, saj ga merijo tudi v tisočih kilometrih, drago je gašenje požarov in drago je še marsikaj, pri čemer je dejstvo, da bodo sedanji generaciji za njene napore hvaležni šele njeni potomci.

Ivan Klemenčič

POLIGON PRAKTIČNEGA POUKA V KAVADARCIH

Gozdarski šolski center »Ivo Ribar Lola« v Kavadarcih je vzgojno-izobraževalni zavod z dolgoletno tradicijo. Teoretično in praktično usposablja ter izpopolnjuje srednjestrokovne kadre in kvalificirane delavce za gozdarstvo, lesno industrijo in parkovno urejanje. V centru posvečajo veliko pozornost praktičnemu usposabljanju učencev, zato da bi se lahko po maturi kar najbolj uspešno vključili v proizvodnjo ali pa nadaljevali šolanje na fakulteti. Center ima bogato opremljene

učne kabinete, drevesnico, delavnico za predelavo in obdelavo lesa ter poligon za praktični pouk v naravi.

Na poligonu se uspešno izvajajo praktične vaje s področja izkoriščanja gozdov, anatomije in tehnologije lesa, dendrometrije, geodezije idr. Na njem so na voljo skoraj vsi gozdni sortimenti po jugoslovanskem standardu, učenci se uče tu sortiranja in sortimentiranja gozdnih proizvodov, določajo vpliv napak lesa na kakovost izdelanih sortimentov, merijo njihovo količino, obračunavajo kakovostni, količinski in vrednostni izkoristek surovine, učijo se razlikovati različne vrste desk, spoznavati napake, ki nastajajo pri sušenju lesa in uporabljati različne načine zaščite žaganega lesa na skladiščih.

Posebni sistem zobatih koles in vzvodov pripomore, da se navpično vpeti hlod premika in zaustavi na ustrezni višini. Na njem se uče učenci podsekovati debla s sekiro, sekiro in ročno žago ali motoriko, pa tudi prežagovati drevesa. S posebnimi instrumenti preverjajo kakovost dela, pravilnost reza in čas posameznih delovnih operacij. Na poligonu nadalje klestijo veje, belijo debla, izdelujejo cepanice in okroglice, nakladajo in razkladajo gozdne sortimente idr. Na posebnih hlohkih so prikazani podseki vseh vrst, pravilni in nepravilni, tako da lahko učenci še pred pričetkom praktičnih vaj spoznajo posamezne primere. Na poligonu se uče še prejema in predaje gozdnih sortimentov ter izpolnjujejo s tem v zvezi potrebno dokumentacijo.

Poligon praktičnega pouka v Kavadarcih je za Makedonijo zelo pomemben prispevek pri povezovanju teorije in prakse, hkrati pa uspešen način smotrnega usposabljanja strokovnih kadrov, ki jih v socialističnem gospodarstvu zelo potrebujemo.

Krum Angelov

GOZDARSTVO NA KOSOVEM

Studentje 4. letnika Gozdarske fakultete v Ljubljani smo si v letu 1973 izbrali za absolventsko ekskurzijo potovanje na Kosovo. Želeli smo si ogledati za nas še povsem neznane kraje in njihove kulturno-zgodovinske znamenitosti, predvsem pa spoznati tamkajšnje gozdove in gozdarstvo.

Ekskurzijo smo začeli v podjetju za gozdarstvo in lesno industrijo v Uroševcu, ki gospodari s tamkajšnjimi gozdovi. Predstavniki podjetja so nas seznanili s problematiko podjetja, gozdarstva in drugega gospodarstva na Kosovu. Specifični problemi kosovskega gozdarstva nastajajo zaradi splošne gozdarstva in kulturne zaostalosti. Največje težave nastajajo zaradi pomanjkanja strokovnjakov. Ta problem bodo odpravili na samosvoj način — tako da bodo ustanovili svojo fakulteto kar v podjetju. Na poti proti Prizrenu smo si na Šar planini bežno ogledali rezervat molike (*Pinus peuce G*) na pobočjih v višini okrog 1700 m. Naslednje dni smo se mudili v Prokletijah. Gorovje se razprostira vzdolž albanske meje, najvišji vrh na naši strani je Džeravica (2656 m). Del Prokletij, ki smo ga prehodili, sestavljajo stare, slabo prepustne kamenine. Po tem se tudi bistveno razločuje od naših Alp. Vode, ki jih je izredno veliko, povzročajo zaradi ekstenzivnega gospodarjenja in erodibilnega terena močno erozijo, saj so tu navliči zelo pogosti.

Na svojem pohodu po Prokletijah smo si lahko ustvarili podobo o fitogeografskih razmerah tega območja. Do vznožja pogrja v Kosovski ravnini prevladuje čisti gozd (*Quercus conferte-cerris*), ki bi ga lahko razporedili našim *Quercus carpinetum*. Sledi širok pas domačega kostanja. To so naši največji čisti kostanjevi sestoji. Segajo do višine 900 m. Še višje se razprostirata bukov ali mešan bukov — jelov gozd, nad njim mešani gozd smreke — munjike (belkasti bor, *Pinus leucodermis M.*) in molike (balkanski bor, *Pinus peuce G*), gornjo gozdno mejo sestavljata na silikatih molika, na apnencih pa munjika. Sedanja zgornja gozdna meja je antropogena in poteka v višini 1800—1900 m. Za nas je bila velika strokovna zanimivost. Oba bora sta namreč v tem območju endemična. Zlasti *Pinus leucodermis M.* ima že zelo omejen areal in ga lahko štejemo za rastlinsko geografski relikv. Oba sta gozdno gojitveno še slabo raziskana, verjetno pa bosta lahko zelo pomembna za pogojevanje v višjih legah in obnavljanje nekdanje

zgornje gozdne meje na evropskem jugu. Pinus peuce je še posebno zanimiv zaradi odpornosti proti mehurjevki in ga zato križajo z zelenim borom (*Pinus strobus* L.). Nad gozdno mejo najdemo na apnencih rušje, na silikatih pa brin (*Juniperus nana* W.). Taka je splošna razvrstitev gozdov po višinskih stopnjah. Izjeme pa so zaradi razlik v ekspoziciji in rastišču. Tako npr. uspeva cer ponekod tudi 1000 m visoko.

Na Zavodu za šumarstvo v Peči, ki smo ga obiskali, so nam povedali, da imajo na vsem območju Kosova nad 60 % nizkih gozdov cera in sladuna, ki so zelo prizadeti zaradi paše in steljarjenja, zato vnašajo vanje iglavce. Premena grmišč v nižinah in na pol pragozdov v planinah v gospodarske gozdove je pomembna naloga kosovskih gozdarjev. Problematične so tudi površine, ki so jih pogozdili po vojni (10.000 ha), ker jih niso negovali. Urejenih je približno 90 % visokih gozdov, okrog 200.000 ha nižinskih gozdov pa ne. Iz gospodarjenja so do sedaj izločili nekaj rezervatov molike, imajo pa še zanimivo možnost, da bi izločili pragozdne tipe po višinskih stopnjah, od nižine do zgornje gozdne meje.

Pravih gospodarskih gozdov za sedaj na Kosovem ni. Visoki gozdovi imajo še značaj pragozdov in polpragozdov. Opazili pa smo, zlasti v čistih bukovih gozdovih v Juničkih planinah, nekatere zelo lepe osebkke. Zasnova je torej dobra, zato bi lahko gozdove z načrtnim strokovnim delom zelo izboljšali. To omogočajo tudi dokaj dobra rastišča.

Sedanje stanje gozdov in gozdarstva je na Kosovem posledica mnogih prepletajočih se dejavnikov. Temeljni problem je vsekakor velika gospodarska in kulturna zaostalost celotnega območja, ki je posledica zgodovinskega razvoja, verskih razmer, ekstenzivnega poljedelstva in živinoreje. Posebno kozjereja je v preteklosti povzročila gozdovom največjo škodo. Danes koz skoraj ni več, povsod pa se v gozdovih pasejo ovce in govedo. Opazili smo celo »paljike«, za pašnike požgan gozd. Posledica takega ekstenzivnega širjenja pašnikov je huda erozija. Hudourniki odnašajo ogromne količine plodne zemlje, rušijo gozdne ceste, mnoga pobočja so že povsem sterilna. Prepričali smo se, da je paša, čeprav sredstvo za preživljanje velikega dela prebivalstva, eden izmed največjih, če že ne največji vzrok revščine in zaostalosti. Povzroči namreč celoten verižni sistem procesov: pustošenje gozda in uničevanje tal — erozijo — uničevanje in odnašanje plodnega zemljišča — propadanje cest — ekstenzivno poljedelstvo. Brez pospešenega gojenja živinoreje in ureditve hudournikov bo kakršnokoli sodobno in smotrno gozdarstvo nemogoče. Povedali so nam, da so glede tega že marsikaj naredili. Z namakalnimi sistemi, saj imajo vode dovolj, bodo zagotovili v nižinah dovolj krme, v višjih predelih bo spet lahko prevladal gozd.

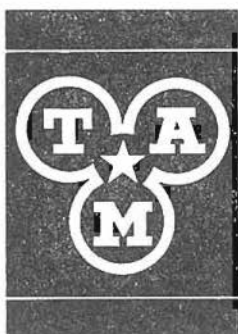
Drug velik problem, ki pesti kosovske gozdarje, je organizacijski. Do l. 1961 je bilo gozdarstvo celotnega območja enotno in kadrovske razmeroma dobro urejeno. Tedaj pa so ga iz političnih razlogov razbili na pet delov. To mu je zelo škodovalo. Sedanja gozdna gospodarstva so velika kot naši gozdni obrati (okrog 20.000 ha), zato niso niti finančno niti strokovno sposobna reševati pereča vprašanja. Poleg tega rešuje gozdarstvo pogosto tudi socialne probleme, saj je večkrat slišati mnenje, da je »šuma od boga dana«. Zato je ponovna združitev gozdarstva celotne pokrajine Kosova nujna.

Vsi našeti problemi in naloge pa presegajo možnosti gozdarstva, čeprav je le-to z njimi neposredno povezano. Organizirano se jih bo morala lotiti širša družbena skupnost, saj se bodo razmere lahko izboljšale samo z večjo osveščenostjo ljudi in izboljšanjem njihovega socialnega stanja. Sele potem bo mogoče tudi v gozdarstvu začeti z načrtnim strokovnim delom. Delo, ki ga gozdarji na Kosovem danes opravljajo, je v pravem pomenu besede pionirsko in ga ni mogoče primerjati z delom gozdarjev v Srednji Evropi ali v Sloveniji, kjer obstaja stoletna gozdarska tradicija. Tega se moramo zavedati, kadar ocenjujemo njihove napore.

V strokovnem pregledu so torej Prokletije zelo zanimive posebno glede rastiščnih tipov, specifičnih drevesnih vrst in velikih možnosti za gozdarsko delovanje. V bližnji prihodnosti bodo prav gotovo postale tudi turistična zanimivost. Vedno več ljudi išče miru, sprostitve in rekreacije v samotni, neokrnjeni naravi. Vsega tega pa imajo Prokletije na pretek.

Podali smo le bežen pregled svojih vtisov in spoznanj, ki nam bodo pri našem prihodnjem delu prav gotovo koristila. Zato se zahvaljujemo vsem podjetjem, ki so nam s svojimi prispevki omogočila ekskurzijo.

Ida Filipič, Franc Furlan



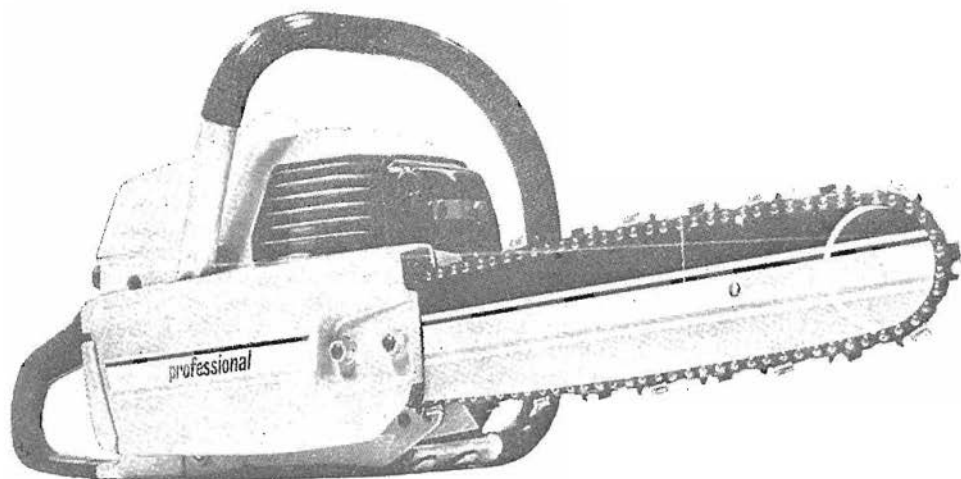
Kamione za prevoz hlodovine TAM-6500
vam nudi

PRODAJNA ORGANIZACIJA TAM

MARIBOR, Ljubljanska 6



Husqvarna 



UNIVERZAL

PODJETJE ZA ZUNANJO
IN NOTRANJO TRGOVINO



11000 - BEOGRAD
Majke Jevrosime 51

Predstavništvo
61000 — LJUBLJANA
Gregorčičeva 11
Telefon 24-316, 24-317

KAJ NAS RAZDVAJA?

(Ob posvetovanju v Murski Soboti)

Marjan Šebenik (Sežana)

Misel o posvetovanju na temo »Kaj nas razdvaja?« se je rodila na spomladanskem plenumu Zveze inženirjev in tehnikov gozdarstva in lesarstva v Skofji Loki. Tam je bilo veliko možnosti za izmenjavo mnenj o tem, kje se razhajajo poti lesarstva in gozdarstva. Ta mnenja so bila sicer zavita v gentle-manske in kolegijalne zbadljivke, vendar so sprožila misel, da bi razgrnili vprašanje pred članstvom. Kljub naslovu pa je bil namen posvetovanja na jesenskem plenumu v Murski Soboti iskanje stekajočih se poti, ki edine lahko koristijo tako gozdarstvu kot lesarstvu, hkrati pa vsej družbi.

Upravni odbor zveze je nekajkrat razpravljajl o predlogu in se odločil za tri teme. Vsako od njih naj bi na kratko obravnavala po en gozdar in lesar. Izbrali smo naslednje:

1. »Izvoz hlodov ali izvoz desk?« Naslov je v zvezi z očitki, da izvažajo gozdarji hlude, lesarji pa deske. Kakšna je resnica o težavah lesne industrije?

2. »Ali integracije v obeh panogah pospešujejo ali zavirajo objektivne odločitve?« Tema je bila zastavljena povsem prosto in za njo ni bilo nobenih namigov glede na takšno ali drugačno obliko integracije.

3. »Vsklajevanje razvojnih programov«. Kakšno je mnenje o načrtovanju v obeh panogah, kakšne so možnosti za njihovo realizacijo?

Avtorji prispevkov so bili: ing. Karel Maselj (LIP Bled), ing. Edvard Rebula (GG Postojna), ing. Hubert Dolinšek (GG Slovenj Gradec), ing. Mirko Tratnik (GLIN Nazarje), ing. Marjan Savelj (SGG Tolmin) in ing. Damjan Vindšnurer (Meblo, Nova Gorica).

V zelo omejenem obsegu, ki je bil dan avtorjem na voljo, seveda ti niso mogli podrobno in dokončno obrazložiti svojih trditev, temveč so lahko strnili le nekaj misli v zgoščeni obliki. Upravni odbor je hotel tako priti le do nekaj »izzivalnih« misli, ki naj bi jih razprava na posvetu oplemenitila in obogatila s tvornimi zaključki. Brez globlje razčlenitve in vzporeditve vseh dejavnikov, ki so razlog, bodisi za razdvajanje, bodisi za združevanje, naj povzamem nekaj poglobitvinih misli, čeprav te niso edine, ki bi bile lahko tema omenjenega posvetovanja. Da smo se odločili od mnogih tem za omenjene tri ni posebnih razlogov. Vse so aktualne, polemične in odločujoče za sklepe, ki naj bi ob vprašanju »Kaj nas razdvaja?« pokazali predvsem na to kar nas združuje.

Izvoz hlodov ali izvoz desk?

Lesarska teza: v vprašanju je izraženo protislovje, ki mu botrujejo stalna nezaupljivost med lesarji in gozdarji ter neustrezni predpisi, ki vežejo njihovo pobudo in jim jemljejo iz rok možnosti za hitre in sporazumne odločitve, ki bi koristile obema panogama.

Nekaj poglobitnih misli:

— težko je ugotoviti kje je meja med gozdarstvom in predelavo lesa;
— v svetu (npr. v Skandinaviji) se gozdarstvo, mehanična in tehnična predelava lesa, pojavljajo na trgu tako, da ima prednost tista dejavnost, ki lahko izkaže boljše gospodarske rezultate; cilj je torej v čim višjem vrednotenju lesa

— naši razvojni programi niso vsklajeni in na isto surovino se veže več potrošnikov lesa

— izvažamo celulozni les in žamanje, uvažamo pa isti les po znatno višjih cenah zato, ker imajo posamezni kolektivi pred očmi le lastne koristi. Zato se nagibajo gozdarji, ki na domačem trgu ne dosegaajo za les ustreznih cen k izvozu surovin

— izvoz surovin je znak zaostalosti. Ker pa le nismo tako zaostali, kaže, da povzročajo »kratke stike« administrativna uravnavanja cen

— izvoz žaganega lesa ni upravičen saj gre pri tem le za prvo stopnjo predelave surovine. Do tega prihaja predvsem zaradi neuskklajenosti znotraj lesne industrije: eni deske izvažajo, drugi uvažajo

— zaradi neurejenosti tržišča se razcveta črna preprodaja pri zasebnih lastnikih, saj se kmet ne more strinjati z določenimi mu odkupnimi cenami, ki temelje na zamrznjenih cenah surovin za domači trg

— nujna je povezava gozdarstva z lesno predelavo znotraj območij in v okviru Slovenije

— pomembno je zbiranje sredstev zaradi večje kreditne sposobnosti na svetovnem trgu

— usklajenost planov gozdarstva in lesne industrije je pogoj za kakršnokoli nadaljnje delo.

Gozdarska teza se kaže v naslednjih mislih:

— družbeni dogovor o cenah je prisilil duhove, da so se potuhnili v stanju »stroge pripravljenosti«

— ne gre le za hlode ali deske, ampak za mnoge sortimente, ki smo jih preimenovali ali pa sploh niso hlodi po standardu, a se dajo predelati in oplemeniti

— devize so sicer pomembne, a ne toliko, kot cene

— naše cene lesa dosegaajo evropske le 40 do 60%, razlika pa je spodbudna tudi za kratkoročne odločitve

— stanje, ki onemogoča prostejšo oblikovanje cen na evropski ravni, je dolgoročno gledano, škodljivo tako za lesarstvo kot gozdarstvo

— še vedno je v navadi režim razporejanja lesa potrošnikom, pri čemer velikokrat odločajo dejavniki izven gozdarstva

— spričo sedanjega stanja se lesna industrija ne nagiba k združevanju, k vsklajevanju programov, k modernizaciji tehnologije, vsaj ne v dovoljšnji meri

— enotnih rešitev ni, ker so razmere v prostoru in v vrsti proizvodnje različne. Vsekakor pa je sprostitev cen, kljub omejitvi izvoza, zelo pomembna

— tako gozdar kot lesar sta slaba gospodarje, če gradita svojo bodočnost na izvozu hlodov in desk

— sodobna tehnologija in visoka produktivnost lesarstva naj omogoči gozdarstvu takšne cene, ki jih dosega pri izvozu, ne samo za hlode ampak za ves les, ki ga zunaj naših meja zlahka predelajo, doma pa tega ne znamo oziroma nočemo

— tesnejše sodelovanje med gozdarstvom in lesno industrijo bo umestno le ob razumevanju obojestranskih težav, brez nezdravega tekmovanja, izsiljevanja in zapiranja vase.

Komentar: Navedene misli so povzetek splošnega mnenja znotraj gozdarstva in lesarstva. Pri tem lahko smatramo, da ustvarjajo pogoje za razhajanje sile izven kroga neposredno prizadetih. Za to so kriva neustrezno oblikovana, skrajno toga in neprilagodljiva družbena izhodišča, ki rešujejo zadeve na preveč splošen način, ter postajajo kot taka tisti neprobojni oklep, ki si ga prizadeva gospodarstvo obiti, ker ga ne more prebiti. Velika je nejasnost o tem, kaj hočejo gozdarji, kaj lesarji. Zlasti lesarji bi morali svoje tovarne bolj uskladiti s surovinsko osnovo pa tudi med seboj, ker domačega lesa ne moremo niti kakovostno izboljšati niti ne moremo povečati njegove količine. Nujno bi moral biti nekdo, ki bi vse to vsklajeval, npr. na zbornici, na zavodu za plan, na poslovnih združenjih, sama podjetja pa bi morala biti glede tega bolj zahtevna.

Ali integracije v obeh panogah pospešujejo ali zavirajo objektivne odločitve?

Gozdarska teza se opira na splošne ugotovitve:

— soodvisnost gozdarstva in lesarstva je jasna in bi morali medsebojna vprašanja reševati v tesnejšem poslovno tehničnem sodelovanju

— gospodarski interesi niso vsklajeni

— slabi izkoriščenosti lesarskih kapacitet je kriv tudi izvoz surovin, prav tako pa izvoz polizdelkov neposredno škodi predelovalni industriji

— potrebno bi bilo vsaj delno sprostiti cene gozdnim sortimentom, zlasti žaganemu lesu, izvoz pa naj bi prepovedali v razumnih mejah (ali naj bi bil dovoljen v razumnih mejah)

— načrtovanje znotraj lesne industrije ni vsklajeno. Nepremišljeno naraščanje lesnopredelovalnih tovarn bo povzročilo težave predvsem sami lesni industriji. Temu so krive krajevne težnje, neučinkovitost združenj, inštituta, fakultete pa tudi zveze inženirjev in tehnikov

— nove investicijske programe prikazujejo lesarji le v rožnati luči, čeprav brez stvarne podlage.

Lesarska teza: napredek je možen le v primeru tesnejše združitve obeh strok in smotrne delitve skladov za gozdarstvo in lesarsko reprodukcijo, ker bi tako lažje obračali sredstva v korist perspektivnih potreb. Nekaj poglobljenih misli:

— združevanje povečuje kupno moč, zaradi boljšega izkoriščanja surovin

— razvita industrija je sicer porok za napredek gozdarstva, nima pa bodočnosti, če ni hkrati na razpolago dovolj lesne surovine

— gozdarstvo naj išče boljšo pot s proizvodnjo visokovrednega lesa, kar bo doseglo s smotrnim združevanjem obeh panog, kjer naj ima tudi kmečka gozdna posest svojo veljavo

— nujno je treba spremljati razvojne programe obeh panog.

Komentar: Gozderska in lesarska stališča si niso daleč vsaksebi. Vsekakor je povezovanje lesarjev in gozdarjev nujno, trajne in sistematične rešitve pa naj bodo brez skrivanja adutov. Ali zadostuje za to le samoupravno sporazumevanje? Družbene intervencije gotovo niso priljubljene, kar pa ne

pomeni, da niso potrebne za postavitve takšnih okvirjev, znotraj katerih bi bilo možno neposredno dogovarjanje. V kolikor pri tem ne bi mogli priti do sporazumnih rešitev, naj bi obveljali administrativni ukrepi.

Vsklajevanje razvojnih programov

Lesarska teza: vsklajevanje programov gozdarstva in lesarstva je možno z integracijami vseh vrst, z objektivnostjo pri planiranju in z upoštevanjem težav obeh panog. V nasprotju s tem je nepremišljeno večanje lesnopredelovalnih tovarn. Administrativni posegi, čeprav dobronamerni, so togi in se le počasi prilagajajo spremembam na svetovnem trgu. Izvoz surovin je posledica mnogih neskladij in pičlih možnosti za hitro in nebirokratično prilagajanje tržnim razmeram. Nekaj misli:

— lesna industrija je v zadnjih letih zašla v težave zaradi neuskklajenih administrativnih posegov v cene repromateriala in spreminjajočih se carinskih predpisov

— najbolj so bila prizadeta tista lesno industrijska podjetja, ki so vezana na omejeno surovinsko zaledje

— togost pri zamrznitvi cen je pospešila izvoz surovin in prizadela lesno industrijo, saj bi imelo gozdarstvo preveliko škodo, če bi se odpovedalo izvozu

— vsklajevanje razvojnih programov s srednjeročnimi in dolgoročnimi programi je pomanjkljivo, ker ni bilo možnosti za neposredno samoupravno sporazumevanje, ki bi temeljilo na gospodarskih glediščih obeh partnerjev

— ni dovolj, da se pogovarjamo le o interesnih skupnostih, temveč tudi o tem, če je dosedanja predelava dovolj rentabilna in o koncentraciji lesa zaradi racionalizacije dela

— dolgoročne pogodbe so potrebne tudi zaradi pomanjkanja delovne sile in bo treba glede tega poiskati skupne rešitve.

Gozdarska teza: zaradi nepremišljenega večanja predelovalne industrije se večja razkorak med predelavo lesa in prirastkom. Les prirašča pogostoma v zaprtih predelih in so zato etati večkrat bolj teoretični kot praktični. Bolj resno in odkrito se je treba pogovarjati o medsebojnih vprašanjih, odpraviti zamrznjene cene, sporazumeti se je treba o bioloških in tehničnih vlaganjih v gozdove. Nadvse kritično je stanje delovne sile, ki beži iz gozdarstva. Le zelo povečani zaslužki bi mogli zadržati delavce v gozdarstvu, kar pa je nemogoče zaradi blokiranih cen in nesporazuma okoli možnosti izvoza ustreznih količin lesa. Poglavitne misli:

— žagarska predelava lesa je nesorazmerno velika

— težko dostopni tereni se v gozdu opuščajo, ker ni gospodarskih osnov za izkoriščanje gozdov

— zalog in etatov ni moč povečati kar čez noč, tako kot se večajo kapacitete

— nujno je treba povečati tehnična in biološka vlaganja v gozdove

— predvideti je treba prelivanje sredstev iz industrije v gozd

— sprostitvev cen je ugodna za oba partnerja, sicer ne bo lesa

— razlike med delovnimi pogoji v gozdarstvu in lesni industriji postavljajo gozdnega delavca v manjvredni položaj, zato beži iz gozdarstva, še po-

sebno sedaj, ko se je »zbudila« Bosna in ponuja svojim delavcem enake delovne pogoje kot so v Sloveniji

— invalidnost gozdnih delavcev raste, prepovedi dela z motorkami se množijo

— vprašanje beneficiranega staža za gozdnega delavca še ni rešeno.

Komentar: Izhodišča lesarstva in gozdarstva so le navidezno različna, v resnici se ne razhajajo, nasprotno: skladnost misli je na dlani. Ne razhajamo se sami, ampak so krivi temu pretogi predpisi in postopki, krajevna omejenost, kratkovidna politika glede gospodarjenja z gozdovi, napačna predstava o stanju in bližnji prihodnosti gozdarstva, ki ga zapuščajo delavci. Da je izvoz lesa v Italijo tako ugoden, ni samo zato, ker Italija nima lesa, temveč tudi zato, ker še tega, ki ga ima, nihče več ne seka. To pa nas utegne doleteti prav v kratkem tudi sama.

Naj zaključimo z dejstvom, da med gozdarstvom ne lesarstvom ni bistveno nasprotnih stališč. Pravilno znano sklepati, ne znamo pa smotrno pretsojati svojih ugotovitev, še posebno pa jih ne znamo medsebojno uskladiti.

Naročnikom gozdarskega vestnika

Z nekoliko zamude, ki so ji botrovale objektivne težave med drugimi tudi pomanjkanje električnega toka, sta izšli v skupnem znesku zadnji številki Gozdarskega vestnika. V letu 1973 smo skušali popestriti vsebino, da bi mogli tako ustreči kar najširšemu krogu svojih bralcev. Če nam je to uspelo, nam bo v veliko zadovoljstvo in spodbudo za prihodnje. Prav pa bi bilo, da bi o tem spregovorili sami bralci, rubrika »Mnenja naših bralcev« jim je vedno na voljo.

Kljub resnim finančnim težavam, predvsem zaradi podražitve tehničnih storitev, nam je uspelo povečati v letu 1973 tudi obseg Gozdarskega vestnika. Želimo, da bi ga mogli tudi v prihodnjem letu ohraniti takega ali celo povečati. To pa seveda zavisi od naših dohodkov in od števila prispevkov, ki jih bo prejelo uredništvo za objavo.

