

GOZDARSKI VESTNIK

MESEČNI LIST ZA GOZDARSTVO

LETNIK XXX.

LJUBLJANA
1972

Izdala:

Zveza inženirjev in tehnikov gozdarstva in industrije za predelavo lesa SRS

Odgovorni urednik:

ing. Milan Ciglar

Uredniški odbor:

*ing. Milan Ciglar, ing. Cveto Čuk, ing. Franjo Jurhar, ing. Saša Bleiweis,
ing. Franjo Kordiš, ing. Milan Kuder, dr. ing. Dušan Mlinšek,
ing. Anton Prelesnik, ing. Zdravko Turk, mgr. ing. Iztok Winkler*

Tisk:

ČGP DELO, Blasnikova tiskarna v Ljubljani

Naklada:

1000 izvodov



VSEBINA

1. GOJENJE GOZDOV

| | |
|--|-----|
| Obrod gozdnega semena v letu 1971, Milan Ciglar | 31 |
| Oreh v Sloveniji, Milan Ciglar | 32 |
| Snovanje novih gozdnih rezervatov, prof. dr. ing. Dušan Mlinšek | 33 |
| Preizkušnja dednih zasnov svojevrstne smrekove izbranke, dr. ing. Miran Brinar | 37 |
| Gozdna področja Irana, dr. ing. Vladimir Tregubov | 79 |
| Selekcija leske (<i>Corylus avellana</i> L.), ing. Niko Popnikola | 88 |
| Prvi rezultati gnojilnega poizkusa v odraslem gozdu pri Podbrezjah na Gorenskem, dr. ing. Marjan Zupančič | 120 |
| Razvojna pota proučevanja in kartiranja vegetacije v Sloveniji, ing. Lojze Marinček, ing. Ivo Puncer, ing. Mitja Zupančič | 153 |
| Pomen pionirskih drevesnih vrst za snovanje sestojev, ing. Sonja Horvat-Marolt | 167 |
| Simpozija fitocenologov Vzhodnoalpsko-dinarskega društva za proučevanje vegetacije v Obergurglu-Innsbrucku in Trentu, Ivo Puncer, Mitja Zupančič | 197 |
| Vitalnost gozdnega drevja in njen vpliv na prirastek pri bukvi, ing. Franjo Kordiš | 209 |
| Gozdovi na Krasu včeraj, danes in jutri, prof. dr. Livio Poldini | 267 |
| Gozd smreke in zelenega sršaja (<i>Asplenio-Piceetum</i> Kuoch 1953) v Podsteniški in Roženski koliševki in njegova ekološka problematika, ing. Marko Accetto | 273 |

2. VARSTVO GOZDOV

| | |
|--|-----|
| Gozdni požari na Krasu v letu 1971, Milan Ciglar | 100 |
| Bodo gozdni požari spet opustošili naš Kras, da bo takšen kot je bil pred sto leti, Ivan Jug | 254 |
| Škoda, ki jo povzročajo voluharice na zelenem boru, ing. Janez Titovšek | 284 |

3. UREJANJE GOZDOV

| | |
|--|----|
| Gozdno gospodarstvo Bled urejuje gozdove po metodi stalnih vzorčnih ploskev, Janez Grilc | 63 |
|--|----|

4. IZKORIŠČANJE GOZDOV

| | |
|--|-----|
| Polaganje tras za gozdne poti od določene točke na pobočju, ing. Zdravko Kaltnekar | 11 |
| Gozdne ceste v Sloveniji, ing. Ciril Remic | 45 |
| Sečnja na suš — manj kvarjenja, večja uporabnost in vrednost bukovine, ing. Vladimir Beltram | 128 |

| | | |
|---|-----|---|
| Spravilo lesa s konji v Sloveniji, ing. Marjan Lipoglavšek | 173 | — |
| 0 Grče slepice — njih nastanek, spoznavanje, merjenje in pomen, prof. ing. Zdravko Turk | 179 | — |
| Računalnik na centralnem skladišču, Franc Pečnik | 220 | — |
| Posvetovanje o miniranju pri gradnji cest, Andrej Dobre | 224 | — |
| Jedrovina in ojedritev, ing. Niko Torelli | 239 | — |

5. EKONOMIKA IN GOZDARSKA POLITIKA

| | | |
|---|-----|---|
| Posvetovanje o novih nalogah gozdarstva, Milan Ciglar | 22 | — |
| Vprašanje zaračunavanja obresti na vloženi kapital med stroške, Lojze Kiauta | 60 | — |
| Proučitev celovite zasnove za razvoj švicarskega gozdnega in lesnega gospodarstva, Lojze Žumer | 99 | — |
| Vprašanje zaračunavanja obresti na vloženi kapital med stroške (Odgovor na članek dr. L. Kiaute v Gozdarskem Vestniku 2 (1972) Zdravko Turk | 143 | — |
| Gozdarstvo Bangladeša, Vladimir Tregubov | 145 | — |
| Kreditiranje preobrazbe kmetijstva pri GG Bled, Branko Korber | 148 | ✓ |
| Posvetovanje o politiki in programu razvoja gozdnega in lesnega gospodarstva SR Slovenije, Tugomir Cajnko | 193 | — |
| Ekonomsko vrednotenje škod, ki jih v gozdovih povzročajo onesnažen zrak, mgr. ing. Iztok Winkler | 205 | — |
| ✓ Misli revirnega vodje o delu na hribovskih kmetijah, Tonka Modic | 222 | — |
| Uničljivi vplivi vojne na gozdove Južnega Vietnama, Igor Smolej | 298 | — |
| Gozdovi in gozdarstvo Južnega Vietnama, Igor Smolej | 300 | — |

6. OKOLJE IN KRAJINSKO NAČRTOVANJE

| | | |
|---|-----|---|
| Svetovno leto varstva narave v našem gozdarstvu, prof. dr. ing. Dušan Mlinšek | 2 | — |
| Ohranitev življenjskega okolja — pogoj za ohranitev divjadi, ing. Anton Simonič | 3 | — |
| Posvet o projektiranju gozdnih cest na krajinsko občutljivih območjih, Milan Ciglar | 65 | — |
| Projektiranje in gradnja gozdnih cest na krajinsko občutljivih območjih, ing. Branko Korber | 73 | — |
| Posvetovanje in javna razprava o vprašanih varstva okolja v Ljubljani, Milan Ciglar | 101 | — |
| Urejanje hudourniških območij, ing. Jože Pintar | 113 | — |
| Gozd in onesnaženje ozračja v Sloveniji, ing. Marjan Šolar | 201 | — |
| Erozijski pojavi v Sloveniji, ing. Marjan Zemljič | 233 | — |
| Študijsko srečanje »Gozd in Kras«, Milan Ciglar | 300 | — |

7. ODDIH IN PROPAGIRANJE GOZDOV

| | | |
|---|-----|---|
| »Gozd in rekreacija« — študijska ekskurzija v švico, Milan Ciglar | 24 | — |
| Mladinska pogozdovanja v letu 1971, Franjo Jurhar | 29 | — |
| Nov gozdarski dom na Kočevskem, V. Zavolavšek | 147 | — |
| Posvetovanje »Gozdarstvo in turizem«, Milan Ciglar | 150 | — |
| Srbski gozdovi na fotografijah ing. Stevana Kolarevića, Milan Ciglar | 194 | — |
| »Gozd in okolje« (Dve leti po posvetovanju v Dolenjskih Toplicah), Milan Ciglar | 225 | — |
| Evropske pešpoti, Milan Ciglar | 255 | — |
| Simpozij »Gozd, les in tujski promet«, Milan Ciglar | 258 | — |

8. KADRI IN SOLSTVO

| | | |
|--|-----|---|
| Doc. dr. ing. Rihard Erker — doktor gozdarskih znanosti, Sonja Horvat-Marolt | 60 | — |
| Gozdarski študijski dnevi — januar 1972, Sonja Horvat-Marolt | 63 | — |
| Posvetovanje IUFRO, Dušan Mlinšek | 101 | — |
| Slovenski doktorji gozdarskih ved, Milan Ciglar | 189 | — |
| Praksa in vprašanje izobraževanja , dr. ing. Janez Grilc | 294 | — |
| Visokošolski teden v Freiburgu, Milan Ciglar | 301 | — |

9. NAŠI JUBILANTI

| | | |
|---|-----|---|
| Ob osemdesetletnici ing. Mirka Sušteršiča, Katarina Kobe-Arzenšek | 19 | — |
| Prof. ing. Franjo Rainer — sedemdesetletnik, Zdravko Turk | 140 | — |
| Gozdarski inženir Franjo Pahernik — devetdesetletnik | 296 | — |

10. UMRLI

| | | |
|--|-----|---|
| Umrli je ing. Tone Fabjan, Franjo Cafnik | 21 | — |
| Umrli je ing. Gvido Srabotnik, Franjo Cafnik | 98 | — |
| Umrli je ing. Igo Kraut, Janez Penca | 141 | — |
| Umrli je dr. Maks Wraber, Milan Ciglar | 187 | — |
| Umrli je ing. Stjepan Surić, Rudolf Pipan | 297 | — |

11. ZGODOVINA GOZDARSTVA

| | | |
|---|-----|---|
| Rodbina Zoisov v Bohinju, ing. Janez Juvan | 54 | — |
| Rodbina Ruardov in gozdarstvo na Gorenjskem, ing. Janez Juvan | 135 | — |
| Kranjska industrijska družba in gozdarstvo, ing. Janez Juvan | 248 | — |
| Ing. Lambert Pantz — pionir gozdarskih žičnic, ing. Janez Juvan | 291 | — |

12. STROKOVNA TERMINOLOGIJA

| | | |
|--|-----|---|
| Dopolnilna pripomba h gozdarskemu slovarju, Zdravko Turk | 109 | — |
| Koreničnik v gozdarskem slovarju, Miran Brinar | 110 | — |
| Še enkrat o »korenovcu«, Zdravko Turk | 200 | — |

13. KNJIŽEVNOST

| | | |
|--|-----|---|
| »Fauna na Makedonija«, Saša Bleiweis | 67 | — |
| Uničenje tropskih gozdov, Dušan Mlinšek | 67 | — |
| Odpornost jelke proti suši, Marjan Zupančič | 68 | — |
| Poraba lesa v ZR Nemčiji, Marjan Zupančič | 69 | — |
| Večji delež motornega žaganja, Marjan Lipoglavšek | 69 | — |
| Strojno obvejevanje vključeno v »Avstrijski mehanizirani Trak«, Zdravko Turk | 70 | — |
| Nitrifikacija in varstvo okolja, Marjan Zupančič | 71 | — |
| Mestni gozdovi za oddih in rekreacijo, Milan Ciglar | 104 | — |
| Nizozemska misli že danes na leto 2000, Lojze Žumer | 105 | — |
| Metoda raziskovanja porabe vode pri lesnatih rastlinah, Igor Smolej | 105 | — |

| | | |
|--|-----|---|
| Kam z ljubjem, Zdravko Turk | 106 | ✓ |
| Stopnja mehaniziranosti v gozdarstvu v Zvezni republiki Nemčiji, Zdravko Turk | 107 | ✓ |
| Prevozne strojne lupilne garniture in sodelovanje med manjšimi gozdni in žagarskimi obrati, Zdravko Turk | 107 | — |
| Gozd in preskrba z vodo, Igor Smolej | 108 | ✓ |
| Živi insekticidi, Vlado Puhek | 109 | ✓ |
| Kontrola onesnaženja rek s pomočjo računalnikov, Vlado Puhek | 109 | ✓ |
| Varovanje tal pred erozijo na Zgornjem Bavarskem, Sonja Horvat-Marolt | 151 | ✓ |
| Ogroženi gozdovi na Zgornjem Bavarskem, Sonja Horvat-Marolt | 151 | ✓ |
| Proučevanje rastišč in gozdarska genetika v Nemčiji, Marjan Zupančič | 196 | — |
| Opozorilo o ogroženosti okolja v Sloveniji, Milan Ciglar | 196 | ✓ |
| Belgijci o vtisih iz Jugoslavije, Marjan Zupančič | 199 | ✓ |
| O genetskem in taksonomskem pomenu modifikacije, Miran Brinar | 199 | ✓ |
| O nekih razlikah med gradnom in dobom, Miran Brinar | 200 | ✓ |
| Ali so to res navodila za varno delo v gozdu?, Jernej Ude | 228 | — |
| Knjiga o gradnji gozdnih cest in poti, Andrej Dobre | 230 | ✓ |
| O prihodnosti nemškega gozdnega gospodarstva, Peter Zamuda | 230 | — |
| Gozdarski genetiki iščejo smreko, ki bi bila odporna proti rdeči gnilobi, Miran Brinar | 231 | ✓ |
| O razločkih rdečega bora v SSSR, Miran Brinar | 232 | — |
| Domače strokovne revije, Miran Brinar | 260 | ✓ |
| Načela delitve v gozdarstvu, Iztok Winkler | 302 | ✓ |
| Ohranjevanje biološkega ravnotežja, Marjan Zupančič | 304 | ✓ |
| Model gozdnega ekosistema, Marjan Zupančič | 304 | — |
| Pomen konkurence med drevjem v sestoji, Miran Brinar | 305 | ✓ |
| Areal sibirske jelke se širi proti severu, Miran Brinar | 305 | — |
| Les deluje blažilno na duševno in telesno počutje, Zdravko Turk | 305 | ✓ |
| Odmiranje jelke, Sonja Horvat-Marolt | 306 | ✓ |

14. DRUŠTVENE VESTI

| | | |
|--|-----|---|
| Novi častni in zaslužni člani Zveze inženirjev in tehnikov, Milan Ciglar | 32 | ✓ |
| Sedma redna skupščina Zveze inženirjev in tehnikov SR Slovenije, Milan Ciglar | 66 | ✓ |
| XIII. republiško smučarsko teptovanje, Milan Ciglar | 103 | ✓ |
| Uspešno delo mariborskih gozdarjev, Franjo Cafnik | 149 | ✓ |
| Redni občni zbor Zveze inženirjev in tehnikov gozdarstva in industrije za predelavo lesa Slovenije, Milan Ciglar | 192 | ✓ |

15. UREDNIŠTVO GOZDARSKEGA VESTNIKA

| | | |
|--|-----|---|
| Ob novem letniku, Milan Ciglar | 1 | ✓ |
| Spoštovanim bralcem Gozdarskega vestnika, Milan Ciglar | 265 | ✓ |

16. PREDPISI

| | | |
|--|----|---|
| Prepoved in omejitve nekaterih pesticidov, Marjana Pavle | 72 | ✓ |
|--|----|---|

PISCI

| | |
|-------------------------------------|--|
| Accetto Marko | 273 |
| Beltram Vladimir | 128 |
| Bleiweiss Saša | 67 |
| Brinar Miran | 37, 110, 199, 200, 231, 232, 260, 305 |
| Cafnik Franjo | 21, 98, 149 |
| Cajnko Tugomir | 193 |
| Ciglar Milan | 1, 22, 24, 31, 32, 65, 66, 100, 101, 103, 104, 150, 187, 189, 192, 194, 196, 225, 255, 258, 265, 300, 301 |
| Dobre Adrej | 224, 230 |
| Grilc Janez | 63, 294 |
| Horvat-Marolt Sonja | 60, 63, 151, 151, 167, 306 |
| Jug Ivan | 254 |
| Jurhar Franjo | 29 |
| Juvan Janez | 54, 135, 248, 291 |
| Kaltneker Zdravko | 11 |
| Kiauta Lojze | 60 |
| Kobe-Arzanšek Katarina | 19 |
| Korber Branko | 73, 148 |
| Kordiš Franjo | 209 |
| Lipoglavšek Marjan | 69, 173 |
| Marinček Lojze in sopisci | 153 |
| Mlinšek Dušan | 2, 33, 67, 101 |
| Modic Tonka | 222 |
| Pavle Marjana | 72 |
| Pečnik Franc | 220 |
| Penca Janez | 141 |
| Pintar Jože | 113 |
| Pipan Rudolf | 297 |
| Poldini Livio | 267 |
| Popnikola Niko | 88 |
| Puhek Vlado | 109, 109 |
| Puncer Ivo in sopisci | 153, 197 |
| Remic Ciril | 45 |
| Simonič Anton | 3 |
| Smolej Igor | 105, 108, 298, 300 |
| Šolar Marjan | 201 |
| Titovšek Janez | 284 |
| Torelli Niko | 239 |
| Tregubov Vladimir | 79, 145 |
| Turk Zdravko | 70, 106, 107, 107, 109, 140, 143, 179, 200, 305 |
| Ude Jernej | 228 |
| Winkler Iztok | 205, 302 |
| Zamuda Peter | 230 |
| Zavolovšek Veko | 147 |
| Zemljič Marjan | 233 |
| Zupančič Marjan | 68, 69, 71, 120, 196, 199, 304 |
| Zupančič Mitja in sopisci | 153, 197 |
| Žumer Lojze | 99, 105 |



945121

OB NOVEM LETNIKU

Trideseti letnik Gozdarskega Vestnika lahko brez sleherne skromnosti ali zadrege imenujemo jubilejni letnik. Tudi na zunaj bi lahko temu dali poudarek. Od svojega začetka, leta 1938, je naš list nenehno in uspešno združeval ter vzgajal prav vse slovenske gozdarske strokovnjake. Kratek presledek je bil le kulturni molk za časa vojne in pa enoletni neprostoVOLJNI poskus pridružitve gozdarstva naši lesarski reviji. Zato ni nobenega dvoma, da je gozdarski Vestnik odločilno vplival na oblikovanje in uveljavljanje naše stroke ne le v domačih mejah, ampak tudi izven njih. Kazalo bi ob zaključku tridesetega letnika zbrati in prikazati vse kar je bilo v njem dosedaj objavljenega.

Odločilni za stalnost in temeljitost kakega glasila sta stalnost in temeljitost njegovih urednikov. Gozdarski Vestnik sta doslej urejevala le dva: osem prvih letnikov je čez vse začetne zapreke in kasnejše težave povojnih let privedel pokojni prof. ing. Stanko Sotošek. Od devetega pa vse do devetindvajsetega letnika, torej polnih enaindvajset let, pa je urejal in uspešno vodil naše glasilo dr. ing. Miran Brinar. Enaindvajset let pomeni tako za glasilo, kot za človeka že kar pomembno življenjsko obdobje. S svojo osebnostjo in strokovnim prizadevanjem je urednik Brinar veliko prispeval k razvoju naše stroke in k vsestranskemu, tudi kulturnemu oblikovanju naših strokovnjakov. Ko je ob koncu minulega leta zaprosil upravni odbor naše zveze za razbremenitev in razrešitev, smo bili vsi presenečeni in prizadeti. Po tolikih letih sta nam postala naš Vestnik in njegov urednik kar nerazdružljiva celota. A ne bi bilo prav, če njegovi želji ne bi ustregli. Menim, da izražam mnenje vseh naših bralcev, če se našemu dolgoletnemu uredniku na tem mestu iskreno zahvalim in zaželim, da bi še naprej ostal v našem krogu.

Leto 1972. so Združeni narodi namenili razmišljanju o bodoči usodi človeštva glede na nujnost ohrajevanja njegovega življenjskega okolja. Ne le s svojimi političnimi protislovji in nesmiselnimi vojnami, večanjem razlik med bogatimi in bednimi, tudi z nebrzadnim razmahom tehničirane in razčlovečene civilizacije si spodkopava človek svoj obstoj in svojim potomcem reže zeleno vejo, ki jih edina še utegne rešiti. Gozdarstvo ima pri reševanju človekove prihodnosti gotovo pomembno nalogo. Zato je uredniški odbor sklenil, da bo letošnji jubilejni letnik posvetil varovanju človekovega okolja in varstvu narave. V tej in v prihodnjih številkah bomo skušali svojim bralcem tudi s te plati osvetliti strokovno gozdarsko delo. Pri tem vabimo k sodelovanju prav slovenske gozdarje.

Urednik

845121

SVETOVNO LETO VARSTVA NARAVE V NAŠEM GOZDARSTVU

Vstopili smo v leto, ki so ga Združeni narodi proglasili za svetovno leto varstva narave. Slovenskim gozdarjem se torej letos ponuja dobra priložnost pokazati javnosti, kaj smo s svojim dosedanjim delom storili za varstvo okolja. Ta pomembna bilanca naj pokaže dosedanje nepravilnosti, nakaže pa naj tudi naloge, ki naj stežejo v letu 1972, in sicer kot nov sestavni del naše strokovne dejavnosti.

Prispevek slovenskega gozdarstva varstvu okolja so že desetletja trajali napori za oblikovanje naravnih zdravih gozdov. Za ustvaritev sedanjih področij gozdov so posvetili svoje moči vsi, ki skrbijo za gozd, od delavca-sekalec do logarja do gozdarjev inženirjev, vsa velika delovna ekipa, ki s svojim tihim delom z zavidanja vrednim entuziazmom in privrženostjo naravi oblikuje gozdnato pokrajino med Panonijo in Julijci. Pri tem delu se ne ponašamo z investicijami. Naš ponos je nenehno oblikovanje, krepitev in ohranjanje — dragocena dejavnost, ki je moderna družba ne pospešuje.

Razgrnimo v letu varstva narave dokumente našega dela, ki niso mogli nastati čez noč! Ne zavajajmo javnosti s tem, da bi bili še naprej skromni. Hkrati pa odstranimo iz našega dela in iz naših gozdov vse tiste drobne zametke krivice, ki kot majhni madeži prikrivajo naše napore in resnično delo! Spremenimo svoje zakoreninjeno podzavestno delo za varstvo v zavestno dejavnost, kajti npr. tudi tisti, ki uvaja v naše gozdove stroj, ga uporablja tako, da krepi naravnost gozdov! Zato se zavzemimo za izpolnitev nalog v letu 1972 objavimo dosežene uspehe, letošnje naloge pa prevedimo v našo trajno dejavnost! Gozdna gospodarstva s svojimi delovnimi enotami, ZIT, gozdarski inštitut, fakulteta, razdelimo si naloge, ki nam pripadajo:

Oblikujmo novi zakon o gozdovih s skrbjo za varstvo narave še trdnost kot doslej! Uredimo okolje vseh naših stavb in obrobke gozdnih cest in skledišč tudi tam, kjer tega doslej še nismo storili!

Upoštevajmo varstvo narave s skrbnejšim delom pri gradnji novih objektov, pri uvajanju strojev v gozd, pri gojitvenih delih, pri snovanju novih nasadov, pri izkoriščanju, povsod, kjer smo do sedaj na to pozabljali!

Opremljajmo vse naše gozdove, ki so vedno bolj obiskovani, z opozorilnimi znaki in z informacijami o pomenu gozda in o našem delu!

Osveščajmo gozdnega posestnika in napravimo iz njega zaveznika in zavestnega pomočnika pri krepitvi gozdov! Ozrmo se zopet po gozdnem drevju na negozdskih zemljiščih!

Dosledno naglašujmo varstvo okolja pri raziskovalnem in pedagoškem delu ob vsaki priložnosti in na vseh nivojih! Naučimo se pisati in začnimo redno obveščati javnost ne le o naših prepirih, temveč tudi o naših problemih in o naših uspehih!

Pri tem ne gre za idealiziranje, ampak za neposredno korist gozdov, gozdarstva in vse družbe. Izdelajmo vsak zase program za takšno akcijo, ki bo gotovo v vsakem primeru izviren! Pokažimo podobo slovenskega gozda, čigar obličje smo začeli klesati že davno! S svetovnim letom varstva okolja naj povejmo in začnimo uresničevati popolnejšo vlogo gozda! Trdim, da nam to uspelo, ker pri tem ne gre za posebna dodatna sredstva in ker niso začetniki, ki ne bi poznali svoje poti.

Prof. dr. Dušan Mlinšek

OHRANITEV ŽIVLJENJSKEGA OKOLJA — POGOJ ZA OHRANITEV DIVJADI

Ing. Anton Simonič (Ljubljana)

Odnos človeka do narave in s tem do divjih živali, ki so njen bistveni sestavni del, se je spreminjal v posameznih fazah gospodarskega, družbenega in kulturnega razvoja družbenih skupnosti. Tehnično gospodarske možnosti sedanosti, predvsem pa nova dognanja znanosti in splošni kulturni napredek, oblikujejo človeku danes nove poglede na naravo, čeprav je tudi preteklost neredko zapustila v njem globoke sledove. Kako uspešno se novi pogledi na naravo uveljavljajo v posamezniku in celotni skupnosti, ki ji pripada, je odvisno predvsem od dosežene stopnje splošnega napredka. Vendar se nova pojmovanja narave danes skoraj povsod že uspešno uveljavljajo, čeprav ponekod le postopno in s težavo nadomeščajo miselnost preteklosti, ki neredko še globoko korenini v posamezniku in celo v družbeni zakonodaji.

Novi pogledi na naravo izvirajo iz praktičnih izkušenj, ki obrazložene z znanstvenimi dognanji dokazujejo, da so vse žive oblike narave med seboj odvisne, povezane v naravne življenjske združbe, ki s svojim neživim okoljem tvorijo nedeljivo celoto. Obstoj teh združb je v celoti odvisen od ohranitve vseh njihovih posameznih delov, ki z nenehnimi medsebojnimi vplivi vzdržujejo usklajeno dinamično ravnotežje celotne združbe, medtem ko je obstoj teh delov — posameznih živih vrst — možen samo v okviru njihovih naravnih življenjskih združb. Zato v naravnih življenjskih združbah ni ne bolj in ne manj pomembnih členov, kakor tudi ne koristnih in ne škodljivih vrst, ker so prav vse te vrste brez izjeme za trajen in nemoten obstoj združbe kot celote kratkoma nujno potrebne. Številne izkušnje dokazujejo, da človek praviloma in zelo zlahka poruši občutljive medsebojne usklajenosti in ravnotežja komponent, ki tvorijo združbe, brž ko začne iz njih glede na lastne kratkoročne cilje kot nepomembne izločati ali kot škodljive uničevati posamezne njihove člene. Dokazano je, da s takim ravnanjem ne ogrozi le obstoja posameznih naravnih življenjskih združb, temveč obenem z njimi tudi lastne interese, ki jih — kot kažejo številne izkušnje — trajno najuspešneje dosega prav v združbah z neporušenim naravnim ravnotežjem.

To je glavni razlog, da si danes vse razvite družbene skupnosti prizadevajo ohraniti naravo čim bolj neokrnjeno v vsej njeni celovitosti z vsemi njenimi mnogovrstnimi življenjskimi izrazi. Čim bolj neokrnjene naravne življenjske združbe z vsemi vrstami, ki jih tvorijo, želijo ohraniti tudi v naseljenih, gospodarsko intenzivno izkoriščanih pokrajinah, in to celo v primerih, ko obstoj in življenjski izrazi posameznih živih členov teh združb niso v skladu s trenutnimi cilji posameznih gospodarskih dejavnosti. Zavedajo se namreč, da se gospodarski cilji z napredujočim tehničnim in gospodarskim razvojem tudi spreminjajo, medtem ko postaja pomen ohranjene narave za človeka iz dneva v dan večji. Zato skušajo kratkoročna prizadevanja posameznih dejavnosti čim dosledneje uskladiti s trajnim in vedno pomembnim ciljem ohranitve narave. Ker se z napredujočim razvojem vse širše plasti prebivalstva vse bolj živo zavedajo velikega pomena ohranitve narave za celotno družbeno skupnost, prehaja pasivna oblika zaščite narave z zakonskimi predpisi vse bolj v aktivno obliko s konkretnim delovanjem za ohr-

nitev narave. Pri tem aktivnem ukrepanju sodelujejo razen vse širših krogov prebivalstva predvsem strokovnjaki tistih dejavnosti, ki potekajo v samem naravnem okolju.

Na teh splošnih načelih temelji tudi sodobni odnos do vseh divjih živali in še posebej do divjadi. Danes skušajo v razvitih družbenih skupnostih ohraniti prav vse vrste divjih živali brez izjeme, torej tudi tiste, ki so jih do nedavna kot škodljive zatirali. To prizadevanje za ohranitev vseh divjih živali izvira iz spoznanja, da je trajen obstoj določene vrste divjadi možen le v njeni naravni življenjski združbi in iz dejstva, da le ohranitev divjadi v njenem povsem naravnem okolju prinaša družbeni skupnosti številne koristi. Teh koristi ni mogoče v celoti izraziti samo z materialnimi merili, saj ravno v gospodarsko in kulturno najrazvitejših skupnostih pomen ohranitve divjadi vse bolj prerašča materialno in prehaja na čisto kulturno področje. Ohranitev divjadi v njenem naravnem okolju je namreč potrebna že zaradi razvoja bioloških znanosti, ki v končni obliki s svojimi dognanji združbi tudi materialno koristijo, obenem pa postaja pristna neokrnjena narava vse bolj in bolj tudi duševna potreba sodobnega človeka, ki v njej vse pogosteje išče olajšanja pred pritiski modernega življenja. Ta človek jo želi vsaj občasno doživeti v vsej njeni pristni popolnosti. Narava brez divjih živali in tudi vseh vrst divjadi pa ni popolna, saj že zavest, da v krajini obstajajo tudi divje živali, daje doživljanju narave nove, globlje razsežnosti. Končno pa ne gre spregledati tudi dejstva, da se z napredujočim kulturnim razvojem družbe vse bolj krepi tudi etična misel, ki zahteva pravico obstoja za vse življenjske izraze narave brez izjeme. Zato je danes tudi vsa divjad spoznana kot bistven sestavni del žive narave, ki ga je potrebno brezpogojno ohraniti.

Niti v manj razvitih družbenih skupnostih danes divjad ne predstavlja več plena, ki bi ga bilo mogoče v lastno korist brez vsakršnih omejitev loviti, niti ni več nikjer last določenih družbenih plasti ali gospodarskih skupin, ki bi lahko samo glede na lastne želje in ožje interese odločale o njenem obstoju ali uničenju. Divjad namreč že prav povsod smatrajo za naravno dobro in zato za njeno ohranitev v večji ali manjši meri — pač glede na stopnjo doseženega splošnega razvoja — skrbi celotna družba.

Prvi korak družbe na poti ohranitve divjadi je, da ne dopušča neposrednega zatiranja vsaj določenih vrst. Trajna ohranitev divjadi pa s tem še zdaleč ni zagotovljena. Posamezna vrsta divjadi namreč ni neodvisen pojav, ki bi lahko obstajal sam zase. Kot vse žive oblike narave, tako so tudi vse vrste divjadi samo sestavni deli svojih naravnih življenjskih združb in zato od njih v celoti odvisne. Brez povezave z ostalimi vrstami svoje združbe, tako rastlinskimi kot živalskimi, ki ji skupaj z neživo naravo tvorijo življenjsko okolje, nobena živa vrsta in tudi nobena vrsta divjadi ne more trajno obstajati. Posamezno vrsto, ki se je svojemu okolju prilagodila v tisočletnem razvoju, prizadene v določeni meri že uničenje posameznega elementa iz kompleksa njenega naravnega življenjskega okolja. Ko pa enkrat iz njenega okolja izpade dovolj členov, s katerimi je tesno povezana in zato od njih odvisna, mora vrsta brezpogojno propasti, pa čeprav je prav nič neposredno ne zatira. Z uničenjem življenjskega okolja, ki edino lahko zadovoljuje vse njene življenjske potrebe, je torej mogoče divjad prav tako zanesljivo uničiti kot z neposrednim zatiranjem. Zato je dolžnost družbe, ki želi ohraniti divjad, v prvi vrsti učinkovito poskrbeti za ohranitev njenega življenjskega okolja. Ni torej dovolj varovati posamezno ali nekaj

vrst, temveč je nujno zavarovati življenjsko združbo kot celoto, z vsemi vrstami, ki jo tvorijo.

Odgovor na vprašanje, v kakšnem obsegu je potrebno ohraniti življenjsko okolje divjadi, izhaja iz potreb družbene skupnosti po ohranjeni naravi, kakor tudi iz samih bioloških zakonitosti življenja divjadi. Gospodarskega, znanstvenega in kulturnega pomena za družbo je lahko samo ohranitev divjadi z njenim naravnim načinom življenja v dovolj velikem številu na dovolj razsežni površini. Bistvo ohranitve divjadi torej ni v ohranitvi posameznih vrst kot živih fosilov v poslednjih naravnih zatočiščih in še manj kot domesticiranih, od človeka povsem odvisnih bitij po vzrejališčih in oborah. Divjad mora biti ohranjena v okviru svojih naravnih življenjskih združb najmanj povsod tam, kjer se je ohranila do danes, ker je samo v tem primeru njena ohranitev v prid dovolj velikemu krogu ljudi in zato družbi kot celoti. Povsem enak sklep narekujejo tudi biološke zakonitosti življenja divjadi.

Dognanja biologije dokazujejo, da nobene živalske vrste ni mogoče trajno ohraniti samo z zavarovanjem poljubnega števila osebkov na neki od človeka poljubno izbrani površini. Znano je namreč, da posamezne vrste divjadi naravno živijo samo v dovolj številnih organiziranih skupinah — populacijah — ki glede na svoje življenjske potrebe in številčnost naseljujejo območja povsem določenih površinskih razsežnosti in značilnosti. Vrsto je torej mogoče trajno ohraniti samo s tem, da zagotovimo obstoj vsaj njeni minimalni populaciji, ki mora biti vsaj tako številna, da ima še dovolj velik prirastek, s katerim lahko vedno izravna tudi hujše izgube, ki lahko vrsto ob nenehnih dogajanjih v naravi prizadenejo. Obstoj vrste je zato zagotovljen v tem večji meri, čim številnejša je njena ohranjena populacija in v še večji, če je ohranjenih več njenih med seboj neodvisnih, dovolj številnih populacij. Ohranitev vrste pa je možna samo z ohranitvijo njene celotne populacije, ne le zato, ker samo populacija predstavlja biološko povsem samostojno enoto, ki lahko trajno obstaja tudi brez priliva živali od drugod, temveč tudi zato, ker se samo v okviru dovolj številne populacije lahko razvijejo taki notranji odnosi, ki posamezne osebkove tako fiziološko kot psihološko v celoti zadovoljujejo. Prav zato je le v okviru populacije mogoče nemoteno uspevanje in popoln razvoj vsakega primerka vrste.

Z ohranitvijo populacije je ohranjen komaj del življenjskega okolja osebkove, medtem ko populacija kot celota za obstoj zahteva še svoji številnosti ustrezno razsežno območje, na katerem ne sme manjkati ničesar, kar je potrebno za zadovoljevanje življenjskih potreb vseh osebkov, ki populacijo tvorijo. To pa niso samo zavetišča, hrana in notranji odnosi v sami populaciji, temveč tudi vplivi ostalih vrst divjadi na populacijo, vključno zelo pomembne vplive predatorjev. Vsem tem činiteljem in njihovim vplivom so se populacije posameznih vrst prilagodile v tisočletnem razvoju in zato prav nobenega od njih ne morejo brez škodljivosti posledic pogrešiti. Trajen in popolnoma nemoten obstoj populacije je torej možen le v dovolj razsežnem in vsaj v glavnih obrisih nespremenjenem naravnem okolju.

Opazovanja kažejo, da že minimalne populacije nekaterih vrst divjadi, zlasti tistih s črednim načinom življenja, štejejo razmeroma znatno število osebkov in že samo zato potrebujejo za obstoj površinsko velik življenjski prostor. Razen tega pa se populacije številnih vrst divjadi po svojem območju še sezonsko selijo, tako da v določenih obdobjih naseljujejo predele čisto določenih značilnosti. Ta lastnost še povečuje njihovo potrebo po razsežni

površini življenjskega prostora. Kot primer naj služi jelenjad, pri kateri kaže, da že minimalna populacija šteje od 400 do 600 glav, ki se posebno v goratih predelih še seli iz najvišjih predelov, kjer preživlja poletje, globoko v vznožja pobočij in v doline, kjer prezimuje. Podobne zahteve imajo tudi nekatere druge vrste naše divjadi, tako da so za ohranitev njihovih populacij potrebna tudi po več deset tisoč hektarjev razsežna območja, v katerih morajo biti brezpogojno zajeti prav vsi predeli, ki jih populacija potrebuje v različnih letnih razdobjih.

Zagotoviti populacijam teh vrst tako razsežna in povrhu tega še v naravne celote zaokrožena območja v obliki popolnoma naravnih in vplivu gospodarjenja popolnoma odtegnjenih naravnih parkov in rezervatov, je posebno v gosteje naseljenih in gospodarsko intenzivneje izkoriščenih evropskih pokrajinah vsaj praviloma skoraj nemogoče. Zato je nujno, če želimo divjad ohraniti tudi v takih predelih, najti možnost za njen obstoj tudi v gospodarsko izkoriščenem okolju kulturne krajine, in sicer ne glede na to, da v istem okolju delujejo tudi različne gospodarske dejavnosti. Končno pa je tudi ves pomen ohranitve narave prav v tem, da jo ohranjamo povsod in jo s tem približujemo čim večjemu številu ljudi, ne pa v konserviranju narave na majhnih, večini prebivalstva težje dostopnih rezervatih. Takšni povsem zavarovani naravni parki in rezervati so sicer zelo zaželeni, saj varstvo narave in divjadi nedvomno uspešno dopolnjujejo, čeprav splošnega varstva narave z vsem njegovim pomenom za družbo nikoli ne morejo popolnoma nadomestiti.

Ohranitev divjadi in naravnega okolja, ki ji omogoča obstoj, je povsem možna tudi v naseljenih pokrajinah, v katerih potekajo različne dejavnosti, predvsem kmetijstvo, gozdarstvo in lovstvo. To je mogoče predvsem zato, ker vse te dejavnosti svoje gospodarske cilje najuspešneje in trajno najlaže dosega prav v nepokvarjenih naravnih okoljih, torej takšnih okoljih, ki obenem omogočajo trajen obstoj vseh vrst divjadi. Zato so resnični interesi vseh teh dejavnosti v končni obliki enaki in identični z interesi varstva narave. Če v vsakdanji praksi prihaja med temi dejavnostmi do medsebojnih nasprotij in tudi nasprotij z načeli varstva narave, je to predvsem v primerih, ko težnja za doseganjem trenutnih ekonomskih učinkov zamegli skupen končni cilj ohranitve narave ali tedaj, ko neznanje in šarlatanska improvizacija prevladata resnično strokovnost. Tako nastala nasprotja je zato dolžna s svojim vplivom uskladiti in odpraviti širša družbena skupnost, ki je za ohranitev divjadi, še posebno pa njenega življenjskega okolja, sama življenjsko zainteresirana. Prav v interesu družbe bi moralo biti delovanje vseh gospodarskih dejavnosti, a še posebno kmetijstva, gozdarstva in lovstva med seboj usklajeno in vedno v celoti podrejeno končnemu in najbistvenejšemu skupnemu cilju, ki je v ohranitvi zdravega naravnega okolja. Obenem s tem bi bilo najučinkoviteje poskrbljeno tudi za trajno ohranitev vse divjadi.

Naša zakonodaja je proglasila divjad za naravno dobrino, ki jo je kot last širše družbene skupnosti nujno ohraniti. Zakon varuje številne vrste, čeprav na žalost še ne vseh vrst divjadi, pred neposrednim zatiranjem, prav z ničemer pa ne varuje njihovih naravnih življenjskih združb, njihovega življenjskega okolja. Različne dejavnosti zato lahko povsem neovirano tudi neugodno vplivajo na naravne življenjske združbe divjadi in tako s postopnim spreminjanjem življenjskega okolja divjadi nenehno zmanjšujejo možnosti za njeno ohranitev.

Kvantitativno, z nenehnim odzemanjem površin, krčijo življenjski prostor divjadi širjenje naselij in industrije, gradnja prometnic, izsuševanja močvirij in regulacije voda kot tudi različne melioracije zemljišč in krčenje gozdov. Takšno neposredno zoževanje življenjskega prostora prizadeva divjad v gosteje naseljenih, zlasti nižinskih predelih. Največkrat se takemu oženju življenjskega prostora divjadi ni mogoče izogniti, ker je nujna posledica naraščanja števila prebivalstva in sploh napredujoče civilizacije. Kljub temu pa bi bilo mogoče z načrtnejšim ravnanjem tudi v teh primerih marsikje vsaj omejiti, če že ne celo preprečiti uničevanje naravnega okolja, s katerim pri nas še vedno zelo potratno ravnamo. V nekaterih evropskih deželah, kjer se v celoti zavedajo velikega pomena ohranjene narave, že z zakoni predpisujejo ohranitev določenih delov naravnega okolja povsem nespremenjenih, z vsemi zanje značilnimi vrstami flore in favne celo pri izsuševanju močvirij in regulacijah voda, v tem večji meri pa seveda tudi pri vseh drugih posegih v naravno okolje.

Veliko nevarnejše od kvantitativnega krčenja življenjske površine je, vsaj pri nas, kvalitativno spreminjaje okolja divjadi zato, ker nastopa v neprijetno večjem obsegu in prizadeva domalega vsa zemljišča, kjer je dandanes še divjad. Razen naraščanja prometa in turizma, ki v življenjsko okolje divjadi vnašata vse večji nemir, igrajo pri teh kvalitativnih spremembah življenjskega okolja divjadi največjo vlogo kmetijstvo, gozdarstvo in lovstvo.

Kmetijstvo spreminja okolje divjadi zlasti s širjenjem sodobno obdelovalnih monokultur na vedno večje površine, ki jih s tem postopno spreminja v mrtvo kulturno stepo. Čeprav je intenzivno obdelovanje vse večjih površin neogibna življenjska nuja, bi bilo vendar z malo razumevanja mogoče tudi na tako obdelanih površinah zagotoviti obstoj divjadi s tem, da bi med polji obvezno puščali določen odstotek zemljišč kot z drevjem in grmovjem obraslih remiz za divjad. To bi največkrat ne bilo v prid le divjadi, temveč tudi podobni krajine in neredko, z zaščito pred vetrom in sušo, tudi pridelku polj. Še neprimerno več pa bi poljedelstvo lahko storilo za divjad in njeno okolje že samo s pravilno uporabo mehanizacije, še posebno pa s strokovno uporabo kemičnih sredstev, zlasti strupenih, katerih brezobzirna in pogosto neodgovorna in docela nestrokovna uporaba danes ne ogroža le divjadi, temveč tudi zdravje človeka.

Gozdarstvo, ki gotovo nosi zelo velik del odgovornosti za ohranitev zdravega življenjskega okolja ne le divjadi, temveč predvsem človeka, neredko, v hlastanju za čim večjimi lesnimi donosi povsem pozablja to osnovno in gotovo najpomembnejšo nalogo gozda. Kljub številnim neljubim izkušnjam v preteklosti, ki so dokazale vso škodljivost rušenja sestave naravnih gozdnih združb in kljub vsem načelom sodobnega gojenja gozdov, ki jasno zahtevajo gospodarjenje s sestoji na osnovi naravnih zakonitosti, še danes nekatere gozdnogospodarske organizacije rušijo naravni sestav gozdov celo z goloseki, na katerih nato osnjujejo naravi in rastišču tuje monokulture, pa čeprav so škodljive posledice takega ravnanja danes že vnaprej znane. Neredko tudi, brez vsakega občutka za ohranitev biološke stabilnosti sestojev in obenem s tem tudi življenjskega okolja divjadi, pri izvajanju gozdnogojitvenih del povsem pavšalno in po nepotrebnem izsekavajo listavce in grmovno podrast, ki jih včasih skupaj s talno floro in ostalim življenjem gozda uničujejo celo s strupenimi herbicidi.

Takšno uničevanje življenjskega okolja divjadi, a obenem z njim tudi trajne proizvodne sposobnosti gozda in sosednjih zemljišč skupaj z zdravim

okoljem človeka, nastopa običajno prikrito s plaščem navidezne strokovnosti in napačno pojmovanega intenziviranja gozdne proizvodnje, v bistvu pa je samo posledica neznanja, včasih pa celo golega pohlepa po doseganju kratkotrajnih ekonomskih učinkov. Zavarovanje naravnega okolja pred takimi postopki neodgovornih posameznikov ali nezrelih gospodarskih enot je nujno, že zaradi človeka samega, če že ne zaradi divjadi. Ko v predelih, kjer ji tako sistematično uničujejo vse vire naravne hrane, začne divjad v sestojih povzročati vse hujše škode, in ker v gozdu ne najde več dovolj hrane, začne v vse večji meri siliti na polja, skušajo take gozdno gospodarske organizacije praviloma preprečiti le končne simptome tega pojava z uporabo vseh mogočih mehaničnih in kemičnih sredstev, ki neredko naravno življenjsko okolje divjadi še bolj porušijo in s tem glavni vzrok škod samo še bolj okrepijo. Ker na ta način nikoli ne uspe škod preprečiti, in to tem manj, ker istočasno rušenje življenjskega okolja divjadi vse bolj napreduje, praviloma najprej sledi zahteva po odločnem znižanju števila divjadi, in ker tudi to ne pomaga, kmalu za njo tudi zahteva po popolnem uničenju posameznih vrst. Na žalost so znani tudi primeri, ko ni ostalo le pri zahtevah, temveč so tudi dejansko začeli uničevati nekatere vrste, predvsem jelenjad. Pri tem imajo gozdnogospodarske organizacije pravno osnovo, ker zakon zahteva, da je obstoj divjadi potrebno usklajevati s cilji gospodarjenja z gozdom, medtem ko z ničemer ne varuje naravnega življenjskega okolja v primerih, ko ga taki gospodarski cilji v osnovah rušijo. Danes, ko sta tako gozd kot divjad last širše družbene skupnosti, taka pristranost, ki je ostanek preteklosti, ne more biti z ničemer več opravičena, saj morata biti v interesu družbe ohranjena tako gozd kot divjad. Zato je nujno čim prej v zakonu oblikovati zahtevo, da morajo biti gospodarske organizacije, ki jim je družba zaupala gozdove v upravljanje, tej družbi odgovorne za ohranitev prav vseh delov naravnih gozdnih združb ter s tem tudi divjadi. Prav tako pa bi moral zakon zagotoviti tudi ohranitev naravnih pogojev za obstoj divjadi. Zlasti v gozdarstvu, bolj kot v katerikoli drugi dejavnosti, je ta zahteva uresničljiva, saj je potrebno le malo razumevanja in pripravljenosti ter seveda ustrezno strokovno znanje bolj kot velike materialne žrtve. Potrebno je namreč le vedeti, kako v gozdu kljub izkoriščanju lesne mase ohraniti vse tisto, kar sestavlja njegovo neporušeno življenjsko skupnost. Temu bi morale posvetiti dokaj večjo pozornost kot doslej tudi strokovne gozdarske šole.

Kot druge dejavnosti tako tudi samo lovstvo pogosto ruši naravno življenjsko okolje divjadi, predvsem tisti izredno pomembni del tega okolja, ki ga tvorijo medsebojni odnosi populacij različnih vrst divjadi in notranji odnosi v populaciji posamezne vrste. Pod vplivom preživelih pojmovanj o divjadi kot o čredi domače živine in njene docela neutemeljene in svojevoljne delitve na koristne in škodljive vrste lovstvo z brezobzirnim zatiranjem predatorjev uničuje za trajen obstoj divjadi nepogrešljive odnose med populacijami posameznih vrst v okviru njihove naravne življenjske združbe. Ko se temu pridruži tudi nepravilen poseg v populacijo določene vrste s količinsko in strukturno neustreznim odstrelom, se naravni življenjski pogoji, s tem pa tudi naravne življenjske navade divjadi popolnoma spremenene, to pa ima prej ali slej porazne posledice tako za samo divjad kot za njeno življenjsko okolje. V populacijah, v katerih je selektivni vpliv predatorskih vrst popolnoma izključen, a naravni notranji odnosi v sami populaciji porušeni, je neogibno, da nazaduje kakovost divjadi ob rapidnem naraščanju škod v gozdnih sestojih in na polju. Zato je nujno obenem z zavarovanjem vseh predatorskih vrst

pred iztrebljenjem od lovstva brezpogojno zahtevati sodobno gospodarjenje z divjadjo, utemeljeno z zakonitostmi narave in s tem zavarovati tisti bistveni del naravnega življenjskega okolja divjadi, ki ga tvorijo naravni medsebojni odnosi populacij različnih vrst kot tudi naravni odnosi znotraj same populacije vrste.

Naša dežela je med tistimi maloštevilnimi evropskimi deželami, ki so vse do danes ohranile večino vrst divjadi v njihovem naravnem življenjskem okolju, v katerem te vrste še živijo s svojim naravnim načinom življenja. To bi bilo nujno ohraniti tudi v prihodnosti in ne pod pretvezo navideznega napredka slediti deželam, ki so svoja polja spremenile v mrtve kulturne stepe, gozdove v lesna skladišča, a divjad v domesticirana, od človeka povsem odvisna bitja. Vse bogastvo narave, s katerim še razpolagamo, pa bomo ohranili tudi v prihodnje samo s pogojem, če se bo naša celotna družba, predvsem pa strokovnjaki dejavnosti, ki potekajo v naravi, pravočasno zavedli dragocenosti vsega, kar v naši naravi še imamo.

Pot k ohranitvi divjadi, ki je pomemben del tega naravnega bogastva, pa vodi samo prek ohranitve njenega naravnega življenjskega okolja, ki je v isti meri kot divjadi potrebno tudi samemu človeku. Ohranitev popolnega in zato zdravega življenjskega okolja pa je dolžna s svojega nepristranskega stališča zagotoviti prav širša družbena skupnost. Le ona more z objektivno presojo učinkovito preprečiti posameznim gospodarskim dejavnostim in tudi ožjim skupnostim rušenje življenjsko pomembnega naravnega okolja, ki ga tako pogosto uničujemo samo z oziróm na ozke ekonomske cilje. Zato mora širša družbena skupnost z zakonom določiti meje, do katerih smejo iti posamezne dejavnosti kot tudi ožje družbene skupnosti pri doseganju ožjih ekonomskih ciljev, a da pri tem ne ogrozijo za širšo skupnost najpomembnejšega cilja, ki je v ohranitvi zdravega naravnega okolja. Pri praktičnem izvajanju te naloge je nujno od vsake dejavnosti zahtevati predvsem res strokovno gospodarjenje, dosledno usklajeno z zakonitostmi narave, ki jih je že ali pa jih še vedno odkriva znanost. Veličina človekovega duha namreč ni v grobem teptanju teh zakonitosti, ki je lahko samo posledica praznoglave domišljavosti, temveč v njihovem poznavanju in pravilni uporabi pri doseganju ciljev.

Obenem s tem, da mora širša družbena skupnost od vsake posamezne dejavnosti zahtevati strokovno gospodarjenje, mora hkrati poskrbeti, da so ukrepi posameznih dejavnosti na popolnoma enakopravni bazi tako med seboj kot z najpomembnejšim skupnim ciljem ohranitve narave popolnoma usklajeni. Da bi bilo tako usklajevanje dejavnosti, zlasti pa kmetijstva, gozdarstva in lovstva sploh možno, morajo biti za vsako izmed njih izdelani neoporečni strokovni načrti dolgoročnega gospodarjenja, v katerih morajo biti natančno konkretizirane tudi naloge vseh dejavnosti, ki služijo ohranitvi narave kot celote in s tem tudi ohranitvi divjadi in njenega naravnega življenjskega okolja. Posamezni strokovni načrti, ki bi jih širša komisija strokovnjakov določenih dejavnosti podrobno obravnavala in med seboj dokončno uskladila, bi morali biti vključeni v širše regionalno planiranje razvoja zaključenih območij, pri katerem bi moral biti na ohranitvi narave še poseben poudarek. Na ta način bi vse dejavnosti, ki potekajo v naravi, predvsem pa gozdarstvo, kmetijstvo in lovstvo postale aktivni deli organiziranega varstva narave, pri katerem bi prav strokovnjaki teh dejavnosti morali odigrati najpomembnejšo vlogo. Le na ta način se lahko načela varstva narave uresničijo v resničnem življenju. Od spretnosti naše družbene

skupnosti, da delovanje vseh teh dejavnosti med seboj in s skupnim ciljem varstva narave uspešno uskladi, je odvisna dejanska ohranitev narave v celoti in tudi divjadi, ki je njen nepogrešljivi sestavni del.

Zato bi bilo nujno najprej izpopolniti našo zakonodajo, ki mora brez-pogojno zagotoviti ohranitev naravnega življenjskega okolja ne le divjadi, tem-več tudi človeku. Pri tem ne gre spregledati dejstva, da so osnovni življenjski interesi vseh živih bitij končno le enaki.

Opomba: Na simpoziju o lovstvu ob proslavi 50-letnice dela gozdarske fakultete in 25-letnici dela inštituta za gozdarstvo v Beogradu 28. in 29. VI. 1971 je avtor z referatom »Očuvanje životne sredine uslov očuvanja divljači« zastopal Lovsko zvezo Jugoslavije.

ERHALTUNG DES LEBENSKREISES — BEDINGUNG FÜR DIE ERHALTUNG DES WILDES

(Zusammenfassung)

Die neuen, von der modernen Wissenschaft geformten Ansichten über die Natur setzten sich heute trotz aller Hindernisse aus der Vergangenheit in allen entwickelten sozialen Gemeinschaften allmählich durch. Die Wesenheit dieser Anschauung ist die Erkenntnis, dass die einzelnen lebenden Arten nur Teile der natürlichen Lebensgemeinschaften sind, deren Erhaltung im wirtschaftlichen und kulturellen Interesse der Gesellschaft geboten ist.

Ein unvermisslicher Teil der natürlichen Lebensgemeinschaften sind auch alle Arten des Wildes, welche demzufolge ein Naturgut darstellen. In entwickelten sozialen Gemeinschaften bestimmen deshalb über die Existenz des Wildes nicht mehr die Interessen des Einzelnen und auch nicht die Interessen der wirtschaftlichen und engeren gesellschaftlichen Gruppen, sondern es sorgt für den Erhalt des Wildes die Gemeinschaft.

Die Interessen der Gemeinschaft gleichwie die natürlichen Gesetzmäßigkeiten gebieten die Erhaltung des Wildes zumindest überall dort, wo es heute erhalten ist. Denn die Erhaltung einer Art ist nur durch Erhaltung ihrer genügend zahlreichen Population möglich und eine Population kann als unverstümmelte natürliche Lebensgemeinschaft dauernd nur im Rahmen ihrer natürlichen, lebenden und nicht lebenden Umwelt bestehen. Deswegen ist die Erhaltung des Wildes nur auf ausgedehnten Flächen möglich, welche jedoch in dichter besiedelten Ländern in Form der Wirtschaft entzogener Flächen der Naturparke nicht sichergestellt werden können. Infolgedessen muss in solchen Gegenden die Möglichkeit für die Existenz des Wildes auch in den wirtschaftlich ausgewerteten Strichen des Kulturlandes dringend gesichert werden. Möglichkeiten dazu sind gegeben, Vorbedingung für dieselben aber ist Koordination aller Tätigkeiten, welche sich zum Naturschutz als gemeinsamen Zeile in der Natur abwickeln.

Unsere Gesetzgebung erkennt das Wild schon als Naturgut an und fordert dessen Erhaltung, denn sie schützt bereits zumindest die Mehrzahl der Arten vor unmittelbarer Ausrottung. Vorläufig stehen jedoch die Lebensgemeinschaften des Wildes und seine natürliche Umwelt noch nicht unter gesetzlichem Schutz. Quantitative Einengung und qualitative Änderungen des natürlichen Lebenskreises sind zugelassen, was nicht nur die Möglichkeiten für die Erhaltung des Wildes mindert, sondern auch dem Menschen selbst zuh Schaden gereicht.

Insbesondere deshalb, weil eine natürliche, gesunde, erhaltene Umwelt nicht nur dem Wilde, sondern in gleichem Masse auch dem Menschen notwendig ist, ist es Pflicht der breiten sozialen Gemeinschaft ihren Untergang wirksam zu verhindern. Die Grenzen, bis zu welchen sie beim Nachgehen ihrer engeren, kurzfristigen wirtschaftlichen Ziele ohne Bedrohung des für alle Lebewesen wichtigsten Zieles, Erhaltung einer gesunden, natürlichen Umwelt und der Natur als Ganzheit, wirken dürfen, müssen allen in die Lebensumwelt eingreifenden Tätigkeiten klar gezeichnet werden.

Die breite soziale Gemeinschaft muss deshalb von jeder Tätigkeit, welche in der Natur wirkt, ganz besonders noch von der Forst- Land- und Jagdwirtschaft verlangen, dass sie tatsächlich fachlich, auf Erkenntnissen der modernen Wissenschaft basiert wirtschaften. Ihr Wirtschaften muss auf langfristigen, auf einer gleichberechtigten Grundlage untereinander abgestimmten Wirtschaftsplänen gegründet sein und mit den allgemein wichtigen Zielen des Umwelt- und Naturschutzes in ausgedehnten Gebieten übereinstimmen.

In diesem Sinne ist es dringend, unsere Gesetzgebung zu vervollkommen und sie hienach auch konsequent zu befolgen, womit gleichzeitig für die Erhaltung des Wildes im Rahmen von geschützten Lebensgesellschaften der natürlichen Umwelt gesorgt wird. Die endlichen und fundamentalen Lebensinteressen aller Lebewesen sind nämlich die gleichen.

634.0.383.1

POLAGANJE TRAS ZA GOZDNE POTI OD DOLOČENE TOČKE PO POBOČJU

Ing. Zdravko Kaltnekar (Kranj)

Matematične metode se v svetu vedno bolj uveljavljajo pri različnih poslovnih odločitvah. Razvoj visoke računske tehnike je marsikje šele omogočil uporabo različnih matematičnih metod, katerih računanje s »peš — metodo« bi zahtevalo preveč časa in bi bilo tudi predrago. Pri tem uvajanju matematike v vsakodnevno poslovno prakso skušamo vedno iz več možnih rešitev izbrati optimalno varianto, tisto, ki nam bo dala najboljši ekonomski učinek.

Gozdarji smo pogosto konservativni in se težko ogrejemo za novosti. Zaradi specifičnosti našega dela je včasih malo konservativnosti celo koristno. Seveda pa nas to ne sme zavesti do takšne skrajnosti, da bi odklanjali vse novo. Konec koncev gospodarimo z našimi gozdovi predvsem zaradi ekonomskega učinka, ki naj nam ga v nekem daljšem časovnem obdobju dajo.

Matematične metode za računanje optimuma pri gradnji gozdnih transportnih žil sta pri nas obdelovala prof. ing. Ivan Klemenčič in prof. dr. Alojz Vadnal. S tem člankom skušam dati majhen prispevek k tej problematiki. Mnenja sem, da bo rešitev uporabna tudi v praksi.

1. Postavitev problema

S produktivno cesto nameravamo odpreti neko pobočje. Do gozda že vodi spojna cesta in se ga dotika v neki točki. Postavlja se vprašanje, po kakšni krivulji bomo speljali novo prometnico od te točke naprej po pobočju, da bomo dosegli optimalno skupno rezultanto vseh transportnih stroškov. Kot transportne stroške bomo upoštevali stroške spravila navzdol, stroške spravila navzgor, stroške vožnje, stroške gradnje poti in njenega vzdrževanja.

Če si predstavljamo dejanske razmere v določenem gozdnem kompleksu, bomo ugotovili, da problema matematično skoraj ne bi bilo mogoče postaviti. Težko je najti zemljišče, ki bi imelo popolnoma enake terenske razmere na celotnem območju. Naklon na terenu se spreminja, po pobočju tečejo razni jarki in grebeni, lesna masa je neenakomerno razporejena po dolžini in širini parcele, talne razmere za gradnjo poti so različne itd. Vse to vodi v praksi

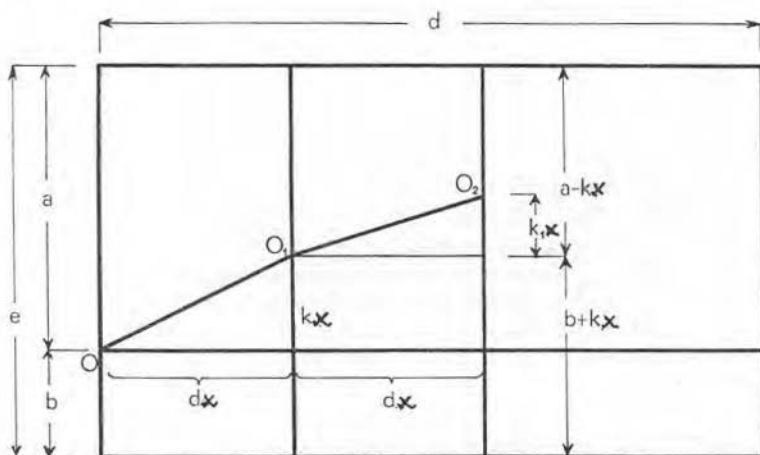
v miselnost, da matematične metode v takšnem primeru odpovejo in se zato taki problemi rešujejo na pamet.

Kljub temu sem mnenja, da se z določenimi predpostavkami in omejitvami ter z nekaterimi poenostavitvami problem da tudi matematično postaviti in seveda tudi rešiti. Ta rešitev prav zaradi teh poenostavitev ne bo popolnoma precizna, kljub temu pa še vedno mnogo boljša od reševanja na pamet.

2. Predpostavke

a) Gozd ima obliko pravokotnika in leži na enakomerno nagnjenem pobočju, tako da sta spodnji in zgornji rob gozda osnovnici pravokotnika. Širino gozda, ki jo označimo s črko »e«, merimo od tal proti vrhu, dolžino gozda pa smo označili s črko »d« (slika 1).

b) Gostota »m« transportne lesne mase je konstantna v celem gozdu in skupno lesno maso »M« zato lahko izrazimo enostavno s površino lika, ki mu ta masa pripada.



Slika 1

c) Pobočje je toliko strmo, da po njem lahko spravljamo les navzdol in navzgor, vendar le po padnicah, ki ležijo pravokotno na osnovnico pravokotnika.

č) Do parcele je v točki »O« speljana spojna cesta. Vzporedno z osnovnico pravokotnika smo od te točke razdelili celotno širino gozda na dva odseka, ki smo ju označili z »a« in »b« (slika 1).

d) Upoštevali bomo stroške spravila lesa navzdol po parceli »s₁« na enoto mase in razdalje, ki so različni od stroškov spravila lesa navzgor »s₂« na enoto mase in razdalje ($s_1 < s_2$). Razlika med stroški spravila navzdol in stroški spravila navzdol je dovisna od naklona terena. Pri močnejše nagnjenem terenu bo ta razlika lahko velika, saj je spravilo navzgor potrebno mehanizirati.

e) Po gozdni cesti, ki jo nameravamo zgraditi, bomo transportirali vso lesno maso s stroški »v« na enoto mase in razdalje.

f) Gradbeni stroški so odvisni samo od dolžine prometnice. Izrazili smo jih z »g« na enoto razdalje in smo pri tem zajeli diskontirane gradbne stroške in diskontirane stroške vzdrževanja gozdne ceste. (Pri različni strmini poti, torej pri različnem smernem koeficientu »k« bodo sicer stroški vzdrževanja nekoliko različni, vendar bomo to razliko v računu zanemarili.)

g) Na kratkem odseku »dx« smo zaradi poenostavitve nadomestili krivuljo, ki jo računamo, s premico. Trav tako smo tudi povprečno razdaljo spravila navzgor in navzdol izrazili z »½a« oziroma z »½b« namesto $\frac{1}{2} \left(a - \frac{kx}{2} \right)$ ali $\frac{1}{2} \left(b + \frac{kx}{2} \right)$, ker je $\frac{kx}{4}$ na kratkem odseku zelo majhen.

3. Matematična postavitev problema

Skupne transportne stroške S nam bo dala vsota stroškov spravila na vzdol S_1 , spravila navzgor S_2 , vožnje V in gradbenih stroškov G.

$$S = S_1 + S_2 + V + G$$

Stroški spravila navzdol predstavljajo produkt stroškov spravila na enoto mase in razdalje s_1 , ustrezne dolžine poti za spravilo t_1 in pripadajoče lesne mase M_1 .

$$S_1 = s_1 \cdot t_1 \cdot M_1.$$

Izhajajoč iz predpostavk lahko pripadajočo lesno maso izrazimo s površino ustreznega lika, torej lahko rečemo, da je

$$M_1 = a \int_0^x dx - \int_0^x kx dx;$$

če to integriramo, dobimo

$$M_1 = \left| ax - \frac{kx^2}{2} \right|_0^x$$

Rekli smo tudi, da bomo razdaljo t_1 izrazili z dolžino $\frac{a}{2}$, torej imamo

$$S_1 = s_1 \cdot \frac{a}{2} \cdot \left(ax - \frac{kx^2}{2} \right)$$

Popolnoma podobno lahko izračunamo tudi S_2 , in sicer

$$S_2 = s_2 \cdot \frac{b}{2} \cdot \left(bx + \frac{kx^2}{2} \right)$$

Stroški vožnje V so odvisni od stroškov vožnje na enoto mase in razdalje v, celotne lesne mase $M_1 + M_2$ in razdalje poti p_1 . Celotno maso lahko izrazimo s tem, da seštejemo izraze za masi $M_1 + M_2$. Ker pa vemo, da je

$$a + b = e,$$

lahko dobimo površino pripadajočega lika enostavno s produktom

$$M_1 + M_2 = e \cdot x.$$

Pot p_1 pa lahko izračunamo s Pitagorovim izrekom:

$$p_1 = \sqrt{x^2 + k^2 x^2} = \sqrt{x^2(1 + k^2)} = x \sqrt{1 + k^2}$$

Stroški vožnje so torej

$$V = v \cdot (M_1 + M_2) \cdot p_1 \text{ ali}$$

$$V = v \cdot e \cdot x \cdot x \sqrt{1 + k^2} = v \cdot e \cdot x^2 \sqrt{1 + k^2}$$

Gradbeni stroški G pa so odvisni le od dolžine poti p_1 in stroškov gradnje na enoto razdalje g . Če vstavimo za dolžino p_1 isti izraz kot pri izračunu stroškov vožnje, dobimo

$$G = gx \sqrt{1 + k^2}$$

Skupni stroški so torej

$$S = \frac{1}{2} s_1 a \left(ax - \frac{kx^2}{2} \right) + \frac{1}{2} s_2 b \left(bx + \frac{kx^2}{2} \right) + v \cdot e \cdot x^2 \sqrt{1 + k^2} + gx \sqrt{1 + k^2}.$$

Vzeli bomo za x enoto 1 in dobili naslednjo enačbo za funkcijo smernega koeficienta » k « določene premice na tem odseku.

$$S(k) = \frac{1}{2} s_1 a \left(a - \frac{k}{2} \right) + \frac{1}{2} s_2 b \left(b + \frac{k}{2} \right) + \sqrt{1 + k^2} (v \cdot e + g).$$

S tem smo izrazili skupne transportne stroške kot funkcijo ene neodvisne spremenljivke. V skladu z našim problemom moramo izračunati tisto vrednost te spremenljivke, pri kateri ima funkcija minimum. Funkcija ima svoj ekstrem za tisto vrednost neodvisne spremenljivke, pri kateri je prvi odvod funkcije enak 0. Ker gre o tem primeru očitno za minimalen in ne za maksimalen problem, bomo upoštevali samo ta potreben pogoj za minimum funkcije in ne bomo računali še zadostnih pogojev.

Prvi odvod funkcije po k je

$$S'(k) = \frac{1}{2} s_1 a \left(-\frac{1}{2} \right) + \frac{1}{2} s_2 b \left(\frac{1}{2} \right) + \frac{k}{\sqrt{1 + k^2}} + (v \cdot e + g)$$

Ta odvod bomo izenačili z 0 in enačbo uredili:

$$-\frac{1}{4} s_1 a + \frac{1}{4} s_2 b + \frac{k}{\sqrt{1 + k^2}} (v \cdot e + g) = 0$$

Pomnožimo z -4 in prenesemo izraz z k na drugo stran

$$s_1 a - s_2 b = \frac{4k}{\sqrt{1+k^2}} (v \cdot e + g)$$

Celo enačbo kvadriramo in nato uredimo:

$$(s_1 a - s_2 b)^2 = \frac{16 k^2}{1 + k^2} (v \cdot e + g)^2$$

$$(s_1 a - s_2)^2 + k^2 (s_1 a - s_2 b)^2 = 16 k^2 (v \cdot e + g)^2$$

$$k^2 [16 (v \cdot e + g)^2 - (s_1 a - s_2 b)^2] = (s_1 a - s_2 b)^2$$

$$k^2 = \frac{(s_1 a - s_2 b)^2}{16 (v \cdot e + g)^2 - (s_1 a - s_2 b)^2}$$

Ker so stroški vožnje in gradnje (ob naših predpostavkah) očitno konstantni na celotni razdalji (niso odvisni od »a« in »b«, ki se bosta v naslednjih točkah spreminjala), bomo izrazili s »c« cel izraz

$$c = 16 (v \cdot e + g)^2$$

Nato s korenjenjem dobimo izraz za smerni koeficient premice iz točke 0:

$$k = \frac{s_1 a - s_2 b}{\sqrt{c - (s_1 a - s_2 b)^2}}$$

Po tej premici bomo s traso gozdne ceste na razdalji $x = 1$ dosegli točko 0_1 . V tej točki pa se bo premica prelomila, saj osnovni podatki niso več isti. Razdalja a se bo spremenila za $kx = k$, tako da bomo v enačbo namesto »a« vstavili izraz $a \pm k$, razdalja »b« pa se bo prav tako spremenila v $b \pm k$. Torej bomo a_n izračunali po obrazcu $a_n = a \pm x k_{n-1}$ in b_n po obrazcu $b_n = b \mp x k_{n-1}$. Podobno bomo potem morali izračunati ustrezne smerne koeficiente še za premice iz naslednjih točk $0_2, 0_3$ do 0_n . Nasplošno lahko formulo za smerni koeficient premice iz poljubne točke 0_n napišemo:

$$k_n = \frac{s_1 a_n - s_2 b_n}{\sqrt{c - (s_1 a_n - s_2 b_n)^2}}$$

4. Interpretacija formule za računanje smernega koeficienta

Če si ogledamo formulo za računanje smernega koeficienta premice iz točke 0_n , lahko ugotovimo nekatere medsebojne odnose med posameznimi spremenljivimi veličinami:

a) Krivulja je funkcija številnih spremenljivk a, b, s_1, s_2 in c . Vse te številne spremenljivke kažejo, da ne bomo mogli uporabiti vedno istega tipa

krivulje, ampak bomo morali ob vsakem praktičnem primeru posebej izračunati večje število točk in te nato povezati v najprimernejšo traso.

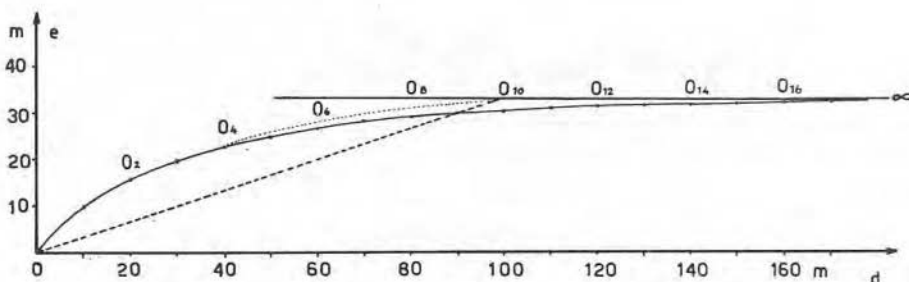
b) Kadar bodo skupni stroški spravila navzdol s_1a enaki skupnim stroškom navzgor s_2b , bo dobil celoten izraz vrednost 0. Trasa gozdne prometnice bo torej v tem primeru tekla po vzporednici z osnovnico pravokotnika, torej po neki plastnici (zaradi odvodnjavanja bomo cesto v celoti lahko malo nagnili in bolj izravnavali našo krivuljo v prejšnjih točkah). To bo seveda tudi v vseh naslednjih točkah, saj se »a« in »b« zaradi $k = 0$ ne bosta spreminjala.

c) Lahko izračunamo tudi tisto razmerje med »a« in »b«, pri katerem bodo stroški spravila navzdol in navzgor enaki. Če je

$$s_1a = s_2b,$$

mora biti

$$a : b = s_2 : s_1.$$



Slika 2

č) Izraz $s_1a - s_2b$ ima lahko tudi negativno vrednost. V tem primeru bo tudi smerni koeficient negativen in trasa gozdne prometnice bo tekla po pobočju navzdol.

d) Čim večja je razlika med s_1a in s_2b , tem večji bo koeficient »k« in zato bo tudi premica bolj strma. V vsaki naslednji točki se bo zaradi povečanja oziroma zmanjševanja »a« in »b« ta razlika zmanjševala, zato bo tudi smerni koeficient »k« vedno manjši. Smerni koeficient »k« torej limitira proti 0, če povečujemo število točk n.

e) Koeficient »c«, ki zajema stroške gradnje in vožnje, je s smernim koeficientom k v obratnem sorazmerju. Čim večji so torej stroški vožnje in stroški gradnje gozdne prometnice, tem bolj položna bo smer njene trase.