Kar se tiče prvega naj povemo, da naročnine v letu 1974 ne bomo zvišali, prosimo pa vse naročnike, tako posameznike kot podjetja, da bi svoje obveznosti do vestnika poravnali bolj hitro kot v preteklem letu, ko nekateri (ni jih tako malo) prav do zadnjega še niso plačali naročnine. Zaostanki nam povzročajo nepotrebne skrbi in dodatne stroške, kar ob splošnem varčevanju nikakor ni umestno.

Tudi glede prispevkov bi radi bolj kot doslej sodelovali z našimi bralci. Predvsem iz vrst mlajših strokovnjakov bi želeli več glasov, bodisi v obliki člankov, bodisi krajših prispevkov. Res je, da s pisanjem ni še nihče obogatel, res pa je tudi, da se le tisti, ki o svojem strokovnem delu in vprašanjih piše, uveljavlja strokovno in družbeno v najširšem pomenu besede. Vsi predsodki so glede tega prav nepotrebni. S pisanjem si bistrimo duha, navajamo se poglobljeno in ekzaktno misliti. Gozdarski vestnik bo lahko v tem pogledu prav vsem v pomoč, če bo potrebno, tudi z nasveti.

Vsem svojim bralcem želimo uspešno in zdravo leto 1974!

Uredništvo

INSTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO PRI BIOTEHNIŠKI FAKULTETI

Ljubljana, Večna pot 30

opravlja že več kot četrto stoletje v slovenskem in jugoslovanskem gozdarstvu nadvse pomembno nalogo na področju raziskovalnega in strokovno pospeševalnega dela. Dolga vrsta tehtnih raziskav, obsežnih elaboratov, izvršenih raziskovalnih nalog, ekspertiz, načrtov strokovnih nasvetov itd. pomeni znaten prispevek k razvoju narodnega gospodarstva in splošne znanstvene misli. Skupaj z biotehniško fakulteto pomeni znatno spodbudo gozdarskim strokovnjakom pri njihovem strokovnem in znanstvenem poglobljanju, ne le onim, ki so se posvetili znanstvenemu raziskovalnemu delu, ampak tudi velikemu številu iz neposredne proizvodnje. Inštitut ima naslednje raziskovalne odseke:

odsek za gojenje gozdov

odsek za gozdarsko genetiko

odsek za plantažiranje in melioracijo gozdov

odsek za varstvo gozdov

odsek za urejanje gozdov

odsek za izkoriščanje gozdov

odsek za gozdne gradnje

odsek za erozijo

odsek za ekonomiko

odsek za lovstvo

odsek za krajinsko načrtovanje

V okviru inštituta posluje še centralna gozdarsko-lesarska knjižnica in delavnica inštituta. Inštitut izdaja kot redno znanstveno publikacijo »Zbornik« in druge posebne publikacije.

Tudi v prihodnje želi inštitut sodelovati z najširšo gozdarsko operativno, saj prihajajo prav od nje številne pobude za pomembne raziskovalne naloge. Predvsem pa si želi sodelovati z mlajšimi strokovnjaki, perspektivnimi kadri v gozdarstvu. Vrata posameznih odsekov na inštitutu in fakulteti so jim zato vedno odprta, bodisi da potrebujejo nasvete za svoje delo oziroma njegovo strokovno in znanstveno poglobljanje, bodisi da bi se želeli sami posvetiti raziskovalnemu delu. Prek raziskovalnih nalog in študija tretje stopnje jim je takšna pot vedno omogočena. Mladi sodelavci inštituta, najsi bo zunanji, ali neposredni, so še posebno zaželeni zato, ker se gozdarstvu s splošnim gospodarskim in družbenim razvojem odpirajo nove možnosti in zastavljajo nove naloge, ki potrebujejo predvsem mlade in sveže moči s sodobnimi idejami in pogledi.

Za izhajanje Gozdarskega Vestnika so v letu 1973 prispevali

<i>Raziskovalna skupnost Slovenije (Sklad Borisa Kidriča)</i>	<i>17.000 din</i>
<i>Izobraževalna skupnost za gozdarstvo</i>	<i>30.000 din</i>
<i>Poslovno združenje gozdnogospodarskih organizacij</i>	<i>30.000 din</i>
<i>Inštitut in fakulteta</i>	<i>10.000 din</i>

V imenu svojih naročnikov se omenjenim organizacijam iskreno zahvaljujemo.

Uredništvo

O ODPORNOSTI GOZDA PROTI SNEGOLOMU

Dr. Marjan Zupančič (Ljubljana)

Zupančič, M.: O odpornosti gozda proti snegolomu, *Gozdarski Vestnik* 31, 1973, 9—10, str. 327, slov., povzetek v nemščini.

Snegolom je predvsem problem obstojnosti smrekovih sestojev. Pri tem odločajo avtohtona prilagodljivost ter gozdnogojitveni ukrepi in tehnika snovanja nasadov. Podan je pregled škod po snegolomih v zimi 1971/72 v Sloveniji.

Zupančič, M.: O odpornosti gozda proti snegolomu (Resistance against snow-break), *Gozdarski Vestnik* 31, 1973, 9—10, str. 327. In Slov., summaries in German.

The snow-breaks are, in the first place, a problem of stability of spruce stands. Of decisive importance are the innate adaptability, the silvicultural measures, and the techniques of stand establishment. A survey of snow-break damage during the winter 1971/72 is presented.

Uvod

Snegolomi se poleg vetrolomov v Sloveniji redno pojavljajo in povzročajo znatno gospodarsko škodo, manj pa je opazno, da močno ogrožajo tudi trajnost gospodarjenja. Vendar te vremenske katastrofe niso nujno zlo. Kot kažejo izkušnje, lahko z ustrezno nego gozda po najnovejših spoznanjih v mnogočem pripomoremo k njihovi odpornosti. Posebno pobudo za študij snegolomov nam je dala zima 1971/72 s svojim razdejanjem na kočevskem in novomeškem območju. Na pobudo ing. M. Kotarja iz Kočevja je bila opravljena o nastalih škodah anketa, njene rezultate podajamo v tem sestanku, prav tako pregled literature o vprašanih snegolomov. Literatura o tem je zelo obširna, posamezne članke najdemo po raznih strokovnih revijah. Tako zbrana spoznanja ne bi smela ostati neizkoriščena, saj nam neznanega še vedno dovolj ostaja.

Splošno o snegolomih

Pogostnost in obseg snegolomov

Točnejših podatkov o pogostnosti in obsegu snegolomov v srednjeevropski literaturi nisem mogel zaslediti. Zato je te podatke težko pravilno zajeti, uradne statistike so bolj globalne. Sicer poročil o snegolomih v hribovskih, srednjegorskih pa celo nižinskih krajih ne manjka. Delen pregled o tem navaja za Avstrijo DONAUBAUER (6), za naše kraje najdemo podatke v *Gozdarskem vestniku* (ZUPANČIČ 20). Zanimivo je GRÜNIG-ovo (6) poročilo o velikih snegolomih v Švici januarja 1962, ko se je drevje pod težo snega nenehno lomilo, da je pokalo, kot bi bilo v bitki. Zaradi nevarnosti so oblasti tedaj opozarjale, naj ljudje ne hodijo v gozdove.

Gospodarska škoda zaradi snegolomov. Podobno kot pri vetrolomih in podobnih vremenskih nesrečah je podrt in polomljen les težje obdelati, popraviti, tak les se slabše prodaja. Vse to zelo moti redno gospodarjenje. Takšno škodo ocenimo pri prvih cenitvah, nato pa sledi veriga drugih škod. Tako je treba pri pospravljanju snegoloma podreti mnoga zdrava drevesa, ker so se nanje obesila poškodovana ipd. Nastale praznine odpirajo pot vetru, sončna pripeka povzroča sončne opekline. Lesa ne moremo takoj spraviti iz gozda, zato terjajo škodljivci in bolezni svoje žrtve. Še manj opazne so pri prvi cenitvi škode zaradi dolgotrajnejšega zmanjšanja donosa, zaradi izpremenjenosti zgradbe in sestava gozda. Tako se npr. na Visokem Krasu s snegolomi zmanjšuje že tako premajhen delež iglavcev. Zato je skupna škoda dokaj višja od najprej ocenjene. *DONAUBAUER* (6) ceni gospodarsko škodo pri 1 m³ poškodovanega lesa v avstrijskih razmerah v letu 1967 na 150—200 Asch.

Vrste snegolomov: V mladih sestojih, goščah in letvenjakih, pride do tkzv. ploskovnega snegoloma. Sneg se obesi na gosto sklenjene krošnje, polomi in ukrivi ves sestoj z izjemo posameznih predraslih osebkov. Take snegolome pa statistika ne navaja, ker pri tem ne napadejo kubiki. Pri snegolomih ločimo lomljenje in podiranje dreves. Pri lomu se navadno zlomi vrh drevesa, pogosto pa tudi deblo v spodnjem, manjvrednem delu. Če pa najprej popustijo korenine s snegom obteženega drevesa, imamo opraviti s podiranjem.

Vremenske razmere pri nastanku snegolomov. Snegolome povzroča najpogosteje moker južen sneg, ki se lepí na krošnje in se na njih nabira. Neugodne okoliščine lahko stanje še poslabšajo, tako npr.:

- brezveterje ob padanju snega
 - moker sneg primrzne na krošnje
 - dež preide najprej v žled, nato v mokro sneženje, kjer sneg sproti primrzuje
 - s primrznjenim snegom obtežene krošnje dodatno upogiba veter.
- Navadno imamo opraviti z večimi neugodnimi okoliščinami naenkrat.

Podnebne razmere pri nastanku snegolomov. Po *MITSCHERLICH-u* (11) povzeman, da je snegolom nevaren v predelih, z znatnim vplivom atlantske klime, kjer pada pogosto moker sneg, čemer sledijo nizke temperature. V predelih z bolj kontinentalno klimo je snegoloma manj, ker pada navadno suh sneg, ki se krošenj ne prime in je manj nihanja temperature okoli ničle.

V srednjeevropskih razmerah so sredogorske lege najbolj ogrožene. Vzrok temu je moker sneg, ki v nižjih legah prehaja v dež, v višjih pa v manj nevaren suh sneg. V teku zime se ogroženost višinskih pasov menja. Na začetku in na koncu zime pada moker sneg najpogosteje v višjih legah, sredi zime pa lahko tudi v nižinah. Kot kažejo izkušnje, so snegolomi v zgornjem višinskem pasu manj nevarni kot v sredogorskem.

V hladnih senčnih legah je gozd bolj ogrožen, kot na toplejših prisojnih. V slednjem primeru je verjetnost, da se sneg ojuži in strese s krošenj večja. Vrh tega so gozdovi tu v zavetju pred hladnimi severnimi ali vzhodnimi vetrovi.

Sestojne razmere in snegolomi. Po istem avtorju povzeman nekatere ugotovitve. Kaže, da mešanost drevesnih vrst ne vpliva posebno na snegolome pri tistih sestojih, ki so nastali ob dolgotrajnem naravnem pomlajevanju. Pač

pa povečuje odpornost proti snegolomu v enodobnih goščah in letvenjakih večji delež bukve. Stopničasti sestoji so odpornejši, ker sneg zdrsi s posameznih krošenj na tla in ne obvisi v njihovem sklepu. Poleg tega je vladajoče drevje v teh sestojih manj vitko in zato stabilnejše. Več pa trpi v teh sestojih srednji in spodnji sloj, v kolikor ni v zaščiti vladajočega. Zato je treba intenzivno negovati sestoje že od vsega začetka, z zelo zgodnjimi in močnimi redčenji preprečimo, da ne pride do stisnjenosti in deformiranosti krošenj. Od drevesnih vrst so občutljivi za snegolom predvsem iglavci in od teh najbolj bor. Po absolutnem obsegu škode pa v srednji Evropi daleč prednjači smreka.

Pregled o snegolomih v zimi 1971/1972

Za anketo o škodah po snegolomih v zimi 1971/72 v Sloveniji smo razposlali anketne liste spomladi 1972, zbirali pa smo podatke kar leto in pol. Skupaj smo prejeli več kot 250 anketnih listov, ki so jih izpolnjevali za vsak gozdni revir posebej. Anketiranci so vložili v izpolnjevanje veliko truda.

Pobuda za anketo je nastala vsekakor pod vtisom velikih škod na Kočevskem in v želji, da bi kaj več spoznali o snegolomih v Sloveniji. Anketna metoda se je zdela za to najprimernejša. Izkazalo pa se je, da je bila odločitev z anketo preuranjena. V literaturi ni bilo o tem nobenega zgleda pa tudi ne primerov statistične obdelave vremenskih škod. Uradna statistika navaja le globalne podatke. Sicer odločajo pri vremenskih škodah najrazličnejše okoliščine, kot npr. relief, ekspozicija, nadmorska višina, sestojne razmere. Priti na podlagi tega do medseboj primerljivih podatkov, ki bi se jih dalo računsko obdelati, pa bi bilo gotovo zelo težavna naloga. Pri tem odloča še natančnost anketirancev. Na podlagi zbranega gradiva sem namreč ugotovil, da so izpolnili anketo nekateri bolj, drugi manj temeljito. Na popolnost podatkov se torej ne moremo zanesti. Žal je res, da je bil anketni list preobložen z vprašanji. Zato sem moral statistično obdelavo gradiva opustiti. Statistična obdelava bi bila smiselna le, če bi imela za osnovo dolgoletne podatke. Metoda za zbiranje podatkov mora biti pri tem tako temeljita, da jo lahko obdržimo dolga leta. Omejiti se mora samo na bistvena vprašanja. Te naloge bi se najlaže lotil zavod za statistiko.

Zelo pomembno je pri tem vestno vodenje gozdnih kronik, ki v nje vsekakor sodijo tudi vremenske škode z vsemi pomembnimi podatki o njihovem nastanku. Le na podlagi dolgoletnih opazanj bo mogoče oceniti ogroženost posameznih gozdnih območij, vpliv reliefa, sestojnih razmer itd. Gozdna kronika ni samo zgodovinarski konjiček, ampak je pomembna za gospodarjenje z gozdovi. Vodenje kronike je vrh tega moralna obvestnost do tistih strokovnjakov, ki pridejo za nami.

Obseg škod in prizadetost posameznih gozdnogospodarskih območij v zimi 1971/72 je prikazan v tabeli, kjer so podatki o sečnji povzeti iz gradiva statističnega zavoda (19).

Snegolomi v Sloveniji v zimi 1971/72

Kot kaže tabela, je snegolom najbolj prizadel iglavce. Med iglavci je seveda na prvem mestu smreka. Bor je sicer za snegolom občutljivejši kot smreka (prim. *MITSCHERLICH* 11), toda delež bora je pri nas manjši pa tudi bor ne raste v najbolj orgoženih predelih. Škoda je temvečja, ker so prizadeti

iglavci prav tam, kjer je njihov delež razmeroma majhen (Tolmin, Kočevje, Novo mesto).

Gozdno gospodarsko območje	Skupni snegolomi m ³	Od tega iglavcev %	Skupni snegolom v % od skupne sečnje 1971	Snegolom iglavcev v % sečnje iglavcev 1971
Tolmin	24.251	85	11,3	22,2
Bled (brez GO Radovljica)	11.230	98	6,5	7,5
Kranj	21.545	94	11,2	14,5
Ljubljana	28.217	99	8,7	15,3
Postojna	11.220	71	5,0	5,0
Kočevje	23.680	93	12,0	20,5
Novo mesto	32.824	78	14,3	32,4
Brežice in Krško	4.206	62	2,0	6,1
Celje	15.382	92	7,8	15,1
Nazarje	17.725	99	11,5	13,0
Slovenj Gradec				
Maribor	15.996	98	4,3	6,7
Murska Sobota	(brez večjih škod)			

Zanimiv je razpored škod. Največ škod je bilo v gozdovih Visokega Krasa, na kočevskem in novomeškem območju. Sicer na teh področjih škode niso ravno redke, a to pot so bile posebno velike. Kaže, da je to prehodno področje med morskimi in celinskimi podnebnimi vplivi z vremenskimi škodami posebno prizadeto. Posebno so bili prizadeti gozdni obrati Trnovo, Črni vrh, pa tudi Vrhnika, Logatec. Škode na postojnskem območju to pot niso bile posebno velike, zato pa so narasle v Skofjeloškem hribovju, segale so še na Jelovico in Pokljuko. Sicer je bilo na Blejskem področju takrat presenetljivo malo škod. V notranjosti Slovenije so bile škode manjše. Največ jih je bilo v gorskem svetu na nazarskem območju, na Pohorju, Bohorju in drugod. Iz Prekmurja in Dravskega polja so poročali le o malenkostnih škodah, prav tako tudi s Krasa.

O datumih snegolomov smo dobili zelo različne podatke. Snegolomi so se začeli že ob koncu novembra, zadnji so bili še sredi februarja. Bilo je torej več snegolomnih valov, ki so jih skoraj vse občutili na kočevskem in novomeškem območju, drugod pa le nekatere od njih.

Glede nadmorskih višin, kjer so se pojavljali snegolomi, smo dobili zelo različne podatke. Težišče snegolomov je bilo med 400 in 800 m, torej v najbolj gozdnatem pasu. Seveda so bile znatne škode tudi višje ali nižje, odvisno od krajevnih razmer.

Glede ekspozicije smo prejeli prav tako zelo različne podatke. Kaže pa, da so škode v senčnih, osojnih legah večje. Posebej so ogrožene ozke, senčne, malo vetrovne doline, vrtače. Velike škode so ugotovili na strmih pobočjih, domnevam, da zaradi nesorazmernih krošenj, ki se na takih področjih rade izoblikujejo. V senčnih in v strmih legah je torej nevarnost za snegolom posebno velika.

Najmanj tri četrtine poškodovanih dreves je bilo polomljenih, ostala so bila izruvana s koreninami. Upoštevati moramo tudi ploskovne snegolome, kjer je sneg potlačil mlade sestoje. Teh gotovo ni bilo malo, anketiranci so jih omenjali med pripombami.

Na vprašanje, kako so snegolomi prizadeli redno redčene sestoje, v primerjavi s sestoji, kjer je redčenje v zaostanku, nismo pričakovali jasnega odgovora, saj so anketiranci neradi priznavali, da so njihovi sestoji premalo oziroma neredno redčeni. Vrh tega šteje marsikdo tudi prepozno redčenje, ki zamujenega ne more več popraviti, za učinkovit negovalni ukrep. Večkrat so anketiranci navedli, da so nastale znatne škode v pravkar preredčenih sestojih. Razumljivo je, da pri vsakem redčenju stabilnost sestoja za krajši čas oslabi, prepozno in nestrokovno redčenje pa sploh ogroža stabilnost sestoja. Več o tem kasneje.

Kot kaže anketa, so smrekove monokulture oziroma čisti sestoji iglavcev bolj ogroženi kot mešani sestoji. Smatram pa, da je pogosto kriva za večje škode v smrekovih monokulturah tudi pomanjkljiva nega. Zaradi večje ogroženosti terjajo takšne monokulture še posebno skrbno nego.

Po rezultatih ankete je snegolom prizadel sestoje v vseh razvojnih fazah. Največ škod je bilo v drogovnjakih, torej v sestojih, ki so v polni rasti in ki so pogosto zelo sklenjeni. Kaže, da so kmečki gozdovi bolj odporni kot družbeni, najbrž zaradi bolj pogostnejših vendar zmernejših posekov.

Vzgoja proti snegolomu odpornih sestojev

Pri snegolomu in vetrolomu imamo opraviti z obremenitvami, ki drevje upogibajo, lomijo, podirajo. Zato moramo vzgajati tako stabilne sestoje, ki brez večje škode prenesejo vse obremenitve. Načela za vzgojo proti snegolomu odpornih sestojev niso v nasprotju z onimi proti vetrolomu, pa tudi ne v nasprotju s splošnimi načeli o vzgoji zdravih in donosnih sestojev. Vsa ta načela je mogoče hkrati upoštevati pri intenzivnem gospodarjenju, ki je za naše razmere edino primerno.

Po absolutnem obsegu škode v srednji Evropi, pa tudi v Sloveniji, je pri snegolomih od drevesnih vrst najbolj prizadeta smreka. Snegolom je zato predvsem vprašanje obstojnosti smreke, še posebno, ker ovira njeno vnašanje v predele, kjer bi lahko dobro uspevala in je posebno zaželena, npr. na visokem Krasu. Zato se v naslednjem oziram predvsem na smreko. Kar velja za smreko pa velja vsaj v neki meri tudi za ostale iglavce.

Po *SCHMIDT-VOGT-u* (15 in 16) sta glede odpornosti proti snegolomu pomembna zlasti dva vidika:

- dedno pogojena odpornost drevja proti snegolomu,
- negovalni ukrepi za vzgojo stabilnih sestojev.

Dedno pogojena odpornost drevja proti snegolomu

Literatura glede koristnosti močnih in zgodnjih redčenj za odpornost proti snegolomu ni enotna. V nasprotju z večino avtorjev zagovarja *ASSMANN* (2) stališče, da gosti malo redčeni sestoji dobro prenašajo snegolom. Podobno stališče najdemo tudi pri *SCHÖPFER-ju* (18). Vendar so prepiranja o tem jalova, če ne upoštevamo dedno pogojene odpornosti drevja proti snegolomu. *SCHMIDT-VOGT* (16) navaja zgled pragozdnega rezervata Scatlé v Švici, kjer ne povzroča sneg nobene škode v čistem smrekovem sestoju, čeprav

brez negovalnih ukrepov, nasprotno pa nastaja velika škoda v smrekovih sestojih neznanе ali neprimerne proveniencе. Isti avtor navaja Schädelinove besede, da je največja, nepopravljiva škoda — rakova rana na področju gojenja gozdov — neupoštevanje in izginevanje dobrih rastiščnih ras. Veliko je bilo poizkusov, da bi našli zvezo med morfološkim lastnostmi smreke in njeno odpornostjo proti snegolomu. Smreka ima izredno veliko morfološko variabilnost. O tem piše veliko *SCHMIDT-VOGT* (17). Obširno navaja razdelitev smreke na morfološke tipe po načinu razvejanja. Pri tem loči predvsem:

- grivasto smreko (nem. Kammfichte)
- ploskovejno smreko (nem. Plattenfichte)
- ščetkovejno smreko (nem. Bürstenfichte)

Grivasta smreka ima dolge veje prvega reda, s katere vise tanke vejice drugega reda. Pri ploskovejni smreki so veje prvega reda krajše, vejice naslednjih redov so tanko razraščene, da ima cela veja bolj ploščato obliko. Ščetkovejna smreka je prehod med obema tipoma. Seveda je vmes še veliko prehodov. Avtor pravi, da ni gotove zveze med morfološkimi tipi in odpornostjo proti snegolomu. Pri grivasti smreki je površina, na kateri se nabira sneg, zaradi kratkih in visečih vejic drugega reda razmeroma majhna. Neugodno je to, da so veje prvega reda razmeroma dolge, toge, navzgor obrnjene, krošnja pa široka. Pri ploskovejni smreki se sneg lažje nabira na široko razraslih vejah, toda veje so krajše, prožnejše, obrnjene navzdol, sneg z njih lažje zdrsne. V visokogorskih in nordijskih gozdovih sicer prevladujejo ploskovejne smreke, toda med njimi najdemo tudi tipe z bolj širokimi krošnjami. Za nastanek navedenih morfoloških tipov še nimamo zadovoljive razlage, verjetno pa ti niso samo dedne narave. Tako postane smreka navadno grivasta na rodovitnih nižinskih rastiščih, ostrejša klima višjih leg s pogostnejšimi pozebami jo prisili, da izoblikuje drugačno razvejanje.

Tako se ni mogoče z gotovostjo izreči katera smreka je v morfološkem pogledu najbolj odporna proti snegolomu. *RUBNER* (14) in tudi drugi avtorji smatrajo, da se v tem oziru ozka krošnja s tankimi, prožnimi vejami najbolj obnese. V vsakem primeru se najbolj obnesejo avtohtone smrekove rase, za katere lahko smatramo, da so se najbolj prilagodile vsem rastiščnim dejavnikom.

Po podatkih dr. ing. M. Brinarja (ustno sporočilo) je v Sloveniji le malo ohranjenih avtohtonih nahajališč smreke. Znana so le tri: Belca v Zgornjesavski dolini, Debeli vrh in okolica Jelenovega žleba na Notranjskem, kmečki gozd v bližini Cerkna.

Pri navedenih proveniencah prevladuje ploskovejni tip, prav tako ugotavljamo odpornost proti snegolomu. Dobro, toda ne avtohtono provenienco, najdemo tudi na Opatovi gori na Dolenjskem.

Negovalni ukrepi za vzgojo stabilnih sestojev

Kot ugotavlja *SCHMIDT-VOGT* (15, 16) je izbor pravilne smrekove proveniencе za odpornost proti snegolomu odločilen. Negovalni ukrepi za povečanje stabilnosti sestoja so sicer koristni, toda drugotnega pomena, ne morejo odpraviti posledic, ki so nastale zaradi neprimerne proveniencе in so možnosti za to v praksi zelo skromne. Ker vlada glede proveniencе navadno velika nejasnost, pa moramo vsaj z negovalnimi ukrepi (ustrezna sadilna razdalja, nega gošče, pravočasna redčenja itd.), prispevati k odpornosti proti snegolomu.

V literaturi najdemo dovolj tehtnih napotkov, ki zagovarjajo negovanje statične stabilnosti vsakega drevesa posebej. Gosti sestoji z večjim številom slabo razvitih osebkov potemtakem niso stabilni. Medsebojno podpiranje gosto zraslih in šibkih dreves ni učinkovito. Že ob bežnem ogledu naših snegolomov se lahko prepričamo, kako pomembna je pravilna oblikovnost dreves. Zelo malo ali celo nič ni škode pri lepo razvitih drevesih z gosto in somerno krošnjo, z razmeroma močnim deblom in dobro zakoreninjenostjo. Najbolj so prizadeta vitka drevesa z revno in nesomerno krošnjo. O tem piše tudi *DEANKOVIČ* (5) v zvezi z velikimi snegolomi na Pokljuki. Priporoča negovanje statične stabilnosti vsakega drevesa posebej, torej zgodnja in pogosta redčenja. Statično stabilnost drevesa je podrobno analiziral *MLINSEK* (12). Prišel je do razumljivih zaključkov, da nastopijo pri nesomernih krošnjah ob snežnih preobremenitvah v deblu veliki upogibni momenti in seveda škode. Proti snegolomu in vetrolomu so najbolj odporne somerne, ozke, dovolj globoke krošnje z nizkim težiščem.

GRÜNIG (9) je ob priliki velikih snegolomov v švicarskem Mittellandu januarja 1962 priporočal že priznana negovalna načela za povečanje odpornosti proti snegolomu. Sem spada: nega in vzgoja sestojev po načelih Schädeline in dopolnitvah Leibundguta, pravočasna pozitivna izbira v goščah, pravočasno odpravljanje strmih robov. Poleg tega predlaga še odstranitev poševnih dreves, posebno na pobočjih, odstranitev osebkov z nesomernimi krošnjami, razredčenje pregostih gošč idr.

Potrditev pravilnosti Schädelinovega nauka o izbiralnem redčenju najdemo tudi pri drugih avtorjih. V gospodarskem gozdu je pač treba načrtno oblikovati dobro razvite osebke, od katerih upravičeno pričakujemo večjo odpornost proti škodam vseh vrst.

V novejši literaturi najdemo vrsto avtorjev, ki se ukvarjajo z racionalnim snovanjem in negovanjem smrekovih sestojev. Drugače od dosedanje prakse priporočajo večje razdalje, zgodnja in močna redčenja. S tem se zmanjša potreba po pogostih posegih, drevesa pa bodo imela močnejša debla, somerne krošnje, kar je za stabilnost sestojev nadvse pomembno. S temi vprašanji se je veliko ukvarjal *ABETZ* (1). *ENK* (7) priporoča na podlagi svojih poizkusov v Avstriji, da naj bodo krošnje vedno tako proste, da lahko zanihajo in se otresejo snega. Navaja, da je Cotta že leta 1821 zagovarjal dovolj zgodnja in močna redčenja, in da ne prihaja gozdar na pomoč šele takrat, ko zakrnelih drevesnih krošenj ni mogoče več popraviti. Podobno piše tudi *POLLANSCHÜTZ* (13).

Koristnost zgodnjih in močnih redčenj v smrekovih sestojih obravnava *CHROUST* (3). Tako negovani sestoji kažejo prednosti glede prirastka in donosa, predvsem pa glede svoje stabilnosti. Avtor je zasnoval poizkus v smrekovem sestoju v Orlovskih gorah na Češkem, 700 m nad morjem, da bi opazoval učinek zmernega in močnega redčenja. Smrekova kultura je imela v dvanajstem letu na kontrolni ploskvi 30.000 osebkov na hektar, na zmerno redčeni 4300 in na močno redčeni 1700 osebkov na hektar. V tridesetem letu starosti je zajel sestoj katastrofalen snegolom. Na neredčeni kontrolni ploskvi z 6800 osebki na hektar je bilo uničene 81% sestojne temeljnice. Na zmerno redčeni ploskvi z 2200 osebki na hektar je znašala izguba 46%, toda na močno redčeni ploskvi s 1700 osebki na hektar je bila izguba samo 21%. Na slednji ploskvi se je drevje od svojega dvanajstega do tridesetega leta zelo okrepilo, ni bilo preveč vitko, krošnje so bile pravilno in somerno razvite. To je odločilno prispevalo k stabilnosti sestoja.

Zaključek

Kot nas opozarja *SCHMIDT-VOGT* (16), se premalo zavedamo, kako pomembno je ohraniti in upoštevati avtohtone rase gozdnega drevja. Zanimanje avtohtonih ras je Schädelin obsodil z zelo ostrimi besedami. Storzene napake se hitro pokažejo, ko nastopijo kritične vremenske razmere. Avtohtona rasa je rezultat večtisočletne selekcije na danem rastišču in je najbolj prilagojena vsem izrednim obremenitvam. Pravilno izbrana rasa je torej prvi pogoj za zdrav in stabilen sestoj.

Nadalje je za stabilnost sestoja, zlasti pri smreki, pomemben nemoten razvoj posameznih osebkov že od mladosti. V literaturi se skoraj brez izjeme priporočajo široke sadilne razdalje, zgodnja in energična redčenja. V gospodarskem gozdu, ki je od naravnega že bolj ali manj oddaljen, so močno in somerno razviti osebki najbolj stabilni. Nasprotno pa pogosto opazamo, da je pregesto zraslo, šibko drevje zelo občutljivo za snegolome, vetroleme in biotske škode. Racionalno snovanje in negovanje smrekovih sestojev obravnava literatura zelo na široko, kar pa ne spada v naš okvir.

V Sloveniji ogroža snegolom najbolj smreko na Visokem Krasu. In prav tam je večji delež smreke zaradi mnogih razlogov posebno potreben. Smreka na Visokem Krasu ni tuja drevesna vrsta. Zato je treba poiskati in ohraniti še obstoječa nahajališča avtohtone smreke. Pomembno je opazovati morfološke znake, način razvejanja. Posamezne rastiščne rase so verjetno omejene na manjši prostor, kjer ima ekpozicija, relief, nadmorska višina itd. svoj specifični pomen. O tem pa vemo še zelo malo (prim. *SCHMIDT-VOGT* 16). Pri negotovosti v zvezi z rasami gozdnega drevja moramo pač z negovalnimi ukrepi doprinesti čim več k stabilnosti sestojev.

Slovstvo

1. *Abetz, P.*: Zur Bestandesbegründung und Jungbestandpflege in Fichte. Forst- u. Holzwirt, 1966, No. 4, s. 77—80.
2. *Assman, E.*: Ueber einige Möglichkeiten, den Gefährdungsgrad und Pflegebedarf, die Holzqualität und geldwerte Leistung von Rein- und Mischbestockung günstig zu beeinflussen. Forstwiss. Cbl., 1967, H. 2, s. 81—89.
3. *Chroust, L.*: Der Einfluss starker Eingriffe in einem jungen Fichtenbestand. Ein Beitrag zum Problem der Dickungspflege. Forstwiss. Cbl., 1969, H. 5, stran 309—319.
4. *Chroust, L.*: (Snow damage in Norway Spruce stands after belated tending measures). Original češki, rus., angl., nem. povz. Lesnictvi, 1969, 8, s. 701—12.
5. *Deanković, T.*: Snegolomi v Julijskih Alpah in njihovi vzroki. Gozd. V., 1969, s. 223—236.
6. *Donaubauer, E.*: Forstschäden durch Sturm und Schnee in Oesterreich. Allg. Forstztg., 1967, Nr. 3, s. 41—44.
7. *Enk, H.*: Frühe Erstdurchforstung in Fichten Jungbeständen. Allg. Forstz., 1971, No. 9, s. 257—260.
8. *Gnändinger, H., Stengele, W.*: Versuchsergebnisse zur Verdünnung von Fichte-Tanne-Naturverjüngung im Schwarzwald. Allg. Forstz., 1972, No. 9/10, stran 166—7.
9. *Grünig, P.*: Betrachtungen zu den Schneeschäden vom 1./2. Januar 1962. Schweiz. Z. Forstw., 1963, s. 229—243.
10. *Kadlus, Z.*: Kalamita v Orlických horách. Lesn. Prace, 1968, 7, s. 314—337.
11. *Mitscherlich, G.*: Wald, Wachstum und Umwelt. Eine Einführung in die ökologischen Grundlagen des Waldwachstums. Frankfurt/M., J. D. Sauerländers Verlag 1970 11 1971. Bd. 2. — Waldklima und Wasserhaushalt.
12. *MLINSEK, D.*: Gozdnogojitveni problemi in naloge v gorskih smrekovih gozdovih. Gozd. V., 1966, št. 9-10 s. 257—270.
13. *POLLANSCHÜTZ, J.*: Durchforstung von Stangen- und Baumhölzern. Allg. Forstz., 1971, No. 9, s. 250—3.

14. RUBNER, K.: Kann durch richtige Fichtenrassenwahl Schnee- und Eisbruch verhindert werden. Forst- u. Holzwirt, 1965, Nr. 24, s. 549—552.

15. SCHMIDT — VOGT, H.: Zwischen engen und weiten Verbänden. Forst- u. Holzwirt, 1966, Nr. 4, s. 73—79.

16. SCHMIDT — VOGT, H.: Wachstum und Schneebruchresistenz von Fichtenherkünften des Bayerischen Alpenvorlandes, Der Bayerischen Waldes. Forstwiss. Cbl., 91 (1972), H. 6, s. 339-357.

17. SCHMIDT — VOGT, H.: Studien zur morphologischen Variabilität der Fichte (*Picea abies* -L.- Karst.). Allg. Forst- u. Jagdztg., 143 (1972), H. 7., 9., 11., s. 133—144, 177—186, 221—240.

18. SCHÖPFER, W.: Schneebruchschäden — einmal anders gesehen. Allg. Forstz. 1964, Nr. 5, s. 66—70.

19. Zavod SR Slovenije za statistiko: Statistično gradivo št. 13/72. Letni pregled gozdarstva 1971R. Ljubljana, avgust 1972.

20. ZUPANCIC, M.: Vetrolomi in snegolomi v Sloveniji v povojni dobi Gozd. V., 1969, s. 193—210.

ÜBER SCHNEEBRUCHFESTIGKEIT

Zusammenfassung

Der Aufsatz ist vor allem eine Literaturübersicht über Schneebruchproblematik in mitteleuropäischen bzw. slowenischen Verhältnissen. Von allen Holzarten ist die Fichte vom Schneebruch am meisten betroffen. Schneebruch ist vor allem ein Problem der Fichte. Die überragende Wichtigkeit der richtigen Wahl von Standortsrassen bei der Fichte wird betont. Vor allem ist die autochotone Standortrasse den gegebenen Standortverhältnissen und Standortbelastungen am besten angepasst. Die Stabilität der Bestände muss auch mit Pflegenmassnahmen erreicht werden. Es ist die Stabilität jedes einzelnen Individuums zu pflegen. Bei der Fichte sind deshalb grössere Pflanzabstände, frühzeitige und intensive Pflegemassnahmen zu empfehlen. Die Entwicklung von Baumindividuen soll schon von Anfang an ohne Kronenverkümmern verlaufen. Der Aufsatz gibt auch Übersicht der Schneebruchschäden des Winters 1971/72 in Slowenien. Sehr stark sind die forstwirtschaftlichen Gebiete von Novo mesto und Kočevje betroffen worden. Übrigens werden oft und stark die Gebirgswälder im Übergangsgebiet zwischen dem mediterranen und kontinentalen Teil Sloweniens betroffen. Beträchtlich sind die Schäden in Gebirgswäldern im Innern Sloweniens.

UVAJANJE KVANTITATIVNIH METOD V NAČRTOVANJE IN VODENJE GOZDNE PROIZVODNJE

mgr. Iztok Winkler (Ljubljana)

Winkler, I.: Uvajanje kvantitativnih metod v načrtovanje in vodenje gozdne proizvodnje, *Gozdarski Vestnik* 31, 1973, 9—10, str. 336. Slov., povzetek v nemščini.

Načrtovanje mora tudi v gozdarstvu upoštevati najbolj racionalne ekonomske rešitve ob upoštevanju tehničnih, tehnoloških in naravnih možnosti ter predvideti ekonomsko optimalno povezovanje tehnike, tehnologije in ljudi. Zato je nujno uvajanje kvantitativnih metod načrtovanja, med njimi zlasti linearnega programiranja in mrežnega planiranja.

Winkler, I.: Uvajanje kvantitativnih metod v načrtovanje in vodenje gozdne proizvodnje, (Introduction of quantitative planning methods in the forest production), *Gozdarski Vestnik* 31, 1973 9—10, str. 336. In Slov., summaries in German.

The planing in forestry has to consider the most rational economic solutions, paying attention to the technical, technological, and natural possibilities and anticipating the economically optimal contacts between technique, technology, and man. Therefore the introduction of quantitative planning methods is urgent, including especially the linear programming and net-planning.

Uvod

Načrtovanje lahko definiramo kot zbir kvantitativno določenih in medsebojno čvrsto povezanih pokazovalcev postavljenih za določeno prihodnje časovno obdobje, ki označuje optimalno doseganje danih ciljev, za njihovo izvršitev pa predvidoma določene ukrepe in srestva.

Bistveni elementi te definicije so:

- vse naloge morajo biti kvantitativno določene
- vsi načrti morajo izražati optimalne možnosti
- naloge morajo biti časovno determinirane

— za realizacijo nalog so potrebni organizacijski in tehnološki ukrepi.

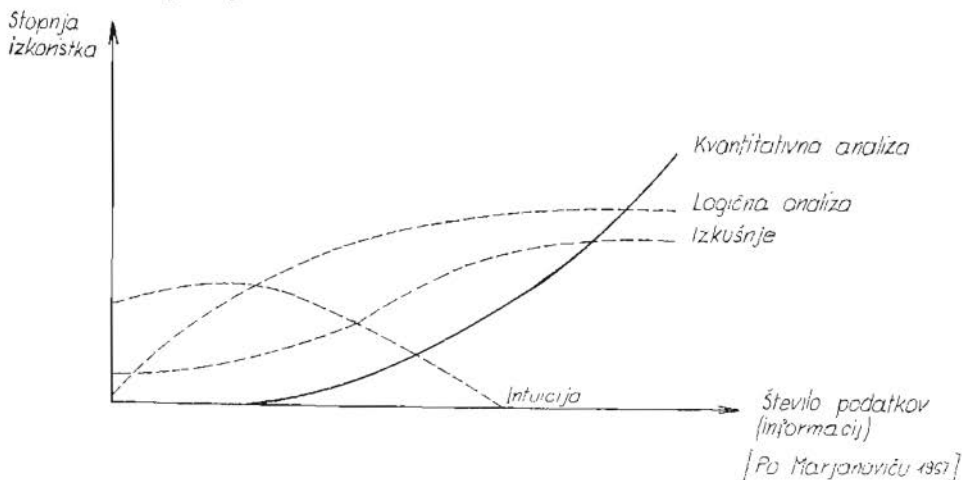
Za sodobno načrtovanje in vodenje proizvodnje je značilno, da moramo izbirati in določati med množico informacij, ki so med seboj tesno povezane. Izbira najboljše rešitve je zato vse bolj rezultat kolektivnega dela in uporabe kvantitativne analize. Bolj ko se večja število informacij, bolj prihaja do izraza uporaba kvantitativnih metod, zmanjšuje pa se pomen intuicije ter stagnira pomen izkušenj in logične analize (glej diagram na naslednji strani!).

Dosedanje izkušnje

Z uveljavljanjem nekaterih novih oblik načrtovanja (*Krivec*, 5) je naveden prvi korak k modernejšim in učinkovitejšim metodam načrtovanja v gozdni proizvodnji. Seveda pa načrtovanje ne bo popolno, če ne bo metodološko, zastavljeno tako, da bodo njegovi elementi med seboj ne samo tehnološko, ampak tudi ekonomsko povezani. Načrtovanje mora tudi v gozdarstvu upoštevati in dati najbolj racionalne rešitve, ob upoštevanju tehničnih, techno-

loških in naravnih možnosti ter predvideti ekonomsko optimalno povezovanje tehnike, tehnologije in ljudi.

Prvi pogoj za tak pristop k načrtovanju je solidno tehnološko načrtovanje (tehnološke možnosti, razpoložljiva tehnična sredstva, normativi itd.). Ta pogoj je v našem gozdarstvu večinoma že izpolnjen. Zato dozoreva čas, da tehnološko načrtovanje gozdne proizvodnje razširimo z ekonomskimi elementi in načrte gozdne proizvodnje vedno tudi optimiramo tj. poiščemo v načrtih, ob danih tehnoloških in naravnih pogojih, najboljši ekonomski rezultat, ob najmanjših stroških.



V drugih dejavnostih so se kvantitativne metode načrtovanja že lepo uveljavile, v gozdarstvu pa imamo z njimi le malo domačih izkušenj. Naslonimo pa se lahko na zelo uspele tuje aplikacije. Posebno uspešni so na tem področju zlasti v nekaterih socialističnih deželah, zlasti v ČSSR in DDR.

V razmeroma široki skupini raziskovalcev, ki se ukvarjajo z aplikacijo kvantitativnih metod v gozdarstvu, izstopata zlasti brata *Novotny* z gozdarskega inštituta v Zbraslavu pri Pragi in pa delavci katedre za gozdarsko ekonomiko na Visoki kmetijski šoli v Brnu (*Ruprich, Kořinek*). Njihova dela bi lahko koristno uporabili pri uvajanju teh metod v svoje načrtovanje in vodenje. Od domačih poskusov aplikacije kvantitativnih metod v gozdni proizvodnji velja omeniti predvsem dva. *Otrin* je v svojem magistrskem delu obdelal problem optimalne distribucije oblovine iglavcev glede na stroške prevoza (21). Prikazal je način ugotavljanja optimalnih stroškov prevoza in s tem v zvezi optimalne razdelitve lesa potrošnikom. Obenem je prikazal način ugotavljanja stroškov prevoza, ki nastajajo ob gradnji centralnih mehaniziranih skladišč. *Jandl* pa je v diplomskem delu napravil kratek poskus uvajanja mrežnega planiranja v gozdni proizvodnji (4).

Linearno programiranje in mrežno planiranje ter možnosti njune uporabe

Med številnimi kvantitativnimi metodami naj opozorimo samo na dve: na linearno programiranje in na mrežno planiranje.

linearno programiranje je kvantitativna metoda s pomočjo katere med različnimi možnimi rešitvami določimo tisto, ki vodi k minimalnemu ali k maksimumu vrednosti linearne funkcije ob upoštevanju danih omejitev.

Linearno programiranje je mlada metoda, njeni začetki segajo v zadnja leta pred drugo svetovno vojno. Prvi je formuliral problem s tega področja sovjetski matematik *Kantorovič*. Leta 1941 je rešil tako Američan *Hitchcock* nek transportni problem. *Dantzig* pa je leta 1947 izdelal splošno algebrasko metodo za razreševanje problemov linearnega programiranja (simpleks metoda). Linearno programiranje se je posebno razmahnilo po letu 1952, ko so prvič reševali tovrstne probleme s pomočjo elektronskega računalnika.

Tipičen problem linearnega programiranja lahko formuliramo takole: Treba je izračunati vrednosti spremenljivk

$$x_1, x_2, \dots, x_n$$

ki ne smejo biti negativne

$$x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \dots x_n \geq 0$$

ki zadovoljuje linearne pogoje

$$a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \geq b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \geq b_2$$

.....

.....

$$a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nn}x_n \geq b_n$$

tako, da ima linearna funkcija

$$f = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n$$

vedno svoj minimum.

(Analogno lahko formuliramo problem za maksimum.)

Tako postavljen problem rešujemo s tki. simpleks metodo. Posebne metode pa so razvili tudi za reševanje tki. transportnih problemov s katerimi se bomo tudi v gozdarstvu najbolj pogosto srečavali. Metode za reševanje problemov lineranega programiranja so podrobno opisane v vsakem učbeniku s tega področja, zato se pri njih ne bomo podrobno ustavljali.

Ena izmed pomembnih komponent načrtovanja je časovna. Proizvodnjo je treba razporediti tudi časovno in sinhronizirati posamezne faze. To delo lahko uspešno opravimo z mrežnim planiranjem. Z doslej uveljavljenimi metodami terminiranja (sheme, gantogrami itd.) smo namreč težko zajeli vse elemente plana, še težje pa jih je bilo hitro kvalitetno prilagajati. Mrežno planiranje pa omogoča, da celovito in sistematično obdelamo vse elemente kompleksnega plana.

Mrežno planiranje temelji na dveh metodah: metodi CPM (Critical Path Method — metoda kritične poti) in metodi PERT (Project Evaluation and Review Technique — tehnika razne variante obeh metod).

Mrežno planiranje obsega tri faze. V prvi fazi zberemo podatke o vseh elementih plana in določimo med njimi logične zveze. Te medsebojne odnose in zveze nato grafično predstavimo v mrežnem planu s pomočjo osnovnih pravil za konstruiranje mreže.

V drugi fazi opravimo v okviru tki. časovne analize potrebne račune v zvezi z določevanjem trajanja posameznih operacij, trajanja posameznih aktivnosti in celotnega projekta. V tej fazi ugotavljamo katere aktivnosti so kritične, tj. od katerih je odvisen skupni čas za izvršitev naloge. Izračunavamo tudi kakšne so časovne rezerve ostalih, tki. nekritičnih aktivnosti.

V tretji fazi analiziramo druge dejavnike, kot npr. stroške, razpoložljive kapacitete itd.

Prva faza — analiza strukture — nam daje odgovor na vprašanje KAKO, druga faza — analiza časa — odgovor na vprašanja KDAJ in tretja faza odgovor na vprašanje S KOM in PO ČEM?

Mrežno planiranje pomeni torej postavljanje grafičnega modela projekta in njegovo usmeritev k čim krajšemu trajanju, k čim manjši oz. čimbolj enakomerni zaposlenosti vseh izvorov aktivnosti in k čim nižjim stroškom projekta.

Mrežni plan pokaže zelo dobro samo povezanost med aktivnostmi in tiste aktivnosti, ki vplivajo na trajanje in stroške projekta. To omogoča, da posvetimo glede na omenjene elemente več pozornosti pomembnejšim aktivnostim, ostalim nekritičnim aktivnostim pa velja manjša pozornost.

Kvantitativne metode, zlasti linearno programiranje in mrežno planiranje, imajo pri načrtovanju in vodenju gozdne proizvodnje široke možnosti uporabe. Uporabimo jih lahko pri optimiranju in spravila prevoza lesa, pri določanju lokacije centralnih mehaniziranih skladišč, pri časovnem usklajevanju posameznih faz gozdne proizvodnje in drugje.

V našem prispevku bomo podrobneje opozorili samo na problematiko optimiranja spravila in prevoza lesa.

Optimiranje spravila lesa

Pri spravilu lesa lahko s primerjalnimi kalkulacijami ugotovimo katera pravilna sredstva so v posameznih razmerah najbolj ekonomična. V praksi pa je problem težji. Na razpolago že imamo določena pravilna sredstva, ki

Sečišče		Spravilna sredstva		
		par konj	traktor IMT 558	zgibni traktor
A	Dnevni učinek v m ³	7,4	14,7	36,8
B		9,2	16,6	41,5
C		8,2	15,3	38,3
D		6,2	12,5	31,3
E		8,0	15,5	38,8
Razpoložljiva zmogljivost dnin		6 parov 1260	3 traktorji 630	1 traktor 92
Direktni stroški na delovni dan v din		238.—	420.—	1.003.—

jim moramo v danih pogojih maksimalno izkoristiti in jih pri tem razporediti tako, da bo spravilo lesa na celotnem obratu (območju) najcenejše. Ne iščemo torej najcenejšega spravila na konkretnem sečišču, ampak najcenejše spravilo na celotnem obratu (območju).

Oglejmo si rešitve na naslednjem primeru:

Na petih sečiščih gozdnega obrata so posekane naslednje količine lesa:

Sečišče A	4130 m ³
Sečišče B	6160 m ³
Sečišče C	3345 m ³
Sečišče D	2140 m ³
Sečišče E	2310 m ³

Za spravilo ima obrat na razpolago več spravilnih sredstev, različnih glede na dnevne učinke, razpoložljive zmogljivosti in direktne stroške na delovni dan (glej tabelo na str. 339).

Naloga je razporediti razpoložljiva sredstva tako, da bodo spravljeni stroški najmanjši in da bodo spravljena sredstva v danih razmerah najboljše izkoriščena.

Matematično lahko problem izrazimo takole:

$$Z = 238(x_{11} + x_{21} + x_{31} + x_{41} + x_{51}) + 420(x_{12} + x_{22} + x_{32} + x_{42} + x_{52}) + 1003(x_{13} + x_{23} + x_{33} + x_{43} + x_{53}) \rightarrow \min.$$

ob omejitvah

$$\begin{aligned} x_{11} + x_{21} + x_{31} + x_{41} + x_{51} &\leq 1260 \\ x_{12} + x_{22} + x_{32} + x_{42} + x_{52} &\leq 630 \\ x_{13} + x_{23} + x_{33} + x_{43} + x_{53} &\leq 92 \\ 7,4 x_{11} + 14,7 x_{12} + 36,8 x_{13} &= 4130 \\ 9,2 x_{21} + 16,6 x_{22} + 41,5 x_{23} &= 6160 \\ 8,2 x_{31} + 15,3 x_{32} + 38,3 x_{33} &= 3345 \\ 6,2 x_{41} + 12,5 x_{42} + 31,3 x_{43} &= 2140 \\ 8,0 x_{51} + 15,5 x_{52} + 38,8 x_{53} &= 2310 \end{aligned}$$

pri čemer so x_{ij} delovni dnevi ali dneve posameznih spravilnih sredstev na posameznih sečiščih.

Tabelarno je problem mogoče prikazati takole:

Sečišče	Spravilna sredstva			Razpoložljiva količina lesa v m ³
	par konj	traktor IMT	zgibalni traktor	
A	x_{11}	x_{12}	x_{13}	4130
B	x_{21}	x_{22}	x_{23}	6160
C	x_{31}	x_{32}	x_{33}	3345
D	x_{41}	x_{42}	x_{43}	2140
E	x_{51}	x_{52}	x_{53}	2310
Razpoložljive zmogljivosti dnevno		630	92	
1260				

Problem rešujemo kot vse klasične transportne probleme s poenostavljanjem izhodiščnega programa (po metodi SZ kota), ki ga nato optimiramo

po tki. MODI metodi. V konkretnem primeru je težava le v tem, da imamo omejitve pri spravnih sredstvih izražene v dneh, omejitve pri razpoložljivi količini lesa na posameznih sečiščih v m³. Pri samem izračunu je treba zato sproti usklajevati obe omejitvi. V gozdarski literaturi je ta problem podrobno opisal Kolenka (6).

Optimalna rešitev tega problema je prikazana v naslednji tabeli:

Sečišče		Spravilna sredstva			Razpoložljiva količina lesa v m ³
		Par konj	Traktor IMT	Zgib. traktor	
A	Število dнів		280,95		4130
B		596,49	40,50		6160
C				87,34	3345
D			159,52	4,66	2140
E			149,03		2130
Neizkoriščena zmogljivost dnev		663,51	—	—	
Razpoložljiva zmogljivost dnev		1260	630	92	

Optimalni program nam pove, koliko delovni dni naj posamezno pravilno sredstvo dela v nekem sečišču, da bodo pravilni stroški najmanjši in da bodo pravilna sredstva maksimalno izkoriščena.

S konji naj bi upravljali samo iz sečišča B, razpoložljiva zmogljivost konj pa bi ostala neizkoriščena, in sicer za 663,51 dnev.

S kmetijskimi traktorji IMT 558 naj bi upravljali iz sečišč A, B, D, E, z zgibnim traktorjem pa iz sečišč C in D. Zmogljivost kmetijskih traktorjev in zgibnega traktorja bi bila v celoti izkoriščena. Optimalni skupni direktni stroški spravila bi znašali 498 841 dinarjev.

V prikazanem primeru smo domnevali, da z vsakim pravilnim sredstvom lahko delamo na vsakem sečišču. Če bi iz katerihkoli razlogov bile potrebne glede tega omejitve, lahko to v programu upoštevamo.

Optimiranje prevoza lesa

Pri prevozu lesa se srečamo z naslednjim problemom: iz katerih pomožnih (zbirnih) skladišč prepeljati les posameznim potrošnikom, da bodo celotni stroški prevoza najmanjši. Pri tem seveda upoštevamo vse možne omejitve.

Oglejmo si rešitev tega problema spet na konkretnem primeru:

Gozdni obrat ima na 9 pomožnih (zbirnih) skladiščih naslednje količine lesa (v 00 m³):

V ₁ ... 3	V ₄ ... 3	V ₇ ... 1	
V ₂ ... 5	V ₅ ... 2	V ₈ ... 10	
V ₃ ... 5	V ₆ ... 4	V ₉ ... 10	Skupaj 43

Les je treba prepeljati 4 potrošnikom:

S_1	5
S_2	6
S_3	12
S_4	20
Skupaj	43

Prevozni stroški (v din/m³) od posameznih pomožnih (zbirnih) skladišč ($V_1, V_2 \dots V_9$) do potrošnikov ($S_1 \dots S_4$) so naslednji:

	S_1	S_2	S_3	S_4
V_1	30	21	34	35
V_2	27	29	32	39
V_3	20	16	33	31
V_4	30	32	39	35
V_5	31	26	21	24
V_6	34	22	30	23
V_7	38	24	27	46
V_8	36	44	26	28
V_9	46	18	42	37

Naloga je razdeliti razpoložljivo količino lesa tako, da bodo prevozni stroški najmanjši.

Problem je klasični transportni problem in ga rešujemo kot prej prikazani problem optimiranja spravila lesa. Optimalni program je naslednji:

	S_1	S_2	S_3	S_4	Razpoložljiva količina lesa v 00 m ³
V_1	30	21	34	35	3
V_2	27	29	32	39	5
V_3	20	16	33	31	5
V_4	30	32	39	35	3
V_5	31	26	21	24	2
V_6	34	22	30	23	4
V_7	38	24	27	46	1
V_8	36	44	26	28	10
V_9	46	18	42	37	10
Skupaj potrebe v 00 m ³	5	6	12	20	43

V vsaki rubriki tabele je prikazan strošek za prevoz 1 m³ lesa in količina lesa, ki jo je treba prepeljati z enega pomožnega (zbirnega) skladišča posameznim potrošnikom. V našem primeru bodo minimalni prevozní stroški znašali 115 900 dinarjev.

V gozdarski praksi bo reševanje takih problemov zelo pogosto. Ker pa imamo opravka s sorazmerno velikim številom izhodišč (pomožnih ali zbirnih skladišč) je problem zamudno reševati ročno ali samo s pomočjo namiznega kalkulatorja. Zato si je treba pomagati z elektronskim računalnikom. V republiškem računskem centru je za take gozdarske primere že izdelan poseben program.

Sklep

Sodobno načrtovanje in vodenje gozdne proizvodnje zahtevata uvajanje kvantitativnih metod. Med njimi sta v sedanji fazi zlasti pomembna linearno programiranje in mrežno planiranje. Obe metodi lahko uspešno uporabimo tudi pri načrtovanju neposredne gozdne proizvodnje. Temeljno znanje iz uporabe kvantitativnih metod je treba čimprej posredovati vsem gozdarskim strokovnjakom, ki se vsakodnevno ukvarjajo z načrtovanjem in vodenjem proizvodnje.