5. Račun praktičnega primera

Odpreti nameravamo gozd v velikosti 500×300 m, ki se ga dotika prometnica v enem vogalu in ki leži na pobočju, tako da osnovnica tega pravokotnika, dolga 500 m, leži prečno ob pobočju. Ostali podatki so naslednji:

| | | |
|--|------------|-------|
| Stroški spravila navzdol po m^3 na dolžinski m | $s_1 = 5$ | S din |
| Stroški spravila navzgor po m^3 na dolžinski m | $s_2 = 40$ | S din |
| Stroški vožnje po m^3 na dolžinski m | $v = 0,10$ | S din |
| Gradbeni stroški na dolžinski meter | $g = 500$ | S din |

Račun smernega koeficienta za 10-meterske pasove

| Odsek | a_n | b_n | s_1 | s_2 | $s_1 a_n$ | $s_2 b_n$ | A | A^2 | $c - A^2$ | $\sqrt{c - A^2}$ | k_n |
|-------|-------|-------|-------|-------|-----------|-----------|------|-----------|-----------|------------------|-------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | 300,0 | 0,0 | 5 | 40 | 1500 | 0 | 1500 | 2.250.000 | 2.250.000 | 1500 | 1,00 |
| 2 | 290,0 | 10,0 | 5 | 40 | 1450 | 400 | 1000 | 1.000.000 | 3.500.000 | 1870 | 0,54 |
| 3 | 284,6 | 15,4 | 5 | 40 | 1423 | 616 | 807 | 651.249 | 3.848.759 | 1940 | 0,42 |
| 4 | 280,4 | 19,6 | 5 | 40 | 1402 | 784 | 618 | 318.924 | 4.118.076 | 2030 | 0,30 |
| 5 | 277,4 | 22,6 | 5 | 40 | 1387 | 904 | 483 | 233.289 | 4.266.711 | 2065 | 0,23 |
| 6 | 275,1 | 24,9 | 5 | 40 | 1376 | 996 | 380 | 144.400 | 4.335.600 | 2080 | 0,18 |
| 7 | 273,3 | 26,7 | 5 | 40 | 1366 | 1068 | 298 | 88.804 | 4.411.196 | 2100 | 0,14 |
| 8 | 271,9 | 28,1 | 5 | 40 | 1360 | 1124 | 236 | 55.696 | 4.444.304 | 2110 | 0,11 |
| 9 | 270,8 | 29,2 | 5 | 40 | 1354 | 1168 | 186 | 34.596 | 4.465.404 | 2115 | 0,09 |
| 10 | 269,9 | 30,1 | 5 | 40 | 1350 | 1204 | 146 | 21.316 | 4.478.184 | 2115 | 0,07 |
| 11 | 269,2 | 30,8 | 5 | 40 | 1346 | 1232 | 114 | 12.996 | 4.487.004 | 2120 | 0,05 |
| 12 | 268,7 | 31,3 | 5 | 40 | 1344 | 1256 | 92 | 8.464 | 4.491.536 | 2120 | 0,04 |
| 13 | 268,3 | 31,7 | 5 | 40 | 1342 | 1268 | 74 | 5.476 | 4.494.524 | 2120 | 0,03 |
| 14 | 268,0 | 32,0 | 5 | 40 | 1340 | 1280 | 60 | 3.600 | 4.496.400 | 2120 | 0,03 |
| 15 | 267,7 | 32,3 | 5 | 40 | 1339 | 1292 | 47 | 2.209 | 4.497.791 | 2120 | 0,02 |
| 16 | 267,5 | 32,5 | 5 | 40 | 1338 | 1300 | 38 | 1.444 | 4.498.556 | 2120 | 0,02 |
| 17 | 267,3 | 32,7 | 5 | 40 | 1337 | 1308 | 29 | 841 | 4.499.159 | 2120 | 0,01 |
| 18 | 267,2 | 32,8 | 5 | 40 | 1336 | 1312 | 24 | 576 | 4.499.424 | 2120 | 0,01 |
| 19 | 267,1 | 32,9 | 5 | 40 | 1336 | 1316 | 20 | 400 | 4.499.600 | 2120 | 0,01 |
| 20 | 267,0 | 33,0 | 5 | 40 | 1335 | 1320 | 15 | 225 | 4.499.775 | 2120 | 0,01 |

Ker leži točka 0 v vogalu pravokotnika, je $a_1 = 300$ m, $b_1 = 0$. Izračunali bomo točke 0_1 do 0_n na razdalji $x = 10$ m.

Koeficient »c« znaša $c = 16 (v \cdot e + g)^2 = 16 (0,1 \cdot 300 + 500)^2 = 4.494.400 \cong 4.500.000$.

Račun smo prikazali na tabeli. Zaradi preglednosti smo v računu za vrednost $(s_1 a_n - s_2 b_n)$ uvedli znak A. Iz tabele lahko ugotovimo, da se smerni koeficient »k« naglo zmanjšuje in že pri 10. odseku dobi tako majhno vrednost, da je nadaljnji račun praktično nepotreben. Od tega odseka naprej lahko vodimo traso naše poti po premici na višini »b«, ki jo izračunamo iz razmerja $a : b = s_2 : s_1$ oziroma $a : b = 40 : 5$. Iz tega je $8b = a$. Celoten pas 300 m torej razdelimo na dva odseka, kjer je $b = 33,3$ m in $a = 266,7$ m. Traso do te točke pa lahko vodimo po posameznih izračunanih točkah. Lahko pa tudi grafično izravnamo traso v nekaterih točkah in jo tako lepše speljemo do točke 0_{10} . Konkretno situacijo kaže slika 2. (Črtkano so označene možne izravnave).

Pogosto bomo prisiljeni napraviti take izravnave trase tudi zaradi omejitev v dopustnem naklonu poti, saj vemo, da mora biti spodnja meja naklona 1—2% zaradi odvodnjavanja in zgornja dopustna meja 8% (izjemoma 10 do 12%) naklona. Iz tega razloga bi bil koeficient 1 na prvih 10 m pri 8% vzponu poti možen le na pobočju do 11,4% naklona, pri 10% vzponu pa do 14,2% naklona pobočja. Prav tako zaradi pogoja minimalnega naklona poti ne bomo smeli voditi po plastnici, ampak bo potrebno traso tudi od točke 10 naprej malo korigirati. Vse to pa prav gotovo ne podere uporabnosti metode.

6. Sklep

Praktiki, ki so nam sledili do sem, bodo dejali: problem je teoretično lepo postavljen, vendar je stvar za prakso precej neuporabna. Pa poglejmo, če res lahko apriori odklonimo metodo kot neustrezno za prakso.

Kritika bo šla seveda predvsem na račun predpostavk, ki smo jih izbrali, da bi mogli naš problem teoretično obdelati in tudi matematično izraziti. Za to se vrnimo k tistim predpostavkam, ki bodo najbolj predmet kritike in skušajmo že vnaprej izpodbiti ugovore:

a) Predpostavali smo pravokotno obliko gozda. Takšno obliko pogosto res lahko najdemo. Če pa je oblika dane parcele drugačna, to tudi ne bo podrlo naše formule. V vsaki novi točki 0 se nam bosta zaradi različne oblike parcele spremenili razdalji »a« in »b«, ki ju vstavljamo v obrazec. Če se nam s tem spremeni tudi skupna širina parcele »e«, bomo seveda morali v tistih točkah spremeniti tudi našo konstanto »c«. Potrebno bo zato seveda nekaj več računanja.

b) Predpostavili smo enakomerno strmino pobočja. Prav strmina pa se nam bo najbolj pogosto spreminjala. Vendar nas tudi to ne sme motiti. S spremenjeno strmino se nam bodo spreminjali največkrat le stroški spravila navzdol s_1 in stroški spravila navzgor s_2 . V obrazec bomo vnesli pač tako spremenjene stroške za računanje naslednjega (ali naslednjih) smernega koeficienta »k«.

c) Ostati pa moramo pri predpostavki enakomerne gostote lesne mase na vsej površini oziroma vsaj pri enaki gostoti lesne mase na površini pod novo prometnico in nad njo. Za računanje smernega koeficienta na pobočju, kjer lesna masa enakomerno pada z višino parcele, bo treba izračunati posebno formulo.

Lahko se nam spreminjajo še drugi elementi, npr. stroški gradnje in vzdrževanja ali stroški vožnje. V takšnem primeru pač naša formula ne bo več obveljala. Saj nismo hoteli postaviti neke čarobne formule, ki bi lahko veljala za vsak primer. Trdimo pa, da jo bomo dostikrat lahko uporabili tudi v praksi.

Na tak način izračunana trasa seveda ne more biti vedno že končna trasa bodoče prometnice. Lahko poteka v preostrih krivuljah, se nekaj časa dviga, nato spušča in spet dviga itd. Zato jo bo seveda potrebno korigirati z vsemi drugimi računi. Lahko pa nam služi kot orodje za doseg čim optimalnejše rešitve, takšne, ki bo zahtevala čim manjše skupne stroške. Računanja po tej metodi ni toliko, da ga ne bi bilo mogoče opraviti brez kakršnekoli računske mehanizacije v razmeroma kratkem času. Učinek tega računa pa bo prav gotovo večji, kot pa bo vredno vloženo delo.

DAS ANLEGEN DER TRASSE EINES WALDWEGES IN DER BÖSCHUNG VOM GEGEBENEN PUNKTE AUS

(Zusammenfassung)

Die mathematischen Methoden, die sich mit Hilfe der modernen Rechentechnik auf verschiedenen Gebieten schnell durchsetzen, können auch bei der Wahl der optimalen Variante beim Anlegen einer Verkehrsader auf einer gegebenen Waldfläche nützlich angewendet werden. Die in der Praxis obwaltenden Verhältnisse sind zwar ziemlich verworren, doch können mit etlichen Vereinfachungen gut brauchbare mathematische Formeln aufgestellt werden. Im Beitrage ist folgendes

vorausgesetzt: Der Wald in Form eines Rechteckes liegt in einer Berglehne, in der das Holz bergauf und bergab gerückt wird; die Holzmasse ist auf der Waldfläche gleichmässig verteilt; zum Walde führt eine ununterbrochene Verkehrsader und stösst an den Waldrand im gegebenen Punkte. Gestellt wird die Frage: In welcher Kurve soll die neue Verkehrsader durch den Wald gelegt werden, so dass die gesamten Transportkosten (S), das ist die Summe der Rückekosten (S_1 und S_2), der Abfuhrkosten (V) und der Bau- und Erhaltungskosten (G), minimal ausfallen werden? Aus der Aufgestellten Gleichung $S = S_1 + S_2 + V + G$ wird mit Eisetzung der einzelnen Werte für jedes Glied der Richtungskoeffizient jener Geraden berechnet, welche vom gegebenen Ausgangspunkte bis zu einem neuen Punkte des gewählten kurzen Abschnittes verläuft. Auf Grundlage der so berechneten Daten für die einzelnen Punkte wird die Verkehrsader vom Anfang bis zum Ende des Waldes sinngemäss gelegt. Abhängig ist der Richtungskoeffizient vor allem vom Unterschiede der Kosten bei der Bergauf- und der Kosten bei der Bergabrückung. Je grösser dieser Unterschied, desto grösser wird der Koeffizient, was besagen soll, dass die Trasse ihre Richtung schneller ändert. Wenn die Anzahl der Punkte beziehungsweise die Länge der Waldfläche zunimmt, dann limitiert der Koeffizient gegen den Nullwert und die Verkehrsader erreicht ihre ständige Richtung. Zum liechteren Verständnis ist im Beitrag ein praktisches Beispiel für die Berechnung der optimalen Lage einer Waldverkehrsader gegeben.

OB OSEMDESETLETNICI ING. MIRKA ŠUSTERSICA



Svojo življenjsko pot je nastopil v žebljarski Kropi na Gorenjskem 12. septembra 1891. V osnovno šolo je hodil v Radovljici (1897 do 1903), kjer je oče upravljal posestva grofov Thurnov. Realko je začel v Ljubljani 1903, po prvem letu pa je srednjo šolo nadaljeval v Idriji na slovenski realki; tu je tudi maturiral. Po maturi se je vpisal na Visoko šolo za kulturo tal (Hochschule für Bodenkultur) na Dunaju. Med letoma 1915 in 1917 je študij prekinil zaradi mobilizacije. Dveletno prakso (1917 do 1919) je opravil v Radovljici na veleposestvu grofov Thurnov. Službo referenta za gozdarstvo pri Agrarni direkciji v Ljubljani je prevzel 1919, bil je tudi sekvester in upravitelj treh veleposestev v plebiscitni coni na Koroškem. To službo je opravljal do 1921, ko ga je pot vodila na veleposestvo Belje, kjer mu je bila dodeljena naloga šefa gozdne uprave in lovišča. Tudi tu ni ostal več kot dve leti, 1923 je sprejel službo upravitelja veleposestev Kranjske industrijske družbe na Jesenicah. Zaupana mu je bila skrb nad gozdarstvom, lesarstvom, lovom in ribolovom ter nad vso ekonomijo podjetja. Po osmih letih (1931) je nastopil privatno prakso kot pooblaščen gozdarski inženir. Tako je med letoma 1934 in 1936 upravljal gozdarska veleposestva in lesno industrijo Meščanske korporacije v Kamniku, do leta 1938 bil upravitelj velikih zakupnih lovišč v Karavankah, od leta 1939 do 1944 pa je vršil delo taksatorja pri urejanju razlaščenih gozdov Začasne državne uprave v Ljubljani. Okupacija mu ni prizanesla: interniran je bil 1944 v

Dachau-Allach in se vrnil po osvoboditvi. Zaposlil se je takoj. Dobil je mesto v oddelku za urejanje gozdov pri Glavni upravi za gozdarstvo v Ljubljani in to službo je upravljal vse do 1951, ko je bil upokojen. Po tem je delal še eno leto v komisiji za urejanje zemljišč LRS v Ljubljani in bil član terenske ekipe.

Inženirja Šušteršiča poznamo kot dobrega gozdarskega strokovnjaka. Svoja aktivna službena leta je posvetil gozdovom. In ne samo, da jih je neposredno upravljal, skrbel za njih zdravo rast, namenil jim je tudi več strokovnih publikacij. Še pred vojno (1935) je izšla knjiga Naš gozd. Tej se je leta 1946 pridružilo kar troje priročnikov (Tablice za določanje lesne zaloge sestojev po okularni cenitvi debelinskih razredov, Tablice za enakomerne sestoje in deblovnice ter Talice za prebiralni gozd). Omeniti velja tudi brošure: Okularna cenitev po debelinskih razredih, Sistem debelinskih razredov in Prebiralni gozd, vse tri so izšle 1946. S članki gospodarstva in politične vsebine se je v naprednih listih oglašal že pred prvo svetovno vojno. Med obema vojnoma se je njegova publicistična dejavnost še bolj razmahnila. Poleg strokovnih prispevkov v Šumarskem listu, Planinskem vestniku, Tehniki in gospodarstvo, Lovcu itn. je najti tudi leposlovne in politične članke in razprave. Po osvoboditvi je največ dopisoval v gozdarski vestnik, Les, Tehniko in gospodarstvo ter v Izvestja Gozdarskega in lesnega inštituta LRS. Ves čas pred vojno je bil član odbora Slovenskega gozdarskega društva in zadnje leto obstoja njegov predsednik.

Ing. Šušteršiča bi pomanjkljivo predstavili, če bi poudarjali le gozdarsko področje njegovega uveljavljanja. Nesporno je, da je naš jubilar odličen lovski strokovnjak. Prvo lovsko šolo in prakso je dobil v deških letih pri očetu, znanem lovcu na Gorenjskem. Praktične skušnje je dopolnjeval s teoretičnim poglobljanjem. Prebiral je domačo in nemško literaturo, precej znanja pa si je pridobil na visoki šoli na Dunaju. Leta 1922 je jel redno sodelovati v glasilu Lovec. Do danes je prispeval približno 70 pripovednih, poljudnih in strokovnih sestavkov. Med njimi je več daljših razprav in spisov o lovu. Uredil in v precejšnji meri napisal je obe izdaji knjige Naš lov. Njegovo delo sta priročnika Lovstvo in Za lovske izpite, v obliki brošure pa je 1936 izšla njegova študija Gojitev divjadi. Četrto stoletja mu je bilo zaupano uredništvo Lovca, kot referent za lovstvo pa je izdelal osnutke za prvo novo lovsko zakonodajo.

Prizadevanja inženirja Šušteršiča so bila vidna tudi po pedagoški strani. O lovski in gozdarski stroki je mnogokrat predaval, imel številne seminarje, sodeloval je na tečajih in pri izpitnih komisijah. Dva semestra je celo predaval lovstvo na fakulteti.

Ime slavljenca je nerazdružljivo povezano s Tehniškim muzejem Slovenije. Bil je prvi strokovni nameščeneec gozdarskega, lesnega in lovskega oddelka v Bistri. Prošnjo za namestitev je Tehniški muzej Slovenije vložil 1954. Pri izgradnji tega oddelka je sodeloval že več let prej, od vsega začetka, član strokovnih komisij pa je še danes. Nekaj časa, ko je bil ta oddelek še samostojen, je opravljal njegove tajniške posle, prva leta pa je bil upravitelj vseh muzejskih objektov v Bistri. Prvi vodnik po zbirkah gozdarskega, lesnega in lovskega muzeja je delo njegovih rok, izšel je leta 1954. Pomagal je tudi pri muzejskih razstavah.

Pri možu načela, doslednosti in naprednih pogledov v družbenem dogajanju nas ne preseneča njegova opredelitev med narodnoosvobodilno borbo. Že v dijaških letih je sodeloval v naprednih kulturnih in političnih organi-

zacijah (Sokol, podeželske gledališke prireditve, ilegalne srednješolske politične organizacije, napredna akademska društva). Takoj po italijanski okupaciji Ljubljane v aprilu 1941 se je uvrstil med aktiviste. Delal je pri obveščevalnih in propagandnih akcijah med znanimi in zanesljivimi delavci in se udeleževal konspirativnih sestankov. Najdemo ga med organizatorji nabilateralnih akcij. Bil je član odbora Rdeče samopomoči, katere namen je bil podpirati aktiviste in ilegalce, ki so bili brez sredstev za preživljanje. Pri njem so našli nasvet študenti, sinovi tovariši, za razne akcije, predvsem za pridobivanje orožja z razoroževanjem italijanskih okupatorskih straž. Kot posebno zanimivost velja omeniti, da je v času od decembra 1941 do 1943 v hiši večkrat nudil skrivališče pesniku Karlu Destovniku-Kajuhu. Ko je bil ustanovljen terenski odbor za Bežigradom v januarju 1942, je postal njegov član in istočasno član kvartnega odbora. Ker je bilo treba med člani in sodelavci poglobiti organizacijsko in ideološko delavnost ter utrditi konspirativnost, je kmalu prevzel sekretarske posle terenskega odbora. Z narodnoosvobodilnim gibanjem je bil povezan tudi na svojem službenem mestu pri Začasni državni upravi razlaščenih gozdov. Organiziral je akcije za partizanska posojila. V njegovi hiši so bili sestanki sekcij OF in odbora agitropa — Center, član tega je bil od januarja 1943 do aretacije. Naložena mu je bila dolžnost predavati 2- do 3-krat tedensko po vsem mestu in zaprisegati aktiviste. V februarju 1942 so mu fašisti na domu aretirali sina. Ušel jim je in se podal v partizane, kjer je 9. septembra 1942 v bitki z Nemci na Jelovici kot politični komisar Gregorčičeve čete padel. Domača izdajalska soldateska ni prizanesla niti njemu. Domobranski agentje so ga aretirali (to je bila že druga aretacija), zasliševali in mučili, 10. avgusta 1944 pa je bil iz zaporov na Poljanskem nasipu odgnan v koncentracijsko taborišče Dachau in od tam na delo v Allach. Niti v taborišču ni klonil. Bil je med tistimi, ki so z obveščanjem in propagando držali moralo, z medsebojnim zbiranjem živil podpirali bolne in oslabele in ki so spomladi 1945 v taborišču osnovali vojaško-partizansko organizacijo Jugoslovanov. Kot predsednik odbora slovenskih internirancev, bilo jih je okrog 800, je po osvoboditvi vse varno pripeljal v domovino.

Za konec: Naša želja je, da bi nas slavljenec večkrat obiskal v Tehniškem muzeju Slovenije, njegov nasvet in stvaren pogled na svet nam bosta vedno dobrodošla. Z velikim veseljem bomo vzeli v roke njegovo novo knjigo Po mojih lovskih stezah, ki je poleg njegovega Slovenskega lovskega priročnika v pripravi za izdajo.

K. Kobe-Arzenšek

UMRL JE ING. TONE FABJAN

Tiho in skromno, kot je bilo skromno življenje Toneta Fabjana, dipl. gozd. inž., smo pokopali dne 9. oktobra 1971 dolgoletnega našega člana. Dolga in težko pot kolega, sočloveka in borca-oficirja NOB je bila vzrok smrti zavednega slovenskega gozdarja.

Rodil se je v Ilirski Bistrici 1902. leta, osnovno šolo obiskoval v Ribnici in Kamniku, gimnazijo v Mariboru, kjer je maturiral l. 1921. Že v zgodnji mladosti je občutil kot eden izmed štirih otrok Fabjanove družine vse težave in grenkobe prve svetovne vojne. Kot gimnazijec je takoj po prihodu v Mari-

bor leta 1920 stražil s puško v roki slovenske hiše v Mariboru ter tako pomagal Maistrovim borcem pri njihovi borbi za slovensko Štajersko. Po odsluženju kadrovskega roka je postal letalski rezervni oficir. Nato se je posvetil študiju gozdarstva. Kot študent se je vključil na univerzi v Zagrebu v napredno politično življenje. Po diplomi na Gozdarski fakulteti v Zagrebu je moral kot mnogi takratni diplomirani gozdarji čakati dve leti na službo in delati kot dnevničar pri Direkciji gozdov Skopje, v Črni gori in Sandžaku. Do septembra leta 1944 je kot gozdarski strokovnjak služboval v Konjicu, Kladnju, Zavidovičih, Glamoču, Bosanski Dubici ter Pleternici.

Takoj po okupaciji naše države je pričel kot gozdar na svojem delovnem mestu aktivno pomagati borcem za svobodo ter oborožil prvih sto partizanov na Glamoču. Zaradi svojega sodelovanja z NOB je trpel v službi, bil po kazni premeščen, dokler se ni v septembru 1944 vključil v borbeno enoto XVI. Mladinske udarne brigade šestega korpusa. Kot oficir — borec je prehodil vse gozdove Pakraca, Daruvarja, Virovitice, Podravske Slatine in Orahovice. Sodeloval je s svojo brigado na Sremski fronti ter s to enoto zmagovalno prispel v Slovenijo do Dravograda. Na ta način je spoznal vse gozdove od najjužnejšega dela naše širše domovine ter kot borec pomagal pregnati sovražnika iz naših gozdov severne meje.

Po vojni se je takoj ponovno vključil v aktivno delo gozdarja taksatorja širom po Sloveniji. Nazadnje je služboval v Mariboru, kjer je dočakal tudi upokojitev. Prehojena pot gozdarja in borca nam osvetli lik slovenskega gozdarja, ki smo ga mnogo prerano izgubili. Težka in neozdravljiva bolezen mu ni prizanesla.

Vsa Slovenija ter mnogi znanci in prebivlastvo velikega dela Bosne je izgubilo skromnega in dobrega strokovnjaka ter borca za lepše čase našega gozdarstva, ki mu je posvetil svoje delovanje vse do svoje smrti.

Svojemu vzorniku v delu hvala, njegov spomin bo ostal trajno v vrstah slovenskih gozdarjev.

F. C.

DRUŠTVENE VESTI

POSVETOVANJE O NOVIH NALOGAH GOZDARSTVA

946.1

V okviru plenuma Zveze inženirjev in tehnikov gozdarstva in industrije za predelavo lesa SR Slovenije je bilo v Lipici pri Sežani dne 22. 10. 1971 posvetovanje o nekaterih novih nalogah gozdarstva. Posvetovanja se je udeležilo šestdeset gozdarskih strokovnjakov iz skoraj vseh gozdnogospodarskih organizacij in nekaterih ustanov Slovenije. Kot gostje so prisostvovali predsednik Zveze inženirjev in tehnikov gozdarstva in industrije za predelavo lesa Jugoslavije Kosta Tabaković, predsednik skupščine občine Sežana Stane Čehovin, zastopnik Biotehniške fakultete dr. Kazimir Tarman, nadalje predstavniki šolstva, planinskega in turističnega društva iz Sežane. Na posvetovanju so se obravnavala predvsem naslednja vprašanja:

1. Gozdarstvo in Kras v zavesti naše javnosti (referent ing. Marjan Šebenik, Zavod za pogozdovanje in melioracijo krasa, Sežana),
2. Naloge gozdarstva pri krajinskem prostorskem načrtovanju (referent ing. Milan Ciglar, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo Biotehniške fakultete, Ljubljana),

3. Približevanje gozda mladini (referent ing. Anton Prelesnik, Gozdno gospodarstvo Kočevje),

4. Naloge gozdarjev pri usmerjanju kmečkih gospodarstev in ustvarjanju sodobnih življenjskih pogojev na vasi (referent ing. Janez Ahačič, Gozdno gospodarstvo Kranj; zaradi obolelosti referenta pa so bili podani le sklepi referata z nekaterimi dopolnili).

V referatih in nato v dokaj obsežni razpravi so prišla do izraza predvsem naslednja mnenja: Ob vse hitrejšem tehničnem in industrijskem razvoju ter z urbanizacijo obsežnih območij pridobivajo gozdovi na pomenu za ohranjevanje zdravega in uravnoveženega okolja. Gozdarskim strokovnjakom se s tem zastavljajo mnoge nove naloge. Gozd poslej ne more biti le sredstvo za pridobivanje lesne surovine, ampak je sestavni del nedeljivega prostorskega kompleksa. Slednje naj se odraža že v gozdnogospodarskih načrtih, aktivnejšo vlogo pa naj ima gozdarstvo in njegovi strokovnjaki za naprej tudi pri regionalnem in krajinskem prostorskem načrtovanju. Slednje je utemeljeno s samim pomenom gozdov za uravnoveženost krajine, z mnogimi zbranimi podatki o naravnem okolju, ki z njimi gozdarstvo že razpolaga in z nekaterimi izkušnjami, ki jih imajo gozdarski strokovnjaki pri sestavljanju gozdnogospodarskih, posebno še območnih načrtov. Pri krajinskem načrtovanju naj bi obravnavali predvsem naslednje:

a) vprašanja smotrnega izkoriščanja zemljišč za namene kmetijstva in gozdarstva ter za pridobivanje ostalih dobrin na prostem (npr. vprašanja kamnolomov, gramoznih jam, dnevnih kopov idr.),

b) vprašanja vrednotenja in izločanja območij za oddih in turizem, zlasti glede povezovanja v enotno prometno omrežje, lokacije turističnih in rekreacijskih objektov in aktivnega sodelovanja gozdarstva pri vseh zvrsteh rekreacije v zelenem okolju,

c) vprašanja varstva narave: zavarovanje naravnih spomenikov in predelov, zavarovanje posebnih krajinskih vrednot, zavarovanje redkih vrst ter zavarovanje v naravno okolje vključenih kulturnih spomenikov,

č) vprašanje zavarovanja trajnosti naravnih dobrin, zlasti glede njih smotrnega izkoriščanja (npr. zagotovitev pitne vode, zaščita pred erozijo idr.),

d) vprašanje krajinskega oblikovanja s poudarkom na razporeditvi gozdov v prostoru, še posebej v bližini mestnih in industrijskih središč.

Pri vsem tem seveda ne gre le za vprašanje zaposlovanja gozdarskih strokovnjakov v nekaterih projektantskih organizacijah, ampak za vključevanje gozdarstva kot panoge v kompleksno obravnavanje in optimalno izkoriščanje prostora. Zato je tembolj nujno sodelovanje s strokovnjaki drugih področij, zlasti še s kmetijci in urbanisti. Krajinsko prostorsko načrtovanje naj bi bilo vključeno tudi v učni načrt Biotehniške fakultete.

Ob velikem deležu zasebnih gozdov zavisi v Sloveniji gozdarstvo tudi od stanja kmečkih gospodarstev. Urejena, napredna in eksistenčno perspektivna kmetija ima do gozda namreč drugačen odnos kot zaostalo in propadajoče kmečko gospodarstvo. Gozdarstvo in gozdarski strokovnjaki naj zato sodelujejo pri urejanju in usmerjanju kmetij v strokovnem, organizacijskem, kreditno-gospodarskem in izobraževalnem pogledu. Strokovnjaki, ki imajo na podeželju velikokrat edini neposredne stike s kmečkim prebivalstvom, naj bi zlasti sodelovali:

a) pri splošnem izobraževanju o pomenu gozdov za obstojnost življenjskega okolja in s tem v zvezi o nalogah kmečkih posestnikov,

b) pri racionalizaciji dela v kmečkih gozdovih in nasploh na kmečkih gospodarstvih,

c) pri usmerjanju in načrtovanju kmečkih gospodarstev ter spremljanju izvajanja usmeritvenih načrtov,

č) pri vseh pobudah, ki kjerkoli in kakorkoli prispevajo k splošnemu gospodarskemu in kulturnemu stanju na vasi. S tem v zvezi pa naj gozdarji stalno izpopolnjujejo lastno znanje o vseh dejavnostih, ki skupaj z gozdarstvom soodločajo o ohranjanju in gospodarskem razvoju prostora (npr. o kmetijstvu, turizmu, rekreaciji v zelenem okolju, krajinarstvu idr.).

Že mladega človeka je treba vzgajati in poučevati o tem, kaj je gozd in kakšen je njegov pomen za življenjsko okolje. Le tako vzgojena mladina bo mogla v kasnejših letih ohraniti pravičen odnos do naravnega okolja. Gozdarji naj bi bili pobudniki tovrstnih propagandnih akcij, sodelovali pa naj bi neposredno tudi pri šolskem izobraževanju. Kmečko mladino je treba še poučevati o gojenju in negovanju gozdov. Pouk o tem je ponekod že vpeljan, a gozdarski strokovnjaki naj bi poleg bolj sodelovali pri sestavljanju učnih načrtov, s samimi predavanji in pri poučnih ekskurzijah. Nasploh naj bi bila gozdarska pobuda zlasti pri naslednjem:

a) za pisanje šolskih nalog in risanje motivov na temo gozd in človekovo življenjsko okolje, najboljše izdelke naj bi nagrajevali,

b) za organiziranje gozdarskih krožkov na šolah,

c) športne dneve naj bi izkoriščali bolj kot doslej za pohode v gozdove, ki naj jih vodijo, oziroma sodelujejo pri tem gozdarji s popolno strokovno in pedagoško odgovornostjo,

č) pri vsakoletnem vključevanju mladine v pogozdovalne akcije, v akcije za čiščenje onesnaženega okolja (npr. ob cestah, okoli rekreacijskih središč idr.). Pri tem je od gospodarskega učinka pomembnejša vzgojna plat takšnih akcij,

d) pri sodelovanju s taborniki in planinskimi organizacijami, oziroma njihovi mladinskimi odseki. Mladini je treba omogočiti tudi večdnevne pohode skozi gozdove in ji pri tem nuditi pomoč z vodniki, bivališči v gozdnih kočah, pri organizaciji prehrane idr.

Problematika krasa in njegovih gozdov je v teku dolgoletnih naporov gozdarstva na tem področju že prodrla v zavest naše javnosti. Medtem pa so se vprašanja že v marsičem spremenila: predvsem ne gre toliko več za pogozdovanje novih zemljišč, saj se iz nekdanjih pionirskih gozdov pomladek že sam nenehno širi, ampak za obvladovanje kraških gozdov in krepitev njihovih mnogoterih nalog. Prodornost pri programiranju gozdarske dejavnosti na krasu ni pomembna le za gozdarstvo na krasu, ampak sega tudi izven njegovih meja. Zaradi same narave gozdov pa je seveda vse investicije v gozdove meriti z drugačnimi merili kot v ostalo gospodarstvo, predvsem industrijo.

Gozdarstvo naj bi samo posvetilo večjo pozornost obveščanju javnosti o naših gozdovih, o gozdarstvu in o varovanju naravnega okolja. S tem v zvezi je posebno pomembna knjiga »Gozdovi na slovenskih tleh«, katere izdaja se že dokaj dolgo pripravljala. Izdajo je treba vsekakor pospešiti. Društva inženirjev in tehnikov gozdarstva in industrije za predelavo lesa pa naj aktivno sodelujejo ali naj bodo pobudnik za ustanavljanje področnih skupnosti za varstvo okolja, ki se v okviru Skupnosti za varstvo okolja Slovenije ponekod že pripravljajo. Naša društva, pravtako pa same gozdnogospodarske organizacije naj se v skupnosti neposredno včlanijo.

M. C.

IZ PRAKSE

»GOZD IN REKREACIJA« — ŠTUDIJSKA EKSKURZIJA V ŠVICI

Na pobudo gozdarskega društva inženirjev in tehnikov iz Ljubljane in pod okriljem poslovnega združenja gozdnogospodarskih organizacij je bila od 27. 9. do 2. 10. 1971 v Švici študijska ekskurzija, ki naj bi prikazala delež švicarskega gozdarstva pri organizaciji in vodstvu rekreacije v zelenem okolju. Vabilu se je odzvalo 38 gozdarskih strokovnjakov iz skoraj vse Slovenije. V naslednjem naj opišemo ekskurzijo in pokažemo na vprašanja, s katerimi smo se seznanili na posameznih mestih. Za potovanje v Švico in za povratek domov smo porabili dva dneva.

28. septembra. Prvi dan ekskurzije v Zürichu je bil posvečen predvsem teoretskemu razpravljanju. V učnem gozdu gozdarske fakultete nam je prof. dr. F. Fi-



Na Gurten Kulmu (Bern)

scherski orisal švicarsko gozdno gospodarstvo in njegove temelje. Ob splošnem gospodarskem razvoju prihajajo vse bolj do veljave socialne naloge gozdov. Te niso v nasprotju z gospodarskimi cilji, saj obstoje temelji na vzdrževanju naravnih ravnotežij v prostoru. Tudi v Švici so pravkar v teku priprave za spremembo ustave, ki velja domala nespremenjena že celih sto let. Gozdovom in njih splošnim nalogam bo ustava posvetila posebno pozornost.

D. J. Jacsman, priznani gozdarski strokovnjak za vprašanja rekreacije v zelenem okolju, je vodil razgovor na temo »Gozd in rekreacija mestnega prebivalstva«. Obpravnavali smo zanimiva vprašanja izločanja gozdov za rekreacijo, njihove ureditve in gospodarjenja z njimi. Pri tem odloča njih dostopnost, krajinske posebnosti in urejenost za različne vidike oddiha v zelenem okolju. V veliki meri je ureditev takšnih gozdov odvisna od števila obiskovalcev. Za Zürich naj bi veljalo na podlagi anketnih raziskav, da »prenesejo« okolišnji gozdovi 6 do 12 obiskovalcev na hektar. Pri urejanju je potrebno upoštevati najprej splošne naprave (ceste, pota, parkirne prostore idr.), nato pa še posebne (igrišča, športne naprave, kondicijske steze, posebne koticke idr.). Kondicijske »vita-steze«, imenovane po svoji pobudnici, zavarovalni družbi »Vita«, so se v zadnjih letih močno uveljavile, saj jih je v Švici že čez sto. Kako krijejo stroške za urejanje in vzdrževanje rekreacijskih površin? Predvsem zagotavljajo sredstva občinski in drugi proračuni, pri čemer pa seveda tudi tam nastajajo težave. Pomembna pa je ugotovitev švicarskih gozdarjev: če ne bodo imeli pri vsem sami dovolj pobude, jim jo bodo vzeli iz rok drugi. To si velja zapomniti tudi za naše razmere.

Pa zanimivi razpravi smo si v učnem gozdu Waldegg na Uitlibergu ogledali kako so poskrbeli za obiskovalce gozdov. Bolj kot na udobje so mislili na vsestransko koristnost njihovega obiska.

29. september. Ves dan smo si ogledovali gozdove okoli Züricha in se seznanjali z vprašanji krajinskega zavarovanja.

Adlisberg je veliko rekreacijsko središče s športnimi napravami nad samim mestom. Tudi tu je ena izmed vita-stez. Dolga je kot vse dva kilometra, z dvajsetimi postajališči. Na vsakem so enostavne telovadne naprave, opremljene z nazor-

nimi navodili za uporabo. Navodila so prirejena posebej za športnike in posebej za manj zahtevne obiskovalce.

Živalski park Langeberg je zanimiv zaradi svoje prilagoditve naravnemu okolju. Za razliko od običajnih živalskih vrtov so v njem le domače vrste. Park vodijo gozdarski strokovnjaki, njegov vodja je gozdar za mesto Zürich, inženir K. Oldani.

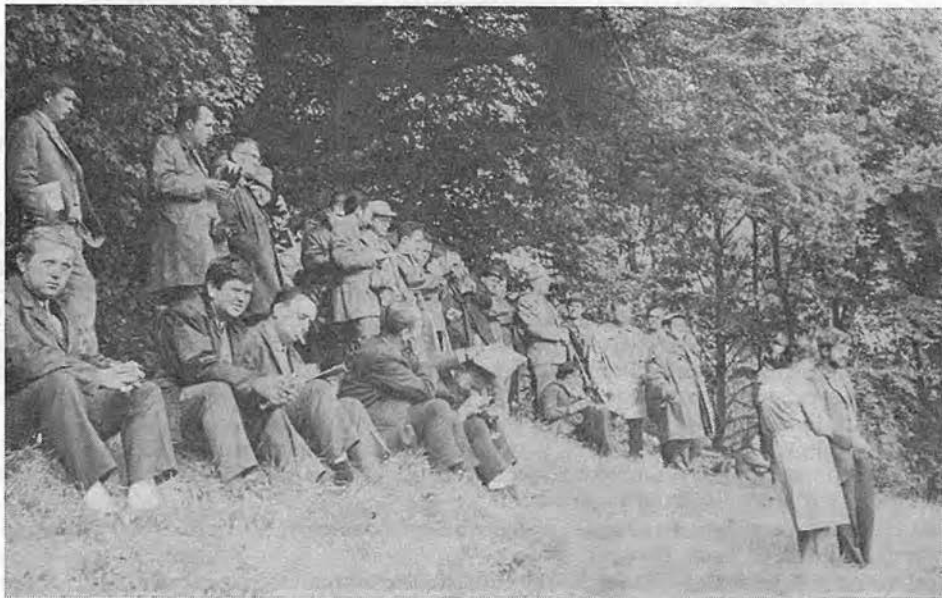
Območje Albishöhe je namenjeno predvsem zimskim obiskovalcem. Svica je dežela zimskih športov in bogata z vsakovrstnimi napravami, ki spremljajo velikopotezni zimski turizem. A svojo prednost imajo tereni v bližini mest, ki so dostopni vsem slojem prebivalstva. Področje je krajinsko zavarovano in niso nikjer dovoljene gradnje, ki bi lahko spremenile njegov značaj in namen.

Kar velja za Albishöhe pozimi, velja za Türlers See, prikupno malo jezero, poleti. Okolica jezera je krajinsko zavarovana. Zaradi velikega obiska so uredili dostope do jezera, vendar na zelo nevsiljiv način. Poskrbeli so tudi za obiskovalce — ribiče. Parkirišča so ustrezno odmaknjena, poseben prostor pa je pripravljen za počitniške prikolice.

Dolina Repisch je kljub odmaknjenosti petih kilometrov od Züricha zaradi svoje odročne lege za Uitlibergom ohranila dokaj svoje prvobitnosti. Zadnji čas pa je seveda pritisk na zemljišča zaradi stanovanjske gradnje močno narasel. Zanimiva so vprašanja, kako ohraniti bolj ali manj nedotaknjeno krajino v bližini velikega mesta ob upoštevanju širših vrednot in seveda gospodarskih nujnosti. Švicarska zakonodaja, širša in lokalna, preprečuje v zadnjem času špekulacije, a hkrati jim daje ustrezno vrednost in veljavo.

Utokulm (Uitliberg) je najbolj privlačno razgledišče prav nad mestom Zürichom. Gozdovi in vse naprave v njem so namenjene predvsem obiskovalcem vrha. Tako tudi znamenita železnica, ki vodi iz središča mesta po obronkih hriba na sam njegov vrh.

30. september. Dan smo posvetili vprašanju urejanja zelenega okolja v mestih in v neposredni okolici. Kaj prikladen zgled za to nam je nudilo glavno mesto Švice Bern. Zanj velja, da ima pri prostorskem urejanju najstarejšo tradicijo in največ izkušenj izmed vseh evropskih mest. Po celodnevem ogledu mesta in okolice smo se kaj lahko prepričali, da je to mnenje docela utemeljeno. Visoka kul-



V gozdnem parku Aubonne

turna pa seveda tudi življenjska raven se odražata v veliki skrbi prebivalstva za mestno zelenje. Ta skrb vodi prav do posameznih dreves. Nemogoči so svojeglavi ukrepi, ki bi spreminjali ali celo krčili mestno zelenilo. Vsi ljudje bi se takoj postavili po robu. Le referendum lahko odloči o morebitnih spremembah. Ob teh in podobnih ugotovitvah smo nehote pomislili na naše domače razmere, denimo za primer, na Ljubljano in njen Tivoli. Bern ima med švicarskimi pa tudi med evropskimi mesti prednost, da razpolaga z dokajšnjimi rezervami gradbenih zemljišč. Pred leti se je namreč priključila mestu sosednja, še nezazidana občina, kjer je sedaj dovolj možnosti za načrtno in seveda skrbno zasnovano širjenje mesta. Izza meja bernske občine pa je stanje bolj zamotano in je tam težje uravnati silnice mestnega razvoja. Ves dan nas je pri ogledih mesta uspešno vodil neposredni sodelavec pri urejanju in načrtovanju mestnega okolja, predvsem njegovega zelenila, inž. arhitekt Huttenlocher.

Mestni park Rosengarten krasi skrbna in nevsiljiva urejenost, mir in odmaknjenost, kar vse nudi dovolj možnosti za oddih obiskovalcem vsake vrste. Od tod je imeniten in poučen pogled na starodavno mestno središče. Drevored, ki vodi sem iz mesta, je seveda zavarovan. Ko so gradili sodobno avtomobilsko cesto, drevja niso posekali, tako so odločili meščani, ampak so široko cesto raje zgradili na novo, vzporedno s starim drevoredom, ki služi poslej za sprehajališče.

Živalski park Hölzliwald je usklajen z naravnim okoljem. Tudi tu so v veliki večini zastopane le domače vrste. Prijetno preseneča obiskovalce skrbno negovan gozd in prikazovanje živali v kar se da naravnem okolju. Ob bližnji Aari, ki je kljub mestu in številnim drugim naseljem čista in bistra reka, so speljane mnogotere pešpoti. Hoje in obvodnih lepot željni obiskovalci si lahko privoščijo vzdolž reke v enem samem mahu pot v trideset kilometrov oddaljene kraje, ne da bi jim pri tem bilo treba vdihavati strupene pline avtomobilskih izpuhov in si mašiti ušesa pred vse večjim prometnim hrupom.

Razgledni vrh Gurten Kulm ni znamenit le zaradi edinstvenih pogledov na mesto ali na Bernske Alpe, ampak tudi zaradi svoje ureditve. Na mah je dostopen z vlečnico, lahko pa tudi po daljših pešpotih, prilagojenih željam in potrebi obiskovalcev. Že pred leti je stal tu reprezentativen hotel, ki pa je v zadnjem času postajal vse bolj nerentabilen in bil tik pred propadom. Šele ureditev vrha za oddih in pa preusmeritev hotela k storitvam za širše množice sta ga spet »postavili na noge«. Širše planote okrog samega vrha s skrbno negovanimi tratami so zavarovane pred morebitnimi vsiljivimi gradnjami. Povsod pa je dovoljena kmetijska izraba. Velika skrb velja otrokom in njihovem veselju. Najprivlačnejše so vsakodnevne otroške prireditve »Pokaži kaj znaš!«, kjer otroci sami nastopajo in se ocnjujejo. Kaj primeren način za vstop v samostojno življenje!

Mesto Bern se najbolj širi proti zahodu. Pri tem se načrtno in neposredno vključuje v gozdnato okolje. Naših tako pogostnih individualnih gradenj tu domala ni nikjer opaziti. Teh si tudi nadpovprečen Švicar že ne more več privoščiti zaradi visoke cene zemljišč, dragih komunalnih naprav in pa strogih predpisov, ki urejajo gradnjo stanovanj. Zato se mesto širi predvsem z velikimi stanovanjskimi stavbami, bloki in stolpniciami. Z gozdnatega roba nad mestom smo si ogledali tri obsežne bloke za skupaj tritisoč petsto prebivalcev. Gozd je v celoti ohranjen prav do poslopij, prav tako pa tudi pašniki. Okoli velikih poslopij se nevsiljivo pasejo črede mlekaric in ovac. Cena zemljišča je bila ob nakupu za gradnjo tako visoka, da je bivši kmečki lastnik lahko za prejeti denar kupil enega izmed treh velikih blokov in prejema sedaj visoko rento v obliki najemnin. Pravijo, da to ni tako redek primer v Švici. Navajamo pa ga zato, da poudarimo veljavnost zemljišča, ki je pri naših domačih gradnjah, še posebno če gre za kmetijsko zemljo, največkrat manjvredna zadeva. Spekulacija z zemljišči je bila v Švici še do nedavnega zelo donosen posel, a je z mnogimi predpisi, ki urejajo gradnjo vsake vrste, vedno bolj omejena, posebno tam, kjer se mesto širi po sprejetih urbanističnih načrtih. S tem pa seveda ni rečeno, da Švicarji v celoti preprečujejo individualno stanovanjsko gradnjo. Le da je ta v bližini mest mogoča le večkratnim milijonarjem, seveda v švicarskih frankih. Tako je tudi v Bernu, saj je mesto zainte-

resirano, da ima med svojimi meščani čimveč vplivnih finančnih mogotcev, ki vključujejo nenehno živ kapital tudi v življenjske tokove mesta.

Grosse Schanze je posebnost parkovnega urejanja. Pred leti naj bi se odločili meščani za dve možnosti: ali razširiti železniško postajo in uničiti s tem okolišni park, ali pa ohraniti park in se odpovedati sodobni povezavi s svetom. Odločili so se za tretjo možnost: razširili so železniško postajo, nad njo pa v obliki prostrane terase uredili velik park, ki sedaj pokriva številne tire velikomestne železniške postaje. Kakšna naj bodo tla parka, niso določili le parkovni uredjalci in pedologi, ampak so jih natanko izračunali tudi statiki. Zato pa seveda v parku naknadne spremembe niso mogoče. Sprehajalci med skrbno urejenim zelenjem niti ne slutijo, da poteka nekaj nadstropij pod njimi popoln železniški postajni promet.

1. oktober. Ta dan smo obiskali gospodarsko pomembne gozdove francoskega dela Švice, ki pa imajo zaradi visoke obljudenosti in bližine velikih mest vse več oddiha željnih obiskovalcev.

Auberge du Chalet je predel v neposredni bližini Lausanne. Njegova posebnost je vita-steza, ki je enostavnejša, kot smo jo videli v Zürichu, pa bolj prilagojena gozdnemu okolju in morda zato za obiskovalce zanimivejša. Pot je veskozi speljana po bujnem jelovem gozdu, ki pa ga povsod gospodarsko izkoriščajo.

Park forestier du Jorat zajema približno šeststo hektarjev gozdov izmed skupaj petnajst tisoč, kolikor je družbenih (kantonalnih) gozdov v lausannskem kantonu. Predel je v celoti urejen za oddih. Tamkajšnji gozdar, inženir René Badan, nam je pojasnil načela ureditve. Za vsakodnevni ali vsakotedenski oddih mestnega prebivalstva so odbrali najprikladnejše gozdove. Ti niso izvzeti iz rednega gospodarjenja, le da so oblike in načini izkoriščanja prilagojeni tudi drugim namenom. Odločilna za izločitev gozdov je bila predvsem bližina mesta, saj je iz Lausanne do tja le dobrih sedem kilometrov. Avtomobilske poti so zelo omejene, številnejše pa so jezdne in pešpoti, ki pa se seveda vse medsebojno izključujejo. Z avtomobilom se pripelje človek le do gozda ali kvečjemu v gozd, od tod naprej pa naj bo odvisen le od lastnih nog in ne v napoto drugim obiskovalcem. Zanimivi so mnogoteri napisi, ki med hojo po gozdu opozarjajo obiskovalce na sam gozd, na življenje v njem, pa tudi na strokovne gozdarske prijeme. Poleg vsega je gozd na zelo dobrem rastišču, saj prirašča letno z dvanajstimi kubičnimi metri na hektar.

V Lausannskem mestnem gozdu smo na hitro spoznali, da tudi tamkajšnje gozdarje tarejo marsikje podobne skrbi kot nas doma. Zastarani gozdovi terjajo težavno odločitev: ali krepko začeti s sečnjami na golo in umetnimi pogozditvami, kar je v Švici načelno prepovedano, ali pa pustiti, da uravnava razmere narava sama. Zaradi dosedaj neprimerne gospodarjenja pa najbrž narava sama ne bo mogla najti najboljše oziroma najracionalnejše pti.

Gozdni park v dolini Aubonne leži na pol poti med Lausanno in Ženevo. Ves predel je gosto naseljen, vse pa kaže, da se bodo zazidane površine še večale. Zato ljubitelji narave pod vodstvom gozdarjev prizadevno varujejo sleherni košček narave in kulturne krajine. Tako je tudi v dolini Aubonne. Tam so najprej zavarovali in potem od lastnikov odkupili stopetdeset hektarjev gozdov v še dokaj naravni obliki. Predel bodo preuredili delno v arboretum, delno pa naj bi bilo v gozdovih prikazano domače rastinstvo in živalstvo v svojem naravnem biotopu. Zato bodo vse naprave v gozdu služile predvsem poučnemu ogledovanju. Od kje denar za ureditev? Največji del je plačala zvezna vlada v zameno za izkrčen gozd pri gradnji avtomobilske ceste Lausanne—Ženeva, kar je za švicarske razmere izjemen primer. Pri morebitnih krčitvah je namreč nadomestiti gozd na drugem mestu z novimi pogozditvami. V našem primeru je zvezna vlada, ki je edina pristojna za takšne odločitve, menila, da bo novi arboretum enakovreden izkrčenemu gozdu. Za arboretum pa bodo porabili le polovico denarja, ostalo je namenjeno ureditvi celotnega kompleksa. Odkupiti in zavarovati menijo tudi nekatere kmetije, ki seveda skupaj z gozdom sodijo v naravno podobo kulturne krajine. Del prispevkov pa se steka tudi od industrije in zasebnikov. Tako plačuje precejšnja sredstva bližnji obrat za montiranje in preizkušanje buldožerjev kot nadomestilo za škodo, ki jo dela naravi s svojimi preizkusi.

Le Signal de Bougie je dalje proti Ženevi ležeče rekreacijsko središče. Od tega je lep razgled proti Ženevskemu jezeru, na Alpe in gorovje Jura. Namenjeno pa je predvsem prehodnim obiskovalcem. Zato ima velik parkirni prostor, samopostrežno restavracijo in trgovino. Povsod je opaziti odlično in enostavno urejenost ter čistočo, temu pa se pridružuje hitra in razmeroma zelo cenena postrežba. Središče je namenjeno množicam obiskovalcev, ki pa so tod očitno na visoki kulturni ravni in z zavidljivim občutkom odgovornosti do skupne družbene lastnine.

Bois de Chêne v neposredni bližini Ženeve je bil nekoč znan po svojih mogočnih in kakovostnih hrastih. Takšnih seveda danes ni več veliko, a ostalo je ime in dokaj ohranjeno naravno okolje. Ženevski kanton je odkupil z gozdom še staro kmetijo iz petnajstega stoletja. Okoli sto hektarjev obsežen predel so zavarovali in ga urejajo kot primer naravnih združb v neposredni bližini velikega mesta. Blizu je enotna drevesnica ženevskega kantona.

Botanični vrt v Ženevi smo si lahko ogledali le mimogrede, predvsem njegov alpski del, saj ga zaradi razsežnosti gotovo ne bi mogli natančneje pregledati niti v celem dnevu. Velika pozornost in skrb je posvečena njegovi parkovni ureditvi; postal je sčasoma ena najzanimivejših privlačnosti ženevskega mesta. Njegovo veljavnost povečuje bližnja palača Združenih narodov.

Menimo, da je študijsko potovanje v Švico uspelo. Spoznali smo predvsem dvojje. Prvič: nujno je, da se gozdarstvo in njegovi strokovnjaki vse bolj vključujejo v širše obvladovanje prostora. Njih dejavnost naj ne ostaja le pri proizvodnji lesa, ampak naj prevzamejo tudi skrb pri urejanju gozdnih in drugih zemljišč za oddih mestnega in industrijskega prebivalstva, pri organizaciji in vodenju same rekreacije v zelenem okolju, pri varstvu narave, oblikovanju kulturne krajine, pri krajinskem prostorskem načrtovanju. Drugič: sami imamo za vse to, kar smo videli v Švici, podobne, a kar se ohranjenosti narave tiče, še ugodnejše pogoje. Namenoma nismo obiskali velikih turističnih centrov, ki so prilagojeni potrebam petičnih milijonarjev, ampak samo tisto zeleno okolje, ki je namenjeno širšim množicam. Zato bi lahko kdo dejal, da v Švici nismo videli ničesar posebnega. Res je tako. A to smo vedeli že od samega začetka ekskurzije, saj smo tako sestavili tudi njen program. V majhnih rečeh pa so mnogokrat skrite velike stvari. Pred nami je veliko delo, pravzaprav najtežje na samem začetku: spremeniti moramo nekatere zakoreninjene nazore in kjer še nismo, storiti prve korake. Sicer bodo nas gozdarje pri tem zagotovo prehiteli drugi.

M. C.

MLADINSKA POGOZDOVANJA V LETU 1971

945,27

Poslovno združenje gozdnogospodarskih organizacij Slovenije že več let organizira pogozdovalne dneve s šolsko mladino. Akcija v letu 1971 je tembolj pomembna, ker sta pri nji sodelovali tudi Zveza tabornikov Slovenije in JLA. Vključevanje mladine v pogozdovanja, obnovo in varstvo gozdov je vzgojno zelo pomembno, zato sta Republiški sekretariat za kulturo in prosveto ter Zavod za šolstvo SR Slovenije priporočila vsem osnovnim šolam, da sodelujejo pri tem s čim več učenci od 6. razreda dalje. Mladina naj spozna pomen gozdov ter njihove mnoge neposredne in posredne koristi, že v mlada srca velja vsaditi ljubezen do gozdov in zavest, kako pomembni so za splošno blagostanje.

V letu 1971 izvedena akcija je poleg vzgojnih ciljev dosegla tudi pomemben gospodarski učinek. Pri pogozdovanjih je sodelovalo 146 osnovnih in srednjih šol s 11.423 uenci in 412 prosvetnimi delavci. Strokovno vodstvo je bilo v rokah 515 gozdarstvih strokovnjakov. Posadili so več kot 600.000 sadik raznih drevesnih vrst ter s tem obnovili okoli 200 ha gozda. Poleg tega je v nekaterih krajih šolska mladina sodelovala tudi pri delih v gozdnih drevesnicah. Izkopali in sortirali so blizu enega in pol milijona sadik za pogozdovanje. V Pomurju so šolarji v gozdnih nasadih odstranjevali zaščitne vrečke, s katerimi so bile sadike čez zimo zavarovane pred objedanjem. Zelo dobro so bila pogozdovanja pripravljena in izvedena pri gozdnih gospodarstvih Tolmin, Slovenj Gradec in Maribor. Na območju občine

Nova Gorica so sodelovale vse osnovne, srednje in strokovne šole, skupaj več kot 4000 mladine. Med ljubljanskimi srednjimi šolami se je odlikovala gimnazija Šentvid, ki je ves teden prizadevno sodelovala pri snovanju topolovih nasadov na brežinah Save. Po količini posajenih sadik prednjačijo šole na nazarskem območju (Gornji grad, Ljubno, Mozirje, Velenje). Tu so posadili 105.000 sadik z 890 učenci. Za opravljeno delo so od podjetja GLI Nazarje prejeli 20.920 N din, kar so kasneje uporabili za izlete in razno šolsko opremo. Gozdno gospodarstvo Maribor je v okviru mladinskih pogodovnih akcij podelilo za 2.000 N din nagrad tistim šolarjem, ki so napisali najboljše spise o gozdu. Prispevke je poslalo 18 šolarjev s šol: Polenšak, Leskovec, Desternik in Smolnik nad Rušami.

Mladinska pogodovanja v letu 1971

| Gospodarska organizacija, ustanova | Število udeležencev | | | | | Količina posajenih sadik |
|------------------------------------|---------------------|---------------|------------|------------|------------|--------------------------|
| | šole | učenci | šolniki | gozdarji | JLA | |
| GG Bled | 2 | 71 | 3 | 7 | | 3.750 |
| GG Brežice | 6 | 363 | 24 | 21 | 50 | 31.050 |
| GG Celje | 4 | 89 | 5 | 6 | | 20.300 |
| GG Kočevje | 6 | 307 | 14 | 15 | | 52.000 |
| GG Kranj | 6 | 294 | 14 | 30 | | 10.650 |
| GG Ljubljana | 12 | 657 | 15 | 43 | | 50.850 |
| GG Maribor | 23 | 965 | 45 | 54 | 50 | 92.900 |
| GLI Nazarje | 5 | 881 | 34 | 82 | | 104.650 |
| GG Novo mesto | 4 | 251 | 13 | 21 | 224 | 49.100 |
| GG Postojna | 3 | 186 | 10 | 7 | | 3.850 |
| GG Slovenj Gradec | 23 | 1.187 | 44 | 48 | | 15.700 |
| SGG Tolmin | 26 | 4.069 | 113 | 120 | 255 | 112.300 |
| KIK Murska Sobota | 6 | 579 | 20 | 23 | | 26.300 |
| Zav. za pogodovanje krasa, Sežana | 12 | 800 | 33 | 15 | | 15.950 |
| Snežnik, Kočevska Reka | 1 | 40 | 2 | 5 | | 1.350 |
| Emona, Ljubljana | 1 | 160 | 1 | 2 | | 5.000 |
| Agrokombinat, Maribor | 2 | 137 | 4 | 10 | | 4.600 |
| Rast, Ljubljana | 1 | | | 2 | 65 | 5.600 |
| Gozdarski šolski center, Postojna | 1 | 40 | 1 | 3 | | 3.400 |
| Semesadike, Mengeš | 2 | 347 | 17 | 1 | | — |
| Skupaj | 146 | 11.423 | 412 | 515 | 644 | 609.300 |

Pri podjetju Semesadike, Mengeš, je bilo izkopanih in sortiranih v drevesnici 1.360.000 sadik.

Ob pogodovanju so bila navadno pripravljena še predavanja, bodisi na šolah, bodisi na terenu ob priliki obhodov skozi gozd ali na kraju pogodovanja. V več šolah na Primorskem so gozdarji predvajali poučne filme in diapozitive s področja gozdarstva. Ponekod so skupaj s šolskimi vodstvi pripravili daljše poučne izlete skozi gozdove, kot na primer na Kočevskem, v Ajdovščini, Vipavi, na Crnem vrhu, v Slovenj Gradcu, v Škofiji Loki in drugod. Pri pogodovanju so sodelovale vojaške enote iz Ajdovščine, Novega mesta, Crnomlja, Ljubljane ter večih obmejnih



karavel. Več pogozdovanj (z Goriškega, Bele krajine in Slovenj Gradca) je prenašala tudi televizija.

Najprimernejša zemljišča za pogozdovanja so tista blizu šol, da bi se lahko v prihodnje urejala kot »mladinski« ali »šolski gozdovi«. Osnovna šola Vinica že več let snuje na površini 1 ha v Dolcih blizu šole arboretum goznega drevja in rastlinja. Gozdno gospodarstvo Novo mesto je odstopilo šoli zemljišče in priskrbelo sadike. Zveza tabornikov Slovenije je v svoj delovni načrt vključila tudi pogozdovalne akcije, snovanje »taborniških« gozdov in je v svojem Taborniškem vestniku objavila več prispevkov s področja gozdarstva.

V znak priznanja za sodelovanje pri pogozdovanjih so šole in taborniške organizacije prejele od Poslovnega združenja gozdnogospodarskih organizacij kot spominsko darilo roman o slovenskem gozdu pisatelja Antona Igoliča »Šumijo gozdovi domači« (Mladinska knjiga 1969) s pisateljevim podpisom. Najbolj prizadevnim šolam pa so bile podeljene denarne nagrade, upoštevajoč poleg doseženih uspehov še socialne razmere na nerazvitih območjih in drugo. Poslovno združenje je razpisalo tudi nagradni natečaj za najboljše leposlovne šolske spise, posvečene gozdu in njegovemu pomenu.

Mladinska pogozdovanja in kar je z njimi v zvezi sodijo tudi v okvir »Skupnosti za varstvo okolja v Sloveniji«. Program skupnosti vsebuje tudi naslednje: »Skupnost se trudi za naravovarstveno in ekološko vzgojo ter izobraževanje ljudi, zlasti šolske mladine vseh stopenj s predavanji, tiskom, filmi, tečaji ter različnimi drugimi poučnimi vzgojnimi sredstvi«.

F. J.

OBROD GOZDNEGA SEMENA V LETU 1971

232,311

Po podatkih, ki jih je zbralo Poslovno združenje gozdnogospodarskih organizacij, so bile iz obroda leta 1971 doslej nabrane velike količine storžev.

Storži so bili večinoma poslani v Mengeš v nadaljnji postopek. Obirali so jih v semenskih sestojih, ki jih je poprej pregledal uradno pooblaščen genetik Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo dr. ing. Miran Brinar. Zaradi letošnjega izredno suhega in toplega vremena so smrekovi storži zelo zgodaj dozoreli in se odpirali. Storže so obirali na Pokljuki (GG Bled) od 5. do 11. oktobra, na Jezerškem (GG Kranj), na Tolminskem in na Celjskem od 11. do 30. oktobra. Nabiranje macesnovih storžev še ni končano. Plezalne opreme (zložljive lestve, varnostne pasove idr.) so vnaprej preizkusili na terenu, tako na Pokljuki, v Radljah in na Kočevskem Rogu. Oprema se je izkazala za zelo uporabno in se za naprej priporoča vsej operativi.

Slabši je bil letos obrod macesna. Manjše količine storžev so nabrali le pri GG Kranj, pri GG Slovenj Gradec in v Negovi (nižinski macesen). Vendar ima podjetje Semesadika iz Mengša za pomladansko setev še pripravljeno manjšo za-

| Podjetje | Smreka | Rdeči bor | Macesen | Jelka |
|---------------------------------------|---------|-----------|---------|--------|
| SGG Tolmin | | | | |
| GG Bled | 4.000 | | | |
| GG Kranj | 7.382 | | 147 | 150 |
| GG Ljubljana | 5.595 | | 169 | |
| GG Postojna | 3.809 | | | |
| GG Kočevje | 24.000 | | | |
| GG Novo mesto | 3.000 | | | |
| GG Celje | 2.500 | | | |
| GLI Nazarje | 2.400 | | | |
| GG Slovenj Gradec | 3.750 | | | |
| GG Maribor | 11.450 | | | |
| KIK Pomurka, M. Sobota | 17.000 | | | |
| Semesadike, Mengeš nabrano v Bosni | 44.122 | 20.600 | | |
| Skupaj (zaokroženo) | | | | 30.200 |
| | 128.000 | 20.600 | 300 | 30.300 |

logo. Vsekakor je treba pospešiti snovanje semenskih plantaž macesna. Ker se zlasti v tolminsko-primorski regiji kaže zanimanje za vnašanje korzijskega črnega bora, naj bi podjetje Semesadike za prihodnje nabavilo ustrezno količino njegovega semena.

M. C.

OREH V SLOVENIJI

V zadnjem času spet močno narašča povpraševanje po orehovem lesu. V preteklih letih smo v Sloveniji posekali veliko tega drevja, seveda ne gozdarji, a zelo malo posadili. Zato je naša lesna industrija navezana glede dobav predvsem na druge republike. Nekatere naše gozdnogospodarske organizacije pa so medtem na lastno pobudo začele gojiti oreh v plantažnih nasadih, posebno še gozdni obrat Agrokombinata iz Maribora, gozdna gospodarstva Novo mesto, Ljubljana in Kočevje. V Tolminu, Nazarjih, Kočevju in pri GG Maribor so razdelili nekaj orehovitih sadik tudi kmečkim posestnikom.

Poslovno združenje gozdnogospodarskih organizacij ima posebno komisijo za pospeševanje domačega oreha. Komisija predlaga, naj bi po vseh območjih zbrali podatke o potrebnem številu sadik za ustanavljanje nasadov in zlasti za razdeljevanje kmečkim lastnikom. Prav za slednje naj bi zainteresirali njihove zastopnike v samoupravnih organih podjetja. S svojo pomočjo naj bi se v akcijo vključili tudi lesni obrati, ki predelujejo orehovino. Gojenje oreha na sploh ne spada v določila gozdarskih predpisov, zato naj bi se s tem še posebej ukvarjale kmetijske organizacije. Oreh vsekakor sodi v podobo naše krajine.

NOVI ČASTNI IN ZASLUŽNI ČLANI ZVEZE INŽENIRJEV IN TEHNIKOV

Na plenumu Zveze inženirjev in tehnikov gozdarstva in industrije za predelavo lesa SR Slovenije, ki je bil v Lipici pri Sežani dne 22. oktobra 1971, je predsednik Zveze inženirjev in tehnikov gozdarstva in industrije za predelavo lesa Jugoslavije ing. Kosta Tabaković podelil nekaterim našim članom diplome o častnem in za služnem članstvu v organizaciji inženirjev in tehnikov. Diplomi Zveze inženirjev in tehnikov Jugoslavije sta prejela: za častnega člana dr. Miran Brinar in za zaslužnega člana ing. Alojz Funkl. Diplome Zveze inženirjev in tehnikov gozdarstva in industrije za predelavo lesa Jugoslavije pa so prejeli: za častna člana dr. Miran Brinar in ing. Oskar Jug, za zaslužne člane ing. Milan Ciglar, dr. Dušan Mlinšek, ing. Ciril Remic in ing. Alojz Zumer. V kratkem nagovoru je predsednik zveze obrazložil podelitev diplom navedenim članom z njihovim vsestranskim strokovnim delom in zavezatostjo v naši organizaciji.

M. C.



634.0.907.12

SNOVANJE NOVIH GOZDNIH REZERVATOV

Prof. dr. Dušan Mlinšek (Ljubljana)

Gozdarstvo v Sloveniji se ne more lepše udeležiti svetovnega leta varstva narave kot z enotno akcijo izločanja mreže gozdnih rezervatov v raziskovalne namene nam in zanamcem. Gre za pobudo, ki so jo na različne načine izrazila že gozdna gospodarstva in njihovi predstavniki. V svetovnem letu varstva narave se kaže idealna priložnost, da to nalogo uresničimo in tudi na ta način dokažemo, da se s pravico prištevamo med razvito gozdarsko elito v Evropi.

Čemu potrebujemo še več pragozdnih rezervatov

V Sloveniji imamo trenutno izločenih 12 pragozdnih objektov s površino 344 ha. Za potrebe raziskovalnega dela in varstva narave ti objekti ne zadostujejo, saj se nahajajo na pretežno sorodnih rastiščih; medtem pa druge gospodarsko pomembne rastiščne kategorije nimajo svojih pragozdnih predstavnikov in rezervatov.

Gospodarjenje gozdov v Sloveniji sloni na naravoslovnih osnovah. Tri četrtine do štiri petine gozdov naravno pomlajujemo, gospodarimo z mešanimi sestoji, ki so vsi več ali manj naravno grajeni. Ustvarjamo gozdove, ki so sposobni samoobrambe in samoohranitve in v tem smislu naj bi vplivali tudi na okolje, katerega sestavni del so. Uspešnost takšnega gospodarjenja v teh gozdovih pa je močno odvisna od stopnje in upoštevanja naravnih zakonitosti, ki jih pa v mnogočem še ne poznamo. Najlepša možnost za študij naravnih zakonitosti pa se najde v naravnih nedotaknjenih gozdovih, ki nam manjkajo. Ko danes spoznavamo to zagato, ugotavljamo, da je še čas pogledati po Sloveniji, izločiti, ustvariti in ohraniti tovrstne objekte v že opisane namene.

Pri izločitvi novih površin gozda iz rednega gospodarjenja gre za komaj omembe vredno žrtev v primerjavi z veliko moralno in materialno koristjo, če na vprašanje gledamo dolgoročno.

Funkcija novih gozdnih rezervatov

Čim intenzivnejše postaja gospodarjenje z gozdovi, tem bolj spoznavamo, da narave naših gozdov ne poznamo. Čim razvitejša postaja naša družba, tem več je potreba po stiku z zdravo naravo. V ta namen izločeni gozdni objekti morejo mnogo prispevati k uspešnejšemu opazovanju in razlikovanju narave naših gozdov. Pri tem ni namen takšnih rezervatov posnemati in prenašati

pragozdne tvorbe v gospodarske gozdove. V teh objektih želimo le odgrinjati naravne zakonitosti in le-te s pridom uporabiti za racionalno gospodarjenje v naravnih gozdovih. Med številnimi vprašanji nas zanimajo npr.: geneza gozdnih sestojev, geneza gozdnih tal, vzajemno delovanje sestoja in rastišča, zakonitosti v ekologiji naravnega pomlajevanja, medsebojno vedenje drevesnih vrst, študij vodnega režima, populacijska genetika v naravnem gozdu ter še številni podobni problemi, in to na naših številnih zelo različnih rastiščih. Z drugimi besedami, gre za ustvaritev širokih osnov za možnosti proučevanja celotnega silva-biološkega kompleksa v naravnem gozdu.

Kako ustvariti pragozdne rezervate

Ker nimamo več pravih pragozdnih ostankov za tovrstne namene, smo jih primorani ustvariti. Potrebno je poiskati čim prirodnejše sestoje, jih izločiti in povsem prepustiti naravnemu razvoju ter ta razvoj opazovati, spremljati in registrirati. Pomembno pri tem je, da gre za rastišču naravno garnituro drevesnih vrst, za čim naravnejšo zgradbo sestojev in za dovolj veliko izločeno površino, da bi mogla novotvorba nemoteno zaživeti lasten nevpilven razvoj.

Izbira objektov, njihova velikost in gostota mreže objektov so odvisni od ciljev raziskovanja in od odločitve, za katera rastišča oz. za katere rastiščne tipe želimo imeti reprezentanco v obliki »bodočega pragozda«. Ker gre v končni konkurenci za gospodarski pomen takšnih pragozdnih reprezentantov, bo potrebno izločiti objekte tudi za tista rastišča, ki ali prevladujejo ali pa predstavljajo pomemben gospodarski potencial za naše gospodarstvo. Pri tem nas ne zanimajo le klimaksni stadiji našega gozda. Zelo so zanimivi in pomembni razni vmesni razvojni stadiji na poti h klimaksu. Zato je izločanje raznih pionirskih in vmesnih stadijev v razvoju gozdne vegetacije še posebej zanimivo. Na izbor vsekakor vpliva tudi lokacija. Zaželeno je izbrati nekoliko odročne predele, da bosta morebitna spozaba in nepredviden poseg zagotovo izključena. Sicer pa gre za snovanje tovrstnih objektov na prostoru od Mure do Brkinov in od Karavank do primorskega Sneznika.

Kako je z režimom v pragozdnih objektih

Že izločene pragozdne objekte kaže vključiti v mrežo nanovo nastajajočih pragozdnih rezervatov. Vsi objekti pa imajo svojo vrednost le, če ostanejo povsem nedotaknjeni. Zavarovati jih je treba celo s sestojnim pasom, širokim eno drevesno višino. Grobe napake, ki so bile storjene v že obstoječih pragozdnih rezervatih, so tele: odstranjevanje podrtih sušic, lubadark, sečnja v varovalnem pasu, gradnja cest in povečana frekvenca skozi pragozdne sestoje ter nezadostna opremljenost objektov. Nekatere napake so razumljive, ker izvirajo iz neurejenih povojnih razmer. Poznejših spozab pa ne bi kazalo opravičevati. Kompleksna nedotakljivost takšnih objektov je šele razumljiva, če vemo za njihovo funkcijo v znanstvene namene. Ni bojazni, da ne bi nalleteli na razumevanje pri tej infrastrukturni nalogi pri gozdnih gospodarstvih. Težave pa lahko nastopijo pri iskanju objektov na določenih rastiščih, npr. Quercu-Carpinetum, kjer primernih gozdov ni ali pa so le na premajhnih površinah in le s skupnimi močmi je možno delo opraviti za ves slovenski gozdni prostor. Kot primer dobrega začetka in razumevanja gozdarjev za to



pomembno nalogo naj citiram gozdno gospodarstvo Kočevje. Tam so že izločili 180 ha lepega gozda v fazi nastajanja na bukovem in hrastovem rastišču ter tako kompletirali mrežo že obstoječih objektov na rastiščih jelke in bukve. Prednost večjih kompleksov je večstranska. Objektov je manj, obstaja več možnosti, da zajamemo različna rastišča, olajšano je opazovanje, zmanjšana pa je tudi kontaktna površina med izločenim objektom in gospodarskim gozdom.