EINFÜHRUNG VON QUANTITATIVEN METHODEN IN DIE PLANUNG UND LEITUNG DER FORSTLICHEN PRODUKTION

(Zusammenfassung)

Mit Durchsetzung einiger neuer Formen der Planung von unmittelbarer forstlicher Produktion wurde in Slowenien der erste Schritt zu moderneren und wirkungsvolleren Methoden der Planung auch in der forstlichen Produktion gemacht. Die Planung muss jedoch auch die rationellsten ökonomischen Lösungen beachten unter gleichzeitiger Beachtung technischer, technologischer und natürlicher Möglichkeiten und die ökonomisch optimale Verbindung von Technik, Technologie und Mensch voraussehen. Deshalb ist die allmähliche Einführung quantitativer Methoden dringend notwendig, darunter vor allem der linearen Programmierung und Netzplanung. Im Beitrage wird auf die Anwendungsmöglichkeit dieser Methoden bei der Planung der forstlichen Produktion hingewiesen; Beispiele solcher Anwendung werden bei der Optimierung der Holzbringung und des Holztransportes erörtert. Zur Beschleunigung der Durchsetzung quantitativer Methoden in der forstlichen Produktion muss die grundlegende Kenntnis dieser Methoden allen auf dem Gebiete der Planung und Produktionsleitung tätigen forstlichen Fachleuten unverzüglich vermittelt werden.

Viri

1. Baletić, Z., Ekonomski proces i ekonomska teorija, Zagreb 1972.
2. Barciok, H. in sod., Die Bestimmung des optimalen Standortes und der optimalen Produktionskapazität von Sägewerken unter besonderer Berücksichtigung des Sägeholz- und Schnittholztransportes, Archiv für Forstwesen 1965, 8.
3. Dobrenić, S., Linearno programiranje u privrednim organizacijama, Zagreb 1970.
4. Jandl, M., Mrežno planiranje v gozdni proizvodnji, Ljubljana 1972, diplomsko delo.
5. Krivec, A., Načrtovanje sečnje in transporta lesa Gozd V 1973, 3.
6. Kolenka, I., Možnost využitia zovšeobecneneho distribučného modelu v riadení lesného hospodárstva, Lesnícky časopis 1970, 1.
7. Kořinek, J., Methode zur Aufstellung des Holztransportplanes, Acta Universitatis Agriculturae Brno, seris C 41(1972)1.
8. Marjanović, S., Primena kibernetike u rukovodjenju radnom organizacijom, Zagreb 1970.
9. Martić, L., Matematičke metode za ekonomske analize II, Zagreb 1966.

10. *Martić, L.*, Primjena matematičkih metoda u ekonomskim analizama, Zagreb 1971.
11. *Marx, U.*, Die Optimierung des Sägeholztransportes in der Forstwirtschaft, Die sozialistische Forstwirtschaft 1962, 7.
12. *Niketić, R.*, Planiranje ekonomike poslovanja radnih organizacija sa plan-
skim analizama, Beograd 1971.
13. *Novotny, M.*, Primenenie metoda kritičeskogo puti pri rukovodstve proces-
som lesozagotovok v lesnom hozjajstve, Sestaja međunarodnaja konferencija
lesnih ekonomistov socialističeskijh stran, separat.
14. *Novotny, V.*, Komplexni čety v lesni težbe, Lesnicky časopis 1966, 2
15. *Novotny, V.* — *Syrovatka, K.*, Optimalne koncentrace manipulačnich skladu
v lesnim hospodarstvu, Lesnicky časopis 1966, 3.
16. *Novotny, M.*, Možnosti aplikace linearho programovani pri operativnim
riženi zavodove dopravy v lesnim hospodařstvi, Lesnicky časopis 13(1967)9.
17. *Novotny, M.*, — *Mervart, J.*, Využití linearniho programovani v hospodařskych
rozborech dopravy, Lesnictvi 1969, 6.
18. *Novotny, V.*, Využití teorie front při stanoveni nekterych parametru pro-
jektovanych manipulačnich skladu, Lesnicky časopis 1970, 1.
19. *Novotny, M.*, Aplikace matematickych metod při operativnim planovani
težebnich prací, Lesnictvi 1970, 1.
20. *Novotny, V.*, Využití teorie front při organizaci přibližovani a odvozu dřeva,
Lesnictvi 1970, 7.
21. *Otrin, Z.*, Optimalna organizacija razdelitve oblovine iglavcev glavnim
potrošnikom z oziroma na stroške kamionskega prevoza iz določenihi sečišč na
območju treh gozdnihi obratov GG Ljubljana 1973, magistrsko delo.
22. *Patron, G.*, Programmazione lineare in selvicoltura, Firenze 1965.
23. *Ruprich, J.*, Využití dopravnich oblasti při řešení dopravního problemu v
lesnim hospodařstvi, Lesnicky časopis 1966, 1.
24. *Ruprich, J.* — *Korinek, J.*, Rozbor pracnosti aproximačnich metod při ře-
šení dopravního problemu v lesnim hospodařstvi, Lesnicky časopis 1968, 5.
25. *Skupina avtorjev*, Mathematische Methoden zur Standortbestimmung,
Berlin 1967.

TRASIRANJE IN OBLIKOVANJE KORIDORJEV ELEKTRIČNIH DALJNOVODOV

Milan Ciglar (Ljubljana)

Ciglar, M.: Trasiranje in oblikovanje koridorjev električnih daljnovodov, *Gozdarski Vestnik* 31, 1973, 9—10, str. 345. Slov., povzetek v nemščini.

Podlaga smotrnemu trasiranju koridorjev so solidni regionalni prostorski načrti. Trasiranje ni samo stvar elektrogospodarstva ampak vseh prizadetih v prostoru. Poleg tehničnih načrtov so potrebni tudi načrti o oblikovanju in izrabi prostora pod daljnovodi. Poseben problem so vprašanja okoli vrednotenja nastale škode v gozdovih in na kmetijskih zemljiščih.

Ciglar, M.: Trasiranje in oblikovanje koridorjev električnih daljnovodov (Tracing and installation of corridors along the electric lines), *Gozdarski Vestnik* 31, 1973, 9—10, str. 345. In Slov., summaries in German.

Solid regionale landscape plans are a basis of a purposeful tracing of electric line corridors. The tracing is a matter concerning not only the electro-economy but also all those having contact with it in the respective area. Beside technical plans also plans of forming and utilizing the surfaces under the lines are necessary. A special problem consists in the evaluation of damages caused in forests and agricultural land.

1. Elektrifikacija in ravnotežja v prostoru

Nagel gospodarski razvoj zadnjih desetletij, industrializacija, večanje mestnih naselij, zlasti pa dvig življenjske ravni prebivalstva, so tesno povezani z razvojem elektrogospodarstva in stopnjo elektrifikacije. Od slednje zavisi tudi razvoj podeželja in z njim v polni meri obstoj kulturne krajine, saj je prav ta v tesni povezavi z obstojem podeželskega, predvsem kmečkega prebivalstva. Dejstvo je, da je brez ceste in brez elektrike vsaka kmetija zapisana propadu, kmetijska zemlja pa hitremu in divjemu zaraščanju. O tem pričajo dovolj zgovorno številni zgledi iz naše ožje domovine.

Tako kot ceste so tudi električni vodi tuj in vsiljiv element v kulturni krajini, ki je nastala v teku stoletnega zgodovinskega in gospodarskega razvoja, nagli posegi in spremembe jo vedno prizadenejo. Tuj in vsiljiv element pa so tembolj zaradi enostranskega izbiranja tras in izvedbe daljnovodov, ko se ne upošteva, ali pa le v manjši meri, mnogoterih sestavin prostora. Daljnovodi vplivajo tako na videz kulturne krajine, kot na njene notranje ekološke zakonitosti. Menimo, da bi morale biti vse sestavine prostora, posebno one, ki odločajo o njegovi obstojnosti in gospodarski uravnoveženosti, sestavni del kulturne krajine. Zato je treba tudi električno omrežje vključiti v medsebojno odvisnost z ostalimi elementi prostora, ki so bodisi naravnega, bodisi gospodarskega značaja. Značilnost uravnovežene kulturne krajine, le takšno lahko smatramo obstojno in smotrno se razvijajočo, je, da v nji ni prevlade enega elementa nad drugim, ampak da so ti v harmonični odvisnosti

in povezanosti. Prevlada enega samega, ali nekaj elementov, ruši prostorska ravnotežja, sproža degradacijske procese in povzroča v skrajnih primerih tudi propadanje kulturne krajine. Pri tem naj posebej poudarimo, da kulturna krajina ni nobena imaginarna prvina, pogojena z ocenjevanjem in pogledi krajinarjev, ali da je njen estetski videz namenjen le prijetnim počutkom prebivalstva, kot tak predvsem v prid turističnim in rekreacijskim dejavnostim. Videz kulturne krajine je predvsem zunanji odraz vseh notranjih razmerij in zakonitosti v prostoru, bodisi naravnega, bodisi gospodarskega značaja. Uravnotežen in skladen razvoj v prostoru sta pogoj za skladen in uravnotežen razvoj kulturne krajine oziroma sta med seboj istovetna.

Zato je tudi elektrifikacija in z njo povezano trasiranje in izvedba daljnovodov, le del smotrno uravnanih gospodarskih procesov, ki naj bi jim bili osnova dobro utemeljeni regionalno prostorski načrti. Ekonomsko utemeljene odločitve pri tem ne bi smele zaviseti le od poenostavljenega izračuna, da je kaka investicija po občasno veljavnih izhodiščih rentabilna, ampak se morajo opirati na oceno ekonomskih in ekoloških posledic v celotnem prostoru, česar pa navadno ne moremo enostavno izraziti s cenami ali stroški. Sodobno elektrogospodarstvo je ob vsej svoji nujnosti le en, seveda zelo pomemben dejavnik pri oblikovanju kompleksno sovisnega prostora.

2. Električni vodi in gozdovi

Gozd je najvišja oblika naravnih rastlinskih združb in je kot tak osnova mnogim naravnim ravnotežjem v prostoru, predvsem glede zaščite pred erozijo, uravnavanja vodnega režima, uravnavanja mikroklimatskih pogojev idr. S proizvodnjo lesa pa je hkrati izpolnjen eden izmed temeljnih pogojev za razvoj lesnega, pa tudi drugega gospodarstva. Tako kot ne moremo izraziti vrednosti varovalnih nalog gozdov na enostaven način z denarjem, tako ne more biti gospodarska vrednost lesa istovetna s ceno lesa na panju. Napačno bi bilo, če bi pri odločanju kje naj poteka bodoči daljnovod, upoštevali na eni strani le vrednost priraščajočega lesa, na drugi pa le neposredne ekonomske koristi, ki jih bomo imeli od novega daljnovoda. V večini primerov, posebno ob gradnji daljnovodov visoke napetosti, bi bile takšne primerjave preveč enostranske in premalo utemeljene. Bržkone se je treba opirati pri tem še na druga izhodišča.

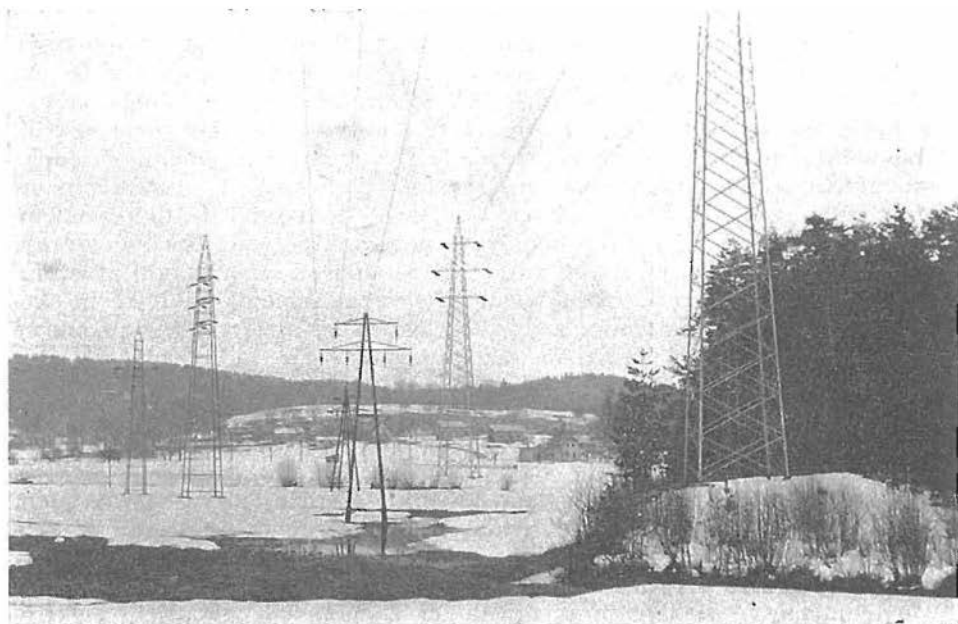
Po podatkih, ki jih je zbral Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, je v Sloveniji 3080 km daljnovod z napetostjo 35 in več kilovoltov, ki terjajo zaradi tehničnih in varstvenih ukrepov širše poseke. Le 603 km daljnovodov poteka skozi gozdove, tako da je bilo treba zaradi njih posekati na golo približno 1160 ha gozdov. Širine presek so pri tem zelo različne, saj zavisijo tako od tehničnih lastnosti daljnovoda, kot od oblikovitosti terena, ter znašajo od 9 do 60 in več metrov. Povprečna širina preseka, ki pa seveda ne pove veliko, znaša v Sloveniji 20 m. Navedena posekana površina je v primeri s površino vseh gozdov v Sloveniji seveda nepomembna, saj ugotavljamo, da se zarašča z gozdom pri nas vsako leto po nekaj tisoč hektarjev zapuščenih kmetijskih zemljišč. Podatek je treba zato obravnavati v drugačni luči in ne le v primerjavi z gozdnimi fondi (površinami, lesnimi zalogami, prirastkom in etatom).

Večinoma so električni vodi, posebno oni višjih napetosti, speljani po obljudenih predelih in prek ravnin, kjer ni namen gozdov le v proizvodnji lesa ampak so njegove naloge mnogostranske. Široko razpredena mreža vi-

sokonapetostnih daljnovodov, posebno v gosto naseljenih predelih in v predelih z intenzivnim kmetijstvom, v mnogočem načenja ekološko-krajinski kompleks. Drugače je pri nizkonapetostnem omrežju, kjer je bolj prizadeta prvobitnost kulturne krajine, predvsem v odprtem prostoru. Številni električni drogov, transformatorske postaje skupaj z na grobo zgrajenimi cestami močno načenjajo to prvobitnost.

3. Trasiranje električnih vodov

Izbiranje tras daljnovodov ne more biti zato samo zadeva elektrogospodarstva, ampak vseh prizadetih. Odpravljanje prizadetosti pa seveda ni v izplačilu večje ali manjše odškodnine za povzročeno škodo ob postavljanju daljnovodov in za morebitne kasnejše posledice, ampak v aktivnem sodelovanju pri izbiri trase, zlasti pa pri njenem oblikovanju. Ob naglem industrijskem razvoju naše dežele v povojnih letih je pomenila elektrifikacija prvi



»Kulturna krajina« in daljnovodi; pri načrtni, preišljeni gradnji bi bilo lahko boljše

pogoj za napredek in pot v socializem. Tedaj se zaradi enostavnosti, ki smo se z njo lotevali mnogih vprašanj, še ni moglo uveljaviti sodobno regionalno prostorsko planiranje. Posamezne gospodarske panoge, med njimi tudi elektrogospodarstvo, so ravnale vsaka po svojih načelih, aktualnost posameznih problemov pa je sama po sebi odločala o ukrepanju, brez prevdaranja o možnih posledicah v prihodnosti. To vodilo pri gospodarskem odločanju je kasneje zamenjala t.i. »ekonomska računica«, ki je obravnavala posamezne probleme edino z ožjega stališča nameravane gradnje. Nedvomno so v našem

ravnanju ohranjene še mnoge takšne ostaline in pogledi iz preteklosti, kljub spoznanju, da se je treba v prostoru, zaradi vse bolj kompliciranih notranjih odnosov, ravnati po sodobnih načelih. Regionalni prostorski plani na ravni države, republike in posameznih regij so v veliki meri še nedodelani in s pomanjkljivimi obveznostmi za njihovo izpolnjevanje. Z rastočimi potrebami po gradnji daljnovodov najvišjih napetosti, npr. pravkar nameravanega 380 kV omrežja, pa narašča tudi potreba po solidnih regionalnih načrtih, ki bi določali racionalno in ekološko utemeljeno izrabo celotnega prostora, torej tudi potek koridorjev za električne vode vseh vrst. Žal takšnega plana do danes v Sloveniji še nimamo in zavisimo zato izbira najustrežnejših tras pretežno od pogojev, ki jih postavlja elektrogospodarstvo, oziroma njegovi investitorji.

Kljub temu pa ugotavljamo pri tem znaten napredek. Soglasja, ki so potrebna za dokončno odločitev o poteku daljnovodov so določena z zakoni, ter obvezujejo investitorje in izvajalce, da upoštevajo mnenje neposredno prizadetih. Seveda pa so lahko takšna mnenja dokaj enostranska, ko temelje le na lastnih ocenah. Zato se odobri največkrat prvotna trasa, oškodovanim pa se izplačajo zahtevane odškodnine, čeprav te nikakor ne morejo odpraviti nezaželenih posledic v prostoru.

Ob pomanjkanju čvrstih regionalnih prostorskih načrtov je seveda izbiranje trase ob navzočnosti neposredno prizadetih in sodelovanju tistih organov, ki bdijo nad širšimi družbenimi interesi v prostoru, najboljša. Ogledi na terenu so ob izbiranju trase za 380 kV daljnovode — kljub predpostavki, da trase ni možno spreminjati, le preprečili mnoge napake. Ob takih ogledih so mogli staviti svoje pripombe in predloge predstavniki občin, gozdnega gospodarstva, kmetijstva, predstavniki cestnih podjetij, PTT, turističnih organizacij idr., zelo tehtno so pri tem sodelovali tudi predstavniki spomeniškega varstva. Kljub pozitivnim ugotovitvam, pa takšno »ad hoc« sodelovanje ne more zadostiti vsem zahtevam po najbolj smotrnem izkoriščanju prostora.

Izhodišče za trasiranje daljnovodov so seveda tehnični, varstveni in ekonomske predpisi, ki jim mora zadostiti elektrogospodarstvo. V velikem se morajo osnovne trase nasloniti na raznotere koridorje, ki so določeni z regionalnim prostorskim načrtom. Ti koridorji pa naj ne bi bili le bolj ali manj široki in premi pasovi, ampak glavne smeri, s katerimi je predviden potek električnih ali drugih vodov, bodisi posamič, bodisi skupaj. Izbira trase na terenu je potem stvar večih strokovnjakov, ne le onih iz elektrogospodarstva, ampak vseh tistih dejavnosti, ki se srečujejo v obravnavanem prostoru. Traserji naj bi poleg gospodarskih in tehničnih upoštevali še ekološke, socialne in kulturne dejavnike celotnega prostora, zavedajoč se, da idealnih rešitev tudi pri trasiranju daljnovodov ni, da pa so gotovo optimalne.

O tehničnih in varstvenih predpisih ter ekonomskih izhodiščih elektrogospodarstva na tem mestu ne moremo razpravljati, čeprav menimo, da so nekateri od njih že zastareli. Prav bi bilo, da bi jih od časa do časa revidirali ob sodelovanju vseh, ki so z njimi prizadeti. V nadaljnjem se bomo dotaknili le tistih izhodišč, ki odločajo o izbiri trase prek zelenih površin, predvsem gozdov in kmetijskih kultur v medsebojni sovisnosti z drugimi elementi kulturne krajine.

a) *Poznavanje stanja v prostoru*

Pred pričetkom trasiranja morajo traserji dobro spoznati obravnavano območje. Osnova za to so regionalno prostorski načrti, gozdnogospodarski načrti, razvojni načrti posameznih predelov ipd. Zlasti podatki o potencialni

naravni vegetaciji nudijo dokajšen pregled o ekoloških dejavnikih v prostoru. V Sloveniji večinoma že razpolagamo s tem v zvezi z dobrimi fitocenološkimi in pedološkimi kartami. Gozdnogospodarski potenciali se odražajo tako v rastiščih kot v gozdnih fondih, za katere imamo dovolj podatkov v gozdnogospodarskih načrtih. Spoznati se moramo tudi s kmetijskim izkoriščanjem prostora, zlasti še z njegovo perspektivnostjo in možnostjo usmerjanja. Valorizacija kulturne krajine in njenih sestavin zajema nedvomno širše področje ob nameravani trasi. Spoznati je treba vse naravovarstvene zahteve, naravne in kulturne posebnosti in znamenitosti v neposredni okolici bodočega daljnovoda ter seveda njihovo pomembnost v širšem družbenem in kulturnem merilu.

b) *Neposredno izbiranje trase*

Terenska ekipa naj bi pri svojem delu upoštevala poleg tehničnih izhodišč zlasti naslednje:

— Spremembo ekoloških pogojev ob odpiranju gozdov z razsežnimi goloseki: procese v tleh, spremembo mikroklimatskih pogojev, vpliv vetrov, erozije, sončne pripeke, vse to na bodoči preseki in v njeni neposredni okolici. Ustrezna izraba trase naj bi vnaprej zmanjšala negativne vplive na najmanjšo možno mero.

— Gospodarske spremembe zaradi novega značaja površin pod daljnovodi. Predvsem je z gradnjo daljnovodov prizadeto gozdarstvo in sicer neposredno zaradi zmanjšane prirastka, posredno pa zaradi negativnih vplivov, ki prihajajo do veljave v gozdovih ob posekani trasi. Zaradi zmanjšanja nezaželenih posledic mora gozdarstvo ustrezno ukrepati tako v pogledu gojenja gozdov kot njihovega varstva. Pravtako je treba upoštevati vse morebitne posledice za kmetijsko izrabo tal, čeprav so te praviloma manjše.

— Pri določanju trase je treba dosledno upoštevati vse predele, ki so kakorkoli zavarovani, npr. naravne znamenitosti (nacionalne parke, rezervate, pragozdove), predele za oddih, šport in turizem, zelene pasove okoli mest ipd. Največkrat se je treba takim predelom izogniti, včasih pa je možno z ustreznim izvedbo daljnovodov najti zadovoljivo rešitev. Posebej je treba upoštevati kulturnozgodovinske znamenitosti (gradove, cerkvice, znamenja in druga poslopja) ter etnografske posebnosti naselij in poslopij. Vse to so trajne kulturne vrednote, ki jih človek sedanjosti ne bi smel brezobzirno degradirati ali celo uničevati.

— Tudi v velikem bi bilo treba upoštevati spremembe v kulturni krajini, v tem pogledu bi morali biti izbiralci trase tudi krajinski arhitekti. Upoštevati bi morali zlasti makrorelief in strukturo zelenih površin ter medsebojni razpored ter značaj naselij. Z ustreznimi prilagoditvijo terenu bo možno odpraviti preširoke goloseke (npr. v strmih pobočjih), s primerno izbiro višine nosilnih stebrov daljnovodov se bo možno izogniti najbolj občutljivim mestom, z valovito mejno črto med gozdom in odkrito površino pa bo možno vizuelno negativni učinek novih presekov ublažiti.

Seveda pa bo način trasiranja zvisel tudi od velikosti in pomembnosti posameznega daljnovoda, oziroma pomembnosti in velikosti prizadetega prostora. Drugačen bo postopek in sama priprava pri trasiranju velikih visokonapetostnih daljnovodov od postopka in priprave pri trasiranju nižjenapetostnega omrežja. Pri slednjem seveda ne smemo zanemariti vsa prej navedena izhodišča, treba jih je le oceniti in ustrezno upoštevati. Predvsem se z nizko napetostnim omrežjem ne rušijo veliki ekološki kompleksi, tembolj pa je

lahko prizadeta kulturna krajina, posebno njene posameznosti. Pri trasiranju tega omrežja je treba seveda upoštevati ekonomske možnosti, vendar odloča o mnogočem prav kulturna raven in razgledanost tistih, ki daljnovode načrtujejo in izgrajujejo. Praviloma naj bi tudi o poteku manjših daljnovodov ne odločal posameznik ali posamezna interesna skupina, ampak bi bilo treba tudi v tem primeru upoštevati širše interese.

4. Oblikovanje koridorjev

Z določitvijo trase, četudi optimalne, naše delo ne bi smelo biti končano, čeprav lahko na samem terenu že pričnemo z morebitnim montažnim posekom.

V koridorju novega daljnovoda je treba najprej ugotoviti in popisati vse negativne posledice, ki bodo nastale zaradi poseka na goło. Seveda ne gre pri tem za drobna ekološka proučevanja, ampak za opozorilo o poglobitnih nevarnostih vzdolž trase. Le-te niso pomembne samo za gozdarstvo in kmetijstvo, ampak tudi elektrogospodarstvo, za postavljanje in vzdrževanje ter varno obratovanje novega daljnovoda, saj lahko neugodne klimatske, talne in vodne razmere neposredno ogrožajo daljnovod. S tem v zvezi je treba predvideti vse ukrepe, ki naj bi preprečili nezaželene posledice. Še posebno bo to pomembno v ekološko nestabilnih pogojih npr. ob vodah ali na izpostavljenih pobočjih.

Pri tem je posebno pomembno oblikovanje gozdnega roba. Gozdni rob je v biološko-ekološkem kompleksu celotne kulturne krajine in ne le gozda nad vse pomembna sestavina. Vrsta življenjskih procesov, ki odločajo o naravni uravnoveženosti gozda in odprte krajine poteka prav na gozdnem robu in v njegovi ožji okolici. Gozdni rob je osnovna sestavina gozda z vso pestrostjo svojih rastlinskih in živalskih elementov, od onih največjih pa do najmanjših mikroorganizmov, torej ni geometrijski pojem, ampak pri razvoju gozda in odprte krajine odločujoča biotska prvina. Zato seveda s posekom ne nastane sam po sebi nov gozdni rob, ampak ga je treba šele oblikovati.

Oblikovanje gozdnega roba bo po končanem poseku posebno opravilo gozdarjev. Upoštevajoč naravne sukcesije rasti na posameznih rastiščih in pa možnosti umetne intervencije naj bi izoblikovali tak gozdni rob, ki bi zavaroval notranjost gozda pred nezaželenimi vplivi, hkrati pa bi bistveno zmanjšali v krajinsko-estetskem pogledu negativne posledice daljnovoda oziroma njegovih presek. S stabiliziranjem površin pod daljnovodi in oblikovanjem gozdnega roba, bo mogoče v mnogočem odpraviti tudi negativne posledice, še več, z ustaljenim in zaradi novih odprtih površin povečanim gozdnim robom, bi mogli ustrezno povečati ekološko vrednost biološkega kompleksa celotnega prostora. Seveda pa tega ne bi smeli posploševati za vse daljnovode in za kakršenkoli prostor.

5. Gospodarska izraba in vzdrževanje površin pod daljnovodi

Nasploh smo v Sloveniji doslej prepuščali površine pod daljnovodi naravnemu razvoju, tj. samoniklemu zaraščanju gozdne vegetacije, oziroma smo preseke čistili zaradi vzdrževanja samih vodov. Temu so vzrok nejasni gospodarski in pravni položaj površin pod daljnovodi, prestrogi varstveni in drugi predpisi pa seveda tudi višina dodatnih stroškov, ki bi bili potrebni za intenzivnejše usposabljanje novo posekanih površin.

Vendar lahko ugotovimo, da so možnosti za intenzivno izrabo takšnih površin, v poštevh prihaja namreč le intenzivna izraba, dokaj omejene. »Relativna gozdna tla«, teh je pod daljnovodi največ, je težko spremeniti v intenzivnejše kulture brez velikih investicij in še to ob velikem tveganju. Odvisno od značaja oziroma velikosti daljnovoda, pedoloških razmer in drugih ekoloških dejavnikov, bi morda kje pa kje gozdarji lahko poskusili z intenzivnimi nasadi hitrorastočega drevja. Ponavljamo, da so takšne možnosti v Sloveniji dokaj omejene, največkrat sploh ne pridejo v poštev. Mimo tal odloča o možnosti intenziviranja površin pod daljnovodi med drugim še prometna povezanost, lastniška struktura in gospodarska sposobnost posameznih gozdnogospodarskih organizacij. Morda bi kazalo kje poskusiti z vzgojo novoletnih drevesc ter posebnih kultur za proizvodnjo drobnih, hitrorastočih lesnih sortimentov.

Še večje težave pa so pri spreminjanju preseka v kmetijske kulture, čeprav tudi teh možnosti ne bi smeli že vnaprej zavreči. Premalo smo doslej proučevali v Sloveniji gojenje plemenitih vrst lešnikov, raznih vrst jagodičja ter drugih sadežev. Intenzivna izraba pa bo možna le izjemoma in ob posebno ugodnih talnih, prometnih in gospodarskih pogojih.

Več si od širokih gozdnih presekov, posebno pa od smotrno oblikovanega gozdnega roba obeta lovstvo, predvsem v pogledu gojenja nizke divjadi. S postavitvijo ustreznih krmišč, pripravljanjem remiz za pernato divjad in drugimi lovsko gospodarskimi ukrepi bi mogli povečati stalež tiste divjadi, ki ni škodljiva za okolišne gozdove in kmetijske kulture. Zato bi bilo smotrno ob graditvi večjih daljnovodov posebej pretehtati tudi te možnosti, še posebno zato, ker bi s takšnimi ukrepi lahko pripomogli k odpravljanju negativnih posledic in popravljanju naravnih biotskih ravnotežij v prostoru.

Nasploh pa lahko ugotovimo, da so možnosti za gospodarsko utemeljeno in dovolj učinkovito izrabo površin pod daljnovodi, posebno na golosekih omejene in bi bili v tem pogledu kakršnikoli dalekosežni obeti preoptimistični.

6. Ekonomsko vrednotenje škod

Vprašanje ekonomskega vrednotenja negativnih posledic, ki jih prinaša gozdarstvu in kmetijstvu gradnja daljnovodov, prav gotovo ni enostavno, ne v teoretskem, političnoekonomskem pogledu, ne v pogledu njegovih praktičnih rešitev. O njem so razpravljali in iskali rešitve mnogi ekonomisti, a brez pravega uspeha. Že pri vrednotenju proizvodnje lesa prihajajo spričo mnogih notranjih protislovij gozdne proizvodnje (gozd je proizvodno sredstvo in proizvod hkrati) do nepremostljivih težav. Zato so kakršnekoli rešitve in predlogi lahko le parcialni ali relativni. Še bolj postaja vprašanje zapleteno spričo naglega naraščanja splošnih nalog gozdov v prostoru, ki jih z običajnimi merili (cen in stroškov) ne moremo vrednotiti, ali pa je takšno vrednotenje enostransko. Zato v okviru našega razglabljanja temu vprašanju ne moremo posvetiti večje pozornosti, kljub njegovi tehtnosti in pomembnosti. Pričakujemo pa v prihodnje to od naših ekonomskih strokovnjakov, teoretikov in praktikov, tako s področja gozdarstva kot drugih dejavnosti.

Izhodišča za oceno škod ostajajo zato še naprej na ocenah izgub prirastka, vrednosti lesa na panju, lesni zalogi ipd., v zornem kotu sedanjosti, predvsem trenutnih tržnih razmer. A to je lahko kaj enostransko in z mnogimi negativnimi posledicami. Tako je npr. vrednost lesa na ekstenzivno izkoriščanem steljniku bore majhna, ali celo negativna, stelja sama, če jo

vrednotimo po kriterijih sodobne intenzivne kmetijske proizvodnje, pravtako ničeva, a kljub temu je s steljnikom pogojena ekstenzenca tamkajšnjega kmeta, da vztraja na svoji zemlji, da blaži negativne posledice prenapete migracije in ohranja tako značaj kulturne krajine. Marsikje se bo s tem lahko obvarovalo kmetijsko zemljo pred propadom za kasnejšo bolj intenzivno izrabo. Prav tako je težko ocenjevati s stališča sedanjega stanja morebitne posledice zaradi nekaterih omejitev na njivah, v sadovnjakih, hmeliščih (npr. pri škropljenju), saj sedanja tehnologija in izraba tal nista dokončni ampak se nenehno spreminjata.

Slovstvo

Buchwald-Engelhard: Handbuch für Landschaftspflege und Naturschutz. 1969, BLV, München.

Hunziker Theo: Stromversorgungsanlagen. Handbuch für Landschaftspflege und Naturschutz — Bd. 3, 1969, BLV, München.

Römer Franz: Landschaftsschutz und Stromversorgung. Natur und Landschaft 1963.

TRASIERUNG UND GESTALTUNG VON KORRIDOREN ELEKTRISCHER FERNLEITUNGEN

(Zusammenfassung)

Der Ausbau von Fernleitungen beginnt angesichts immer grösserer Bedürfnisse nach elektrischer Energie und der Raumkompliziertheit ein immer brennenderes Problem zu werden, nicht nur innerhalb der Elektrowirtschaft und bei den unmittelbar Interessierten (Land- und Forstwirtschaft), sondern in der gesamten Gemeinschaft.

Die Grundlage für die Anlage des Fernleitungsnetzes sollten feste und gut überlegene regionale Raumpläne sein. Nur im Rahmen dieser Pläne sind gut überlegte Entscheidungen hinsichtlich Auswahl von optimalen Trassen möglich.

Mit der Trassierung, vor allem grösserer Fernleitungen, dürfte nicht nur die Elektrowirtschaft sich beschäftigen. Die Anlage von Fernleitungen fordert nämlich eine gute Kenntnis von ökologischen Verhältnissen, von Gleichgewichten in der Kulturlandschaft, der wirtschaftlichen Situation u. a. Über den detaillierten Verlauf der Trasse sollte erst nach Erwägung aller Faktoren entschieden werden, wobei bedacht werden sollte, dass optimale Lösungen nur durch kreative Zusammenarbeit aller Fachleute aus dem Gebiet der Raumproblematik möglich sind.

Bei der Auswahl der Trasse und der Anlage der Fernleitung soll alle Aufmerksamkeit der Beseitigung negativer Folgen, sowohl für die Elektrowirtschaft als auch für andere Benutzer des Raumes gewidmet werden, z. B. hinsichtlich der klimatischen Veränderungen, des Wasserregimes, der Bodenbedingungen u. a. Eine besondere Aufmerksamkeit soll der Formierung des neuen Waldrandes als dem Grundstein der biologischen Gleichgewichte des Raumes gewidmet werden.

Die wirtschaftliche Nutzung der unter den Fernleitungen befindlichen Flächen ist ziemlich beschränkt. In den meisten Fällen handelt es sich um relative Waldböden, welche sehr schwer rationell in eine andere Kultur umzuwandeln sind, sei es in eine Kultur von rasch wachsenden Waldbäumen, oder in eine landwirtschaftliche Kultur. Allerdings sollen künftig derartige Möglichkeiten analysiert werden. Es hat den Anschein, dass diese Flächen besonders günstig für die Jagdwirtschaft und Hege des die unmittelbare Nachbarschaft nicht gefährdenden Wildes sind.

Die Frage der Wertung von durch die Anlage von Fernleitungen entstandenen negativen Folgen bleibt jedoch weiterhin offen. Diese Frage ist theoretisch und praktisch und kann im politischökonomischen Sinne schwer beantwortet werden. Aus diesem Grunde bleibt die bisherige Schätzung der Verluste an Zuwachs, Holz, landwirtschaftlichen Erträgen u. a. weiter in Geltung, ohne dass dabei weiter gefasste Aufgaben des Waldes beachtet wären.

Zu einer soliden Durchführung von Fernleitungen sind deshalb neben den technischen Plänen parallel auch Pläne zur Formierung ihrer Korridore notwendig; ihre Aufgabe soll die Beschränkung, wenn nicht schon Vereitelung von schädlichen Nachwirkungen tiefergehender Eingriffe in die natürliche Umwelt und die Kulturlandschaft sein.

LJUDSKE IZKUŠNJE IN DOGNANJA SOMOUKOV

Ing. Vladislav Beltram (Ljubljana)

Beltram, V.: Ljudske izkušnje in dognanja samoukov, *Gozdarski Vestnik* 31, 1973, 9—10, str. 353. Slov., povzetek v nemščini.

Mnoga ljudska dognanja so se obnesla tudi v strokovni praksi, posebno pri setvah gozdnega semena, pogozdovanjih, izboljševanju tal ipd. Prav je, da takšna dognanja še naprej upoštevamo, jih zbiramo in preverjamo tudi v sodobnem gozdnem gospodarstvu.

Beltram, V.: Ljudske izkušnje in dognanja samoukov (Experiences and findings of self-taught persons), *Gozdarski Vestnik* 31, 1973, 9—10, str. 353. In Slov., summaries in German.

Many people's experiences have proved useful also in the professional practices, especially sowing of forest seeds, afforestations, soil improvements, etc. It is opportune to respect such findings in future, to collect them and to test their applicability in the modern forestry.

Navedel bom pet primerov kako so se v strokovni praksi odlično obnesla dognanja preprostih gozdarjev in samoukov.

1. Kot okrajni gozdarski referent sem v letih 1930—1936 služboval v Supetru na otoku Braču. Ob nastopu službe so me opozorili na težave in slabe uspehe pri pogozdovanju, predvsem zaradi dolgotrajnih poletnih suš.

Daleč od Supetra, na vzhodnem delu otoka, sem kmalu opazil zelo gosto mladje alepskega bora na večji površini. Tamkajšnji logar mi je povedal, da je lastnik prej puste parcele pred petimi leti ob koncu avgusta, na starih borovcih nabral precej storžev in jih še istega dne razmetal po svojem zemljišču. To je napravil na lastno pobudo, vaščani pa so se mu posmehovali, češ, da z njim nekaj ni v redu. Ob koncu poletja so bili storži že zreli ter so se na tleh kmalu odprli. Burja je storže razmetala, seme je izpadlo in se skrilo v gruščnatem svetu. Sledilo je jesensko deževje ob koncu septembra. V oktobru je seme vzkliko, semenke pa so rasle vse do nastopa suše prihodnje poletje. Zastoj v rasti je bil pozimi zelo kratek, komaj dvajset dni, zato so bile do poletne suše že dovolj krepke in odporne. Tudi sami smo potem uvedli pogozdovanje s setvijo konec avgusta in imeli odlične uspehe po vsem otoku, od obale do nadmorske višine 300—400 m, razen na južnih pobočjih otoka, kjer se z višine 700 m spušča močna in hladna zimska burja (1). Pionirju tega uspeha, samouku, sem izposloval pri banski upravi v Splitu nagrado 1 000 din, kar je znašalo tedaj 40 % stroškov pogozdovanja za en hektar.

2. Najslabše uspehe pri pogozdovanju s sadikami so imeli na južnih pobočjih otoka Brača nad mestom Bolom, še pred mojim prihodom, komaj 30 %. Tamkajšni občinski logar samouk Antun Barhatović me je takoj opozoril, da je temu kriv neprimeren prevoz sadik od okrajne drevesnice v Supetru do Bola s parnikom. Čeprav je bil čas od izkopa pa do začasnega vkopa kratek in ni trajal več kot en dan, so morale sadike čakati na prevoz po morju po več dni in so zato naglo propadle.

Takoj smo osnovali krajevno drevesnico v Bolu, uspeh pogozdovanja pa se je od prejšnjih 30 % povzpel na 80 % in tudi več. Barhanović si je še izmislil posebni železni drog s ploščo na koncu, ki ga je sam imenoval »meč«. Z njim je napravil v tla zasek, vanj vstavil sadiko, zatem dodal malo prsti ter stisnil sadiko v useku. Ta način je vsaj za 50 % pocenil delo pri saditvi.

Tako je Barhanović v naslednjih 5 letih pocenil in uspešno zasadil 5 km dolg in 150—200 m širok borov gozd na južnih pobočjih otoka, ki ga opazimo tudi s sosednjega otoka Hvara (1). Ob cesti, ki vodi iz Bola, je Šumarsko društvo NR Hrvatske v cestni usek vzdajajo spominsko ploščo, na kateri se občina Bol zahvaljuje pokojnemu Barhanoviću za njegovo veliko delo.

3. Po letu 1950 sem na našem Krasu slučajno naletel na do prs visoko, zelo gosto mladje črnega bora. To je bil uspeh krajevnega logarja Karla Andrejašiča, ki je na tem terenu, gosto obraslem z močno travo drstenko (*Sesleria autumnalis*), ob koncu zime po svoji zamisli posejal seme črnega bora (8). Tedaj bi se vsak strokovnjak nasmejal tej »avanturi«, če bi mu kdo tak poskus vnaprej omenil. Andrejašiču pa sem zanj izposloval denarno nagrado, žal pa se je kmalu zatem smrtno ponesrečil. Zavod za pogozdovanje in melioracijo Krasa v Sežani je setev črnega bora takoj povzel in je tako uspešno pogozdil že nad 1500 ha.

4. Kmetje na Goriškem, Gorenjskem, Notranjskem, pri Kotor Varoši v Bosni ter pri Berovem v Makedoniji so od nekdaj sekali bukeve »na suš« v času med 15. avgustom in 8. septembrom. Ko je listje podrtih bukev uvenelo, so podrti drevo razžagali. Dolgoletne izkušnje so jim namreč pokazale, da je bukovina iz take sečnje lažja, zdrava, bela, ne poka in se ne kviri.

Naši strokovni poskusi v Sloveniji (2) in Bosni (5) so to v celoti potrdili. Dr. ing. M. Brinar (4) pa je še posebej znanstveno ugotovil in dokazal, da so posledice okvar na stoječem bukovem drevju pri vrtnanju s Presslerjevim svedrom najmanjše pri vrtnanju v avgustu, ob primerjavi z vrtnanjem v ostalih letnih časih.

5. Stara navada na vasi na Gorenjskem je bila, da so dodajali prsti v loncih, kjer so gojili cvetje, oglje. Cvetje je postalo bujno in imelo zdravo rast.

Ob železniški postaji Banski Grabovac, na progi Karlovac—Sisak opazimo še od leta 1936 pa do danes, torej polnih 37 let, velike razlike v donosih na tistih njivah, ki so jim samo enkrat dodali oglje v letu 1936, v primerjavi z njivami brez oglja (3).

Mnogi praktični poskusi naših terenskih gozdarjev KASTELICA (6), SAJDLA (8) in ŽETKA (9) so potrdili koristnost oglja v gozdnih drevesnicah. O tem so že pisali tudi znani tuji strokovnjaki. S praktičnega in tudi znanstvenega gledišča pa so zadevo razčistili dr. ing. Ž. RADOVANOVIĆ in skupina strokovnjakov specialistov gozdarskega inštituta v Beogradu, kar je obenem tudi znanstveno odkritje v svetovnem merilu (7).

Znanost in znanstvena raziskovanja so temeljni pogoj za vsestranski napredek v svetu. Znanost seveda še ni odkrila vsega in njeno koristno delo se nadaljuje v brezkončnost. Mnogo je tega, česar tudi najboljši strokovnjak, zlasti v posebno bogati in pestri naravi, ne more sam opaziti. Toliko bolj pa so mnogi pojavi očitni ljudem, ki stalno živijo v naravi in so z njo najtesneje življenjsko povezani, svojih opažanj in izkušenj pa niso mogli posredovati strokovni javnosti, ker zanje ni pokazala zanimanja. Opisanih pet primerov zgovorno priča, kako dobro je poiskati, spoznati ter preveriti stare

izkušnje, ki žal tonejo v pozabo. Pravtako pomembna pa so lahko tudi dognanja delavcev — samoukov.

Koristno bo, če naše gozdnogospodarske organizacije priporočajo svojim strokovnjakom, zlasti onim iz neposredne proizvodnje, naj se pozanimajo za stare in novejšje praktične izkušnje ter opažanja. Sleherno »novost« in zanimivost velja raziskati in preveriti. V primeru njene koristnosti in uporabnosti pa je treba primerno nagraditi tistega, ki je sam odkril nekaj novega in uporabnega kot tudi onega, ki je za staro »novost« zvedel in jo posredoval. Tovrstna opozorila bodo najbolj uspešna, če jih bodo objavljali časopisi posameznih gozdnih gospodarstev.

Pri vseh delih, od gojenja pa do izkoriščanja gozdov je treba slehernega delavca opozoriti na čim boljše uspehe v proizvodnji, ki naj temelji na njihovih opažanjih in predlogih za racionalizacijo dela. Upoštevajmo, da delavec, najsi bo v tovarni ali naravi, ni niti stroj niti avtomat. Tudi pri fizičnem delu naj opazuje, razmišlja in preverja možnosti za boljše in učinkovitejše ukrepe. Takšno novatorstvo in racionalizacijo ne zahteva nobenih velikih materialnih vlaganj. Uspešnim rezultatom pa naj sledijo priznanja in primerne nagrade, ki naj bodo spodbuda za nadaljna odkritja.

Slovstvo

1. *Beltram, V.*: Pogozdovanje Krasa ni problem (Spominu svojega požrtvovalnega sotrudnika A. Barhanovića). *Gozdarski Vestnik*, 1946.

2. *Beltram, V.*: Sečnja na suš — manj kvarjenja, večja uporabnost in vrednost bukovine. *Gozdarski Vestnik* 1972.

3. *Beltram, V.*: Dvajset let delovanja lesnega oglja na njivah. *Gozdarski Vestnik*, 1962.

4. *Brinar, M.*: Bukove rase in diferenciacija različkov glede nekaterih fizioloških in tehnoloških lastnosti. *Gozdarski Vestnik*, 1965.

5. *Bujkatić, H., Beltram, V.*: Zaščita bukovih trupaca primjenom biološkog načina sušenja. Zavod za tehnologiju drveta, Sarajevo. Pregled, 1969.

6. *Kastelic, U.*: Uporaba oglja pri setvi gladkega bora. *Gozdarski Vestnik*, 1963.

7. *Radovanović, Z.*: Uticaj drvenog uglja na razvitak bora, smrčje i jele. *Sumarstvo* 3/1962. (Prikaz V. Beltrama v *Gozdarskem Vestniku* 5-6/1962.)

8. *Sajdl, K.*: Oglje in humus — naravni gnojili za drevcesnice in nasade. *Gozdarski Vestnik*, 1963.

9. *Žetko, A.*: Andrijašičeva prosta setva črnega bora na Krasu. *Gozdarski Vestnik*, 1960.

ERFAHRUNGEN IM VOLKE UND ERKENNTNISSE DER AUTODIDAKTEN

(Zusammenfassung)

Die Wissenschaft und die wissenschaftliche Forschung stellen die Grundbedingung des Fortschrittes in der Welt. Es gibt jedoch vieles, was unter Umständen nicht einmal der beste Fachmann, vor allem im Bereiche der verwickelten Naturgesetzmässigkeiten, selber wahrnehmen kann. Um so mehr sind manche Erscheinungen den ständig in der Natur lebenden Menschen offensichtlich, die allerdings wegen ihrer Einfachheit oder Mangel an Interesse seitens der Fachleute ihre Erkenntnisse nicht der breiteren Öffentlichkeit weiterzugeben fähig waren. Solche Beispiele waren: eine neue Methode der Saat bei der Schwarzföhre auf der Insel Brač, das Eingehen von Pflanzen wegen langwierigen Transportes auf dem Meere, die Saat der Föhrensamen im Karstgebiete Sloweniens, das Fällen der Buchen mit Kronentrocknung im Gorenjsko (Oberkrain) und die Anwendung der Kohle bei der Bodenbereitung in der Banija (Kroatien).

Es wäre angebracht, die Erfahrungen des Volkes auch in der modernen Bewirtschaftung der Wälder nicht zu verwerfen, sondern sie zu evidentieren und zu prüfen.

SODOBNA VPRAŠANJA

MEDNARODNO POSVETOVANJE GOJITELJEV GOZDOV V BUDIMPEŠTI

V oddelku za gojenje gozdov in za varstvo okolja pri IUFRO (International Union of Forest Research Organizations) smo organizirali, podobno kot je bilo v Ljubljani leta 1970, mednarodno posvetovanje v Budimpešti in sicer na gozdarskem inštitutu in na fakulteti za hortikulturo. Glavna organizatorja sta bila poleg IUFRO-a madžarsko ministrstvo za kmetijstvo in madžarski gozdarski inštitut. Pri organizaciji so se naši sosodje izredno potrudili. Posvetovanja se je udeležilo nad 100 znanstvenikov iz 21 držav.

To pot je bila tema posvetovanja ožje opredeljena in vendar še zelo široka: **Raziskovalno delo, izobraževanje in praksa.** Pripravljeni so bili štiri glavni referati in sicer: Raziskovanje smotrnih metod pouka v gojenju gozdov (F. Fischer — Švica), Izkušnje s področja reformiranega gozdnogojitvenega pouka v DDR (H. Thomasius — Demokratična republika Nemčija), Raziskovanje temeljev za dolgoročno postavljanje gozdnogojitvenih ciljev — pridelovanje lesa (M. Van Miegroet — Belgija), Raziskovanje temeljev za dolgoročno postavljanje gozdnogojitvenih ciljev s posebnim ozirom na živalski svet (J. Rowe — Anglija).

Raziskovalno delo, gojenje gozdov in gospodarjenje z gozdovi na Madžarskem pa so na kratko prikazali Madas (namestnik ministra za kmetijstvo), B. Keresztesi (direktor gozdarskega inštituta, Budimpešta), A. Majer (ordinarius za gojenje gozdov v Sopronu).

Referati in razprava so nakazali veliko smernic za bodoče raziskovalno delo na področju gojenja gozdov. Od številnih predlogov naj navedem le nekatere:

Zbirati in urediti je cilje učnega procesa na področju gojenja gozdov po posameznih območjih in deželah. Tako zbrane cilje je prirediti zaokroženo po posameznih regionalno homogenih območjih. Le tako bo možno primerjati in usklajevati učne programe med različnimi deželami in pokrajinami.

Vzhodni Nemci predlagajo naj bi se v bodoče dal pri študiju večji poudarek oblikovanju strokovnjakove osebnosti in manj trpanju s strokovnim znanjem. Znanje, ki ga prejmejo slušatelji na predavanjih, mora biti podano v poglobljeni obliki s stališča sodobne pedagogike. Vzgajati je potrebno strokovnjaka — ustvarjalca, kar je pri sedanjih razmerah še posebno pomembno za sodobno gojenje gozdov. Gojiti je treba kompleksen način mišljenja. To pa bo možno le tedaj, če sprejme slušatelj sorodno, čeprav različno znanje, v ustrezno povezani obliki.

Sodobno gojenje gozdov zahteva bolj in bolj proučevanje fizioloških zakonitosti v razvoju gozda in njegovih sestavnih delih. Potrebno je kritično analizirati sedanje gozdnogojitvene metode in sisteme. Vse večjo pozornost je treba posvetiti študiju reakcije drevesnih vrst na spreminjajoče se makrookolje. Uvesti je klinične metode kontroliranja rasti in razvoja gozda in njegovih sestavnih delov.

Posebej je zanimiva zahteva o študiju gozdnega živalskega sveta. V bodoče je treba v gospodarjenje z gozdom vključiti ves živalski svet, saj je le ta njegov sestavni del. V ta namen je treba na znanstveni podlagi izdelati nove metode gojenja in gospodarjenja, ki pa nimajo seveda nič skupnega s sedanjimi »farm-skimi« poglobljenimi pogledi na gojenje divjadi.

Med glavnim zasedanjem so imele svoje sestanke tudi posamezne sekcije, med njimi: gozdni ekosistemi, gojenje gozdov v gorskem prostoru, nega gozdnih sestojev, evropski poskusi redčenja, polivalentno gojenje gozdov, gozd in živalski svet. Tudi ob tej priliki so znanstveniki za posamezna ožja področja poročali o svojih izkušnjah in predlagali naloge za bodoče raziskovalno delo. Posvetovanje je odlično uspelo in pomeni znaten prispevek k nadaljnjem uveljavljanju naravi naklonjenega gojenja gozdov. Naslednje posvetovanje bo organizirano na Holandskem leta 1974, leta 1975 pa v Turčiji in sicer v Carigradu. Tako naj se uveljavlja ideja sodobnega gojenja gozdov tudi v širšem geografskem prostoru in ne le v mejah Srednje Evrope.

Posvetovanju so sledile ekskurzije. Na njih so pokazali Madžari uspehe pa tudi neuspehe svojih gozdnogojitvenih naporov. Celotno gradivo posvetovanja bo tiskano leta 1974 v zborniku madžarskega gozdarskega inštituta in to v treh uradnih jezikih IUFRO-a.

Prof. dr. D. Mlinšek

ZASEDANJE MEDNARODNE ALPSKE KOMISIJE

Po presledku skoraj dveh let je bilo v Comu (Italija) od 8. do 11. oktobra 1973 zasedanje mednarodne komisije za varstvo alpskih predelov (CIPRA), katere članica je tudi Jugoslavija. Komisija je obravnavala predvsem naslednja vprašanja:

- nadaljnje delo komisije in spremembo njenega statuta
- priprava mednarodnega simpozija o prihodnosti Alp, ki bo v Trentu, spomladi 1974
- usoda opuščenih kmetijskih zemljišč
- vzdrževanje čistoče v visokogorskih predelih
- ustanavljanje nacionalnih parkov in drugih rezervatov.

Splošna ugotovitev vseh udeležencev zasedanja je bila, da je delo mednarodne alpske komisije v zadnjih letih precej omrtvelo, tako po svoji vsebini, kot po pobudah in akcijah. Posebno kritično je bilo mnenje nemških in avstrijskih predstavnikov, ki so zastavili celo vprašanje o umestnosti nadaljnega obstoja komisije, če se ne oživi njenega dela in se mu ne da sodobnejše vsebine. Dejstvo je, da se na področju Alp ukvarja s sodobnimi prostorskimi problemi več mednarodnih organizacij, tako glede varstva okolja, kot odpiranja zaprtih alpskih predelov, pri čemer stoji CIPRA preveč ob strani. Zato je treba dati delu alpske komisije sodobnejšo vsebino, ker to, kljub pozitivnim rezultatom v zadnjih dvajsetih letih, ne more ostati samo na ožjem področju varstva narave oziroma zavarovanih objektov, ampak mora upoštevati sodobna dogajanja v prostoru, sicer bodo vsa prizadevanja izvenela v prazno.

Od zanimive razprave naj povzamemo samo tisti del, ki utegne najbolj zanimati gozdarske strokovnjake, tj. o usodi opuščenih kmetijskih zemljišč. Kaže, da povzroča izseljevanje kmečkega prebivalstva iz odmaknjenih gorskih predelov ter samoniklo preraščanje zapuščenih kmetij velike preglavice tudi drugim alpskim deželam. Gledišča na ta vprašanja pa so pri tem dokaj različna.

Izhodišče razprave je bil zanimiv referat sodelavca zveznega švicarskega gozdarskega inštituta dr. Surberja. Naravnim dejavnikom, ki ovirajo intenziviranje kmetijstva, se pridružujejo še mnogi negativni dejavniki gospodarskega, tehničnega in pravnega značaja, ki zlasti v zadnjih letih zelo pospešujejo zapuščenje kmetijske zemlje tudi v Švici. Kaže, da se doslej niso kdovekaj spoprijeli s tem vprašanjem, oziroma da si niso na jasnem, kako se spopasti z njegovimi vzroki in posledicami. Zanimiva je švicarska ugotovitev, da samo pospeševanje tkzv. kmečkega turizma ne zaustavlja tega procesa, nasprotno, da se kljub ugodnim gospodarskim koristim, proces spreminjanja kmetijskih zemljišč nadaljuje ali celo pospešuje (kmetje se spreminjajo v turistične podjetnike in opuščajo zemljo!).

Razprava, ki je sledila, je bila zasnovana na različnih glediščih. Najprej se je zastavilo vprašanje, če sodi razpravljanje o opuščanju kmetijskih zemljišč in samoniklemu preraščanju gozda sploh v delovni krog mednarodne alpske komisije. Mnenje nekaterih predstavnikov je bilo, da zaraščanje kmetijskih zemljišč ne more biti predmet varstva narave. Gozd je sam po sebi pozitiven naravni pojav in če se širi na površine, ki mu jih je iztrgal človek v bližnji ali daljni preteklosti, popravila narava tako le svoja porušena ravnotežja. Če kmetijstvo v kakem predelu ni več gospodarno, potem njegovo opuščanje ni nobena škoda. Škoda lahko nastaja s tem v zvezi le pri turizmu, saj z zaraščanjem izgineva prej pestra kulturna krajina, ki je le obljudena in skrbno negovana za turizem zanimiva. Toda: če hoče imeti turizem takšno kulturno krajino, naj prizadetim plača za ustrezno nego in vzdrževanje.