Skupna površina izločenih objektov naj ne bi presegala skupaj z že obstoječimi pragozdnimi rezervati 1000—2000 ha; torej 1—2% površine gozdov v Sloveniji. Ta površina je nepomembna pri ugotovitvi, da desettisočev hektarjev grmišč, grmišč v nastajanju, steljnikov in degradiranih kmečkih gozdov ne daje niti desetine tistega, kar narava nudi.

Kako z uresničitvijo te zamisli

Naloga gozdarskega inštituta je, da skupno z gozdarji na terenu zasnuje mrežo objektov po vnaprej izdelani metodologiji. Kot prvi del naloge mora biti generalna ureditev, registracija in nastavitev katastra izločenih objektov z osnovnimi podatki. Nadrobnejše zbiranje podatkov in spremljanje razvoja pa bi sledilo postopoma v naslednjem obdobju. Pri tem je povsem razumljivo, da pridejo v poštev le periodična opazovanja, kar pa ne sme vzbuditi suma, da so objekti pozabljeni (večkratne pripombe v zvezi z obstoječimi pragozdovi).

Uradna proglasitev in registracija je sicer nujnost, je pa formalnost, če smo poprej opravili dokaj zajetno praktično in znanstveno nalogo hkrati.

Prepričan sem, da bo s terena mnogo koristnih predlogov tako v pogledu iskanja in zbiranja gradiva kakor tudi glede ciljev, ki jih kaže na izločenih objektih zasledovati.

V tej skupni nalogi bi vsako gozdno gospodarstvo prispevalo svoj skromen delež in tudi to pot dokazalo, da smo več kot varuhi zelenih površin v Sloveniji.

S takó zastavljeno nalogo se gozdarji v Sloveniji uvrščamo med prve v okvirju jugoslovanske akcije za dodatno izločanje pragozdov na Balkanu, ki jo je sprožila Mednarodna zveza gozdarskih raziskovalnih organizacij (IUFRO) v počastitev svetovnega leta varstva narave.

Sočasno pa se s to potezo spet za nov korak približamo k uresničitvi ideje, da je treba naš gozdni prostor preurediti v evropski gozdarski laboratorij, saj imajo naši gozdovi, gozdarstvo in delavci v njem za to poleg dolžnosti tudi izjemne pogoje.

DIE NEUGRÜNDUNG VON WALDRESERVATEN IN SLOWENIEN

(Zusammenfassung)

Es wird über das Programm der Neugründung von Waldreservaten im Jahre 1972 berichtet. In Slowenien gibt es 12 Urwaldreste (im Ausmasse mit einer Fläche) von 344 ha. Die meisten davon representieren den Tannen-Buchen Wald des dinarischen Karstgebirges. Es mangelt jedoch an Urwaldreservaten auf den übrigen wirtschaftlich wichtigen Standortskategorien, wo man die Forschung des Naturwaldes systematisch betreiben könnte. Da die slowenische Forstwirtschaft ihren Wald auf den Prinzipien der Waldpflege und auf dem Wege der natürlichen Verjüngung betreut, so erscheint die Erforschung des Naturwaldes von grösster Bedeutung. Dies bewog den Verfasser zum Vorschlag ein Netz von neuen Waldreservaten mit einer Gesamtfläche von 1000—2000 ha zu gründen, oder 1—2 % bezogen auf eine Million der gesamten Waldfläche im Lande. Die neuen Waldreservate sollen auf den verschiedensten Standorten von der Panonische Ebene bis in die Julischen Alpen ausgewählt werden. Die Auswahl soll in denjenigen Wäldern stattfinden, wo die Waldbestände von natürlicher Baumartenzusammensetzung, von natürlicher Entstehung und von geringer Berührung noch vorkommen. Es werden neben Klimaxstadien auch die Übergangs- und Pionierstadien auf möglichst grossen Flächen ausgeschieden. Die Auswahl der Objekte wird nach den Aspekten der Forschungsziele gelenkt und nach dem, von der Versuchsanstalt, ausgearbeitetem Schema erfolgen. Sämtliche Bestände werden einer unberührten Entwicklung überlassen. Die Waldkundlichen Aufnahmen und die Verfolgung von verschiedenen biologischen Prozessen werden von der Forstlichen Versuchsanstalt in Ljubljana geleitet. Die ganze Aktion wird im Zeichen des Internationalen Jahres 1972 für Naturschutz erfolgen.

PREIZKUŠNJA DEDNIH ZASNOV SVOJEVRSTNE SMREKOVE IZBRANKE

Dr. ing. Miran Brinar (Ljubljana)

Na splošno velja ozka krošnja — zlasti pri iglavcih — za koristno lastnost, ki se ugodno uveljavlja glede stojnosti drevesa pri obremenitvi s snegom ali požledom in pri pritisku vetra (2, 3). Manjši volumen krošnje, ki je posledica njene ožine, pa hkrati omogoča udeležbo povečanega števila dreves na površinsko enoto in tako zagotavlja večje hektarske donose.

Smreke z ozkimi krošnjami so praviloma razširjene po višinskem svetu, vendar pa jih posamič najdemo tudi po prigorju ali celo v nižinah. Medtem ko je v prvem primeru zaradi adaptiranosti na krajšo vegetacijsko dobo prirastek praviloma občutno zmanjšan (2) ali pa vsaj v mladosti (9, 12), more biti v drugih primerih normalen ali pa celo nadpovprečen, kot smo to ugotovili v našem obravnavanem primeru.

Pri izbiri plus dreves za žlahtnjenje gozdnega dreveja je bila namreč najdena smreka s skrajno vitkim habitusom, zlasti v vršnem delu krošnje, in z nenormalno velikim višinskim in debelinskim prirastkom. Za to smreko, tj. za plus drevo 183, pa je značilna še druga morfološka posebnost. Gre namreč za pojav koreninske splošččnosti. Pozneje smo na različnih krajih odkrili še nekaj smrek s podobnimi, bolj ali manj koreliranimi morfološkimi posebnostmi. Prvo omenjeni osebek sem predstavil strokovni javnosti že v svojem članku iz leta 1961, o prvih opažanjih glede izredne prirastne zmogljivosti njenega 3- do 6-letnega potomstva pa sem poročal na republiškem posvetovanju o gojenju in urejanju gozdov, ki je bilo 12. in 13. februarja 1965 v Mariboru, in v članku iz leta 1968 (2). Takrat sem tudi podrobneje analiziral omenjeni pojav ploskih korenin za dva primerka takšne smrekove forme, zato se tokrat s tem vprašanjem ne bom podrobneje ukvarjal. Za njegovo ponazoritev naj torej zadoščajo le podatki v razpredelnici, pojasnjeni s shematično predočitvijo.

Ker sem podobne smrekove forme našel v zelo različnih rastiščnih razmerah, je dopusten sklep, da reliefnih, klimatičnih in talnih razmer ni mogoče povezovati z omenjenimi morfološkimi posebnostmi kakor tudi ne z velikim prirastkom. Kot izhaja iz podatkov v mojem omenjenem predavanju iz leta 1965, ki se je nanašalo na primerjalni test 3- do 6-letnega smrekovega potomstva, in kot bodo to pokazala izvajanja v pričujočem prispevku, gre za dedno pogojene kakovostne in količinske lastnosti. Zato smemo obravnavano plus drevo 183 oziroma njegovo potomstvo opredeliti v posebno, genetsko pogojeno skupino. Opraviti imamo torej s posebnim smrekovim genotipom. Pri tem pa se ne bom spuščal v taksonomsko razvrščanje, tj. v ugotavljanje, ali gre za formo, zvrst, različek, varieteto ali podobno, saj bi bila takšna klasifikacija le formalizem, ki z razvojem sodobne biološke miselnosti vedno bolj izgublja svojo veljavo (11).

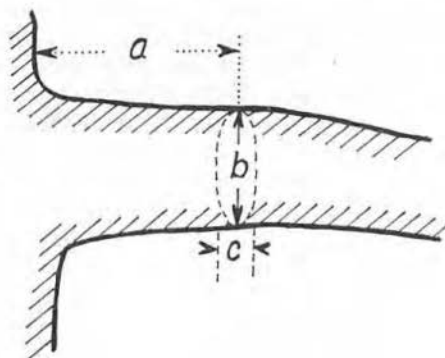
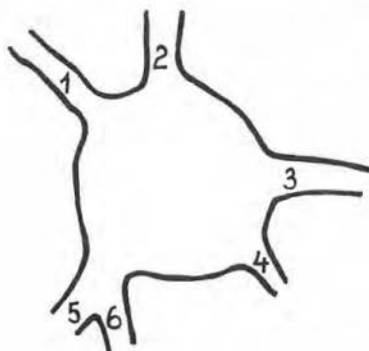
Obravnavani smrekov genotop pripada grivnati formi (1), ki ji na splošno pripisujejo v primerjavi s ploskovjem in ščetkovejnim tipom hitrejšo rast (3, 5, 10). Ozka krošnja mu ni pogojena s kratkimi vejami, kot je to navadno primer pri smrekah na višinskih legah (3), ampak je posledica strmo pove-

šenih vej, ki dosledno zaklepajo insercijski kot, večji od 90° , in le-ta narašča od osnove krošnje proti njenemu vrhu ter tam celo presega 160° , tako da večina vej visi tik ob deblu.

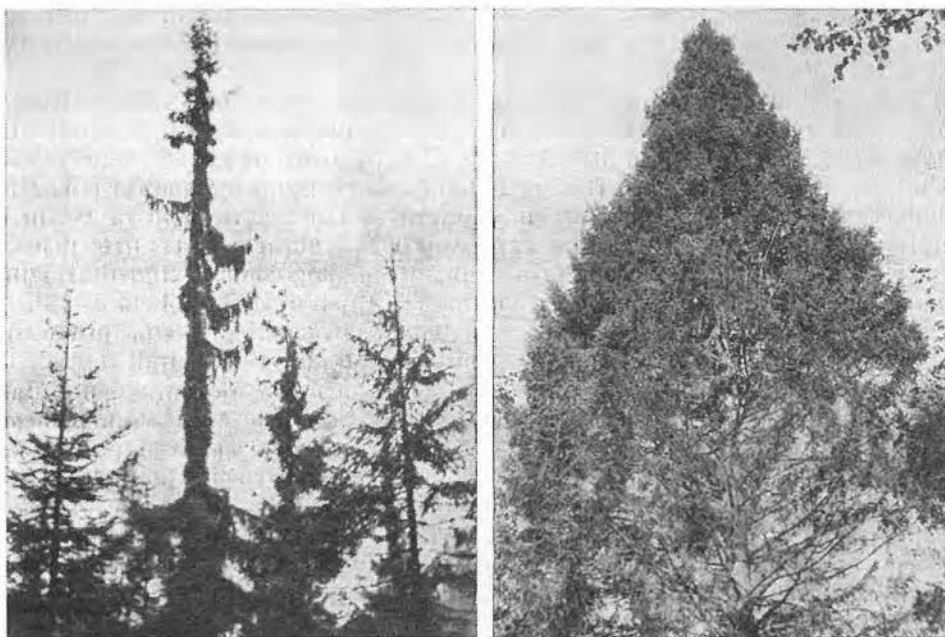
Meritve obravnavanega plus drevesa 183, starega sedaj ok. 50 let, so pokazale, da je njegov debelinski prirastek v zadnjem desetletju za 45% prekašal prirastek primerljivih osebkov na praktično enakem rastišču v neposredni bližini, medtem ko jih glede starostnega debelinskega prirastka presega za 12%. Prirastna prednost našega plus drevesa se torej med 40. in 50. letom še vedno stopnjuje. Tudi glede višinskega prirastka obravnavana smreka prekaša primerjane osebkove, in sicer v zadnjem desetletju za 25%, poprečno doslej pa za 13%. Presežni prirastni trend se torej tudi v tem pogledu še vedno stopnjuje.

Korenine plus smreke 183

| Razdalja preseka (a) | Višina preseka (b) | Širina preseka (c) | $\frac{(b)}{(c)}$ | Razdalja preseka (a) | Višina preseka (b) | Širina preseka (c) | $\frac{(b)}{(c)}$ |
|----------------------|--------------------|--------------------|-------------------|----------------------|--------------------|--------------------|-------------------|
| 1. korenina | | | | 3. korenina | | | |
| 20 | 33 | 9,8 | 3,37 | 10 | 34 | 11,8 | 2,88 |
| 40 | 24 | 12,6 | 1,90 | 4. korenina | | | |
| 60 | 20 | 9,5 | 2,11 | 20 | 22 | 7,1 | 3,10 |
| 80 | 18 | 8,1 | 2,22 | 40 | 16 | 6,9 | 1,79 |
| 100 | 14 | 10,3 | 1,36 | 5. korenina | | | |
| 2. korenina | | | | 10 | 39 | 9,4 | 4,15 |
| 10 | 33 | 10,5 | 3,14 | 20 | 28 | 11,9 | 2,35 |
| 40 | 19 | 7,5 | 2,51 | 6. korenina | | | |
| 60 | 13 | 7,1 | 1,82 | 30 | 12 | 5,3 | 2,26 |
| | | | | | | | Poprečno 2,49 |



Test potomstva, vzgojenega iz semena žetve 1968, nastalega po prosti oprahitvi, je potrdil prirastne prednosti obravnavane smrekove forme, kot je razvidno iz naslednjih podatkov. Njene šestletne presajenke so v drevsnici



Levo: Plus drevo 183 nad Savodnjem v Poljanski dolini. Desno: Nižinska smreka s široko krošnjo pri Dvoru ob Krki (orig.).

pred presaditvijo v testno plantažo poprečno za 43% prekašale višine smrečic forme *acuminata* (6, 8), izhajajoče iz približno enako visokega rastišča na Opatovi gori (800 m). V primerjavi z enako starim potomstvom nižinske smreke z izrazito široko krošnjo (Dvor ob Krki) je znašala prednost našega genotipa 36%, v primerjavi z višinsko provenienco z ozko krošnjo (Jelovica) pa celo 61%. Ob upoštevanju razlik za 5-letno smrekovo potomstvo se je prednost obravnavane populacije v enem letu stopnjevala v prvem primeru za 239%, v drugem za 280%, v zadnjem pa za 61%. S starostjo se je torej višinsko razhajanje potencilalo.

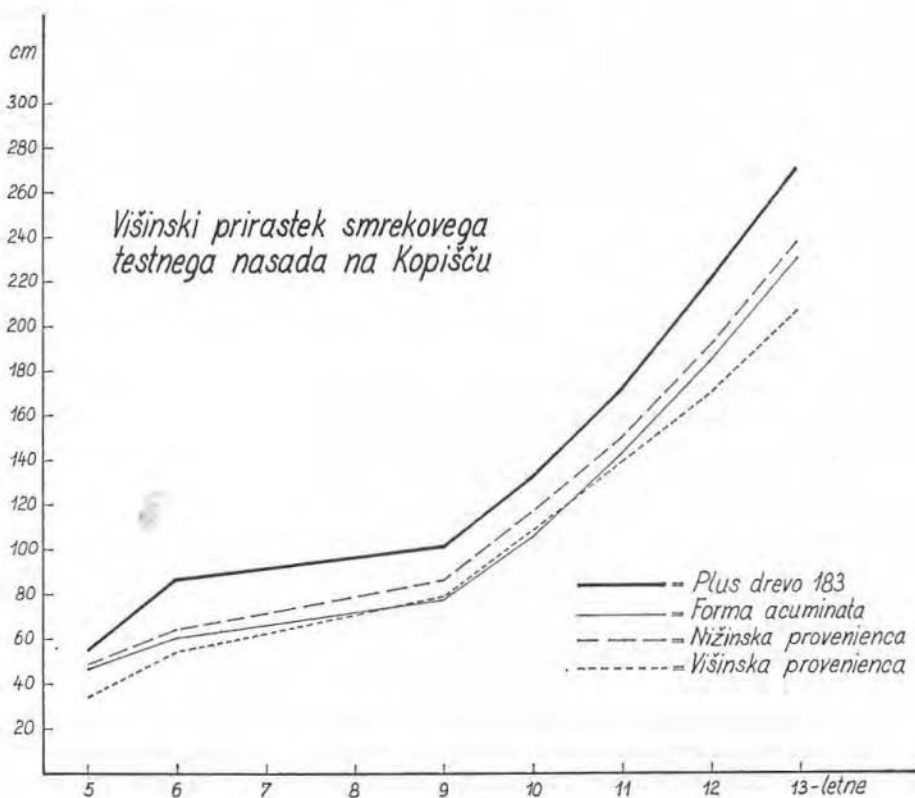
S šestletnimi presajenkami je bil na Kopišču v Kamniški Bistrici na višini 460 m osnovan terenski testni nasad. Potem, ko je bilo verjetno, da je presaditveni šok že pojenjal, so bile smrečice vsako leto merjene. Sedaj so stare 13 let. Tudi pri tej starosti potomstvo plus drevesa 183 še vedno prekaša mladovje primerjanih smrekovih form, in sicer potomstvo forme *acuminata* z enake višinske lege za 17%, populacijo nižinske smreke s široko krošnjo za 14%, višinske smreke z ozko krošnjo pa celo za 31%. V zadnjem letu se je prirastna prednost pri prvi primerjavi stopnjevala za 15%, enako tudi pri drugi, pri tretji pa za 28%. Višinska diferenciacija med potomstvom obravnavanega genotipa in med populacijami primerjanih provenienc oziroma form se torej pri starosti 13 let še vedno stopnjevano uveljavlja.

Ker so bile testirane smrekove sadike vzgojene iz semena, nastalega po prosti oprasitvi, in ker nobena od smrek, ki rastejo v bližini plus drevesa 183, in bi se zato mogla uveljaviti kot najuspešnejši oprasovalni partner, ne pri-

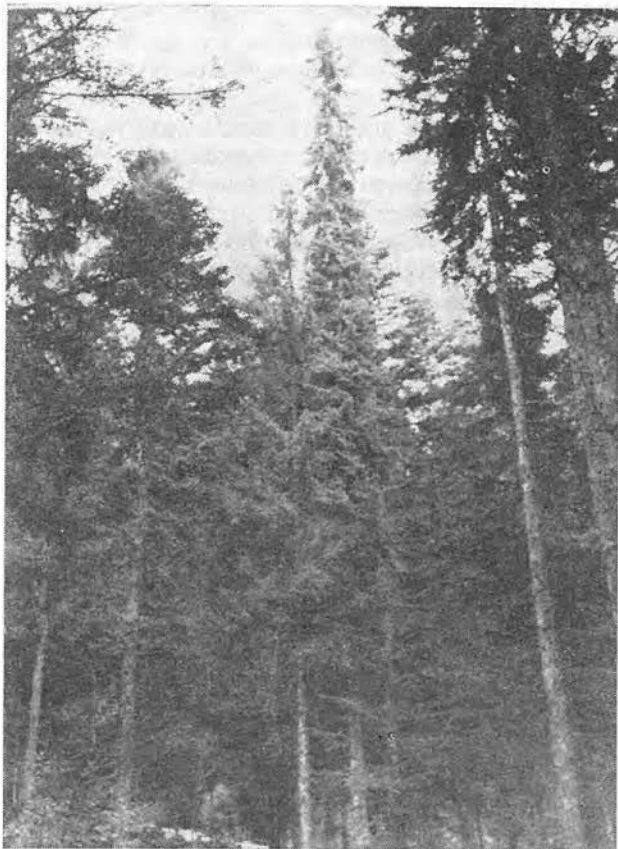
rašča nadpovprečno, sem se odločil še za primerjavo prirastnih vrednosti za 20% najvišjih sadik, da bi tako smotrno uporabil dognanja starega Mendla (11).

Ob upoštevanju takega kriterija se presežek poprečnih višin 6-letnega potomstva plus drevesa 183 nad enako starim potomstvom forme *acuminata* poveča še za 40%, pri drugi primerjavi za 42%, pri tretji pa za 39%, torej za vse 3 primerjave skoraj enako. Tudi za 13-letne sadike je takšna analiza pokazala dodatne presežke, in sicer v prvem primeru za 110%, v drugem za 2% in v tretjem za 26%. Ta ugotovitev razkriva, da je obravnavani hitro rastoči smrekov genotip glede svojih prirastnih, dedno pogojenih lastnosti izrazito heterozigotičen in da zato za nadaljnje žlahtnjenje veliko obeta.

Za trdnjše vrednotenje stopnje dedne zasnovanosti prirastne prednosti obravnavanega smrekovega genotipa smo test potomstva analizirali tudi glede njegove variabilnosti in le-to primerjali s takšnim nakazovalcem za spremljajoče smrekove forme oziroma proveniencie. Ob upoštevanju standardnega odklona je primerjava pokazala, da variabilnost višin 6-letnega potomstva obravnavanega genotipa za 83% prekaša standardno deviacijo potomstva primerjane forme *acuminata*, za 69% potomstvo nižinske smreke in za 49% populacijo višinske smreke. Iz te ugotovitve moremo sklepati, da je obravnavani smrekov genotip občutno heterozigotnejši od primerjanih treh smrekovih form oziroma provenienc in da smo tako odkrili zanj še eno prednost, ki še dodatno utrjuje njegovo vrednost.



Višinska smreka z ozko krošnjo na Jelovici (orig.).



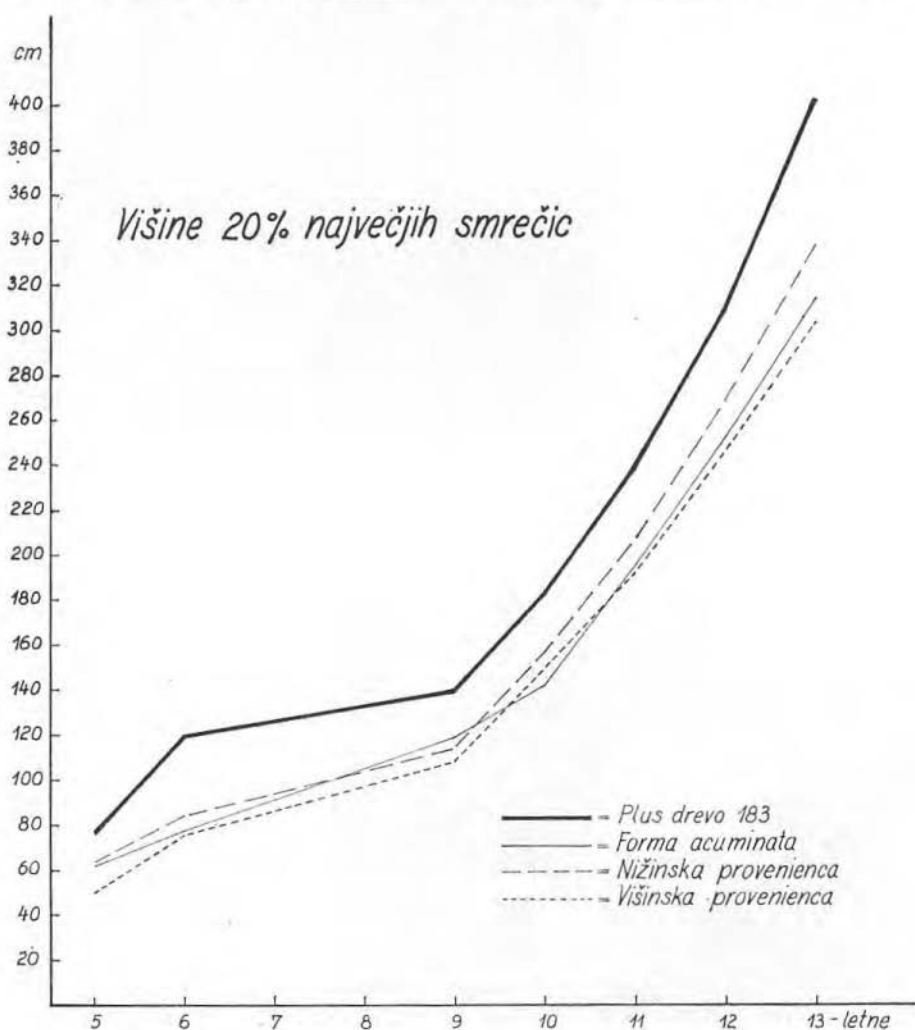
Podobna primerjalna analiza stopnje variabilnosti za 13-letne smrekove populacije potrjuje navedene izsledke, vendar pa je relativna vrednost potomstva obravnavanega genotipa ublažena in znaša 33%, 10% in 18%, medtem



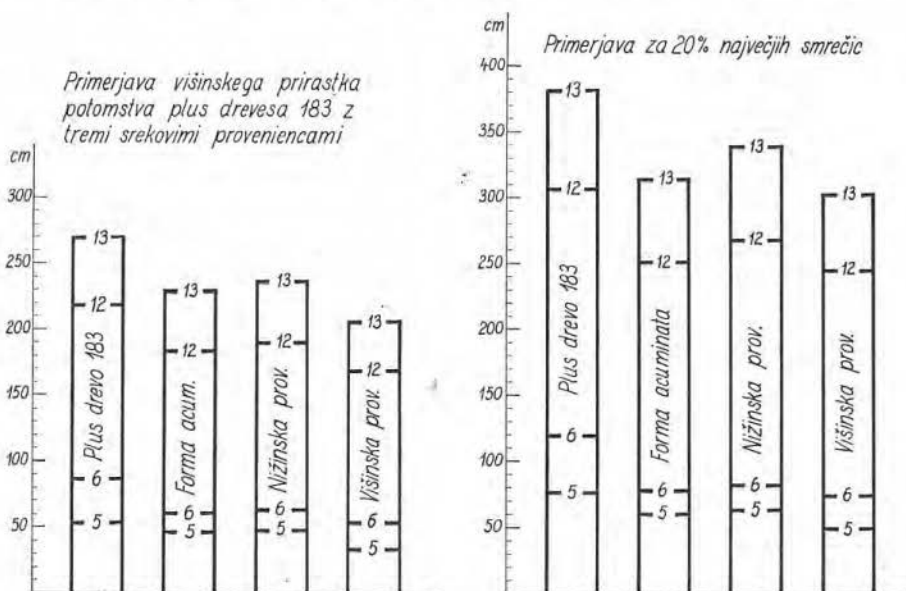
Desetletne cepljenke nižinske, široko krošnjate smreke (v ospredju slike) ne segajo niti do pasu, medtem ko enako stare cepljenke plus smreke 183 segajo prek glave (v ozadju slike) (orig.)

ko se absolutna prednost v zadnjih 7 letih ni zmanjšala, ampak je v prvem primeru ostala nespremenjena, v drugem se je povečala za 86%, v tretjem pa za 62%. Prednost potomstva obravnavane smreke pred tremi primerjanimi smrekovimi populacijami glede variabilnosti višin se torej do starosti 13 let stopnjuje in tudi tedaj še močno uveljavlja svoj presežnostni trend.

Obravnavano preverjanje potomstva je pokazalo, da so ne le prirastne ampak tudi kakovostne prednosti plus smreke 183 dedno zasnovane. Del smrečic v nasadu je namreč uveljavil opisane značilnosti izhodiščnega semenjaka. Delež osebkov s tipičnim habitusom se je s starostjo stopnjeval in je bil zlasti pomemben med visokimi smrečicami. Zato je zelo verjetno, da je izredna rastna sposobnost v svoji genetski pogojenosti genomsko povezana z značilnostjo krošnje. (7) Na šestletnih presajenkah obravnavanega ekotipa je bil nadalje opažen pojav bolj ali manj sploščenih korenin, toda, ker tedaj še ni bila izdelana ustrezna metodika in še nismo obvladali primerne tehnike za registracijo tega pojava, ta značilnost ni mogla biti ustrezno ovrednotena.



Kakovostno prednost obravnavanemu genotipu moremo pripisati tudi glede kvalitete debelc. Medtem ko je bilo namreč med 6-letnim potomstvom obravnavane smreke 2,4% dvovrhnih osebkov, ki v veliki meri napovedujejo poznejšo dvodebelnost, jih je bilo med smrečicami forme *acuminata*, ki izvira iz enake nadmorske višine, 4%, med potomstvom višinske smreke z ozko krošnjo pa celo 8,4%. Ker je dvovrhnost praviloma posledica kresnih poganjkov (4), le-ti pa opozarjajo na neustreznost rastišča, se vsiljuje slep, da je obravnavani smrekov genotip razen navedenega tudi nosilec široke ekološke amplitude in je glede na svojo dobro plastičnost gozdnogojitveno in gospodarsko zaželen, ker uveljavlja solidno homeostazo (7).



Posebnosti plus drevesa 183 so bile preizkušene tudi z vegetativno reprodukcijo. Leta 1960 so bile namreč cepljene različne smrekove podlage z z materialom omenjenega matičnega drevesa in s cepiči nižinske, široko krošnjate smreke. Po preteku 10 let je vegetativno potomstvo preizkušenega smrekovega genotipa prekašalo višine primerjanih cepljenk za 72 do 102%, povprečno za 89%.

Že 4. leto po cepljenju je večina cepljenk s plus drevesa 183 bolj ali manj uveljavila elemente tipičnega habitusa matičnega drevesa. Le-ti so postajali s starostjo vedno izrazitejši, tako da so sedaj zelo očitni na vsej pripadajoči klonski populaciji. Podlage niso vplivale na prirastek.

Prikazani primerjalni test potomstva je torej potrdil domnevo, da so večstranske prednosti obravnavanega smrekovega genotipa dedno zasnovane, hkrati pa je zelo očitno opozoril na dejstvo, da moremo s smotno izbiro semenjakov učinkovito vplivati na količinski in kakovostni razvoj naših gozdov. Zlasti pa je takšna skrb pomembna pri smreki, ki so jo do pred kratkim prinašali k nam z nešteto izvorov, večinoma neprimernih, kot pričajo mnogi naši smrekovi gozdovi, medtem ko je bila naša avtohtona smreka izrinjena na 2 do 3 skromna nahajališča, kjer ji je sekira doslej prizanesla.

Slovstvo

1. *Brinar, M.*: Načela in metode za izbiro semenskih sestojev, Gozdarski vestnik, 1961/1—2
2. *Brinar, M.*: Vpliv ionizirajočega žarčenja na vitalnost in na rastnost nekaterih smrekovih varietet in ekotipov, Zbornik Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Ljubljana, 1968
3. *Hoffman, J.*: Über die bisherigen Ergebnisse der Fichtentypenforschung, Arch. Forstwes., 1968/2
4. *Leibundgut, H.*: Untersuchungen über Augusttrieb und Zwieselbildung bei der Fichte, Schweiz. Z. f. Forstwesen, 1955/5
5. *Neuwirth, G.*: Photosynthese und Transpiration von Kamm- und Plattenfichten, Arch. Forstwes., 1968/6
6. *Preinhäusser, G.*: Über den Formenkreis der Fichte in ursprünglichen Beständen des Bayerischen Waldes nach den Zapfen- und Zapfenschuppenformen, Z. Forstgenetik, 1956/1
7. *Rehfeld, G., Lester, D.*: Spezialisierung und Flexibilität in Genetischen Systemen von Forest Trees, Silvae gen., 1964/4
8. *Rohmeder, E., Schönbach, H.*: Genetik und Züchtung der Waldbäume, Hamburg, 1959
9. *Rubner, K.*: Ergebnisse eines heute 20-jährigen Fichtenherkunftversuches, Silvae gen., 1957/3—4
10. *Šiškov, I.*: K voprosu o formovom raznoobrazii eli, Les. hazajstvo, 1957/5
11. *Timirjazev, K.*: Istoričeskij metod v biologiji, Moskva, 1922
12. *Vincent, G., Vincent J.*: Ergebnisse des Internationalen Fichtenprovenienzversuches, Silvae gen., 1964/5

PRÜFUNG DER ERBANLAGEN EINER EIGENARTIGEN AUSGELESENEN FICHTE

(Zusammenfassung)

Anlässlich einer Auswahl der Plusbäume für die Züchtung von Waldbäumen hat der Autor einen besonderen Typus der Fichte mit abgeplatteten Wurzeln und sehr schlankem Habitus gefunden, welche Eigenschaften gute Standfestigkeit sichern. Überdies zeichnete sich diese Fichte mit äusserst grossem Stärke- und Höhenzuwachs aus.

Die Nachkommenschaft dieses Subjekts, welche aus seinem nach freiem Abblühen geernteten Samen aufgezogen wurde, gedieh 6 Jahre in der Bamschule und wurde nachher ins Terrain ausgepflanzt. Zwecks Vergleich züchtete man gleichzeitig die Abkommenschaft 1.) einer »normalen«, in sehr ähnlichen Standortverhältnissen wachsenden Fichte, 2.) einer Tieflandfichte mit breiter Krone und 3.) einer Hochlandfichte mit enger Krone. Mit Messungen und Registrierung der Eigentümlichkeiten wurde die Entwicklung aller vier Fichtenpopulationen vorerst in der Baumschule, nachher in der, nun 13 Jahre alten Terrainpflanzung verfolgt.

Die Nachkommenschaft der behandelten ausgelesenen Fichte hat hinsichtlich des Höhenzuwachses jeweils bisher alle drei Vergleichs-Fichtenpopulationen stark übertroffen und der Vorrangstrend behauptet sich auch im Alter vom 13 Jahren immer noch unverkennbar. Diese Feststellung gilt für den Durchschnitt aller Setzpflanzen, insbesondere noch bei Berücksichtigung adäquat gleicher Anteile der höchsten Subjekte. Der grosse Zuwachs des behandelten Plusbaumes ist also erlich bedingt.

Vergleiche des Grades der Variabilität der Höhenzunahme brachten zum Vorschein, dass der behandelten Fichtenpopulation konsequent die höchsten Werte zugehören und dass die Unterschiede in den Höhenabweichungen mit dem Alter noch zunehmen. Diese Feststellung macht auf die sehr gute Plastizität des behandelten Genotypus aufmerksam und ermöglicht den Schluss auf dessen weite ökologische Amplitude, welche seine hohe Würdigung festigt.

Auch hinsichtlich der Qualität hat die Nachkommenschaft des behandelten Fichten-Plusbaumes die bisherige Prüfung erfolgreich bestanden, denn mit zu-

nehmendem Alter formt sie immer ausgesprägter enge Kronen, das Charakteristikum des Mutterbaumes, ausserdem wird die Wurzelplattheit bei ihr teilweise bemerkbar. Der äusserst niedrige Anteil von zweiwipfligen Subjekten und Johannistrieben bestätigt die gute Plastizität des behandelten Genotypus und bekundet seinen Vorzug auch bezüglich der Qualität des Stammholzes.

Alle angeführten Vorteile - ausgenommen die Wurzelplattheit — sind auch bei vegetativ gewonnenen Klon-Nachkommen des behandelten Fichten-Plusbaumes mit Nachdruck zur Geltung gekommen.

Die Prüfung liess erkennen, dass alle erwünschten Eigentümlichkeiten der behandelten ausgelesenen Fichte eine erbliche Anlage und genomisch bedingt sind. Zugleich bestätigt sie neuerdings die bedeutende Rolle einer richtigen Wahl geeigneter Samenbäume für die Aufbesserung unserer Forste.

634.0.686.3 (497.12)

GOZDNE CESTE V SLOVENIJI

Ing. Ciril Remic (Ljubljana)

1. Uvodna pojasnila

Pred tremi leti je objavil Gozdarski vestnik (št. 1—2, letnik 1969) članek »Gradnja naših gozdnih cest«, s katerim smo seznanili bralce z anketo Poslovnega združenja gozdnogospodarskih organizacij o novozgrajenih in rekonstruiranih gozdnih cestah ter gostoti gozdnega omrežja v Sloveniji. Letos smo anketo ponovili z namenom, da podatke ponovno proučimo ter jih primerjamo s prejšnjimi, zlasti zaradi nekaterih nezanesljivih ugotovitev prve ankete.

To pot smo metodiko zbiranja podatkov izpopolnili in strokovno natančneje opredelili zlasti pojem »produktivnih« in »neproduktivnih — spojnih« gozdnih ter javnih cest, izpustili pa ločitev teh cest na ceste v družbenih in zasebnih gozdovih. Za slednje smo menili, da je odveč, ker nam vsi viri zadnjih let kažejo, da je gostota cestnega omrežja približno enaka v zasebnih in družbenih gozdovih. Večja je le razlika v kvaliteti gozdnih cest, in to v prid cestam v družbenih gozdovih. Razen tega pa bi nam delitev na družbene in zasebne gozdove po nepotrebnem otežavala zbiranje podatkov. Najpomembnejši cilj, ki smo si ga z anketo zastavili, je bil izračun gostote gozdnih cest v Sloveniji kot celote, za kar do nedavna nismo imeli avtoritativnih podatkov, temveč samo številke oz. ocene, ki so si dostikrat zelo nasprotovale.

Neprecizna opredelitev produktivnih in spojnih gozdnih cest nam je v prvi anketi zameglila realno sliko gostote gozdno-cestnega omrežja v Sloveniji, ker niso vsa gozdna gospodarstva zbrala podatke po enotnih kriterijih. Druga napaka pa je bila v tem, da takrat nismo posebej evidentirali produktivnih javnih cest. Izračunano gostoto smo le povečali za 70%. Ta ocena je slonela na ugotovitvah nekaterih gozdnih gospodarstev, ki smo jih posplošili za vso Slovenijo. Tako smo prišli do podatka, da je vseh produktivnih cest okoli 6500 km ali 7 m/ha. Znano pa je, da nam gostoto gozdnocestnega omrežja dajo dolžine vseh produktivnih cest, gozdnih in javnih (utrjenih in neutrjenih) na celotni površini gospodarskih gozdov, preračunane v m/ha.

K gozdnim cestam smo z zadnjo anketo torej prišteli vse ceste, ki so v lasti gozdnogospodarskih organizacij, ter vse gozdne ceste v zasebnih gozdovih. Prišteli smo tudi vse javne ceste, ki služijo prevozu lesa.

Pojem »produktivne ceste« smo opredelili takole: »To so vse ceste, ki potekajo skozi gozdove ali v taki bližini gozdov, da je na njih mogoče nakladati les.«

Iz te opredelitve pa naj bi bile izzvzete javne ceste. Temeljni zakon o javnih cestah (Ur. l. SFRJ št. 27/65) v 49. členu pravi: »Prepovedano je začasno ali trajno zasesti javno cesto, izvajati na njej kakršnakoli dela, ki niso v zvezi z vzdrževanjem ali rekonstrukcijo, stresati, puščati ali metati na cesto kakršnekoli predmete ali material ali delati karkoli podobnega, kar bi lahko poškodovalo cesto ali objekte na cesti ali pa oviralo ali ogrožalo promet na njej.«

Če bi se dosledno držali določil temeljnega zakona o cestah, potem ne bi smeli nobene javne ceste šteti za »produktivno«. To pa ne bi bilo prav in smiselno. Menimo, da je treba določila 49. člena tolmačiti življenjsko takole: izvzete iz te opredelitve pa so javne ceste, na katerih je tako gost javni promet, da ni dovoljeno nakladati lesa. To so v prvi vrsti ceste I. reda, deloma tudi II. reda ali izjemoma celo III. reda.

Za praktično ugotavljanje produktivnih cest, smo se na predlog ing. A. Dobreta iz Biotehniške fakultete odločili takole:

V strnjem kompleksu gozdov so produktivne vse ceste, ki potekajo skozi njega. V primerih, kjer ni strjenih gozdnih kompleksov, pa smo določili produktivne ceste tako, da smo najprej ugotovili skupno površino obravnavanega predela in celotno dolžino cest na njem. Nato smo ugotovili skupno površino vseh gozdov tega predela in izračunali odstotni delež gozdne površine glede na celotno površino. Isto razmerje smo uporabili za izračun deleža produktivnih cest glede na dolžino vseh cest na tem predelu. Tak način ugotavljanja produktivnih cest je tembolj realen, čim bolj enakomerno so razporejeni gozdovi in ceste celotnega predela. Moramo se ga posluževati vse dotlej, dokler ne bomo imeli za vso Slovenijo katastra gozdnih cest in boljših podatkov o javnih cestah.

Zaradi kakovostne strukture cest, gozdnih in javnih, smo zbrali podatke tudi o utrjenih in neutrjenih cestah. K utrjenim cestam smo prišteli vse ceste, ki imajo kamenito podlago in po njih lahko vozimo les z motornimi vozili ob vsakem letnem času, medtem ko prištevamo k neutrjenim cestam vse ceste brez utrjene, kamenite podlage (zemeljske ceste), ko je možen prevoz po njih z motornimi vozili le v suhem ali zmazjenem stanju.

Razen navedenih smo upoštevali še najnovejše podatke o površini gozdov ter o gostoti cest, kot smo jih prejeli od gozdnogospodarskih organizacij. K temu pripominjamo, da smo od skupnih gozdnih površin odšteli površino negospodarskih gozdov (varovalni gozdovi), ker nam je le površina gospodarskih gozdov merilo za izračun gostote gozdno-cestnega omrežja. Tako smo z nekaterimi popravki dobili podatke, ki s razvidni iz tabele I.

2. Gostota cestnega omrežja SR Slovenije

V tabeli so podatki za 13 gozdnogospodarskih območij, med »ostale« pa smo zaradi celote prišteli tudi gozdove oziroma ceste, s katerimi gospodarijo posestvo »Snežnik« v Kočevski Reki, Zavod za pogozdovanje in melioracijo Krasa ter še nekatere manjše organizacije.

Za vse te smo sami zbrali podatke po specialkah. Menimo, da so ti podatki dovolj natančni, tako da ne kvarijo celotne podobe razvitosti gozdno-cestnega omrežja Slovenije.

Podatki ankete; dolžina gozdnih cest v Sloveniji (5064 km), dolžina produktivnih gozdnih in javnih cest (8541 km), zlasti pa gostota gozdnih cest (9,3 m/ha), so zelo poučni in predvsem zanimivi zato, ker zavračajo zmotno prepričanje o visoki gostoti gozdnih cest pri nas, ki se je zakoreninilo v zavesti naših strokovnih delavcev iz prvih povojnih let na podlagi takratnih izračunov, ko naj bi bila gostota 15 m/ha. Ne dvomimo o objektivnosti tedanjega popisa, vendar ta ni upošteval sedanjih kriterijev glede produktivnih in spojnih gozdnih in javnih cest. Te kriterije smo določneje opredelili šele v zadnjih letih. To bi nam potrdila tudi gostota 17,4 m/ha, če bi jo izračunali tako, da bi upoštevali vse gozdne in javne ceste (15.940 km) in se ne ozirali na sedanjo opredelitev glede produktivnosti gozdnih cest.

Na visoko gostoto cestnega omrežja je vplivalo predvsem to, da so v takratnem popisu šteli za »produktivne« vse poti, kolovoze in vlake, po katerih je bil možen prevoz z vozovi, sanmi ipd. Ob takratnih razmerah in pogojih gospodarjenja z gozdovi je razumljivo, da so šteli take poti za produktivne, saj se je največ lesa tedaj prepeljalo z vprežno živino. Danes pa je obratno, saj je takratno pravilo postalo izjema in je pojem produktivnosti gozdnih cest omejen le na možnosti prevoza z motornimi vozili. Za primer navajamo podatke za skupaj 20 občin takratnega ljubljanskega okrožja:

| | |
|--------------------------|-----------|
| produktivne gozdne ceste | 3,8 m/ha |
| produktivne javne ceste | 6,7 m/ha |
| produktivne gozdne poti | 16,2 m/ha |
| | <hr/> |
| Skupaj | 26,7 m/ha |

Podatki sedanje ankete pa temelje na sodobnih glediščih, ki veljajo v vseh gozdarsko pomembnih državah. Le tako lahko razumemo, da je pri nas sedanja gostota gozdno-cestnega omrežja kljub novozgrajenim gozdnim cestam po dvajsetih letih nižja od »gostote«, s katero smo računali z manjšimi korekturami v vseh dosedanjih letih.

3. Gradnja in vzdrževanje gozdnih cest v letu 1970

Res je bil že skrajni čas, da smo z jasnostjo in gotovostjo podatkov o gozdnem cestnem omrežju prenehali z zmotno miselnostjo o njegovi visoki gostoti. Iz podatkov v tabeli II. je razvidno, da je sedanja odprtost naših gozdov še nezadovoljiva, tako po posameznih gozdnogospodarskih območjih kot v slovenskem poprečju. Najnižja je, z izjemo »ostalo«, na ljubljanskem (8,1 m/ha), najvišja pa v postojnskem območju (12,5 m/ha), čeprav tudi slednja ni visoka. A kljub temu ugotavljamo, da gozdna gospodarstva že vrsto let ob velikih naporih vlagajo znatna sredstva v izboljšanje transporta lesa, v racionalnejše gospodarjenje z gozdovi in ne nazadnje za gospodarsko odpiranje in izboljšanje hribovskih kmetij. Gozdna gospodarstva že nekaj let nazaj gradijo in rekonstruirajo okoli 360 km gozdnih cest na leto. V letu 1969 so zgradila 380 km, a v letu 1970 že 443 km cest (glej tabelo II!), pri čemer so imeli nemajhno zaslužno zvezni krediti. Letna vrednost teh gradenj znaša

okoli 25 milijonov din in je v letu 1970 narasla na 32 milijonov din. Pri tem pa nismo upoštevali stroškov vzdrževanja, ki znašajo okoli 15 milijonov din in so v letu 1970 znašali že 17,537 milijonov din (investicijsko vzdrževanje 6,657 milijonov din, redno vzdrževanje pa 10,880 milijonov din). Za investicije v novogradnje, rekonstrukcije in vzdrževanje gozdnih cest porabijo gozdna gospodarstva letno okoli 50 milijonov din. Pri tem velja posebej omeniti, da daje večina gozdnih gospodarstev skoraj 1/4 sredstev od tako imenovanega režijskega prispevka, ki ga zasebni lastniki plačujejo od posekanega lesa, za vzdrževanje gozdnih cest. To je pomembno poudariti ob ponovnih razpravah okoli zakona o gozdovih v zvezi z očitki o previsokih režijskih stroških gozdnih gospodarstev.

Pogled v tabelo II. pa nam razen navedenega tudi pove, da so bila vlaganja v novogradnje in rekonstrukcije v letu 1970 večja v zasebnem kot v družbenem sektorju, tako po dolžini (274 km proti 169 km) kot po vrednosti (17,021 milijonov din proti 15,045 milijona din). Taka struktura vlaganja je bila tudi v preteklih letih in menimo, da je bila popolnoma realna, če primerjamo med seboj površine zasebnih in družbenih gozdov (63% : 37%).

Kar se tiče vzdrževanja gozdno cestnega omrežja velja omeniti, da je pri večini gozdnih gospodarstev ročno in da stroški zato nenehno naraščajo ter preokračujejo drugod običajne normative. Težnjo po strojnem vzdrževanju cest močno ovira pomanjkanje investicijskih sredstev za nabavo strojne opreme; še poprej pa je treba ceste temeljito pripraviti oziroma rekonstruirati, šele nato bo mogoče strojno vzdrževanje.

Pogled tega tudi ugotavljamo, da mora gozdarstvo razen svojih gozdnih cest nemalokrat vzdrževati še prenekatero kilometre občinskih in drugih lokalnih cest zaradi pomanjkanja finančnih sredstev pri občinah. Bojimo se, da se bo z novim zakonom o cestah in prekategoriiziracijo cest pritisk občin na gozdna gospodarstva še bolj okreplil. Še več: gozdne ceste uničujejo tudi vozila izven gozdarstva, ki pa ne prispevajo nobenih sredstev za njihovo vzdrževanje.

4. Gozdne ceste so pogoj za racionalno gospodarjenje z gozdovi

Omenili smo že, da je odprtost naših gozdov nezadovoljiva. To je razvidno iz podatkov v tabeli I., obenem pa nam to ugotovitev potrjujejo vlaganja gozdnih gospodarstev v racionalizacijo gozdne proizvodnje, zlasti spravila. To pot so ubrale vse evropske države, ki v gozdarstvu kaj pomenijo; dosegle so pri tem že zavidljivo gostoto in kvaliteto gozdno-cestnega omrežja. Tako ima za primer v Avstriji Štajerska gostoto 48 m/ha, Tirolska 29 m/ha. Letno povečujejo v Avstriji gostoto cest za 0,6 m/ha (pri nas za 0,4 m/ha). V bližnji prihodnosti žele doseči za vso državo povprečje 35 do 40 m/ha. V Švici ima kanton Schaffhausen povprečno gostoto 61 m/ha, v državnih gozdovih celo 93 m/ha. V kantonu Winterthur pa je gostota 79 m/ha. V Nemčiji na Westfalskem je gostota cestnega omrežja 43 m/ha, na Bavarskem pa 32 m/ha.

Ti podatki nam dokazujejo, kolikšno pozornost posveča tamkajšnje gozdarstvo gozdnim cestam. Ustrezna gostota cestnega omrežja, pogojena z načrtno in premišljeno izgradnjo, šele daje osnovo intenzivnemu gospodarjenju z gozdovi. Optimalna gostota za srednjeevropske razmere je med 20 in 50 m/ha, ko so stroški spravila in transporta pri sedanji stopnji mehanizacije najnižji. V našem hribovitem svetu, kjer je gradnja cest in njih vzdrževanje razmeroma drago, naj bi po oceni ing. A. Dobreta zadostovala ob sedanjih

pogojih gospodarjenja kot gostota 20 do 30 m²/ha, odvisno od pogojev za gradnjo v posameznih območjih ter od ekonomske vrednosti gozdov. Ta številka pa ne bi smela biti le zelo oddaljeni cilj, temveč bližnja perspektiva. Narekuje jo gospodarska nujnost. Vse dotlej pa bomo morali računati z razmeroma visokimi transportnimi stroški posekanega lesa.

5. Sedanji pogoji za gradnjo gozdnih cest

V programu srednjeročnega in dolgoročnega razvoja gozdarstva je izgradnji gozdno cestnega omrežja dan poseben poudarek. Program upošteva le lastne tehnične, finančne in kadrovske sposobnosti gozdnih gospodarstev in skoraj nespremenljiv obseg gradenj in rekonstrukcij gozdnih cest. Sestavljalci programa so računali tudi z dosedanjim sistemom kreditiranja, ki naj bi se še izboljšal in ohranil kot sistemska rešitev. Ob malenkostnem količinskem in kvalitetnem povečanju gradenj ter rekonstrukcij bi se do leta 1985 približali spodnji meji (20 m²/ha) optimalne gostote gozdnih cest, ki je še primerna za intenzivno izkoriščanje oziroma gospodarjenje z gozdovi v naših razmerah. Razen na kreditiranje so sestavljalci programa računali še na sredstva biološke amortizacije iz zasebnih gozdov. Žal pa moramo takoj omeniti, da so se medtem pogoji financiranja izgradnje gozdno cestnega omrežja močno spremenili na slabše. Kako?

Prenehal je veljati zvezni zakon o kreditiranju gradnje gozdnih cest. Od 1967. leta, ko je stopil v veljavo, pa do 1971. leta so naše gozdnogospodarske organizacije prejele 16,23 milijona din kreditov ali 5,41 milijona din letno. Za ta denar in seveda ob udeležbi lastnih sredstev je bilo zgrajenih 335,6 km gozdnih cest, po povprečni ceni 119.700 din za 1 km. Ta cena je v primerjavi s cenami gradnje v ostalih republikah razen v SR Srbiji najnižja.

Sredstva biološke amortizacije iz zasebnih gozdov se po novem ne smejo več uporabljati za gradnjo oziroma rekonstrukcijo gozdnih komunikacij, znižane pa so tudi stopnje biološke amortizacije. Samoupravni organi skupnosti gozdnih posestnikov lahko sicer določijo višjo stopnjo biološke amortizacije od predpisane in se zvišani del lahko uporablja za gradnjo gozdnih komunikacij, vendar je takšno zagotavljanje sredstev v zasebnem lastništvu labilno in negotovo.

Stroški gradenj gozdnih cest, kakor sploh vsi proizvodni stroški gozdarstva rastejo hitreje, kot se povečuje celotni dohodek gozdnih gospodarstev. Temu se v zadnjem času še pridružuje podražitev goriva in posredno s tem prispevki za javne ceste, ki so znani pod imenom »bencinski dinar«. Že pri stari ceni goriva je ta prispevek znašal 0,55 din od vsakega litra bencina ter 0,30 din od vsakega litra nafte. Prispevek je vključen v ceno goriva in se plačuje ne glede na to, ali stroj, ki potrebuje gorivo, uporablja javne ceste ali ne. Olajšav pri nakupu goriva so deležni le nekateri večji potrošniki, ki očitno ne uporabljajo javnih cest (pomorski promet, železnice), predlagano pa je, da bi jih bilo deležno tudi kmetijstvo.

6. Nakazane rešitve za hitrejšo gradnjo gozdnih prometnic

Našteta dejstva bodo očitno zmanjšala obseg gozdnih gradenj, namesto da bi te naraščale skladno s potrebami in cilji gozdne proizvodnje. Zaradi vse večjega prometa in povečanih vzdrževalnih stroškov narašča potreba po

I. Gostota cest v gozdovih SR Slovenije

| Gozdno gospodarsko območje | Gozdne ceste | | | | | | | | Javne ceste | | | | | | | | Skupaj vse ceste | Produkt. gozdne in javne ceste | Površina gosp. gozdov | Gostota cest |
|----------------------------------|--------------|------------|-------------|------------|------------|-------------|----------------------------|-----------------------|-------------|-------------|-------------|------------|-------------|-------------|----------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------------|--------------------------|--------------|
| | Utrjene | | | Neutrjene | | | Produktivne gozd. ceste | Skupaj gozd. ceste | Utrjene | | | Neutrjene | | | Produktivne javne ceste | Skupaj javne ceste | | | | |
| | produkt. | spojne | skupaj | produkt. | spojne | skupaj | | | produkt. | spojne | skupaj | produkt. | spojne | skupaj | | | | | | |
| | km | km | km | km | km | km | km | km | km | km | km | km | km | km | km | km | | | | |
| 1 | 2 | 3 1+2 | 4 | 5 | 6 4+5 | 7 1+4 | 8 3+6 | 9 | 10 | 11 9+10 | 12 | 13 | 14 12+13 | 15 9+12 | 16 11+14 | 17 8+16 | 18 7+15 | 19 | 20 | |
| Bled | 230 | 3 | 233 | — | — | — | 230 | 233 | 128 | 185 | 313 | — | — | — | 128 | 313 | 546 | 358 | 33967 | 10,5 |
| Brežice | 204 | 34 | 238 | 5 | 6 | 11 | 209 | 249 | 410 | 497 | 907 | — | — | — | 410 | 907 | 1156 | 619 | 64138 | 9,6 |
| Celje | 190 | 48 | 238 | 104 | — | 104 | 294 | 342 | 310 | 609 | 919 | 121 | 39 | 160 | 431 | 1079 | 1421 | 725 | 65868 | 11,0 |
| Kočevje | 396 | 37 | 433 | — | — | — | 396 | 433 | 145 | 211 | 356 | — | — | — | 145 | 356 | 789 | 541 | 65868 | 8,2 |
| Kranj | 178 | — | 178 | 26 | — | 26 | 204 | 204 | 305 | 418 | 723 | 113 | — | 113 | 418 | 836 | 1040 | 622 | 61804 | 10,1 |
| Ljubljana | 197 | 10 | 207 | 260 | 5 | 265 | 457 | 472 | 545 | 700 | 1245 | — | 130 | 130 | 545 | 1375 | 1847 | 1002 | 124289 | 8,1 |
| Maribor | 217 | 94 | 311 | 123 | 31 | 154 | 340 | 465 | 254 | 593 | 847 | 124 | 123 | 247 | 378 | 1094 | 1559 | 718 | 91671 | 7,8 |
| M. Sobota | 2 | — | 2 | 81 | — | 81 | 83 | 83 | 60 | 358 | 418 | 106 | 294 | 400 | 166 | 818 | 901 | 249 | 25070 | 9,9 |
| Nazarje | 246 | 8 | 254 | 82 | 7 | 89 | 328 | 343 | 115 | 108 | 223 | 3 | 4 | 7 | 118 | 230 | 573 | 446 | 40376 | 11,0 |
| Novo mesto | 212 | 12 | 224 | 86 | 9 | 95 | 298 | 319 | 330 | 655 | 985 | 30 | 86 | 116 | 360 | 1101 | 1420 | 658 | 76119 | 8,6 |
| Postojna | 633 | 84 | 717 | 4 | — | 4 | 637 | 721 | 122 | 278 | 400 | — | — | — | 122 | 400 | 1121 | 759 | 60888 | 12,5 |
| Slov. Gradec | 297 | 153 | 450 | 134 | 69 | 203 | 431 | 653 | 121 | 131 | 252 | — | — | — | 121 | 252 | 905 | 552 | 55328 | 10,0 |
| Tolmin | 345 | 38 | 383 | 29 | — | 29 | 374 | 412 | 332 | 618 | 950 | — | — | — | 332 | 950 | 1362 | 706 | 61616 | 11,5 |
| Drugi | 80 | 10 | 90 | 40 | 5 | 45 | 120 | 135 | 336 | 504 | 930 | 130 | 105 | 235 | 466 | 1165 | 1300 | 586 | 93412 | 6,3 |
| Skupaj | 3427 | 531 | 3958 | 974 | 132 | 1106 | 4401 | 5064 | 3513 | 5955 | 9468 | 627 | 781 | 1408 | 4140 | 10876 | 15490 | 8541 | 916333 | 9,3 |

II. Gradnja in vzdrževanje gozdnih cest v letu 1970

| Gozdno gospodarstvo | Novozgrajene in rekonstruirane (utrjene in neutrjene) ceste | | | | | Stroški vzdrževanja gozdnih cest | | | Gradnje in vzdrževanje | |
|---------------------|---|---------------|-------|----------------|-------|----------------------------------|-----------|-----------|------------------------|--------|
| | Skupaj | V druž. gozd. | | V zaseb. gozd. | | Invest. | Redno | Skupaj | Skupaj | |
| | km | milj. din | km | milj. din | km | milj. din | milj. din | milj. din | milj. din | |
| Bled | 9,0 | 1,240 | 6,8 | 921 | 2,2 | 319 | 180 | 384 | 564 | 1,804 |
| Brežice | 11,0 | 440 | 6,0 | 305 | 5,0 | 135 | 402 | — | 402 | 842 |
| Celje | 45,8 | 2,811 | 14,9 | 1,040 | 30,9 | 1,770 | 468 | 712 | 1,180 | 3,991 |
| Kočevje | 28,0 | 3,122 | 27,0 | 2,795 | 1,0 | 328 | — | 1,131 | 1,131 | 4,253 |
| Kranj | 76,4 | 1,520 | 14,5 | 693 | 61,9 | 827 | 502 | 308 | 810 | 2,330 |
| Ljubljana | 47,7 | 1,256 | 3,7 | 162 | 44,0 | 1,094 | 762 | 543 | 1,305 | 2,561 |
| Maribor | 37,4 | 2,346 | 9,2 | 700 | 28,2 | 1,646 | 1,494 | 1,260 | 2,754 | 5,100 |
| Nazarje | 41,1 | 3,981 | 8,0 | 1,094 | 33,1 | 2,887 | — | 665 | 665 | 4,646 |
| Novo mesto | 15,7 | 1,127 | 15,7 | 1,127 | — | — | — | 796 | 796 | 1,923 |
| Postojna | 16,4 | 1,350 | 12,5 | 520 | 3,9 | 830 | 1,107 | 2,546 | 3,653 | 5,003 |
| Slovenj Gradec | 84,4 | 10,300 | 29,3 | 3,700 | 55,1 | 6,600 | 985 | 1,167 | 2,152 | 12,452 |
| Tolmin | 16,2 | 1,857 | 11,6 | 1,433 | 4,6 | 424 | 196 | 652 | 848 | 2,705 |
| Drugi | 14,0 | 716 | 9,5 | 555 | 4,5 | 161 | 561 | 716 | 1,277 | 1,993 |
| Skupaj | 443,1 | 32,066 | 168,7 | 15,045 | 274,4 | 17,021 | 6,657 | 10,880 | 17,537 | 49,603 |

kvalitetnem izboljšanju obstoječih cest z njihovo stabilizacijo ali celo asfaltiranjem. Za to pa so seveda potrebne nove investicije, ki bodo odvzemale sredstva, namenjena novogradnjam in s tem občutno vplivale na zmanjšanje tempa gradnje gozdnih prometnic. Zato prevladuje nasploh pri strokovnjakih v proizvodnji mnenje, da do leta 1985 ne bomo dosegli planskih predvidevanj, ampak le gostoto okoli 15 m/ha. Ko smo v poslovnem združenju oziroma v njegovi komisiji za gozdne gradnje proučevali ta vprašanja, smo videli izhod zlasti v naslednjem:

Republika Slovenija mora sama najti ustrezno nadomestilo za ukinjeni zvezni zakon o kreditiranju gradnje gozdnih cest, ki naj poteka za naprej vsaj pod takšnimi, če ne ugodnejšimi pogoji kot so jih dajale federacije, oziroma Poljobanka in Investicijska banka v višini 6 milijonov din letno, kot jih je gozdarstvo Slovenije dobivalo v zadnjih treh letih. K temu velja dodati, da v nekaterih evropskih državah (podatke imamo za Nemčijo, Švico, Avstrijo) sofinancira gradnjo gozdnih cest državni proračun, v Švici celo do 3/4 vrednosti projektiranega objekta.

Olajšav pri nakupu goriva naj bi bilo razen pomorstva, železnic in kmetijstva deležno tudi gozdarstvo. Izračuni kažejo, da je gozdarstvo v letu 1970 potrošilo 854.000 l bencina ter 12,6 milijona litrov nafte le za tisto mehanizacijo, ki ne uporablja javnih cest (motorne žage, vitli, žičnice, gradbena mehanizacija ipd.), ali pa le delno (kamioni, traktorji) in pri tem plačalo 5,685 milijonov din dajatev za javne ceste v obliki »bencinskega dinarja«. Torej gozdarstvo gradi in vzdržuje obsežno cestno omrežje, sofinancira vzdrževanje mnogih občinskih javnih cest, dovoli, da po gozdnih cestah vozijo tuja vozila, za kar ne zaračunava odškodnine, pač pa je plačalo v letu 1970 kar 4,735 milijonov din neutemeljenih prispevkov za javne ceste. Slednji znesek je izračunan po odbitku goriva za tiste kamionske prevoze, ki potekajo po javnih cestah. Teh prevozov je po oceni 60%, 40% prevozov pa poteka na lastnih cestah. Olajšave pri nakupu goriva naj bi znašale toliko, kolikor plačuje gozdarstvo neupravičenih prispevkov za javne ceste. To pa bi v bodoče zneslo, upoštevajoč povečanje mehanizacije in podražitev goriva, okoli 7 milijonov din na leto.

Tudi same gozdnogospodarske organizacije bodo morale v bodoče nameniti več sredstev za gradnjo in vzdrževanje gozdnih cest iz dela dohodka, namenjenega poslovnemu skladu, iz sredstev amortizacije in povečanega prispevka biološke amortizacije iz zasebnih gozdov, kolikor sploh ne kaže spremeniti predpisov o biološki amortizaciji v korist financiranja gozdnih cest.

Vsi našeti predlogi so bili v prvi polovici letošnjega leta predloženi Republiškem sekretariatu za gospodarstvo in Izvršnemu svetu SR Slovenije v obliki obširne in dokumentirane informacije. Žal dosedanji napor, da bi naše zahteve našle vzpodbuden in naklonjen odziv pri Republiškem cestnem skladu in ustrezno mesto v osnutku republiškega zakona o cestah, niso želi uspeha. Razveseljivo pa je, da so omenjene zahteve našle svoje mesto v osnutku republiškega zakona o gozdovih. Ta namreč vsebuje naslednja določila:

— Ceste, ki jih gradijo delovne organizacije, katere upravljajo in gospodarijo z gozdovi in so namenjene predvsem gospodarjenju z gozdovi, se štejejo za gozdne ceste in so osnovna sredstva teh organizacij.

— Gozdne ceste lahko uporabljajo tudi druge organizacije in občani.

— Gradnja in vzdrževanje gozdnih cest, na katerih se odvija tudi javni promet, se v ustreznem deležu financirata iz javnih sredstev, namenjenih za financiranje javnih cest.

Razen za kredite, ki sicer niso neposredno predmet zakona o gozdovih, pa jih gozdarstvo vseeno ob tem omenja, je v obrazložitvi k zakonu o gozdovih podana zahteva za olajšave pri nakupu goriva (financiranje iz javnih sredstev) in še predlog, ki je v skladu z osnutkom republiškega zakona o cestah, da lahko gozdnogospodarske organizacije dobijo na svojem območju tudi status »cestnega« podjetja. To pa pomeni, da bi gozdna gospodarstva lahko usposobila in vzdrževala tudi za javni promet tiste gozdne ceste, ki bi bile proglašene za ceste javnega značaja, a bi še naprej ostale osnovno sredstvo gozdnogospodarskih organizacij. V tem primeru bi bile deležne sredstev iz republiškega ali občinskih cestnih skladov. Seveda pa obstaja ob tem bojazen, žal temelječa na dosedanjih izkušnjah, da bi tak »status« gozdna gospodarstva samo obvezoval, da ceste, ki so javnega pomena, za javni promet usposobijo in vzdržujejo, pri sredstvih iz cestnega sklada pa bi bila prikrajšana.

7. Zaključek

Potrebe po gradnji gozdnih cest so pri nas še zelo velike. Zaradi gospodarskega ter splošnega družbenega pomena gozdov je odprtost gozdov nadvse pomembna. Gozdarstvo pri gradnji gozdnih cest ne upošteva le lastnih, neposrednih koristi zaradi transporta lesa, temveč tudi koristi celotnega gospodarstva, oziroma prebivalstva. Zato pričakuje pri gradnji gozdnih cest tudi pomoč družbe. Ta pomoč se lahko odraža pri olajšavah pri nakupu goriva (okoli 7 milijonov din), z ugodnimi krediti (najmanj 6 milijonov din letno) in z možnostjo, da si pridobijo gozdna gospodarstva status »cestnega« podjetja ter tako sredstva za vzdrževanje tistih gozdnih cest, ki so javnega pomena. Ob lastni udeležbi gozdnih gospodarstev v višini okoli 35 milijonov din, bi lahko povečali sedanji obseg novogradenj in rekonstrukcij gozdnih cest. Do leta 1985 bi se tako približali spodnji meji (tiste) gotote gozdnih cest (20 m ha), ki je potrebna za racionalno gospodarjenje z našimi gozdovi.

DIE WALDSTRASSEN IN SLOWENIEN

(Zusammenfassung)

Die neuesten Feststellungen über die Dichte des Waldstrassennetzes in Slowenien (9,3 m ha) berichtigen die bisherigen Angaben über dessen hohe Dichte (bis 20 m/ha). Diese Unterschiedlichkeit erklärt sich mit den andersartigen Kriterien, die in den ersten Nachkriegsjahren bei der Feststellung der Dichte des Strassennetzes angewendet wurden. Damals sind als produktive Strassen auch die Wege gezählt worden, (Fahrwege, Schleifwege u. a.), auf welchen das Holz mit Zugtieren gefahren werden konnte. Heute sehen wir als produktiv nur jene Strassen an, welche durch Wälder oder in so grosser Nähe der Wälder angelegt sind, so dass auf ihnen das Holz verladen und mit Motorfahrzeugen abbefördert werden kann. Ausnahmen sind die öffentlichen Strassen I. und II. Ranges, da das Gesetz das Holzverladen auf denselben nicht gestattet. Die Angaben über die Strassendichte sind für ganz Slowenien gesammelt in der Tabelle I nach Forstwirtschaftsbereichen gegliedert dargestellt.

Infolge der geringen Dichte und Unumgänglichkeit einer rentableren Bewirtschaftung der Wälder legen die Forstdirektionen jährlich ansehnliche Mittel in den Bau neuer Strassen und die Rekonstruktion der alten ein. Im Jahre 1970 haben sie 443 km Waldstrassen gebaut und rekonstruiert und für diesen Zweck 32 Millionen Dinare aufgewendet. Für die Erhaltung der Strassen haben sie weitere 17 Millionen Dinare aufgebraucht (Tabelle II).

Beim gegenwärtigen Zustande der Dinge sollte bei uns die optimale Dichte des Waldstrassennetzes zwischen 20 und 30 m ha liegen. Die untere Grenze davon könnten mit etwas höheren Einlegungen als bisher zum Jahre 1985 erreicht werden. Dazu werden günstigere Kredite für den Strassenbau, Erleichterungen beim Ankauf von Brennstoff und höhere eigene Mittel der Forstdirektionen erforderlich. Alle Nachkriegsjahre fusste der Bau von Waldstrassen ausschliesslich auf eigenen Mitteln der Forstdirektionen, nur erst in den letzten drei Jahren hat die Forstwirtschaft Sloweniens Kredite in der Höhe 15 Millionen Dinare vom Staate erhalten. Ausser für die erforderlichen neuen Waldstrassen zeigen sich grössere Bedürfnisse auch für die Aufbesserung des bestehenden Strassennetzes (Stabilisierung des Oberbaus, Schwarzdecken der Fahrbahn), wozu noch zusätzliche Mittel aufzubringen sein werden.

634.0.902.1

RODBINA ZOISOV V BOHINJU

Ing. Janez J u v a n (Kranj)

Sledovi rudarjenja in fužinarstva v Bohinju segajo v predzgodovinsko dobo in ta dejavnost ni prenehala vse do leta 1890, ko je požar dne 7. oktobra uničil fužine v Boh. Bistrici. Poudariti je treba, da so Slovenci na Gorenjskem po naselitvi, ko so se prilagodili domorodcem, povsem samostojno rudarili, talili rude in obdelovali predvsem železo, seveda na svoj lastni način, ki pa je kmalu zastaral. Po mnogih krajih Gorenjske, tako tudi v Bohinju, se še najdejo ostanki manjših fužinarskih obratov iz te dobe. Obrati večjega obsega, ki so se razvili v Bohinju na začetku srednjega veka, so bili v Bistrici, na Pozabljenem in v Stari fužini.

Vzporedno s proizvodnjo železa in drugih kovin se je razvijala tudi zakonodaja. Iz 16. stoletja so znani rudniških redi, npr. za Kranjsko Maksimilijanov iz leta 1515, Ferdinandov iz let 1530 in 1553, Karolinški rudarski in gozdni zakon iz leta 1575, ki so vsi stremeli za tem, da bi zagotovili dovolj lesa, oglja in goriva rudnikom in fužinam. Kajti železa in jekla nikdar ni bilo (in ne bo) dovolj. Večjo in boljšo proizvodnjo je zahtevalo leto za letom, stoletje za stoletjem. Zakon iz leta 1575 je zaostрил odnose med lastniki in uporabniki gozdov. Bolj jasno so opredeljeni na eni strani državni, cesarski, cerkveni in kmečki gozdovi, vsi navedeni kot lastninski, na drugi pa podjetja, ki so gozdove izkoriščala, predvsem fužinarji in rudarji. Lastniki fužinarskih obratov so po fevdalnem pravu bili odvisni od zemljiškega gospoda. Imeti so morali dovoljenje za obratovanje, plačevali so urbarske dajatve. Za primer naj služi izvleček iz gospodarskega obračuna Zoisovih fužin v Boh. Bistrici za leto 1757, iz katerega je razvidno, da je plačevalo podjetje letno 50 goldinarjev, 38 krajcarjev in 1 pfenig urbarskih dajatev na podlagi zakona iz leta 1575.

Začetki fužinarstva v Bohinju

V 16. stoletju so začeli prihajati v Bohinje doseljenci iz rudarskega okoliša Bergamo v Lombardiji, ki so znali na boljši način taliti rude in obdelovati kovine. Sprva so delali skupaj z domačini kot solastniki, proti koncu 16. stoletja pa so domačine začeli izrivati kot lastnike rudnih jam in fužin. Znana

so iz tega časa imena fužinarjev domačinov: Kranc, Kralj, Žmitek, Ambrož, Lavrenčič idr.

V naslednjem stoletju je deželnoknežja oblast Kranjske zaostrila predpise o izkoriščanju gozdov z odlokom Ferdinanda III. iz leta 1643, ki je predpisoval za gozdne prestopke telesne in za težje primere celo smrtne kazni. Predpisano je bilo pogozdovanje posek, poznejši predpisi (1650, 1669) so prepovedovali krčenja gozdov in gozdno pašo.

V dobi vzpona fužinarstva v Bohinju, v začetku 17. stoletja, je bil Bohinj že gosto naseljen. Škof Tomaž Hren navaja okoli 2000 prebivalcev v obeh dolinah.

Vedno strožji predpisi o izkoriščanju gozdov iz 16. in 17. stoletja pa vseeno niso dosegli cilja. Hektarska lesna zaloga je v vseh vrstah lastništva gozdov nenehno padla, začelo je primanjkovati lesa, kar je povzročalo državnim oblastem hude skrbi. Te so — vsaj deloma uspešno — skušale uvesti premišljeno izkoriščanje gozdov tudi z oplodnimi sečnjami, predpisovale so pogozdovanje čistin in golosečenj ter varstvo gozdov na podlagi gozdnogospodarskih načrtov. Tako so reševali nevarno stanje gozdnih fondov na Kranjskem z več gozdnimi redi in predpisi, npr. v letu 1771 in poznejšimi, izdanimi na podlagi dvornega dekreta iz leta 1781. Kot posebnost te dobe je omeniti zakon o razpustitvi samostanov, ki je izšel na Dunaju leta 1782; njihovo premoženje je pripadlo verskemu skladu.