Drugo mnenje je bilo, da naj se varstvo narave, torej tudi CIPRA, bavi z vprašanjem zaraščanja kmetijskih površin zaradi izginevanja nekaterih biotopov, ki

so na njih vezane posamezne rastline in živali. Zato bi kazalo v vseh Alpah s tega gledišča pojav inventarizirati in osvetliti ter nato umetno zavarovati nekatere posebno značilne biotope na podlagi zakonov o varstvu narave.

V alpskih predelih z nizkim odstotkom gozdnatosti je širjenje gozdov gotovo pozitivno dejstvo. Tako je predvsem v južnih predelih Alp, kjer imajo vrh tega veliko opraviti z erozijo. Pa tudi tu je prehitro in nekontrolirano zaraščanje nezaželeno, saj gozdarji ne morejo z omejenimi lastnimi sredstvi obvladati tolikšnega prostora. Tako ugotavljajo Italijani, da zaraščajoče se predele brez prebivalstva v zadnjih letih močno pestijo gozdni požari. Zadrževanje ljudi na kmetijski zemlji je zato tudi glede tega pozitivno.

Naše stališče je temeljilo na specifičnosti opuščanja kmetijskih zemljišč v posameznih alpskih predelih, čeprav so zunanji znaki podobni. Zato ne moremo imeti glede reševanja tega vprašanja enotnih pogledov in ne uporabljati istih načinov. Slovenija, kjer je narasla gozdnatost v zadnjih osemdesetih letih od 38% na 51%, bo na vprašanje zaraščanja gledala drugače kot na gozdovih revna Italija. Glede na stopnjo naše gospodarske razvitosti, bomo reševali tovrstna vprašanja drugače kot, denimo, v Švici. Sedanji tek zaraščanja pa preti, da bo odstotek gozdnatosti pri nas še naraščal. O nujnosti obstoja kmetijskih površin odločajo mimo gospodarskih še drugi dejavniki, med njimi ne gre zametavati potrebe po ohranitvi trajne osnove za pridobivanje hrane. Le tam, kjer ne gre drugače, a šele po temeljiti preučitvi vseh naravnih in gospodarskih dejavnikov, je treba prepustiti kmetijski svet gozdu in ga, če so na voljo sredstva, naravi primerno pogozditi. Pred tem pa je treba poiskati vse gospodarske in družbenopolitične možnosti za ohranitev kmečkega prebivalstva tudi v bolj odročnih predelih, kar pa seveda ne more biti samo stvar najožjih krajevnih dejavnikov. Kulturna krajina je rezultat dolgotrajnega razvoja, v njena notranja ravnotežja sodi tudi človek s smotrnim načinom gospodarjenja. Zato je izključitev človeka iz tega ravnotežja negativna, vse posledice pa nezaželene. Obravnavanje zaraščanja kmetijskih zemljišč sodi torej tudi v varstvo narave v najširšem pomenu besede. Le-to zato ne sme biti preozko in zastarelo, ampak mora upoštevati, da je narava v alpskem prostoru v nenehnem spreminjanju. Zelo smotno se nam zdi obravnavanje teh problemov v Avstriji, ki je s svojimi »zelenimi plani« in drugačnim neposrednim podpiranjem kmetijstva ter njegovim smotrnim usmerjanjem, od vseh alpskih dežel najbolj zaustavila nezaželene pojave okoli zapuščanja kmetijskih zemljišč, pri čemer pozitivno sodelujejo tudi druge gospodarske dejavnosti. Samo vprašanje postaja osrednje vprašanje o bodočnosti Alp, kar bo predmet prihodnjega posvetovanja v Trentu.

Milan Ciglar

»INTERFORST 74«

V okviru Münchenskega velesejma bo po štirih letih od 20. do 26. junija 1974 drugi mednarodni sejem tehnike s področja gozdarstva in lesne industrije. Obe dejavnosti postajata iz dneva v dan vse bolj pomembna člena narodnega gospodarstva, zato se v evropskem merilu nenehno večja skrb, da ne bi zaostali za razvojem sodobne tehnike in organizacije proizvodnje. Posebno pomembna je pri tem ohranitev konkurenčne sposobnosti lesa na mednarodnem tržišču v primerjavi z drugimi surovinami oziroma gradivi, kar zavisi predvsem od intenziviranja mehanizacije gozdne proizvodnje. Prav to je trenutno poglavito vprašanje vseh gozdarsko razvitih in potencialnih dežel v Evropi in v svetu. Seveda skušajo v posameznih deželah različno reševati vprašanja gozdnega gospodarstva. Čeprav ugotavljamo pri tem glede na naravne in gospodarske pogoje včasih bistveno različne rešitve, je izmenjava medsebojnih izkušenj vedno dragocena in dobrodošla, prav to je poglaviti namen Münchenskega »Interforsta«. Pri tem je seveda nujno, da prihajajo na takšni mednarodni gospodarski manifestaciji do veljave interesi vseh tržiščnih partnerjev, torej lesne industrije, ki prodajajo končne proizvode, in gozdnega gospodarstva, kjer je najpomembnejša racionalizacija dela. Medsebojni po-

slovni aranžmaji zavisijo predvsem od tega, če odgovarja ponudba industrije potrebam gozdnega gospodarstva.

»Interforst 74« bo prikazal s področja gozdarstva predvsem tehnična sredstva gojenja in varstva gozdov, zbiranja in obdelave informacij, gradnje in vzdrževanja gozdnih prometnic, higiensko tehnične zaščite dela, poseka, spravila in prevoza lesa, varstva ter primarne predelave lesa. Vzporedno s tem sejmom bo v Münchnu več posvetovanj s področja gozdarske mehanizacije ter o tehničnih in bioloških vprašanjih, ki so z njo v zvezi. Referenti in vodje razprave bodo pri tem vodili strokovnjaki iz Srednje Evrope, Skandinavije in Severne Amerike. Neposredno po zaključku sejma bo dne 27. in 28. junija 1974 več strokovnih ekskurzij, neposredno povezanih s tematiko posvetovanj. O »Interforstu 74«, predvsem o programu posvetovanj, bomo še poročali.

M. C.

STROKOVNA EKSKURZIJA NA POLJSKO

Strokovna ekskurzija v gozdove katoviškega in krakovskega vojvodstva je pripravilo Društvo inženirjev in tehnikov iz Kranja, udeležilo pa se je je 43 gozdarjev. Tja smo odšli 9.9. in se vrnili 17.9.1973. Vso pot smo opravili z avtobusom.

Prvega dne smo se prek Avstrije, Madžarske in Čehoslovaške pripeljali skozi Cieszyn na Poljsko, kjer smo prenočili približno 15 km od meje, blizu turističnega središča Wiesla. Dne 10.9. smo si ogledali dopoldne tamkajšnje rekreacijsko središče in nato gozdni obrat Istebna.

Povodje potokov Bele in Črne Wiesle poraščajo gozdovi. V območju je precej počitniških domov, njihova neposredna okolica je prijetno urejena. Vzporedno urejajo širše območje (zajezujejo potoke, označujejo in urejajo različne zvrsti poti, manjše parke, igrišča). Obiskali smo počitniški dom gozdnih delavcev voj-



Sl. 1. Zakopane, počitniški domovi

vodstva Katowice. Presenetila nas je udobnost in opremljenost doma ter smotrna izkoriščenost prostora. Terasaste stavbe so povezane v strmem pobočju s pokritim hodnikom, kjer se je možno zadrževati in sprehajati tudi v slabem vremenu. Dom ima 120 ležišč. V vojvodstvu Katowice imajo gozdarji še dva taka doma. Za štirinajst dni stane oskrba 1000 zlotov (uradna vrednost zlota je 0,72 N din, dejanska pa približno dvakrat nižja), vendar delavci ne plačajo celotnega zneska, ampak različno glede na osebne dohodke. Razliko prispeva socialno zavarovanje.

Na rekreacijskem območju Wisla nastajajo mnogi novi problemi, saj dobiva gozd docela nove naloge, tako so poudarili gozdarji. Obrat Istebna meri 4000 ha, geološka podlaga je peščenjak, padavin je 1000—1400 mm, prevladujejo smrekovi gozdovi. Zasebnih gozdov je le 720 ha, ti pa so razdrobljeni na več kot 1000 lastnikov. Lesna zaloga znaša približno 400 m³/ha, prirastek 7—8 m³/ha. Sekajo ves prirastek, na leto približno 30.000 m³. V smrekovih enodobnih gozdovih gospodarijo s stoletno obhodnjo, pomladitvena doba znaša 15 let. Oplodna sečnja na večjih površinah poteka v dveh ali treh razdobjih. Gradbeni in celulozni les lupijo v gozdu (tudi poleti), ne pa smrekove hlodovine. Posek je v celoti mehaniziran, spravilo pa opravijo s konji pogodbeni vozniki. Les prevažajo poseben transportni obrat, ki je organiziran za vse vojvodstvo. Ogledali smo si gozdni predel Bukovec. Tu so izločili 15 ha gozda zaradi posebne genetske vrednosti. Sestoj je star 135 let, ima lesno zalogo 900—1000 m³/ha, prirastek znaša 9—10 m³/ha, višina drevja je do 54 m. V sestoji so označene smreke, ki dajejo cepiče za snovanje semenskih plantaž. V sestoji nabirajo tudi seme. V tem gozdu smo se seznanili z gojitveno tehniko in z ekološko klasifikacijo, ki temelji na krajevnih razmerah in na sistemu gospodarjenja. Ob pogovoru smo zvedeli še o organizaciji poljskega gozdarstva. Na vsem Poljskem je po posameznih vojvodstvih skupaj sedemnajst gozdnih gospodarstev. Vodijo jih direktorji z dvema pomočnikoma (za izkoriščanje in gojenje). V okviru direktcije so posebni oddelki z načelniki (npr. za izkoriščanje, gojenje, planiranje) in inšpekcija. Nižje enote so gozdni obrati (nadlesnictwa). Na območju vojvodstva Katowice, ki ima približno 230.000 ha gozdov, jih je 23. Obrati se delijo na revirje (lesnictwa). Samostojno nastopa kot pravna oseba le gozdno gospodarstvo vojvodstva, medtem ko opravljajo gozdni obrati le strokovno delo.

Ta dan smo obiskali še gozdni obrat Rycerok, ki meri 6200 ha in ima 99% iglavcev. Pri obnovi sestojev upoštevajo zlasti ekološko-biološke zakonitosti. Že pri drugi oplodni sečnji pričnejo s pogozdovanjem. Letno pogozdijo 100 ha (50% s smreko, ostalo z jelko in bukvijo). Obrat gradi tudi gozdne ceste in delavske hiše. Gozdnih cest imajo 100 m/ha. Ustavili smo se v »gozdarski vasi«, kjer žive družine 32 stalnih gozdnih delavcev. Stanovanja so brezplačna. Stanovalci si okoli hiše lahko uredijo vrtove. V vasi je ambulanta z zdravniško službo, javno kopalnice in šola. Tako skušajo zadržati stalne gozdne delavce. Delavci delajo po normah, delovni teden ima 46 ur. Dober delavec lahko zasluži do 5000 zlotov na mesec (poprečna poljska delavska plača je približno 2500 zlotov). Skozi naselje teče hudournik, ki so ga gozdarji vzorno uredili s pomočjo lesenih pragov ter zasadili brežine ter neposredno okolico z vrbovimi podtaknjenci.

Dne 11. 9. smo se odpeljali v okolico Katowic, kjer smo se seznanili s problemi urbanizacije in hitre industrializacije ter nagle rasti prebivalstva. Tako je nastala okrog Katowic aglomeracija, ki šteje že 1.800.000 prebivalcev. Emisije, ki jih povzročata industrija, zlasti velike termoelektrarne, zelo ogrožajo celoten predel. Na 1 km² sede na dan 4500 kg umazanije. Izločili so poseben zeleni pas (32.000 ha), ki ima 32 rekreacijskih središč. Varovalne gozdove bodo povečali na 200.000 ha, tako da jih bodo na vzhodu povezali z gozdovi krakowskega industrijskega bazena, na zahodu pa z gozdovi do Odre. Močno so poškodovani borovi in smrekovi gozdovi. V teku je premena v odpornejše sestoj listavcev, kjer bo vključenih le 10% iglavcev (ravno obratno, kot je sedaj). Premena poteka v progah, ki so široka 60—90 metrov. Najprej odstranijo bor, pustijo pa samonikle pionirske vrste. V varstvu pionirskega drevja pogozdujejo z mnogimi vrstami. Računajo, da bo premena končana v 40 do 50 letih. Sadike vzgajajo v lastni drevsniči, ki meri 6,0 ha. V nji goje 16 drevesnih vrst in 36 vrst grmovja. Industrija ni napravila za varstvo gozdov še ničesar, plačuje le škodo. Na območju Katowic je še 600 ha rudniških usa-

dov. Njihova ureditev ni lahka. Videli smo poizkus, kjer so usade zasuli z ugaski, uredili odtok podtalne vode, izravnali teren in pogozdili s topoli.

Dne 12.9. smo si dopoldne ogledali mesto Krakow in bližnji solni rudnik Wieleczka. Popoldne smo se sestali v prostorih društva inženirjev in tehnikov s predstavniki gozdarske fakultete, člani upravnega odbora društva inženirjev in tehnikov ter direktorjem gozdarstva vojvodstva Krakow. V dnevrem razgovoru smo izvedeli nekaj splošnih podatkov o organizaciji šolstva in izobraževanja, o delu in nalogah društva inženirjev in tehnikov, o načrtovanju in uveljavljanju varovalnih nalog gozda, o deagrarizaciji, o delitvi dohodka v gozdarstvu.

Dne 13.9. smo se odpeljali v Zakopane in v Tatranski nacionalni park. Park so ustanovili po drugi svetovni vojni, obsega pa 22.000 ha državnih in 7000 ha zasebnih gozdov ter kmetijskih zemljišč. Sestoji so nenaravni. Prevladuje smreka, ker so listavce izsekali, sestoji so zelo labilni in zato so pogosti večji vetrolomi. V letu 1964 je polomil veter več kot 100.000 m³ lesa; podobno leta 1968. Na opustošenih površinah so preostale le posamezne jelke. Goličave pogozdujejo najprej s smreko in macesnom, nato še z jelko in listavci. Po naravi sodita sem zlasti bukev in javor. V park vodi sodobna cesta, prav do jezera Veliko morsko oko (1410 m), parkirni prostor pa je urejen 4 km nižje. Zadnji del poti je dovoljen le službenim vozilom. V parku so vse stranske ceste zaprte z zapornicami, urejene so turistične steze. V prejšnjih časih so pasli tu 30.000 ovc. Sedaj je paša prepovedana, vendar zahteva turistično društvo, da bi spet uvedli 1500 ovc zaradi narodopisne privlačnosti. V parku ni rednih sečenj, ampak le sanitarne. Podobno je pri divjadi dovoljen le sanitarni odstrel.

Park upravljajo gozdarji (25), pripravljajo prvi prostorski načrt parka, kjer je odprto vprašanje zlasti gradnja turističnih objektov.

V Zakopanih smo obiskali muzej nacionalnega parka, kjer je prikazana živa in neživa narava, staro orodje ter mnogi narodopisni predmeti tega območja.

Iz Zakopanov smo se odpeljali v Novy Sacz. V njegovi okolici smo si 14.9. ogledali gozdni obrat Nawojova, tehnično bazo Stary Sacz in zdravilišče v Krynicah.

Gozdni obrat Nawojova ima 12.000 ha državnih in 7000 ha zasebnih gozdov. Gozdovi se razprostirajo v pasu med 600 in 1100 m. V državnih gozdovih sekajo letno 40—45.000 m³ (75% iglavcev, 20% bukke in 5% ostalih listavcev). Sečnje so oplodne na večjih površinah v treh stopnjah. Izbrana drevesa označijo kot nosilce sestoja že v starosti 15 do 30 let z belo barvo. Letno pogozdijo 50 ha, mlajše negujejo na 500 ha. Sestoji so zdravi. Spravilo je s konji in delno ročno (25%), preizkušali so tudi češko žičnico. Prevoz je v celoti mehaniziran. Obrat ima svojo tehnično bazo (delavnice, garaže, manjše vitle, 50 motornih žag, 15 kultivatorjev, 8 terenskih vozil, 4 kamione, 6 traktorjev, 2 bagra, 1 valjar, 5 buldožerjev), kar je za poljske gozdne obrate izjema.

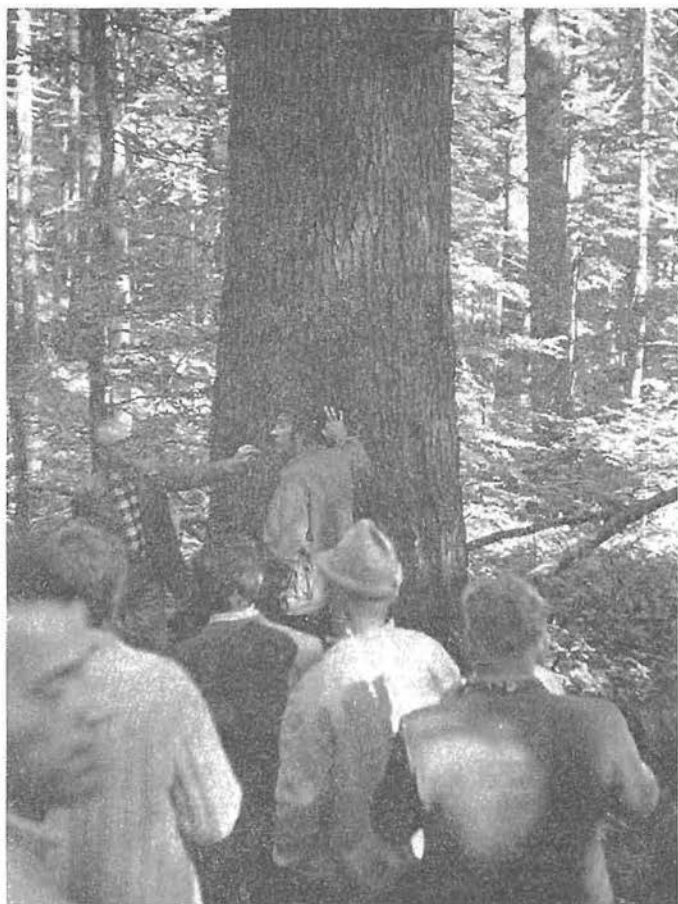
Gozdni obrat se deli na 7 revirjev, ki merijo povprečno 1700 ha. Upravitelj vodi biološko, njegov pomočnik pa tehnično področje. Na obratu je 6 inženirjev. Od 150 zaposlenih je 60 kvalificiranih gozdnih in 30 gradbenih delavcev, ostali so na tehnični bazi in uslužbenci. Vsa operativna gozdna dela opravljajo po brigadnem sistemu (sedem brigad za gozdna dela in tri za gradbena). Delavce vsak dan vozijo na delovišča. Najpomembnejši vprašanji: kako izboljšati spravilo lesa in kako urediti 3500 ha neustrezno pogozdenih ali zaraščenih površin.

Obrat ima 6 ha veliko drevesnico, kjer proizvajajo letno 700.000 do 1.000.000 triletnih sadik smreke, jelke, bukke, duglazije in macesna. Drevesnica je urejena terasasto, zemlja je zelo zbita, glinasta. Okopavanje je mehanizirano, herbicidov ne uporabljajo. Uvedli so kolobarjenje z zelenim gnojenjem (lupina, bob, koruza). Namakanje je odlično urejeno (bazen, prenosne cevi in razpršilci). V izdelavi imajo kanalske grede, kjer bodo proizvajali sadike v lončkih za pogozdovanje na težjih terenih. V hladilnici lahko shranijo 700.000 sadik. Sadike sortirajo v posebne prenosne okvire.

Ogledali smo si tudi gradnjo ceste. Buldožerski izkop pustijo nedotaknjen 2 do 3 leta, tako da izpere voda zemljo, ostane kamenje, ki ga povaljajo. Tako cesto pa je možno uporabljati le v suhem vremenu in pozimi. Gozdne ceste imajo v

strmem terenu velik nagib, urejene so skromno, široke le toliko, da lahko vozi po njih kamion treh ton z dvema diferencialoma in enoosno prikolico. Pri iglavcih izdelujejo in nakladajo les dolžine 8—9 m. Kilometer take zemeljske poti stane 200.000 do 300.000 zlotov. Glavne gozdne ceste pa asfaltirajo. Ogedali smo si eno takih delovišč. Dela potekajo v naslednjem zaporedju: valjanje posteljice, odvodnjavanje (ureditev hudournikov in propustov), nanos plasti debelejšega kamenja (približno 10 cm), valjanje, polivanje s smolo, nanos plasti drobnejšega kamenja in peska, valjanje, nanašanje grobega asfalta (5 cm), valjanje, polivanje s smolo in posipanje s finim peskom, valjanje, ureditev bankin in brežin. Širina asfaltiranih cest je od 2,5 do 4,5 m. Asfalt in grobo kamenje kupujejo pri cestnem podjetju. Vsa dela pri ravnanju materiala (kamenja, peska in asfalta) opravljajo ročno. Cena 1 km asfaltne ceste z vso ureditvijo okolice znaša od 1.000.000 do 1.500.000 zlotov, kar zavisi predvsem od terena. Letno zgradijo na obratu 24 km cest, od tega asfaltirajo 7 km.

Ustavili smo se še v rezervatu jelke Labowce. Rezervat meri 9 ha, poprečna lesna zaloga je 800 m³/ha, najdebelejša jelka ima 34 m³ lesa in je visoka 54 m.



Sl. 2. Stara jelka v rezervatu Labowce

Centralna transportna baza Stary Sasz, ki smo si jo ogledali popoldan ima mehanizacijo za prevoz lesa v vsem vojvodstvu, težko mehanizacijo za izvlek in cestogradnjo. Izvozijo približno 80 % vsega lesa (plan 600.000 m³), za kar imajo 100 vozil. Povprečna prevozna razdalja je 32 km. Pri gradnjah je zaposlenih 35 do

40 kamionov, 23 buldožerjev, 7 bagrov. Imajo več traktorjev, med njimi dva zgibnika. Vsa vozila garažirajo na terenu. V bazi opravljajo popravila in tehnične preglede. Tudi na terenu imajo za popravila tri podružnice. Vozila so razporejena po brigadah. Tonkilometer stane tri zlate. Kamioni so opremljeni z vitli za dolg les, prostorninski les nakladajo s hidravličnimi nakladači. Kamioni so pettonski in prikolice dvotonske.

V Staryem Saczu nam je naš stalni spremljevalec v Krakowskem vojvodstvu, načelnik za plan tamkajšnje gozdne direkcije gospod Tadeusz Straczek podal nekaj osnovnih podatkov o gozdnem vojvodstvu Krakow.

Direkcija je v Krakowu; ima 130 uslužbencev, od tega 65 inženirjev. Generalni direktor ima dva pomočnika (za izkoriščanje in gojenje). V vojvodstvu je 20 gozdnih obratov (število pada), transportno podjetje, gradbeno podjetje, tri podjetja za prodajo lesa prek skladišč, ki pa so samostojni samo obračunsko. Nameravajo spremeniti organizacijo, kjer je izkoriščanje napredovalo, gojenje pa zaostaja. Združili bodo obe panogi in delili delovne procese le na pripravo dela in realizacijo. Tako usmerjajo tudi bodoče strokovnjake, ki jih je bilo doslej preveč v administraciji. Pripravljajo uvedbo elektronske klupe, mehanografijo knjigovodstva, njegovo poenostavitev na 50 kontov, združevanje nekaterih obratov in pod.

Desetletni plan gospodarjenja podpiše minister. Na podlagi tega sestavljajo letne plane, ki morajo biti medseboj vsklajeni. Sekajo približno prirastek. Metode urejanja pa niso natančne in računajo, da imajo nekaj rezerve, še posebno zato, ker veliko pogozdujejo oziroma se zaraščajo negozdne površine (v povojnem času je gozdnatost narasla od 22 % na 27 %). Osnovno merilo gospodarjenja so stroški. Stroški so planski in po enotnih normativih za vso Poljsko. Prihranek stroškov na obratu gre v korist plač. Skupni povprečni stroški so 560 zlotov/m³, povprečna prodajna cena pa je 800—900 zlotov/m³. Najdražji je resonančni les, ki stane 6.500—7.000 zlotov/m³.

Proti večeru smo si gledali mimogrede še zdravilišče Lesnik Drzewiarz v Krynicah.

Dne 15. 9. smo se odpeljali skozi Trnow in Kielce v Swietokryzski narodni park, kjer smo si ogledali lično urejen muzej. S tem je bil ožji strokovni program ekskurzije končan, nadaljevali pa smo še pot v Warszawo, ki smo jo nekoliko поблиže spoznali v nedeljo dopoldan ob štiriurnem vodstvu poljskega turističnega vodiča. Popoldan smo se odpeljali proti domu mimo Lodza in prek Cestohove, prešli poljsko-češko mejo ter prenočili pri Morawski Ostrawi. 17. 9. smo se odpeljali mimo Brna na Dunaj ter se vrnili v domovino obogateni z novimi vtisi in spoznanji.

Ing. Janez Pogačnik

IZ PRAKSE

UPORABA HERBICIDOV POD ELEKTRIČNIMI VODI

S herbicidi lahko zatiramo na kemičen način plevel pod električnimi vodi, predvsem seveda tiste drevesne in grmovne vrste, ki otežkočajo ali celo onemogočajo prehodnost terena. Za samo vzdrževanje vodov in ureditev trase, če nameravamo gole površine pod daljnovodi zasaditi s kulturo smrek za novoletna drevesca ipd., je nujno, da vso površino očistimo grmovja in drugega rastja, kot je npr. akacija, robida, leska, srobot, orlova praprot itd.

Mehanično zatiranje je pri večini plevela neuspešno, ker potem še močnejše odganja, vrh tega je neekonomično, delo pa težko in zamudno.

Tako prihajajo za učinkovanje nezaželenih rastlin vse bolj v poštev herbicidi. Za zatiranje drevja in grmovja imamo sicer na voljo manj herbicidov (arboricidov) kot za zatiranje zelenega plevela, kljub temu pa ima kemično zatiranje večinoma prednost pred mehaničnim.

Kot smo že omenili, je izbor arboricidov majhen. Literatura omenja, poleg preparatov na bazi 2, 4, 5 T in 2, 4 D še preparate na osnovi amonijevega sulfomata — Ammate, fenurona — Dybar, cacodilic acida — Phyxar, piclorama — Tordon, bromacila — Hyvar X, razne kombinacije itd. Nekatere od teh smo že preizkusili na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo.

V Sloveniji uporabljamo le preparate na osnovi 2, 4, 5 T (Arbokan) in 2, 4 D (Deherbani). Sredstva na bazi 2, 4 D so manj učinkovite kot na bazi 2, 4, 5 T in jih samih ne priporočamo. Uspešna so le v kombinaciji z 2, 4, 5 T (Sitosan).

Arbokan EA 80 je zamenjal do nedavnega najbolj uporabljano Tormono, v bistvu pa ji je povsem enak. Iz preventivnih razlogov je njegova uporaba sedaj močno omejena. Je ester triklorfenolksiocetne kisline. V rastlino prodre skozi liste, kjer začne rušiti normalno strukturo celic. Koncentracija pripravka zavisi predvsem od rastlinske vrste, ki jo želimo zatreti. Kot je neučinkovita premajhna koncentracija, je neučinkovita tudi prevelika. Ob slednji se namreč prehitro uničijo celice, ki so prišle v neposreden stik z arboricidom in je tako prekinjeno prehajanje sredstva v ostale dele rastline.

Običajno škropimo z 0,5—1% vodno raztopino, če pa uporabljamo emulzijo z nafto, pa s 4—7% koncentracijo. Učinek emulzije z nafto je boljši, vendar pa je postopek dražji. Vedeti moramo s kakšnim plevelom imamo opravka in temu primerno prilagoditi koncentracijo. Na površinah, ki jih je zarasla akacija ali leska, bo lahko koncentracija nižja, kot v primeru kostanja, bezga, srobot ali drugih odprtih vrst. Pri tem je pomembno, da škropimo liste in poganjke takrat, ko so v polni vegetaciji in da jih dobro omočimo.

Škropili bomo le grmovje do višine 2,5 m, največ 3 m višjega z navadno škroplnico ne moremo več dobro omočiti in tudi samo je bolj odporno.

Zelo pomembno je, da škropimo ob popolnoma mirnem in suhem vremenu. Omenjani arboricid Arbokan EA 80 je zelo hlapljiv in ga lahko že najmanjši veter zanese na bližnje kulture. Tudi v premočni sončni pripeki ne škropimo, ker bi tako še hitreje izhlapeval.