Po uvedbi rudarskih knjig leta 1668 so podatki o lastništvu fužin in rudnih jam v Bohinju boljši. Pojavijo se imena Jurij Locatelli, (lastnik fužin v Bistrici in Stari fužini), Jakob Mariaši, Martin Tazol; leta 1704 Janez Kemperle kot Locatellijev družabnik; leta 1714 Franc Pittoni. Leta 1731 je dobil rudarske pravice za izkoriščanje devetih rudišč in osmih oglarij Peter Anton Pittoni, ki se že leta 1736 pojavi kot lastnik bistriških fužin, a konča svojo kariero že leta 1739 z izgubo. Približno isti čas je bil lastnik fužin v Stari fužini Matevž Varl, ki je prav tako končal svojo podjetniško dejavnost v konkursu.

Po zapiskih je bilo zaposlenih leta 1769 v bohinjskih fužinah 260 delavcev, med temi 70 oglarjev in gozdnih delavcev. Za fužine v Stari Fužini je sekalo les, pripravljalo drva in žgalo oglje 139 gozdnih delavcev in oglarjev. Pretežni del delavstva je prihajal v bistriške fužine iz Zgornje Bohinjske doline.

Prvi Zois Michelangelo

Leta 1769 se pojavi v Bohinju rodbina Zoisov. Prvi je bil Michelangelo Zois. Kot spreten trgovec je združil v svojih rokah skoraj ves izvoz železa in železnih izdelkov pretežnega dela slovenskih fužin v Italijo. Kapitalno močan je začel segati tudi po fužinarstvu, in to najprej v Bohinju. V začetku, to je do leta 1748, je nastopal neimenovan, torej še v času, ko je že kupil fužine v Stari fužini od Varla in v Bistrici od Pittonija. Dne 29. avgusta 1762 je kot najugodnejši ponudnik kupil od blejske gosposke na licitaciji posestvo v Boh. Bistrici. Posestvo je prej pripadalo rodbini Maierhofer, ki pa ni imela moških naslednikov ter je zaradi tega prešlo zopet v last blejske gosposke. Načrtno si je pridobil ogromno rudno in fužinarsko posest na Kranjskem, Štajerskem in Koroškem. Leta 1739 je dobil plemiški naslov, leta 1760 si je kupil baronsko čast. V rudarske knjige je 3. dec. 1770 vpisan kot baron Zois von Edelstein. V naslednjih desetletjih se je v rokah rodbine Zoisov združila

obsežna rudarska in fužinarska posest v bohinjskem in javorniškem območju, ki je trajala okoli sto let, vse do ustanovitve Kranjske industrijske družbe (1869). Imel pa je poleg tega še obsežna posestva, industrijska podjetja in poslovne zveze po vsej sedanji Sloveniji.

Čeprav so bili v tistem času produkcijski stroški rudarjenja in fužinarstva v Bohinju med najvišjimi na Kranjskem, so železarne na tem območju vzdržale konkurenco zaradi izredno cenenega kuriva in oglja. Za Zoisove obrate je bilo rezerviranih 28.773 ha gozdov, Zois sam pa je bil lastnik še 3152 ha gozdov. Za dobavo ene kripe oglja so plačevale fužine en krajcar in tri pfenige. Pozneje je cena oglju narastla, tako da je v drugi polovici preteklega stoletja stala kripa oglja že tri krajcarje.

Po podatkih iz leta 1855 je bilo v bohinjskih železarskih obratih zaposlenih 432 delavcev, od teh okrog dvesto v gozdovih pri sečnji lesa, napravljanju drv in pri kuhanju oglja. Leta 1860 je bilo v gozdovih zaposlenih 220 delavcev, ki so zaslužili le po pičlih 54 goldinarjev. Leta 1870 je delalo v bistriških fužinah okoli 250 gozdnih delavcev in oglarjev, v Stari fužini pa okoli 100 gozdnih delavcev. Bistriške fužine so porabile letno okoli 480 tisoč krip oglja.

Nastop barona Žige Zois

Za nas je še bolj zanimiv Michelangelov sin Žiga Zois, ki se je rodil pred 224 leti, dne 23. nov. 1747. Leta 1768 je vstopil v očetovo podjetje, leta 1774 ga je oče določil za glavnega dediča in še istega leta je prevzel žičarno in žeb-ljarno v Bistrici in v Stari Fužini. Toda čez 15 let, leta 1789, ga je, starega 42 let, bolezen za trideset let, to je do smrti, priklenila na bolniški stol.

Oče Michelangelo Zois se je umaknil v začetku 18. stoletja iz Benetk in prišel preko Trsta v Ljubljano. Predniki tega rodu, z rodbinskim imenom Millebois, so se menda iz Švice preselili v Bergamo in se tam preimenovali v Zois, kar naj bi pomenilo dragulj. Imel je s prvo ženo tri otroke in z drugo osem. Žiga je bil Michelangelov najstarejši sin druge žene. Ta je bila Ivana Katarina Kapus iz Kamne gorice, hčerka Franca Kapusa in Marije Pollini. Bila je Slovenka, ki se je s svojimi otroki prav gotovo pogovarjala v slovenščini in vplivala na Žigo, da je materin slovenski jezik tako vzljubil, da se je kljub poslovnosti ves posvetil tudi slovenskemu narodnostnemu prerodu. Bil je velik znanstvenik, znanstveni usmerjevalec in mecen. Od znanih mož iz slovenske kulturne zgodovine, ki so se 30 let zbirali v Zoisovem literarnem naprednem krožku, je omeniti zlasti Kumerdeja, Japlja, Vodnika, Kopitarja in Linharta. Znana je njegova zbirka mineralov in kamenin. Ob 150-letnici ustanovitve Prirodoslovnega muzeja Slovenije je bila ta zbirka leta 1971 strokovno preurejena in ponovno razstavljena kot časten spomenik Zoisu-naravoslovcu.

Žiga Zois je zajela doba reforme Jožefa II. Po treznem premisleku se je odločil, da uveljavi za bohinjske obrate nov rudarski red. To je izredno važen dokument z datumom 15. septembra 1788, ki kaže na tedanje odnose med gospodarjem kot lastnikom in delavcem. Žiga Zois se je namreč zavedal gospodarskih težav, ki so se z obzorja že premaknile v neposredno bližino njegovih obratov. Konkurenca zaradi cenejšega in kvalitetnejšega blaga v Trstu in Italiji je grozila njegovim podjetjem, doma pa so ga istočasno morale težave, ki jih je imel z delavstvom, zlasti v Bohinju. Vendar ni obupal.

V teh resnih težavah se je zanašal na postavitev novega plavža v Bistrici, ki so ga zakurili 1. oktobra 1791. Računal je, da bo z njim dobil kvalitetnejše in cenejše blago. Skozi Sotesko je dal zgraditi iz Bohinja do Obern cesto, ki je bila po šestih letih gradnje odprta leta 1789. Šele takrat je torej dobil Bohinj cestno zvezo z ostalo Gorenjsko.

Iz novega plavža so prvič dobili okoli 14 ton fužinsko surovega železa ali grodlja. Porabili pa so 2478 dvojnih mernikov oglja in okoli 31 ton železove rude. Toda že leta 1796 je bil plavž v notranjosti tako izžgan, da so ga morali obnoviti.

Francoska okupacija in Zoisove težave

Francoska okupacija naših krajev je prizadejala Zoisu občutni gospodarski udarec. Prva zasedba je trajala od 1. aprila do 8. maja 1797. V drugo je trajala francoska uprava »Ilirskih provinc« od 20. maja 1809 do 5. oktobra 1813. Preosnovali so, poleg ostalega, javno upravo, rudarstvo in izkoriščanje gozdov. Uprava gozdov se je osamosvojila, ko je prešla pod posebni inspektorat za vode in gozdove. Trgovina je v času francoske okupacije zastala, vir dohodkov pri podjetjih je prenehal, zamenjan je bil denar, vpeljana je bila obvezna vojaška služba, sledilo je prisilno posojilo. Kranjska dežela je morala plačati ogromno vojno kontribucijo, to je izsiljeno vojno dajatev, v znesku blizu 18 milijonov francoskih frankov. Plačevali so podjetja in posamezniki. Od 126 Zoisovih poslovnih zvez, ki jih je imel leta 1791, jih je ostalo leta 1801 le še 11. Tak je bil začetek zatona Zoisove poslovne dobe na Gorenjskem.

Iz nekega strokovnega poročila rudarskega sodnika v Ljubljani Marka Čerina okupacijski francoski upravi razberemo, da je železarstvo v naših krajih skozi stoletja, do francoske zasedbe, ostalo le zato, ker so ga prejšnje oblasti podpirale ter mu dovoljevale brezplačno izkoriščanje gozdov za proizvodnjo goriva in oglja in ga oproščale še drugih dajatev, zlasti mitnin. Do leta 1782 so bili fužinarji oproščeni tudi rudarskih davščin. Francoski gozdni urad je bil prvi, ki ni priznal služnostnih fužinarjev v gozdovih. Določil je cene za les, celo za onega, ki je že bil na skladiščih, zasegel in podržaval je tehnični in oglarski les, ki je bil v gozdovih že odkazan za sečnjo. V času francoske uprave je bil sestavljen seznam Zoisovih jam na Gorenjskem. Zaradi rekrutacije osmih Zoisovih delavcev se je umaknilo in porazgubilo v skrivališča, deloma v gozdove, veliko fužinarskih delavcev, pa tudi sekačev in oglarjev. Proizvodnja lesa in oglja je zastajala. Žiga Zois pa je prišel v hude finančne težave. Že leta 1812 je začel zniževati v Bohinju delavske mezde in se zadolževati, delavci so ga zapuščali. Bohinjske obrate je ponudil v nakup fužinarjem v Kropi in Kamni gorici, vendar ni uspel. Tako je bil prisiljen 20. septembra 1812 odpustiti skoraj vse delavce. Največ drobnih dolgov pa je nastalo v letih 1816—1619. Tako je bilo ogromno premoženje njegovega očeta, vloženga zlasti v nepremičnine, zaradi francoske okupacije in gospodarskih težav med vojno in po njej, zamrznjeno ter ga ni bilo mogoče prodati.

Zadnji poskusi Karla in Serafine Zois

Povsem izčrpan in obupan nad usodo svojega velepodjetja se je odločil in prepisal 7. oktobra 1819 vse obrate, podjetja in rudarske pravice na svojega nečaka Karla Zois. Rojen 1775 je, po naročilu svojega strica, prepotoval

centralno Evropo, služil nekaj časa aktivno v vojski, se poročil leta 1817 z grofico Serafino Aichelburg ter tako v jeseni leta 1819 prevzel družinsko premoženje Zoisov. Njegov stric, baron Žiga Zois, je umrl takoj po oddaji premoženja, 10. novembra 1819, star 72 let. Bil je velik gospodarstvenik, kulturnik in učenjak ter kot tak na Kranjskem najpomembnejši mož svoje dobe.

Njegov nečak Karl Zois se je z vso vnemo lotil obnavljanja trgovskih stikov. Toda konkurenci Zahodne Evrope in brezbriznosti avstrijske administracije ni bil kos. V svojih prizadevanjih ni uspel. Njegova nenadna smrt 7. julija 1836, pa je spravila v ospredje zelo podjetno in sposobno vdovo Serafino Zois. Pri izvajanju svojih načrtov za sanacijo in preusmeritev proizvodnje v Bohinju je imela veliko težav. Doživela je gospodarske reforme leta 1848, zlasti ukinitve fevdalizma. Leta 1852 je izšel avstrijski gozdni zakon (ki je bil v veljavi še v bivši Jugoslaviji do leta 1929), in leta 1853 državni zakon za odvezo in ureditev gozdnih služnosti. Vse to je povzročilo neredno in zlasti dražjo proizvodnjo oglja v gorenjskih gozdovih. V tistih letih je med lastniki in uživalci gozdov zaživela velika samovolja. Zaradi visokih stroškov za transport blaga, surovin, oglja, hrane idr. ni bilo mogoče zdržati konkurence s kraji na Zahodu, kjer so že bile železnice.

Po 14 letih dobrega vodstva obratov je Serafina Zois umrla. Dediščino je sedem njenih naslednikov vodilo od leta 1851 pod firmo Karla Zoisa dediči. Podjetje je na zunaj zastopal baron Michelangelo Zois, ki je kot predsednik upravnega odbora Kranjske industrijske družbe dne 21. januarja 1870 podpisal kupoprodajno pogodbo in tako hkrati oddal in prevzel vsa posestva in obrate z rudniki, rudarskimi pravicami, prostosledi, premičnimi in nepremičnimi objekti v korist Kranjske industrijske družbe za 350 tisoč avstrijskih goldinarjev.

Kupoprodajna pogodba je obsegala:

vse obrate in zemljišča s premičnim in nepremičnim premoženjem v Bohinju, to je v Bistrici, Stari fužini, Srednji vasi in na Gorjušah; vse obrate in zemljišča na Javorniku; gozdove Polevc, Krmanja, Lom in rovt Mavro; zemljiško posest v Smokuču, Doslovčah in v Žirovnici; posestvo v Mostah z nekaj gozda; posestvo, fužino in travnik v Radovni; rudnik Bevščo z gozdovi in delavsko hišo; gozdove v srednjem delu Jelovice, ki težijo proti Nomenju, Nemškem rovtu, Danjam, Sv. Križu in Dražgošam; gozdove v Notranjem Bohinju, V Spodnji in Zgornji dolini, skupaj 679 ha; Zoisov šnit, tj. rustikalni glavni gozd na Pokljuki, s približno 850 ha.

Kupnino je Kranjska industrijska družba poravnala tako, da je prevzela oporočne deleže Zoisovih dedičev po 20 tisoč goldinarjev, poravnala je vknjižbo bančnika Lamberta Luckmana in njegove žene iz leta 1867 v znesku 140 tisoč goldinarjev in še ostale manjše dolgove, tako da je neznatno razliko, ki je še ostala, izplačala v gotovini.

Tako je bila končana na Gorenjskem slava baronov Zoisov kot gospodarstvenikov. Zaplapolal je le še zadnji plemenček: trije dediči Serafine Zois so v Ljubljani, po izročitvi družinskih obratov Kranjski industrijski družbi, ustanovili manjše trgovsko podjetje B. Zois et Comp., registrirano 12. februarja 1870. Imelo je pooblastilo za obratovanje fužine v Mlinem, za izdelovanje žebeljev in za trgovanje z železnimi in jeklarskimi izdelki. Po 16-letnem obratovanju je bila 4. dec. 1886 izbrisana iz trgovskega registra tudi ta javna trgovska družba.

Viri

Mohorič: Dvatisoč let železarstva na Gorenjskem. Ljubljana 1969.

Polenc: Ob 150-letnici Prirodoslovnega muzeja Slovenije. Proteus 1971/72 št. 4.

Gornik: Bled v fevdalni dobi. Zavod za napredek turizma, Bled 1967.

—: Gospodarska in družbena zgodovina Slovencev. I. zv. Agrarno gospodarstvo. SAZU, Ljubljana 1970.

DIE FAMILIE ZOIS IM GEBIETE VON BOHINJ

(Zusammenfassung)

Spuren des Bergbaues und Eisenhüttenwesens im Gebiete von Bohinj reichen in die Vorgeschichte. Diese Tätigkeit, die bis zum Ende des vergangenen Jahrhunderts ununterbrochen fort dauerte, hatte einen überaus grossen Einfluss auch auf die Entwicklung der dortigen Wälder. Die Bergordnung Maximilians aus dem Jahre 1515, jene Ferdinands aus dem Jahre 1530 und das karolingische Berg- und Waldgesetz aus dem Jahre 1575 waren vor allem bestrebt, den Bergwerken und Eisenhütten genügend Holz, Holzkohle und Heizmaterial sicherzustellen und weiter das gegenseitige Verhältnis der Eigentümer von Bergwerken und Eisenhütten und der Waldbesitzer zu ordnen. Einen starken Aufstieg erfuhr das Eisenhüttenwesen im Bohinj-Gebiete während des XVI. Jahrhunderts, in welchem Zuwanderer aus den Bergwerksbezirken der Lombardei sich anzusiedeln und die einheimischen Hammerherren langsam zu verdrängen begangen. Wegen der grossen Verheerungen in den Wäldern hatte damals die Landesobrigkeit von Krain die Vorschriften betreffend Waldnutzung verschärft. Im Jahre 1643 wurde die Pflicht der Beforstung aller Abstokungen vorgeschrieben, 1650 und 1669 das Roden der Wälder und die Waldweide verboten. Doch wegen der unaufhörlichen Ausbeutung verschlechterte sich der Zustand der Wälder noch weiter.

Ende des XVII. und Anfang des XVIII. Jahrhunderts waren die denkwürdigsten Eisenhüttenbesitzer im Gebiete von Bohinj: Georg Locatelli, Jakob Mariaši, Martin Tazol, Johann Kemperle und Franz Pittoni. Im Jahre 1769 erscheint im Gebiete Bohinj die Familie Zois, als erster Michelangelo Zois, welcher bereits vorher fast die gesamte Eisenausfuhr aus dem überwiegenden Teile Sloweniens in seiner Hand vereinigt hatte. Die Zois kamen nach Slowenien aus Bergamo über Venedig und Triest. Ihr Wirken bedeutet den letzten Aufstieg und zugleich den Anfang des Verfalles des klassischen Eisenhüttenwesens in Slowenien. Für den Betrieb ihrer Eisenwerke waren 28773 ha Waldes vorgesehen, ihr eigener Waldbesitz betrug 3152 ha. Von grösster Bedeutung für das Eisenhüttenwesen im Bohinj-Gebiete war der Baron Sigismund Zois, der das Unternehmen im Jahre 1774 übernommen hatte. Neben seiner Unternehmertätigkeit war er eine zentrale Persönlichkeit des Kulturlebens jener Zeitepoche, sei es als Wissenschaftler, Naturhistoriker oder als Mäzen im Kreise der slowenischen Aufklärung. In harter Konkurrenz mit der Eisenindustrie der andere Gebiete Europas versuchte er sich mit Einlagen seines Vermögens in zeitgemässere und grössere Betriebe zu behaupten, Leider ist ihm dies nicht gelungen. Die französische Okkupation hat ihn mit allen ihren Folgen, vornehmlich mit den hohen Abgaben endgültig auf den Weg des Verfalls gedrängt. Sein ganzes Vermögen hatte er in Liegenschaften angelegt, Betriebskapital hatte er keines mehr. Nach dem Tode des Barons Sigismund Zois im Jahre 1819 übernahm das Unternehmen sein Neffe Karl Zois und nach dessen Tode im Jahre 1836 seine Witwe Seraphine Zois. In der harten Konkurrenz des industriell sich entwickelnden Europa konnten sich aber auch diese beiden trotz ihren Unternehmungsgeistes nicht erfolgreich behaupten. Nach dem Tode Seraphines im Jahre 1851 hat die Unternehmung ihr Leben nur noch kümmerlich fristen können, seit dem Jahre 1870 bis 1886 nur noch als Handelsunternehmung ihrer Erben, als sie nun endgültig aus dem Handelsregister gestrichen wurde. Die Betriebe der Familie Zois hat schon im Jahre 1870 die Kranjska industrijska družba aufgekauft. Das Ende der Eisenwerke im Bohinj-Gebiete besiegelte im Jahre 1890 eine grosse Feuersbrunst, welche alle Anlagen in Bohinjska Bistrica vernichtete.

OSEBNE VESTI

DOC. DR. ING. RIHARD ERKER — DOKTOR GOZDARSKIH ZNANOSTI

V letu 1971 je doktoriral na gozdarski fakulteti v Sarajevu doc. ing. Rihard Erker. Doc. dr. Rihard Eerker je diplomiral v Zagrebu leta 1939. Od leta 1940 dalje je služboval na različnih delovnih mestih, med drugim kot predavatelj za gojenje gozdov na gozdarski srednji šoli, od leta 1957 pa je docent za dendrologijo na gozdarskem oddelku biotehniške fakultete v Ljubljani. Doslej je objavil naslednje samostojne publikacije:

- Gozdno semenarstvo in drevesničarstvo, Ljubljana 1955,
- Opis gozdnega drevja in grmovja (dendrologija), Ljubljana 1957,
- Gojenje gozdov, Kočevje 1962,
- Dendrologija (skripta), Ljubljana 1962.

Naslov njegovega doktorskega dela je »Crni grab u šumskim zajednicama područja Kamniška Bistrica i njegov šumskouzgojni značaj«.

S. H. M.

SODOBNA VPRAŠANJA

VPRAŠANJE ZARAČUNAVANJA OBRESTI NA VLOŽENI KAPITAL MED STROŠKE

V Gozdarskem vestniku št. 9—10/1971 je objavljen članek z naslovom: »Vprašanje obresti pri kalkulacijah ekonomičnosti strojnega dela v gozdarstvu«, katerega avtor je prof. ing. Zdravko Turk (Ljubljana).

V članku dokazuje avtor nujnost zaračunavanja obresti od vložnega kapitala med stroške. Res je, da v kapitalizmu mnogi zaračunavajo obresti na vloženi kapital med stroške, to pa zaradi družbeno-ekonomskega sistema, ki sloni na zasebni lastnini produkcijskih sredstev. Ko se kapitalist odloča, kam bi vložil svoj kapital, se ozira le na rentabilnost naložbe, tj., kje mu bo vloženi kapital prinesel čimveč čistega dobička, kar pomeni, kje se bo njegov kapital čim bolj povečal. Pri tem se opira na povprečno veljavno višino obrestne mere, ki bi mu jo priznala banka, če bi pri njej vložil kapital. Ker pa vlaga svoj kapital v gospodarstvo, kjer je riziko mnogo večji, hoče, da se mu tam višje obrestuje. Iz njegove logike, ki sloni na zasebnem interesu, sledi, da pomeni zanj izgubo, če bi se mu v gospodarstvo vloženi kapital obrestoval nižje kot sicer v banki. Zato zaračunava med stroške tudi obresti na vloženi kapital po običajni obrestni meri. Če doseže še dodaten dobiček, pomeni, da je bila njegova odločitev boljša kot če bi kapital vložil v banko, obveznice ali podobne vrednostne papirje, ki prinašajo običajne bresti. To je torej namen in smisel zaračunavanja obresti na vloženi kapital v kapitalizmu.

Obresti na lastni vloženi kapital, obravnavane kot strošek, so značilna kapitalistična kategorija, ki v socializmu ni utemeljena, ker temelji na lastništvu nad proizvodnimi sredstvi in ne na opravljenem delu. Tudi v socializmu sodelujejo v proizvodnih procesih produkcijska sredstva in delo, vendar je pomembnost posameznega proizvodnega tvorca drugače opredeljena kot v kapitalizmu. V socializmu je delovna sila tisti izvorni tvorec, ki je obenem pobudnik in nosilec vseh delovnih postopkov, v katerih se pridobivajo dobrine ali opravljajo storitve in se obenem ustvarja nova vrednost. Delovna sila je tisti tvorec, ki v delovnih postopkih pridobiva iz manj vrednih sredstev sredstva z večjo vrednostjo s tem, da delovne predmete z bolj ali manj zamotanimi delovnimi postopki spremeni v bolj upo-

rabne proizvode in si pri tem pomaga z različnimi, vedno bolj izpopolnjenimi delovnimi sredstvi. Proizvodna sredstva so torej predmet, ki ga obdeluje delovna sila in pri tem uporabljata kot pomagala še sredstva za delo, ki ji omogočijo potrebno predelavo ali preoblikovanje predmetov dela v proizvod.

Prav tako pa so predmeti dela kakor tudi sredstva za delo proizvodi predhodnih delovnih postopkov, ki jih je povzročila in vodila delovna sila ter jim s tem dala boljšo uporabnost in večjo vrednost. Zatorej pravi Marx: »Vsako sredstvo je le toliko vredno, kolikor je povprečno treba vložiti dela za njegovo proizvodnjo. Novo vrednost torej lahko prinaša le delo, ne pa sredstva. Proizvodna sredstva, ki sodelujejo, se pri tem porabijo ali obrabijo in pomeni poraba teh sredstev, izražena v vrednosti, preneseno vrednost, nikakor pa ne nove vrednosti«.

Prav zato so naši ekonomisti vedno ugovarjali imenu »obresti na poslovni sklad«, ker je bil to dejansko predpisani prispevek (davek) družbi, ki so ga morala podjetja odvajati. Mnogo razprav je bilo tudi o neupravičenosti in neutemeljenosti plačevanja obresti od proizvodnih sredstev. Naj navedem le enega izmed avtorjev, in sicer Sabolovića, profesorja zagrebške ekonomske fakultete, ki pravi: »Kamate kao kategorija dohodka od kapitala, očito da je nespojiva sa socialističkim samoupravnim društvom, pogotovo ako se o njoj odlučuje izvan domena neposrednih proizvodjača« (Zbornik radova Ekonomskog fakulteta u Zagrebu, Zagreb 1969, str. 33). Po toliko dokazovanjih je bil ta prispevek leta 1971 končno izločen iz stroškov, torej se ne zaračunava več med stroške lastne cene, čeprav ga podjetja še vedno odvajajo družbi, toda v obliki posojila. Z zaračunavanjem te dajatve med stroške so imela podjetja manjši dobiček, katerega delitev spada v pristojnost delavskega sveta, kot predstavnika delavcev, katerim edinim pripada ta pravica.

Enakega mnenja sta tudi ekonomista Babić in Turk, na katera se avtor sklicuje, vendar ju napačno pojmuje in zato tudi nepravilno razlaga njuna izvajanja. Tako ugotavlja Babić (Uvod v ekonomiku poduzeća, Zagreb 1967, str. 142), da obresti na osnovna sredstva v našem družbeno-ekonomskem sistemu nimajo značaja dejanskih stroškov, temveč so instrument delitve nove vrednosti, kar se ujema z mnenjem Sabolovića in je tudi prispevalo k odločitvi leta 1971. Navedbe iz knjige Ivana Turka (Ekonomika podjetja, Ljubljana 1969, str. 256 in 93) se v ničemer ne nanašajo na obresti, ki so predmet obravnave, zato ne razumem, zakaj jih avtor sploh navaja. Na str. 103 pravi Ivan Turk: »Med stroške pogodbenih obveznosti iz dohodka sodijo a) stroški obresti od kreditov...«. Seveda so to stroški, vendar jasno pove, da so to stroški, ki izhajajo iz pogodbenih obveznosti. To so obresti, ki jih mora podjetje plačati banki na podlagi kreditne pogodbe, s katero je banka odobrila podjetju kredit, tj. uporabo določenega zneska denarja za dogovorjeni čas, podjetje pa mora za to odstopljeno pravico banki plačati odškodnino v obliki obresti. Torej so te obresti povsem drugačnega značaja kot obresti na vložena proizvodna sredstva.

Dalje citira avtor Ivana Turka (str. 104): »Med stroški se pojavljajo le obresti od kreditov za osnovna sredstva (pod a)«, (tu je avtor članka pri citiranju izpustil iz besedila besedi »in obratna sredstva«), ter navaja dalje »... in ne tudi obresti od kreditov za sredstva skupne porabe«. Prav gotovo, saj ta sredstva niso poslovna in se zato vsi dogodki, ki nastajajo v zvezi s temi sredstvi, vodijo ločeno od poslovnih dogodkov. Dalje navaja Ivana Turka: »Prav tako je iz opredelitve stroškov jasno, da ne moremo obravnavati kot strošek vračila kredita, čeprav je zajeto skupaj z obrestmi, ki so strošek v isti letnini (anuiteti)«. Seveda ne moremo tistega dela anuitete, ki pomeni vračanje kredita, šteti za strošek, ker bi bila sicer ista vrednost zajeta med stroški dvakrat, drugič z obračunavanjem porabe sredstev, ki so bila nabavljena z denarjem iz kredita. Glede obresti, ki so del anuitete, pa velja, kar je pojasnjeno že zgoraj, da so strošek, ker pomenijo odškodnino banki za odstopljeno pravico uporabe določenega zneska za dogovorjeni čas. Navajanje besedila s strani 114 in 115 pa nima zveze z zastavljenim vprašanjem, saj tam Ivan Turk le razlaga, kako naj bi se obresti od kreditov razdelile po stroškovnih mestih.

Iz citiranih besedil obeh ekonomistov je razvidno, da spadajo le obresti od kreditov med stroške. O obrestih na kapital ali proizvodna sredstva pa pravi Babić

takoj v začetku, da ne spadajo med stroške. Ivan Turk pa piše na str. 105 citiranega dela, ko govori o obrestih od poslovnega sklada, kar bi nekako ustrezalo obrestim, ki jih ima v mislih avtor članka: »Ni izključeno, da bodo v naslednjih letih obresti od poslovnega sklada v dosedanjem smislu odpadle. Brž ko bi namesto njih bila uvedena kaka udeležba, ki bi bila odvisna od ustvarjenega uspeha, o njej ne bi več mogli govoriti kot o strošku«. In tu je rešitev, ki jo išče avtor, ko sam pravilno pravi na str. 295 svojega članka: »Res je, da bi se obresti, če jih v stroških ne bi posebej izkazali, izražale v dobičku oziroma bi bil le-ta za toliko večji.« Ker bi bile take obresti del finančnega uspeha, jih ne moremo imeti za strošek in so jih zato v letu 1971 kot takšne tudi ukinili.

Dalje navaja avtor prof. Černeta, ki govori o obrestih, ki naj bi jih dobili delavci, če bi del svojih osebnih dohodkov pustili kot hranilne naložbe v podjetju. To so zopet obresti od posojenega denarja, podobno obrestim od kreditov, razen v primeru, če bi te naložbe pomenile poslovne naložbe z udeležbo pri dobičku. Videti je, da je daje avtor vsem vrstam obresti enak pomen. To izhaja že iz samega naslova članka, ki iz njega ni razvidno, za katere vrste obresti gre. Ne moremo vseh vrst obresti enačiti in jim pripisovati enake vloge. Obresti nastajajo po različnih virih, zato jih moramo različno obravnavati.

Na str. 296 svojega članka pravi avtor: »Obresti od obratnih sredstev v nobenem primeru ne vključimo v kalkulacijo, ker so le-te v kalkuliranih primerjavah enake ne glede na vrsto proizvodnih sredstev«. Nerazumljivo, kajti vrednost obratnih sredstev je v različnih delovnih postopkih zelo različna. Poleg tega so se pri nas zaračunavale med stroške »obresti od poslovnega sklada«, v katerem so zajeta vsa poslovna sredstva, torej tudi obratna. (Zato je verjetno avtor članka pri citiranju Ivana Turka na str. 104 izpustil obresti od obratnih sredstev, ker se to ne ujema z njegovim pojmovanjem proizvodnih sredstev. Dalje pravi: »Navedene ugotovitve nas dovolj prepričljivo navajajo k temu, da v kalkulacijah upoštevamo obresti od vrednosti proizvodnih sredstev tako...«. Tu je v protislovju s samim seboj, ker v prejšnjem stavku pravi, da ne upoštevamo obresti od obratnih sredstev, ki so sestavni del proizvodnih sredstev. Ali pa pojmuje avtor pod proizvodnimi sredstvi le osnovna sredstva, kar pa seveda ni skladno niti z ekonomsko teorijo niti z gospodarsko prakso. Teorija pojmuje pod proizvodnimi (produkcijskimi) sredstvi delovne predmete in sredstva za delo, gospodarska praksa pa na podlagi naših predpisov osnovna in obratna sredstva. Prav tako je velika razlika med kapitalom in osnovnimi sredstvi. Iz naslova poglavja na str. 294 je videti, da avtor tega ne razlikuje.

Na str. 295, razprti tisk, se avtor podaja še na področje makroekonomike. Pravi: »Če se pri tem ozremo na razvitejše evropske dežele s tržnim gospodarstvom, moramo nedvomno ugotoviti, da imajo dognanejši in stabilnejši gospodarski sistem od našega«. Ta trditev je zelo čudna. Vse evropske države s tržnim gospodarstvom imajo razen nas kapitalistični sistem in je zato trditev, da je njihov sistem bolj dognan kot naš, vprašljiva, odvisna predvsem od tega, kaj avtor pojmuje pod »dognan«. Če s tem meni izdelan sistem, je to razumljivo, saj obstaja kapitalistični sistem že več kot sto let, medtem ko mi gradimo svojega šele dvajset let, poleg tega se nimamo po kom zgledovati, oziroma prevzemati koristne izkušnje. Odstavek konča avtor s stavkom: »Ali naj bomo torej mi v tržnem gospodarstvu nerazumljiva in čudna izjema?« Toda eno je tržno gospodarstvo, drugo pa je družbeno-ekonomski sistem. Mi imamo tržno gospodarstvo v socialističnem, samoupravnem družbenoekonomskem sistemu, zato pa nismo nerazumljiva ali čudna izjema, vsaj za tiste ne, ki poznajo temeljna načela raznih družbeno-ekonomskih sistemov. Nasprotno, zelo zanimiva izjema smo, tako za Vzhod kot za Zahod.

To bi bile le glavne pripombe na omenjeni članek. Prijetneje bi mi bilo, če bi ta vprašanja z avtorjem prej osebno razčistila, za kar pa nisem imel primerne prilike.

Dr. Lojze Kiauta

945131

Študij na univerzi, na katerikoli fakulteti ni samemu sebi namen. Mladi strokovnjaki se po zaključnem študiju posvetijo svojemu poklicu. Navadno jih delo v poklicu tako močno pritegne, da jim ostane le malo ali pa nič časa za strokovno izpopolnjevanje, spremljanje strokovnih novosti in znanstveno raziskovalno delo. V svoji poklicni vni dokaj hitro izgubijo stike s kolegi, s fakulteto, skratka z napredkom v stroki. Strokovnjak, ki nenehno ne spremlja razvoj svoje stroke, pa pri sedanjem »eksplozivnem« razvoju znanosti in tehnike zelo hitro »zastara«.

Zato posveča gozdarski oddelek biotehniške fakultete v Ljubljani veliko skrb podiplomskemu študijskemu izpopolnjevanju, to pa v raznih oblikah strokovnega izpopolnjevanja in posredovanja najnovejših strokovnih informacij.

Ena od teh oblik so vsakoletni »Gozdarski študijski dnevi«. Pod tem naslovom pripravimo za naše strokovnjake bodisi vrsto predavanj s poudarkom na eni sami temi, ali pa niz predavanj brez skupnega naslova. Pri predavanjih sodelujejo priznani inozemski in domači strokovnjaki.

Letošnji »Gozdarski študijski dnevi« (dne 17. I. 1972) so bili že šesti po vrsti. Skupnega delovnega naslova letos niso imeli, saj so zajeli zelo širok spekter informacij. Letos so nastopali s predavanji znani profesorji iz Avstrije, Nemčije, Italije, Finske in Anglije. Podali so poročila o delu nekaterih delovnih skupin pri IUFRO (International Union of Forestry Research Organisation — Mednarodna zveza gozdarskih raziskovalnih organizacij). Teme, ki so jih obravnavali so bile za nas, majhno gorato deželo, zelo zanimive: gojenje gozdov in okolje, pomen gozdnih rezervatov, gozdarstvo in mnogostranske naloge gozdov v sredogorju, gospodarjenje z gozdovi in divjad, idr.

Za informiranje praktikov o domačem raziskovalnem delu pa se je pripravilo 12 predavateljev z različnimi temami. Vsa predavanja so bila za našo prakso zanimiva in v večini primerov zvezana s praktičnimi zaključki, kar je dalo izvajanjem še posebno vrednost.

Predavanja domačih predavateljev bodo objavljena v Gozdarskem vestniku v teku letošnjega leta v nekoliko razširjenem obsegu.

Sonja Horvat-Marolt

IZ PRAKSE

565

GOZDNO GOSPODARSTVO BLED UREJUJE GOZDOVE PO METODI STALNIH VZORČNIH PLOSKEV

Služba za urejanje gozdov pri gozdnem gospodarstvu Bled mora poleg drugih nalog izdelati tudi gozdnogospodarski načrt za enoto zasebnih gozdov v Bohinju. Postavljena pa je bila zahteva, da bi delo kolikor mogoče pocenili.

Nezanesljiva kontrolna metoda

Na vsem območju GG Bled smo pri urejanju gozdov dosedaj uporabljali kontrolno metodo. V svetu pa se je v zadnjih desetletjih pokazalo, da je kontrolna metoda nepogrešljiva le pri urejanju pravih prebiralnih gozdov — v katerih so jo tudi razvili — ali pri urejanju manjših gozdnih kompleksov (do nekaj sto hektarjev.) Samo tam je možna zadosti točna kontrola poseka. Če je evidenca slaba, kontrolna metoda izgubi na svoji uporabnosti in vrednosti. Poleg tega je potrebno za terenska dela veliko število delavcev, kar urejevalna dela precej podraži.

Nove vzorčne metode

Z odločitvijo, da bomo poskusili prekiniti s kontrolno metodo, se je postavilo vprašanje, kaj lahko izberemo drugega. V Evropi se je v zadnjih desetletjih pojavilo več vzorčnih metod, ki uporabljajo statistiko pri določanju osnovnih ureditvenih podatkov. Naj naštejemo nekaj najbolj znanih metod.

Bitterlichova metoda uporablja zrcalni relaskop za določanje temeljnice na hektar. Šestdebelna metoda (prof. Prodan) meri šest najbližjih debel do stojišča, ki se vsakokrat določi v neki približni mreži. Klumpno metodo so razvili na univerzi v Freiburgu za urejanje zasebnih gozdov. Vzorec je parcela, vendar se sosednje parcele združuje v »klumpe«, da se tako dobi boljše poprečje. Meri se le del celotne površine. V Švici so na gozdarskem inštitutu razvite metode stalnih vzorčnih ploskev, ki ima svoje zametke v Ameriki. V Zvezni republiki Nemčiji so začeli uporabljati tako imenovano listno vzorčno metodo. Na podlagi starih podatkov za oddelke ali parcele so po načelu slučajnosti določili tiste enote, ki se jih ponovno meri, ostale enote pa se ocenijo.

Izbrali smo metodo stalnih vzorčnih ploskev

Kot vidimo, je vzorov po svetu dovolj. Vsaka dežela pa prilagaja metode urejanja gozdov svojim pogojem. Posnemanje brez temeljitega premisleka je precej tvegano. Na Bledu smo se odločili za metodo stalnih vzorčnih ploskev. Vzroki za to so: 1. potrebno je le malo delavcev, 2. skoraj vsi pripomočki so bili na razpolago, 3. težaven teren v Bohinju smo mogli le tako najbolj zajeti, 4. natančnost je zadovoljiva in 5. možno je bilo dobiti programe za obdelavo podatkov z elektronskim računalnikom CDC-6000, ki bo predvidoma od januarja 1972 na razpolago na Inštitutu Jožef Štefan v Ljubljani.

Kako poteka delo?

Poglejmo na kratko, kako poteka delo. Na terenu se določi mreža vzorčnih ploskev v velikosti 300 do 500 m², in sicer tako, da se prva ploskev določi slučajno, vse ostale pa se navežejo v mreži 100 × 200 m, ki je orientirana v smeri sever-jug, vzhod-zahod. Taka gostota zagotavlja natančnost podatkov, kot jih predpisujejo navodila za urejanje gozdov. Izbrana mreža pomeni eno ploskev na 2 ha gozda. V njih se drevesa izmerijo po vrstnem redu v smislu vrtenja urinega kazalca. Premer se meri na 1 cm natančno in določi se tudi razdalja drevesa od središča. Taka natančnost je potrebna za poznejše računanje prirastka. Pri reviziji je treba vsako drevo najti in izmeriti, če je bilo posekano. To se prav lahko ugotovi in tako določi tudi intenzivnost izkoriščanja.

Za določitev bonitete je bilo treba izmeriti višine dreves, kar smo naredili seveda sproti na vsem predelu — na vsaki vzorčni ploskvi — in smo tako dobili res dobro povprečje. Za določitev prirastka smo morali zaenkrat na žalost drevesa še vrtati. To delo pa bo v bodoče odpadlo in še podatki o prirastku bodo bolj točni ter za vse drevesne vrste, ki jih imamo v enoti.

Zanimala nas je tudi kvaliteta gozdov

S samimi dendrometrijskimi podatki pa se nismo zadovoljili, saj smo hoteli izvedeti nekaj tudi o kvaliteti gozdov, za katere moramo narediti gozdnogospodarski načrt. Tako smo ocenili tudi kvaliteto in socialni položaj dreves na vzorčni ploskvi. Povsod smo popisali pomladitveno stanje in strukturo sestojev. Upamo, da bomo dobili tako boljše podatke o stanju zasebnih gozdov in s tem tudi boljšo osnovo za gospodarjenje z njimi. Teren, ki ga obdelujemo, moramo imeti posnet tudi iz letala v posebni stereoskopski tehniki. Fotografski posnetki v merilu 1 : 15.000 omogočajo s posebno napravo — zrcalnim stereoskopom plastično opazovanje terena. Ločimo lahko gozdne površine od negozdnih. In ne samo to; dajo se ločiti tudi sestoji po starosti oziroma njihovi stopnji razvoja in celo po mešanosti iglavcev in listavcev.

Ločimo lahko mladje in goščo, drogovnjak, mlajši debeljak, strnjen starejši debeljak in vrzelaste starejše debeljake, v katerih se je že začelo ali pa bi se moralo začeti s pomlajevanjem. Obdelava zračnih posnetkov v veliki meri olajša terensko delo. V gozdu le težko potegnemo mejo sestojev, ki bi jih lahko po njihovi strukturi združili v celoto, saj vidimo vedno le en del vsega kompleksa. Na zračnem posnetku nam to z malo vaje ne dela težav in tudi prenos na operativno karto je dokaj hiter in zadosti natančen.

Začeli smo 1. julija

Terensko delo se je začelo 1. julija s tremi delovnimi skupinami, v katerih sta bila po en vodja in delavec. Vodje skupin so bili naši gozdarski tehnik iz sektorja za urejanje. V avgustu so se jim pridružili še naši študenti z gozdarske fakultete in kmalu še dva študenta gozdarstva. Čeprav je na terenu delalo do konca oktobra, ko je bilo delo zaključeno, poprečno le 4—5 ekip, smo dela uspešno zaključili. Temu je pripomoglo tudi izredno lepo vreme. Pri delu so dalj časa sodelovali tudi naši vajenci, ostale delavce pa smo dobili na Pokljuki in v Bohinju, kar ni šlo brez težav. Dva od naših sodelavcev sta se celo odločila za delo v gozdarstvu. Eden je začel učno dobo kot vajenec, drugi pa se je vpisal v srednjo gozdarsko šolo v Postojni. Tako smo s svojim delom prispevali tudi h kadrovanju našega bodočega kolektiva.

Delo je bilo precej zahtevno, saj je bilo treba vzorčne ploskve sproti določati. To je zahtevalo natančno hojo po azimutu, kar ob terenskih razmerah v Bohinju ni bilo ravno lahko. Naši vodje skupin so bili delu v celoti kos. Na površini 3973 ha gospodarskih in 755 varovalnih gozdov so posneli 2168 vzorčnih ploskev. To predstavlja približno 2,5% površine.

Kot osnovna ureditvena enota bo služil oddelek. V ta namen si bili dosedanji oddelki zmanjšani tako, da merijo sedaj približno 40 ha. Oddelek naj bi bil v bodoče osnovna gospodarska enota. Zanj se bo določila lesna zaloga in etat, in to na osnovi deležev posameznih razvojnih faz, ki jih v oddelku ugotovimo. Zato bomo lesno zalogo in prirastek najprej določili na osnovi vzorčnih ploskev za gojitvene tipe gospodarske in razvojne faze. Tak postopek nam zagotavlja stalne podatke za enak ali zelo podoben tip sestojev, ki pa so veliko bolj homogeni. Za iste tipe sestojev bomo določili tudi gojitvene cilje in ukrepe. Upamo, da bomo s tem in z izdelavo sestojnih kart prišli do zadostne osnove za intenzivnejše gospodarjenje v zasebnih gozdovih.

Novi ureditveni načrt bo izdelan pravočasno

Sedaj izdelujemo v sektorju za urejanje gozdov nove karte, ki bodo bolj prikazovale teren, saj bodo vnesene plastnice iz nove osnovne državne gospodarske karte. Prav tako bodo vnesene vse novejšje komunikacije in novi objekti na terenu. Vpisujemo podatke za končni prenos na kartice, ki služijo za obdelavo v računalniku. Treba pa je tudi preveriti uporabnost tujih programov in jih prevesti v slovensščino. Z dosedanjim potekom dela smo lahko zadovoljni in upamo, da bo novi ureditveni načrt pravočasno izdelan.

Dr. ing. Janez Grilc
(Preseki, 1971/11—12)

686.3 : 911

POSVET O PROJEKTIRANJU GOZDNIH CEST NA KRAJINSKO OBCUTLJIVIH OBMOCJIH

Ljubljansko »Delo« je sredi decembra 1971 objavilo kritični prispevek o projektiranju gozdne ceste čez bohinjsko planino Zajamniki, ki je bil naslovljen predvsem na Gozdno gospodarstvo Bled. Javno mnenje, še posebno, če se izraža v dnevnem časopisju, je treba vedno spremljati z ustrežno pozornostjo. Tudi v primeru, če zaradi slabega poznavanja razmer ni vedno dovolj utemeljeno, pa

je res, da je največkrat dobronamerno in konstruktivno. Zato je Gozdno gospodarstvo Bled ravnalo zelo prav, da na omenjeni članek ni ostro ali celo užaljeno odgovorilo, ampak je sklicalo 11. januarja 1972 na Bledu krajši posvet o projektiranju gozdnih cest na krajinsko občutljivih območjih, s posebnim ozirom na nameravano gradnjo ceste ob južnem robu Pokljuke. Poleg vodilnih delavcev gozdnega gospodarstva so se posveta udeležili predstavniki Republiškega sekretariata za urbanizem, Biroja za regionalno prostorsko planiranje, Republiškega zavoda za spomeniško varstvo, biotehniške fakultete in inštituta, občine Radovljica, turističnega društva iz Bohinja in pa predstavniki bohinjskih kmetov oziroma zadruga. Posvetu so prisostvovali še novinarji Dela in Kmečkega Glasa iz Ljubljane ter Glasa iz Kranja.

Predstavniki gozdnega gospodarstva so izčrpno pojasnili načela, po katerih gradijo svoje gozdno cestno omrežje. V tem imajo že mnoge izkušnje, saj so v povojnih letih zgradili že blizu 350 km gozdnih cest. Mimo gozdnogospodarskih razlogov odločajo o tem, zlasti tedaj, ko poteka cesta po kmečkih parcelah, še interesi kmetijstva, vedno bolj pa v zadnjem času tudi turistični in rekreacijski dejavniki. Pri nameravani gradnji ceste na robu Pokljuke so seveda upoštevali vse interese. Pretehtali so vse dobre in slabe strani takšne ceste, pri čemer so močno prevladale pozitivne plati. Zakoličena trasa pa ne pomeni, da je že odločeno o vseh potankostih. Na krajinsko najbolj občutljivih mestih, tako predvsem na planini Zajamniki, bo gotovo možno potek trase prilagoditi krajinskemu značaju, tako da planina kot celota ne bo prizadeta.

V razpravi so sodelovali vsi navzoči predstavniki. Ponovno se je izkazalo, da gozdarstvo nikakor ni več tista dejavnost, ki naj bi bila zaprta samo znotraj gozdnih meja, ampak se odraža gospodarjenje z gozdovi v vsem prostoru. Gozdno gospodarstvo je pri tem nad vse aktiven dejavnik. Bodoče sestavljanje krajinsko prostornih načrtov, do katerih bo slejkoprej moralo priti, naj bi bilo predvsem rezultat sodelovanja vseh prizadetih pri izkoriščanju zelenega prostora. Odločanje o tem naj bi temeljilo na strokovno poglobljenih proučitvah vseh konfliktnih dejavnikov. Le tako bo vedno možno najti najboljše rešitve pri urejanju celotnega prostora. Za zelo pomemben štejem sklep posvetovanja, da naj bi Gozdno gospodarstvo Bled, skupaj z biotehniško fakulteto in inštitutom ter ob sodelovanju še nekaterih institucij, ki se ukvarjajo s problematiko prostorskega urejanja, pripravilo v prvi polovici leta 1972. posvetovanje o projektiranju gozdnih prometnic na krajinsko občutljivih območjih. Na posvetovanje bodo povabili gozdarske in druge strokovnjake iz vse Slovenije. Pri tem naj še omenimo, da je že v programu biotehniške fakultete posvetovanje o tehnični plati gradnje cest v krajinsko občutljivih območjih. Obe posvetovanji se bosta tako nadvse koristno dopolnjevali.

M. C.

DRUŠTVENE VESTI

SEDMA REDNA SKUPŠČINA ZVEZE INŽENIRJEV IN TEHNIKOV SR SLOVENIJE

Dne 14. januarja 1972 je bila v Ljubljani sedma redna skupščina Zveze inženirjev in tehnikov SR Slovenije. V zvezo je včlanjenih 18 kolektivnih članov, med njimi tudi naša zveza, s skupaj 140 strokovnimi enotami (društvi, podružnicami in sekcijami). Predsednik zveze ing. Božidar Guštin je v izčrpnem poročilu podal svoje misli o pomenu in nalogah zveze v sedanjem obdobju našega družbenega in gospodarskega razvoja ter nanizal vrsto pomembnih nalog in vprašanj, ki se jih je lotevala zveza v preteklih štirih letih. Naj navedemo le nekaj pomembnejših: vprašanje cestnih vpadnic v Ljubljano, simpozij o problemih visokokvalificiranih stro-

kovnih kadrov, sodelovanje v akciji »Znanost delovnemu človeku«, vprašanje sodelovanja inženirjev in tehnikov pri reševanju gospodarskih vprašanj v zvezi z našo družbeno in gospodarsko reformo, vprašanja o varstvu človekovega okolja, vprašanja o samoupravnih sporazumih, nadalje o težavnem položaju strokovnega tiska idr. Razprava se je nato nanašala predvsem na varstvo okolja, strokovno kadrovske zadeve, obravnavala je nadvse pereče in težavno vprašanje nemotnega dela Centralne tehniške knjižnice v Ljubljani, vprašanja gradnje doma inženirjev in tehnikov idr. Na skupščini so bila podeljena najzaslužnejšim članom zveze posebna priznanja. Tako je postal častni član Zveze inženirjev in tehnikov SR Slovenije naš član dr. ing. Rudolf Pipan, zaslužni član pa kot kemik profesor gozdarskega lesarskega oddelka biotehniške fakultete dr. Bogdan Ditrich. Za novega predsednika je izvolila skupščina ing. Cirila Prohinarja.

M. C.

KNJIŽEVNOST

152 (048.1)

KARAMAN, Z.: »FAUNA NA MAKEDONIJA«

V založbi Prosvetno delo — Skopje je pred nedavnim izšlo zanimivo delo s področja gozdarske entomologije. Ker je to prva jugoslovanska knjiga, v kateri so kompleksno zbrani podatki o podlubnikih, ugotovljenih sicer prvenstveno v Makedoniji, pa tudi v drugih republikah, zasluži 178 strani obsegajoča knjiga tudi našo pozornost.

V kratkem predgovoru in uvodu knjige pojasni avtorica namen knjige, ki je plod dolgoletnega zbiranja in proučevanja podlubnikov, nevarnih in vsepovsod razširjenih škodljivcev iglavcev in listavcev.

V splošnem delu so podani determinacijski ključi kakor tudi nova sistematika razdelitev podlubnikov z morfološkimi, anatomskimi in bionomskimi značilnostmi posameznih vrst. Seznamu pri nas ugotovljenih podlubnikov, razvrščenih po drevesnih vrstah, na katerih se najpogosteje pojavljajo, sledi še poglavje o ekonomskem pomenu teh škodljivcev.

V posebnem in najobširnejšem delu knjige pa so po sistematičnem redu obdelani posamezni rodovi, tribusi in vrste podlubnikov. Za vsako vrsto so poleg imen in sinonimov navedene tudi glavne morfološke značilnosti, bionomski podatki ter geografska razširjenost v Evropi, Jugoslaviji in lokalno v Makedoniji.

Knjiga je opremljena s številnimi zelo dobrimi in jasnimi risbami kot dopolnilo tekstu. Delo je pisano v makedonščini. Nabavo knjige kot prve tovrstne jugoslovanske strokovne literature najtopleje priporočam; prav posebno pa še tistim gozdarjem, ki se ukvarjajo s problematiko in determinacijo podlubnikov, teh nevarnih in številnih škodljivcev in uničevalcev naših gozdov.

Ing. S. Bleiweis

UNIČEVANJE TROPSKIH GOZDOV

0 (213) (048.1)

Sartorius, P.: O oskrbi sveta z lesom listavcev tropskega izvora (Über die Weltversorgung mit Laubholz tropischen Ursprungs, Schweiz. Zeitsch. f. Forstw., 1971/6).

Svetovna lesna industrija se je v zadnjem času močno orientirala na uvoz lesa listavcev iz tropskih dežnih gozdov. Eksport hlodov je porastel od leta 1954 od 8,5 milijonov m³ kar za petkrat, to je na 40 milijonov m³ v letu 1969. Od tega v Afriki za 270 %, v Latinski Ameriki za 160 % in v JV Aziji za 630 %. Poleg eksporta, ki je znašal leta 1968 44 %, pa znaša količina lesa za predelavo doma 56 %. Metode izkoriščanja so zelo »divjaške«. Za eksploatacijo ostaneta lakota, revščina in

uničeni gozdovi ter degradirana tla. Tako uničijo v Zah. Afriki en hektar gozda, ko pridobijo 5 m³ lesa, v JV Aziji en hektar gozda, ko pridobijo 3 m³ lesa, v Lat. Ameriki en hektar gozda, ko pridobijo 1 m³ lesa.

Uničevanje pospešuje pridobivanje začasnih kmetijskih zemljišč s požiganjem, in ker je porast prebivalstva prav v teh predelih, npr. v Lat. Ameriki na svetu največji, pomeni takšno uničevanje za te kontinente katastrofo. Tako uničijo po podatkih FAO (1963) v J. Ameriki in JV Aziji letno 8,2—10 milijonov ha gozda. Ta površina pa se še povečuje. Po podatkih FAO (1969) izgubi Zah. Afrika letno 6,2 % gozdov.

Ti podatki zadobe pravi obseg katastrofalnosti ob nakazujočih se bodočih trendih eksploatacije: v obdobju 1965 do 1985 bo eksport porastel od 25 milijonov m³ na 70 milijonov m³ letno. Za to količino bo, po sedanjih metodah eksploatacije, treba uničiti 130 milijonov ha. Tej površini je treba dodati 40—60 milijonov ha v Zah. Afriki in 60 do 100 milijonov ha v JV Aziji (lastna poraba in požiganje). Za Lat. Ameriko pa eksperti predvidevajo, da ni izključeno, da bo v tem obdobju ostalo le še nekaj rezervatov.

Sedanje površine ohranjenih dežnih tropskih gozdov in sedanji trendi uničevanja povedo, da bodo ti gozdovi uničeni v Zah. Afriki v 20 letih oziroma v najboljšem primeru v 37 letih. V JV Aziji bo ta proces uničevanja hitrejši, in sicer bo trajal 17—34 let. Pri tem ni upanja, razen častnih izjem, da bi se načini eksploatacije bistveno spremenili. Avtor se ob zaključku sprašuje, kako se bo s slabšanjem kakovosti tropskih lesov orientirala lesna industrija npr. v Evropi. Za gozdarstvo pa je vprašljivo, ali bomo mogli vzgojiti za nadomestilo vrednejši les domačih listavcev, za kar so že sedaj potrebni v gojenju gozdov Evrope temeljiti ukrepi. V študiji namenoma ni govora o posledicah uničevanja. Nas pa te številke opozarjajo na kaos in na neodgovornost človeštva, ki na veliko barbarsko uničuje svoj skromno omejen življenjski prostor.

D. Mlinšek

ODPORNOST JELKE PROTI SUŠI

Marcet, E.: Poizkusi o odpornosti jelk z notranje-alpskih suhih rastišč proti suši. (Versuche zur Dürre-resistenz inneralpiner »Trockentannen« (Abies alba Mill.), Schweiz. Z. Forstw., 1971/3.)

Jelko lahko na kratko označimo kot klimaksno drevesno vrsto srednjeevropskega gorskega gozda z bolj oceansko klimo, ki izrazito dobro prenaša senco in je tako nepogrešljiva za vertikalno strukturo sestojev (gradnjo sestojev z vertikalnim sklepom). Pred pol stoletja je jelka veljala za neproblematično, zelo donosno vrsto, kmalu pa so se začeli kazati znaki počasnega propadanja. V zadnjem času ugotavljamo prizadevanje za vzgojo odpornejših jelovih ras.

Prispevek k temu je tudi ta razprava. Ukvarja se z vprašanjem, ali obstajajo jelove rase, ki sušo bolje prenašajo. Jelov areal v Evropi je precej razbit z ne preveč enotnimi rastišnimi razmerami, toda v morfološkem pogledu kaže jelka veliko enotnost. Znano je, da jelke iz južnoevropskega gorovja bolje prenašajo poletno sušo kot jelke alpske proveniencie. Zanimivo je, da dobiimo rastlinske združbe z jelko tudi v najbolj suhem in kontinentalnem delu Švice, v Wallisu, kjer je povprečno letnih padavin 548 mm. Domnevajo, da je to relikv iz časov, ko je bila tam za jelko bolj ugodna klima. Pri poizkusu so si postavili za nalogo ugotoviti, ali je jelka iz tega izredno suhega rastišča bolj odporna proti suši, kot jelke iz ostalih, mnogo bolj optimalnih jelovih rastišč v Švici. Poizkus so izvedli po že precej ustaljeni metodi z dvoletnimi jelovimi mladinci. Tukaj naj navedemo samo povzetek rezultatov. Za jelko iz suhega rastišča v Wallisu so ugotovili, da ima v primerjavi z ostalimi jelkami večjo zmožnost, da v neugodnih pogojih obdrži vodo v sebi, da se po suši bolje regenerira, da iglice v suši pozneje ovenijo, da ima korenine v primerjavi z nadzemnim delom razmeroma dobro razvite, kar pomeni spet večjo odpornost proti suši.

Dr. Marjan Zupančič

Ollmann, H.: Poraba lesa v Zvezni Republiki Nemčiji — prognoza do l. 1980 (Der Holzverbrauch der Bundesrepublik Deutschland. Prognose der Entwicklung bis 1980, Mitt. Bundesforschungsanst. Forst-Holzwirtsch. Reinbeck, 1971/84.).

Ta publikacija predstavlja zaenkrat le še predhodno študijo, kateri bodo sledile še nadaljnje. Navaja veliko podatkov, različne argumente in pomisleke glede bodočega razvoja. Naj navedem le najbistvenejše. Do l. 1980 predvideva stalno, skoraj linearno naraščanje porabe lesa. Tudi povprečna poraba na glavo prebivalca bo prav tako naraščala. Za prebivalstvo računa, da se bo od l. 1975 do 1980 povečalo od 64,00 na 66,46 milijonov. Če je bil indeks za celotno porabo lesa v letih 1967/69 enak 100, potem bo predvidoma l. 1975 124 in l. 1980 140. Nadrobno je analiziran razvoj za posamezne sortimente in finalne izdelke. Pri drveh, jamskem lesu, drogovih je pričakovati zmanjšanje porabe, povečala se bo poraba žaganega lesa, furnirjev. Zelo se bo povečala poraba lesa za izdelavo ivernih plošč, papirja in lepenke.

Leta 1969 so v Nemčiji uvozili več kot polovico porabljenega lesa. Tako je bila sečnja 26,56 milijonov m³ in celotna poraba lesa 59,86 milijonov m³. Do l. 1975 se predvideva povečanje porabe za nadaljnjih 7,3 milijona m³ in do l. 1980 zopet za 8,6 milijonov m³. Kot je razvidno iz objavljenih podatkov, pri tem sečnja že od leta 1959 ostaja skoraj na isti višini. Z drugimi besedami: lastnim gozdovom Nemci prizanašajo, povečano porabo lesa jim krijejo druge države, ki imajo verjetno bolj izčrpane gozdove kot Nemčija.

Iz vsega tega lahko naredimo tudi nekaj ugotovitev za naše razmere. Pritisk na gozdove se ne bo zmanjševal. Nadaljnega izčrpavanja gozdov si ne moremo privoščiti. Ostane samo možnost, da bodo gozdovi deležni primerne nege, vlaganj in splošne pozornosti.

Dr. Marjan Zupančič

VEČJI DELEŽ MOTORNEGA ŽAGANJA

384 (ms. 1)

Bernhard, A., Wenter, W.: Höhere Anteile der Motorsägenzeit (Holz-Kurier 1971/7).

Inštitut za gozdarsko tehniko pri avstrijski zvezni raziskovalni ustanovi na Dunaju je proučeval spreminjanje delovnega procesa sečnje in obdelave iglavcev pri uvajanju nove tehnologije izkoriščanja gozdov. Prišli so do zanimivih rezultatov, ki lahko tudi nam služijo za dobro orientacijo.

Primerjali so dva načina sečnje. Pri prvem so v gozdu les ročno olupili in ga tam tudi razžagali na standardne dolžine. Kleščenje so opravili 85 % z motoriko. Pri drugem načinu so drevje v gozdu le podrli, oklestili v celoti z motoriko in deloma razžagali. Ostala dela so opravili kasneje na centralnem mehaniziranem skladišču. Proučevanja so izvršili pri sečnji 100 m³ lesa po prvem in 220 m³ lesa po drugem načinu. Povprečni premer je bil 23 cm, dolžina drevja 23 m, vejnatost 80 %. Sečnjo so opravili večinoma v času brez soka, v glavnem na golosekih, na dobro prehodnem in različno nagnjenem terenu. Pri prvem načinu je bila povprečna dolžina izdelanih kosov 6,2 m, pri drugem pa 10,4 m. Za sečnjo in izdelavo 1 m³ lesa je bilo v prvem primeru porabljeno 51 minut produktivnega delovnega časa, v drugem primeru po novi tehnologiji pa le polovico tega oziroma 23 minut. Čas dela z motoriko, potreben za izdelavo 1 m³ lesa, se je le malo povečal, in sicer od 13,3 minute pri prvem na 14,6 minut pri drugem načinu dela. To povečanje je nastalo zaradi popolnega kleščenja z motoriko v drugem primeru. Delež motornega žaganja v skupnem produktivnem času pa se je ob spremembi tehnologije močno povečal od dosedanjih 26 % na 65 %. Ker je odpadlo ročno lupljenje, je delavec velik del časa zaposlen z motoriko in seveda bolj izpostavljen škodljivim vplivom ropota in tresenja. Motorika pa je tako bolje izrabljena. Podrobnejša struktura delovnega časa pa je bila pri prvem in drugem načinu dela naslednja.

| Produktivni čas | I. način | II. način |
|-------------------------------|----------|-----------|
| Ročno delo pri podiranju | 2,2 % | 9,2 % |
| Delo z motorko pri podiranju | 2,2 % | 6,6 % |
| Kleščenje s sekiro | 1,4 % | — |
| Kleščenje z motorko | 15,0 % | 36,9 % |
| Obrobljanje z motorko | 0,2 % | 0,3 % |
| Odmetavanje vej (gozdni red) | 8,7 % | 7,2 % |
| Lupljenje - ročno | 33,5 % | — |
| Ročno delo pri razžaganju | 2,8 % | 3,9 % |
| Delo z motorko pri razžaganju | 1,5 % | 2,4 % |
| Skupaj | 67,5 % | 66,5 % |
| Dodatni časi | 32,5 % | 33,5 % |
| Delovni čas | 100 % | 100 % |

Struktura delovnega časa pri delu po prvem načinu je bila ugotovljena tudi pri nas in rezultati so bili enaki. Tako lahko pričakujemo, da bo tudi pri spremembi tehnologije izkoriščanja gozdov (mehanizirana skladišča) struktura delovnega časa zelo blizu tej, ki je bila ugotovljena v sosednji Avstriji.

Marjan Lipoglavšek

STROJNO OBVEJEVANJE VKLJUČENO V »AVSTRIJSKI MEHANIZIRANI TRAK«

Leitner, K.: Maschinelle Entastung beim Holzerntezug, Holzkurier 42/1971.

Gozd. svetnik, dipl. ing. K. Leitner, tehnični direktor Avstrijskih zveznih gozdov opisuje nov obvejevalni stroj, ki so ga vključili v obstoječo garnituro »avstrijskega mehaniziranega traku« (Erntezug). Stroj je prevozna garnitura stroja za lupljenje in razžaganje celih debel. Omenjeno garnituro uporabljajo na »mobilnih mehaniziranih skladiščih« v gozdu, ob kamionskih cestah, kamor se da spravljati cela debela in kjer se nabere vsaj 3000 m³ lesa.

Navedeni obvejevalni stroj so napravili v lastni strojni postaji. Nova konstrukcija je podobna lupilnemu rotorju. Z dodatkom obvejevalnega rotorja je tako nastala kombinirana obvejevalno-lupilna strojna garnitura. Na poskusnem delu je že od junija 1971 in se je dobro izkazala. Veje klesti ali obvejuje s pomočjo rezkarjev, ki so na posebnih ročicah in krožijo okoli debla, podobno kot glodalni noži pri lupilnem rotorju, ter se elastično pritiskajo k deblu. Za razliko od švedskih konstrukcij, delujejo rezkarji vzporedno z deblom, okoli katerega krožijo pri njegovem pomiku skozi stroj. Pogon je za vse rezkarje hkraten in je skoncentriran tam, kjer je odpor največji. Zato zmore odrezati tudi veje debele do 10 cm. Odreže jih ob samem deblu, bolje kot delavci z motorno žago, ki jih pogosto na spodnjem delu debla ne morejo dobro odžagati, saj je celo deblo v gozdu težko obrniti.

Posebnost novega obvejevalnega stroja je tudi v tem, da se da preprosto vključiti v obstoječo lupilno garnituro, tako da ni potrebna nobena dodatna ureditev za primik drevesa ter odmik okleščenega debla in tudi ne za pogon, saj izkorišča pogonske naprave prvotnega »erntezuga«. Iz nakladalnoprimitikalnega žleba s transporterjem, ki je na posebni prikolici pred strojem, gre drevo najprej skozi obvejevalni stroj, nato pa deblo nadaljuje pot skozi lupilni stroj. Tudi delovna strežba strojev je ista. Obvejevalni stroj zavzame v dosedanji garnituri lupilnega stroja le dodatno dolžino enega metra.

Ekonomičnost takega strojnega kleščenja ali obvejevanja pa je vprašljiva. Korist vidijo za sedaj predvsem v razbremenitvi delavca-sekača zaradi pretirane fiziološke obremenitve pri motornem odžaganju vej v gozdu. Na motorno žaganje odpade namreč sedaj, ko je lupljenje mehanizirano, ok. 65% čistega delovnega časa, pa tudi nesreč je pri tem več. Samo strojno kleščenje stane malo, ker ni potrebna niti dodatna delovna sila, niti oprema. Zastavlja pa se vprašanje o dodatnih stroških zaradi spravila in prevoza neokleščenega drevja in o povzročeni škodi v sestojih. Kar se tiče odvzete organske snovi za gnojenje gozda, pa pravijo, da se pri podiranju in pri spravilu polomi precejšen del, zlasti za gnojenje najkorpornejših, drobnih vej, ki tako ostanejo v gozdu.

Pripomba:

Do sedaj je bilo govora le o švedskih strojih za strojno kleščenje ali obvejevanje drevja iglavcev. Ti stroji odstranjujejo veje z noži v obliki rezkalnih reber s spiralnimi ostrimi robovi, ki so elastično nameščeni na obroču stroja v obliki osmerokotnika. Delujejo prečno na deblo in veje ob deblu odsekajo ali odkrhnejo. Ti stroji prihajajo v poštev le za drevje debelo do 35 cm, ne pa za debeline kot jih imamo v Srednji Evropi. Ne glede na to, pa je v naših razmerah že pri teh, še bolj pa seveda pri močnejših strojih, ekonomičnost za sedaj še nedosegljiva. Zaradi dopreme neokleščenega drevja moramo urediti mehanizirana skladišča v gozdu, ob kamionski cesti tako, da je možno dovažati cela drevesa. Ob tem nastaja vprašanje, če je pri naših sečnih razmerah drevje tako sploh racionalno spravljati s sečišča. Mehanizirano skladišče je zaradi majhne koncentracije lesa, saj pri nas nimamo golosečenj, lahko le mobilno. Ob tem pa postavljamo vprašanje o prednosti mobilnih skladišč pred centralnimi mehaniziranimi skladišči, kamor se lahko dovaža le les omejenih dolžin in nikoli cela drevesa, vendar pa se lahko vključi v delovni proces poleg lupljenja še drugačna mehanična obdelava.

Zato je prevladalo mnenje, da bodo v prihodnjih desetih do petnajstih letih v Srednji Evropi, tam kjer ni golosečenj, še naprej veljala za najbolj ekonomična centralna mehanizirana skladišča, če so le na razpolago zadostne količine lesa. Strojno obdelovanje na skladiščih bo ostalo še naprej omejeno le na izjemne primere. Nadalje obstojajo dokaj tehtni ugovori glede odstranjevanja vej iz gozda, saj se tako onemogoča s tem vsako vračanje hrane. (Umetno gnojenje je na strmih terenih problematično, ker voda gnojila izpere in odnese. Zato se usmerjajo nekateri poizkusi v napravo stroja, ki bi drevje oklestil že v gozdu, s čemer bi se zmanjšali tudi stroški spravila, ki nastanejo pri spravilu neokleščenega drevja.

Na Finskem se je pojavil prevozni stroj za obvejevanje »Pika 50«, montiran na močan zgibni traktor, ki ga uporabljajo predvsem v golosečnjah in zmore oklestiti drevje debelo do 50 cm. Je pa zelo drag.

Avstrijski »erntezug« je mobilna garnitura strojev za lupljenje deblovine iglavcev, ki se uporablja predvsem v golosečnjah, kjer je možna doprema celih debel na mobilna skladišča. Opisan je in s skico prikazan v Gozdarskem vestniku št. 9—10/1970 na str. 287. Tam, kjer je možna uporaba »erntezuga« in doprema celih drevov pa ima seveda vključitev obvejevalnega stroja rotorčnega tipa posebno prednost.

237.4 : 907.3 (098.1)
Z. Turk

NITRIFIKACIJA IN VARSTVO OKOLJA

Verstraete, W. H.: Nitrification: an Old Proces, a New Concern. Sylva Gandavensis, 1971, No. 24, str. 1—7.

Gozdarsko glasilo univerze v Gentu (Belgija) je objavilo razpravo o procesu nitrifikacije, tj. mikrobiološke transformacije reduciranih dušikovih spojin v bolj oksidirane. Sam proces je pri nemotenem naravnem ravnotežju brez nevarnosti za živa bitja. Drugače pa je na tistih kmetijskih tleh, kjer je treba rodovitnost vzdrževati z vsakoletnim močnim dušikovim gnojenjem. Tu nitrifikacija intenzivno poteka, nastajajo produkti, ki se spirajo v talno in pitno vodo, se v večjih koncentracijah

nabirajo v rastlinah in nazadnje dospejo v človeka. Za vmesne in končne produkte nitrifikacijskega procesa obstojajo upravičeni sumi glede njih toksičnosti, kancerogenih in mutagenih učinkov.

V razvitih deželah so dušikova gnojila razmeroma poceni. Izgube, ki nastajajo z izpiranjem topljivih nitratov ali zaradi izpuhtevanja plinskih nitratov, kmetovalci nadoknadijo z večjo dozo dušikovih gnojil. To stalno dodajanje dušika popolnoma pokvari naravni krogotok dušika iz tal v rastlino, z odmrlo organsko substanco v humus in spet v rastlino. Posledice tega so pokvarjene fizikalne lastnosti tal, veliko dušikovih spojin prihaja v talno in pitno vodo ter zamori življenje v rekah in jezerih.

Razprava se ukvarja predvsem s kemizmom nitrifikacije. Glede tega je še marsikaj nejasnega. Nitrifikacija more potekati preko anorganskih spojin in končni produkt so nitrati. Bolj kot to je nevarna nitrifikacija preko različnih organskih vmesnih produktov, ki jo povzročajo heterotrofni mikroorganizmi. Sem spadajo dušikove spojine in skupine nitrozo spojin. Npr. dimetilnitrozamin je kancerogen. To spojino so našli tudi v žitu, ribah, čaju, tobaku in domnevajo, da je mikrobiološkega izvora. Nitrozamini se lahko celo sintetizirajo v človeškem in živalskem organizmu kot reakcija med nitrati in sekundarnimi amini. Sicer se že navadni anorganski nitrati v človeškem in živalskem organizmu reducirajo v nitrite in podobno kot ogljikov monoksid ogrožajo preskrbo organizma s kisikom. To je posebno nevarno pri dojenčkih.

K temu naj dodamo še nekaj dejstev, ki smo jih povzeli iz različnih publikacij. Tako npr. veliki goloseki povzročajo močno nitrifikacijo v nezasečenem humoznem talnem sloju, kar spravi veliko topljivih strupenih nitratov v talno in pitno vodo. V zahodni Nemčiji le majhen del prebivalstva uživa pitno vodo, v kateri je količina nitratov pod uradno dopuščeno mejo. S tem se lahko tembolj zavedamo, kakšen je pomen naravnega gozda pri preskrbi s pitno vodo. Od vsakoletno gnojenih kmetijskih površin zdrave pitne vode in moremo pričakovati.

Marjan Zupančič

PREDPISI

PREPOVED IN OMEJITEV UPORABE NEKATERIH PESTICIDOV

Zvezni sekretariat za kmetijstvo in gozdarstvo bo po dvoletnih pripravah izdal odlok o prepovedi in omejitvi uporabe 153 kemičnih sredstev za zaščito rastlin.

Med prepovedane preparate spadajo: dieldrin, HCH, klordan, heptaklor, svinčeni arzenat, birlane, zlatice-dispirol in herbicidi na bazi 2,4,5 T (tormona 80, arbo-kan, sitosan, semparol). K preparatom z omejeno uporabo pa spadajo: aldrin, endrin, thiodin, DDT (pankatan, pepein, diditin, gesarol), lindan in toksafen.

Verjetno bodo gozdarji najbolj občutili prepoved uporabe sistematičnih herbicidov na bazi 2,4,5 T, kamor spada najbolj uporabljena Tormona 80. Vsi ti herbicidi so edini preparati za uničevanje lesnatih plevelov. Če imamo za vse zgoraj našteje pesticide ustrezno zamenjavo, jih za herbicide 2,4,5 T nimamo. Tako bo uničevanje trdovratnih plevelov (akacija, robida, leska itd.) zopet prepuščeno le sekiri.

Omenila bi še nekatera sredstva, ki bodo prepovedana v kmetijstvu, a jih bomo v gozdarstvu lahko uporabljali, ali pa bodo le krajevno omejena. Tako bomo lahko še naprej uporabljali preparate DDT in lindan pri zatiranju gobarja in drugih škodljivcev. Uporaba endrina bo dovoljena le v Sloveniji zaradi močne populacije voluharja, uporaba aldrina pa le v izjemnih primerih po odobritvi republiškega sekretariata za kmetijstvo in gozdarstvo in še to le pooblaščenim organizacijam.

Ob koncu naj omenim še, da se bodo že nabavljeni preparati še lahko uporabljali do poteka roka trajanja označenega na embalaži.

Marjana Pavle



908 + 911 : 686.3(497.12)

PROJEKTIRANJE IN GRADNJA GOZDNIH CEST NA KRAJINSKO OBČUTLJIVIH OBMOČJIH

Ing. Branko Korber (Bled)*

Pričujoče misli o projektiranju in gradnji gozdnih cest na krajinsko občutljivih območjih naj imajo bralci za skromen poskus vrednotenja širših koristi, ki jih prinašajo ceste v odmaknjena, gospodarsko nerazvita območja našega gorskega sveta, hkrati pa poskus pravočasnega spoznavanja vseh pasti in nevarnosti, ki nastajajo tedaj, če pri projektiranju nismo dojeli celovitega namena posameznega objekta. Za primer navajamo projekt gozdne ceste Goreljek—Rudno polje, ki je zanj značilno sodobno obravnavanje gorskega gospodarskega prostora. Gre namreč za novo gozdno cesto, ki odpira spokojni gozdni in planšarski svet južnega pobočja Pokljuke, kjer prevladuje posest kmetov iz Zgornje Bohinjske doline med Staro Fužino in Jareko. Poudarimo naj, da je dala pobudo za gradnjo samoupravna skupnost kmetov v okviru Gozdnega gospodarstva Bled. Odločila se je za to samostojno in prostovoljno ter namenila za gradnjo denar, ki ga je zbrala kot neobvezni del biološke amortizacije. Projekt sam pa seveda sodi v okvir širšega programa gradnje cestnega omrežja v zasebnih gozdovih blejskega gozdnogospodarskega območja.

Poglavitno načelo, ki si ga je služba za zasebne gozdove pri podjetju postavila glede gradnje cest, je v ugotovitvi, da so ceste enako potrebne gozdarstvu, kmetijstvu in kmečkemu turizmu, torej vsem dejavnostim, ki sodijo v sodoben kmetijski obrat. Ceste pa je treba graditi le na podlagi dolgoročnih načrtov, ki morajo biti usklajeni s potrebami vseh gospodarskih panog našega podeželja, z razpoložljivimi finančnimi sredstvi in splošnimi gospodarskimi načeli. Tudi za skladen gospodarski razvoj podeželja v občinah Jesenice in Radovljica je pogoj skladno sodelovanje vseh zainteresiranih kmetov, občine, gozdnega gospodarstva, kmetijskih organizacij, urbanistov, davčne službe, bančnih zavodov in ustrezne izobraževalne institucije. Omenjena uskladitev je nujna, če zares hočemo obnoviti ravnotežje med kmetijstvom in ostalimi gospodarskimi panogami. Dejstvo je, da je to ravnotežje že porušeno in grozi, da se poglubi v nepremostljiv prepad.

Ze dolgo velja pravilo, da je pri gospodarskem utrjevanju podeželja nadvse pomembno prometno odpiranje posameznih predelov. S tem znižujemo proizvodne stroške gozdnega gospodarstva, neposredno ali posredno pa se odpirajo tudi gorske kmetije. Izkušnje so pokazale, da so ukrepi za gospodarsko sanacijo teh kmetij brez vsake vrednosti, če ne upoštevajo tudi gradnje novih cest. To je osnovni pogoj za intenziviranje kmetijstva s preusmer-

* Vsebinsko je avtor podal svoj prispevek na posvetovanju prostorskih urejevalcev o nameravani gradnji gozdne ceste Spodnji Goreljek—Rudno polje, ki je bilo na Bledu, dne 11. januarja 1972 — op. ur.

janjem kmečke proizvodnje in hkrati pogoj za postopno uvajanje kmečkega turizma. Potrditev za to imamo v srednjeevropskem alpskem prostoru, kjer se gostota cestnega omrežja nenehno veča. Vzporedno s tem se gorske kmetije preusmerjajo v intenzivno živinorejo s pretežno pašnokosno rabo travinja. Prav slednje pa zahteva popolno specializacijo in mehanizacijo kmečke proizvodnje.

S pašnokosnim načinom opuščamo proizvodnjo poljedelskih pridelkov, vsa kmetijska površina se preusmeri v enotno krmsko osnovo za rejo goveje živine, zaradi intenziviranja proizvodnje mleka, mesa ali plemenske živine. Opustitev dosedanje pestre proizvodnje in usmerjanje na pretežno travniško rabo tal ustreza tudi ekološkim pogojem gorskega sveta. Preusmeritev pa je pogojena z vsakodnevno zagotovljenim odkupom mleka, odkupom živine, dovozom umetnih gnojil. Ker je za vse to treba kmetije najprej prometno odpreti, je gradnja cest osnovni pogoj za njih preusmeritev. Sodobno kmetovanje je lahko docela mehanizirano in dopušča rejo celo treh do štirih glav goveje živine po hektarju. Dohodki od živinoreje postanejo glavni gospodarski vir, dohodki iz gozdov pa ostajajo le dopolnilo, ali pa služijo za nadaljnjo modernizacijo kmetije, predvsem za nabavo nove opreme, za udeležbo pri gradnji cest in pri uvajanju kmečkega turizma. Mehanizirani pašnokosni sistem osvobaja kmečko ženo od težaškega dela in ji omogoča, da se sama bolj neposredno vključuje v kmečko gospodarstvo, še posebno v turizem. Preusmeritev kmetij je že zajela obširna alpska območja sosednje Avstrije, Švice in Nemčije. Tudi v Sloveniji ugotavljamo v zadnjem času podobne težnje. V alpskih deželah je tako narasla proizvodnja mesa preko lastnih potreb, še posebno pa proizvodnja mleka in surovega masla, tako da je postalo to eno izmed pglavitnih vprašanj evropske gospodarske skupnosti. Grade nove hleve, nabavljajo tehnično opremo in kvalitetno živino, grade nova stanovanjska poslopja, na veliko uvajajo kmečki turizem, kmetje sami sekajo in sami spravljajo les, življenjski standard narašča, migracija se uravnava na normalno stanje, obnavlja se ravnotežje v kulturni krajini, kmet postaja pomemben proizvodjalec in kot tak upoštevanja vreden dejavnik v gospodarskem življenju posamezne dežele.

Za domače razmere smo lahko le zaskrbljeni. A kljub temu lahko ugotavljamo, da je v sedanjih pogojih z gospodarskimi ukrepi in ustreznimi družbenimi posegi še mogoče rešiti pred polnim propadom večji del podeželja, tako v gospodarskem in socialnem kot v etničnem smislu. Še je možno zagotoviti skladnejši razvoj podeželskega kmetijstva z ostalimi gospodarskimi panogami. V pogojih industrializirane in že močno socialno razslojene Gorenjske pa nam že močno gori pod nogami.

Gradnjo gozdnih cest moramo zato gospodarsko vrednotiti z gledišč gozdarstva, kmetijstva in porajajočega se turističnega gospodarstva. Pri tem pa ne smemo pozabiti na posledice, ki jih povzroči vsaka nova cesta kulturni krajini. Kot tehnični objekt v ohranjenem naravnem okolju deluje sama po sebi negativno, saj posegamo z gradnjo v naravno skladje, kot aktiven gospodarski objekt pa nasprotno deluje pozitivno, saj ponovno vzpostavlja gospodarsko ravnotežje v prostoru in s tem ohranja odnos med površinami gozdnega in negozdnega sveta. V prometno zaprtih območjih je namreč vse več nikogaršnje zemlje, nepokošenih senožeti, zapuščenih pašnikov, skratka, naravnim silam prepuščen gorski svet, ki ga bo že jutri prerasel enoličen, krajinsko nezanimiv samonikel gozd. Misliti pa je treba tudi na onesnaženje naravnega okolja. Cesta odpira namreč dosedaj nedotaknjena naravna ob-



Slika 1: Planina Zajamniki. Stanovi se postopoma spreminjajo v počitniške hišice

močja tudi množicam motoriziranih turistov, katerih del je gotovo nevzgojen glede vzdrževanja reda in snage. Poskusimo torej na primeru gozdne ceste Spodnji Goreljek—Rudno polje osvetliti projekt z gledišča omenjenih dejavnikov.

Pomen ceste za gozdarstvo

Cesta zajema 425 ha zasebnih in 93 ha družbenih gozdov na rastiščih bukve, kjer pa se močno uveljavljajo tudi iglavci. Rastišča so II. in III. bonitete na apnencu z rožencem, pretežno na morenah. Nekaj pa je celo rastišč I. bonitete z visokimi tekočimi prirastki, ki se gibljejo med 7 in 9 m³/ha na leto. Tla so na zahodnem delu območja srednje dobro razvita na apnencu z rožencem, okrog Goreljka in Jelij pa na moreni z rožencem, okrog Goreljka in Jelij pa na moreni z rožencem in ploščatim peščenjakom do globokih profilov. Na rožencu so rahla in mestoma nestabilna proti eroziji, ki pa zaradi ugodne izoblikovanosti površine ni nevarna. Gozdovi obravnavanega predela so združeni v posebnem gospodarskem razredu, kjer je pglavlni dolgoročni cilj gospodarjenja proizvodnja kvalitetne hlodovine iglavcev. Ker ravnost ne dosega plodnosti, kar je posredno tudi posledica zaprtosti predela, je treba v prihodnje povečati delež kvalitetnih osebkov in s skrbno nego spremljati sestoj na vseh razvojnih stopnjah. To pa bo mogoče doseči šele po prometnem odprtju gozdov. Gozdovi v gravitacijskem območju projektirane ceste pa imajo seveda še rekreacijski in turistični pomen. Gozdarsko načrtovanje se zato ne omejuje le na ožje »klasične« gozdarske probleme, temveč zajema mnogo širše področje. Več o tem kasneje.

Tehnična opremljenost slehernega gozdnega obrata, v katero spada zlasti prometno omrežje, je odločujoč dejavnik za racionalno in intenzivno gozdno proizvodnjo. Umestnosti gradnje gozdnih cest pa ne presojam le po višini etata in znižanih proizvodnih stroških, ampak tudi z možnostjo povečanja obsega gojitvenih del in kakovostnim izboljšanjem sestojev. To samo bi terjalo podrobnejšo razpravo. Zanimarjanju gradnje gozdnih cest sledi zagotovo slabo in ekstenzivno gospodarjenje z gozdovi zaradi visokih proizvodnih stroškov, ki ob stalnem dviganju osebnih dohodkov močno naraščajo.

Zmanjšanje proizvodnih stroškov moremo ob primeru naše ceste neposredno prikazati z otipljivimi številkami. Cesta bo omogočila načrtno izkoristiti 20.740 m³ lesa v zasebnih in 5390 m³ lesa v družbenih gozdovih v prihodnjih desetih letih. Investicijski program navaja, da bo znašal prihranek pri stroških spravila lesa 74.— din za vsak kubični meter. To zneso na leto 193.440.— din. Če pa upoštevamo poleg tega še koristi zaradi prihranjenega časa pri prevozu ljudi in materiala, kaže investicijski program, da se bodo vložena sredstva 1.740.000.— din amortizirala pri triodstotni obrestni meri v osemnajstih letih. To pomeni, da je po splošnih izhodiščih, ki veljajo pri gradnji gozdnih cest, investicija rentabilna, tudi če jo ocenjujemo le na podlagi znižanih proizvodnih stroškov pri spravilu lesa in ne kot infrastrukturni objekt celotnega prostora, ki se s cesto odpira.

Pomen ceste za kmetijstvo

V uvodu omenjena splošna smer sodobnega kmetijskega razvoja v alpskem prostoru in tudi v slovenskem gorskem svetu se zrcali na svojski način tudi v bohinjskem kmetijstvu. Dolinsko kmetijstvo Zgornje Bohinjske doline je zelo razdrobljeno in po površini omejeno. Kot takšno ne daje dovolj možnosti za postopno gospodarsko utrjevanje kmetij, zato pa iščejo kmetje zaposlitev izven svoje osnovne dejavnosti. Posledica tega pa je v Bohinju, podobno pa tudi drugje na Gorenjskem, skoraj popolna razslojitev vasi. Kmetje so zato zelo odvisni od prihodnjega razvoja agrarnega območja, ki gravitira na projektirano cesto, zlasti kar zadeva razvoj planin. Zato je razumljivo, da podpirajo vse težnje za njegovo gospodarsko aktiviranje, kar pa je seveda pogojeno predvsem s prometnim odpiranjem. Zaradi razdrobljenega dolinskega kmetijstva se je v Bohinju še do nedavna močno ohranilo planšarstvo. Ker pa so bohinjske planine prometno zaprte, postaja pašniška dejavnost vse bolj ekstenzivna ter zato za sodobnega kmeta nezanimiva. Ker bo cesta oživila kmetijsko dejavnost v dosedanjih ali spremenjenih oblikah, ni treba posebej poudarjati njene neprecenljive vloge pri ohranjanju kulturne krajine. Za uravnoteženo kulturno krajino je v alpskem prostoru nujno smotrno prepletanje gozdov s pašniki in senošetmi ter drugimi kmetijskimi površinami. Uravnotežena kulturna krajina je zunanji odraz uravnoteženega gospodarstva.

Pomen ceste za turistično gospodarstvo

Podobno kot kmetijsko je v alpskem prostoru po zadnji vojni doživelo nesluten razvoj tudi turistično gospodarstvo. Na podeželju se zelo posrečeno ujema s preusmerjanjem kmetijske dejavnosti. Ta sodoben način turistične dejavnosti imenujemo kmečki turizem, turizem na vasi ali podeželju. Trditev,



Slika 2: Zaraščanje na planini Jelje

da bodo ljudje v vse večjem številu iskali pogoje za svoj oddih v mirnih gorskih in gozdnih vaseh, je utemeljena predvsem s hitrim naraščanjem mestnega prebivalstva in nenaravnimi pogoji človekovega življenjskega okolja. Realni zasluški naraščajo in krog dopustnikov se nenehno širi. Nova tehnologija in sodobna organizacija poslovanja omogočata večjo produktivnost, ta pa več prostega časa, torej večje možnosti in potrebe po dopustih in oddihu. Z naglim razvojem motorizacije prihaja vse večje število ljudi hitro in poceni v naš gorski in gozdni svet, ki so ga mestom približale zlasti številne gozdne ceste.

V turistično elitnih območjih, zlasti v območjih obstoječih turističnih centrov, med katere štejemo seveda tudi Bohinj, je možno hkrati s postopnim kmetijskim preusmerjanjem vključevati v turistično dejavnost tudi kmetije. Takšne sodobne »mešane kmetije« naj bi bile osnova posebne turistične dejavnosti, »turizma v kmečkem okolju«. Za to so predvsem primerne vasi, ki so še obdržale svoj prvobitni podeželski značaj, kljub temu da v njih lahko že prevladujejo omenjene mešane kmetije. Naselja Zgornje Bohinjske doline so za to kar se da primerna. Leže namreč v neposredni bližini zelo renomiranega turističnega središča ob Bohinjskem jezeru v krajinsko izjemno ohranjenem okolju. V Bohinju sta možni vrh tega dve turistični sezoni, zimska in poletna. Prebivalci kažejo dokajšnjo pripravljenost za tovrstno turistično dejavnost. V to jih silijo same gospodarske razmere, a imajo glede tega tudi dovolj tradicij še iz časov izpred druge pa tudi izpred prve svetovne vojne.

Razmeroma majhna zasnova stanovanjskih in gospodarskih stavb, utešjenost naselij, pomanjkanje ustreznih gostišč in raznoterih turističnih infrastrukturnih objektov pa seveda prebivalstvo pri tem močno omejujejo. Zato tembolj išče dopolnilnih rešitev ob oživiljenem planšarstvu na bohinjskih

planinah. Najbolj znana po tem je Uskovnica. Turistična dejavnost na bohinjskih planinah v zadnjem času povečuje možnosti za nov gospodarski vzpon, lastnikom pašniških stanov pa vedno bolj omogoča gotov dopolnilni zaslužek. Usmeritev planin in planšarij v posebna turistična naselja upravičuje težnje njihovih lastnikov, ki so kljub vsemu še vedno pretežno kmetije, da se področje prometno odpre. Le tako bo mogoče izkoriščati vse objekte povečala se bo vrednost zemljišč, dohodki od turistične dejavnosti pa bodo postajali pomembnejši in trajni.

Projekt ceste pa je oceniti tudi z gledišč izletništva in motoriziranega turizma. To je treba še posebno v sedanjih pogojih življenja, ko odločata o človekovih možnostih hkrati hitrost in razpoložljiv čas. Avtomobil je kdaj pa kdaj edino možen način za racionalno izkoriščanje prostega časa v naravi. Krajinsko zanimiva, a prometno zaprta območja omogočajo oddih in rekreacijo le redkim izbrancem, ostajajo pa večini ljudi neznana in tako sama sebi namen.

Če pa se odločimo za prvo pot, ki se nam zdi bolj demokratična, da torej zanimiva območja prometno odpiramo, je prav in nujno, da gozdne ceste prilagajamo tudi sodobnemu, motoriziranemu turistu. Trasa naše gozdne ceste naj zato ne bi potekala samo po gozdovih, od koder se ne vidi nikamor, temveč jo speljemo tudi po robovih travnikov, od koder se odpirajo razgledi na lepo gorsko okolje. Naj kot primer navedemo znano gorsko gozdno cesto iz Logarske doline v Matkov kot in naprej proti Slemenu in Koroškem. Odprla je poprej neznani gorski svet ter velja za eno najlepših panoramskih cest v Sloveniji. Speljana je seveda tudi izven gozdov ter prometno odpira številne gorske kmetije. Da bi se izognili zelo nevarnim posledicam pa je pri projektiranju tovrstnih panoramskih cest treba imeti primerno mero tenko vestnega občutka za ohranjanje zunanjega videza kulturne krajine. Za projektantom pa naj se tem načelom podredijo tudi tehnični izvajalci samih gradenj.

DAS PROJEKTIEREN UND BAUEN VON WALDSTRASSEN IN LANDSCHAFTLICH EMPFINDLICHEN GEBIETEN

(Zusammenfassung)

Das Projektieren und Bauen von Waldstrassen in landschaftlich bewahrten und besonders empfindlichen Landstrichen stösst angesichts der allgemeinen Entwicklung der Forst- und Landwirtschaft und des Tourismus auf eine Reihe verwickelter Fragen. Zwei Momente kommen vor allem zum Ausdruck: Zum ersten ist jede Strasse als technisches Objekt in der natürlich und landschaftlich bewahrten Lebenswelt sicherlich ein Fremdkörper und hat als solcher auf das äusserliche Aussehen der Kulturlandschaft eine negative Wirkung. Zum zweiten aber ist die Strasse Grundbedingung für das Erhalten des wirtschaftlichen Gleichgewichtes im Agrarraum, was selbstredend auch Bedingung für die Wahrung des Gleichgewichtes in der Kulturlandschaft ist.

Am Beispiel der projektierten Waldstrasse von Spodnji Goreljek bis Rudno polje auf dem Plateau Pokljuka (Forstdirektion Bled, Slowenien) durch ein sehr buntes, doch wegen der Verkehrsunaufgeschlossenheit rasch verfallendes Almgebiet, waren die Projektanten einer Reihe von Fragen gegenübergestellt und mussten, sowohl vom Standpunkt der Forst- und Landwirtschaft als auch vom Standpunkt des rasch sich entwickelnden Tourismus aus, zutreffende Lösungen suchen. Die angeführte Strasse erschliesst 518 ha Gebirgswälder, davon 4/5 in Privatbesitz, und stellt eine bedeutende Rationalisierung der Nutzung und intensiven Pflege des

Waldes dar. Zugleich wird sie mit der sich erholenden und intensiveren Sennwirtschaft ermöglichen, dass die Weideobjekte auch für eine besondere Art des bäuerlichen Tourismus sowohl in der Sommer- als auch in der Wintersaison ausgenützt werden. Damit wird eine bedeutende Ergänzung des bereits traditionellen Tourismus im Gebiete Bohinj erzielt. Beim Projektieren der Strasse muss natürlich die Erhaltung der Kulturlandschaft ohne Unterlass im Sinne gehalten werden, wozu genügend gewissenhaftes Gefühl unerlässlich ist. Dieser Forderung wird sich auch die technische Ausführung des Baues selbst unterordnen müssen.

904 : 182 (55)

GOZDNA PODROČJA IRANA

Dr. Vladimir Tregubov (Ljubljana)

Iran meri 1,628.182 km² in je 5 krat večji od Jugoslavije. Na grobo vzeto pokrivajo deželo naslednje vegetacijske formacije:

1. Gozdna vegetacija

| | |
|--|------------------------|
| a) Gozdovi ob Kaspijskem morju in v severnem Azarbejdžanu | 47.487 km ² |
| b) Hrastovi gozdovi na južnih pobočjih Zagrosa in v Kurdistanu : | 28.480 km ² |
| | <hr/> |
| | 75.967 km ² |

2. Vegetacija posamič rastočih dreves na gorskih pobočjih Elbrusa, Azarbejdžana in Zagrosa

| | |
|---|-------------------------|
| a) <i>Juniperus excelsa</i> | 19.377 km ² |
| b) <i>Pistacia mutica</i> , <i>Pistacia vera</i> | 15.162 km ² |
| c) puščavska vegetacija v peščeni puščavi Dašte Lut (<i>Haloxylon</i> , <i>Tamarix</i>) | 66.285 km ² |
| | <hr/> |
| | 110.824 km ² |

3. Razredčena, popasena, grmovna vegetacija z vrstami *Amygdalus*, *Crataegus*, *Nannorhops*

120.348 km²

4. Stepska vegetacija

| | |
|--|-------------------------|
| a) obsežne, obdelane površine, pašniki in orofilska (visokogorska) vegetacija | 756.819 km ² |
| b) subtropski pašniki, kjer so skupine drevesnih vrst: <i>Ziziphus spina christi</i> , <i>Prosopis spicigera</i> , <i>Acacia seyal</i> | 266.580 km ² |

5. Halofilna vegetacija na slanih tleh in psamofilna vegetacija na peskih

268.300 km²

6. Halofilna vegetacija ob morju (Omanski zaliv) tipa »mangrove«, *Avicennia*, *Rhizophora*

1.620 km²

Skupaj 1,600.458 km²

K temu moramo prišteti še površine brez vsake vegetacije.

Pri tem razčlenjenju vegetacije vidimo, da je pojem zaraščenosti gozdne vegetacije na Srednjem Vzhodu (Middel East) zelo relativen. Pravi, strnjeni,

visoki gozdovi so samo ob Kaspijskem morju in jih bomo pozneje posebej opisali.

Hrastovi gozdovi na pobočjih Zagrosa in v Kurdistanu so zelo poškodovani, le v nekaterih oddaljenih predelih Zagrosa, kjer nomadsko prebivalstvo izkorišča žir za hrano, so ti gozdovi bolje ohranjeni; vendar nikjer ni obrast višja kot 0,6, drevesa dosežejo do 12 m višine.

Sedanja vegetacija v vegetacijskem pasu med 2000 in 3000 metrov je sestavljena predvsem iz posamič rastočih dreves vrste *Juniperus excelsa*. Predno je bil ta brin izsekan, je bila vegetacija mnogo bolj gosta. Ta vegetacija je pomembna kot višji vegetacijski pas, ki se razteza po skoraj vseh iranskih gorah, pa tudi v Vzhodni Turčiji in v Zahodnem Afganistanu, zaradi svojih zaščitnih nalog. Drevesni vrsti *Pistacia mutica* in *Pistacia vera* sta značilni za nižji pas in v vzhodnem Zagrosu redkokdaj ustvarjata prave gozdove. Puščavska vegetacija v peščeni pustinji Dašte Lut (Seistan) v centralnem vzhodnem Iranu, kjer je letnih padavin komaj 50 do 1000 mm, ne more biti gosta; peski so prekriti s posamičnimi grmički, ki prehajajo v drevesa do 4 m višine raznih vrst rodu *Haloxylon*. Ta vegetacija je izredno pomembna, ker utrjuje peske in daje dobro kurjavo. Na malo slanah peskih, južneje od puščave Dašte Lut, opazamo sestoje tamariše *Tamarix articulata*, ki doseže dimenzije pravih dreves do 15 m višine. Druge površine niso več gozdovi, toda njihova naravna vegetacija ščiti tla in je koristna za pašo. Vredno je še omeniti subtropsko vegetacijo posamič rastočih dreves: *Ziziphus spina christi*, *Prosopis spicigera*, *Acacia seyal*; tam gojijo tudi datljevo palmo *Phoenix dactylifera*. Gozdovi, ki rastejo v morski vodi ob ustjih rek, so takoimenovani »mangrove« gozdovi, ki dajejo dober les, zlasti drevo *Rhizophora mucronata*.

Gozdni pasovi ob Kaspijskem morju

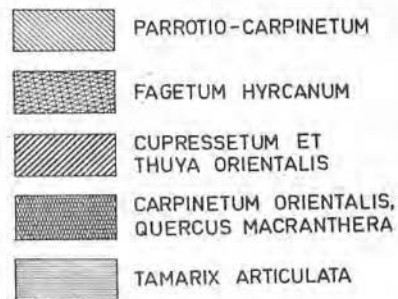
Južno obalo Kaspijskega morja obkroža visok greben Elbrusa (Alborz po perzijsko), ki se vleče v loku, dolgem približno 1000 km. Na zahodu in na vzhodu je nižji, v sredini je najvišji z vrhom Demavend (5670 m). V loku se vlečejo tudi gozdovi v širini od 20 do 80 km. Le 5 cest preseka ta greben od juga proti severu. Najnižja prehoda sta v zahodnem delu pri Ardabilu — Astarin in pri Raštu v višini 1600 m, medtem ko so ostali trije cestni prehodi v višinah 2300 m in 2600 m.

Zahodni del Elbrusa, ob morju med mestoma Pahlavi in Astara, dobiva največ padavin, okrog 1500 mm letno. Proti vzhodu se padavine znižujejo, pri Gorganu jih je samo 700 mm. Južno pobočje je suho in vroče, tam so samo ostanki vegetacije. V Teheranu (1250 m nadm. viš.) je le 200 mm letnih padavin, ima torej polpuščavsko klimo.

Na severnem pobočju Elbrusa so gosti, vlažni, strnjeni gozdovi, ker so padavine obilne in ugodno razporejene preko vsega leta. Tod zelo lahko razlikujemo vegetacijske pasove ki niso pogojeni samo z nadmorskimi višinama, ampak tudi s posebnimi lokalnimi faktorji: z vplivom vlage, ki prihaja od izhlapevanja Kaspijskega morja s severa, z vplivom suhih in vročih vetrov z juga in z razgibanostjo terena.

Vegetacijski profil s severa proti jugu je naslednji:

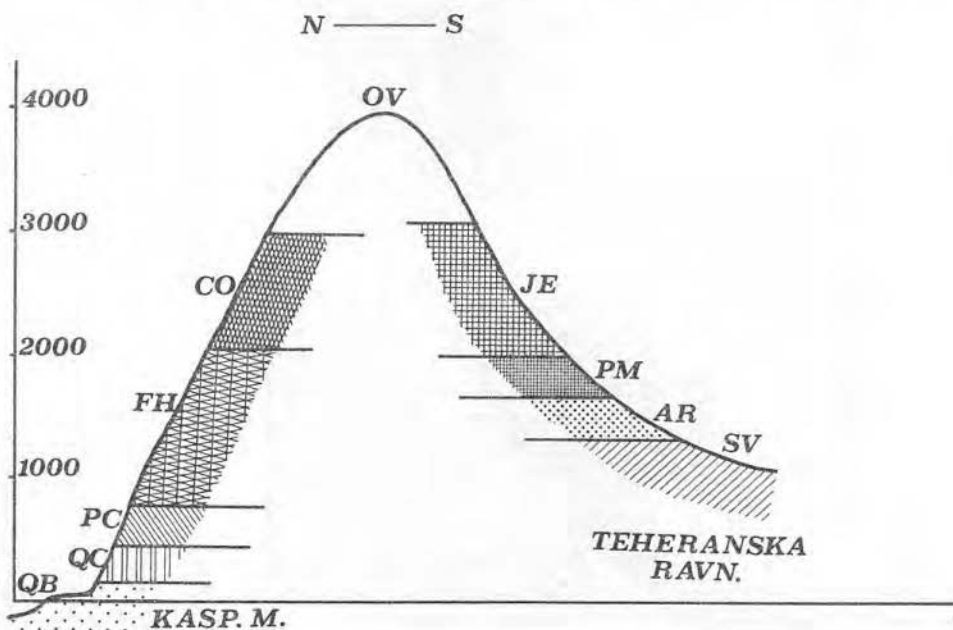
Nižina ob obali Kaspijskega morja je prekrita z vlažnimi gozdovi asociacije *Quercus — Buxetum* in še drugih asociacij *Buxetuma*. Seže od —25 m do



Slika 1
VEGETACIJSKI TIPI SEVERNEGA IRANA

200 m nadm. višine. To je gost dvoetažni gozd, kjer tvorijo zgornjo etažo drevesa *Quercus castanaefolia*, *Acer insigne*, *Alnus subcordata*, *Pterocarya fraxifolia*, spodnjo etažo pa *Buxus sempervirens*, *Gleditschia caspica*, *Diospyros lotus*, *Albizia julibrissin*. Od endemičnih vrst rastejo v gozdu praprot *Pteris arguta*, trave *Oplismenus undulatifolius*, *Brachyaria eruciformis*, grmovja *Jasminus grandifolius*, *Periploca graeca* in druga. Zelo značilni so mahovi *Pala-mocladium euchloron*, *Thamnium alopecurum* *Neckera besseri* in drugi. Kljub temu, da to ni zimzeleni gozd, je podoben subtropskemu gozdu, ker rastejo v njem nekateri rodovi in subtropske vrste rastlin, ki se najdejo na južnem pobočju Himalaje. Nekaj primerkov takega gozda je vključenih v nacionalne parke. Področje tega gozda je obsegalo preje okoli 10.000 km², a sedaj je to večinoma obdelovalna zemlja z bogatimi nasadi pomaranč, čaja, bombaža in riža. Samo severno od Pahlavija proti Astari so še precej velike površine degradiranega gozda tega tipa. Tam sedaj umetno pogozdujejo več tisoč hektarjev zemlje s hitro rastočimi vrstami: *Pinus radiata*, *Pinus taeda*, *Cryptomeria japonica*, ki zaenkrat dobro uspevajo. Težave so le z vrsto *Cryptomeria japonica*, ki rada pozebe. Vzdolž reke Sefid rud, med Raštom in Lahidžanom je nekaj tisoč hektarjev zaraščenih z gozdom topole *Populus caspica*. To je že star gozd z visokimi drevesi, do dveh metrov prsnega premera, brez večje vrednosti, ki ga bodo nadomestili z donosnejšimi vrstali topolov.

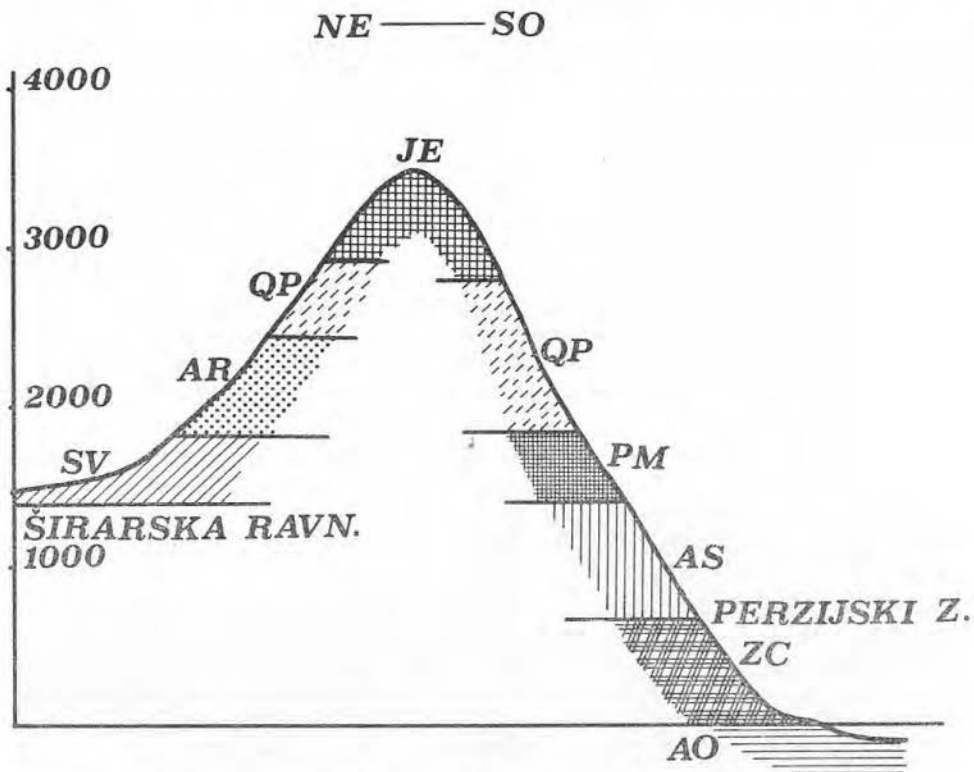
Predgorja med 100 in 300 m pokriva gozd hrasta in gabra *Quercus* — *Carpinetum* na približno 6500 km². Ker je hrast v glavnem posekan, je to gozd gabra *Carpinus betulus*, ki je veliko večji kakor naš gaber, saj doseže en meter



Slika 2. Vegetacijski pasovi na gorovju Elburz (QB = Quercus-Buxetum, QC = Quercus-Carpinetum, PC = Parrotio-Carpinetum, FH = Fagetum hyrcanum, CO = Carpinetum orientalis, Quercus macranthera, OV = oroofilna vegetacija, JE = Juniperus excelsa, PM = Pistacia mutica, AR = Amygdalus reuteri, Berbis, Crataegus, SV = stepska vegetacija, Artemisia, Astragalus)

prsnega premera. Povprečni letni prirastek tega gozda je 5 m³/ha. V vzhodnem, bolj suhem delu Elbrusa je hrastov gozd drugačen, kar opisujem pozneje.

Nad tem pasom, med 300 in 800 m nadm. višine se razprostira na 9000 km² v obliki širokega pasu gozd gabra *Parrotia* — *Carpinetum*, pomešan z endemično vrsto *Parrotia persica*. To železno drevo, kakor ga imenujejo, daje zelo trd les rožnate barve in počasnega prirasta. Navedeni gozdni pas je zelo degradiran, ker ga prebivalstvo iz bližnjih vasi nesmotrno seka in ker v njem



Slika 3. Vegetacijski pasovi na gorovju Zagros (SV = stepska vegetacija, Artemisia, Astragalus, AR = *Amygdalus reuteri*, *Berberis*, *Crataegus*, QP = *Quercus persica*, JE = *Juniperus excelsa*, PM = *Pistacia mutica*, AS = *Amygdalus scoparia*, *Acer cinerascens*, ZC = *Zizipus spina Christi*, *Prosopis spicigera*, AO *Avicena officinalis*)

intenzivno pasejo. Povprečna lesna zaloga je od 150 do 200 m³/ha, letni prirastek je še vedno okoli 5 m³/ha. Les je uporaben za celulozo in iverne plošče. Ker so rastišča v glavnem dobra, bo te gozdove mogoče izboljšati, treba jih bo spremeniti v drugačne sestoje (izvesti konverzijo), torej vnašati iglavce, predvsem bore.

V globokih, vlažnih dolinah, kjer je teren razgiban, najdemo dva gozdna tipa: *Alnetum subcordatae* in *Aceretum insigne*. Prvi tip je na dnu dolin, medtem ko je drugi takoj nad prvim tipom. *Alnus subcordata* je velika jelša, ki daje dober, homogen, rdeč les. Javor *Acer insigne* doseže velike dimenzije, ima krasen, svetel, blesteč les in je pomemben za iranski izvoz. V ta tip spada

tudi hrast *Ulmus scabra*, v zahodnem delu še jesen *Fraxinus excelsior*. Povsod se pojavlja v tem gozdnem tipu *Pterocarya fraxinifolia*, a seže le do višine 350 m.

Pas bukovih gozdov *Fagetum hyrcanum* sestavlja *Fagus orientalis* ssp. *macrophylla*, je najpogostnejši gozdni tip v Iranu in najvažnejši z ekonomskega vidika. Zavzema širok pas med 800 in 1800 m nadm. višine, uspeva mestoma do 2300 m visoko in pokriva površino okrog 7600 km². Tovrstni bukovi gozdovi so najvlažnejši, v njih območju je stalna oblačnost, megle, imajo največ padavin, letno okrog 2000 mm.

V pasu bukovih gozdov razlikujemo dve glavni asociaciji: asociacijo *Rusco* — *Fagetum* na apnencu, z glavnimi značilnimi vrstami *Ruscus hyrcanus*, *Pteris cretica*, *Solanum kizeretzkii* in na silikatni podlagi asociacijo *Arctostaphylo* — *Fagetum* z značilnimi vrstami *Vaccinium arctostaphylos*, *Galium rotundifolium*, *Erythronium quinquefolia*, *Blechnum spicant*. Drugi tip je bolj ohranjen in bogatejši, najbolj razvit je v zahodnem delu, mestoma dosega 820 m³/ha, drevesa v njem dosežejo 50 m višine, dva metra prsnega premera in starost dvestopetdeset let.

Po floristični sestavi se *Fagetum hyrcanum* najbolj približuje balkanskim *Fagetumom*, ker pojasnjujemo tako, da sta oba tipa terciarna relikta. V splošnem je *Fagetum hyrcanum* fitosociološko in morfološko najbolj podoben evropskim bukovim gozdovom, v njem razlikujemo več subasociacij.

V vlažnih dolinah bukovih gozdov srečujemo zopet *Alnetum subcordatae* in *Aceretum insigne*.

Do Gorgana sega bukov gozd, vzhodneje, kjer je klima bolj suha, se raztezajo obsežni hrastovi, kserofilni gozdovi z vrstama *Quercus castanaeifolia* in *Zelcova crenata*. Drevesa so visoka, imajo do dva metra prsnega premera, lesne zaloge je v tem gozdu od 200 do 450 m³/ha. Ti gozdovi pokrivajo okroglo 4000 km² vzhodnih pobočij Elbrusa.

Nad pasom bukovega gozda je poseben gozdni pas, kjer je klima pozimi hladna, poleti vroča in precej suha; ker smo že blizu grebena, se čuti vpliv suhega podnebja južnih pobočij Elbrusa. Tam uspeva asociacija *Carpinetum orientale*, ki je analogna in zelo podobna gozdu z vrsto *Carpinus orientalis* ob Severnem Jadranu, saj sta verjetno tudi klimi podobni. Ta gozdni pas se začne v višini 1800 m in sega do 3000 m visoko, sestavlja ga vrsta *Quercus macranthera* in razno grmovje, kot češmin *Berberis*, nešplja *Mespilus germanica*. Gospodarskega pomena nima, važno vlogo pa ima kot varovalni gozd, a je zelo popasen. Podoben gozdni tip se pojavlja tudi v severnem Azarbejdžanu (Arasbaran) ob meji z SSSR v nekoliko drugačni obliki. Zavzema skupno okrog 12.000 km².

Greben Elbrusa ima več širokih, razmeroma nizkih sedel, kjer se začenjajo velike doline z rekami, ki tečejo proti Kaspijskemu morju. Te doline imajo svojo posebno klimo. Preko sedel namreč vdira suh zrak z juga, se spušča v ozke doline, se komprimira in se še bolj segreje, tako da je za te doline značilna ekstrazonalna vegetacija. Po našem mnenju je to reliktna vegetacija, ki se je ohranila iz toplih medledenih dob. Tudi sedaj vlada tam lokalna klima, ki se po svojem značaju približuje pravi mediteranski klimi. Najzanimivejša je dolina Čaluz, kjer se v spodnjem delu razprostira velik gozd ciprese *Curpressus sempervirens* f. *horizontalis*, ki je v svojem srednjem delu lepo ohranjen in strnjene oblike ter je sedaj nacionalni park. Podobne so še druge doline, večja med njimi je ob reki Sefid rud, kjer rastejo oljke, *Pali-*

urus spina christi in drugi mediteranski elementi, mestoma tudi *Thuya orientalis*; razen brina *Juniperus* ni drugih iglavcev.

Kaspijski gozdovi so za Iran gospodarsko zelo pomembni, najpomembnejši in najbogatejši so seveda bukovi gozdovi. Povprečna lesna zaloga bukovega gozda na apnenasti podlagi je okoli 250 do 300 m³/ha, na silikatu 350 m³/ha, in tudi več. V tem gozdu uspeva najboljši les pragozdnega tipa. Gozdovi so še sedaj težko dostopni, saj je v njih zgrajenih vsega le 7 cest. Izkoriščali so ga s primitivnim prebiranjem, podirali so najboljša drevesa, žagali so na roko najboljše dele v samem gozdu; izdelovali so namreč kar tam 2,20 m dolge tramiče da so mogli po dva kosa »alvara« naložiti na konja. Stari način sekanja opuščajo in v novo urejenih gozdovih uvajajo v glavnem oplodno sečnjo. V zrelih gozdovih so izločili pomladitvene površine, pomladitvena doba je bila v začetku, torej pred 10 leti, 25 let. Kmalu pa so spoznali, da poteka naravno pomlajevanje v bukovih gozdovih precej hitro in so pomladitveno dobo skrajšali od 25 na 20 let, v nekaterih primerih celo na 15 let, torej na tri sečnje vsakih 5 let. Izpopolnjevanje vrzeli s smrekovimi sadikami se je izkazalo kot zelo uspešno.

Že ob koncu prejšnjega stoletja so ruska podjetja izkoriščala lažje pristopne gozdove, kmečko prebivalstvo pa je pospravilo ostanke. V gozdu se še zdaj najdejo ostanke tirov starih ozkotirnih gozdnih železnic. Više ležeči bukovi gozdovi so bolj ohranjeni, v njih je okoli 60 milijonov m³ bukovega lesa, hrastovega lesa je okoli 15 milijonov m³, največ, okrog 70 milijonov m³ pa je gabra slabe kakovosti. Iglavcev ni. Bukovih gozdov je okoli 7600 km², hrastovih 4000 km², gabrovih pa 9000 km². Leta 1962 so bili vsi gozdovi nacionalizirani in tedaj je bilo za iransko oblast zlasti pomembno ugotavljanje nji-



Slika 4. Čist bukovi gozd ass. *Arctostaphylo-Fagetum* na silikatu, nadm. viš. 1400 m. Asalem nad Kaspijskim morjem (Foto: V. Tregubov)

hove vrednosti. To pa je bilo zelo težko, ker ni bilo cest, karte niso ustrezale dejanskemu stanju, ni bilo katastra, z urejanjem gozdov pa so komaj začeli (L. 1960 je avtor kot ekspert FAO organiziral oddelek za urejevanje gozdov). Do tedaj sta bili zgrajeni samo dve, nekaj kilometrov dolgi gozdni cesti in ena prenosna žaga.

S pomočjo ameriške pomoči so zgradili na severozahodu (Asalem) veliko žago, predvsem za izdelavo železniških pragov, in 25 km cest. V zadnjih letih so privatniki zgradili še nekoliko manjših podjetij za proizvodnjo lesonita in ivernih plošč. To pa ni bila zadovoljiva rešitev, ki bi šla vzporedno s hitrim razvojem dežele.

L. 1968 je bila sklenjena pogodba z Romunijo, po kateri je ta dobila v izkoriščanje 120.000 ha dobrega bukovega gozda. Predvidena je bila izdelava ureditvenega elaborata, gradnja cest za odpiranje gozda, kar je delno že izvedeno. Z izkoriščanjem lesa bi morali začeti prihodnje leto. Gradnja velike žage in tovarne za končne proizvode je že v teku. Plačilo za opremo in za vloženi trud naj bi bilo krito 80% z nafto, 20% s končnimi proizvodi, dobili pa bi tudi del čistega dobička.

Do sedaj je bila domača poraba lesa zelo omejena. Do leta 1970 je bilo izdelanih 97 urejevalnih elaboratov za 233.233 ha gozdov, kjer znaša etat 658.817 m³. V letu 1970 je izvozil Iran bukovih hlodov 16.292 m³, oreha 1840 m³, bresta 491 m³, javora 198 m³ in hrasta 1492 m³, torej skupno 20.313 m³, v vrednosti enega milijona dolarjev. Uvozili pa so v tem letu:

| | | |
|-------------------|-------------------------|----------------------|
| lesnih izdelkov | 228.035 ton v vrednosti | 43.600.000 dolarjev |
| celuloze | 516 ton v vrednosti | 670.000 dolarjev |
| papirnih izdelkov | 136.898 ton v vrednosti | 313.700.000 dolarjev |

Proizvodnja papirja znaša v Iranu samo 14.000 ton, kar pomeni velik primanjkljaj. Predvidena je graditev tovarne papirja z letno kapaciteto 100.000 ton v ustju reke Sefid rud, kjer je dovolj vode, ki bo verjetno oddana japonskemu podjetju. Pred dvema letoma je obiskal Jugoslavijo iranski minister za naravna bogastva ing. N. Golesorkhi z namenom, da bi dali tudi Jugoslaviji podobno koncesijo. Pogodba je bila sklenjena že novembra 1970. Podjetje Šunaprojekt iz Sarajeva se je tako obvezalo izdelati predhodni elaborat. Za odpiranje samo enega izmed do sedaj zaprtih področij bo treba zgraditi okoli 1500 km gozdnih cest. Izkoriščati bo treba v glavnem trd les iglavcev, ker iglavcev v Iranu skorajda ni. Tovarna z letno kapaciteto 100.000 ton papirja, potrebuje letno 426.00 m³ trdega lesa, k temu je treba uvoziti še 20 do 30% lesa iglavcev. Računati je treba tudi s tem, da so iranski stari gozdovi še pragozdovi in da bo odpadek lesa zelo velik.

Navesti moram, da sedaj v Iranu veliko pogozdujejo. Okrog Teherana se dviga zelen pas bora *Pinus eldarica*, ciprese *Cupressus arizonica*, platane *Platanus orientalis*, robinije *Robinia pseudacacia* in drugih vrst.

FOREST AREA IN IRAN

(Summary)

Natural conditions and geographical position have placed Iran on the crossroads of four floristic regions: the *Iranian* — *Touranian* central plateau, the *Hyracanian* region along the Caspian coast is related to the Euro-Siberian region, the *Zagros mountain* region and the *Ommanian* region in the south.

Surfaces by the characteristics of the vegetation:

| | |
|---|-------------------------|
| 1. Forest vegetation, humid forests of the Caspian area and Arasbaran | 47.487 km ² |
| oak forest of Zagros | 28.480 km ² |
| | 75.967 km ² |
| 2. Vegetation of sparse trees (<i>Juniperus excelsa</i>) | 19.377 km ² |
| <i>Pistacia mutica</i> , <i>P. vera</i> | 25.162 km ² |
| subdesert vegetation | 66.285 km ² |
| | 110.824 km ² |
| 3. Very sparse vegetation of pastured bushes (<i>Amygdalus</i> , <i>Craetagus Berberis</i> , <i>Nannorhophos</i> in the South) | 120.348 km ² |
| 4. Steppe vegetation (pastures <i>Artemisia</i> , <i>Astragalus</i>) | 756.819 km ² |
| subtropical v. <i>Ziziphus spina christi</i> , <i>Prosopis spicigera</i> , <i>Phoenix dactylifera</i> | 266.580 km ² |
| Halophilic and psammophilic vegetation | 268.300 km ² |
| 6. »Mangrove« forest type | 1.620 km ² |
| The whole surface of Iran countain 1,600.458 km ² | |

The most important real forests in Iran existe only in the *Hyrceanian region*, it is the northern watershed of the Elbrus (Demavend 5670 m) on the Caspian coast, characterized by a mesophilic forestry vegetation, originally of the Tertiary, and if there are no large coniferous in this zone it is because they could not reach it during the Quaternary period. The present climate is moderate, mild where the rainfall is 1200—1500 mm. Towards the East and on the ridge of the Elbours it comes down to 600—700 mm. Generally speaking this region can be considered as excellent for silviculture. We have discerned several levels of the forest vegetation:

I. *Quercus-Buxetum* a association representing a fores of the Caspian plain. It is a dense two-level forest: the crown level consisting of tall trees-*Quercus castanaefolia*, the lower level is very dense consisting of *Buxus sempervirens*, *Gleditschia caspica*, *Diospyros lotus*, *Albizzia julibrissin*. This vegetation is rather more like a humid subtropical forest of which many species have their close relations in the Indian tropical forest. Now this forest is transformed in agricultural area.

The association *Quercus-Carpinetum* and *Parrotio-Carpinetum*, where the most important trees are *Carpinus betulus* and *Parrotia persica*. This forest is usually overexploited and has many stages of degradation. To improve it some conifers (*Pinus*) should be introduced.

Fagetum hyrcanum zone of beach: *Fagus orientalis ssp. macrophylla* making up the richest and the most beautiful forest of Iran. This dense forest produced up to 800 m³/ha, some of the beach are 45 m high, have 2 m of diameter at 1,30 m from the ground, and are about 250 years old. This association divides itself into two other associations, one growing on the calcareous soil: *Rusco-Fagetum* (*Ruscus hyrcanus*, *Pteris cretica*, *Solanum kizeretskii*) with 250—300 m³/ha and the other on siliceous soil therefore acid: *Arctostaphylo-Fagetum* with following plants: *Vaccinium arctostaphylos*, *Dentaria quinquefolia*, *Erythronium albidum*, *Blechnum spicant*, with 350 m³/ and more. The humid often deep valleys are occupied by hygrophilic association with *Acer insigne*, *Alnus subcordata*, *Ulmus scabra* etc.

This zone is normally humid with an almost permanent strata of clouds at the altitude between 900 and 1600 m (2300 m).

Carpinetum orientale with *Carpinus orientalis* and *Quercus macranthera* forms the highest zone of forest vegetation reaching an altitude of 3000 m. It is a forest of small height changing to coppice. It is of no economical interest and yet only for protection.

Association of *Cupressus sempervirens* and of *thuya orientalis*, both are relict of the interglaciary climate of the warming up periods. They occupy restricted area in the wide hot valleys open the southern wind.

The zone of *Quercus persica* is the most exclusive forest area covers about 2,850.000 ha (we can added the areas covers by *Quercus infectoria* and *Q. libani*

598.000 ha). This zone occupies mainly the southwestern watersheds of the Zagros, looking on the Persian Gulf. The annual rainfall is of the order of 400 to 500 mm. These forests have been devastated and overgrazed. The large oaks can reach a h. of 12—15 m.

There are about 7600 km² of beech forests with 60 millions m³ of wood, 4000 km² of oak forests with 15 millions m³ and 4000 km² of hornbeam with 70 millions m³ general of poor quality. All the forests were nationalized in 1962. With American aid was constructed a big sawmill in Assalem. In 1967 was concluded an argument with the Rumanian woodindustry organisation for the exploitation of a big forest area south from Neka contained 120.000 ha, At 1970 it was prepared 97 forest management plans covered 233.233 ha and it was foreseen the cutting of 685.817 m³. The export wood material in 1970 was 20.313 m³ and import of wood products was 228.035 tons, cellulose 516 t and paper products 136.898 t which value was 2509,389,468 Rials. The production of paper in Iran was only 14.000 t. It was also foreseen the construction of a big paper factory with yearly capacity of paper production 100.000 t.

165.6 : 176.1 (*Corylus avellana* L.)

SELEKCIJA LESKE (*Corylus avellana* L.)

Ing. Niko Popnikola, (Bitola)

I. Uvod

Razen neznatnih izjem, npr. v Istri, kjer gojijo lesko zaradi visokovrednih in koristnih sadežev, pri nas ta grmovna vrsta raste in odmira, ne da bi se kdorkoli zanjo posebej zanimal. Po vsej naši domovini pa ima odlične pogoje za uspevanje. Celó pri mnogih gozdarskih strokovnjakih je zakoreninjeno mnenje, da je leska plevel, ki ga kaže iz gozda odstraniti za vsako ceno. Čeprav nam ne daje lesa, pa dobivamo od nje nekatere postranske gozdne proizvode. Njene mladike uporabljajo za izdelavo košar in sodarskih obročev za sode. Nas pa predvsem zanima leskov plod — lešnik zaradi svojega pomena v prehrani in zdravilstvu. Lešnik vsebuje visok odstotek hranilnih snovi, predvsem maščob in beljakovin. Zaradi svojega prijetnega okusa ga zelo cenijo slaščičarji. V slikarstvu ga uporabljajo za proizvodnjo posebnih oljnatih barv, v parfumeriji za proizvodnjo finih mil, nadalje za izdelavo specialnih strojnih olj itd. Čeprav v zdravilstvu še niso popolnoma znane njegove zdravilne lastnosti, domnevajo, da čeprav nima posebne zdravilne moči, do neke mere vendarle vzpodbuja organizem k okrevanju.

Z gledišča selekcije je leska zelo odporna proti glivičnim boleznim in škodljivcem. Ker uspeva brez posebnih stroškov, tako v ravninskem kot v

Op. ur.:

Prispevek objavljamo v spodbudni premislek našim gojiteljem gozdov. Morda zasluži v prihodnje leska večjo pozornost zlasti tam, kjer naj bi na zapuščenih kmetijskih tleh pričenjali na novo gozd s predkulturami in pa na »nikogaršnji zemlji« pod daljnovodi visoke napetosti, ki v vse večjem obsegu neurejeno preprežajo našo gozdnato krajino.

hribovitem svetu, bi lahko z njo znatno povečali produktivnost slabo izkoriščenih tal. Pri proučevanju lastnosti leskovega plodu za določitev selekcijskih osnov se nismo omejili le na proučevanje variabilnosti zunanjih znakov, temveč smo proučili tudi njegove kemične lastnosti. Menimo, da bo naše delo odprlo nove perspektive selekciji lešnikov.

II. Material in metoda

Za proučevanje potrebno količino plodov smo zbrali na sedmih mestih v okolici Bitole (okolica vasi Bukovo, Nižopole, Trnovo, Hristifor, Capari, Kažani in planina Perister). Na vsakem od tridesetih grmov smo nabrali po sto lešnikov. Plodove smo hranili v laboratoriju pri običajni sobni temperaturi. Čez štirideset dni smo stehali vsak lešnik posebej, in izmerili dolžino, širino in debelino. Nato smo oddvojili po petdeset plodov z vsakega grma in jim posebej stehali jedro ter izmerili težo in debelino lupine. Tako smo ugotovili odstotek jedra, oziroma lupine. Glede na obliko plodov smo vse lešnike razvrstili na tri skupine: okrogle, ploščate in podolgovate. Rezultate meritev smo obdelali po variacijsko-statistični metodi. Vlažnost plodov smo določili s sušenjem pri 130 °C dvakrat: takoj po nabiranju in štirideset dni kasneje. Pepel smo določili z žarenjem plodov pri 900 °C, maščobe pa po Grossfeldovi modificirani metodi. Z vsakega grma smo zmerili dolžino in širino stotih listov ter rezultate prav tako obdelali po variacijsko-statistični metodi.



Slika 1. Oblike lešnikov: zgoraj okrogli, v sredi ploščati in spodaj podolgovati plodovi

III. Ocena rezultatov in razprava

Teža, dolžina, širina in debelina lešnikov so variabilnejše kot njihove kemične lastnosti. Zato smo dali prednost proučevanju zunanjih dimenzij.

1. Kakovostne značilnosti lešnikov

Pri posameznih populacijah leske (*Corylus avellana* L.) smo na posameznih grmih našli okrogle, ploščate ali podolgovate plodove. Zato smo zbrane plodove razvrstili na tri skupine: okrogle, ploščate in podolgovate. Pri okrog-

Tabela 1. Pregled izbranih grmov

| Oblika plodov | Oznaka grma | Teža | Dolžina | Širina | Debelina |
|---------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| | | M ± f μ | M ± f μ | M ± f μ | M ± f μ |
| | | gramov | milimetri | | |
| Okrogla | Bukovo 6 | 1,16 ± 0,05 | 16,54 ± 0,12 | 14,08 ± 0,25 | 12,62 ± 0,21 |
| | Nižopole 7 | 0,72 ± 0,04 | 13,92 ± 0,21 | 12,68 ± 0,17 | 10,68 ± 0,23 |
| | Trnovo 8 | 1,23 ± 0,03 | 14,60 ± 0,11 | 13,08 ± 0,13 | 11,57 ± 0,13 |
| | Perister 17 | 1,76 ± 0,03 | 14,68 ± 0,39 | 13,54 ± 0,17 | 11,42 ± 0,32 |
| | Perister 20 | 1,92 ± 0,05 | 14,92 ± 0,21 | 15,80 ± 0,18 | 14,30 ± 0,18 |
| | Perister 21 | 1,88 ± 0,04 | 14,74 ± 0,21 | 14,30 ± 0,20 | 11,72 ± 0,21 |
| | Capari 29 | 1,12 ± 0,03 | 14,02 ± 0,22 | 13,10 ± 0,18 | 10,52 ± 0,18 |
| | povprečje | 1,58 ± 0,03 | 14,80 ± 0,08 | 13,92 ± 0,08 | 11,98 ± 0,08 |
| | Ploščata | Bukovo 3 | 1,23 ± 0,29 | 16,00 ± 0,16 | 14,76 ± 0,12 |
| Trnovo 9 | | 1,23 ± 0,04 | 17,50 ± 0,21 | 14,06 ± 0,16 | 10,86 ± 0,01 |
| Hristifor 15 | | 0,56 ± 0,04 | 13,00 ± 0,18 | 11,48 ± 0,18 | 9,28 ± 0,08 |
| Perister 22 | | 1,82 ± 0,04 | 17,04 ± 0,24 | 15,62 ± 0,22 | 12,04 ± 0,19 |
| Perister 23 | | 1,03 ± 0,03 | 17,06 ± 0,17 | 13,28 ± 0,07 | 10,28 ± 0,13 |
| Capari 25 | | 0,95 ± 0,04 | 18,00 ± 0,27 | 14,02 ± 0,26 | 11,86 ± 0,25 |
| Capari 26 | | 0,76 ± 0,03 | 15,30 ± 0,22 | 12,12 ± 0,21 | 10,46 ± 0,22 |
| Capari 27 | | 1,20 ± 0,08 | 13,88 ± 0,12 | 12,56 ± 0,14 | 9,86 ± 0,15 |
| Capari 28 | | 0,88 ± 0,34 | 16,34 ± 0,17 | 13,58 ± 0,14 | 10,70 ± 0,13 |
| Kažani 30 | | 1,29 ± 0,04 | 15,48 ± 0,22 | 12,56 ± 0,22 | 11,26 ± 0,22 |
| povprečje | | 1,01 ± 0,01 | 15,99 ± 0,08 | 13,66 ± 0,66 | 10,98 ± 0,06 |
| Podolgovata | | Bukovo 1 | 0,64 ± 0,03 | 15,72 ± 0,26 | 11,64 ± 0,19 |
| | Bukovo 2 | 1,16 ± 0,03 | 18,26 ± 0,15 | 13,94 ± 0,11 | 11,28 ± 0,10 |
| | Bukovo 4 | 0,70 ± 0,02 | 16,54 ± 0,16 | 11,06 ± 0,13 | 9,12 ± 0,13 |
| | Bukovo 5 | 0,32 ± 0,01 | 12,88 ± 0,20 | 8,16 ± 0,11 | 7,42 ± 0,05 |
| | Trnovo 10 | 0,86 ± 0,03 | 16,86 ± 0,30 | 11,76 ± 0,15 | 10,94 ± 0,17 |
| | Hristifor 11 | 1,40 ± 0,05 | 19,54 ± 0,15 | 14,50 ± 0,16 | 11,16 ± 0,16 |
| | Hristifor 12 | 1,32 ± 0,04 | 16,56 ± 0,25 | 13,24 ± 0,21 | 10,96 ± 0,21 |
| | Hristifor 13 | 1,00 ± 0,04 | 18,82 ± 0,09 | 11,16 ± 0,13 | 10,04 ± 0,13 |
| | Hristifor 14 | 1,13 ± 0,04 | 17,97 ± 0,17 | 13,78 ± 0,13 | 11,94 ± 0,13 |
| | Hristifor 16 | 1,08 ± 0,02 | 16,32 ± 0,22 | 12,18 ± 0,21 | 10,42 ± 0,19 |
| | Perister 18 | 1,12 ± 0,04 | 14,50 ± 0,23 | 10,62 ± 0,22 | 11,04 ± 0,19 |
| | Perister 19 | 0,88 ± 0,02 | 16,24 ± 0,21 | 13,64 ± 0,23 | 12,64 ± 0,23 |
| | Capari 24 | 0,98 ± 0,04 | 16,58 ± 0,24 | 13,72 ± 0,17 | 11,52 ± 0,19 |
| | povprečje | 0,96 ± 0,01 | 16,38 ± 0,08 | 12,14 ± 0,07 | 10,32 ± 0,06 |

lih plodovih je vzdolžni presek približno enak prečnemu. Ploščati plodovi so ploski in široki, pri podolgovatih plodovih pa je vzdolžni presek znatno daljši od prečnega. Po razvrstitvi smo ugotovili, da so najštevilnejši grmi s podolgovatimi plodovi (44%), slede ploščati (33%), najmanj pa je grmov z okroglimi plodovi (23%). Lešniki so rasli bodisi posamič, bodisi v gručah po 2 do 7.

Teža plodov. Težo in ostale lastnosti lešnikov smo proučevali glede na posamezne oblike plodov. V tabeli 1 prikazujemo povprečno težo lešnikov za posamezne grme in za posamezne oblike plodov. Iz navedenih podatkov ugotavljamo, da je povprečna teža lešnikov precej variabilna glede na lokaliteto in za posamezne grme. Isto velja za povprečno težo posameznih oblik lešnikov. Največjo povprečno težo imajo okrogli plodovi ($1,58 \pm 0,03$ g), (mejne vrednosti so 0,20 g do 3,80 g). Povprečna teža ploščatih plodov znaša $1,01 \pm 0,01$ g, (mejne vrednosti 0,20 g do 2,20 g). Najmanjšo povprečno težo imajo podolgovati plodovi, komaj $0,96 \pm 0,01$ g (mejne vrednosti 0,20 g do 2,40 g). Razlike med posameznimi oblikami lešnikov so očitno signifikantne.

Tabela 2. Signifikantnost razlik po oblikah plodov glede na težo

| Skupina | Teža plodov | |
|-------------|-------------|----------|
| | okrogli | ploščati |
| Ploščati | 0.58 | — |
| Podolgovati | 0.62 | 0.05 |

Za oceno uporabne vrednosti lešnikov je osnovnega pomena delež jedra v plodu. Zato smo to vprašanje posebej proučili. Iz tabele 3 je razvidno, da je povprečni delež jedra pri okroglih plodovih 32,00%, pri ploščatih 34,29% in pri podolgovatih 38,76%. Iz navedenega lahko sklepamo, da imajo težji (okrogli) plodovi nižji odstotek, lažji (podolgovati) pa višji odstotek jedra. Torej pada delež jedra z naraščanjem teže, kar pa je razumljivo, saj imajo najdebelejšo lupino okrogli, najtanjšo pa podolgovati plodovi.

Na sliki 2 so grafično prikazane populacije okroglih, ploščatih in podolgovatih lešnikov glede na njih težo. Očitna je skladnost variacijskih krivulj.

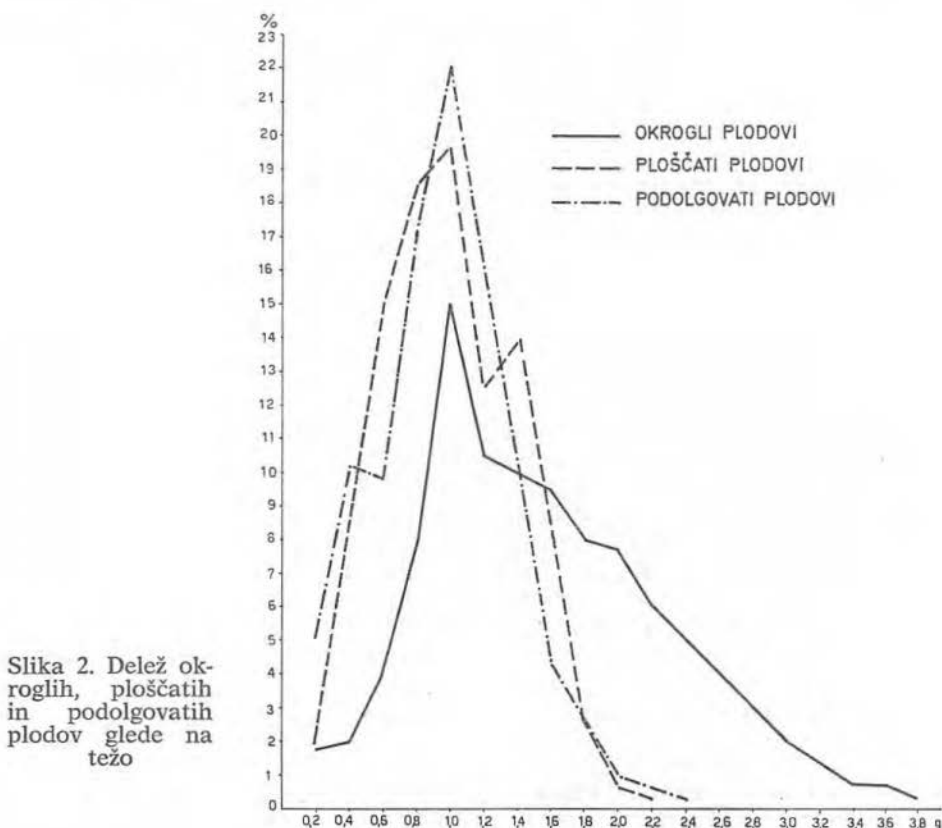
Tabela 3. Odstotni delež jedra in lupine ter debelina lupine

| Oblika plodov | Jedro (%) | | | Oblika plodov | Lupina (%) | | |
|---------------|-----------|------------------|-------|---------------|------------|------------------|-------|
| | min. | $M \pm f \mu$ | max. | | min. | $M \pm f \mu$ | max. |
| Okrogli | 14,00 | $32,00 \pm 3,21$ | 40,00 | Okrogli | 58,00 | $68,58 \pm 3,59$ | 88,00 |
| Ploščati | 10,00 | $34,29 \pm 0,49$ | 44,00 | Ploščati | 56,00 | $65,00 \pm 2,05$ | 80,00 |
| Podolgovati | 24,00 | $38,78 \pm 2,22$ | 50,00 | Podolgovati | 50,00 | $61,00 \pm 2,15$ | 78,00 |

| Oblika plodov | Debelina lupine (mm) | | |
|---------------|----------------------|-----------------|------|
| | min. | $M \pm f \mu$ | max. |
| Okrogli | 0,80 | $1,56 \pm 0,01$ | 3,00 |
| Ploščati | 0,60 | $1,38 \pm 0,01$ | 2,70 |
| Podolgovati | 0,60 | $1,29 \pm 0,01$ | 2,70 |

Da ni tako le s težo lešnikov, temveč tudi z drugimi lastnostmi, o čemer bo govora kasneje, prikazujejo slike 3, 4 in 5. To dejstvo je zelo pomembno za selekcijo lešnikov, tembolj ker so vzorci zbrani iz različnih ekotipov.

Zunanje dimenzije. Dolžina, širina in debelina plodov je prikazana v tabeli 1. Iz nje lahko ugotovimo, da dolžina plodov s težo pada. Okrogli plodovi z največjo povprečno težo so krajši (14,80 mm) kot podolgovati (16,38 mm). Za razliko od dolžine širina in debelina s težo plodov naraščata, kar pomeni, da so najširši in najdebelejši okrogli plodovi, najdaljši in najtanjši pa podolgovati plodovi.



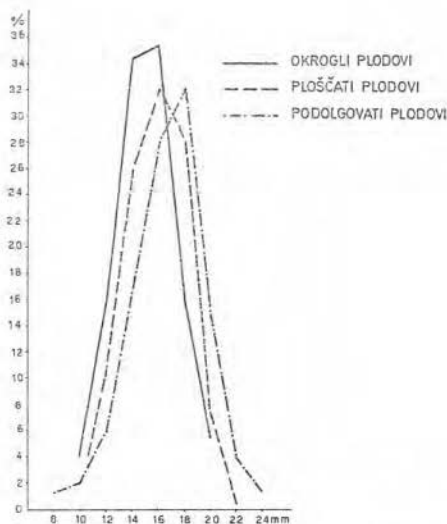
Slika 2. Delež okroglih, ploščatih in podolgovatih plodov glede na težo

Na slikah 3, 4 in 5, kjer so prikazane dolžina, širina in debelina plodov, ugotavljamo zelo veliko skladnost variacijskih krivulj. To pomeni, da so vse tri oblike lešnikov nastale po dolgotrajni selekciji.

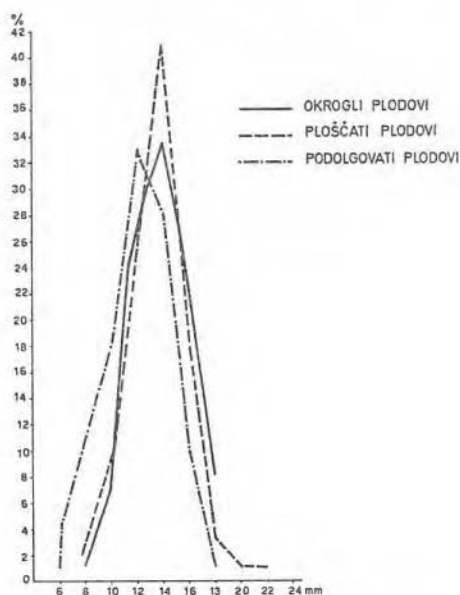
Tabela 4. Signifikantnost razlik po oblikah plodov glede na dolžino

| Skupina | Dolžina plodov | |
|-------------|----------------|----------|
| | okrogli | ploščati |
| Ploščati | 1,19 | — |
| Podolgovati | 1,58 | 0,39 |

Proučujoč medsebojno odvisnost med posameznimi oblikami lešnikov ter zunanjsimi dimenzijami dolžino, širino in debelino (tabele 4, 5 in 6), smo v vseh treh primerih ugotovili, da so razlike signifikantne.