Za samo delo so najprimernejše lahke nahrbtnne škroplnice CP₃, Stihl itd.), kar je zlasti pomembno, če je treba vodo prenašati.

Poraba vode je zelo različna, povprečno znaša za škropljenje 60—100 l/ha. Količina vode je odvisna od več dejavnikov kot so: gostota plevela, višina plevela, s čim in kako smo škropili itd.

Ceprav je uspeh pri kemičnem zatiranju plevela neposredno boljši kot pri mehaničnem, moramo skrbno pretehtati, v katerih primerih bomo uporabili kemični način, v katerih pa ga zamenjali z mehaničnim. Zavedati se namreč moramo, da je to močan strup kjer LD 50 znaša 300 mg/kg (LD 50 je tista količina sredstva.

računana na 1 kg žive teže, ki povzroči smrt pri najmanj 50 % poskusnih živalih). Za ribe sam ni strupen, zelo nevaren pa je skupaj z 2, 4 D. Nevaren je tudi čebelam, če škropimo plevel ob cvetenju.

Pri velikem številu tistih drevesnih oziroma grmovnih vrst, ki so zelo odporne proti herbicidom, npr. glog, domači kostanj, srobot, ali če je grmovje višje od 2 m, je umestnejše mehanično zatiranje. Drevje in grmovje, ki je bilo za kemično zatiranje previsoko, in smo ga posekali, lahko naslednje leto zatremo kemično, ko je ponovno odgnalo iz panja.

Iz vsega povedanega sledi, da moramo uporabo herbicidov skrbno pretehtati in se točno ravnati po vseh navodilih. Le v primeru, če bomo način, ki smo ga izbrali, proučili iz vsch zornih kotov, bomo imeli uspeh in čisto vest, da nismo po nepotrebnem onesnaževali okolja.

Marjana Pavlè

GOZDARSKA ŠOLA V POSTOJNI

Nedavno tega smo praznovali petindvajsetletnico gozdarske tehniške šole. S proslavo naj bi slovenski gozdarski javnosti prikazali svoje delo in seznanili tiste, za katere delamo, z možnostmi gozdarskega šolskega centra ter s stanjem izobraževanja v gozdarskih poklicih. Žal nam je bilo, da se je na naše vabilo odzvalo zelo malo gostov iz operativne.

Slovensko gozdarstvo je dobilo svojo tehniško šolo šele po osvoboditvi, ko je bila pred 25 leti ustanovljena v Ljubljani tehnična gozdarska šola. 25 let ni dolga doba, kljub temu pa smo ob svojem malem jubileju ponosni, saj je razvila šola, vzporedno z razvojem stroke in samoupravne socialistične skupnosti, zelo uspešno svoj delovni program. Želja po napredku v gozdarski stroki se je vseskozi odražala v delu šole zaradi neposrednega vpliva gozdarskega okolja, ki se v njem nahaja.

Tehniška šola, ki je bila prestavljena leta 1958. iz Ljubljane v Postojno, je kmalu začela delovati tudi dopisno. Kasneje sta bili ustanovljeni v Postojni še delovodska šola in poklicna šola za gozdarje ter strojna postaja, ki izobražuje gozdarske strojnike. Šolski center obsega tako štiri vzgojno izobraževalne enote in zaposluje 36 delavcev.

Od leta 1958 se je izmenjalo v Postojni 70 delavcev. Več kot 10 let dela na šoli samo 8 zaposlenih in od tega le 4 učitelji. Iz šole je v tem času odšlo 38 delavcev, čeprav zaposluje danes le 19 ljudi in čeprav je njena dejavnost širša kot pred leti. Kadrovsko vprašanje je bilo na šoli velik problem in je še danes ovira za normalno, kaj šele za razširjeno dejavnost. Od 14 učiteljev jih je na šoli 6 honorarnih. Od 8 stalno zaposlenih se na delo v Postojno vozijo 4.

Šola je bila zgrajena pred 15 leti. Zaradi razširjenja dejavnosti centra, uvajanja novih pedagoških in didaktičnih metod se je funkcionalnost stavbe zelo zmanjšala. V samem internatu je površinski izkoristek prostorov le 35 %, zaradi česar so stroški vzdrževanja zelo visoki, posebno zato, ker je stavba stara že 100 let.

Didaktične metode se danes zelo spreminjajo. Sodoben pouk je treba na strokovnih šolah stalno dopolnjevati. Vloga šolskega centra je v slovenskem gozdarstvu, ki se ponaša s srednjeevropsko ravnijo, glede na sedanje stanje v stroki, prav gotovo velika. Prav to pa nas zavezuje, da skupaj z operativno iščemo možnosti za strokovno, kadrovsko in materialno sodelovanje.

Zelje po napredku na šoli niso majhne. Povezane pa so z nabavo opreme, torej z večjimi materialnimi stroški. Dostikrat slišimo očitek, da smo prezahtevni in da ne delamo v okviru stvarnih možnosti. Vendar bi brez tega ostali tam, kjer smo in ne bi mogli napredovati.

Velik napredek je napravil šolski center zlasti potem, ko je sprejelo patronažo nad njim poslovno združenje oziroma gozdna gospodarstva. Zaradi tega se je materialno stanje šole okrepilo, kljub temu pa šola še vedno sama nabavlja opremo, ki ni poceni, s prihranki in dohodki iz lastnih dejavnosti. Menimo, da bi morala operativna prispevati pri tem večji delež. Več kot tretjino sredstev ustvari šola sama. Bojimo pa se, da bo zaradi tega začela pozabljati na osnovno nalogo centra in se preveč usmerjati v pridobitništvo, v kar jo včasih silijo mnogi dejavniki.

Sola je glede na zmogljivost učilnic polno zasedena. Letošnji vpis v 1. razred tehniške šole je bil dokaj močan in kakovosten, kar je pokazala tudi 1. redovalna konferenca, staj sta oba prva razreda po uspehu na šoli najboljša. Nad 75 % učencev je bilo ocenjenih pozitivno. Vseh učencev je v petih razredih 140. V domu je 120 dijakov, med temi tudi nekaj gimnazijcev.

Vpis v tehniško šolo je bil v zadnjih desetih letih večji le v šolskem letu 1965/66, ko smo imeli v dveh prvih razredih kar 74 dijakov. Najslabše leto je bilo 1970, ko se je vpisalo samo 19 učencev, od teh jih bo letos maturiralo le 14. V desetletnem povprečju se vpiše vsako leto 39 učencev. Največ učencev v zadnjem letniku smo imeli leta 1965/66 in sicer 38. V zadnjih letih je od skupnega števila vpisanih 394 učencev maturiralo kar 362 učencev.

Od občin so najmočnejše zastopane pri vpisu tiste, ki so najbližje Postojni. Tako se jevpisalo iz Postojne 76, Cerknice 13, Ajdovščine 11, Sežane 19, Ilirske Bistrice 20, Logatca 5 učencev, skupno torej 144 učencev ali 36,5 %vseh vpisanih. Od maturantov pa jih je bilo iz Ilirske Bistrice 13, Postojne 52, Sežane 10. Po socialnem poreklu je od vpisanih učencev 40 % otrok delavskih staršev, 25 % otrok uslužbenecv, 13 % otrok kmetov, 12 % otrok upokojenecv in 10 % ostalih. V povprečju je 24 % otrok, katerih starši delajo v gozdarstvu.

Zanimiva je tudi analiza štipendiranja. Povprečna štipendija je znašala leta 1966/67 168 din, leta 1972/73 pa 386 din. V šolskem letu 1972/73 je bilo za štipendije mesečno izplačanih 28.821 din. Od leta 1966/67 so podeljevala gozdna gospodarstva štipendije takole: Bled 21, Brežice 9, Celje 9, Kočevje 22, Kranj 12, Ljubljana 8, Maribor 27, Nazarje 27, Novo mesto 16, Postojna 43, Sežana 47, Slovenj Gradec 30, »Snežnik« 17, Tolmin 47, ostalih štipendij pa je bilo 70.

Letos imamo od 140 učencev kar 82 štipendistov. Nekoliko visok in boleč je na šoli generacijski osip, ki znaša v povprečju 49 %, kar pomeni, da pride od vseh vpisanih v prvi razred do četrtega le 51 % učencev. Osip je bil v šolskem letu 1964/65 kar 59 %, 1970/71 pa 31 %. Krivda za takšen osip je deloma na sami šoli, predvsem pa je kriva za to slaba kakovost osnovnih šol na območjih s katerih so prihajali učenci. Velik osip je tudi pri učencih s postojnskih šol, ker se je na našo šolo vpisalo precej takih dijakov, ki niso bili sposobni ali niso imeli priložnosti za vpis na druge srednje šole.

Nekoliko manj problematičen je absolutni osip, ki znaša v povprečju 26 %, v zadnjem času pa le 8 %. Osip postopoma pada, kar je dokaz, da se na šolo prijavljajo vedno boljši učenci, predvsem pa prihaja do veljave možnost izbire izmed večjega števila prijavljenih. In ne nazadnje, izboljšuje se tudi kakovost pedagoškega dela na sami šoli.

Želimo, da bi pri vpisovanju v tehniško šolo bolj kot doslej sodelovale kadrovske službe pri gozdnih gospodarstvih. Pri letošnjem vpisu je skušalo GG Postojna z izborom učencev zajeti predvsem tista področja kjer manjkajo tehniki, kajti izkušnje kažejo, da se domačini prej vpeljejo v delo in na njem tudi ostanejo.

Posebna dejavnost šole so tečajji za gozdarske strojnike, ki se vse bolj uveljavljajo. Vzroki za to so prav gotovo temeljitost šole in potrebe operative. Predvidevamo, da se bo obseg tečajev širil še pet let, nakar bodo ti nekaj časa stagnirali in nato začeli upadati, kot je podobno s sorodnimi centri v tujini. Zato moramo iskati nove oblike dela že sedaj, da nas ta prehod ne bo našel nepripravljenih. Ožji strokovni tečajji so zaradi materialnih stroškov zelo dragi. Kljub temu pasmo, če primerjamo cene tujih šol, precej cenejši, čeprav je v tujini navada, da pri finaciranju šole sodelujejo bolj kot pri nas proizvajalci, njihovi zastopniki ter vsa stroka, kar omogoča predvsem kakovostnejše rezultate.

Gozdarska šola v Postojni zavisi pri svojem delu predvsem od zahtev ustanovitelja, tj. gozdnih gospodarstev, od možnosti, ki jih ti dajejo šoli, od njihovega sodelovanja in razumevanja. Šola zahteva vedno več, ne zaradi ožjih koristi, ampak zaradi svoje uspešnosti. Zato je prav, da naj bi bil vsaj del zahtev postojnske šole uredničen, njena dolžnost pa jc, da upošteva zahteve vseh gozdnih gospodarstev.

(Statistične podatke za pričujoči sestavek je zbral ing. St. Mazi.)

ing. Viljem Garmuš

SUROVINSKO ZALEDJE NOVOGORIŠKE IVERKE

Ko bo obratovala novogoriška Iverka s polno zmogljivostjo, bo zmlela in predelala na leto 129.000 m³ lesa. Dokaj visoka številka se zniža za približno 20.000 m³, kolikor naj bi znašali odpadki z bližnjih žag. Ostane torej 109.000 m³, ki naj bi jih dajal gozd neposredno. V okviru te količine pa naj bi prišlo v predelavo, glede na tehnologijo iverke, le 20.500 m³ iglavcev in kar 88.500 m³ listavcev.

Ko smo ugotovili potrebe bodočega giganta, nas seveda zanima, če bo moglo SGG Tolmin zagotoviti toliko hrane za njegov izredno velik želodec. Soško gozdno gospodarstvo gospodari s 100.000 ha gozdov. To gotovo ni malo. Vendar je treba navedeni podatek razčleniti še po sektorjih lastništva in, kar je še bolj pomembno, po kakovosti in odrprtosti sestojev. V družbeni lasti je 46,2 % v zasebni pa kar 53,8 % gozdov. Vse lesne zalbge znašajo 12.400.000 m³ (4.600.000 m³ iglavcev in 7.800.000 m³ listavcev), prirastek pa približno 300.000 m³. Etat je nižji in sicer 199.000 m³, od tega 110.000 m³ v družbenih gozdovih in le 89.000 m³ v gozdovih v državljanski lastnini. Etat znaša torej komaj 66 % prirastka. Po lastništvu je delež etata napram prirastku različen, v družbenih gozdovih znaša 75 %, v zasebnih pa komaj dobro polovico, ali natančneje, 58 %. Tak delež etata napram prirastku je posledica stanja gozdov (varovalni gozdovi, nizka povprečna lesna zaloga, popolna zaprtost nekaterih predelov idr.).

Kljub temu pa v zadnjih letih predpisanega etata ne dosegamo. Sečnje znašajo nekaj let nazaj v družbenih gozdovih v povprečju 115.000 m³, v zasebnih pa 60.000 m³.

Delež realiziranega poseka napram prirastku je bil torej v zadnjih letih v družbenih gozdovih 78 %, v zasebnih pa le 40 %, skupno 58 % od ugotovljenega prirastka. Iz povedanega bi sledilo, da ima Soško gozdno gospodarstvo velike rezerve in bi moglo proizvajati za iverko mnogo več lesa, zlasti onega slabše kakovosti. O tem, s kakšnimi težavami se ubada naše podjetje v svojih prizadevanjih za povečanje proizvodnje, kasneje.

Območni gozdno gospodarski načrt SGG Tolmin je gotov. Nameravana iverka pa posega tako globoko v gospodarjenje z gozdovi našega območja, da je bil v dvomih »iverka bo — iverke ne bo« izdelan v dveh variantah: z iverko in brez nje. Varianta »brez iverke« predvideva malenkostno povišan etat za 8.000 m³, ki bi zajemal v tem primeru le 69 % prirastka. Povišek bi znašal torej le 3 %. Varianta »z iverko« predvideva povišanje etata za 48.000 m³ ali že 16 %. Etat bi se v tem primeru povzpел na 82 % prirastka.

Da bi omogočili popolno obratovanje iverke in zagotovili potrebnih 109.000 m³, naj bi po prvotni zamisli Soško gozdno gospodarstvo v celoti krmilo velikana. Zamisel je temeljila na dejstvu, da je že pri sedanjem izkoristku etata na voljo 52.000 m³ ustreznega lesa, za 48.000 m³ bi povečali sečnje, 9.000 m³ manjkajoče količine pa bi pokrili z vejevino. Po drugi zamisli območnega načrta naj bi povečali gozdovom v družbeni lasti etat za 10.000 m³, ostalih 38.000 m³ pa naj bi krili zasebni gozdovi, kjer je razkorak med prirastkom in etatom dokaj velik.

Tolminsko območje je poraščeno z zelo različnimi gozdovi. Razlike so velike tudi v gospodarski moči gozdov. Gozdove našega območja bi mogli razvrstiti v štiri skupine:

1. Kapitalni gozdovi Trnovske planote in Idrijskega hribovja so visoki dinarski jelovo-bukovi gozdovi. Takih gozdov je 25.000 ha, njihova povprečna lesna zaloga znaša od 240 do 280 m³/ha. Prirastek je ugoden saj znaša kar 5 do 6 m³/ha. V tej skupini gozdov znaša etat 130.000 m³.

3. Alpski gozdovi so pretežno bukovi gozdovi. V zgornji dolini reke Soče jih je 10.000 ha. Njihova povprečna lesna zaloga je 250 m³/ha, prirastek pa je zaradi težjih ekoloških razmer bolj skromen in znaša približno 3 m³/ha. Etat je določen z 20.000 m³, velika ovira pri njegovem izkoriščanju so zelo težke terenske razmere, draga gradnja gozdnih cest, pogosto je celo nemogoča, medtem ko je v kapitalnih gozdovih Trnovske planote in Idrijskih hribov cestno omrežje gostejše pa tudi gradnja ni tako težka in draga.

3. Skoraj polovico vseh gozdov območja sestavljajo kmečki gozdovi v dolini Idrijce, Soče, Bače, Trebušice in drugje. Teh je kar 45.000 ha, med njimi pre-

vladujejo redki bukovi gozdovi, degradirani panjevci s primešanimi termofilnimi listavci, zlasti gabrom. Gozdovi te skupine poraščajo nasploh najslabša zemljišča (suha in strma pobočja). Lesne zaloge so nizke, prirastek je nižji kot $2 \text{ m}^3/\text{ha}$. Njihova odprtost je malenkostna. Gradnja novih cest pa je v težkih terenih zaradi majhnih in slabih lesnih zalog zelo dvomljiva. Vrh tega ovirajo izkoriščanje gozdov še glavne dolinske komunikacije (javne ceste, železnica, telefonsko in električno omrežje). Tudi razdrobljena zasebna last in nizki etati razvijajo drago gradnjo, brez ceste pa je tudi v zasebnih gozdovih sečnja otežkočena, dvojno spravilo z vitlom in podobno pa negospodarsko.

4. Varovalnih gozdov, kjer bi mogli občasno tu pa tam kaj posekati je približno 20.000 ha. Iz njih bi mogli morda dobiti 10.000 m^3 lesa. Sečnja, predvsem pa spravilo bi bila zaradi raztresenosti zelo draga. V te gozdove bi seveda morali posegati zelo previdno.

Najteže štiri skupine gozdov bi torej mogle dati naslednje količine lesa:

Kapitalni gozdovi dajejo sedaj do 20.000 m^3 drvi. Gojivna dela, predvsem redčenja, so v zadnjih petnajstih letih že tako prebrala gozdove, da bo možno dobiti les za iverko le iz pravih redčenj in delno iz čiščenj, v kolikor se bo slednje pokazalo za rentabilno, ter iz vrhovine pri ostalih redčenjih in sečnjah zrelih sestojev. Ker omogoča konjunktura na lesnem tržišču v zadnjih letih tudi prodajo bukove oblovine slabše kakovosti (ti. škart hlodovine) in bukovega jamskega lesa, zlasti za izvoz, je seveda delež drvi v skupni količini manjši. Pri rednih sečnjah v boljših bukovih gozdovih ne dosegamo zato včasih niti 15 % prostorninskega lesa. Če se bo takšna konjunktura nadaljevala, ne bo možno doseči navedenih 20.000 m^3 . Tudi pri alpskih gozdovih, kjer je kakovost bukovine dobra, je predlagana količina 8.000 m^3 dvomljiva.

Kmečki gozd (45.000 ha) bi mogel dati 50.000 m^3 , nekaj pa tudi varovalni gozdovi.

Kje so torej težave pri dobavi surovine, ki se jih gozdarji zavedamo pa smo se zaradi njih zdeli na mnogih sestankih in posvetovanjih našim »biznismenom« kot neodločnosti in strahopetci?

V kapitalnih gozdovih, ki so večinoma zadovoljivo odprti, je sestava sortimentov za iverko neugodna, jamski les in škart hlodovino, pa bi kazalo mleti v primeru, če bi dobili zanjo toliko kot od izvoznikov, sicer bo delala tovarna gozdarjem kaj slabo uslugo. Alpski gozdovi so dokaj zaprti, spravilo je drago. Prometnice so nujne, graditi pa jih bomo mogli le tedaj, če bomo imeli na voljo finančna sredstva. Dotok lesa iz alpskih gozdov je torej pogojen z večjimi investicijami v gradnjo cest.

Naslednje težko vprašanje, ki tare gozdarstvo pri nas, še bolj pa v nekaterih državah zahodne Evrope, je pomanjkanje delovne sile. Splošna gospodarska konjunktura in nagla rast industrije odjemlje gozdarstvu delovno silo. Dotoka mladih delavcev ni, ali skoraj ni. Izvori delovne sile na našem jugu presenetljivo naglo usihajo. Bojimo se, da se bomo ob takšnem razvoju kaj kmalu znašli v velikih težavah zaradi nezadovoljivega števila delavcev in neugodne starostne strukture, čemur ne bo kos razvoj mehanizacije v gozdarstvu. Delo v gozdu, čeprav modernizirano in mehanizirano, je težko in bi le bistveno boljši zaslužki mogli zaustaviti tok v katerem smo se znašli. Poudarimo naj, da le bistveno boljši zaslužki, kajti delo v tovarni, streha nad glavo, topla hrana, organiziran prevoz na delo in z dela so tolikšne prednosti, da se jim ne bo nihče voljan odpovedati zaradi majhne razlike v osebnih dohodkih.

Znano je, da zasluži v mnogih državah na zahodu pa tudi na vzhodu gozdni delavec dvakrat več od tovarniškega. To vprašanje pa ne zadeva le gozdove v družbenem lastništvu, ampak je pereče tudi za gozdove v državljanski lasti. Kmeti noče več bornega životarjenja in se odseljuje v dolino. Zapušča kmetije, ki nimajo pogojev za uspevanje. Perspektivnih kmetij je po študijah Kmetijskega inštituta iz Ljubljane na Tolminskem le 200 in prav toliko na Idrijskem. Zato je treba pričakovati, da se bo vse ostalo kmetijsko prebivalstvo postopoma bodisi izselilo, bodisi zaposlilo drugje. Na kmečkih domovih ostajajo stari ljudje, ki pa niso več zmožni za delo v gozdu. Sicer imamo vasi, kjer ljudje ostajajo doma, obnavljajo hiše vendar so vsi zaposleni v kaki tovarni in jim za delo v gozdu ne ostaja časa. Kmet, ki je še včeraj prodajal les, se je odselil ali zaposlil in na tržišče ne daje

več blaga. Ob prostem času si raje odpočije, gre na izlet ali pa si najde delo, če je delaven, bliže doma in ne trati čas s hojo v oddaljene gozdove. Čas je postal tudi zanj dragocen. Seveda je pri tem pomemben dejavnik odkupna cena lesa. Če bi bila ta bolj vabljiva, bi upadala blagovna proizvodnja v kmečkem gozdu počasneje, ali pa bi mogla ponekod celo naraščati. Kljub temu pa zaradi migracije prebivalstva, ki je na tolminskem območju nezadržan pojav, zaradi težkih teren-
skih razmer ter zlasti slabih in neodprtih gozdov, lahko pričakujemo še naprej upadanje blagovne proizvodnje, ki je po podatkih SGG Tolmin prav zastrašujoča: odkup drv je znašal pred petimi 60.000 m³, letos pa le 30.000 m³. Tako je ostal npr. Tolmin brez lastnih drv in jih dobiva iz Idrije. Kanji dol je še lani dal 2.000 prm drv letos niti metra več. Ljudje so si našli delo v dolini. Možen je seveda odkup na panju. Gozdno gospodarstvo bi v svoji režiji sekalo in spravljalo les tudi v zasebnih gozdovih, kar pa ni mogoče brez ljudi, delavcev pri sečnji in spravi, načrtovalcev, organizatorjev proizvodnje in tehničnih sredstev. To bi bilo možno še takrat, ko bi po vseh odbitih stroških, ostalo še kaj za kmeta lastnika, ko bi bila cena tolikšna, da bi se lastnik odločil za prodajo na panju. Cena torej dovolj visoka, stroški pa zaradi zgrajenih cest nižji.

Zaradi izdatnejših sečenj ne bi smeli devastirati svojih gozdov. Premene, pogozdovanja in nega nasadov pa so drage in 30 let brez kakršnihkoli užitkov. Pri izdatnejših sečnjah, večjih etatih pa bo treba več pogozdovati, več vlagati v obnovo in nego gozdov.

Naše podjetje je pred velikimi spremembami. Zelo pomembno se nam zdi dejstvo, da imamo zelo dobro zastavljeno kadrovsko politiko. V kratkem pričakujemo več mladih inženirjev in tehnikov, kar bo učvrstilo podjetje, organizirali bomo lahko razvojno službo. Pred nami je sprememba tehnologije izkoriščanja gozdov. Že sedaj spravimo s traktorji kar 30.000 m³ lesa, v kratkem ga bomo spravili 50.000 m³. Tam kjer ne gre s traktorji, spravimo z vitli 30.000 m³ lesa.

Glede na našeta vprašanja in težave ne moremo sprejeti obveze, da bi bili edini dobavitelji surovin za iverko. V začetku bi mogli dajati 50.000 m³ lesa, s spopolnjeno tehnologijo, pospešeno gradnjo cest bi mogli to količino dvigniti na 60.000 m³ letno. Zavod za pogozdovanje in melioracijo Kraša bo prispeval, kot kaže 20.000 m³ borovine in drugega lesa slabše kakovosti. Razliko od 20 do 30 tisoč m³ pa naj bi pokrilo podjetje za zunanjo trgovino Jadran iz Sežane.

Kaže, da se tako končuje debata o tem, kdo bo krmil velikana, ki bo zrasel na robu Panovca.

Ing. Franjo Kordiš
Ing. Ignac Pišlar
(SGG Tolmin)

SREČANJE PRIMORSKIH GOZDARJEV 1973

Tradicionalno srečanje primorskih gozdarjev, letos že deseto po vrsti, je bilo v Hrušici pri Štanjelu dne 16. 11. 1973. V strokovnem delu srečanja so bili v obliki krajših referatov podani nekateri zanimivi problemi s kraškega oziroma širšega primorskega območja, ki jih je dopolnila živahna razprava.

Sodelavec Zavoda za pogozdovanje in melioracijo Kraša iz Sežane Silvester Čehovin je sprožil s svojim referatom zanimivo vprašanje o uporabnosti drobnega borovega lesa. Od 11.000 ha kraških nasadov jih je kar 6.000 ha mlajših kot štiri-deset let. V slednjih prihajamo z gojitvenimi ukrepi do velikih množin drobnega lesa, ki pa ga je spričo neugodnih cen težko spraviti na tržišče. Veliko tega bi lahko porabili za vinogradniško kolje. Kmet Rudolf Škrliž iz Tomaja je že leta 1937 v ta namen impregniral z modro galico borovo kolje. Po več kot petintridesetih letih je to v primeri z robinjinim koljem neprimerno bolj ohranjen in še uporabno. V zemlji sploh ni zgnilo. KZ Sežana obnavlja vsako leto približno 15 do 20 ha vinogradov za kar potrebujejo 25.000 do 30.000 kolov, to pa znaša približno 600 do 1.000 m³ lesa, ali 25 do 40% lesa, ki napade pri redčenjih. Takšne količine

gotovo ne kaže zanemariti, saj zagotavlja gojitvene ukrepe tudi v bodoče in pa večjo skrb za lastne gozdove pri kmečkem prebivalstvu.

Sodelavec istega zavoda Alojz Zega je prikazal pomembnost varstva okolja na kraškem območju, še posebno z gledišča varstva pred požari. Spričo razvijajočega se turizma in agrarnih sprememb postajajo ta vprašanja vse bolj pereča, hkrati pa vse bolj zahtevna v organizacijskem in denarnem pogledu. Zato pomeni velik napredek vključevanje varstva pred požari neposredno v organizacijsko zgradbo splošnega ljudskega odpora. Ob vsej podpori gozdarstva bo preventivno ukrepanje in samo zatiranje požarov bolj v skrbi vsega prebivalstva.

Direktor Gozdnega gospodarstva Postojna Janez Sedej, je nakazal nekatere osnovne pogoje, ki se postavljajo pred morebitnim združevanjem gozdarstva s tamkajšnjo lesno industrijo. Predvsem je treba poudariti, da so v okviru gozdno-gospodarskega območja kakršnekoli delne integracije nemogoče. Zato je pred tem treba rešiti vprašanje integracije štirih velikih potrošnikov lesa na postojnskem območju, kar pa seveda ne bo tako lahka zadeva. Predvsem gre pri tem za vskladitev njihovih razvojnih programov, delitev dela, vskladitev surovinske osnove, porabe odpadkov idr. Poleg tega obstojajo še nesoglasja glede glavnih koncentracij lesa na Pivki in Marofu in ukinitve nekaterih žag. Kaže, da do rešitve navedenih vprašanj še ne bo prišlo v bližnji prihodnosti.

O surovinskem zaledju bodoče tovarne ivernih plošč v Novi Gorici je poročal sodelavec Soškega gozdnega gospodarstva Tolmin Ignac Pišlar, o vprašanjih postojnskega šolskega centra pa njen direktor Viljem Garmuš. Zaradi zanimivosti objavljamo obe poročili v celoti.

V okviru tradicionalnega gozdarskega srečanja na Krasu pa so vsako leto tudi športna tekmovanja primorskih gozdarjev, na koncu pa nadvse prijetno tovariško srečanje ob poskušnji in ocenjevanju mladega terana. Tudi letos je odlično uspelo.