Slika 3. Delež okroglih, ploščatih in podolgovatih plodov glede na dolžino



Slika 4. Delež okroglih, ploščatih in podolgovatih plodov glede na širino

Tabela 5. Signifikantnost razlik po oblikah plodov glede na širino

| Skupina | Širina plodov | |
|-------------|---------------|----------|
| | okrogli | ploščati |
| Ploščati | 0,26 | — |
| Podolgovati | 1,78 | 1,52 |

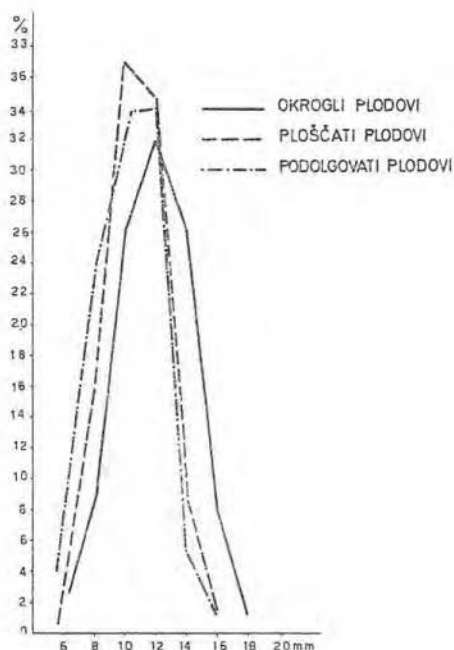
Tabela 6. Signifikantnost razlik po oblikah plodov glede na debelino

| Skupina | Debelina plodov | |
|-------------|-----------------|----------|
| | okrogli | ploščati |
| Ploščati | 1,00 | — |
| Podolgovati | 1,66 | 0,66 |

Literatura navaja različne podatke o kvalitativnih lastnostih plodov leske. Tako razvrščata JABLOKOV (4) in KUDAŠOVA (6) plodove leske (*Corylus avellana*) glede na obliko na okrogle, podaljšane in dolge. Povprečna teža lešnikov se giblje med 0,59 in 2,11 g (na tej osnovi so jih razvrstili na majhne, srednje in velike), povprečna dolžina med 18 in 23 mm, širina med 11 in 17 mm

ter povprečna debelina med 10 in 16 mm. Odstotni delež jedra se giblje med 26,0 in 57,5%, debelina lupine med 0,5 in 3,0 mm. KOVAČEVIĆ (5) navaja, da je pri navadnem gozdnem lešniku skupna teža plodu $1,127 \pm 0,034$ g, jedra $0,389 \pm 0,017$ g, lupine pa 0,738 g. Po istem avtorju se teža plodov od tega do leta zelo spreminja, saj je odvisna predvsem od klimatskih pogojev. PAVLENKO (7) navaja podatke za pogoje v Ukrajini po katerih je delež jedra v plodu 45 do 55%. ŠCEPOTEV (11) razvršča plodove po obliki na okrogle, podolgate, jajčaste, tope in na vrhu priostrene. Delež jedra je 40 do 45%, debelina lupine 0,5 do 2,0 mm, teža stotih plodov pa 960 g (550 do 1300 g).

Primerjajoč navedene podatke iz literature z našimi rezultati prihajamo do zaključka, da je delež jedra pri navedenih sovjetskih avtorjih večji za približno 15%, enako pa tudi teža plodu. Naši podatki za Makedonijo pa so zelo blizu onim, ki jih navaja Kovačević za Hrvaško.



Slika 5. Delež okroglih, ploščatih in podolgovatih plodov glede na debelino

2. Kemične lastnosti lešnikov

Zaradi boljšega poznavanja kvalitativnih lastnosti smo plodove navedene gozdne leske tudi kemično analizirali (določili vlago, suho snov, pepel in maščobe). Po podatkih tabele 7 je odstotek vlage pri sveže nabranih plodovih 7 do 10 krat večji kot odstotek vlage pri suhih plodovih. (Vlaga je pri svežih plodovih izmerjena takoj po nabiranju, pri suhih pa čez štirideset dni.) Variabilnost vlage je velika pri svežih plodovih (okrog 20%), zelo majhna pa pri suhih plodovih (komaj 0,33%). Iz tabele 7 prav tako lahko ugotovimo, da je največji odstotek vlage pri okroglih lešnikih (57,40%), slede ploščati (45,32%), najmanjši pa pri podolgovatih lešnikih (37,60%). Obratno pa je s suho snovjo in pepelom. Najmanj suhe snovi in pepela imajo okrogli, največ pa podolgovati lešniki.

Tabela 7. Kemične lastnosti plodov

| Oblika plodov | Vlaga | | Suha materija | Pepel | Maščobe |
|---------------|---------------|--------------|---------------|-------------|--------------|
| | sveži plodovi | suhi plodovi | M ± f μ | M ± f μ | M ± f μ |
| | M ± f μ | | | | |
| delež v % | | | | | |
| Okrogli | 57,40 ± 14,49 | 5,34 ± 0,68 | 40,50 ± 15,28 | 2,00 ± 0,58 | 47,32 ± 8,11 |
| Ploščati | 45,32 ± 7,42 | 5,12 ± 0,45 | 55,12 ± 9,58 | 2,11 ± 0,47 | 50,00 ± 4,14 |
| Podolgovati | 37,60 ± 2,57 | 4,90 ± 0,82 | 64,80 ± 2,58 | 2,28 ± 0,59 | 49,37 ± 4,67 |

Za prehrambeno industrijo je zelo pomembna količina maščob. Tako se npr. delež maščob pri kultiviranih južnih sortah lešnikov (istrski idr.) giblje okrog 64%. Iz dobljenih podatkov za nekultiviran gozdni lešnik (*Corylus avellana* L.) vidimo, da se delež maščob v povprečju giblje okrog 50% in da ne zaostaja za kultiviranimi sortami. Za posamezne oblike plodov je odstotni delež maščob približno isti (okrogli 47%, ploščati 50% in podolgovati 49%). Največji delež maščob (64,22%) smo ugotovili pri plodovih z grma Hristifor 11, najmanj (28,66%) pa pri plodovih z grma Hristifor 12.

Na podlagi dobljenih rezultatov lahko ugotovimo, da je po deležu maščob leska docela enakovredna oljaricam, npr. sončnici (pri kateri se giblje delež maščob med 30 in 50%), lanu (40%), konoplji (32%), soji (23%) itd. Če pa upoštevamo, da je za gojenje navedenih oljaric potrebna obdelava tal in nega, da pa raste leska v naravi nekultivirano, ima leska kot surovina za proizvodnjo olja veliko večje prednosti. Vse to govori v prid gojenju leske in uvajanju selekcioniranih sort lešnikov. Omenimo naj še, da so rastlinske maščobe za človeški organizem lažje prebavljive kot živalske.

GOBEC (2) navaja, da se giblje vlaga pri lešnikih med 8 in 12%, suhe snovi je do 92%, pepela 2 do 3%, maščob pa okrog 58%. Po podatkih KUDAŠOVE (6) se delež maščob pri gozdnih lešnikih giblje med 33 in 76% (povprečno 60%). Ti podatki pa se nanašajo na selekcionirane sorte iz Tambovske in Vladimirske oblasti v Sovjetski zvezi. KOVAČEVIĆ (5) je analiziral istrski lešnik in ugotovil, da je delež vlage 3,8%, beljakovin 18%, pepela 2,5% in maščob 64%. PAVLENKO (7) je pri nekaterih kultiviranih sortah lešnikov iz Ukrajine ugotovil 60 do 70% maščob. SIGULINSKI (8) je ugotovil 6 do 8% vlage, 2 do 3% pepela in 60 do 65% maščob, vendar ne navaja, na katero vrsto lešnikov se nanašajo navedeni podatki. Po podatkih ŠČEPOTEVA (11) ima plod navadne gozdne leske 58% maščob. Iz navedenega sledi, da se naši podatki skladajo s podatki za *Corylus avellana*, ni pa tudi večjih odstopanj glede na ostale vrste in sorte lešnikov.

3. Površina listne mase

Pri navadnem gozdnem lešniku lahko nastanejo v posameznih letih na istem rastišču znatne razlike ne le v teži, temveč tudi v razmerju lupine nasproti jedru. Zanimivi so pri tem navedki CHANDLERJA (12), po katerem vplivajo na velikost plodov poleg ekoloških pogojev še površina listne mase. Ti navedki so nas napeljali k raziskavam tudi v tej smeri.

Z vsakega od grmov, s katerega smo zbrali plodove, smo odbrali po sto listov. Vsakemu listu smo izmerili dolžino in širino na najdebelejšem delu. Obdelane podatke prikazujemo na tabeli 8. Po CHANDLERJU (12) bi pri večji listni masi pričakovali tudi večje plodove. Naši podatki pa se s tem samo do neke mere ujemajo.

Tabela 8. Velikost listov

| Oblika plodov | Dolžina listov v mm | | | Širina listov v mm | | |
|---------------|---------------------|------------------|--------|--------------------|------------------|--------|
| | min. | $M \pm f \mu$ | max. | min. | $M \pm f \mu$ | max. |
| Okrogli | 12,00 | $63,04 \pm 0,55$ | 106,00 | 16,00 | $53,72 \pm 0,56$ | 94,00 |
| Ploščati | 18,00 | $60,08 \pm 0,49$ | 112,00 | 14,00 | $51,52 \pm 0,50$ | 104,00 |
| Podolgovati | 16,00 | $55,56 \pm 0,41$ | 96,00 | 12,00 | $46,22 \pm 0,39$ | 86,00 |

Največjo listno površino (najdaljše in najširše liste) smo ugotovili pri tistih grmih, na katerih so bili nabrani okrogli lešniki, ki se obenem odlikujejo po največji teži. Ravno nasprotno pa je z odstotnim deležem jedra, lupine in maščob. Potemtakem površino listne mase ne moremo smatrati za zanesljiv indikator pri ugotavljanju kakovosti leskinih plodov.

Iz tabel 9 in 10 vidimo, da obstajajo signifikantne razlike tako pri dolžini, kot pri širini listov.

Tabela 9. Signifikantnost razlik po obliki plodov glede na dolžino listov

| Oblika plodov | Dolžina listov | |
|------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | grmi z okroglimi plodovi | grmi s ploščatimi plodovi |
| Grmi s ploščatimi plodovi | 2,96 | — |
| Grmi s podolgovatimi plodovi | 7,48 | 4,54 |

Tabela 10. Signifikantnost razlik po obliki plodov glede na širino listov

| Oblika plodov | Širina listov | |
|------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | grmi z okroglimi plodovi | grmi s ploščatimi plodovi |
| Grmi s ploščatimi plodovi | 2,20 | — |
| Grmi s podolgovatimi plodovi | 7,50 | 5,30 |

IV. Zaključki

Prikazani statistični podatki in kemične analize za plodove navadne gozdne leske (*Corylus avellana* L.) iz bitolskega okoliša večajo njeno proizvodno gojitveno veljavo. O tehniki vzgajanja novih sort lešnikov vemo do sedaj pri

nas zelo malo, saj je o tem na voljo le malo podatkov. Zaradi tega je zelo pomembno izbrati matične grme raznih sort avtohtone leske, ki naj bi dajali izhodiščni material za selekcijo. Kljub temu, da je to dolgotrajen in težaven posel, pa je to edina pravilna pot pri nadaljnjem delu. S selekcijo in gojitvijo lešnikov v naših pogojih naj bi se sistematsko ukvarjalo večje število strokovnjakov — selekcionistov.

Pričujoča razprava naj bi bila skromen prispevek k popolnejšem izkoriščanju širokih možnosti pri širjenju in žlahtnenju domačih sort lešnikov.

V. Slovstvo

1. *Gavrilović*, Sortno voće orah i leska, Beograd 1952.
2. *Gobec*, Tehnologija konditorske proizvodnje, Zagreb 1965.
3. *Damanski*, Bromatologija, Beograd 1962.
4. *Jablokov*, Selekcija drevesnih porod, Moskva 1962.
5. *Kovačević*, Uzgajanje i selekcija lešnjaka, Zagreb 1955.
6. *Kudašova*, Selekcija fundukov i leščiny, Lesnoe hozjajstvo 1962, 1.
7. *Pavlenko*, Selekcija funduka na Ukraine, Soveščanie po lesnoj genetike, selekcii i semenovodstva, Petrozavodsk 1967.
8. *Sigulinski*, Tehnologija konditorske industrije, Subotica 1967.
9. *Ugrenović*, Upotreba drveta i sporednih produkata šume, Zagreb 1968
10. *Horvat*, Šumske zajednice Jugoslavije, Zagreb 1948.
11. *Ščepot'ev*, Orehoplodovye drevesniye porody, Moskva 1969.
12. *Chandler*, Deciduous orchard, Philadelphia 1942.

DIE SELEKTION DER HASEL (*CORYLUS AVELLANA* L.)

(Zusammenfassung)

Früchte des Haselstrauchen (*Corylus avellana* L.) aus verschiedenen Lokalitäten der Umgebung von Bitola (Makedonien) sind hinsichtlich ihrer Form in kugelige (23%), platte (33%) und lange (44%) geordnet worden. Das grösste Gewicht weisen die kugeligen Früchte mit $1,58 \pm 0,03$ g (von 0,20 bis 3,80 g) auf nach ihnen folgen die platten mit $1,01 \pm 0,01$ g (von 0,20 bis 2,20 g), am leichtesten sind die langen Nüsse mit $0,96 \pm 0,1$ g (von 0,20 bis 2,40 g). Ähnlich verhält es sich mit der Breite und Dicke der Nüsse. Am längsten sind die als lange geordneten Früchte ($16,38 \pm 0,88$ mm), es folgen die platten ($15,99 \pm 0,08$ mm) und als kürzeste die kugeligen Früchte ($14,80 \pm 0,08$ m). (Tabelle 1.)

Die Qualität der Nüsse wurde in erster Linie nach dem Verhältnis der Schale zum Kern bewertet. Es wurde festgestellt, dass der Anteil des Kerns zwischen 25% und 50% schwankt. Der grösste Anteil des Kerns wurde bei den langen ($38,78 \pm 2,22$ %), der kleinste bei den kugeligen Haselnüssen ($32,00 \pm 3,21$ %) gefunden. Daraus kann geschlossen werden, dass die kugeligen Haselnüsse infolge ihres grösseren Schalenanteils (68,58%) allgemein schwerer, die langen hingegen wegen des niedrigeren Prozentsatzes des Schalengewichtes (61%) allgemein leichter sind. (Tabelle 3).

Die chemische Analyse der Früchte (Tabelle 7) zeigte, dass der Feuchtigkeitsgehalt sofort nach dem Sammeln der Nüsse zwischen 31,16 und 87,04% liegt, 40 Tage später aber zwischen 3,07 und 7,98%. Den geringsten durchschnittlichen Feuchtigkeitsanteil haben die langen Früchte, etwas mehr die platten und den grössten die kugeligen. Die kugeligen Nüsse haben also wegen ihres grössten Anteils der Schale das grösste Gewicht, welches dazu durch den grössten Feuchtigkeitsgehalt noch zusätzlich erhöht wird. Der Anteil der Trockensubstanz und der Fette ist bei den langen gleichfalls am höchsten, bei den kugeligen Haselnüssen am niedrigsten. Als Nahrung hat die grösste Bedeutung der Fettanteil im Kern der Haselnüsse. Es wurde festgestellt, dass der Prozentsatz der Fette bei Nüssen von verschiedenen Büschen zwischen 28,66 und 64,22% liegt und dass die durchschnittlichen Werte der Fettanteile für die

einzelnen Fruchtformen annähernd gleich sind. Doch ist ein Unterschied, und zwar ein etwas höherer Fettanteil bei den platten und langen, ein etwas geringerer bei den kugeligen Haselnüssen festgestellt.

Die grösste Blattfläche haben jene Haselbüsche, von denen die kugeligen Früchte, die auch das grösste Gewicht aufweisen, geerntet worden sind. Umgekehrt ist es mit dem Prozentanteil des Kerns, der Schale und der Fette. (Tabelle 8). Sonach kann die Blattfläche als verlässlicher Anzeiger bei der Bestimmung der Qualität der Haselnüsse nicht gelten.

Die erledigten Untersuchungen zeigen demnach, dass die langen Haselnüsse den grössten Anteil an Kern und Fetten und den geringsten Anteil an Feuchtigkeit enthalten, ohne Rücksicht darauf, dass sie im Vergleich zu den kugeligen und platten ein niedrigeres Durchschnittsgewicht und geringere Grösse aufweisen.

Obwohl unsere Untersuchungen einen Anfang darstellen und in ihren Abmessungen klein sind, weisen sie doch darauf, dass auch bei uns die Möglichkeit für eine weitere Selektion der gemeinen Waldhasel (*Corylus avellana* L.) gegeben ist.

902.1

UMRL JE ING. GVIDO SRABOTNIK



Komaj v petinpetdesetem letu starosti je za vedno zapustil gozdarske vrste Gvido Srabotnik, diplomirani inženir gozdarstva. Doma je bil iz idiličnih Šmarij pri Jelšah. Že kot gimnazijec je prakticaliral pri takratni upravi gozdov grofa Attemsa. Veselje do narave in posebej do gozdarstva je v njegovem nadaljnem življenju prevladalo. Pričet študij prava je opustil ter se posvetil poklicu gozdarja.

Tudi njemu okupacija naše dežele ni prizanesla. Celjski zaporji in življenje brez državljanskih pravic v dobi zadnje vojne so brez dvoma pustili pečat na njegovem zdravju. Ves čas je uspešno kljuboval vsem težavam ter po vojni diplomiral na Gozdarski fakulteti v Zagrebu.

Prvo službovanje je nastopil pri Okrajni zadružni zvezi v Mariboru. Tu je kot dober poznavalec kmečkega življenja opravljal dolžnost referenta za gozdarstvo. Bil je eden prvih poklicnih gozdarjev, ki je skušal urediti pri zadržgah strokovno gozdarsko službo. Ob mnogih reorganizacijah v gozdarstvu ga je delo vodilo na razna odgovorna delovna mesta. Služboval je na okrajni upravi za gozdarstvo v Ptujju, pri Gozdnem gospodarstvu Maribor, pri Tehnogradnjah v Mariboru ter pri železnici v okviru Podjetja za impregnacijo lesa v Hočah. Kot se v naravi pogosto zgodi, da še tako odporno drevo ne more kljubovati posebnim silam narave, je tudi Gvida napadla zahrbtna bolezen. Moral se je predčasno invalidsko upokojiti. Ob svojem delu v naravi je s posebno ljubeznijo in ponosom skrbel za svojo družino.

Vsi znanci in posebej kolegi gozdarji se bomo vedno spominjali njegove izredne vedrine in volje do dela. Ko smo ga spremljali na zadnji poti, smo mu obljubljali, da bomo njegovo delo v dobro naših gozdov nadaljevali.

F. C.

PROUČITEV CELOVITE ZASNOVE ZA RAZVOJ ŠVICARSKEGA GOZDNEGA
IN LESNEGA GOSPODARSTVA

Department za notranje zadeve Zveznega sveta v Bernu je lani imenoval komisijo za izdelavo celovite koncepcije razvojne politike na področju gozdnega in lesnega gospodarstva v Švici. S tako nalogo poverjeni znanstveni gremij je dobil mandat, da opredeli najvažnejše skupne naloge švicarskega gozdnega in lesnega gospodarstva, ugotovi optimalne predpostavke, prav posebno pa najugodnejšo strukturo posameznih vej tega gospodarskega področja s ciljem, da bi se gozdno in lesno gospodarstvo pravilno usmerjalo k izpolnitvi bodočih nalog v okviru švicarske skupnosti.

Komisijo vodi prof. dr. H. Steinlin, rektor univerze v Freiburgu i. Br., ima pa le dva člana, in sicer prof. dr. G. Crettola (Institut za nacionalno ekonomijo univerze Freiburg) ter prof. dr. H. Schelberta (Institut za empirično nacionalno ekonomijo univerze v Zürichu). Člani komisije zastopajo tri različna področja znanosti. Steinlin je mednarodno priznan znanstveni raziskovalec na integralnem področju gozdnega in lesnega gospodarstva, ki se zavzema za tesnejšo tehnično in organizacijsko sodelovanje biološke in tehnološke dejavnosti, za tesnejšo povezavo gozdne proizvodnje in izdelave lesa in ki razvija idejne osnove za intenziviranje in usmeritev integracijskih gibanj. Crettol je specialist za proučevanje gospodarskega in socialnega razvoja iz izhodišč evropske integracije. Obratovna analiza in organizacija podjetij so njegovo specifično zanimanje. Schelbert obravnava na znanstvenih osnovah vprašanja stroškov, cen in strukture švicarskega narodnega gospodarstva. Komisija bo k sodelovanju pritegnila predstavnike Združenja podjetij za vse sektorje gozdnega in lesnega gospodarstva. Tajništvo komisije bo opravljal zvezni gozdarski inšpektorat. Ker tudi pri nas pogosto poudarjamo, da je treba pospeševati skladnejši razvoj surovinske baze, gozdnega potenciala in porabe lesa oziroma razvoj predelovalnih industrijskih kapacitet, bomo z zanimanjem spremljali delo in izdelke švicarske komisije, toliko bolj, ker kot izrazito turistična dežela med prvimi ceni vlogo gozda kot najvažnejšega krajinskega in rekreacijskega elementa.

Do letošnje jeseni upajo, da bodo razčistili najbolj zapletene probleme dolgoročnega razvojnega programa, ki ga gozdarski inšpektorat pripravlja ob sodelovanju gozdarskega združenja. Skupaj z rezultati prve globalne inventarizacije gozdov, ki je že v zaključni fazi, bodo pripravljene tudi temeljne osnove za perspektivno načrtovanje in usmerjanje gozdnega sektorja.

Skupno z ožjim delom komisije bosta zvezni gozdarski inšpektorat in Zvezni urad za statistiko ponovila anketo za sestavo bilance lesa, ki so jo prvič pripravili za l. 1959. Okoli 3000 obratov za predelavo lesa bo ta mesec izpolnilo obrazce o porabi lesa, da bi eksperti tudi do letošnje jeseni dobili najvažnejše podatke o bilanci lesa. Iz obvestil o poteku dela vidimo, da je pripravljeno delo osredotočeno na izdelavo dveh najvažnejših študijskih osnov: na novo inventarizacijo gozdov in na bilanco lesa. Na obeh prednjih osnovah smo tudi v Sloveniji zelo prizadevni, pa tudi pri proučevanju nepridobitvene vloge gozdov.

Od komisije in širokega kroga njenih sodelavcev pričakujejo v Švici prvi osnutek celovite koncepcije gozdnega in lesnega gospodarstva sredi leta 1973 in dalje, da bo zaključno poročilo predloženo zveznemu svetu konec istega leta. Seveda bo rešitev naloge predvsem odvisna od pripravljenosti in vneme predstavnikov gozdnega in lesnega gospodarstva za sodelovanje na vseh delovnih področjih komisije.

Lojze Žumer

IZ PRAKSE

GOZDNI POZARI NA KRASU V LETU 1971

Leto 1971. je bilo glede gozdnih požarov za Jugoslavijo prav katastrofalno. Izredno vroče in sušno poletje je zlasti močno prizadelo naša kraška področja vzdolž jadranske obale, pa tudi v notranjosti. Najbolj kritično stanje je bilo ob višku turistične sezone v mesecu juliju in avgustu. Tedaj smo lahko iz dneva v dan brali v časopisju in gledali na televiziji, kako gori ob obali in po otokih najlepši, tudi stari borovi in drugi gozdovi. Na Jadranu je v enem letu pogorelo več kot bodo mogli popraviti gozdarji v prihodnjih desetih letih. V nekoliko napetem političnem ozračju lanskega leta so se seveda slišali tudi nepremišljeni glasovi o zlonamernih vzrokih takšnih požarov. Takšnim sumljivim glasovom naj bi povečalo veljavo dejstvo, da v gozdovih na slovenskem Krasu in slovenski obali takšnih požarov ni bilo. Prav to pa ne drži. Samo na območju Zavoda za pogozdovanje in melioracijo krasa so gasili v preteklem letu na 133 mestih. Poleg tega pa je bilo evidentiranih še 681 zametkov požarov, ki so jih večina pogasili že v petnajstih minutah po nastanku, prav vse pa v pol ure. Torej gre vse priznanje in zasluga naši dobro organizirani protipožarni službi, še posebno pa nenehni čuječnosti tamkajšnjega gozdarskega osebja, da ni prišlo tudi v Sloveniji do večjih katastrof. Na našem Krasu so imeli v preteklem letu podnevi in ponoči nenehno stanje »bojne pripravljenosti«. Zaradi redkih deževnih dni so si le malokrat lahko nekoliko odahnilo. Mnenja smo, da naša javnost vse premalo pozna in ceni prizadevanja Zavoda za pogozdovanje in melioracijo krasa. Njegovi sodelavci bi zaslužili gotovo tudi javno priznanje.

Iz poročila, ki ga je sestavil o gozdnih požarih v preteklem letu Alojz Zega, sodelavec Zavoda za pogozdovanje in melioracijo krasa iz Sežane, povzemamo nekatere ugotovitve.

Omenili smo že 681 zametkov požarov, ki so bili brez posledic že v kali zatrti. Najmanj polovica teh požarov bi se v nasprotnem primeru razširila do nepredvidenega obsega. Posebna čuječnost je veljala predelom ob železnicah. Tu je gozdarska protipožarna straža pregledala stanje za vsakim vlakom in ji je zato uspelo zatreti 257 požarov že v prvem hipu. Ostalih 424 zametkov pa je nastalo zaradi malomarnosti pri požiganju trave in neupoštevanju opozoril o nevarnosti požarov. Verjetno, a žal je to težko dokazati, gre veliko tega na račun nepredvidnih, predvsem motoriziranih turistov. K sreči pa je tudi takšne zametke uspelo zatreti. Zato se zadržimo le pri dejanskih 133 požarih.

Razporeditev požarov po mesecih dovolj nazorno kaže, kako vplivajo na nastanek požarov vremenske razmere oziroma letni časi. Za januar ugotavljamo 3 požare, februar 42, marec 37, april 11, maj 1, junij 0, julij 2, avgust 22, september 4, oktober 5, november 3 in december 3. Zanimivo je pri tem, da je nastalo 62 požarov, torej skoraj polovica, v prvi tretjini posameznih mesecev, 49 v drugi in samo 22 požarov v zadnji tretjini. Ali je to le slučaj?

Pogorele so naslednje površine in je tako nastala naslednja škoda:

| | | |
|-------------------|-------------------|-------------------------------|
| gozdovi iglavcev | 235 ha ali 11 % | škoda 1.709.850 din ali 83 % |
| gozdovi listavcev | 395 ha ali 18 % | škoda 276.088 din ali 13 % |
| zaraščeni pašniki | 1544 ha ali 71 % | škoda 77.200 din ali 14 % |
| S k u p a j | 2174 ha ali 100 % | škoda 2.063.138 din ali 100 % |

Za 44 požarov vzrok ni znan, za 35 je kriva železnica, za 28 čiščenje travnikov in požiganje trave, 15 požarov naj bi bilo zanetih namerno, za 4 so krivi otroci, za en požar vojska, za en požar turisti, za 1 železničarji pri požiganju protipožarnih pasov ob progi, 4 pa so prešli k nam z onstran meje. V očitnem neskladju sta po našem podatku o neznanih vzrokih in podatku, da so le en požar zanetili turisti.

Spričo tolikega navala turistov v preteklem letu domnevamo, da se njih krivda skriva predvsem v nepojasnjenih slučajih. Seveda turist pride in odide, včasih pa lahko zaneti požar že iz avta odvržen cigaretni ogorek.

Večinoma nastanejo požari v teku dneva. Od polnoči do šeste ure so nastali le 4 požari ,nato do dvanajstih 34, nato do šestih zvečer 76 in še do polnoči 19 požarov. Očitno vpliva na nastanek požarov tudi opoldanska vročina.

Požari so bili zaradi uspešnih intervencij večinoma kmalu omejeni in tudi zartiti: v eni uri 44 požarov, v dveh 27, v treh 31, v štirih 9, v petih 11, v šestih 10, v desetih 3, v petnajstih 5, v dvajsetih 1, in v štirindvajsetih urah 1 požar. Kar zavidljiva uspešnost.

Najpomembnejša je vestnost in naglica odkrivanja požarov, torej dobro organizirana čuvajska služba. Odkrili oziroma javili so požare v prvi vrsti gozdarji (delavci zavoda), in sicer v 87 primerih. 22 požarov so odkrili občani, prebivalci najbližjih vasi, 13 požarov milica, 4 vojska, 3 slučajni potniki, turisti, 2 požara železničarji in en požar lovski čuvaj. Gasili pa so požare takole: skupaj gasilci, gozdarji, milica, vojska, občani in železničarji 82 požarov, sami gozdarji 26 požarov, sami gasilci 8 požarov, sami občani 8 požarov, milica 5 požarov, železničarji 2 in vojaki 2 požara.

Iz navedenega kaj lahko ugotovimo, da zavisi v prvi vrsti uspešno zatiranje požarov od dobro organizirane preventivne in hitre represivne protipožarne službe. Zavod za pogozdovanje in melioracijo krasa posveča prav tem vprašanjem kar največjo skrb. Za leto 1971 pričajo o tem dokaj nazorno naslednji podatki:

— pri protipožarni straži je bilo opravljenih 11.887 delovnih ur v skupni vrednosti 344.723 din,

— Pri gašenju požarov je bilo opravljenih 1.946 delovnih ur v skupni vrednosti 56.434 din,

— za preventivno propagando, za prevoze na mesto požarov, okrepcila pri gašenju požarov in podobno pa je bilo izdanih 36.809 din.

Za protipožarno službo in gašenje požarov je torej zavod v preteklem letu izdal 437.966 din. Pri tem gre predvsem za lastna sredstva zavoda, ki skorajda ne dobiva za to nobenih družbenih sredstev, zato velja tamkajšnjemu gozdarstvu tem večje priznanje. Zanimivo pa bi bilo dopolniti prizadevanja slovenskega gozdarstva v v borbi proti požarom še s podatki drugih gozdnogospodarskih organizacij.

M. C.

POSVETOVANJE IUFRO

997
V dneh od 17. do 19. januarja so se sestali v Ljubljani predstavniki oddelka za gojenje gozdov organizacije IUFRO. Razpravljali so o prihodnjih programih raziskovalnega dela in organizacije na področju gojenja gozdov, varstva narave in gozdne ekologije. Posveta se je udeležilo 13 zastopnikov iz 11 držav.

POSVETOVANJE IN JAVNA RAZPRAVA O VPRAŠANJIH VARSTVA OKOLJA V LJUBLJANI

907
Skupnost za varstvo okolja v Sloveniji je pripravila dne 22. februarja 1972 posvetovanje in javno razpravo o nekaterih najbolj perečih vprašanih ogroženosti življenjskega okolja ljubljanskega mesta in njegove neposredne okolice. Spričo neslutenelega razvoja motoriziranega prometa in naraščanja industrije, nadalje zaradi novih načinov pridobivanja toplotne energije, predvsem v stanovanjih ter nekaterih nenačrtnih ukrepov glede stanovanjske in druge gradnje postaja Ljubljana vse bolj podobna neurejenim središčem industrijsko razvite Evrope. Nekdaj zdravo, zeleno in belo mesto vse bolj prekriva zadušljiv pokrov tovarniškega in izpušnega dima, njene zelenice se umikajo premnogim gradnjam. Spričo naravnih klimatskih pogojev našega mesta postaja stanje kritično posebno v zimskih mesecih, ob času

toplotne inverzije. Takrat prekoračijo strupene snovi v ozračju tudi po desetkrat, petnajstkrat dovoljeno mejo. Najtežje je stanje ob glavnih prometnicah.

Za uvod v javno razpravo naj bi bili podani na posvetovanju naslednji referati: F. Avčin: Profilaksa in terapija mest, P. Pečenko: O stanju in razvoju mestnega prometa, D. Mis: Onesnaženje zraka v Ljubljani, J. Jančar: Stanje in problematika zelenih površin v Ljubljani, D. Ogrin: Problematika javnega zelenja v središču mesta, M. Ciglar: Pomen mestnih gozdov za naravno okolje Ljubljane, S. Peterlin: Nekaj vprašanj o varstvu narave v mestnem prostoru in J. Urbanija: Problematika odstranjevanja trdnih odpadkov. Žal sta odpadla dva najpomembnejša referata (P. Pečenka in M. Jančarja). Zato se udeleženci posvetovanja in javne razprave najbrž niso mogli soočiti z vsemi dejstvi, ki spremljajo razvoj našega mesta. Žal nastale vrzeli dodatni koreferati niso mogli izpolniti.

Kljub temu pa je posvetovanje dokaj naravno pokazalo na kritično stanje življenjskega okolja v Ljubljani. Najslabše je seveda glede onesnaženosti zraka, kar je predvsem posledica neurejenega prometa in nesmotrne uporabe energetskih virov. Vprašanje okrog tega se ne rešuje usklajeno in dolgoročno, ampak parcialno in ob neurejenem financiranju prek različnih nosilcev nalog. Posvet je postavil zahtevo, da Skupščina mesta Ljubljane predloži ljubljanski javnosti enoten program reševanja teh perečih problemov za celotno območje mesta in z realnim predračunom. Občani pa naj bi se o tovrstnem načrtu, ali več načrtih izrekli z referendumom. Skupnost za varstvo okolja bo ob tem referendumu dosledno vztrajala, tako je rečeno v zaključkih posvetovanja, na naslednjih stališčih:

1. Urediti je treba zasebna in javna kurišča tako, da onesnaženje zraka v Ljubljani ne bo nikjer doseglo maksimalno dovoljene koncentracije.

2. Predvideti je treba preselitev industrije, ki onesnažuje ozračje, v industrijske cone in preprečiti vsako novo lociranje takšne industrije.

3. Urediti je treba mestni promet tako, da onesnaženost zraka in hrupa ne bosta presegala dovoljenih mej.

4. Omejiti je treba zasebni promet v centru mesta in urediti večje parkirne prostore na robu mestnega jedra.

5. Vztrajati je treba na nezazidljivosti vseh obstoječih mestnih zelenic, zlasti pa Tivolija.

6. Predvideti je treba večje sklenjene parkovne površine v posameznih predelih mesta. Rožnik, Golovec in druge mestne gozdove je treba usposobiti za oddih in razvedrilo. Uresničevati je treba odlok o pomembnosti zelenega pasu ob Savi.

7. Urediti je treba sodoben način odstranjevanja, odlaganja in uničevanja oziroma morebitnega predelovanja trdnih odpadkov.

Vse to so seveda težavne naloge in nekatere prav gotovo neuresničljive v bližnji prihodnosti. Toda pri razvoju mesta je treba gledati naprej. Trdni in usklajeni urbanistični načrti naj bi bili zato podlaga bodočemu razvoju. Mnogo pa je tega, kar bi morali že danes ustaviti, da ne bi več v prihodnje rušilo zdravega življenjskega okolja mesta. Zato so se ob razpravi slišali tudi predlogi o zamrznitvi nekaterih mestnih odlokov, zlasti glede Tivolija in drugih zelenih površin. Žal pa niso bili še dani v javno razpravo nekateri zelo tehtni predlogi o bodoči urbanistični ureditvi Ljubljane, ki jih pripravlja ljubljanski urbanistični inštitut. Če bi mogli posvetovanju kaj očitati, je prav to, da ni moglo udeležence spoznati z otipljivimi dejstvi o bodočem reševanju tovrstne problematike. Menimo, da naj se javno mnenje oblikuje na dokazanih dejstvih in ne na nekaterih domnevah. Seveda pa zavezuje tudi vse urejevalce in programerje ljubljanskega prostora, da pri svojih načrtih upoštevajo tudi možnosti neposrednega vpliva javnega mnenja. Doslej se je marsikaj tega »rešilo« v zaprtem krogu. Takšna naj bi bila tudi politika mestnega sveta in vseh ljubljanskih občin.

M. C.

946.7

XIII. REPUBLIŠKO SMUČARSKO TEKMOVANJE

Trinajsto republiško smučarsko tekmovanje gozdarjev, lesarjev in lovcev je bilo dne 18 in 19. februarja 1972 v Selški dolini. Teki so bili pri Železnikih, tekmovanje v veleslalomu pa na smučiščih Starega vrha. Letošnji prireditelj in organizator je bila kar tovarna Alples iz Železnikov, ki je tekmovanje zelo skrbno pripravila in nasploh lahko ocenimo organizacijo nadvse dobro. Morda bi lahko očitali prirediteljem le nekoliko premalo propagande, ali pa da je bila nekoliko prepozna. Prav je namreč, da za tako množično vsakoletno smučarsko manifestacijo kot so naša smučarska tekmovanja zve tudi širša javnost.



Kaže, da se tradicija naših tekmovanj ohranja tudi glede vremena, ki nam je bilo doslej poredkoma naklonjeno. Prvi dan tekmovanj so v dolini pri Železnikih potekali teki še dokaj v normalnih pogojih, drugi dan pa je tekmovanje v veleslalomu na strmih pobočjih Starega vrha motil dež. A proga je bila zelo skrbno pripravljena in utrjena, tako da dež tekmovalcev ni oviral, bolj seveda gledalca. Dobro so ukrenili prireditelji, ko so zaradi velikega števila tekmovalcev, ki jih je bilo blizu 250, skrajšali štartne razmake na polovico. Tako je tekmovanje kljub slabemu vremenu hitro potekalo. Število tekmovalcev, tako pri tekih, kot v veleslalomu iz leta v leto narašča. Tudi letos se je že kar tradicionalnim veteranom iz prvih let našega povojnega smučanja pridružila vrsta novih tekmovalcev in tekmovalk.

Rezultati letošnjega tekmovanja pa so v kratkem naslednji:

Teki — ženske: 1. Grilč Jožica (GG Maribor), 2. Salamun Štefka (GG Maribor), 3. Pristov Katica (LIP BLEDE). Štartal je 11 tekmovalk.

Teki — ženske, ekipno: 1. GG Maribor, 2. Elan, Begunje.

Teki — moški: 1. Dornik Pavel (LIP Bled), 2. Kobilica Pavel (GG Bled), 3. Jakopanec Slavko (GG Maribor). Štartal je 44 tekmovalcev.

Teki — moški, ekipno: 1. GG Maribor, 2. Alples, Železniki, 3. Marles, Maribor.

Veleslalom — ženske: 1. Črešnar Jožica (GG Maribor), 2. Bem Jelka (Elan, Begunje), 3. Pukl Justina (GG Maribor). Štartal je 38 tekmovalk.

Veleslalom — ženske, ekipno: 1. GG Maribor, 2. Elan, Begunje, 3. Meblo, Nova Gorica.

Veleslalom — moški: 1. Lakota Peter (GG Bled), 2. Klinar Andrej (GG Bled), 3. Srebre Ivan (GG Slovenj Gradec). Štartal je 227 tekmovalcev.

Veleslalom — moški, ekipno: 1. GG Bled, 2. Alples, Železniki, 3. GG Slovenj Gradec. (Povsod I. ekipa.)

Tekmovanje za prehodni pokal gospodarske zbornice: 1. GG Maribor, 2. Elan, Begunje, 3. GG Bled, 4. LIP Bled, 4. Alples, Železniki.

M.C.



KNJIŽEVNOST

MESTNI GOZDOVI ZA ODDIH IN REKREACIJO

(*Jacsman dr. Janos: Zur Planung von stadtnahen Erholungs-wäldern. Institut für Orts- Regional- und Landesplanung an der ETH, Zürich, 1971. 220 strani, 9 diagramov).*

Gozdovi v neposredni bližini mest ohranjajo svoje splošne varovalne naloge in pomen za naravno ravnotežje kulturne krajine, deloma se ohranja celo njih proizvodna lastnost, a močno pridobivajo na veljavi za oddih in rekreacijo mestnega prebivalstva. Prav slednje odloča o njih prvenstveni namembnosti. Rekreacije v gozdovih pa ob sedanjem razvoju naših mest ne moremo prepustiti same sebi, še posebno ne, če mislimo za naprej. Kot so podlaga gospodarjenju z gozdovi na naravnih in gospodarskih pogojih zasnovani gozdnogospodarski načrti, tako zahteva tudi smotrna ureditev vprašanj okoli rekreacije in oddiha mestnega prebivalstva v zelenem okolju poseben ureditveni načrt, ki naj bi bil sestavni del krajinsko prostorskega načrta o izrabi zelenih površin. Tak načrt pa se seveda lahko sestavi le na podlagi temeljite analize naravnih, socioloških in gospodarskih dejavnikov, ki neposredno vplivajo na način in pogostnost obiskovanja mestnih gozdov.

Jacsmanovo delo je temeljit poskus kako je na znanstveni podlagi reševati zelo pestro problematiko, ki se veže na vprašanja rekreacije mestnega prebivalstva. Nekateri slovenski gozdarski strokovnjaki že poznajo Jacsmanove poglede, saj jih je neposredno prikazal ob priliki študijske ekskurzije v Švico v jeseni minulega leta.

Delo obravnava najprej osnove urejanja gozdov za oddih in rekreacijo. Troje dejavnikov odloča o tovrstnih možnostih; 1. naravni pogoji in atraktivnost samih gozdov, 2. velikost mestnih gozdov ter njih kapaciteta za obiskovalce in 3. njih smotrna ureditev. Od naravnih dejavnikov odločajo v mestnih gozdovih v prvi vrsti čistost zraka in zavarovanje pred prometnim in mestnim hrupom, nato pa mikroklimatske razmere, površinska izoblikovanost, značaj tal, in prehodnost gozodov. Privlačnost gozdov za obiskovalce se opira na njih psihološke in sociološke lastnosti. Prednosti mestnih gozdov so predvsem bližina mesta, njih notranja prometna ureditev in za namene rekreacije prilagojeni objekti. Veliko prednost imajo naravne oblike gozdov in pa možnosti prostega in svobodnega gibanja. Glede obsega mestnih gozdov odloča seveda v prvi vrsti število prebivalstva. Jacsman računa na podlagi svojih in tujih proučevanj, da naj odpade na vsakega prebivalca vsaj 30 m² mestnih gozdov, če naj ti še služijo opisanim namenom. Pa tudi naravni in gozdnogospodarski značaj gozda odločata o njegovi kapaciteti. Smotrna ureditev gozdov lahko kapaciteto za oddih precej poveča. Vsa notranja ureditev, zlasti še prometno omrežje, naj bo prilagojena raznoterosti obiskovalcev, gospodarskim možnostim in gozdnogojitvenim zahtevam. Jacsman tudi v mestnih gozdovih ne izključuje možnosti normalnega gospodarjenja, zlasti ne glede na njih naravno obnovo.

Najobsežnejši del Jacsmanove študije pa je namenjen metodiki neposrednega proučevanja potreb mestnega prebivalstva zaradi ureditve gozdov. Le na podlagi temeljito zasnovane in kompleksno statistično obdelane ankete lahko pridemo do stvarnih in koristnih rezultatov. V pogostnosti in načinu obiskovanja gozdov se neposredno odražajo starostne skupine prebivalstva, njih poklic, izobrazba, socialni položaj, način življenja, oddaljenost bivališč, njih mobilnost itd. Nadvse skrbno je glede na vrsto naravnih in psiholoških dejavnikov proučiti načine gibanja obiskovalcev gozdov. Temu je nato prilagoditi načrtno gradnjo prometnega omrežja (seveda predvsem pešpoti), zlasti kar se tiče njegove propustnosti, medsebojne razdalje posameznih poti, glede na strukturo in velikost skupin obiskovalcev idr. Šele na podlagi tako temeljitega proučevanja lahko začnemo z urejanjem gozdov za rekreacijo in oddih v potankosti, posebno glede funkcionalne namembnosti njih notranje ureditve.

Zanimivo in sodobno delo bo prišlo prav tudi našim urejevalcem gozdov in vsem, ki se bavijo z oddihom mestnega človeka v naravnem okolju. Poudarimo naj, da je delo neposredno uporabljivo za naše razmere, predvsem glede na naravni značaj gozdov in potrebe prebivalstva. Jacsmanovi nazori se glede tega skoraj v celoti skladajo z našimi pogledi.

907(0431) M. C.

NIZOZEMSKA MISLI ŽE DANES NA LETO 2000

(Holland plant für das Jahr 2000. Das Beste aus Reader's Digest. November 1971.)

Ves svet naj bi se zgledoval po nizozemskem primeru, kjer spričo naglega industrijskega razvoja ter urbanizacije že danes mislijo na leto 2000, kako naj bi do tedaj zagotovili človeku zdravo življenjsko okolje. Enainvajseto stoletje naj ne bi bilo obremenjeno že kar na začetku z žalostno dediščino prejšnje generacije. Pomembna naloga vseh predvidevanj je zagotovitev zadostnih zelenih površin, med drugim za prepotraben oddih in rekreacijo tedanjega, v docela tehniziranem okolju živečega človeka. S prostorskim urejanjem se ukvarjajo na Nizozemskem že blizu trideset let. V tem času je dežela industrijsko zelo napredovala, temeljito pa se je z obsežnimi melioracijami spremenila tudi kmetijska izraba tal. Toda nenehni razvoj, ki ga predvidevajo tudi za prihodnje, nujno terja, da je po svoji pomembnosti varovanje človeškega okolja pri vseh načrtih na prvem mestu. Leta 1965 so sprejeli na Nizozemskem zakon o nacionalnem prostorskem urejanju. Široko zasnovan prostorski plan za vso državo naj bi predvsem predvideval kar najverjetnejši razvoj v prihodnjih desetletjih in naj bi služil kot okvir prostorskem urejanju in planiranju posameznih okrajev in mest. Vse dežele, še posebno pa tiste, ki so na poti naglega industrijskega razvoja, naj bi povzele iz nizozemskega nacionalnega prostorskega načrta mnoge koristne napotke za svoje delo. Nizozemska je danes dežela, kjer prostorski načrti v celoti obvladajo bodoči razvoj dežele.

Lojze Žumer

1611(0481)

METODA RAZISKOVANJA PORABE VODE PRI LESNATIH RASTLINAH

(H. J. Braun: Eine Methode für die Untersuchung des Wasserverbrauches der Holzpflanzen, Forstwissenschaftliches Centralblatt 1970/4, str. 189—194 in 1970/5 str. 319—328.)

Leta 1970 je avtor razvil za lesnate rastline (drevje) metodo ugotavljanja porabe vode, ki jo s koreninskim sistemom črpajo iz tal. V ta namen je skonstruiral pripravo za merjenje, sestavljeno iz neprodušnega zaboja, v katerem je poizkusno drevesce vsajeno v mešanico čistega peska, prepojenega s hranilno raztopino. Ta vsebuje vse potrebne snovi za rast in razvoj tako kot talna voda. Višino »talne vode« se meri s spodaj naluknjano cevjo v kateri plava plovec, ki nosi tanko paličico segajočo navzgor do merilne skale. Začetno višino talne vode se na merilni skali označi z ničlo nato pa se za vsako meritveno obdobje (uro, dan, teden) lahko odčitava znižani nivo talne vode, torej njeno porabo.

Prve poskuse je napravil s topolom, ki se je izkazal kot zelo primerna drevesna vrsta. Ugotovil je tesno povezanost porabe vode z relativno zračno vlago in temperaturo okolja, ne glede na dolžino meritvenega obdobja. V vročem dnevu je bila enourna poraba največja med 2. in 3. uro popoldne, torej le 1—2 uri po temperaturnem maksimumu in minimumu zračne vlage ter 8—9 ur po začetku naraščanja enourne porabe vode. Maksimalna poraba je bila 0,45 litra vode na uro, medtem ko je bila ponoči le 0,05 litra. Največja enodnevnna poraba vode je bila 3,0—4,2 litra. Tedenska maksimalna poraba je bila 25,9 litra, v teku vegetacijske dobe pa je drevesce od 1. junija do 15. septembra porabilo 284,5 litrov vode. Vsi maksimi porabe, urni, dnevni, tedenski, so bili v najtoplejšem mesecu — juliju. Po zaključku

vegetacijske dobe je poraba vode prenehala. Enako odvisnost od temperature in relativne zračne vlage je pokazal tudi poskus z brezo, vendar so pri njej morali napravo izpopolniti tako, da so lahko zračili prej neprodušno zaprt zabož, ker bi se drugače poskusno drevese zaradi pomanjkanja zraka v tleh posušilo.

Igor Smolej

892.4

KAM Z LUBJEM

Schneider, A. in Baums, M.: Wohin mit der Rinde? DRW — Verlag, Stuttgart, 1970.)

V knjižici na petdesetih straneh opisujeta avtorja na podlagi mnogih virov sedanje možnosti za uporabo lubja in stanje raziskav v svetu o uporabnosti lubja za razne namene, zlasti za umetne plošče. Pri mehničnem lupljenju lubja na skladiščih napade veliko lubja, tako npr. pri smreki in jelki približno 10% od celotne količine lesa. Lubje je skladiščem v veliko napoto. Zato povsod iščejo načine, kako bi ga najceneje odstranili, oziroma racionalno uporabili. Obstajajo razne možnosti, a nekega na splošno uporabnega in rentabilnega načina do danes še ni.

Med sestavinami lubja so celuloza, lignin, suberin, tanin in druge sestavine. Lubje ima v primerjavi z lesom mnoge mineralne snovi, zato je tudi uporabnejše za gnojenje. Kot tako izboljšuje zlasti fizikalne lastnosti tal. Glede anatomske sestave lubja je velika razlika med ličjem, to je notranjim (na drevesu živim) in zunanjem, grobim (na drevesu mrtvim) delom. Čeprav ima ličje vlakna, ki so lesnim podobna, so vendar njegove tehnološke lastnosti docela različne, tako da je komaj možna skupna uporaba, razen v izjemnih primerih, kot je proizvodnja polceluloze listavcev.

Pridobivanje čreslovine ali tanina iz lubja danes ni več omembe vredno. Isto velja glede plutovine.

Za toplotno energijo je treba upoštevati različno kalorično vrednost po vrstah in vlažnosti lubja. V toplotnem izkoristku je med svežim in suhim lubjem velika razlika, od 500 do 6000 kcal/kg. Zato se količina lubja za toplotno energijo računa po teži suhega lubja. Pri jelki in smreki pride na kubični meter olupljenega lesa 42 do 70 kg suhega lubja. Volumna teža smrekovega ali jelovega lubja znaša 120 do 140 kg/prm. Sveže lubje pa je za sežiganje neprimerno, saj vsebuje 40 do 65% vlage. Treba ga je prej osušiti in zato razsekati. Suši se tem bolje in hitreje, čim drobnejši so razsekani ali zdrobljeni delci. Prosto sežiganje pa zelo onečiščuje zrak. Za kurjavo so v tovarnah potrebne posebne peči. Pri uporabi je treba upoštevati investicije in stroške samega postopka v primerjavi z drugačnimi načini pridobivanja toplotne energije.

Za briketiranje je treba lubje prej osušiti in ga zdrobiti v mlinih, nato pa stiskati pod visokimi pritiski. Poizkusi pa niso dali rentabilnih rezultatov.

Za umetne plošče, predvsem izolacijske, je v svetu največ zanimanja in poskusov, ki pa doslej še niso privedli do širše uporabe. Ni moči pričakovati, da bi imele plošče iz lubja podobne lastnosti kot plošče iz lesa, saj imajo lesna vlakna štirindvajsetkrat večjo natezno odpornost kot vlakna ličja. Lubju je zato treba dodajati razne primesi in lepila, kar prekomerno dviguje stroške. Res pa je, da se da z dodatkom parafina doseči odpornost proti vlagi in z drugimi primesmi odpornost proti ognju in gnilobi. Pri vsem je pomembno, koliko smole vsebuje lubje in kakšna je njegova vlaknatost. Različne drevesne vrste dajejo zato lubje različne kakovosti in uporabnosti. Majhna primes lubja pri izdelavi ivernih plošč (kolikor ga je npr. na neolupljenem lesu) pa je vsekakor možna. Največje možnosti se kažejo za izdelavo izolacijskih plošč in verjetno bodo raziskave kmalu privedle do uporabnih rezultatov.

Uporabnost lubja za gnojivo s kompostiranjem pa je že precej dognana, prihaja pa v poštev le tam, kjer je mnogo vrtničkarjev in se da zanj doseči razmeroma visoka cena. Lubje je treba v ta namen zdrobiti v koščke (3 do 5 mm debele). Kompostiranje je tem hitrejšo, kolikor drobnejši so delci. Vlaga pri tem ni

pomembna. Dodati pa je treba manjkajoče dušične snovi, da se doseže hitro kompostiranje (v osmih tednih) in humusna tvorba (eokomit bakterije). Pri kompostiranju je treba lubje le rahlo nasipavati, ker potrebujejo bakterije zrak, sicer nam lahko splesni in zgnije.

Zdrobljeno in osušeno lubje lahko uporabimo za primes sredstvom proti raznim škodljivcem (npr. »silvakonu«) in za čiščenje z olji, fenoli in podobnimi tekočinami onesnaženih voda, ker jih lubje vpija kakor pivnik.

Kaže, da je zaenkrat še vedno najceneje odvažati lubje s skladišča v jame in doline, res ne v okras okolju, dokler ne bodo poizkusi pripeljali do racionalne uporabe. Verjetno pa bo to že v bližnji prihodnosti

Z. Turk

STOPNJA MEHANIZIRANOSTI V GOZDARSTVU V ZVEZNI REPUBLIKI NEMČIJI

36/37 (048.1)

(Euting, H. H.: Mechanisierungsg rad der Forstwirtschaft. Die Waldarbeit, 12/1971.)

Stopnja mehaniziranosti v gozdarstvu v Zvezni republiki Nemčiji znaša okoli 40 DM/ha, kar pomeni sedanjo uporabno vrednost vse mehanizacije po hektarju gozdov. Na Švedskem je 200 DM/ha, ali petkrat tolikšna. Oba podatka nazorno kaže, kam je treba usmerjati sodobna prizadevanja v gozdarstvu za racionalizacijo proizvodnje. Vendar pa sam stroj še ne pomeni vsega. Če nam ne prinaša koristi, je njegova nabava celo zgrešena. Temu pa seveda ni vzrok stroj, ampak človek, ki ga uporablja. Racionalizacija gozdne proizvodnje z uvajanjem in izkoriščanjem mehanizacije je zato vprašanje kompleksne gozdnogospodarske in družbeno gospodarske politike. Potrebno je ravnovesje med sposobnostjo kadrov, ki se kaže v organizaciji in vodenju delovnih procesov, ter uvajanjem mehanizacije. Zato pa je nujno poleg stopnje mehaniziranosti poznati še delež, ki pri njenem uveljavljanju odpade na tri pomembne dejavnike: na lastnike gozdov, na delavce in na uslužnostna podjetja. Prav tako pomembna pa je ugotovitev, kolikšne so koristi od raznovrstne mehanizacije. Brez tega ne moremo pomisliti na smotrno planiranje gozdne proizvodnje.

Pripomba. Če stopnjo mehaniziranosti v višini 40 DM/ha preračunamo v dinarje, bi znašala približno 200 din/ha, oziroma nekaj več, saj so stroji pri nas precej dražji. Točnejših podatkov pa o tem nimamo. Povrhu vsega je pri nas še zelo različno stanje v družbenih in zasebnih gozdovih. Po splošnih ugotovitvah statistike iz leta 1969 je nabavna vrednost opreme v gozdarstvu okoli 72 din/ha, oziroma 100 din/ha, če jo preračunamo na sedanjo vrednost dinarja. Njena uporabna vrednost pa je komaj 60 % tega. Vendar statistika ne upošteva opreme zasebnih lastnikov in ne opreme uslužnostnih podjetij, ki imajo opravka z gozdarstvom. Na podlagi vsega navedenega lahko le cenimo, da je stopnja mehaniziranosti pri nas približno polovica tiste, ki velja za Nemčijo, kar pa je seveda malo. Menimo pa, da bi bila za naše razmere boljši pokazatelj za stopnjo mehaniziranosti vrednost mehanizacije na kubični meter proizvodnje. Treba ga bo še izračunati.

Z. Turk

PREVOZNE STROJNE LUPILNE GARNITURE IN SODELOVANJE MED MANJSIMI GOZDNIMI IN ŽAGARSKIMI OBRATI

36.17 (048.1)

(Hagbsburg — Lothringen, U.: Halbstationäre Entrindungsanlage. Eine Kooperation von mittlere Forst- und Sägebetrieben. Holzkurier, 47/1971.)

V Avstriji obratuje ta čas približno trideset lupilnih strojev pri gozdnih obratih in njihovih lastnih žagah, dvajset v lesni industriji, deset pa je prevoznih lupilnih garnitur. Srednje veliki gozdni in žagarski obrati ne morejo misliti na lastne lupilne stroje. Le skupnost takšnih obratov lahko omogoči mehanično lupljenje s

prevozno lupilno garnituro. Tak primer je v Avstriji na Koroškem na žagarskem obratu Steiner v Malih Rojah (Maria Rojach), ki razžaga letno 10—16 000 m³ hlodov in na žagi benediktinskega samostana v St. Pavlu v Lavantinski dolini (St. Paul in Lavanttal), kjer razžagajo 8000 m³ hlodov. Prva žaga dobiva les od gozdnega obrata v St. Andražu (St. Andrä), druga pa ima lasten gozd. Žagi sta narazen le 5 km, pa je račun vendar pokazal, da je bolje prevažati strojno garnituro kot pa prekinjati prevoz hlodov.

Prevozna strojna garnitura obsega: lupilni stroj »Cambio 70-66-BA«, izločevalnik hlodov (Vereinzierer), dopremni transporter, centrirno mizo pred lupilnim strojem in izvlačilko s prekucno banjo za lupilnim strojem. Les privražajo s samohodnim IMV-8 t čeljustnim žerjavom. Investicija je znašala skupaj s prostorom in preprosto stavbo 1,5 milijona šilingov. Garnitura je začela obratovati spomladi leta 1971. Na obeh skladiščih sta priključeni elektronski sortirni napravi s štirinajstimi, oziroma osmimi boksi. Na večji žagi je tudi elektronska izmera hlodov.

Krlišče je šest metrov nad lupilno napravo. Samohodni čeljustnik položi les na izločevalnik, t. j. na poševno ploščo z žlebom. Od tod gredo posamezni kosi z dopretnim transporterjem do centrirne mize pred lupilnim strojem, nato pa v stroj. Na drugi strani potegne izvlačilnik olupljen les v prekucno banjo. Le-ta izmetuje na eno stran droben les, ki ni za žago, na drugo pa hlode, ki potujejo na sortirno napravo. Vse delo opravljajo trije ali celo dva delavca.

Učinek stroja znaša pri štiri metre dolgih hlodih s srednjim premerom 22 cm približno 200 m³ na dan. Če pa je vmes veliko drobnega lesa s srednjim premerom 11 cm, pa je učinek komaj 50 do 60 m³ dnevno. Pri tanjšem lesu, ki je pomešan z debelim, je tudi precej slabša kvaliteta lupljenja.

Lubje odstranjujejo od stroja s transporterjem trakom in ga odvažajo v bližnje jame. Za demontažo, montažo in prevoz strojne garniture porabijo komaj pet ur. Vse dele strojne garniture naloži samohodni čeljustni žerjav na kamion. Na enem skladišču obratuje garnitura dva do štiri tedne.

Računajo, da znaša amortizacija vseh investicij 10 šilingov za m³ lesa, če upoštevajo trajanje garniture sedem let. Drugih stroškov na navajajo. Mehanizirano lupljenje pa jih je prisililo, da so dobavo lesa raztegnili na vse leto, medtem ko so prej ves les speljali iz gozda od junija do decembra. Glede na zaposlitev delavcev je to pozitivno, nasprotno pa se ceste ob slabem vremenu bolj obrabijo. Z lupilnim strojem navedene kapacitete bi lahko obvladali tri do štiri skladišča. Menijo pa, da mora strojna garnitura obratovati na enem mestu vsaj teden dni skupaj, za kar je potrebno 400 do 1000 m³ lesa.

Z. Turk

GOZD IN PRESKRBA Z VODO

Prof. G. Mitscherlich: Wissenschaft und Forstschriftt, aufgezeigt am Beispiel: Wald und Wasser: Allgemeine Forst und Jagdzeitung, vol. 142, 10/1971.

Znanost danes ne pomeni vedno napredka, pač pa le takrat, kadar nam naše življenje resnično olajša in izboljša, ne da bi se pri tem pojavljali škodljivi stranski učinki. S primerom odnosa med gozdom in vodo avtor kaže, kako naj bi potekalo reševanje problema in vrednotenja izsledkov.

Problem vodne bilance v gozdu je mnogoplasten. Za človeka razpoložljiv vodni odtok z nekega zemljišča je le del celotne količine padavin, ki tam padejo. Preden prispe padavinska voda v površinske tokove ali tokove v globini, se njena količina precej zmanjša. Prva izguba se pojavi zaradi izhlapevanja na listih in vejicah. To je intercepcija, ki pri iglavcih doseže tudi 30% padavin, pri listavcih manj. Ostala voda, ki ni neposredno padla med drevesnimi krošnjami in skozi luknjice v njih na tla, steče po vejah in deblu do tal. Vse padavine, ki pridejo do tal, imenujemo sestojne padavine. Te običajno poniknejo v rahla gozdna tla, le njihov majhen del izhlapi s talnega rastlinstva v ozračje. Na tleh in v tleh se voda nič več ne porazdeljuje enakomerno, kot se je po drevesnih krošnjah, pač pa se kažejo koncen-

tracije na določenih mestih; pri iglavcih pod robovi priveternih strani krošenj, pri listavcih v ozkem pasu okoli debla. S staranjem sestoja postaja tako zalivanje vode močnejše. Na mestih, kjer je več vode, ta hitreje ponikne v globlje plasti in postane drevesom nedosegljiva, transplatacija ni tako velika in s tem poraba vode varčnejša. V starejših sestojih je zato odtok vode z zemljišča večji.

V primerjavi z zemljišči, ki so porasla s poljedelskimi rastlinami, je odtok z gozdnega zemljišča približno za 10% manjši in znaša 57% od vseh padavin, ki so padle nanj. Poljedelski način gospodarjenja zagotavlja večje količine vode za porabo. Toda brez upoštevanja kulturnih, gospodarskih in socialnih vrednosti gozda ta primerjava ne more biti popolna. Gospodarski ukrepi v gozdu vplivajo na odtok vode, zato so za vodno gospodarstvo tudi pomembni. Po močnem redčenju (če se npr. zaloga zmanjša za 30%) se odtok poveča za okrog 3%, še bolj pa se poveča s sečnjo na golo. Pomlajevanje s sečnjo na golo naj bi imela tako ugodnejše posledice za vodno gospodarstvo. Seveda pa je drugo vodni režim: prenaplavo odtekanje vode ima lahko katastrofalen učinek. Pomembni so še naslednji zaključki: na travniku zasnovan gozd ali gozd v vlažnih kotanjah prekomerno porablja vodo zato naj bi se takim pogozdovanjem na vsak način izognili, potrebno pa je tudi razmisliti, ali ne bi v krajih, kjer je veliko pomanjkanje vode, vlažne kotanje in vlažna mesta pustiti neporasla z gozdom. To bi bili torej ukrepi, ki bi lahko povečali preskrbo vode iz gozdnih področij in ki bodo v prihodnosti gotovo bolj tesno povezani z našim življenjem.

Igor Smolej

ZIVI INSEKTICIDI

»Lebende Insektizide«, Kosmos, 9/71.

Poleg že znanih in dalj časa uporabljanih parazitov v biološki borbi proti škodljivcem, kot je na primer *Prospaltella perniciosi* (za boj proti amer. kaparju) in *Phytoseiulus riegeli* (za boj proti pršicam), se je v novejšem času pojavil nov »živi insekticid«. To je najezdnik *Encarsia formosa* — specifičen sovražnik belinov (metuljev), ki so škodljivci zelenjadnih vrtov, rastlinjakov in okrasnih rastlin.

Odkrili so ga v zveznem zavodu za varstvo rastlin na Dunaju. Samo 1 mm velik najezdnik je doma v tropskih predelih Amerike, razmeroma lahko pa ga gojimo v laboratoriju.

Pri preizkušnji na nekaterih objektih se je omenjeni najezdnik zelo dobro obnesel.

Vlado Puhek

KONTROLA ONESNAŽENJA REK S POMOČJO RAČUNALNIKOV

Komputer-Alarm bei Flussverschmutzung, Kosmos, 9/71.

Na Poljskem nadzorujejo stopnjo onesnaženosti rek s pomočjo elektronskih računalnikov. Vsakih 30 sekund jemljejo vzorce vode iz reke Odre in Višle ter ugotavljajo količino kisika, temperaturo, kalnost in ostale lastnosti vode. Rezultate analiz posredujejo centralnemu računalniku v Varšavo, ki sproži alarm, kadar ugotovi na kateremkoli odseku reke preveliko stopnjo onesnaženosti. Računalnik tudi pove, od kod izvira onesnažena voda in kaj je treba v danem primeru ukreniti.

Organizacijo kontrole onesnaženosti rek vodijo strokovnjaki FAO in upajo, da bo imela Poljska leta 1985 samo še okoli 70 km prekomerno onesnaženih rek.

Vlado Puhek

DOPOLNILNA PRIPOMBA H GOZDARSKEMU SLOVARJU

Gozdarski slovar je pomemben prispevek k našemu strokovnemu izrazoslovju. Lajša nam rabo pravilnih in enotnih izrazov ter s tem izboljšuje izdelavo in razumevanje strokovnih sestavkov. Pri tolikšnem številu gesel kot jih vsebuje naš slo-

var, pa se je tu in tam vrinila tudi kaka nejasnost ali neskladnost. Morali bi jih sčasoma prečistiti, da bi jih ob morebitni novi izdaji slovarja, ko se bodo nabrali še novi, v slovarju nezajeti, a potrebni strokovni izrazi, lahko popravili.

Tako je na str. 102 pri izrazih *koreničnik*, *korenikovec* in *korenovec* navedeno, da je to prvi hlod iz debla nad panjem. To pa ne drži. Pod temi izrazi je treba razumeti le spodnji del debla, ki ima korenske nabrekline ali odebelitve (nepravilno oblikovan del debla). Ta del je navadno le do meter dolg. Pogosto ga, zlasti pri iglavcih, odžagamo za izdelavo celuloznega lesa. Prvi hlod panja, ki vsebuje tudi korenovec pa imenujemo *hlod s korenovcem*.

Na str. 122 je pri izrazu *lupljenje* treba izpustiti del besedila »... ko je drevo muževno«, ker gre za lupljenje v vseh primerih. Besedilo »... odstranjevanje lubja, ko je drevo muževno (ali v soku)« pa lahko ostane pri izrazu »beljenje« na str. 14. V nasprotnem primeru sploh ne bi imeli izraza za odstranjevanje lubja, ko drevo ni muževno, t. j. pri zimski sečnji. To bi nasprotovalo tudi opisu orodja na strani 122, kjer sta pod izrazom »*lupilnik*« pravilno navedena poletni in zimski lupilnik. Nasprotno pa bi bilo treba na str. 125 pri izrazih »*majilnik*« in »*majiti*« dodati v tekstu »... ko je drevo muževno (ali v soku)«.

Zdravko Turk

KORENIČNIK V GOZDARSKEM SLOVARJU

Pri sestavljanju slovenskega Gozdarskega slovarja smo upoštevali osnovno pravilo, ki je za takšno delo splošno veljavno, da se kot gesla registrirajo termini, ki so bili doslej objavljeni v slovenskem tisku, za njih pa se navedejo razlage ali definicije, ki so skladne s pomenom, s kakršnim so bili izrazi v tisku uporabljeni.

Glede na takšno načelo smo se odločili, da a) izraz »*koreničnik*« (= *korenovec*, *korenikovec*, *odritnik*, *panjač*, *ritnik*, *zemljikovec*) razložimo kot prvi hlod iz debla nad panjem, b) za odebeljeni del debla nad panjem uvrstimo izraze »*koren*«, »*dnišče*« in »*rtina*«.

Gradivo, na katero smo se pri tem opirali, je bilo naslednje:

1. Slovenski pravopis, Ljubljana, 1962, ki a) »*koreničnik*« razlaga kot prvi hlod drevesa (= »*panjač*«), b) »*ritino*« pa kot debelejši konec hloda (= »*odritek*«).

2. Iz gradiva v Slovenski akademiji znanosti in umetnosti, zbranega za izdelavo Slovarja slovenskega jezika, ki je v tisku, sledi, da je a) »*koreničnik*« prvi hlod od debla, začeni od panja, korenike (= »*korenovec*«). S tem pomenom so uporabili doslej ta izraz M. Brinar, A. Debeljak, F. Kocbek in L. Žumer, b) »*rtina*« pa spodnji del debla (L. Kuhar: Požganica) ali »*ritina*« v korenine se razraščajoči del debla (M. Brinar: Gradivo za strokovni slovar, Gozdarski vestnik, 1962, str. 61).

Ker so bili torej obravnavani izrazi uvrščeni v Gozdarski slovar s takšnimi pomeni, kot so doslej prevladovali v slovenskem tisku, ni osnove za predlagano spremembo vse dotlej, dokler ne bo takšna trdno utemeljena z navedbo več primerov drugačne rabe.

M. Brinar

VSE MOTORKE DOSEGAJO BOLJŠI UČINEK, ČE SO OPREMLJENE Z VERIGAMI,
MEČI IN ZOBNIKI OREGON



OREGON®

Nakup posreduje: Poslovno združenje gozdnogospodarskih
organizacij — Ljubljana, Miklošičeva 38/III.

NAJBOLJŠE ZA VSAKO MOTORKO, KOT HOMELITE, STIHL, JONSERED, HUS-
QUARNA, MC-CULLOCH, PARTNER ITD.

**poslovno
združenje
gozdnogospodarskih
organizacij**

Ljubljana

Miklošičeva 38/III telefon h. c. 320-641

**Povezuje
gozdnogospodarske
organizacije**

**Usklajuje
skupne interese
celotnega
slovenskega
gozdnega in lesnega
gospodarstva
opravlja usluge
in storitve
svojim
članom
ter za njih
vrši uvozne posle**



634.0.116.6

UREJANJE HUDOURNIŠKIH OBMOČIJ

Ing. Jože Pintar (Ljubljana)

Pri programiranju ukrepov s področja varstva pred erozijo tal, pred hudourniki in plazovi vse pogosteje prihaja do nasprotij med željami, potrebami in možnostmi. Zahteve za obvladovanje erozijskih pojavov se iz leta v leto zaostrujejo tako zaradi njih sproščanja kakor zaradi vse večje občutljivosti prostora. V Sloveniji je za varstvo pred erozivnimi silami zadolženo Podjetje za urejanje hudournikov. Ogrožena območja zavzemajo 403.000 ha ali 20% vse Slovenije. To so predvsem hriboviti predeli Kobanskega, severnega pobočja Pohorja, območja Savinjskih Alp, Karavank, Julijskih Alp in Slovenskega Primorja, ki jih brazdi 1700 km večjih in 4790 km manjših hudournikov s povprečno gostoto hidrografske mreže 1,6 km/km². Zaradi delovanja erozivnih sil se sprošča na obravnanih območjih letno 2,5 milijona m³ erozijskega drobja in plodnih tal, od katerih odplavijo hudourne vode 45—50% v recipiente. Posledice so siromašenje tal, zaplavljanje strug, njihovo nenehno premeščanje in poplavljanje. Sem je prišteti še 16.000 ha zelo plazovitih pobočij s 530 večjimi in 1500 manjšimi snežnimi plazovi. Zanimariti pa ne smemo še številnih plazov, ki redno spremljajo erozijske pojave, saj je kar ena tretjina vse Slovenije sestavljena iz koherentnih in z njimi mešanih tal, ki so zlasti v strminah nagnjena k plazanju. Zaradi navedenega je bila že leta 1882. osnovana v Sloveniji služba za urejanje hudournikov, prvi kompleksni načrti za posamezna hudourniška območja pa izdelani v letih 1887 in 1888. Ob neugodnih gospodarskih pogojih med obema svetovnima vojnama in po njih pa je bila tovrstna dejavnost zelo omrtvičena. Zato so erozijski pojavi večali svoj obseg, občutljivost prostora je s splošnim gospodarskim razvojem naraščala, že obstoječi varstveni objekti pa so propadli. Vse to je povzročilo sedanje zaostrene razmere in kopičenje nerešenih problemov.

Vrednost obstoječih varstvenih objektov za vzdrževanje hudourniških območij znaša po popisu iz 1970. leta 174 milijonov din, njihova preostala življenjska doba pa je v povprečju malo nad 60 let. Sredstva, ki so potrebna za povprečno letno vzdrževanje obstoječih razmer, so odvisna od vrednosti in dotrajanosti varstvenih objektov (1,64% od vrednosti objektov) ter od dolžine, velikosti in erodibilnosti hudourniških strug. Na podlagi izračunov in na osnovi opazovanja sedanjega stanja ter splošno veljavnih normativov potrebujemo na leto povprečno 2,84 milijona din za vzdrževanje varstvenih objektov in 3,66 milijona din za njihovo dopolnjevanje ter vzdrževanje še neurejenih območij, ali skupno 6,5 milijona din. Pri tem naj posebej poudarimo, da omenjenega vzdrževanja in dopolnjevanja zaradi funkcionalne, statične in tehnološke povezanosti protierozijskih sistemov ne moremo obravnnavati ločeno. Po kratkoročnem programu Vodnega sklada SR Slovenije pa bo na voljo za redno vzdrževanje na leto 3,63 milijonov din, ali komaj 56% od potrebnih sredstev. Iz tega sledi, da se bodo razmere še naprej slabšale,



Slika 1. V strugo Save prinašajo hudourniki dva do trikrat več plavin, kot jih lahko Sava odplavlja. Zato se je dno Save v zadnjih dvajsetih letih dvignilo povprečno za 1,7 m in se s tem približalo nivoju okoliških kultiviranih in naseljenih površin. (Dolina Zgornje Save)

zlasti če upoštevamo, da je znaten del varstvenih objektov iz lesa, ki je dotrajan, in da zahteva njihova obnova v prvih letih več sredstev kot znaša povprečje.

Vodni sklad SR Slovenije razporeja razpoložljiva sredstva sorazmerno z vrednostjo varstvenih objektov in glede na zahtevnosti vodotokov. Treba pa bi bilo upoštevati tudi dotrajanost objektov, njihovo dopolnjevanje in pa vzdrževanje še neurejenih erozijskih območij ter gostoto hidrografske mreže. Vsega tega zaradi nedodelanih osnov Vodni sklad ni mogel dovolj tehtno upoštevati. Po mnenju Vodnega sklada SR Slovenije je treba z razpoložljivimi, sicer preskromnimi sredstvi, v prvi vrsti ohraniti sedanje stanje na območjih, ki imajo širši družbeni pomen, in odstranjevati vzroke večjih elementarnih katastrof, oziroma zadrževati nadaljnje rušenje protierozijskih sistemov, ker to neposredno ogroža gospodarske vrednote. Za manjše hudourniške potočke, snežne in zemeljske plazove, ki so bolj ali manj krajevnega značaja, pa naj bi ob sodelovanju strokovnih služb, še naprej sama skrbela prizadeta območja in in ustanove. Pri tem naj dodamo, da so žarišča prežeče nevarnosti in viri škod za nižje ležeča območja, bolj ali manj odmaknjena od strnjenih naselij, zato pa tudi prebivalstvu manj znana od drobnih težkoč v neposrednem okolju. Zaradi tega se zavzemajo občani ob programskih razpravah predvsem za urejanje ožjih problemov, ki jih trenutno občutijo, ne glede na nevarnosti zaradi rušenja naravnih ravnotežij v bolj oddaljenem zaledju. To pa je seveda iz strokovnih in širših družbenih gledišč nesprejemljivo.

Ostaja torej odprto vprašanje, kako zagotoviti manjkajoča sredstva za redno vzdrževanje hudourniških območij, ki bo nanj treba dati odgovor pri sestavi predloga za razširitev kroga zavezancev za plačevanje vodnega prispevka. Do leta 1960 se je urejanje hudourniških območij finansiralo v okviru republike iz virov sedanjega vodnega sklada s 27,8%, iz ukinjenega gozdnega sklada s 48,9%, iz federacije s 6,5%, neposredni interesenti pa so prispevali 16,8%. Kasneje je bilo vse prepuščeno le parcialnim interesentom, zaradi česar so se potem izvajala le dela izrazito lokalnega pomena in v škodo celotnih rešitev. V zadnjih letih se je financiranje, izvzemši neposredne interesente, preneslo na Republiški vodni sklad. Izpadla pa so sredstva, ki sta jih prej prispevala federacija in gozdarstvo, kar ob upoštevanju valorizacije na sedanjo vrednost predstavlja približno tista manjkajoča sredstva, s katerimi bi bilo možno zgotoviti vsaj redno vzdrževanje in urejanje hudourniških objektov in območij. Seveda bi bilo danes zbiranje sredstev v vodni sklad na podlagi proporcev izpred leta 1960 nerealno. To še posebej velja za gozdarstvo, katerega obveze se zaradi vse večjega družbenega pomena gozdov iz leta v leto večajo. Kljub temu pa bo nastalo vrzel le treba premostiti. Pri zbiranju sredstev bi morali izhajati iz obsega erozijskih pojavov in njihovega daljnosežnega vpliva na posamezne veje narodnega gospodarstva. O tem je zaradi splošne ohranitve varnosti in naravnih vrednot dolžna skrbeti vsa družba. Posebej pa bo treba določiti, kaj lahko v mejah razpoložljivih finančnih sredstev prepuštimo nadaljnjemu propadanju in kakšna je pri tem odgovornost posameznih gospodarskih panog in območij. To je še posebno pomembno sedaj, ko v obdobju prizadevanj za vsestransko stabilizacijo ugotavljamo, da je preveč posplošena in neopredeljena odgovornost kaj malo veljavna.

Mimo rednega vzdrževanja hudourniških območij pa se moramo dotakniti še nekaterih širših vprašanj, npr. sanacije večjih erozijskih žarišč, regulacije vodotokov in ustaljevanja plazov. Pri tem gre za izboljšanje sedanjih razmer, ki ga narekujejo neposredne potrebe, družbeno gospodarski razvoj in vse večja občutljivost prostora. Vodnogospodarske osnove Slovenije predvidevajo za to 7,3 milijonov din na leto. Pri tem so investitorji, ki na novo osvajajo ogrožena območja, dolžni zagotoviti varnost svojih objektov sami. Kratkoročni plan vodnega sklada SR Slovenije predvideva za te namene povprečno le 1,11 milijonov din na leto, ali 15% od programiranih potreb. Vendar je stanje ugodnejše, ko upoštevamo, da vzdrževanje obstoječih varstvenih objektov in redno vzdrževanje še neurejenih območij z navedenim delno sovpada ter da je dodatno možno računati na leto še s 3 milijoni din neposredno zainteresiranih naročnikov. S tem bi bile pokrite nujne potrebe v višini 70%. Povečane zahteve pa bi morali dosledno regulirati s predpisi ob izdaji vodnogospodarskih soglasij za gradnjo objektov in predpisi o načinu gospodarjenja na ogroženih območjih.

Več skrbi bi morali posvetiti preventivnemu varstvu in odstranjevanju vzrokov erozijske aktivnosti. Nadvse pomembna pa so tudi drobna vzdrževalna režijska dela, ki povzročajo izvajalcem mnogo težav, s tem pa tudi odklone h kampanjskim posegom.

Zahtevnost glede urejanja hudourniških območij je v veliki meri dediščina preteklosti, ki je zarezala globoke brazde v našo krajino. Najracionalnejša metoda za odstranjevanje vzrokov erozijske aktivnosti je zato smotrno gospodarjenje z ogroženimi površinami, kar pa otežkočajo med drugim pomanjkljive osnove, ki jih bo treba zato čimprej dopolniti. Zlasti je pomembno smotrno prostorsko planiranje, ki naj bi predvidelo gradnjo posameznih ob-

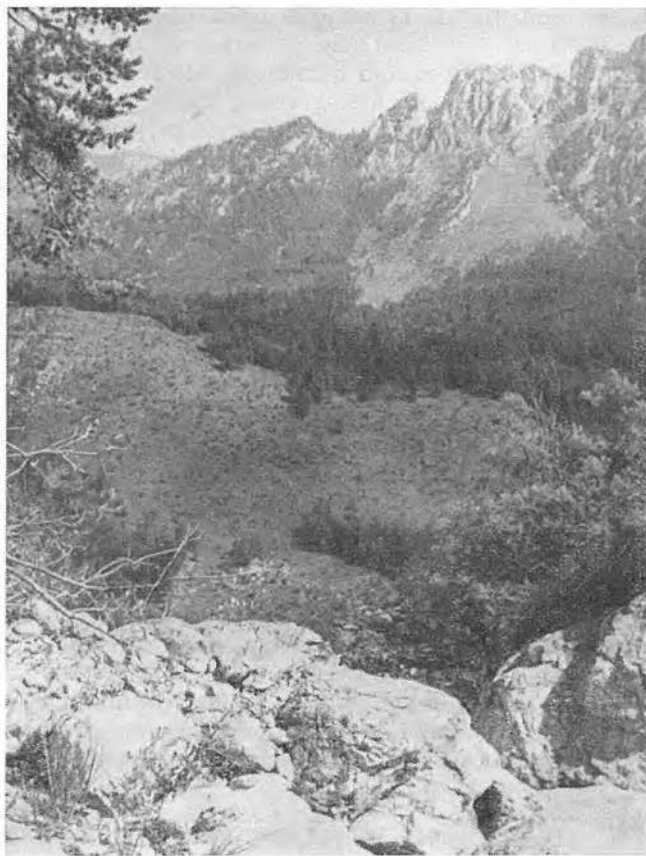
jektov le na ustreznih mestih. Pogoj za to je seveda dobro poznavanje naravnih razmer in prostorskih možnosti. Obstoječe razmere je treba sistematično analizirati, saj je vednost o njih zaradi prekinitve opazovanj v povojnem obdobju zelo pomanjkljiva. Istočasno pa kaže zagotoviti boljšo povezavo med panogami, ki se bavijo s široko problematiko urejanja hudourniških območij, s tem pa tudi večjo koncentracijo, ki bi omogočila združitev posameznih specialistov v povezano timsko celoto. Strokovne službe so v sicer majhnem prostoru Slovenije zelo razbite. Zato smo pri izdelavi raznih perspektivnih programov izhajali le iz želja in ožjih potreb ter zanemarjali splošno veljavne načrte. Vzroki za to niso le pri izdelovalcih posameznih študij, ampak tudi v pomanjkljivih osnovah oziroma v prehitovanju nekaterih panog, zato bo treba nekatere načrte kljub njihovi normalni potrditvi še revidirati. Istočasno pa bo treba pri izdelavi investicijsko tehnične dokumentacije zahtevati, da se razpoložljive osnove podkrepijo z novimi analizami in raziskavami.

Ločevanje gospodarskih in negospodarskih dejavnosti ima na urejanje in razmere v prostoru večji vpliv kot se nam zdi na prvi pogled. Mnoge dejavnosti, ki ustvarjajo osnovne pogoje za razvoj gospodarstva imamo prevečkrat za negospodarske, ker njihove rentabilnosti zaradi razprostranjenosti v času in prostoru ne moremo točno in neposredno opredeliti. Zato bi morali vprašanja okoli varstva okolja in prostorskih vrednot širše obravnavati. Kaj lahko bi potem ugotovili, da je marsikatera gospodarska panoga rentabilna le zato, ker uživa brezplačno rento na račun slabšanja prostorskih in naravnih vrednot ter na račun neposrednega dela »negospodarskih dejavnosti«. Zato ni slučaj, da so se ob taki miselnosti, ki jo sledimo skozi dolga desetletja, zlasti pa še v obdobju nagle industrializacije, degradacijski pojavi razmahnili tako, da že neposredno ogrožajo samo gospodarstvo. Pri tem naj omenimo le požiganja gozdov za potrebe pašnikov, divje sečnje in spuščanje lesa po zemeljskih drčah, kar je značilno za obdobje med obema vojnama, neodgovorno prekopavanje in zasipavanje pobočij, zaplavljanje in erodiranje strug zaradi novozgrajenih energetskih stopenj, ki prekinjajo naravni pretok plavin, onesnaževanje voda ter ozračja itd. Z industrializacijo dežele se nujnosti za ohranitev prostorskih ravnotežij, naravnih vrednot in zdravega okolja zaostrujejo.

Prizadevanje za varstvo okolja je vsak dan bolj odraz stvarnih potreb. Poleg prizadevanj raznih strokovnih služb je k temu pripomoglo javno mnenje, ki je pospešilo reševanje nekaterih kritičnih vprašanj in s tem preprečilo neprecenljivo škodo ter precej sredstev, ki bi bila sicer potrebna za saniranje posledic. Ne smemo pa vprašanj okoli varstva okolja enostransko in presplošno obravnavati, zanemarjajoč pri tem naravne zakonitosti, gospodarske možnosti in stvarne razmere, ki so odraz stoletnih človekovih vplivov. Ravnotežje med človekom in naravo je odvisno od vseh elementov žive in mrtve narave v ožjem in širšem okolju. Zato se ponavadi vsa zakonodaja, ki je omejena le na prepovedi in ne računa z realnimi možnostmi za njihovo izvajanje, negativno izrodi. Celo tam, kjer so se naravna ravnotežja ohranila, so vplivi stoletnega človekovega delovanja na okolje taki, da bi se umetno izločeni rezervati brez preudarnega uravnavanja obstoječih biocenoz ne mogli trajno obdržati. Kaj lahko bi se izkazalo, da potrebujejo negospodarska »varstvena območja« več skrbne nege kot zdrava gospodarska območja, tako kot jo potrebuje bolan otrok več od zdravega in ga zato ni moči prepustiti samemu sebi.

Brez človekove pomoči pri ustaljevanju ravnotežnih razmer pomenijo načete erozijske površine in propadajoči objekti stalno nevarnost za povečano sproščanje erozijskih pojavov in za zaplavljanje dragocenih površin. Preventivno varstvo naj se odraža v prepovedi nadaljnega slabšanja ekoloških razmer, pa naj se to nanaša na onesnaženje zraka in voda, na uničevanje vegetacije ali zasipavanje plodnih tal. Kazalo bo predpisati, da mora sleherni investicijska dokumentacija vsebovati tudi analize o vplivih na okolje. Vse tiste objekte in tehnološke postopke, katerih rentabilnost gre v škodo obstoječih razmer, pa bi bilo treba šteti za škodljive in morebitne posledice preprečevati na njihov račun.

Gospodarski cilji se z razvojem spreminjajo, pri tem pa nenehno narašča pomen ohranjanja narave. A pri tem ostanimo realisti. Seveda so na mestu



Slika 2. Gozdni požari se širijo navadno navzgor po strminah. Zato so pogosto strma, od erozije in plazov ogrožena pobočja gola, neogrožene ravnice pa porasle z gozdovi. Ker pa bi moralo biti stanje ravno nasprotno, bo v prihodnje gotovo marsikod prišlo do spremembe kultur. (Karavanke nad Tabrami med Belco in Martuljkom)

vsa prizadevanja po ohranitvi zdravega okolja, naravnih gozdov in vegetacije s progresivno tendenco v razvoju, ne moremo pa mimo življenjskih interesov gospodarstva. Zato bo treba ob smotrnem preudarku in strokovnih analizah, ne le številne goličave pogozditi, ampak tudi kak del gozda skrčiti za utemeljene regionalne potrebe, kot so npr. zaokroženi pašniki, smučišča itd. Pretehtati bo treba gospodarske in negospodarske interese ter njihove pozitivne in negativne posledice. Če je na primer voda na območju in narodu potrebna,

akumulacija čistih voda pa možna le v gorskih zaledjih, bo verjetno stvarna potreba pretehtala željo po ohranitvi neokrnjene narave. Če je gozdna cesta za vzdrževanje gozdnih sestojev in hudourniških območij nujna, jo bo pač treba po določenih načelih zgraditi. A pri tem bo treba upoštevati, da lahko predstavlja tisoč kilometrov površinsko neurejenih komunikacij z nekontroliranim odtekanjem vode hkrati tudi tisoče kilometrov jarkov, ki pospešujejo površinski odtok voda z vsemi posledicami zaradi erozijskih procesov in nihanja stanja voda. Varstvo narave naj zato ne bo posplošeno ali celo z mržnjo do razvijajoče se tehnologije. V vsakem primeru bodo morali biti zgrajeni tisti objekti, ki so nujni za zavarovanje nižje ležečih območij, vendar v skladu z okoljem ter pod določenimi pogoji za njih izkoriščanje. Vse to bi moral zagotoviti zakon o varstvu okolja.

Naravni parki in rezervati ne morejo biti sami sebi namen, saj so namenjeni vsem tistim, ki želijo doživeti neokrnjeno naravo. A kot taki zahtevajo sami po sebi potrebno nego in skrbstvo. Zaščitene površine in objekti v večini ne služijo več prvotnim namenom, ker so z zaščito omejene tudi možnosti za normalno gospodarjenje. Prvotni, zlasti gorski živelj, ki je poprej bdel nad osamljenimi, ujmam in ognju izpostavljenimi območji, postane tako lahko nezainteresiran za njihovo vzdrževanje v normalnem stanju. Celoten splet nakazanih dejavnikov upravičuje dvom o učinkovitosti pasivnih varstvenih ukrepov, če istočasno ne bomo obvladovali spremljajočih procesov in upoštevali za to realnih možnosti. Okvirni predpisi o varstvenih območjih, zlasti tistih, ki so ostala brez neposrednega interesenta — gospodarja, ne morejo biti učinkoviti, dokler se ne ugotovi zanje ustrezen način gospodarjenja in za to zadolži primerna organizacija. Kaj lahko bi se namreč srečali z različnimi protislovji, kot je na primer ogolitev občutljivih območij ob zgornji gozdni meji ali degradiranih strmih pobočij, hkrati pa z zaraščanjem travnikov in pašnikov v težko prehodne goščave. Vse to narekuje namensko opredelitev posameznih površin in morda marsikje tudi premeno kultur, če so te posledica nepreudarnega gospodarjenja v preteklosti. Sicer se nam lahko zgodi, da bomo zaradi ekstenzivnega gospodarjenja degradirane površine izločali iz gospodarskih v negospodarske — varovalne površine. Prepuščene same sebi pa se bodo razvijale v grmišča, goličave in erozijska žarišča, ki že ogrožajo obstoj življa na nekaterih območjih.

(Za nakazano problematiko sem uporabil vire iz arhive Podjetja za urejanje hudournikov, Vodno gospodarske osnove — SRS, posamezne programe Vodnega sklada SR Slovenije, razne ureditvene zasnove in beležke iz vsakdanje prakse. Nehote pa sem se tudi dotaknil vprašanj, ki presegajo okvir moje ožje strokovne dejavnosti, a se v prostoru in času kljub temu prepletajo s problematiko urejanja hudourniških območij.)

DIE REGELUNG VON WILDBACHGEBIETEN

(Zusammenfassung)

Als Alpen- und Karstland ist Slowenien auf 20% seiner Oberfläche, das ist auf 403.000 ha, unaufhörlich von Erosionsprozessen bedroht. Es sind hier 1700 km grösserer und 4790 km kleinerer Wildbäche entwickelt, die durchschnittliche Dichte des hydrographischen Netzes beträgt 1,6 km/km². Alljährlich setzen sich in Bewegung 2,5 Mio m³ Erosionsgeröll und fruchtbaren Bodens, welche vom Wasser stetig in Rezipiente weggeschwemmt werden. Dazu zählen wir noch 16.000 ha Rutscheterrain in Berglehnen mit 530 grösseren und 1500 kleineren Schneelawinen. Auch Erdbeben-

gen bilden eine ständige Gefahr. Der Dienst für die Regelung von Wildbächen ist in den slowenischen Gebieten bereits seit dem Jahre 1882 errichtet. Die ersten Verbaunungspläne sind in den Jahren 1887 und 1888 ausgearbeitet worden. Dessenungeachtet aber hat die Erosionstätigkeit an Umfang immer mehr zugenommen und zugleich wurde sie als Bedrohung der sich entwickelnden Wirtschaft und der Ausbreitung der Siedlungen immer bedeutsamer. In der Zeit zwischen den beiden Kriegen und ebenso nach dem letzten Kriege hat die Sorge für das Regeln und Sanieren der Erosionsgebiete aus wirtschaftlichen Motiven stark nachgelassen. Immer mangelte es nämlich an Mitteln und ebenfalls an tieferem Weitblick bezüglich Lösungen der Raumproblematik. Der Wasserbaufonds der S. R. Slowenien sammelt zum Beispiel für die diesartigen Zwecke nur 56% der notwendigen Mittel, weswegen die Lage sich immer schlimmer gestaltet. Ein Teil der Wildbachverbauung ist den lokalen Gemeinschaften anvertraut, welche jedoch begreiflicherweise dem Beheben der Zerstörungen in der Nähe der Siedlungen mehr Sorge widmen als der Abschaffung ihrer Ursachen in entlegeneren Örtlichkeiten.

Das zweckmässigste Verfahren bei der Entfernung der Ursprünge der Erosionsaktivität ist eine sinnvolle Bewirtschaftung der bedrohten Oberflächen. Dafür müsste ein besseres Einvernehmen zwischen den einzelnen Wirtschaftszweigen sichergestellt, und eine präzisere Grundlage für Zusammenarbeit beim Wirtschaften im Raume zurechtgemacht werden. Das Unterscheiden der »wirtschaftlichen« und der »nichtwirtschaftlichen« Fächer wird in Zukunft unterbleiben müssen und beim Unterstützen der ersteren wird der allgemeine Umweltschutz nicht vergessen werden dürfen. Aus diesem Grunde sollte jegliche Investition in der Wirtschaft auch die Dokumentation über die Einflüsse derselben auf die Umwelt, über den Umweltschutz und über die dafür nötige Kostendeckung enthalten.

Ein besonderer Fragepunkt sind die geschützten Landteile, beziehungsweise die Naturparke und landschaftlichen Schutzgebiete. Dieselben sind jedenfalls notwendig, denn das Bedürfnis nach Entspannung und Erholung wächst von Tag zu Tag. Aber auch hier ist bezüglich Umweltschutz die Tatsache zu beachten, dass sich Verordnungen ohne entsprechende Sicherstellung der finanziellen Mittel für ihre Ausführung nicht durchsetzen können. Widrigenfalls kann uns just das Gegenätzliche widerfahren: Beim Verschonen degradierter Erosionsgebiete werden die Erosionsherde fortwährend an Raum gewinnen und der verwilderte Wald und Buschwerk werden unsere ehemaligen Wiesen und Weiden überwuchern.

PRVI REZULTATI GNOJILNEGA POIZKUSA V ODRASLEM GOZDU PRI PODBREZJAH NA GORENJSKEM

Dr. ing. Marjan Zupančič (Ljubljana)

Uvod

Gnojenja v odraslem naravnem gozdu z analizo ekonomičnosti se raziskovalci doslej niso pogosto lotevali. Enostavnejše in hvaležnejše je ukvarjanje z gnojenjem drevesnic, pogozdovanj in podobnega. Razumljivo je, da so razmere v gozdu bolj zapletene, seveda če ga ne pojmujejo kot poljedelsko kulturo. V gozdu enkratno gnojenje deluje deset let in več, dodani hranilni elementi se vključijo v kroženje iz hranilne talne raztopine v rastlino in z odmrliimi rastlinskimi deli spet nazaj v tla. Gledano z ekonomske strani, so sredstva, vložena v gnojenje, dolgoročno vezana. Z gnojenjem pridobljen dodatni prirastek samo v določenih okoliščinah pokrije njegove stroške. Posebnosti gnojenja v odraslih gozdovih so sicer obširneje obravnavane v sestavku v Gozdarskem Vestniku, 1971, št. 6—7.

Poizkus, ki ga tukaj opisujemo, je manjšega obsega. Zamišljen je tako, da bi se lahko brez velikih težav ponovil še na več krajih. V naših zelo raznolikih rastiščnih razmerah je potrebno, da s številnejšimi poizkusi skušamo dobiti sliko o možnostih gnojenja v gozdu.

Opis poizkusne površine

Poizkus je bil zastavljen v k. o. Podbrezje na Gorenjskem, na parcelah št. 1498, 1499, 1500, 1501. Izbrana poizkusna drevesa so znotraj površine pribl. 2 ha. Nadmorska višina je 475 m, relief zelo umirjen, skoraj raven. Tla je raziskal ing. M. Pavšer iz Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Biotehniške fakultete v Ljubljani. Talni tip so lesivirana rjava tla, nastala iz fluviatilnoeolskih nanosov lapornatega materiala, sivice in tufa. Tla so zelo globoka, z ugodnimi fizikalnimi lastnostmi in so bila verjetno nekdanj pod poljedelsko kulturo. S pglavitnimi hranilnimi elementi, dušikom, fosforjem, kalijem, so slabo preskrbljena. Zaradi ugodnih fizikalnih lastnosti je pričakovati ugodno reakcijo na gnojenje.

Talna vegetacija kaže sledove steljarjenja, ki še danes ni popolnoma prenehala. Obilno je zastopana jesenska resa, praprot, borovnica. Drevesni sloj sestavljajo skoraj izključno odrasli bori. V podstojnem in grmovnem sloju so posamezne bukve, hrasti, smreke, kostanji in nagoj. Rastlinska združba, ki ji pripada vegetacija, je po karti, ki jo je izdelal Biro za gozdarsko načrtovanje l. 1970, acidofilni borov gozd, Myrtillo-Pinetum. Kvaliteta borovega sestoja je povprečna, ni pa opaziti posebnih napak na stoječem lesu. Drevesne višine so do 27 m.

Cilj poizkusa

Od poizkusa pričakujemo odgovore na naslednji vprašanji:

— kakšne so možnosti za povečanje volumnega prirastka na danem rastišču in

— kakšna je ekonomska upravičenost gnojenja v danih razmerah.

Metoda poizkusa

Za gnojenje v odraslih gozdovih obstajata dve poizkusni metodi:

1. Gnojenje poizkusnih parcel, za katere moremo predpostavljati, da so glede na rastišče in sestoj med seboj enake. Učinek gnojenja enostavno določimo kot razliko v prirastku gnojenih in negnojenih parcel. Za take poizkuse potrebujemo vsaj 2 ha rastiščno in gospodarsko zelo enakomernega gozda, ki pa se ga v naravi zelo težko najde. Zato se raje zatekamo k drugi metodi.

2. Gnojenje posameznih dreves. Posamezno drevo velja kot poizkusna enota. Drevesa morajo biti seveda primerno izbrana, da je mogoča statistična obdelava. Glede enakomernosti in velikosti površine so zahteve manjše kot pri prejšnji metodi. Slabost te metode je v tem, da moramo prirastek posameznih dreves preračunavati v prirastek na enoti površine.

V našem primeru smo uporabili drugo metodo, in sicer tako, kot je opisana v publikaciji LEIBUNDGUT in RICHARD 1957. Metod za poizkuse z gnojenjem posameznih dreves je še več (VIRO 1967, Le TACON 1969, STERBA 1970), toda so večinoma zelo zapletene in v praksi nepreizkušene.

Vsega skupaj smo določili 5 gnojilnih variant, vključno z negnojeno varianto. Vsaki varianti je pripadlo eno drevo, torej 5 dreves za 5 variant. Teh 5 dreves mora biti med seboj kar se da izenačenih glede na prsni premer, socialni položaj, vitalnost in velikost krošnje, tako da je med njimi mogoča čim boljša primerjava po poizkusnih variantah. Taka skupina 5 dreves predstavlja statistični blok. En sam tak blok za cel poizkus ne zadošča; v našem primeru smo imeli zato 10 blokov po pet dreves. Med posameznimi bloki je dopustna večja neenakomernost poizkusnega materiala, kot v okviru samega bloka.

Gnojili smo v krogu 5 m okrog vsakega drevesa, torej na površini 78,5 m². Izbrana drevesa so oddaljena eno od drugega vsaj 15 m, tako da ni medsebojnih vplivov.

Premere izbranih dreves smo izmerili v prsni višini z merilnim trakom na 1 mm natančno. Pred merjenjem smo grobo borovo skorjo ogladili s smolarskim nožem, da grobost in razpokanost skorje ne bi vplivala na rezultate. Mesto merjenja smo točno označili. Premere smo merili: maja 1968, torej pred gnojenjem, nato novembra 1970 in novembra 1971, torej tri in štiri vegetacijske dobe po začetku gnojenja.

Poizkusne variante je na podlagi talne analize določil ing. Pavšer. Za vse gnojene variante je določil kompleksno gnojilo NPK 10 : 10 : 10, različno je bilo le doziranje:

1. varianta 1200 kg/ha
2. varianta 1500 kg/ha
3. varianta 1800 kg/ha
4. varianta negnojeno — kontrolna varianta
5. varianta 2100 kg/ha

V okviru skupine 5 dreves (statistični blok) smo variante razdelili do sledno po načelu slučajnosti. Gnojenje smo izvedli 20. maja 1968.

Za izpopolnitev te metode predlagam naslednje:

1. V primerno izbranem gozdu velikosti 2 ha, poiščemo vsa dominantna drevesa. Ta ocenimo po znani IUFRO klasifikaciji (MLINŠEK 1968). Izmerimo jim prsni premer ter ocenimo socialni položaj, vitalnost, razvojno težnjo in razvitost krošnje. K temu dodamo še en kriterij: debelinski prirastek v zad-

njih 5 letih. Ugotovimo ga z vrtnjem na dveh nasprotnih straneh debla. Če z vrtnjem ogrožamo kvaliteto lesa in zdravje dreves, se mu raje odpovejmo. Na podlagi vseh teh kriterijev razvrstimo drevesa v statistične bloke, in sicer enaka drevesa v isti blok. Pri tem še posebej upoštevamo vitalnost in debelinski prirastek.

2. Premere dreves merimo vsako leto po končani vegetacijski dobi. To sicer ni nujno, je pa za znanstveni poizkus pomembno, saj tako bolje zasledujemo reagiranje posameznih variant. Zaradi majhnega števila dreves merjenje premerov ni zamudno. Prav tako tudi računska obdelava ne dela težav, posebno ne, če razpolagamo z namiznim računalnikom.

3. Pri izbiri variant se v prihodnje ne omejimo samo na eno kompleksno gnojilo, ampak po možnosti preizkusimo učinek posameznih hranilnih elementov. Priporočamo tudi, da dušikove doze ne raztrosimo vse v prvem letu, ampak jo razdelimo na prva tri leta, da bi tako preprečili izgube zaradi lahko topljivih dušikovih gnojil.

Statistična obdelava

V naslednjem podajamo način statistične obdelave skupaj z rezultati. Pri tem smo se naslanjali na statistični učbenik SNEDECOR in COCHRAN 1967. Vso strokovno izvedbo statističnih računov z uporabo namiznega računalnika je prevzel ing. Vlado Puhek s tukajšnjega inštituta, za kar se mu iskreno zahvaljujem.

Najprej navajamo prsne premere posameznih dreves v cm. Prvo število pomeni premer drevesa spomladi 1968 pred začetkom gnojenja, drugo pa premer izmerjen jeseni 1971, torej štiri vegetacijske dobe po gnojenju.

| Blok | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X |
|----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Varianta | | | | | | | | | | |
| 1 | 33,9 | 30,1 | 34,2 | 30,4 | 27,1 | 32,9 | 22,7 | 26,3 | 32,5 | 26,7 |
| | 35,5 | 31,2 | 35,5 | 31,9 | 28,6 | 34,5 | 24,8 | 28,7 | 34,0 | 28,3 |
| 2 | 32,6 | 29,9 | 33,8 | 32,0 | 24,9 | 34,5 | 25,6 | 23,3 | 28,9 | 31,2 |
| | 34,1 | 31,1 | 35,5 | 32,7 | 26,4 | 36,3 | 27,9 | 25,8 | 30,3 | 32,8 |
| 3 | 30,3 | 25,8 | 34,7 | 28,8 | 30,5 | 28,7 | 23,9 | 23,2 | 33,1 | 28,2 |
| | 31,8 | 27,2 | 35,7 | 29,6 | 32,0 | 30,8 | 25,8 | 25,0 | 34,4 | 30,0 |
| 4 | 27,8 | 28,0 | 35,0 | 31,4 | 25,9 | 30,1 | 22,5 | 20,6 | 33,1 | 26,5 |
| | 28,7 | 28,4 | 36,2 | 32,3 | 26,5 | 32,2 | 24,7 | 22,1 | 33,6 | 27,8 |
| 5 | 27,4 | 27,0 | 34,5 | 34,4 | 29,9 | 37,1 | 20,8 | 24,4 | 34,6 | 31,4 |
| | 29,0 | 27,9 | 36,6 | 36,1 | 30,3 | 38,7 | 23,2 | 26,2 | 36,4 | 33,3 |

Iz navedenih števil smo izračunali temeljnice posameznih dreves in pripadajoči temeljnični prirastek štirih let. Sledila je analiza kovariance, s katero smo skušali ugotoviti, ali obstaja med velikostjo posameznih temeljnic in prirastkom istih temeljnic medsebojna statistična odvisnost. Pokazalo se je, da te odvisnosti ni, regresijski koeficient je namreč $b = 0,0158$.

Povprečna temeljnica za vseh 50 dreves pred začetkom gnojenja znaša 6,850 dm². Ker smo z analizo kovariance ugotovili, da med temeljnicami posameznih dreves in njihovimi prirastki ni medsebojne statistične odvisnosti, smo ugotavljali odstotek prirastka gnojenih in negnojenih dreves glede na skupno temeljnico. Vzeti za osnovo povprečno temeljnico vsake variante, je

manj upravičeno, ker slučajne razlike v debelini dreves vplivajo na izračunani odstotek prirastka.

Odstotek temeljničnega prirastka za vsako varianto smo z analizo kovariance neznatno korigirali, tako da znašajo:

| | |
|------------|-------------------|
| Varianta 1 | 2,77% |
| Varianta 2 | 2,77% |
| Varianta 3 | 2,55% |
| Varianta 4 | 1,89% — negnojeno |
| Varianta 5 | 3,02% |

Na podlagi povprečne temeljnice 6,850 dm² izračunani odstotek temeljničnega prirastka za vsa gnojena drevesa znaša 2,77%, za vsa negnojena drevesa 1,89%, tako da je razlika (dodatni temeljnični prirastek gnojenih dreves) 0,88%.

Razmerje med prirastkom gnojenih in negnojenih dreves je

$$1,89 : 2,77 = 1 : 1,466$$

Prirastek temeljnice je pri gnojenih drevesih za 44,6% višji kot pri negnojenih drevesih. To velja za vse gnojene variante skupaj.

Zanesljivost izračunanih rezultatov preizkusimo z dvojno analizo variance. Na tem mestu moremo navesti samo končne rezultate te analize.

»F« vrednost za poizkusne variante = 6,05, kar odgovarja tveganju 0,5%

»F« vrednost za bloke = 4,38, kar odgovarja tveganju 1,0%.

Razlike med poizkusnimi variantami so torej značilne. Prav tako so značilne razlike med bloki, kar pa za nas ni zanimivo.

Ali se posamezne gnojene variante značilno razlikujejo od negnojene variante ugotovimo s t-testom. Rezultati so podani v naslednjem:

| Primerjava | t-vrednost | tveganje |
|--|------------|----------|
| Varianta 1: negnojena varianta 4 | 2,62 | 2,5% |
| Varianta 2: negnojena varianta 4 | 2,62 | 2,5% |
| Varianta 3: negnojena varianta 4 | 1,87 | 10,0% |
| Varianta 5: negnojena varianta 4 | 3,33 | 0,5% |
| vse gnojene variante: negnojena varianta 4 | 2,61 | 2,5% |

Vse gnojene poizkusne variante se torej značilno razlikujejo od negnojene variante razen variante 3, kjer je ta razlika manj značilna.

Za razlikovanje posameznih gnojenih variant med seboj t-test ni dal nobenih značilnih razlik. Vsekakor je pri varianti 5 z največjo dozo gnojila povečanje prirastka tudi največje.

Preračun prirastka posameznih dreves v prirastek na enoto površine

Pomanjkljivost naše metode je v tem, da nam da prirastek posameznih dreves, ne pa prirastka na enoto površine. Tega je treba šele izračunati. Zato smo v nadaljnjem najprej upoštevali, da vsa drevesa ne reagirajo enako na gnojenje. V literaturi ne zasledimo o tem veliko podatkov. Še največ je teh v

objavah MITSCHERLICH in WITTICHA 1958 in HAUSSERJA 1961. Iz njihovih objav je možno le ugotoviti, da dominantna vitalna drevesa z večjim odstotkom prirastka reagirajo na gnojenje enako kot ostala, manj dominantna in vitalna drevesa. O velikosti te razlike iz navedenih publikacij ni mogoče dobiti jasne podobe. V našem primeru so izbrana drevesa nadpovprečno vitalna in dominantna. Reagirajo na gnojenje je pri njih zato močnejše kot velja za povprečje vsega sestoja. Ko dodatni prirastek posameznih gnojenih dreves posplošujemo za vso površino, ga moramo ustrezno zmanjšati. V našem primeru menimo, da je zmanjšanje za 15% primerna korektura.

Po podatkih gozdnega gospodarstva Kranj je lesna zaloga na obravnavanih parcelah od 73 do 256 m³/ha. Pri predpostavljaju, da gnojimo vso površino in ne samo posamezna drevesa, izberemo razumljivo le parcelo z največjo lesno zalogo. Zato je v našem izračunu predpostavljena lesna zaloga 250 m³/ha docela upravičena.

Nadalje predpostavljamo, da narašča volumni prirastek sorazmerno s temeljničnim prirastkom. Ta predpostavka gotovo velja za krajše časovno obdobje, v našem primeru za štiri leta. Odstotek temeljničnega prirastka je torej enak odstotku volumnega prirastka.

Vedeti moramo še, koliko časa traja učinek enkratnega gnojenja. Tudi o tem ni v literaturi veliko podatkov. Še najbolj se lahko opiramo na raziskave HAUSSER-ja 1971. Po njem lahko dokaj splošno ugotovimo, da se enkratno gnojenje v prvem letu le malo pozna na prirastku, v naslednjih letih vedno bolj, okrog desetega leta po gnojenju pa jame učinek gnojenja popuščati. Zato je prav, da računamo le z desetletnim učinkom gnojenja, ker je za daljša razdobja ekonomski račun neugoden.

Zaenkrat imamo le podatke za povprečni dodatni prirastek štirih let. Kakšen bo povprečen dodatni prirastek za deset let, lahko predvidevamo le približno. Zadovoljiti se moramo zato s predpostavko, da bo povprečni dodatni prirastek za deset let enak 9/10 povprečnega dodatnega prirastka za štiri leta. Menimo, da je ta korektura dovolj pravilna in da glede učinka gnojenja ne daje previsokih rezultatov.

Dodatni prirastek znaša v odstotkih na enoto gozdne površine ob upoštevanju obeh korektur (zaradi nadpovprečne dominantnosti izbranih dreves in zaradi predvidevanja povprečnega dodatnega prirastka za dobo 10 let):

$$0,88\% - 0,88\% : 0,15 - 0,88\% \cdot 0,10 = 0,64\%$$

kar velja kot povprečje za dobo 10 let.

Ekonomska upravičenost gnojenja

Stroški gnojenja

Ves naš izračun velja za 1 ha in upošteva, da je dodatni prirastek kot učinek enkratnega gnojenja možno po desetih letih posekati. To je važno zaradi obrestovanja vloženi sredstev, ki smo ga upoštevali v našem računu. Obrestovanje vloženi sredstev je v našem primeru posebno vprašanje, ki pa ga tukaj ne moremo posebej obravnavati. Več o tem glej v že omenjenem članku v Gozdarskem Vestniku 1971, št. 6—7! Računali smo z obrestno mero 2%. Vse cene in stroškovne postavke temelje na stanju iz leta 1971.

Izračun stroškov enkratnega gnojenja:

| | |
|---|--------------|
| Materialni stroški in dovoz 1.200 kg gnojila NPK 10 : 10 : 10 po 0,80 din in po 0,20 din za dovoz | 1.200,00 din |
| Prevoz gnojila s samokolnicami v gozd in trosenje, 16,00 din za 100 kg gnojila | 192,00 din |
| Stroški gnojilne diagnostike (talna analiza), izbira ploskve in drugo | 300,00 din |
| Stroški obrestovanja vložnih sredstev (obrestna mera 2%, doba obrestovanja 10 let, vložena sredstva 1.692,00 din) | 358,00 din |
| Stroški gnojenja na 1 ha za dobo 10 let skupaj | 2.050,00 din |

Z gnojenjem pridobljen dodatni dohodek

Gnojenje mora seveda dati nekaj dodatnega dohodka in ta dohodek mora odtehtati stroške gnojenja ter dati vsaj nekaj dodatnega čistega donosa.

Izračun dodatnega čistega donosa je zasnovan na predpostavki, da je odstotek dodatnega volumnega prirastka enak odstotku dodatnega vrednostnega prirastka. Ta predpostavka je previdna, ker se vrednostni prirastek poveča vsaj toliko kot volumni. Dominantna, najvrednejša drevesa pridobijo namreč od gnojenja nekaj več ko ostala drevesa. S povečanim debelinskim prirastkom pa se poveča delež debelejših, bolj plačanih sortimentov.

Kot smo že navedli, znaša dodatni volumni in po naši predpostavki tudi vrednostni prirastek 0,64% letno kot povprečje za dobo 10 let. Pri lesni zalogi 250 m³/ha pomeni to 16,0 m³ v desetih letih. Da izračunamo, koliko pomeni to v denarju, moramo najprej izračunati vrednost stoječega sestoja. Pri tem izračunu nam je zelo pomagal ing. Janez Pogačnik z Gozdnega gospodarstva Kranj, za kar se mu tukaj najlepše zahvaljujem.

Račun velja za parcelo 1.498 k.o. Podbrezje po cenah v letu 1971, zaradi enakosti razmer pa je enak tudi za ostale obravnavane parcele.

Najprej inventura vrednosti stoječega sestoja:

brutto 250 m³/ha pri 78% izkoristku je netto 195 m³/ha, od tega je po podatkih GG Kranj

| | |
|---------------------------------------|------------|
| 10 m ³ furnirskega lesa po | 500,00 din |
| 136 m ³ hlodovine po | 297,80 din |
| 29 m ³ drogov po | 360,00 din |
| 20 m ³ jamskega lesa po | 200,00 din |

Tako izračunana vrednost stoječega sestoja brez odbitka stroškov znese 59.940,80 din.

V knjigovodstvu se vodijo stroški samo po kubičnem metru izdelanega lesa za posamezna sečišča in niso ločeni po sortimentih. Sem spadajo v našem primeru:

1. Stroški brutto osebnih dohodkov (posek in izdelava, nakladanje na kamion) 24,19 din/m³
2. Materialni stroški in usluge (spravilo s konjsko vleko, nakladanje s strojem Hiab, prevoz na razdalji 6 km) 21,28 din/m³

3. Posredni stroški (splošni stroški obrata, splošni stroški uprave in prodaje, pogodbene in zakonske obveznosti, biološka amortizacija — obvezni del, stroški investicijskega vzdrževanja gozdov in amortizacija osnovnih sredstev)

58,60 din/m³

Vsi stroški skupaj

104,15 din/m³

Upoštevali smo brutto osebne dohodke iz leta 1971 in planske proporce posrednih stroškov, ki so bili korigirani glede na realizirane osebne dohodke.

Vsi stroški za 195 m³ izdelanega lesa po hektarju znašajo tako 20.309,25 din. Čista vrednost stoječega sestoja je potem 59.940,80 din manj 20.309,25 din, torej 39.631,55 din. Pripomniti je treba, da je rezultat ugoden zaradi ugodne transportne lege sestoja in lahkega spravila. Pri tem je možen tudi boljši izkoristek vrednejših sortimentov.

Pri čisti vrednosti stoječega sestoja 39.631,55 din/ha in pri povprečnem letnem dodatnem prirastku 0,64% te vrednosti, znese ta v 10 letih 2.536,40 din na ha. Pri izračunanih stroških gnojenja 2.050 din/ha pomeni to 186,40 din dodatnega čistega donosa na 1 ha v 10 letih, ali povprečno letno 48,64 din/ha. Gnojenje je torej rentabilno, a z dokaj nizkim dodatnim čistim donosom.

Zanimiva bi bila še primerjava s podobno kalkulacijo v razmerah razvitejših držav, kot je npr. Zahodna Nemčija. Seveda cen teh stroškov ne moremo enostavno primerjati. Omembe vredno pa je, da je kvalitetnejši les bolj plačan kot pri nas. Tudi debelina okroglega lesa močno vpliva na ceno, debelejši sortimenti so bolj plačani. Torej ima proizvodnja debelejšega in kvalitetnejšega lesa svoje velike prednosti. Zvečanje prirastka kvalitetnega in debelega lesa se zagotovo izplača. Pričakujemo, da bo tudi pri nas razvoj potekal hitreje v tej smeri. Zaenkrat pa dobiva naša lesna industrija razmeroma poceni vrednejše sortimente.

Zaključki

Naši rezultati so predhodnega značaja, na končne rezultate bo treba čakati še približno pet let. V nasprotju s kmetijstvom je gnojenje v gozdu dolgoročnega značaja in smo zato dovolili predhodno obdelavo poizkusa.

V našem primeru, na rastišču acidofilnega borovega gozda na lesiviranih rjavih tleh v okolici Kranja, so nam računi pokazali, da je gnojenje rentabilno. Vsekakor je rezultat ohrabrujoč. Vendar račun jasno pokaže, da se izplača le gnojenje dovolj debelih in kvalitetnih sortimentov. Pospeševanje prirastka jamskega, celuloznega in podobnega, manj cenjenega lesa je vsaj zaenkrat gospodarska izguba. Zelo važna je tudi transportna lega sestoja. V našem primeru je ta zelo ugodna, kar povečuje vrednost sestoja in s tem tudi možnosti za povečanje vrednostnega prirastka.

Ko se odločamo za gnojenje v gozdu, je treba torej poleg presoje rastišča in sestoja oceniti tudi njegovo vrednost. Vrednejši sortimenti morajo biti dovolj močno zastopani, da lahko pri tem brez skrbi gnojimo tudi glede na manj vredne sortimente.

Ena izmed ugotovitev naše raziskave je tudi ta, da je rastišče acidofilnega borovega gozda v okolici Kranja vredno gnojenja. Žal ta ugotovitev ne velja brez omejitve. Kjer so tla s steljarjenjem preveč degradirana in je sestoj zaradi tega reven, tam je gnojenje morda zelo potrebno, toda ekonomski račun je neugoden.

V tem okviru ni mogoče razpravljati o tem, katera rastišča v Sloveniji so bolj in katera manj primerna za gnojenje. Vsekakor bomo našli le posamezne za gnojenje primerne sestoje, ne pa večjih, gnojenja vrednih gozdov. Gnojenje je le en izmed gojitvenih ukrepov, ki se dobro obnese le na pravem kraju in ob pravem času (MLINŠEK 1968), tako npr. tam, kjer hočemo v kvalitetnem in negovanem sestoju izkoristiti vse možnosti vrednostnega priraščanja, torej pospešiti prirastek v debelino in s tem preskok k bolj plačanim sortimentom.

V bližnji prihodnosti lahko pričakujemo še večje potrebe po lesu. Toda že sedaj so gozdovi nepogrešljiva protiutež vedno bolj pokvarjenemu naravnemu okolju. Zato bo moralo gozdarstvo ostajati kolikor se le da na svojih naravnih temeljih in ne zapasti v monokulture, obilno kemizacijo, kot je to v kmetijstvu. V tem okviru moramo gledati tudi na gnojenje kot na samo enega izmed gojitvenih ukrepov v intenzivnem gospodarjenju, ki pa ga ne smemo posploševati.

LITERATURA

Hausser, K. (1961): Ergebnisse von Düngungsversuchen zu 50- bis 70-jährigen Fichtenbeständen auf oberem Bundsandstein des Württembergischen Schwarzwaldes. Allg. Forst- u. Jagdztg., 132, 11, 269—291.

Hausser, K. (1971): Düngungsversuche zu 45- bis 90-jährigen Fichten und Fichten-Tannenbeständen auf oberem und mittlerem Bundsandstein des Württembergischen Schwarzwaldes. Allg. Forst- u. Jagdztg., 142, 1, 3 1—11, 69—85.

Leibundgut, H., Richard, F. (1957): Beitrag zum Problem der Düngung im schweizerischen Waldbau. Schweiz. Z. Forstw., 108, 3, 129—144.

Le Tachon, N. (1970): La fertilisation des peuplements adultes. Rev. Forest. Franc., Tome XII, 3, 379—389.

Mitscherlich, G., Wittich, W. (1958): Düngungsversuche in älteren Beständen Badens. Allg. Forst- u. Jagdztg., 129, 8/9.

Mlinšek, D. (1968): Sproščena tehnika gojenja gozdov na osnovi nege., Ljubljana.

Snedecor, G. W., Cochran, W. (1967): Statistical Methods. The Iowa State University Press.

Sierba, H. (1970): Faktorenwerte als eine Möglichkeit der Quantifizierung von Standortsfaktoren. Cbl. ges. Forstw., 88, 3, 177—192.

Viro, P. J. (1967): One-tree Plots in Manuring Mature Stands. XIV. IUFRO Kongress München 1967, Referate IV, 597—607.

Zupančič, M. (1971): Mineralno gnojenje odraslih gozdov. Gozd. Vestn., XXIX, 1971, št. 6—7, 209—226.

DIE ERSTEN RESULTATE EINES DÜNGUNGSVERSUCHES IM ERWACHSENEN WALDE BEI PODBREZJE IN OBERKRAIN

(Zusammenfassung)

Der Aufsatz ist eine vorläufige Mitteilung über den Düngungsversuch in Podbrezje bei Kranj. Wegen der wechselnden Standorts- und Bestandesverhältnisse sind Einzelbäume nach der von LEIBUNDGUT und RICHARD 1957 beschriebenen Methode gedüngt worden. Insgesamt erfasste die Düngung 50 Bäume, verteilt in 10 Gruppen je 5 Bäume. Der Standort in 457 m Seehöhe zeichnet sich durch ebene Lage aus, hat tiefgründige lessivierte Braunerde mit guten physikalischen Eigenschaften, ist jedoch mit Stickstoff, Kali und Phosphor unzureichend versorgt. Der Bestand ist fast reine Föhre mittlerer Qualität, gleichaltig. Holzvorrat 250 m³/ha, mittlerer Stammdurchmesser 30 cm. Die Ergebnisse wurden nach einer vierjährigen Versuchsdauer zum ersten Male festgestellt. Die an den einzelnen Bäumen gemessene Werte wurden in Grössen pro 1 ha Waldfläche umgerechnet.

Mit der Voraussetzung, dass die Dungwirkung 10 Jahre lang anhält, bringt eine einmalige Düngung mit 1200 kg/ha Nitrophoskal 10:10:10 nach unseren Berechnungen einen Mehrzuwachs von 16,0 m³/ha. Eine grössere Dosis des genannten Düngers brachte keine verlässliche Erhöhung des Zuwachses. Die Berechnung der Wirtschaftlichkeit hat Rentabilität der Düngung und einen kleineren zusätzlichen Reinertrag ergeben.

Die wirtschaftlichen und natürlichen Produktionsverhältnisse lassen in Slowenien keine grossflächige Düngung im Walde zu. Abgesehen von Start- und Kulturdüngung u. a. ist mittels Düngung im Walde vor allem der Wertzuwachs zu fördern, wobei kleinflächig oder sogar einzelbaumweise vorzugehen ist. Die Düngung wird damit zu einer waldbaulichen Pflegemassnahme.

176.1 *Fagus sylvatica* * 322.1

SEČNJA NA SUŠ — MANJ KVARJENJA, VEČJA UPORABNOST IN VREDNOST BUKOVINE

Ing. Vladislav Beltram (Ljubljana)

Problem kvarjenja

Med našimi drevesnimi vrstami je bukovina najbolj izpostavljena kvarjenju. Eden glavnih vzrokov je ta, da izdelanih bukovih sortimentov pogosto ni mogoče spraviti iz gozda do predelovalnih obratov pravočasno, tj. še pred začetkom tople pomladi ali celo poletja, to pa navadno zaradi vremenskih neprilik (snežni zameti).

O gospodarskih škodah, ki jih to kvarjenje bukovine povzroča — pri tem tudi škropljenje in bazeni za namakanje ne morejo vsega rešiti — je tukaj odveč podrobneje razpravljati. Le premaz čel na hlodih z dobro zaščitno pasto ob njihovi izdelavi lahko precej zaleže.

Sečnja na suš — stara praksa

Bila je stara navada, da so kmetje sekali bukev »na suš« med velikim in malim šmarnom (med 15. avgustom in 8. septembrom). Podrta drevesa so pustili s krošnjo ležati neokleščena 2—4 tedne, da se je listje posekanih bukev v tem času posušilo, šele potem so jih izdelali v sortimente. Ta način sečnje so zagovarjali z razlogi, da je les iz take sečnje bele barve, ne poka, je precej lažji, drva pa so že takoj po izdelavi tako suha, da dobro gorijo.

Tako so ravnali v raznih krajih Slovenije (Gorenjske, Notranjske, Primorske), v Makedoniji (Berovo), Bosni in celo v Švici. To pa so sčasoma opustili in pozabili, saj zakonski predpisi niso dopuščali poletne sečnje.

Jurman (10) piše, da so domačini pri Rovinju v Istri že davno sekali količke črnega jesena konec avgusta in pustili deblo s krošnjo ležati 3—4 tedne, ker so tako vinogradski količki trajali 2—3 leta dalj kot pa tisti iz zimske sečnje. Avtor se zavzema za ta način sečnje tudi, ker je v tem času v tamkajšnjih klimatskih razmerah vegetacija v zastoju ter se panjevci ob tej sečnji ne izčrpavajo.

Znana sta tudi dva primera uspešne stare prakse iz gozdarstva in lesne industrije:

1. Lesna industrija Sclabsa, Windischgrätz iz Postojne je pred vojno rada uporabljala bukovino iz sečnje na suš.

2. LIP Ajdovščina je še po vojni iskalo takšno bukovino.

Strokovne ugotovitve iz leta 1957 in 1958

GG Maribor, GG Celje in GG Kranj so s svojim strokovnim osebjem (tehniki Sr. Lakožič, A. Lobnik, Fr. Žnidar ter inženirja D. Oberstar in A. Krivec) po enotnih navodilih opravili strokovne poskuse s sečnjo bukve na suš v treh popolnoma različnih predelih, vselej v skupinah po 10 dreves ter po enotnem postopku. 9 skupin po 10 bukev je bilo posekanih v času 26. 8., 9. 9., 15. 9., 29. 9., in 24. 10.

Na dan poseka so pri vsakem drevesu odžagali 1 m dolg koreničnik, ki ga nadalje niso upoštevali, nato so odžagali še 1 m dolg odrezek, ga točno izmerili, stehali ter ugotovili specifično težo svežega lesa. Preostalo drevo je ležalo s krošnjo tako dolgo, da je listje popolnoma uvenelo. Nato so od ležečega drevesa odrezali še en enometrski odrezek ter z merjenjem in tehtanjem ugotovili specifično težo sušenega lesa.

Ob primerjavi svežega odrezka s sušenim smo za vsako podrto drevo in obenem za skupino vseh 10 dreves ugotovili, za koliko se je les izsušil zaradi vlage, oddane skozi listje podrttega drevesa. Ugotovili smo, da je znašala izsušitev ležečega drevja v toplih sončnih legah po štirinajstih dneh povprečno 200 kg/m³, v vlažnih globokih dolinah in soteskah pa po štiridesetih dneh 130 kg/m³.

Na ta način posekana bukovina je lažja, bela, neprimerno manj poka kot ona iz redne zimske sečnje in se tudi ne kvari. Les se izsuši enakomerno v notranjost in ne le na površini čela, zato pri izdelavi sortimentov neprimerno manj poka kot les iz zimske sečnje. S sečnjo konec avgusta in v začetku septembra je bila dosežena največja izsušitev, les je najmanj pokal in hlodi niso bili s čel zadušeni.

Novejša praksa in rezultati ankete iz leta 1962

Ing. D. Oberstar (GG Celje) je l. 1959 opravil poskuse s sečnjo na suš v avgustu. Hlodi niso pokali in se kvarili tudi potem ko so 9 mesecev ležali v gozdu. Drva so bila zložena v gozdu in so jih odpeljali šele 10 mesecev po poseku, bila pa so brez sledu piravosti in plesnobe, lahka in zdravega zvoka. Ing. F. Kordiš (GG Tolmin) je v letih 1959 in 1960 dal posekati z redčenjem 950—1000 m³ drv. Ugotovili so, da so bila drva iz te sečnje zelo suha in so tehtala povprečno 520 kg/prm.

Gozdno gospodarstvo Delnice (Gorski kotar) je sporočilo o ugodnih opažanjih pri svojih gozdnih obratih Skrad in Gerovo ter lesnem obratu Mrkopalj (LIP Delnice) v letu 1961, ko so sekali na suš konec avgusta in v začetku septembra. Pri tem so tudi ugotovili, da je za tople predele bolj primerna sečnja v prvi polovici septembra kot v avgustu, ker se s tem izognemo zadušenosti s čel.

Gozdno gospodarstvo Kosovska Mitrovica je od sekretariata za gozdarstvo v Prištini dobilo izjemno dovoljenje za poletno sečnjo bukve, da bi nadokna-

dilo del zimske sečnje, ki ni bila mogoča zaradi snežnih zametov. Popolnoma slučajno so to opravili v avgustu. Tedaj so samo podirali drevje, sortimente pa so šele pozneje izdelali. Samo gozdno gospodarstvo kot tudi lesni kombinat iz Peči sta bila z odlično kakovostjo bukovine iz te sečnje zelo zadovoljna.

Zbornica za kmetijstvo in gozdarstvo LRS je na anketi iz l. 1962 dobila tri pritrilne odgovore s podrobnimi podatki, ki popolnoma potrjujejo strokovne ugotovitve iz 1957, in 1958. leta. Fakultetno podjetje »Silva«, GG Nazarje in KZ »Sloga« iz Kranja so posekali na suš skupno 1458 m³ hlodovine in 966 m³ prostorninskega lesa. Skupne ugotovitve govore o zelo dobri kva-
liteti lesa, znatno manjši teži, lepi, beli, enakomerni barvi, razžagan les ni pokal in se krivil. Podjetje »Silva« je še ugotovilo: v juliju podrto bukovino, izdelano po dveh mesecih ležanja v krošnjah, so na čelih napadle glivice do 5 cm globoko. Na bukovini iz sečnje konec avgusta pa tega pojava ni bilo.

Podjetje je s svojimi galanterijskimi izdelki na angleškem trgu vzbudilo veliko zanimanje prav zaradi beline lesa!

Strokovne ugotovitve iz leta 1964

Zavod za tehnologijo lesa pri Lesnoindustrijskem oddelku Strojne fakultete v Sarajevu (prof. ing. H. B u j u k a l i ć) je tega leta ob mojem sodelovanju na terenu opravil poskuse pri GG Busovača, ŠIP »Sebešić« v Travniku. Po istih načelih kot l. 1957 in 1958 v Sloveniji smo opravili 3 sečnje po 10 bukovih dreves, in sicer 10. 6., 30. 7., in 7. 9. v sestoji z nadmorsko višino 560 m, na severni legi.

Pri sečnji 10. 6 so hlodi na čelih zelo pokali in smo porabili 57 sponk, les pa se je le malo izsušil, 77 kg/m³. Pri ostalih dveh sečnjah 30. 7. in 7. 9. pa pokanja sploh ni bilo! Zelo zanimiva je ugotovitev, da se je les po sečnji 30. 7. izsušil za 143 kg/m³, po sečnji 7. 9. pa za 167 kg/m³, čeprav je bilo vreme po sečnji 30. 7 (po vsakodnevnih opažanjih) za sušenje ugodnejše (toplo, suho, vetrovno) kot pa vreme po sečnji 7. 9.!

Na bližnjem lesnoindustrijskem obratu smo ugotovili, da pri lušč enju parjene bukovine sušenih in nesušenih hlodov ni bilo nobene razlike. Zvok žaganja na brenti in na žagi pa je bil pri sušeni bukovini glasnejši kot pri sveži bukovini. Pri luščenju in žaganju hlodovine iz sečnje 10. 6. so nastale mnoge razpoke, pri hlodovini iz sečenj 30. 7. in 7. 9. pa ni bilo nobene. Vsa opažanja so se povsem ujemala z ugotovitvami iz 1957. in 1958 leta v Sloveniji.

Pripomba: Na GO Busovači so naslednjega leta 1965 tako posekali na nadmorski višini 1200 m skupno 1800 m³ lesa. Medtem ko so ob navadni sečnji v istem oddelku pri izdelavi hlodi precej pokali, pri biološkem načinu sušenja tega pojava ni bilo, čela hlodov pa so ostala bela. Na skladišču Luke so se drva iz navadne sečnje in sečnje na suš že od daleč razlikovala po barvi. Kljub odločitvi, da bodo s tem načinom sečnje v bodoče nadaljevali pa so na to pozabili, ko je zapustil podjetje vodja obrata ing. I. N i k o l i ć (11).

Mnenja strokovne literature

K o l l m a n n (12) opozarja, naj se izogibamo sečnje bukve v času od februarja do konca junija. Zagovarja pa sečnjo po tem času, če podrta drevesa pustimo ležati tako dolgo, da listje uvene, kar je dokaz, da se je les

dovolj izsušil ter ga lahko izdelamo v sortimente. »Za bukev je ta postopek najboljši dokaz, da bo les ostal zdrav,« pravi Kollmann.

Tremdelenburg, Mayer-Wegelin (15): Zagovarjajo sečnjo na suš poleti, vendar ne navajajo mesecev; izdelava sortimentov naj bo 4 tedne po sečnji.

Tonkelj (14) opisuje poletno sečnjo na suš pri brezi. Ob sečnji na suš v avgustu na golo izgubi breza ob ugodnih vremenskih razmerah 150 do 200 kg/m³ vlage v 8—10 dneh, pri prebiralni sečnji pa potrebuje za tako izsušitev vsaj 30—45 dni. Tako sušeni hlodi so vzdržali plavljenje po rekah do 50 dni brez najmanjše izgube. Avtor priporoča sečnjo na suš zaradi boljše kakovosti lesa, večje plavnosti ter znatno manjše teže pri spravlilu in prevozu.

Ugrenović (16) opozarja na večjo trajnost lesa, ko se škrob v lesu pretvarja v mast. Pri bukvi se to dogaja poleti, »zato bi tej vrsti ustrezala poletna sečnja« pravi avtor.

Potkonjak-Pašalić-Postnikov (13) obravnavajo nekatere aktualne probleme predelave bukovine ter v poglavju »Naravni način konzerviranja« pišejo: »Konec avgusta oziroma v septembru posekana drevesa bi veljalo puščati določen čas z neokleščenimi vejami in listjem (do 4 tedne), da bi se tako velik del tako imenovane proste vlage odstranil iz lesa. Za razliko od spomladanske sečnje v času muževnosti in maksimalne cirkulacije sokov v lesu bi se opravila sečnja v tem času ob minimalnem pretakanju sokov. Predloženi način bi vsekakor veljalo raziskati v manjšem obsegu in če bo dal zadovoljive uspehe, ga uporabiti tudi v širšem obsegu.«

Odkritje dr. ing. M. Brinarja

Ugotovitve avtorja, kako reagira bukev po 1, 2 in 3 letih na poškodbe zaradi vrtnja s Presslerjevim svedrom v raznih letnih časih, so tudi za praktično rabo nadvse zanimivi, saj dokazujejo, da so okvare na stoječih bukvah v avgustu izrazito najmanjše. Razmerje med intenzitetami okvar je po mesecih vrtnja maju, juliju, avgustu in novembru 36 : 66 : 18 : 100!

Vrtnja so bila opravljena v letu 1956: 9. maja, 9. julija, 29. avgusta in 20. novembra, vsakokrat na 72 drevesih, skupaj na 288 bukvah. Okvare na lesu so ugotavljali pri 96 bukvah po 1 letu, pri 96 po 2 letih in pri 96 po 3 letih.

Zaključki Brinarjevih ugotovitev so: »Poškodbe, izvršene v času zimskega počitka niso najmanjše, ampak nasprotno največje, medtem ko so tiste, ki izvirajo od vrtnj v avgustu, proti pričakovanju najmanjše.

Izredna prednost bukovinega počitka v avgustu nas spodbuja, da to spoznanje vsestransko upoštevamo in uveljavljamo pri določanju časa ne le za sečnjo v bukovih gozdovih, ampak tudi za negovalne in gojitvene ukrepe v bukovju. Hkrati pa nam ta ugotovitev nalaga, da v bodoče s pridržkom vrednotimo splošno razširjeno prepričanje o največji odpornosti gozdnega drevja zlasti še bukve, v hibernacijskem stanju.«

Sklep

V omenjenih virih so prednosti sečnje bukve na suš opisane dovolj podrobno in vestno, da ne more biti najmanjšega dvoma o koristi in pravilnosti tega postopka. Še posebno podporo daje temu znanstveno odkritje dr. ing. Brinarja.

Naj na kratko navedemo podrobna napotila za pravilno in preizkušeno uporabo teh koristnih izsledkov:

Opozoriti je treba, da bukev z rdečim srcem kaže po izsušitvi še večjo razliko v barvi med beljavo in rdečim srcem. Za tehnični les pride torej v poštev predvsem bukev brez takega srca.

Sečnjo opravimo v drugi polovici avgusta ali prvi polovici septembra, pri čemer zmerno odstopanje od roka za 5—10 dni (prej ali pozneje) ni pomembno.

Za tople in vetru odprte predele ustreza sečnja v prvi polovici septembra, drevesa naj nato ležijo v krošnjah 15—20 dni, za hladne in vlažne predele pa je sečnja primerna v drugi polovici avgusta, drevje pa naj leži 30—40 dni.

Ko je listje podrtih bukev povsem uvenelo, moremo že izdelati sortimente. Čas od poseka do izdelave moremo iz katerih koli razlogov brez kakršnih koli škodljivih posledic podaljšati, tako da je izdelava sortimentov končana še pred pomladjo.

Po sečnji naj krošnja vsakega drevesa leži prosto, naj torej ne pokrivajo druga drugo. Ob intenzivnejši sečnji moremo posekati najprej del odkazanega drevja, ostalo drevje v istem sestoji pa potem, ko je listje prej podrtega drevja že dobro uvenelo.

V hladnih, vlažnih predelih računamo s povprečno izsušitvijo 130 kg/m^3 , v toplih, odprtih pa z 200 kg/m^3 . Če primerjamo izsušitev, doseženo na biološki način, z izsušitvijo žagane sveže bukovine, ki je uskladiščena 6 mesecev pod streho izgubila 260 kg/m^3 vlage, tedaj ugotovimo, da znaša pri sečnji na suš izsušitev že pred izdelavo sortimentov 130 kg/m^3 oziroma 200 kg/m^3 , tj. 50% oziroma 77% celotne izsušitve. Razumljivo je, da se biološko, v notranjost enakomerno sušen les, potem ko je razžagan, še posebno hitro in dobro osuši.

Sečnja na suš je še posebno koristna na vlažnih terenih, kjer bi bukovina pri navadni zimski sečnji zelo pokala. Pokanja pri izdelavi sortimentov v našem primeru skoraj ni, prav tako tudi ni krivljenja in kvarjenja žaganega lesa, saj se bukovina ni osušila le s čela ampak v vsej notranjosti debela.

Hlude za luščenje v svežem (nesušnem) stanju lahko že ob poseku izločiti in spraviti iz gozda. Parjenje in tudi luščenje parjene sušene bukovine iz take sečnje se prav nič ne razlikuje od parjenja in luščenja sveže bukovine iz navadne sečnje.

Edino kalanje drv je težje, zato pa so drva precej lažja, takoj uporabna za kurjavo ter se že od daleč po beli barvi razlikujejo od drv iz zimske sečnje, morejo pa tudi do 12 mesecev ostati zložena v gozdu, ne da bi se začela kvariti.

Olajšana je impregnacija pragov s kreozotnim oljem in švedskimi solmi. Tako sušen jamski les omogoča lažjo manipulacijo v rudniku, glasnejše pokanje in večjo trajnost.

Seveda sečnja na suš ni vsepovsod uporabna, zlasti ni primerna tam, kjer je obilo mladja. Pač pa jo lahko uporabimo pri ok. 20—30% rednega sečnega etata. Njene velike prednosti so tudi v tem, da omogoča zaposlitev delovne sile v najugodnejšem letnem času, tj. v poznem poletju, nadalje olajša spravilo in prevoz ob najugodnejšem vremenu, pred nastopom zime z njenimi nevšečnostmi. To pa tudi omogoča zgodnejšo in pravočasno ter enakomerno dopremo bukovine do lesnopredelovalnih obratov. Pri tem pa odpade prepozna doprema ob koncu tople pomladi ali celo pozneje.

Značilna bela barva lesa iz te sečnje — podobna javorovini — vzbuja za tako bukovino večje zanimanje, predvsem za predelavo v galanterijske iz-

delke in za pohišstvo. To bo povečalo uporabnost bukovega lesa in njegovo vrednost. Od tega pa imata korist tako gozdarstvo kot predelovalna industrija. Za širšo uporabo teh »novosti«, ki pa niso čisto nove, zadoščata pravilno razumevanje in dobra volja.

Viri

1. *Beltram, V.*: Konec avgusta primeren čas za sečnjo bukve, *Gozdarski vestnik*, 1961.
2. *Beltram, V.*: Sečnja bukve na suš konec avgusta, *Gozdarski vestnik*, 1962.
3. *Beltram, V.*: Sečnja bukve na suš konec avgusta, *Les*, 1960.
4. *Beltram, V.*: Izboljšanje kvalitete bukovine, *Les*, 1962.
5. *Beltram, V.*: Prirodno konzerviranje bukve — seča krajem avgusta, *Drvarski glasnik*, 1960.
6. *Beltram, V.*: Seča na buka kon krajot na avgust, *Šumarski pregled*, 1960.
7. *Beltram, V.*: Sječa bukve i drugih listača krajem ljeta, *Sumarski list*, 1963.
8. *Brinar, M.*: Bukove rase in diferenciacija različkov glede nekaterih fizioloških in tehnoloških lastnosti, *Gozdarski vestnik*, 1965.
9. *Bujkalić, H., Beltram, V.*: Zaštita bukovih truaopca protiv zagušenosti i prozuklosti primjenom biološkog načina sušenja, *Zavod za tehnologiju drveta, Sarajevo*, 1965.
10. *Jurman, A.*: Sječa jasenovog vinogradskog kolja u mjesecu kolovozu u Istri, *Vjesnik društva lugara NR Hrvatske*, 1961.
11. *Nikolić, I.*: Biološki način sušenja bukovine, *Narodni šumar*, 1967.
12. *Kolmann, N.*: Technologie des Holzes u. der Holzwerkstoffe, *München*, 1951.
13. *Potkonjak — Pašalić — Postnikov*: Neki aktuelni problemi prerade bukovine, *Narodni šumar*, 1959.
14. *Tonkelj, I.*: Biologičeskaja suška kak sredstvo povyšenija plovučesti listvennoj drevesiny, *Lesnaja promyšlenost*, 1953.
15. *Trendelenburg, R., Mayer — Wegelin, H.*: Das Holz als Rohstoff, *München*, 1955.
16. *Ugrenović, A.*: Tehnologija drveta, *Zagreb*, 1932.

BIOLOGISCHE TROCKNUNGSART — SELTENERE BESCHAEDIGUNGEN, VERMEHRTE VERWENDUNGSMOEGELICHKEITEN UND HOEHERER WERT DES BUCHENHOLZES

(Zusammenfassung)

In einigen Gegenden Sloweniens haben die Bauern Rotbuchen in der zweiten Hälfte des Monats August oder in der ersten Hälfte des September gefällt und liessen die Bäume mit Baumkronen unabgeästet liegen, so dass sie durch das Laub trockneten. Nachdem das Laub gut abgewelkt war (2 bis 4 Wochen Liegezeit), wurden die Sortimente aufgearbeitet. Das Holz einer solchen Fällung ist von weisser Farbe, es berstet nicht, verdirbt nicht, ist beträchtlich leichter und als Brennholz sofort verwendbar.

Die Sache wollten wir allseitig untersuchen. In den Jahren 1957, 1958 und 1964 wurden dafür in vier verschieden gearteten Landteilen (warm, trocken und kühl, feucht) einheitliche Versuche mit dieser Art Schlägerung von 12 Gruppen je 10 Bäume zu verschiedenen Zeiten: 10. VI., 30. VII., 26. VIII., 7. IX., 9. IX., 15. IX., 29. IX. und 24. X. durchgeführt. Die gefällten Buchen wurden dem Trocknen durch das Laub der Kronen überlassen. Für jeden Baum wurde das spezifische Gewicht des frischen Holzes am Tage der Fällung und des getrockneten Holzes am Tage der Aufarbeitung bei gut verwelktem Laube festgestellt.

Als zweckmässigste Zeiten für Fällungen dieser Art ergaben sich nun: Für kühle, feuchte Gegenden die zweite Hälfte des August bei 30 bis 40 tägigem Liegen der Bäume und dem durchschnittlichen Entgang der Feuchte 130 kg/m^3 ; für warme, offene Gegenden die erste Hälfte des September bei 15 bis 20 tägigem Liegen der

Bäume und dem durchschnittlichen Feuchtigkeitsverlust 200 kg/m³. Die angeführten Termine entsprechen für die kräftigste Austrocknung, das geringste Bersten stirnseits und die Bewahrung vor Pilzbefall.

Es ist wichtig, dass die Kronen der gefällten Bäume nicht übereinander liegen, bis das Laub nicht vollkommen verwelkt ist. Eine intensive Fällung kann in zwei Etappen vorgenommen werden; die zweite Etappe folgt erst dann, wenn das Laub der ersten verwelkt ist. Die Sortimentenaufarbeitung kann ohne Schaden für drei oder vier Monate aufgeschoben werden.

Das Holz trocknet dabei nicht nur auf der Oberfläche, sondern das Trocknen dringt ziemlich gleichmässig in die Tiefe. Das Dämpfen des biologisch getrockneten Buchenholzes ist von der Dämpfung des frischen gar nicht verschieden, desgleichen das Entrinden des gedämpften Holzes. Schnittholz verbiegt sich nicht. Der Verschnitt des getrockneten Buchenholzes auf der Gatter- und der Bandsäge unterscheidet sich nur nach dem lauter schallenden Schnitt. Die weisse Farbe solchen Buchenholzes ist der Farbe des Ahornholzes ähnlich, wodurch es für die Erzeugung von Galanteriewaren und Möbeln geeignet ist. Nur beim Rotbuchenholz mit Rotkern tritt der Farbenunterschied merklicher hervor. Die Imprägnierung von Eisenbahnschwellen ist vereinfacht. Das Grubenholz ist für das Manipulieren in den Gruben tauglicher, sein Bersten ist lauter schallend und es ist auch dauerhafter.