Milan Ciglar

TEHNIČNE NOVOSTI

IZDELAN JE PROTOTIP DOMAČEGA GOZDARSKEGA TRAKTORJA

Jugoslovanski kmetijsko-gozdarski center v Beogradu (služba gozdne proizvodnje) in tovarna traktorjev IMT sta po 2-letnem preučevanju izdelala prototip domačega gozdarskega traktorja. Gre za kmetijski traktor IMT-586, ki ga je tovarna začela izdelovati leta 1970, zdaj pa so ga usposobili za spravilo lesa. Prvič so ga prikazali na novosadskem sejmu maja 1973, preučevanja in testiranja pa bodo končana šele do konca leta. Če bodo podatki testiranja ugodni, bo začela tovarna s serijsko proizvodnjo.

Osnovne lastnosti novega traktorja IMT-586/skider so naslednje:

- največja brzina je 24 km/h;
- štiritaktni Parkinsov A 4248 dieselski motor z močjo 80 KM;
- zavorc so diskaste s hidravličnim upravljanjem;
- velikost prednjih koles je 9×24 , zadnjih pa 15×30 ; opremljena so z verigami tipa »Skarpsko« za delo v gozdu; pogon prednjih koles je prek bočnega priključnega vretena;
- možna je vgraditev menjalnika za daljinsko hidravlično vodenje traktorja;
- konstrukcija sicer udobne kabine zagotavlja traktoristu varnost pri delu, pred vlečno vrvojo ga ščiti posebna mreža, iz nje pa ima dober pregled;
- prednja ravnalna (dozerska) deska s prečnim nosilcem je konstruirana tako, da se prenaša sila na njen spodnji del; široka je kot traktor in ga zato varuje pri vožnji prek podrtih dreves in drugih ovir, uporabljamo jo tudi za ravnanje oblovine, vodimo pa s pomočjo vgrajenega hidravličnega sistema z dvema hidravličnima cilindroma;
- dvobobenski hidravlični vitel HY-12 ima zmogljivost $6 + 6$ t, vrv premera 14 mm je dolga 50 + 50 m. Sem sodi še posebna zaščitna deska, na katero se pri privlačenju lesa traktor upre, pri vožnji pa nasloni. Izdelana je iz dveh delov; lahko se preklopi, premika pa se s pomočjo zadnje hidravlike. Zaradi velikega traktorjevega klirensa lahko vlačimo do 10 m dolg les, konstrukcija

zaščitne deske pa omogoča tudi transport prostorninskega lesa. Pogon vitla je prek kardanske osi z elektrohidravličnim vodenjem. Traktor s kompletno opremo za spravilo lesa tehta 4420 kg.

Ciril Remić

NOVA NAKLADALNA NAPRAVA

Ob koncu maja 1973 je »Rudar« iz Zagreba, ki zastopa švedsko podjetje HIAB-FOCO, prikazal v Postojni in Mariboru predstavnikom gozdnogospodarskih organizacij svoj najnovejši izdelek — gozdarsko nakladalno napravo HIAB 670. Svojo novost je prvič prikazalo zunaj švedskih meja na novosadskem sejmu, nato pa še na hrvaškem in v Sloveniji.

HIAB 670 sodi v zgornji razred nakladalnih naprav, tovarna izpolnjuje z njim svojo »družino« nakladalnih naprav, od najlažjih do najtežjih, tj. tipa 670. Dosedanjo vrzel so namreč izkoristile druge tovarne s svojimi izdelki (pri nas npr. Jonsereids, Meiller idr.).

Po konstrukcijskih novostih, izvedbi in zmogljivosti sodi HIAB 670 prav gotovo med najboljše nakladalne naprave te kategorije, kar jih poznamo v gozdarstvu. Njene najpomembnejše značilnosti in novosti so naslednje:

- zelo dimenzioniran osni bat omogoča ob trdnosti »velike roke« največjo možno variost pri vseh delovnih operacijah;
- robustno izdelano vrtilo (rotator) v novi izvedbi poenostavlja vrtenje grabeža (za 410°) oziroma celoten potek nakladanja lesa;
- praktičen in natančen komandni sistem v obliki dveh ročic (za levo in desno roko) poenostavlja ravnanje z nakladalno napravo. Komandni ročici imata dve funkciji in skupaj z obema nožnima pedaloma natančno uravnavata vse delo pri nakladanju ali razkladanju lesa;
- zaradi hitrega in preprostega ravnanja ter velike jakosti je zmogljivost pri nakladanju lesa v primerjavi z dosedanjimi HIAB-ovimi napravami za približno 40 % višja.

Napravo lahko montiramo za kabino ali na zadnjem delu kamiona. Po uporabi jo lahko v nekaj minutah odklopimo in pustimo na mestu, da je kamion po nepotrebnem ne prevažja s seboj zaradi razmeroma velike teže (1700 kilogramov). Montiramo jo lahko le na težje kamione. Od domačih pride v poštev TAM 6,5 t (z ojačano šasijo). Zaradi cestno prometnih predpisov mora imeti tudi 4 stabilizatorje.

Največji izteg »velike in male roke« je 7,07 m in to v celoti s hidravličnim upravljanjem. Naprava nima mehaničnega podaljška. Dovoljena obremenitev je med 850 kg in 2400 kg pri iztegnitvi »roke« 6,95 m in 2,5 m).

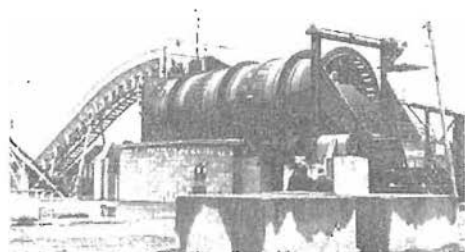
In slabe strani: nova nakladalna naprava bo stala najmanj 180.000 din!

Ciril Remic

ČISTILNI BOBEN ZA DRZANJE CELULOZNEGA LESA V TOVARNI »ĐURO SALAJ«

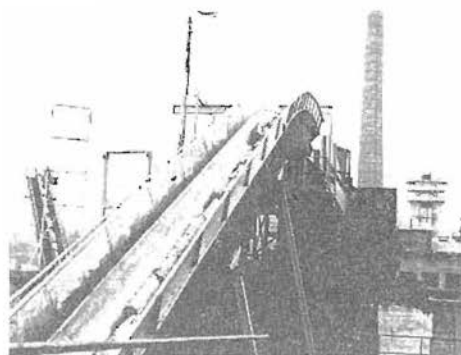
V tovarni celuloze »Đuro Salaj« v Krškem je začel že lani obratovati nov čistilni boben za drzanje celuloznega lesa. Boben ima veliko delovno zmogljivost, seveda pa tudi veliko stane.

Se do nedavnega smo držali celulozni les skoraj samo ročno, kar je bilo zelo naporno in zamudno. Le tu in tam so za drzanje celuloznega lesa, zlasti bukovega uporabljali na skladiščih pol prenosne ročne stroje (na ogrodju) znamke »Ingo« (izdelane v Ivančni gori) in »Roos« (nemške). Učinek je bil le za spoznanje večji od ročnega. Za dr-



Čistilni boben za drzanje celuloznega lesa v tovarni Videm-Krško

zanje poprej obeljenih okroglic iglavcev so ponekod uporabljali tudi prevozniki, na traktor priključeni lupilni stroj »Schälhexe«. Ta ima nože na vrteči se plošči (disku) in odreže tanek sloj na površini oblic. Stroj je sicer zelo učinkovit, toda oblice morajo biti gladko okleščene in pravilnih oblik, da lahko



Transporter, ki nosi polena celuloznega lesa v čistilni boben

pridejo noži do njihove površine. Zato je manj primeren za oblice listavcev, ki so navadno bolj nepravilnih oblik, zlasti pri grčah. Stroj pa je bil in je še pri nas navadno premalo izkoriščen zaradi premajhnih koncentracij lesa. Od kar pa lahko dobavljajo gozdni obrati tovarnam nerazžagan in neodržan celulozni les, kar je gozdarstvu zaradi pomanjkanja delavcev nadvse dobrodošlo so začeli drzanje opravljati v tovarnah.

V Krškem so do sedaj uporabljali podoben stroj z diskom, le da je v stabilni izvedbi na električni pogon. Delavec je podajal ali držal polena ročno, prednost pa je bila v tem, da so lahko držali tudi cepanice.

Za drzanje celuloznega lesa, oblic in cepanic so najboljši tovarniški čistilni bobni, čeprav so dragi, ker jih ne izdelujejo serijsko. Zato so primerni le za drzanje velikih količin lesa.

Celulozna tovarna v Krškem, ki predela že sedaj več kot 400.000 prim oblega in cepljenega celuloznega lesa, namerava svojo zmogljivost še povečati, zlasti glede bukovega lesa.

Čistilni boben meri v premeru 4,20 m in v dolžini 12 m. Čiščenje lesa v bobnu poteka po suhem postopku. Na enem

koncu gre v boben neodrezen les, na drugem pa pride iz bobna obeljen. Polena prinaša v boben verižni transporter iz posebne jame, kamor ga razkladajo z vagonov ali kamionov, da se očisti od peska in podobnih primesi. Brzno transporterja in drzanja lahko uravnava. Pri vrtenju bobna se polena tarajo med seboj in ob stene bobna ter se tako odrzajo. Bukov celulozni les se pri tem tudi olup. Lubje, ličje in drobir prihajajo iz bobna skozi posebne reže. Bukovo lubje se bolj drobi in laže odhaja skozi reže kot lubje iglavcev. Na zunanji strani bobna usmerjajo posebne plošče vse odpadke na transportni trak, ki jih odnaša na kup za odvoz.

V bobnu se odrza 45—50 prm lesa na uro ali okoli 400 prm v eni izmeni. Pri tem odpade le 1—2 % lesa, torej precej manj kot pri drugih načinah drzanja.

Boben je iz Zahodne Nemčije. Velik del naprave posebno transporterja, ovkire in podobne dele je izdelala Strojna tovarna iz Trbovelj, ki je celotno napravo tudi montirala. Skupni stroški so znašali 9,8 milijonov N din.

Za dobro drzanje v bobnu ne sme biti lubje osušeno, temveč čim bolj sveže. Polena morajo biti dobro okleščena, zelo kriva pa je treba izločiti, da se lahko otare vsa površina. Ne smejo biti tanjša od 8 cm, da se ne zatikajo v režah bobna. To morajo upoštevati tudi dobavitelji lesa.

Z. Turk

NOVO NA CELOVSKEM LESNEM SEJMU

Na 22. celovškem lesnem sejmu, ki je bil od letošnjega 11. do 19. avgusta so spet prikazali nekatere novosti, ne s področja žagarske in pohištvene industrije ter lesne predelave (plošče, laki, okovje, obdelovalni stroji itd.) temveč tudi s področja gozdne mehanizacije. Tako kot v preteklih letih je bilo tudi letos ob tej priložnosti strokovno posvetovanje, tokrat pod geslom: »Pogozdujemo hitreje, bolje in ceneje!«

Po številu razstavljalcev in po svoji kakovosti je sejem presegel vse dosežanje. Tako zatrjujejo organizatorji, in res jim lahko pritrdimo. Razstavljalcev je 1481 razstavljalcev, od tega kar 46 % iz tujine (28 držav). Brez dvoma sodi

celovški lesni sejem med vodilne tovrstne sejme v Evropi.

V tem sestavku bom spregovoril le o sejmskih novostih s področja gozdne mehanizacije, ker so na letošnjem posvetovanju posvetili največ pozornosti pogozdovanju.

Mehanizirano pogozdovanje:

Podjetje »Karl F. Rath« iz Roj na Koroškem (Maria Rojach) je izdelalo univerzalni traktorski priključek za pogozdovanje »Quickwood«. Priključek poganja traktorski motor prek konične osi, hidravlika pa je vpeta v treh točkah. Za pogon oljne hidravlike zadostuje 20 KM. Mehanizem za sajenje sadik deluje s pomočjo hidravlike. Posebna »vrtljiva roka« izkoplje na sprednji strani s posebnim rezilom jamo, na zadnji strani pa s »primežem« v obliki klešč vsadi sadike v zemljo. Mehanizirano saditev opravlja delavec na priključku tako, da polaga posamezne sadike na »roko« in jih s pedalom sproti spušča v izvrtane luknje. Vsajeno sadike nato potlačita še dve gumijasti kolesci, da je dovolj trdno vsajena. Razdaljo med sadikami določa delavec poljubno in se pri tem ravna po razmerah na terenu. Prvi poizkusi in testi uporabe mehaniziranega priključka za pogozdovanje so pokazali spodbudne rezultate. S priključkom na malem zgibnem traktorju (Ferrari) in z verigami na kolesih, lahko pogozdujemo na pobočjih z nagibom do



40 % (navzgor) do 50 % (navzdol). Zmogljivost priključka je na gozdnih pobočjih lahko zelo različna, saj je odvisna od terenskih razmer. V ravninah, kjer ni posebnih ovir, lahko posadimo do 1200 sadik na uro.

Kakovost pogozdovanja s »Quickwoodom« ustreza kakovosti pogozdovanja s križno motiko. Tovrstno pogozdovanje se je doslej najbolje obneslo na opuščeni kmetijskih površinah in na dobro očiščenih ali posebej pripravljenih golosekih.

»Quickwood« je patentiran v vseh industrijsko razvitejših in gozdarsko pomembnejših državah. (Slika 1)

Finski jarem z vitlom »FARMI JL 5« za spravilo lesa:

Tudi na Finskem so izdelali za kmetijske traktorje standardni priključek za spravilo lesa in sicer jarem z vitlom »Farmi JL 45« tovarne »PELTOS-ALMEN KONEPAJA OY« iz Tapiole.

Priključek je vpet na traktor v treh točkah. Priključi in odklopi se hitro in preprosto. Primeren je zlasti za kmečke posestnike, ki lahko tako s svojim kmetijskim traktorjem spravijo iz gozda manjše količine lesa. Z vitlom, ki ga poganja traktor, potegnejo les, pri-



trjen z vrvjo po sistemu »Choker« ter ga nato obesijo na hidravlično vpeti jarem. Pri privlačenju lesa izvlečemo »noge«, s katerimi stabiliziramo jarem z vitlom, pri transportu pa s pomočjo hidravlike dvignemo jarem z vitlom in tovorom, »noge« potisnemo v prejšnjo lego. (Slika 2)

Prenosni vitel »Radiotir 740«:

Svedska tovarna »GUSTAV GÖRANSSON K. G.« iz Filipstada je izdelala majhen prenosni motorni vitel »Radiotir 740« za spravilo lesa, ki je zelo uporaben za spravilo, v redčenjih, vetrolomih in snegolomih na teže dostopnih terenih, za transport materiala pri gradnji cest, daljnovodov ipd.

Vitel poganja zračno hlajeni dvotaktni motor »ILO« s 6 KM. Hitrost vleke je 0,5 m/sek pri sili 800 kp z navadno in 1600 kp z dvojno vrvjo. Celotni vitel tehta 69 kg (brez vrvi) in je tako maj-



hen, da ga lahko prevažamo v nekoliko večjem avtomobilskem prtljajniku. Standardna dolžina vrvi je 75 m, največja pa 150 m.

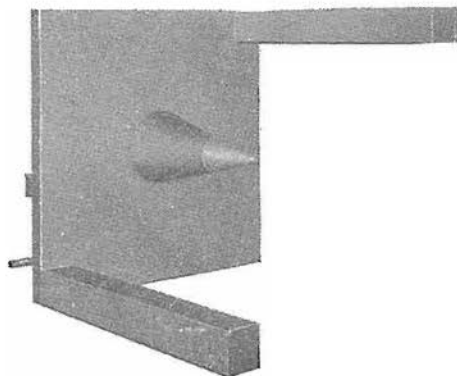
Z vitlom lahko dela en sam delavec. Z radiooddajnikom, ki ga nosi na hrbtu vodi vleko in delovanje motorja, medtem ko spremlja tovor, pripet na vrvi. Les lahko privlačimo iz oddaljenosti do 100 metrov, tako da z enega mesta, če je dobro izbrano, obvladamo 0,5 ha površine. Sistem delovanja motorja in vitla ali sklopke ter upravljanje z radijskim oddajnikom je patentirano.

Vitel je zelo priročen in bi ga lahko uporabljali tudi pri nas. Samo eno »napako« ima: zelo drag je, saj stane od 19.000 do 20.000 švedskih kron. (Slika 3)

Cepilni stroj »Maxi«:

Razmeroma zelo preprost pa vendar zanimiv in funkcionalen je tudi cepilni stroj »Maxi«, ki ga je izdelalo avstrijsko podjetje »Stihl«.

sko podjetje Ferdinand Posch iz Lipnice. Uporabjen je za cepljenje vsakovrstnega lesa. Kot traktorski priključek ga na treh mestih pritrdimo na traktor,



ki s konično osjo poganja stožčast sveder sredi nosilne plošče. Okroglico postavimo v sveder, ki jo potegne k sebi in razcepi, nasprotni ročici pa preprečita, da bi se cepanica zavrtela.

Zmogljivost cepilnega stroja je $4\text{m}^3/\text{h}$ metrskih okroglic. V Avstriji stane okoli 5000 šilingov. (Slika 4)

Stroji za lupljenje lesa iglavcev:

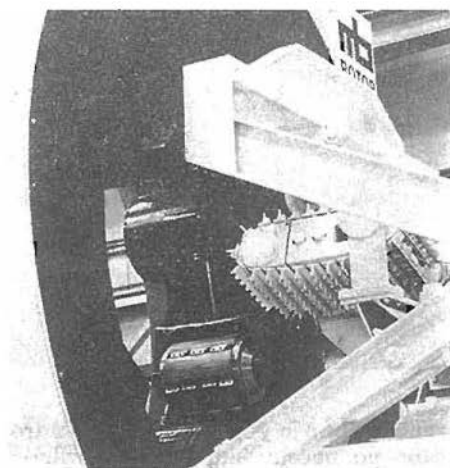
Stroji za lupljenje lesa so se v zadnjem času najbolj razvili in izpopolnili. To dokazuje tudi vse večje število podjetij, ki se ukvarjajo z načrtovanjem in gradnjo strojev za lupljenje lesa in z izgradnjo mehaniziranih skladišč. Konkurenca je v Evropi vedno večja, zato uspevajo le tista podjetja, ki so na tekočem s tehničnimi izsledki in dognanji.

Med vsemi lupilnimi stroji še vedno prednjačijo »Cambio« stroji, ki so preizkušeni in vrhunske kakovosti. Imajo tudi patentiran sistem oprijetja oblovine na treh mestih pri vходу in izhodu lupilnega stroja. Nemška tovarna »Esterer« ni mogla prikazati svojega novega lupilnega stroja na celovškem sejmu zato, ker je uporabila isti sistem oprijetja in le izboljšala centriranje in poenostavila centrirno napravo.

S povsem novim lupilnim strojem je na sejmu presenetila nemška tovarna »Braun K.G.« iz Augsburga, ki je zgradila lupilni stroj po načinu skobelnih rotorjev »Hepke«. Trije rotorji z lupil-

nimi skobelniki krožijo okoli oblovine in jo olupijo. Vsak skobelnik poganja poseben električni motor. Kot prednost tega lupilnega stroja navajajo:

- odstranjevanje večjih grč in ostan-
kov vej
- odstranjevanje močnejših koren-
čnikov
- neoporečno lupljenje zmrznjenega
ali presušenega lubja
- veliko zmogljivost stroja (pomik
do 100 m/min)
- velik interval premera oblovine
(od 8 do 100 cm)
- najmanjšo dolžino lesa (140 cm)
(slika 5)

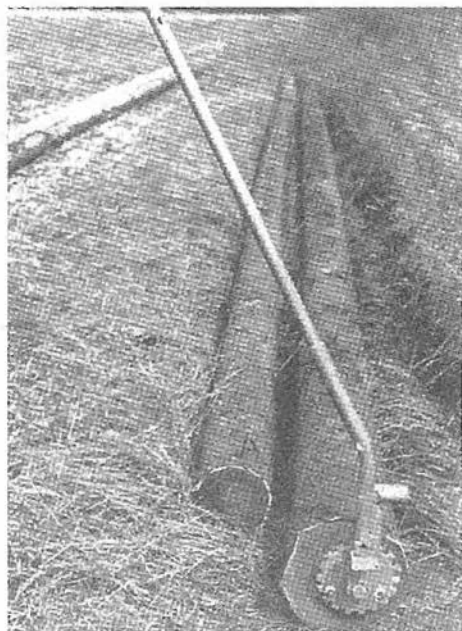


V primerjavi s »Cambio« in drugimi lupilnimi stroji je nekoliko dražji.

»Kronseder« lupilni stroj ima manjšo zmogljivost. Uporablja se kot traktorski priključek in je primeren za večje gozdne posetnike. (Slika 6)



Ima tri rotorje z noži, ki lupijo (skobljajo) na tleh ležečo oblovino. Traktor vozi ob oblovinini, ki jo obrača, pomožni delavec s posebnim obračalnikom (slika 7) tako da se olupci na vseh



straneh. Rotorje poganja poseben hidromotor po načelu hidravlike. Storitnost stroja je 18 m³/h oblovine premera približno 30 cm ali 11 m³/ha oblovine premera približno 20 cm. Celoten priključek tehta 260 kg.

Razen naštetih lupilnih strojev smo opazili na sejmu tudi druge (Valon-Kone, Hepke, idr.), ki pa jih ne bom našteval, ker so bolj ali manj znani.

Nekaj novosti je bilo tudi pri nakladalnih napravah in »štaplerjih«. Tudi Hinterregerjev žični žerjav »URUS« je izboljššan.

Ob koncu naj omenim še tole tehnično zanimivost:

Kanadska firma »United Tire and Rubber Co« iz Ontaria, je izdelala za potrebe gozdarstva garnituro traktorskih gum z nosilnostjo 60.000 Lbs (= 27 t). To so doslej največje tovrstne traktorske gume na svetu. Uporabili so jih pri velikem zgibnem traktorju



»Clark Rauger 880«, ki tehta 55.000 Lbs (= 24,75 t) in je največji zgibni traktor na svetu. (slika 8)

Ciril Remic

NOVA PREVOZNA LUPILNA GARNITURA ZA DOLG LES

Znana finska tovarna lupilnih strojev V-K (Valon-Kone) se je letos pojavila na tržišču z novo lupilno garnituro za dolgo deblovino »V-K 26 T/RE Dino«. Uporablja se za lupljenje deblovine do 25 m ob kamionskih cestah in je podobna nemški lupilni garnituri »Koc-kum« s Cambio strojem 66, ki je v Zahodni Nemčiji precej razširjena.

Lupilni stroj V-K 26 T/RE za deblovino premera do 61 cm že poznamo. Prevozna lupilna garnitura »Dino« (Dinozaurus) pa je sestavljena iz podvozja v obliki dvoosnega priklopnika, na katerem so lupilni stroj, hidravlični dvigalni žerjav (10 m) in zadaj pomožni tridelni žleb za odmetavanje olupljenih debel na eno ali drugo stran (glej sliko!). Poganja jo dieselski agregat 210 KM z elektrogeneratorjem 150 KW. Pred lupilnim strojem je reducirni stroj, ki z rezkarji obreže korenovce debele do 80 cm. Pomik deblovine znaša pri lupljenju 30 m/min, z vključenim reduktorjem 10 m/min. Lupilni stroj je pritrjen na zgibni ležaj tako, da se lahko nagiba za 30° v smeri debla, ki se ob začetku lupljenja lahko s svojim zadnjim koncem dotika tal.

Garnitura je dolga 11,6 m, široka 2,45 m in visoka 4 m. Tehta 22.000 kg. Prevažamo jo iz kraja v kraj kot kami-



Finska občestna prevozna lupilna garnitura »V-K Dino«

onski priklopnik, na krajše razdalje pri samem delu pa s pomočjo »Sisu« hidravličnih motorjev, ki so na vseh 4 kolesih, in sicer s hitrostjo 7 km/h.

Žal pa tudi ta garnitura (cena ok. 119.000 dolarjev) ni cenejša od podobne nemške lupilne garniture »Kockum«.

(po *Holzzentralblatt* 1973/30)

Z. Turk

NOV ŽIČNI ŽERJAV TOVARNE JO BU

Na novosadskem sejmu je norveška tovarna JO-BU razstavila nov žični žerjav »Combi Cat C-1000/52 E« (Isachsen), ki je zbudil med obiskovalci precej zanimanja.

Vsa oprema žičnega žerjava (pogonski stroj, dvobobenski vitel, stolpna konstrukcija, dva vozička, kompresor in druga pomožna oprema) je na priklopnem vozilu, ki ga lahko prepeljemo s kamionom ali traktorjem tja, kjer bomo žerjav sestavili. Montaža žičnih vrvi je v obliki trikotja; najprej napeljemo vlečno in operativno vrv (premer 10 mm, dolžina do 2000 m), s teh in z motorjem pa še nosilno žično vrv (premer 18 mm, dolžina do 1000 m). Nosilno vrv premeščamo, tako da lahko zajamemo večjo spravilno površino.

Voziček ima nekatere konstrukcijske novosti. Vsako od obeh nosilnih ali vodilnih kolesc ima zvezdasto kolo (patentirano!), s čimer se preprečuje iztirjanje vozička z nosilne vrvi na čevljih.

Voziček ima spodaj dve vreteni, z enim dvigamo tovor in ga aktiviramo z operativno žično vrvjo (»operating line«), z vlečno vrvjo (»main line«) pa prek drugega vretena zategnemo operativno vrv in s tem tovor. Obe vreteni sta na eni osi, razmerje v prestavi pa uravnavata različna polmera.

Voziček lahko zaustavimo na katerikoli mestu nosilne vrvi. Les pobiramo z 10 mm vrvjo do razdalje 75 m na vsaki strani vozička. Največja hitrost vozička je 5 m/sek, minimalna pa 0,5 m/sek.

Glavni pogonski vitel je dvočobenski (za vlečno in operativno vrv). Izravnalno kolesje (diferencial) leži v olju.

Ravnanje z vitlom je lahko ročno, lahko pa po radijski zvezi, kar omogoča racionalno delo s kar najmanjšim številom delavcev. Brezkončna vlečna in operativna vrv je z manjšo stolpno konstrukcijo povezana s štirimi prosto gibljivimi škripci.

Naprava tehta 6000 kg. Vlečna moč pogonskega vitla je 2000 kp, samega vozička, ki nosi tovor, pa 3 do 3500 kg. Žični žerjav poganja zračni kompresor, ki ga polni Perkinsov Dieslov motor 52 KM.

Ciril Remic

STROJNO KLEŠČENJE IN LUPLJENJE STOJEČEGA DREVJA

Letošnjega junija so v Göttingenu (Z. R. Nemčiji) javnosti prvič prikazali stroj za kleščenje in lupljenje stoječega drevja, ki ga je izdelala tovarna Sachs. Stroj deluje podobno kot že znani stroj za odžaganje vej na rastočem drevju.

Z novim strojem je na posrečen način rešeno vprašanje lupljenja drobnega lesa, tako da ostanejo lubje in veje v gozdu kot pri klasični sečnji in izdelavi gozdnih sortimentov.

Stroj klesti in odžaga veje z verižno žago ter zarezuje lubje pri premiku navzgor, pri vračanju na tla pa drevo olupi. Kakovost lupljenja je ista kot pri strojih s krožečimi noži, stroški so enaki ali celo nekoliko manjši. Dva delavca delata hkrati z dvemi do petimi stroji, glede na debelino drevja, naprenašata od drevesa do drevesa, namestita in zaženeta, nato pa dela stroj sam.

Stroj tehta 68 kg, ima dvotaktni motor z 5,5 KM, uporabimo ga lahko na drevju od 15 do 35 cm prsnega premera (brez skorje). Vzpne se tudi na višino 20 m ter oklesti in olupljuje drevo s premerom 10–12 cm na tanjšem kraju.

Računajo, da opravi stroj 80 % dela, ki bi sicer odpadlo na kleščanje in lupljenje pri ročnem delu. Na podiranje, krojenje in merjenje pa odpade nato le še 20 % celotnega časa za ročno delo, ki ga časovno vskladimo s pravilom.

Olupljeno stoječe drevo ostane namreč lahko dalj časa neposekano, se počasi in enakomerno suši, je vskladščeno tako rekoč že pred posekom.

Učinki so za 310 % do 530 % večji kot pri ročnem delu, kar je odvisno v glavnem od števila strojev, s katerimi ravnata oba delavca ter od debeline drevja.

(Po reviji »*Allgemeine Forstzeitschrift*«, št. 28, 14. julij 1973)

Milan Kuder