Dipl. Ing. Dr. M. Brinar (8) (Buchenrassen und Varietäten mit Rücksicht auf gewisse physiologische und technologische Eigenschaften) hatte gewöhnliche Bohrungen mit dem Presserbohrer in vier Jahreszeiten, jedesmal an 72, zusammen an 288 Rotbuchen ausgeführt. Die nach einem, zwei und drei Jahren ausgeführten Längenmessungen der wegen der Bohrungen an den stehenden Bäumen entstandenen Beschädigungen des Holzes zeigten für die Entwicklung dieser Schäden folgende Verhältnisse.

| | |
|---------------------------|---|
| Tag und Monat der Bohrung | Verhältnis der Schadenanlagen für alle drei Jahre |
| 9.5 : 9.7 : 29.8 : 20.10 | 36 : 66 : 18 : 100 |

Die Unterschiede in der Schadenlage nach einem, zwei und drei Jahre bei Bohrungen im selben Monat sind sehr gering, gewaltiger sind sie jedoch bei Bohrungen in verschiedenen Monaten! Die weit geringste Länge der Schäden zeigen die Bohrungen vom Ende August (29. VIII.), die grösste vom Ende November (20. XI.). Diese sonderbare Entdeckung ist ein starkes Argument mehr für Fällung der Buche in dieser Zeit anschliessender biologischer Trocknung.

In Fällen wo ein Teil des Hiebsatzes in Beständen der entsprechenden Struktur auf diese Art erledigt wird, können Schaden vermieden werden, welche eine durch Schneeverwehungen verursachte verspätete Bringung des Wintereinschlages im Gefolge hätte.

In Jugoslawien ist bereits in mehreren Fällen diese Art der Rotbuchenfällung in der Praxis reich angewendet zur vollen Zufriedenheit der Forstwirtschaft und der Holzindustrie erfolgreich durchgeführt worden.

Die diesartige Buchenfällung im Sommer mit anschliessender biologischer Trocknung wurde auch schon von Kollmann (12), Trendelburg und Mayer-Wegelin (15) positiv gewertet.

RODBINA RUARDOV IN GOZDARSTVO NA GORENJSKEM

Ing. Janez Juvan (Kranj)

Poslovni interesi Valentina Ruarda

Leta 1689 je izšla v Nürnbergu v štirih debelih zvezkih s 15 knjigami Valvazorjeva »Slava Vojvodine Kranjske«, ki je brez dvoma vzbudila zanimanje za Kranjsko deželo in njena naravna bogastva tudi med tujimi gospodarstveniki. Tako je morda zvedel za naše kraje poslovni Ruard, ki si je želel investirati svoji kapital v varno in donosno naložbo.

Rodbinska veja Ruardov se je v začetku 18. stoletja iz Belgije naselila na Dunaju, kjer je osnovala veliko trgovsko podjetje. Član te rodbine, Valentin Ruard, rojen leta 1713, je prišel že kot priznan industrijalec leta 1762 v Ljubljano. Kot družabnik velike tovarne sukna na Selu pri Ljubljani se je kaj kmalu začel zanimati za gorenjsko železarsko industrijo in propadajoče Bucelenijeve rudnike v Karavankah. Že leta 1766 je odkupil od tržaških trgovcev Brentana in Venina za 60 tisoč goldinarjev vso posest, naprave in rudarske pravice na Savi in v Planini, s čimer so končali svojo slavo fužinarji Buceleniji, ki so gospodaril na Savskih fužinah okrog 240 let.

Valentin Ruard si je hotel zagotoviti stalen in zadosten energetska vir za svoje obrate. Zato je povečeval zlasti svojo gozdno posest; še posebno, ker je leta 1775 kupil od Zige Zoisa železarno v Mojstrani in rudniško in fužinarsko posest na Plavžu in v Radovni. Obnovil je fužinarske obrate in takoj občutno povečal proizvodnjo. Pokupil je obsežne komplekse v triglavskem predgorju in v Zgornjesavski dolini. Posluževal se je kreditov, s čimer pa je zaradi spremenjenih gospodarskih razmer zabredel v velike finančne težave. V gospodarjenju z gozdovi so namreč nastale v tistem, to je jožefinskem času, temeljite spremembe, ker so bili ukinjeni rezervati gozdov za fužinarske potrebe. Gozdove so lahko spet izkoriščali njihovi lastniki, kar je privedlo do nemožnega stanja: vsakdo si je lastil pravico sekati, kjer in kolikor je hotel. V nižjih legah so bili gozdovi zaradi paše in prekomernega izkoriščanja izčrpani in opustošeni, deloma so bili tudi požgani in uničeni, del gozdov v višjih legah pa k sreči za izkoriščanje ni bil dostopen.

Kako intenzivno je bilo v tem času izkoriščanje gozdov v Zgornjesavski dolini, se vidi iz naslednjih podatkov: oglje za potrebe fužin na Savi so pripravljali vse leto na številnih kopiščih — v Belci na osmih kopiščih, v Medjem dolu na šestih, v Hladniku na šestih, v Vitrancu na dveh, v Kotu in v Vratih na osmih, v Martuljku na šestih, v Belem potoku na dveh, na Mokri peči na dveh, na Produ ob Savi na osmih in Mežakli na dveh kopiščih. Poprečna letna poraba oglja v Fužinah na Savi je bila takrat dobrih 80 tisoč mernikov.

Opozorila Baltazarja Hacqueta

Na tem mestu omenim Baltazarja Hacqueta, imenitnega idrijskega rudniškega kirurga in poznejšega profesorja anatomije in fiziologije v Ljubljani. Bil je prijatelj in sodelavec Zige Zoisa in Antona Linharta. Ta je enajst let

potoval po slovenskih deželah. Kot vsestransko razgledan strokovnjak je proučeval rude in minerale, na katere je naletel na svojih potovanjih. O vseh svojih najdbah in ugotovitvah je napisal v nemščini knjigo z latinskim naslovom »Oryctographia carniolica«, ki je izšla v Leipzigu. V prevodu bi se naslov glasil Opis kranjskih podzemnih rudnih jam ali rovov. Hacquet je kritično ocenil tudi dela na fužinah, zapisal in iztrgal pozabi številne pristne slovenske izraze in besede, napovedal pa je tudi negotovost surovinske baze gorenjskih fužin, kar mu takrat niso verjeli. Že čez dobrih sto let (1894) pa je Kranjska industrijska družba potrdila pravilnost njegovih napovedi.

Oglje so v Savskih fužinah po Hacquetovem mnenju preveč potratno trošili, kar je vplivalo na prekomerno izkoriščanje odnosno že pustošenje gozdov, posebno v alpskih predelih, kjer je tudi obnavljanje gozdov težko in drago. Kot že omenjeno, gospodarjenje z gozdovi ni bilo urejeno, kar je bilo deloma tudi vzrok za nerentabilnost fužinarstva v gorenjskem kotu. Seveda pa so negativno vplivali tudi raztresenost in premajhna zmogljivost rudokopov, zastarele metode dela, neuko delavstvo itd... Hacquet je predlagal omejitve svobodnega izkoriščanja gozdov.

Z dobro organizacijo dela je Ruard do l. 1784 proizvodnjo povečal za štirikrat. Tega leta je v skrbi za stalnost energetskih virov zahteval, naj se gozdovi uredijo, naj se ugotovijo lastniki in površine, naj se oceni v gozdovih živa lesna zaloga in postavijo nadzorni organi za izkoriščanje gozdov.

Valentin Ruard je vložil veliko kapitala v gozdove, ki mu v tedanjih razmerah niso vračali niti obresti; na obzorju pa se je kazal že tudi nov energetski vir, premog.

Močno zadolžen je Valentin Ruard umrl konec l. 1789. Vse njegove industrijske naprave je prevzel nekaj mesecev pred njegovo smrtjo sin Leopold Ruard, ki se je rodil 14. maja 1766 na Dunaju.

Leopold Ruard poskuša uporabljati premog

Leopold Ruard je brž uvidel, da prekomerno izkoriščanje gozdov ne more dolgo trajati in da se bo moral glede energetskih virov za svoje obrate preusmeriti na premog. Toda svoje, sicer pravilne poizkuse z njim, je zelo drago plačal.

Montanist Anton Haupman je že 10. marca 1740 poročal o zasavskem premogu in v naslednjih letih ter desetletjih so že bile sicer izdane manjše pravice za kopanje premoga. Pravo delo pa je začel šele Leopold Ruard konec leta 1795. Toda zaradi vojne s Francozi so l. 1796 nastale velike težave v preskrbi fužinskih obratov z rudami in ogljem, saj so se delavci umikali v gozdove, da bi se ognili obvezni vojaški službi.

Tako je za poizkus o uporabljivosti zagorskega premoga v plavžih in fužinah na Savi dal Leopold Ruard prepeljati z velikim stroškom nekaj čez dvesto centov premoga iz svojih rudnikov v Zasavju na Jesenice. Da bi bolje dokazal uporabnost premoga in da bi zmanjšal zelo velike prevozne stroške, je kupil l. 1796 celo plavž in fužine na Pasjeku pri Litiji. Toda vsa njegova prizadevanja niso imela nobenega uspeha, deloma zaradi nemirnih vojnih časov, nekaj zaradi še nedognanega načina uporabe premoga v fužinarstvu in nekaj končno tudi zaradi previsokih prevoznih stroškov premoga, ki jih niso zmogle gorenjske železarne vse dotlej, dokler ni bila zgrajena železnica (1870).

Pod francosko okupacijsko državno upravo se je upravljanje in gospodarjenje z gozdovi v temelju spremenilo. Leta 1803 je bilo briksenško blejsko gospostvo podržavljeno. Vendar je imel Leopold Ruard med francoskim oblastništvom privilegirani položaj; bil je frankofil in med francosko okupacijo je bil jeseniški župan. Zato so njegove fužine — za razliko od Zoisovih — takrat s polno paro proizvajale železo. O sodelovanju s Francozi je celih 141 let pričal Ruardov spokorniški leseni križ, ki ga je moral Leopold Ruard nesti skozi Jesenice l. 1813 kot kazen za nečastno sodelovanje s francosko armado.

Magdalena, žena Leopolda Ruarda, je bila hči dunajskega podjetnika Boštjana Siegerta. Za doto je dobila belopeške fužine in obsežne gozdove. Njun sin Viktor Ruard je po očetovi smrti febr. l. 1834 prevzel vsa očetova podjetja skupaj z velikimi dolgovi, razen nepremičnin in naprav na belopeškem območju, ki jih je prepustil svoji sestri. Sem so šteti tudi gozdovi okrog belopeške graščine, v Gašperjevi dolini, Žebiče, gozdovi za Vrbom do graščine na Mecesnovem vrhu, gozdovi v Krnici, v Pišenci in v Planici. Ostala belopeška gozdna posest na Koroškem in v Trenti na tem mestu ni navedena. Leta 1836 se je Viktor Ruard oženil z Ano Atzl, hčerko graščinskega oskrbnika v Trziču. Z njo je imel 11 otrok.

Uspešen začetek Viktorja Ruarda

Viktor Ruard je bil izredno razgledan podjetnik, ki je nameraval združiti ogromno rudniško posest v Zasavju, pod Bohorom tja do Šaleške doline. Njegovi glavni obrati pa so le bili na Gorénjskem na Savi in v Mojstrani ter rudniki v Savskih jamah. To slednjo posest je obdržal, vso ostalo zagorsko-litijsko posest pa je prodal l. 1840 svojemu tastu Jožefu Atzlu.

V naslednjih desetletjih je Ruard zelo povečal proizvodnjo surovega železa ali grodlja. Podjetje je zaposlovalo v poprečju 120 rudarjev, 108 fužinskih delavcev, gozdni delavcev in oglarjev pa leta 1857 340, leta 1858 350, leta 1859 330. Ruard je imel sicer dobro organizirano preskrbo svojih fužin z ogljem. V Belci je imel zgrajene na Savi klavže ali kluže (zapornice), poleg pa so bila skladišča lesa in kopišča, kjer so vse leto pripravljali oglje.

Oglarije je imel, podobno kot njegov oče, v Podkorenu, Medvedjem dolu, Hladniku, Vitrancu, Kotu in v Vratih, Martuljku, Mokri peči, Belem potoku, na Savskem produ in na Mežaklji.

Toda stiska zaradi pomanjkanja oglja je bila vse hujša

Naslednji podatki so značilni za splošno stanje gozdov in njihovo izkoriščanje v tisti dobi. Na Kranjskem je bilo leta 1850, torej tik pred izdajo avstrijskega zakona o gozdovih, 19 tisoč ha državnih, 17.840 ha občinskih in skupnih in 362.560 ha zasebnih gozdov; po lastništvu je bilo 166.320 ha veleposestniških in 233.080 ha maloposestniških gozdov. Skupaj je bilo v evidenci 399.400 ha gozdov. Narodni dohodek od gozdov, ki je zajemal prodajo drv, oglja, stavbnega lesa in vrednost služnosti, je bil ocenjen na 4.950.000 goldinarjev, kar je 12,39 goldinarja od enega hektarja gozda. Strokovnjaki pa so tudi ocenili, da se iz gozdov vzame vsako leto preveč okrog 1,255.000 m³ lesa, kar vodi k njihovem pustošenju. Tako je razumljivo, da je v desetletju 1961/70 delo v Ruardovih fužinah že zaostajalo zaradi pomanjkanja oglja. Preuredili



so njegovo porabo, začeli so uporabljati tudi plinsko kurjavo. Peči so kurili deloma s šoto, ki so jo pridobivali na lastnih šotiščih na Pokljuki na površini 31,65 ha, deloma so uporabljali za kurjavo dračje in drva. Oglje so uporabljali samo za plavže; prihajalo je tudi iz območja blejske graščine, deloma iz Jelovice in iz gozdov, ki so bili pod državnim sekvestrom. V lastni režiji pripravljeno oglje je bilo po 24 krajcarjev za žirgelj, od kmetov kupljeno od 17 do 19 krajcarjev. En kubni čovelj (= 0,03157867 m³ oglja, pripravljenega v lastni režiji, je stal 4,1 krajcarja, od kmetov kupljeno pa od 2,91 do 3,25 krajcarjev. Za proizvodnjo enega žirgeljna bukovega oglja je bilo potrebno okoli 0,57 m³ bukovih 1,6 m dolgih cepanic, oziroma za en žirgelj smrekovega oglja 0,45 m³ smrekovih 1,6 m dolgih cepanic.

Visoke cene za proizvodnjo in odkup oglja, nejasnosti v zvezi z zakonom o zemljiški odvezi od 1. febr. 1854, politični sekvester nad večino gozdov, iz katerih je tudi prihajalo oglje, in katerih lastništvo je bilo sporno — vse to je vplivalo, da je bila železarna v veliki stiski; prisiljena je bila, poleg ostalih težav, plačevati občinam in skupnostim gozdno takso za les.

V času največjega gospodarskega vzpona je Viktor Ruard kupil 16. junija 1858 od briksenske škofije za stopetdeset tisoč goldinarjev blejsko veleposestvo, ki je obsegalo blejski grad in jezero, gozdne komplekse na Jelovici, Pokljuki, Mežaklji, Poljani in v Notranjem Bohinju, z ribiškimi pravicami na Blejskem jezeru, v Radovni in Boh. Savi ter ostala zemljišča. Prevezel je hipoteko, ki je bila vpisana na blejski veleposesti; za svoj dolg je zastavil škofiji fužine na Savi in v Mojstrani. Obvezal se je plačevati škofiji 5% obresti za dolžni znesek, kolikor mu pa blejsko veleposestvo ni prinašalo. Prevezel je tudi osebje, ki je delalo na posestvu, in pristal na to, da mu je škofija postavila svojega zaupnika in upravitelja.

Začetek Kranjske industrijske družbe

S 1. julijem 1869 je začela uradno delovati Kranjska industrijska družba, ki je seveda hotela dobiti v svoje roke Ruardove fužine na Savi in v Mojstrani, rudnike v Savskih jamah in na Begunjščici. Kupna in prodajna pogodba z Ruardom je bila sklenjena 31. decembra 1871. S to pogodbo je družba dobila 28.758 ha gozdov in ostalih zemljišč.

Viktor Ruard je bil socialen podjetnik. Skrbel je za onemogle, ustanovil je fužinarsko šolo, bolnišnico za vojake, zgradil stanovanjska poslopja za delavce, ki jim je dajal tudi deputatna zemljišča. Zgradil in uredil je kašto ali žitnico in — še drobna zanimivost — prispeval je za Prešernov nagrobnik, ki je zdaj v Prešernovem gaju v Kranju.

Konec Ruardov

Po izročitvi večine premoženja je postal Viktor Ruard član upravnega sveta Kranjske industrijske družbe, vendar ni uspeval. Posestva, ki jih je obdržal niso prinašala dohodkov. Pri Luckmanovih bančnikih se je začel zadolževati in 18. septembra 1882 je prodal vse premoženje trgovcu Adolfu Muhru iz Dunaja. Kupna in prodajna pogodba je zajemala Blejski grad, jezero in ostalo posest z inventarjem vred; razen družinskih slik, skrinje oblek in špan-

ske stene ni smel od premičnega inventarja vzeti ničesar drugega. Do konca svojega življenja to je do 19. januarja 1886 je vnovčeval malo vredne delnice Kranjske industrijske družbe; zadnjih 65 delnic je njegova žena prodala po njegovi smrti za polovico imenske vrednosti.

Taka je bila rast, vzpon in zaton fužinarske rodbine Ruardov na Gorenjskem; edine rodbine, ki si ni kupila plemiškega naslova. Sto in eno leto je delovala v naših krajih. V spomin na zadnjega fužinarja je poimenovan Ruardov trg na Stari Savi; ob vhodu v nekdanjo fužinarsko cerkev na Jesenicah pa je še danes zapuščena in pozabljena železna spominska plošča. Čeprav je mogoče besedilo na njej le s težavo prebrati, pa zabrisane črke pripovedujejo: Sic transit gloria... Tako mine slava...

Eden sinov Viktorja Ruarda, Oto, je bil navaden uslužbenec železarne na Jesenicah. Umrl je sam v mrzlem okolju nekega mrzlega dne.

Rod Ruardov pa se razvija še naprej v sosednji Avstriji.

Viri

Gospodarska in družbena zgodovina Slovencev. I. zv. Agrarno gospodarstvo. SAZU, Ljubljana 1970.

Mohorič: Dvatisoč let železarstva na Gorenjskem. Ljubljana 1969.

Gornik: Bled v fevdalni dobi. Zavod za napredek turizma. Bled 1967.

DIE FAMILIE RUARD UND DAS FORSTWESEN IN OBERKRAIN

(Zusammenfassung)

Für die Entwicklung des Bergbaus, des Eisenhüttenwesens und der Forstwirtschaft in Krain spielte im achtzehnten und neunzehnten Jahrhundert eine sehr bedeutsame Rolle die Familie Ruard. Aus Belgien stammend hatte sie sich in Wien grosse Geltung verschafft. Das Familienmitglied, der damals bereits bekannte Unternehmer Valentin Ruard, kam zu uns im Jahre 1762 und hat schon im Jahre 1766 alle Bergwerke in den Karawanken, die Eisenhütten, Besitzungen und Rechte an der Save und in der Planina von den bisherigen langjährigen Inhabern aufgekauft. Seinen Besitz vergrösserte er noch mit Ankäufen vom Hüttenherrn Baron Sigismund Zois. Für den ungestörten Betrieb so umfangreicher Eisenwerke waren grosse Waldkomplexe notwendig. Die Sonderrechte betreffend Bedarfdeckung für die Eisenhüttenwerke verloren zu dieser Zeit ihre Geltung, das Waldnutzungsrecht wurde alleinig den Besitzern zuerkannt. Wegen der allgemein mangelhaften Ordnung und des immer grösseren Bedarfs an Holzkohle fielen die Waldungen immer mehr zum Opfer der Ausbeute. Viktor Ruard hat deshalb als erster Einrichtungspläne eingeführt und ständiges Forstpersonal angestellt. Sein Nachfolger Leopold Ruard hat das Unternehmen im Jahre 1769 übernommen. Zwecks Deckung des immer grösseren Bedarfs machte er einige sehr kostspielige Versuche mit Steinkohle, welche sich allerdings wegen der zu grossen Transportschwierigkeiten nicht behaupten konnte. Verhältnismässig erfolgreich entwickelte sich das Unternehmen zur Zeit der französischen Besetzung, denn Leopold Ruard stand mit den Franzosen im besten Einvernehmen und war sogar Bürgermeister von Jesenice. Seit dem Jahre 1834 leitete die Eisenwerke erfolgreich Viktor Ruard. Im Jahre 1858 beschäftigte er 120 Bergleute, etwa die gleiche Anzahl Hüttenarbeiter und dazu 350 Waldarbeiter und Köhler. Trotz der gut organisierten Arbeit und verhältnismässig gut geregelten Versorgung mit Holzkohle sind jedoch als Folge der Produktionssteigerung im Unternehmen immer ärgere Stockungen aufgekommen. Mit Holzkohle wurden nur Schmelzöfen beheizt, für alles übrige wurde Holz, sogar Reisig und Torf aus den Morästen der Pokljuka verwendet. Im Jahre 1858 kaufte Viktor Ruard den gesamten brixener

Besitz, das sind die umfangreichen Waldungen auf dem Plateau Jelovica, im Inneren Bohinj, auf der Pokljuka, Mežaklja und den Poljane. Doch auch dieser Erwerb konnte dem Rückgang des Unternehmens nicht Einhalt tun. Er verkaufte nun den grössten Teil seiner Besitzungen, darunter 28 758 ha Wald, an die, im Jahre 1869 gegründete Kranjska industrijska družba (Krainische Industriegesellschaft). Als Mitglied des Verwaltungsrates dieser Gesellschaft konnte er aber auch nicht gedeihen. Im Jahre 1882 verkaufte Viktor Ruard seinen gesamten Besitz endgültig, womit ein interessantes Kapitel unserer Wirtschaftsgeschichte seinen Abschluss fand.

PROF. ING. FRANJO RAINER — SEDEMDESETLETNIK

Prof. ing. Franjo Rainer se je rodil 23. 3. 1902 v Brestanici pri Celju. Srednjo šolo je opravil v Ljubljani, diplomiral pa je leta 1926 na gozdarski fakulteti v Brnu (CSSR).

Služboval je najprej kot dnevničar in pripravnik, nato pa kot pristav pri velikem županstvu in oblastni samoupravi v Mariboru ter pri banskih upravah v Ljubljani in Banja Luki. Od leta 1937 pa do vojne je bil pri ministrstvu za kmetijstvo in gozdarstvo v Beogradu. Med vojno je bil dve leti v vojnem ujetništvu v Nemčiji, v letih 1944—1945 pa v partizanih.

Po vojni ga srečamo na vodilnih strokovnih mestih v Sloveniji: pri ministrstvu za gozdarstvo, pri sekretariatu za gospodarsko koordinacijo predsedstva vlade LRS in pri upravi za napredek proizvodnje. Leta 1952 je postal izredni profesor in predstojnik katedre za urejanje hudourniških območij na gozdarskem oddelku tedanje fakultete za agronomijo in gozdarstvo, sedaj biotehniške fakultete. Leta 1962 je napredoval v naziv rednega profesorja. Ob svoji sedemdesetletnici se je hotel že umakniti v pokoj, toda na prošnjo gozdarskega oddelka, ki ceni njegove preudarne nasvete in izkušnje, je še za eno leto podaljšal svoje redno službovanje.

Ob prebiranju zajetne dokumentacije o njegovem strokovnem, organizacijsko upravnem in drugem delu, ni lahko na kratko podati pregled vse tako pestre in bogate, daleč čez ožji službeni okvir segajoče aktivnosti. Naj zato navedemo le nekatere njegove najvidnejše strokovne funkcije in afirmacije.

Na svojem ožjem strokovnem področju, v katerega se je poglobil zlasti na specializacijah v inozemstvu, ob sodelovanju z najpomembnejšimi institucijami in strokovnjaki, je razvijal svoje izvirne ideje o metodah utrjevanja hudourniških pobočij in o ukrepih proti eroziji. Kot tak se je uvrstil v Jugoslaviji med najvidnejše izvedence za svoje strokovno področje. Bil je predsednik strokovnih komisij za erozijo pri zveznem svetu za znanost, pri jugoslovanškem društvu za proučevanje zemljišč, pri zbornici itd.

Na fakulteti je prvi uvedel v pouk stereofotografijo in s tem zelo poglobil ponazoritev pouka. Z obširno diateko ni posredoval sodobnega znanja le študentom, ampak na raznih seminarjih tudi širšemu krogu strokovnjakov, še posebej na predavanjih III. stopnje v Beogradu.

Najbolj pa se je uveljavil, ko je zastopal Jugoslavijo v komisiji »FAO« za urejanje hudournikov in obrambo proti eroziji na mednarodnih zasedanjih vse od leta 1954 (v Švici, Jugoslaviji, Avstriji, Turčiji, Španiji). Tu je sodeloval z referati in predlogi, ki so vzbujali splošno pozornost ter s tem prispeval k afirmaciji naše države. Ob bogatem znanju tujih jezikov je gostoval s svojimi predavanji v raznih državah, zlasti na Češkem, Poljskem in v Avstriji.

S svojo neomajno doslednostjo in prepričevalnostjo pa se je uveljavljal in se še uveljavlja v organih fakultete. Med drugim odgovornim delom je bil tudi predstojnik gozdarskega oddelka in dekan fakultete.

Ob njegovem življenjskem jubileju mu želimo, da bi v spominih na svojo preteklo delo in sodelavce našel zadoščenje in zadovoljstvo ter s tem oporo še za naprej.

UMRL JE ING. IGO KRAUT

25. marca je v Ljubljani umrl gozdarski inženir Igo Kraut. Na Žalah so se od njega poslovili številni gozdarji, saj je bil med njimi nadvse priljubljen zaradi plemenitega značaja in kot odličen gozdarski strokovnjak. Skoro 30 let svojega življenja je posvetil napredku dolenjskih gozdov in sadovi njegovega dela bodo še dolgo najlepše častili njegov spomin.

Ing. Igo Kraut se je rodil leta 1888 v slovenski kmečki družini v Bistrici pri Pliberku na Koroškem. Gimnazijo je obiskoval v Celovcu, diplomo inženirja pa si je pridobil z najboljšim ocenami leta 1912 na gozdarski fakulteti visoke poljedelske šole na Dunaju. Prvo službovanje, ki ga je nastopil v Trbižu leta 1913, je za več kot štiri leta prekinil zaradi prve svetovne vojne, ki se je udeležil kot artilerijski častnik. Po vojni je bil zaposlen dolga leta na Bledu in v Kranju. Že takrat, kot vse življenje pozneje, se je odlikoval z izredno sposobnostjo in marljivostjo. Na Dolenjsko je bil premeščen že kot zrel mož in izkušen strokovnjak na lastno prošnjo leta 1937. Postal je okrajni gozdarski referent za novomeško in črnomeljsko območje. Razmere v gozdarstvu tu niso bile tako ugodne kot na Gorenjskem, vendar se je z vso vnemo lotil dela. Od takrat naprej je zelenelo na Dolenjskem vse več njegovih nasadov.

Tudi druga vojna mu ni prizanesla. Doletela ga je na Grabnu v bližini Novega mesta, kjer si je ustvaril s soprogo Tinco in obema hčerama nov dom. Kot pošten narodnjak je med vojno na različne načine pomagal narodno-osvobodilnemu gibanju. Partizanom in aktivistom je v svoji hiši velikodušno nudil zatočišče, jih podpiral tudi z živežem in na druge načine. Pri tem delu sta mu pomagali hčerki Jelka in Ivica, obe umrli med vojno, Jelka kot partizanka ob bombardiranju taborišča v Oranienburgu. Zaradi svojega prepričanja in dela za osvobodilno gibanje je bil leta 1943 odpuščen iz službe. Kmetoval je na posestvu, decembra 1944 pa je bil prisilno mobiliziran in je do osvoboditve delal kot drvar.

Po osvoboditvi je še celih 20 let neutrudno in požrtvovalno delal na gozdnem gospodarstvu Novo mesto. Bil je na različnih, vedno najodgovornejših delovnih mestih. Le zaradi svojih izrednih sposobnosti in dolgoletnih izkušenj je zmožal reševati vprašanja, pred katerimi se je znašlo gozdarstvo v času obnove domovine. Takrat so bila naložena gozdarjem in gozdovom velika bremena. Bolj kot kdajkoli prej se je takrat izkazala njegova ljubezen do gozdov. Ni se trmasto postavil po robu sečnji — saj je razumel zakaj so tako velike potrebe — temveč je vse svoje strokovno znanje usmeril v to, da je



pokazal, kje in kako naj bi sekali, da bi bila škoda čim manjša in da bi zagotovili novo rast in lepši razvoj gozdov. Ko je potem po desetih, petnajstih letih ogledoval sestoje, je z veseljem ugotavljal, da se lepo razvijajo. Ing. Kraut je tako dobil najlepše priznanje, ki si ga lahko strokovnjak zaželi: potrditev svojega dela.

Dolga leta po vojni se je posvetil urejanju gozdov. V tem delu je bil vsekozi vodilni strokovnjak v podjetju in vzgojil vrsto mladih gozdarjev. Sestavil je gozdnogospodarske načrte za gospodarske enote Poljane, Soteska, Brezova reber, Gorjance, Pendirjevko idr. Mentorsko pa je sodeloval pri vseh tistih enotah, ki so jih urejali mlajši, manj izkušeni strokovnjaki. Čeprav je bil že precej v letih, je veliko časa porabil na terenu, tako da je sam neposredno temeljito spoznal večino dolenjskih gozdov in bil tako prav gotovo doslej njihov najboljši poznavalec. Posebno pozornost je posvečal degradiranim in pa tistim gozdovom, ki so bili po vojni močnejše izkoriščeni. Znan je bil po gospodarnosti in stvarnosti. Gozd, ki ga je cenil kot okras krajine, mu je bil hkrati tudi gospodarski objekt. Gozdar naj bi svoje strokovno znanje porabil prav za to, da bi gozdovi kljub izkoriščanju ohranili še naprej svoj blagodejen vpliv na okolje. Nikdar se ni zavzemal za pretirano varčevanje zalog, temveč za tak način vzgoje in izkoriščanja, da bi v največji meri prišle do izraza rastiščne zmogljivosti. Pri urejanju gozdov se je zlasti poglobil v probleme prebiralnih gozdov na Rogu in ob sestavi načrtov, upoštevajoč strokovno literaturo in lastna dognanja, razmišljal o najustreznejši normalni zalogi.

Bil pa ni samo urejevalec, temveč vsestranski gozdarski strokovnjak z bogatimi izkušnjami v drevesničarstvu in gojenju. Pridno je prebiral domačo pa tudi tujo strokovno literaturo. Novosti ni zavračal, temveč jih je po lastni presoji prevzel, se po njih ravnal in skrbel za njihovo uporabo. Dolenjski gozdovi nosijo neizbrisen pečat njegovega bogatega strokovnega znanja. Za svoje delo je bil odlikovan z redom dela.

Znanci, sodelavci in prijatelji smo cenili ing. Iga Krauta tudi kot nadvse plemenitega človeka. Bil je prijazen in tovariški, poznal ni ne jeze, ne sovraštva. Razdajal je svoje znanje in bogate izkušnje in vedro gledal na svet in življenje, čeprav ga je le-to mnogokrat težko prizadelo. Namesto plačila so ga doletela včasih razočaranja, vendar ni postal zagrenjen, temveč je tudi težave možato prenašal.

V dvajsetih letih je vzljubil Dolenjsko in posebej Novo mesto. Bil je navdušen ljubitelj narave, ki jo je ne samo občudoval, temveč tudi varoval. Dolga leta je sodeloval z nekdanjim olupševalnim društvom in bil pobornik za snovanje zelenic v mestu.

Ob smrti se zaslužnega moža, ki je opravil v življenju mnogo več, kot je bila njegova dolžnost, s hvaležnostjo spominjamo kot odličnega gozdarskega strokovnjaka, kot podpornika narodnoosvobodilnega gibanja in kot zaslužnega novomeškega meščana.

J. P.

VPRAŠANJE ZARAČUNAVANJA OBRESTI NA VLOŽENI KAPITAL MED STROSKE

(Odgovor na članek dr. L. Kiaute v Gozdarskem vestniku 2/1972)

Dr. L. Kiauta očitno ni razumel mojega članka, objavljenega v Gozdarskem vestniku št. 9—10/1971 pod naslovom »Vprašanje obresti pri kalkulacijah ekonomičnosti strojnega dela v gozdarstvu«. S svojim člankom in metodiko kalkulacije cen strojnega dela, ki vanjo vključujem obresti od vrednosti strojev, *prav nič ne posegam v finančno knjigovodski sistem gozdnogospodarskih organizacij in prav nič ne kvarim njihove gospodarske interese*. Skušam le na čimbolj preprost, ustrezen in kolikor mogoče uporaben in enoten način olajšati v proizvodnih procesih izkoriščanja gozdov presojo o tem, kdaj in kako je posamezni stroj v delovnih procesih ekonomičen. *Kajti le z otipljivimi proizvodnimi izboljšavami in pocenitvami bodo gospodarske organizacije popravile svoje dohodke in življenjske pogoje. Pri tem pa prav nič ne spreminjam načine zajemanja stvarnih stroškov in dohodkov ter njihovo samoupravno delitev*. Že naslov Kiautove kritike ne ustreza, saj obravnavam v svojem članku le kalkulacije ekonomičnosti strojnega dela v gozdarstvu. Na tržiščih kapitalističnega tržnega sistema naša izvozna podjetja gotovo nihče ne vpraša, če so njihovi proizvodi iz socialističnega tržnega gospodarstva in jim zato nihče ničesar ne dodaja k vrednosti. Pa vendar si na vso moč prizadevamo, da bi čimveč izvozili. Ali nismo zainteresirani, da bi bila naša investicijska vlaganja rentabilna? Ali so za to le kapitalisti?

Znano je, da cena delovne sile narašča mnogo hitreje in izdatneje kot cena materialov. Gozdarstvo je pri tem zelo prizadeto, ker je v strukturi njegovih proizvodnih stroškov visok delež delovne sile. Pri nagrajevanju delavcev pa mora gozdarstvo, hočeš nočeš, posnemati donosnejše panoge, posebno če hoče zadržati delavce tudi na manj privlačnih delovnih mestih. Nadomeščanje delavcev s stroji je še najlažje pri izkoriščanju gozdov. Uporabljamo vse večje in vse dražje stroje, da bi čimveč prihranili na delovni sili. Dragi stroji in z njimi zvezano vprašanje rentabilnosti pa nas silijo k presoji o tem, kateri način dela omogoča večji prihranek pri fizičnih naporih in finančnih stroških. Pri izkoriščanju gozdov primerjamo med seboj dvoje ali več proizvodnih sredstev, različne načine dela, ker nimamo drugačnih neposrednih meril, ki so v veljavi ob presoji plasmaja proizvodov na tržišču. Gozdnogospodarske organizacije nastopajo na tržišču z lesnimi proizvodi, ki so sicer podlaga za njihovo bilanco in ugotavljanje dobička. Naše kalkulacije prihajajo do izraza le v doseženih proizvodnih rezultatih, ki jih gospodarske organizacije finančno knjigovodsko zajemajo docela neodvisno, imajo pa svojo poglobljeno nalogo še pred realizacijo proizvodnih procesov. Po knjigovodskih podatkih in s pomočjo drugih virov (npr. po strojnih obratovalnih listih, na podlagi nabavnih cen strojev, na podlagi tujih izkušenj glede trajanja in stroškov vzdrževanja strojev itd.) ugotavljamo le posamezne elemente naših kalkulacij, kar vsekakor ni lahka stvar. Seveda je pri tem razumljivo, da naše kalkulacije niso tako natančne kot obračuni po knjižnih podatkih, pa saj še pri slednjih doživljamo včasih prave »čudeže«.

Po mnenju dr. Kiaute naj bi bilo moje podajanje citatov nekaterih ekonomistov napačno in protislovno. Za dokaz temu ponavlja trditev Babića, *ki pa jo jaz dobesedno navajam*. Mnenje Sabolovića, ki pa ga jaz ne navajam, je po njegovem mnenju enako. Naj torej potrdim to, o čemer se lahko vsakdo prepriča, *da sem vse citate navedel dobesedno*, seveda pa le tisti del, ki se mi je zdel potreben. Obratna sredstva sem pri tem izpustil zato, ker se v naših kalkulacijskih primerjavah enako ponavljajo. Mimogrede povedano, svoj čas smo tudi osnovna in obratna sredstva obravnavali drugače. Tudi razprava okoli obresti na osnovna sredstva, ki jo omenja kritik, nekaj pove. Vprašanje anuitet, ki zdaj res ni več

sporno, omenjam le zato, ker so nekateri svoj čas trdili, upam, da se tega spominja tudi dr. Kiauta, da moramo v kalkulacijah upoštevati poleg amortizacije tudi anuitete.

V svojem članku in metodiki poudarjam, da gre pri naših kalkulacijah za povprečno gospodarsko kalkulacijo v uporabni dobi stroja. Ne moremo dva stroja pri istovrstnem delu v izkoriščanju gozdov obravnavati različno tj. enkrat z v kalkuliranimi obrestmi iz kredita, ki so nesporne, drugič pa obrestni opustiti, pa čeprav bi šlo za stroj, ki je bil podjetju podarjen. Ravno v obrestih se najbolj občuti razlika med dragimi in cenenimi stroji, pravzaprav med kratko (racionalno) in dolgo dobo njihovega izkoriščanja. Ko smo imeli opravka še z majhnimi stroji, to vprašanje ni bilo tako pomembno kot sedaj. Za centralna mehanizirana skladišča so npr. potrebne večmilijonske investicije. Vrh tega imamo prav zaradi praktične poenostavitve in večje zanesljivosti največkrat opraviti s takozvanimi kalkulacijami primerjalne cene, za razliko od kalkulacij prodajne cene strojnega dela. V okviru iste gozdnogospodarske organizacije, ali več organizacij, ki jih je možno med seboj primerjati, izpuščamo splošne proizvodne in upravno prodajne stroške (obratovalno in upravno prodajno režijo) skupaj z dobičkom. Vsi ti stroški se v kalkulativni primerjavi enako odražajo, še zlasti zato, ker po naši metodiki ključ za njihovo delitev na stroje in kalkulirano delo naslanjamo — ravno zaradi socialističnih principov — na iste osebne dohodke (živo delo), kot pri osebnih stroških. Pri tem pa nikakor ne smemo izpustiti obresti od vrednosti strojev. Tudi če bi upoštevali, da pridejo obresti do izraza v dobičku, bi želeli vedeti in kalkulirati, kolikšen del dobička odpade na nje. Vsakogar mora, ali bi moralo zanimati od kod je dobiček in koliko ga je. Kaj je potem preprosteje, kot da v svojih kalkulacijah upoštevamo še obresti od vrednosti strojev. *Pri tem pa se — ponavljam — prav nič ne spremeni finančno knjigovodsko zajemanje stroškov realiziranih proizvodnih procesov, ki teče po svojih pravilih.* Pomembnejše je seveda vprašanje, kako je z višino obresti, ki jo je ob naših inflacijskih in drugih nevšečnosti ter nepričakovanih gospodarskih spremembah težko objektivno določiti. Slednje velja tudi za našo sedanjo kreditno obrestno mero in še za marsikaj.

Ali delavec, ki iz svojih prihrankov nabavi motorno žago in dobiva za delo z njo od delodajalca povračilo, nima pravice do obresti, ki bi jih sicer dobival v banki? Ali ne velja isto tudi za pogodbenega voznika, ki ga najemamo za kompleksno dnevnico? Zakaj smo pred leti skušali z različnimi teorijami preprečiti kmetu, da bi prišel do lastnih strojev in s tem marsikaj zamudili na škodo proizvodnje in skupnih interesov? In kako gledamo na to danes? Ali se naša sedanja nelikvidnost, pogosto preseganje osebnih dohodkov nad prigospodarjenimi, ki prispeva k škodljivi inflaciji, in druge gospodarske motnje ujemajo z omenjenimi teorijami? Tudi s te strani smo »zanimivi za Vzhod in Zahod«, kot v drugi luči navaja kritik za naš sistem. Navajam to le zato, da bi se videlo, kako ni dovolj, da se le po našamo s socialno naprednimi in privlačnimi teorijami, ampak jih je treba v življenju tudi uveljavljati, saj le po tem lahko presojava njihovo vrednost. Prav tu si prizadevamo, da se škodljiv razvoj popravi. Povsem razumljivo pa je, kar nikjer ne zanikam, da je naš sistem v primerjavi s kapitalističnim še mlad in »nedognan« ali »neizdelan«, kot pravi moj kritik. Prav zato je razumljivo, da bo treba še marsikak ekonomski regulator popraviti. Prav bi bilo, če bi v svoj prid uporabili tudi tuje izkušnje, ne pa da jih a priori zavračamo. V gozdarstvu so nam zelo potrebni ekonomisti, ki poznajo njegove posebnosti, in obratno gozdarji, ki se spoznajo na ekonomiko. Toda probleme je treba resnično reševati.

Prof. ing. Zdravko Turk

984 (549)

Večji del Bangladeša leži ob deltah Gangesa in Bramaputre, le na vzhodu so griči in nizki hribi (Lušai, 1230 m). Klima je tropsko-monsunska, od novembra do aprila je povprečna temperatura 13^o do 14^o C. Deževna doba traja od maja do oktobra s temperaturo 27^o do 29^o C. Pojavljajo se tudi cikloni. Padavin je od 1800 do 3000 mm letno.

Bangladeš je razmeroma majhna dežela v vzhodnem delu Bengalije. Od 1. 1947 do nedavnega je spadal k Vzhodnemu Pakistanu. Obsega 142.000 km², torej približno toliko kot pol Jugoslavije. Prebivalcev je 70 milijonov in so zelo gosto naseljeni; najbolj na jugu, kje pride celo 2000 prebivalcev na km². Naravnih bogastev ima dežela malo, sreča je, da so vsako leto poplavljena tla v deltah Gangesa in Bramaputre zelo plodna, tako da dajejo kulture riža letno dve do tri žetve. Bangladeš je po pridelku riža tretja dežela na svetu. Ribištvo je zelo razvito, letni ulov rib znaša 1.200.000 ton. Glavna kulturna rastlina je juta (*Corchorus capsularis*), ki daje okrog 1 milijon ton letno. Predelava jute je otežkočena zaradi pomanjkanja tovarn, njena prodaja pa je vse bolj negotova, ker jo izpodrivajo sintetična vlakna. Industrija je slabo razvita. Za razvoj potrebuje dežela zlasti investicijski kapital, energijo in strokovne kadre. Od vseh naravnih bogastev bi bili lahko najpomembnejši gozdovi, toda gozdarstvo je sedaj še nerazvito. Gozdovi pokrivajo okrog 10% celotne površine, tj. okroglo 1.400.000 ha; temu je treba prišteti še 900.000 ha neurejenih plemenskih gozdov z manj kot 10% zarasta. V srednjem, močvirnem delu dežele prevladujejo poljedelske površine, kjer goje riž in juto.

V deltah Gangesa in Bramaputre raste na področju plime in oseke poseben gozdni tip »mangrove« (*Rhizophora*, *Avicennia* in dr.), obsega ok. 620.000 ha. V jugozahodnem delu tega področja proti Kalkuti (v Indiji ob meji Bangladeša) se razprostira zaradi lova na tigre znani gozd Sunderbans. Obstajata še dve gozdni področji: Silhet ob meji Asama (Indija) in najvažnejše gozdno področje na jugovzhodu Čitagong, ki obsega 300.000 ha. Letna predelava lesa znaša okoli en milijon m³. Za potrebe prebivalstva se računa še 600.000 m³ drv. V glavnem so vsi gozdovi državni. Urejeni so zelo enostavno. Zaznamovani so samo na karti, meje blokov in oddelkov na terenu niso označene. V gozdu zaznamujejo samo goloseke. Drevesnih vrst je okoli dvesto. Nekatere imajo furnirski les visoke vrednosti. Etat ugotavljajo površinsko. Skušajo vpeljati goloseke z umetnimi pogozdovanji, v glavnem s tekom (*Tectona grandis*). Ker prevzemajo posek mali podjetniki, se jim ne izplača sekati vsega drevja, saj je podiranje drago, zato podirajo le najboljša drevesa. Delovni učinek je pri tem slab zaradi primitivnega orodja, neizurjenih delavcev, velikega odpadka in samega značaja gozda oziroma velikih dreves. Za njihovo podiranje je treba graditi posebne, pet metrov visoke odre, ker so taka drevesa spodaj izredno obsežna.

Glavna težava je prevoz lesa. Na vodnem področju delt Gangesa in Bramaputre prevažajo les z barkami. V času suhe sezone les pripravljajo, nato pa ga ob poplavih spravljajo po številnih rokavih in kanalih. V gozdnih področjih Silhet in Čitagong je spravilo lesa težavnejše, cestno omrežje je redko, a gozdnih cest sploh ni. Pred dvanajstimi leti je bilo ustanovljeno državno podjetje »Forest Industries Development Corporation« (FIDC), ki je organiziralo delo v gozdu s pomočjo malih podjetnikov. Organizacija izkorišča letno 40.000 m³. Skromno je začelo uporabljati stroje, toda podiranje in spravilo lesa je ostalo še vedno v rokah podjetnikov. Pri uporabi mehanizacije imajo velike tehnične težave. Mehanizacija pa v mnogih primerih ni rentabilna, ker je delovna sila mnogo cenejša kot nabava dragih strojev. Podjetniki slabo plačajo gozdne delavce, saj zaslužijo ti komaj dolar na dan, vendar je tudi to za njih pomemben zaslužek. Stroji bi bili dražji, obenem pa bi odvzeli delavcem zaslužek. Efekt dela bi se z bolj izurjenimi delavci z uporabo boljšega orodja zvišal in hkrati ne bi bilo treba delavcev odpustiti.

Žage so majhne in je lesna industrija bolj obrtno-mizarskega značaja. Velike dimenzije hlodov narekujejo žaganje v gozdu. Večina gozdnih področij ni pristopna, ker ni cest. Obstaja mreža gozdarskih hiš, kjer je mogoče prenočiti. Na-



Prevoz lesa z barkami iz gozdov Sunderbans

vadno je njih medsebojna razdalja dan potovanja s slonom. Za spravilo lesa še vedno rabijo slone. Gozdne uprave jih zato lovijo, udomačijo in dresirajo za delo v gozdu. V gozdni upravi blizu Silheta se je gozdni upravitelj hvalil, da je ulovil 40 slonov v enem letu. Cena dresiranega slona je okr. 1000 \$ in več. Delo s slonom je dokaj drago, ker z njim dela skupina delavcev in porabi precej hrane. Sam lahko prenese dnevno okoli 20 m³ lesa, vsak drugi dan pa mora počivati. Kljub nizkim delavskim mezdam je zato cena lesa visoka. Najbolj pereč problem v gozdarstvu je gradnja cest.

Gozdarji z višjo izobrazbo so se šolali v Zahodnem Pakistanu v Pešavaru. Zelo so prijazni in napredni, radi bi modernizirali gospodarjenje, a žal jih je malo. Sam Bangladeš pa ima dvoletno gozdarsko šolo za gozdarske tehnike v Čitagongu in enoletno v Silhetu. Razen tega organizirajo krajše tečaje za gozdne čuvaje. Na gozdnem območju Čitagong je nameščenih okoli 400 gozdarjev in čuvajev. V Čitagongu deluje gozdarski raziskovalni inštitut. Pouk je povsod v angleščini.

Najpomembnejše sodelovanje med Jugoslavijo in Bangladešem bi bila lahko v sedanjem težavnem obdobju naša pomoč v gozdarstvu, saj bi v tej panogi nudili svojo pomoč najlaže. Pošiljali bi lahko tja tehnične kadre, ki bi organizirali posebne tečaje za gozdarje na različnih ravneh izobrazbe. Najpotrebnejše bi bilo usposabljanje delavskih kadrov za eksploatacijo gozdov in gradnjo gozdnih cest. Drug način sodelovanja pa bi bila organizacija eksploatacije dovolj velikega področja, kjer bi se izvajala razna gozdarska dela. Za plačilo izvajanih del in za opremo bi se morali poprej obojestransko dogovoriti. Nadaljna pomoč bi bila lahko še izbira gozdnih rezervatov ter urejanje nacionalnih parkov.

Dr. Vlado Tregubov

686.2
(

NOV GOZDARSKI DOM NA KOČEVSKEM

Ob koncu lanskega leta je Gozdno gospodarstvo Kočevje pri Glažuti (gozdni obrat Grčarice) odprlo nov »Gozdarski dom«. Že zunanja podoba doma kaže, da tudi na Kočevskem posvečajo vse večjo skrb dobremu počutju gozdnih delavcev. V pritličju doma je sodobna kuhinja z zmogljivostjo petdesetih obrokov, zraven pa prostor za pripravljajanje hrane in shramba za jedi. Poleg je točilnica, zgrajena v lesu in kamnu, kar se lepo ujema z okoljem doma. Jedilnica je prostorna, svetla, obložena je z ladijskim podom, kar daje prostoru toplino in domačnost. Poleg jedilnice je še »posebna soba« s prijetno spuščanim stropom. V prvem nadstropju so pisarne revirnih vodstev Jelenov žleb in Glažuta, uprave doma in šefa obrata. Tu so še sanitarije, prhe, kopalnice in umivalnica za noge. Zraven so sobe za osebje doma in pa tri sobe, ki jih lahko po potrebi oddajo gostom. Zgornji del stavbe so uredili po lastni zamisli. Zgrajenih je šest sob. Vse so popolnoma lesene. Dve sobi imata po osem ležišč, tri po štiri, v eni pa je ena sama postelja. Sobe so namenjene delavcem, vendar so v tej obliki le začasna rešitev. Primerne so le za občasno bivanje sezonskih delavcev, turistov, smučarjev idr. V kletnih prostorih so uredili prostor za umivanje in preoblačenje, prostor z garderobnimi omaricami, sušilnico, pralnico in kurilnico.

Z novim domom pri Glažuti pa še niso končani vsi načrti. Zgradili bodo še stanovanjsko stavbo za delavce, ki bo z zaprtim prehodom povezana z novim domom. V novi stavbi bodo le eno- ali dvoposteljne šobe s tekočo vodo. V prihodnje delavci ne bodo prebivali več na skupnih ležiščih, ali v sobah s štiri in več posteljami.



Gozdarski dom pri Glažuti (Foto Drago Mohar, Ribnica)

V bodoči stavbi bodo še sodobne umivalnice in garderobni prostori. Tu bo urejen še poseben klubski prostor kjer bodo delavci lahko udobno preživljali svoj prosti čas ob televiziji, branju ali družabnih igrah. Sedaj se namreč lahko zadržujejo le v obednici novega doma, ki pa seveda ne nudi tistega udobja, ki ga delavci potrebujejo.

Gozdno gospodarstvo Kočevje pa je pri gradnji novega doma upoštevalo še druge cilje. Napak bi bilo, če ob gradnji takšnega doma kot je pri Glažuti ne bi odpirali poti tudi gozdnemu turizmu. Ljudje bodo vse bolj iskali počitek in razvedrilo v mirnem okolju sredi gozdov, daleč proč od vsakodnevnih tegob, ki spremljajo življenje v mestih in industrijskih središčih. Ob tem ko odpirajo svoj nov dom za zunanje obiskovalce, odpravljajo tudi dosedanjo osamitev gozdnih delavcev. Ob svojem prostem času bodo ti živeli v istem okolju kot obiskovalci gozdov, odrasli in otroci, z njimi se bodo zblíževali in se tako počutili bolj enakopravne člane naše družbe.

Gozdarski dom pri Glažuti pa prinaša mnogo novega tudi v organizacijo gozdne proizvodnje. Terja namreč dobro organizacijo delovnih procesov, koncentracijo fizičnega in umskega dela. Dom je sicer odprt prekratek čas, da bi si upali postavljati o tem dokončne sklepe. Toda že v kratkem času ugotavljajo na gozdnem obratu Grčarice znatne premike v gozdnem delu. Opustili so že razdrobljenost delavskih skupin po oddelkih in zbrali sekače le na enem ali dveh mestih, ne da bi bilo za to treba združevati delavske skupine. Od doma vozijo vse delavce na delo. Pričakovali so sicer dvig učinka, vendar je ta nad vsemi pričakovanji. Delavci, ki so jih usmerjali na delo iz novega doma, so posekali na dan povprečno 10,23 m³ lesa, medtem ko je znašalo lanskoletno povprečje na obratu 5,60 m³. Morda je vzorec za navedeno primerjavo nekoliko premajhen (posekanih je bilo 1770 m³ lesa), a najbrže dovolj velik, da dokazuje uspešnost dela na novo organiziran način.

(Po članku ing. V. Zavolovška v »Gozdarju« št. 3/1972)

KREDITIRANJE PREOBRAZBE KMETIJSTVA PRI GG BLED

Pri gospodarskem preusmerjanju podeželja je kreditiranje preobrazbe kmetijstva nadvse pomembno vprašanje. Tako menijo pri Gozdnem gospodarstvu Bled že od leta 1967. Od tedaj pa do danes so kreditirali iz lastnih sredstev obnovo kmetij v skupnem znesku 857.900 dinarjev. Seveda se ta ukrep na vasi ni bogve kaj poznal, saj je bilo spričo velikih potreb denarja premalo. Ugodne kredite so zato dobili predvsem prvi izbranci, kasneje pa so se dodeljevali le manjši zneski pod dokaj neugodnejšimi pogoji. Gospodarsko zaostajanje podeželja za ostalimi panogami je spodbudilo gozdno gospodarstvo, da je lansko leto javno razpisalo kredite za tiste kmete, ki trajno sodelujejo s podjetjem. Odziv je bil velik, saj je devetdeset kmetov zaprosilo za posojila, ki presegajo skupno vrednost tri in pol milijona dinarjev. Gozdno gospodarstvo je s tem v zvezi ukrenilo naslednje: 1. Pri izplačilu za les so uvedli hranilne knjižice Gorenjske kreditne banke. Denar na knjižicah bodo uporabljali skupaj s sredstvi, ki so izločena v ta namen kot delež podjetja. 2. Pri najemnanju posojila so določili 20% polog kot lastno udeležbo kmetov. 3. Z banko so se dogovorili, da bo prispevala polovico denarja za kreditiranje kmetov. 4. S skupščinama občin Jesenice in Radovljica so se sporazumeli, da bosta nadomestili del obresti za kmetijske investicije. Skupščina občine Jesenice je pripravljena pri tem nadomestiti v celoti razliko obresti tudi za investicije v kmečki turizem.

S sklepom o ustanovitvi hranilno kreditivne službe je tudi formalno končano prizadevanje, da se vprašanje kreditiranja preobrazbe kmetijstva uredi za daljši čas. Ostaja še naloga, da se novoustanovljena hranilno kreditna služba vključi v enoten program kreditiranja na območju obeh občin. Pri tem pričakujejo pobudo obeh občinskih skupščin, ki sta vsaka zase odgovorni za oblikovanje ustrezne kmetijske politike. Proučiti je treba še možnosti, da se za bolj dolgoročne investicije,

med katere štejejo zlasti večja obnova in gradnja gospodarskih poslopij ter naložbe v kmečki turizem, zagotove tudi bolj dolgoročni krediti. Priznati bi bilo treba še daljše plačilne roke, ali kasnejši začetek odplačevanja kreditov. V kolikor se bo banka za to odločila, bi bilo smotrno temu prilagoditi tudi pravilnik o poslovanju hranilno kreditne službe gozdnega gospodarstva.

(Po »Presekih«, št. 2/1972)

DRUŠTVENE VESTI

USPEŠNO DELO MARIBORSKIH GOZDARJEV

946.1

Društvo gozdarskih inženirjev in tehnikov iz Maribora šteje 103 člane in spada med naša močnejša društva, ne le po številu članstva, ampak tudi po svoji aktivnosti. Na letošnjem občnem zboru si je dokaj jasno začrtalo smernice za svoje delo. Zastavilo si je za posebno nalogo sodelovanje gozdarske stroke pri prostorskem načrtovanju, zelenem turizmu, urejanju mestnih gozdov in pri varstvu človekovega okolja. Društvo je pobudnik za ustanovitev skupnosti za varstvo okolja Maribor. V pripravljalnem odboru skupnosti ima svojega predstavnika.

V preteklem, zelo delovnem letu je društvo organiziralo naslednja predavanja:

Dr. J. Sušnik: »Obremenitve gozdnega delavca pri delu v gozdu. Predavanje je bilo zelo zanimivo in podkrepjeno s številnimi posnetki ter raziskovalnimi podatki.

Ing. S. Tumpej: »Gozdarstvo Centralne Afrike ter uvoz okroglega lesa iz teh predelov«. Seznanili smo se z delom podjetja »Slovenijalesom« ter z načini dela in možnostmi gozdarstva v Afriki.

Ing. J. Ajdič: »O gozdovih in gozdarstvu Norveške«. Na podlagi lastnih zapažanj s študijskega potovanja je predavatelj podal zanimiv pregled gozdnogospodarskih razmer na Norveškem.

Skupno z društvom inženirjev in tehnikov industrije za predelavo lesa Maribor je bila organizirana strokovna razprava o gradnji centralnega lesnega skladišča GG Maribor, ki jo je vodil ing. B. Šarler. Poleg zastopnikov podjetja Marles in Gozdnega gospodarstva Maribor so sodelovali še prof. ing. Z. Turk z biotehniške fakultete in predstavniki Združenja gozdnogospodarskih organizacij LIP-a ter GG Slovenj Gradec.

Strokovni ekskurziji sta bili dve. V Münchnu so obiskali mednarodno razstavo o lesu, gozdu ter gozdni mehanizaciji. Pod vodstvom takratnega predsednika Bavarskega gozdarskega društva dr. v. Unolda so si ogledali eno od največjih in najboljše urejenih gozdarskih prireditev. Na gozdni upravi Ebersberg so si pod vodstvom šefa uprave dr. ing. Noseka ogledali gozdarsko najbolj zanimive predele vzhodno od Münchna. Druga ekskurzija je bila pri sosedih na Hrvaškem v okolici Varaždina in Kalnika. Tu so se seznanili s sodobnimi načini dela hrvaških kolegov pri introdukciji iglavcev v listnate gozdove, s konverzijo slabih gozdov v intenzivnejše ter z načini gojenja plantažnih nasadov. Nadvse prisrčen sprejem ter odkrita medsebojna izmenjava mnenj kaže, da si še medsebojnih obiskov obojestransko želijo. Strokovnih ekskurzij in predavanj se je udeležilo navadno okoli 50 članov.

Nadalje je mariborsko društvo v minulem letu organiziralo sedem dvodnevnih in tridnevnih tečajev za gozdne posestnike, ki se jih je udeležilo poprečno po 40 kmečkih lastnikov gozdov. Le tem je bil prirejen učni program ter bila opisana najvažnejša vprašanja sodobnega gozdarstva. Kmetje so sledili tečaju z velikim zanimanjem ter v razpravah zelo živo sodelovali. Organizirali so še posamična predavanja z diapozitivi za osnovne šole, predvsem pred spomladansko akcijo po-gozdovanj.

Društvo goji stalne stike z avstrijskimi gozdarji, kjer so medsebojni obiski že kar tradicionalni. Sodelovali so na občnem zboru štajerskih gozdarjev v Leobnu. Društvo pa so obiskali nemški gozdarji iz Ebersberga pri Münchnu. Tudi s češkimi gozdarji so že prej vzpostavljene zveze nadaljujejo in krepijo.

Ena od pomembnih nalog, ki jih je prevzelo društvo v lanskem letu, je učna pomoč štirim izrednim slušateljem gozdarske srednje šole v Postojni. Ti so že skoraj v celoti položili izpite za prvi letnik. Ta pomoč se bo še nadaljevala, dokler vsi slušatelji ne bodo uspešno končali pričetega šolanja.

Tudi za zabavno življenje društvo ni pozabilo. Skupaj z lesarji so organizirali že kar tradicionalen gozdarsko-lesarski ples.

Izdatno pomoč daje društvu Gozdno gospodarstvo Maribor, pa tudi druge gozdarske organizacije. Na zadnjem občnem zboru, ki je bil v marcu 1972 so za predsednika ponovno soglasno izvolili Franja Cafnika, ki ima gotovo za uspešno delo mariborskega društva največ zaslug.

F. C.

GOZDARSTVO IN TURIZEM

907.2
Dne 20. aprila 1972 je bilo na Bledu zanimivo posvetovanje, ki ga je pripravila Zvezna gospodarska zbornica oziroma njen svet za gozdarstvo in lesno industrijo. Na posvetovanju naj bi razpravljali o razvoju turizma kot gospodarske dejavnosti v okviru gozdarstva. Vprašanje postaja iz dneva v dan bolj pomembno, saj prihaja glede tega v najširšem gozdnatem prostoru vedno bolj pogosto do mnogih nasprotij in nejasnosti. Ze to, da je sklicala posvetovanje zvezna gospodarska zbornica, kaže na resnost problematike. Okvir posvetovanju in izhodišče za razpravo približno stotim udeležencem iz vseh predelov Jugoslavije so bili štirje referati: 1. ing. D. Bura »Razvoj turizma kot gospodarske dejavnosti v okviru gozdarstva«, 2. ing. M. Pavlovič »Lovski in ribolovni turizem kot gospodarska dejavnost v okviru gozdarstva, 3. ing. D. Dretnik »Dosedanje izkušnje glede gozdarstva in turizma v koroški regiji in 4. ing. B. Korber »Naloge Gozdnega gospodarstva Bled za razvoj turizma na vasi«. Po svoji neposrednosti in vrsti zanimivih podatkov sta prišla do izraza zlasti zadnja referata.

Morda je kdo od udeležencev pričakoval glede na naslov posvetovanja in temo uvodnega referata, da je pred gozdarstvom nova gospodarska usmeritev — gostinstvo in turizem, a je zelo bogata in pestra razprava pokazala, da gre v bistvu le za vsebinsko obogatitev in poglobitev vrste nalog, ki jih gozdarstvo po svojem značaju že opravlja v prostoru. Z zadovoljstvom smo lahko slovenski udeleženci posvetovanja ugotovili, da so bila tako potrjena vsa tista stališča, ki smo jih sprejeli na znanem seminarju in posvetovanju v Dolenjskih Toplicah, jeseni leta 1969. Gozdarstvo kot izrazita »prostorska« dejavnost ne more brezbrizno mimo vrste vprašanj in konfliktov, ki se porajajo v širšem naravnem prostoru. Pri njihovem reševanju ne sme in ne more ostati ob strani. Tako je tudi s turizmom, ki se mu nudijo prav v zelenem naravnem okolju naših gozdov v prihodnje vse večje in večje možnosti. Zaradi objektivnih možnosti bi lahko gozdarstvo zelo obogatilo posebno zvrst »zelenega« turizma in rekreacije v naravi. »Gostinska« usmeritev gozdarstva bi bila najbrže neumestna in tovrstne investicije, vsaj kar se gozdarskega denarja tiče, naložene mimo namenov in perečih potreb naše dejavnosti. Seveda pa s tem ni rečeno, da gozdarstvo, tam kjer bi kazalo zaradi nujnih potreb samega »zelenega« turizma, ne bi poseglo tudi na to področje, a seveda le postransko in na skromnejši način. Tak primer nam je neposredno pokazal na posvetovanju referat ing. D. Dretnika. Umestnost neposrednejšega vključevanja gozdarstva v turistično dejavnost je podana predvsem s skladnim izkoriščanjem tehničnih in drugih kapacitet gozdarskih podjetij v posameznih predelih in v posameznih sezonskih obdobjih. Posvetovanje je pokazalo še potrebo po kompleksnem reševanju vseh vprašanj kmetijskega in gozdnega prostora. Vprašanje ohranjanja kmetijske zemlje, predvsem hribovskih kmetij, je nujno povezano tudi z vprašanji uspešnega uveljavljanja turizma v zelenem okolju. Prav ta vprašanja pa so pri nas dokaj zanemarjena. Tudi primeri

iz Slovenije, kjer smo napravili gozdarji v tej smeri prvi nekaj resnejših poskusov, ne morejo odpraviti takšnega vtisa. Zato bo v prihodnje tu več načrtnega dela in pa seveda več jasnejših ciljev. Morda je bil spodrsrlaj prirediteljev posvetovanja, da so bili vabljeni nanj le zastopniki gozdarstva, ne pa tudi turističnih, kmetijskih, prosvetnih in drugih dejavnosti. Tako pa je z edino izjemo predstavnika Turistične zveze Slovenije potekalo posvetovanje za zaprtimi vrati. Prav tako nismo opazili na posvetovanju nobenega novinarja.

M. C.

KNJIŽEVNOST

116.6 (048.1)

VAROVANJE TAL PRED EROZIJO NA ZGORNJEM BAVARSKEM

Laatsch, W.: Bodenschutz im Bergwald des bayerischen Alpengebietes, Forstw. Cbl., Hamburg u. Berlin, 1971/3.

Avtor obravnava dejavnike, ki v gorskem gozdu pospešujejo drsenje ali nastajanje usadov: razmah alpskega gospodarstva in gozdne paše, velike goloseke in svetlitvene sečnje, premene v enodobne sestoje, zastajanje pomlajevanja zaradi previsokega staleža divjadi. Posledica usadov je preobremenitev hudourniških korit s prodom. V predalpskem področju fliša so zlasti pogosti školjkasti ali listasti usadi, še posebno na ilovnato glinastih strmih pobočjih, kjer podnožja že načenjajo hudourniki ali ceste. Take usade pa povzročijo tudi sečnje na golo, še posebno za smučarske proge, ali pa spomladanski dež, ki sledi kasnemu umiku snega.

Za varovanje tal na ogroženih pobočjih je zelo primeren *stopničast* montanski gozd. V zadnjem času pa grozi celo tej varovalni obliki gozda nevarnost zaradi spravila z zgibnimi traktorji. Globoke sledi, ki jih puščajo težka kolesa na gorskih strminah se spreminjajo v jarke za odtok površinske vode in naprej v hudourniške struge. Zelo primerna je za stabilizacijo takih erozijskih površin kombinacija tehničnih pregradb z ozelenitvijo, ki kasneje preraste v mešan gozd.

Sonja Horvat-Marolt

OGROŽENI GOZDOVI NA ZGORNJEM BAVARSKEM

07.32 (048.1)

Danz, W., Karl, J., in Toldrian, H.: Über den Waldzustand im oberbayerischen Hochgebirge, Forstw. Cbl. 1971/2.

Avtorji članka opozarjajo na ogrožene gozdove v gorovjih Zgornje Bavarske. Gozdove tega področja so glede na stopnjo zasenčenosti razdelili v 4 kategorije in kartirali s pomočjo posnetkov iz zraka. Kontrolo so izvršili s sistematično zastavljenimi vzorci na terenu. Podatki kažejo, da ima kar 40% gozdov stopnjo zasenčenosti nižjo od 0,5. Po sedanji tendenci razvoja bodo ti gozdovi popolnoma propadli v 100 do 140 letih. Glavni vzrok temu je človek in njegovo gospodarjenje, posebno še gozdna paša, pretirane sečnje in divjad.

Površinsko odtokanje vode v takih predelih je trikrat večje, kot v prebiralnem gozdu. Ker so gozdovi v alpskem področju nadvse pomembni zaradi zaščite tal in posrednih koristi je potrebno gozdove v tem gorskem pasu ponovno obnoviti.

Sonja Horvat-Marolt



**poslovno
združenje
gozdnogospodarskih
organizacij**

Ljubljana

Miklošičeva 38/III telefon h. c. 320-641

**Povezuje
gozdnogospodarske
organizacije**

**Usklajuje
skupne interese
celotnega
slovenskega
gozdnega in lesnega
gospodarstva
opravlja usluge
in storitve
svojim
članom
ter za njih
vrši uvozne posle**

RAZVOJNA POTA PROUČEVANJA IN KARTIRANJA VEGETACIJE V SLOVENIJI

(s pregledno karto vegetacijskega kartiranja Slovenije)

Lojze Marinček, Ivo Puncer, Mitja Zupančič (Ljubljana)

Uvod

Minilo je 40 let od začetkov sodobnega proučevanja vegetacije na Slovenskem. Ta relativno kratka doba je prinesla vrsto odkritij, spoznanj in rezultatov, ki jih s pridom uporabljajo različne naravoslovne vede in gospodarske panoge, med katerimi je gozdarstvo na prvem mestu. V naslednjem naj opišemo potek in razvoj tovrstnega dela ter rezultate raziskovanja in kartiranja vegetacije, posebno še gozdne vegetacije slovenskega prostora. Gozdnogospodarskim organizacijam velja pri tem posebno priznanje, saj je bil ravno z njihovo pomočjo v veliki meri omogočen tako hiter in uspešen razvoj fitocenologije v Sloveniji.

Kratek pregled zgodovinskega razvoja vede

Zametki o rastlinskih združbah segajo v začetek 19. stol. kot sestavni del geobotanike, ekologije in sinekologije. V tem času je veda doživela velik in pomemben razvoj. Prve temelje je dal vedj rastlinski geograf A. HUMBOLT 1807. leta, ko opisuje življenjske oblike rastlin in že uvaja pojem asociacije. Nadalje so razvijali vedo še O. HEER, A. GRISEBACH, A. KERNER, J. R. LORENZ in O. DRUDE, ki si je prizadeval združiti fiziognomsko in SENDTNERJEVO ekološko smer, ki se je uveljavila v srednji Evropi. V tem času sta poleg drugih pomembnih geobotanikov delovala še G. BECK-MANNAGETTA in L. ADAMOVIČ. Na koncu 19. stoletja so STEBLER, SCHROETER in FLACHAULT razvili v Švici in Franciji skupno novo smer: züriško-montpelieško šolo. V Skandinaviji se je vzporedno razvijala fenoskandijška šola, katero so zastopali H. POST, R. HULT in A. CAJANDER po principu fiziognomsko-floristične smeri. Angloameriška šola s H. C. COWELSOM je privedla do obravnavanja dinamičnega razvoja vegetacije in sukcesij rastlinskih združb. V Rusiji se že zelo zgodaj pojavlja geobotanična veda, ki jo označujejo kot odnos med vegetacijo in tlemi. Vidni predstavniki tega časa so Poljak PACKOSKY, KRYLOV, GORDAGIN, VIŠOCKI in drugi. Že ob koncu 19. stol. so v Rusiji vedo imenovali fitosociologija.

V svojem dinamičnem razvoju so se vse smeri izpopolnjevale in modernizirale. Končno so se izoblikovale 4 glavne smeri oz. šole, ki veljajo v svojem temelju še dandanes, vendar z nenehno težnjo razvoja. Srednjeevropsko

züriško-montpellieško šolo zastopajo RÜBEL, PAVILLARD in BRAUN-BLANQUET, ki je dal sodoben program dela in ideologijo tej smeri. Nordijska šola, ki jo vodi DU RIETZ, ima središče v Upsali. Angloameriško šolo zastopata CLEMENTS. V Rusiji se je izoblikovala šola pod vodstvom SUKAČEVA in ALJEHINA.

Vzporedno z velikim napredkom vede se je tudi na Balkanu pričelo raziskovanje vegetacije. V 19. stol. sta tod preučevala rastlinsko odejo A. GRISEBACH in J. R. LORENZ, v 20. stoletju pa imamo že klasična dela G. BECKMANNAGETTE in L. ADAMOVIČA. Poleg teh najbolj znanih in pomembnih imen srečujemo še F. MORTONA in N. KOSANINA. V novejšem času, po prvi svetovni vojni, so v Jugoslaviji proučevali in opisovali vegetacijo I. PEVALEK, I. HORVAT in S. HORVATIČ, slednja sta prispevala najpomembnejši del v razvoju fitocenologije pri nas.

Raziskovanje vegetacije v Sloveniji so pričeli I. PEVALEK, S. HORVATIČ in G. TOMAŽIČ. Fitocenološka proučevanja v Sloveniji so bila odsev bujnega razvoja te vede v Evropi in mu uspešno sledila. Iz te dobe so znana dela G. TOMAŽIČA, ki jih štejemo za klasična, predvsem njegovi znanstveni študiji o asociacijah bazofilnih in acidofilnih borovih gozdov Slovenije. G. TOMAŽIČ je izdelal leta 1932 tudi fitocenološko karto, ki je prvi poskus kartiranja vegetacije na Balkanu. V merilu 1 : 25.000 je skartiral Golovec pri Ljubljani. Največji razmah je dosegla veda o rastlinskih združbah po drugi svetovni vojni. Najbolj široko in publicistično bogato je obdelal slovenski prostor M. WRABER, ki je v najnovejšem času podal sodobno fitogeografsko razčlenitev Slovenije. Istočasno pa je poleg drugih avtorjev V. TREGUBOV kompleksno obdelal in objavil fitocenološke raziskave v dinarskem jelovobukovem gozdu visokega krasa in alpskem bukovem gozdu na Gorenjskem. Omenjeni trije znanstveniki so orali ledino tej, pol stoletja stari vedi na Slovenskem in izšolali vrsto sodelavcev fitocenologov. Od teh sta že pokojna S. CVEK in I. PERSOGLIO, delujejo pa še M. PISKERNIK, Ž. KOŠIR, D. ROBIČ, M. ZUPANČIČ, L. MARINČEK, I. PUNCER, M. ZORN in še vrsta mlajših sodelavcev kartircev.

Najhitrejši in najbolj kompleksen razvoj je doživela veda o rastlinskih združbah ravno v gozdarstvu, ki je prvo doumelo pomembnost teh raziskovanj za sodobno gozdno gospodarjenje. To pomeni, da so na Slovenskem najbolj raziskane in opisane ravno gozdne združbe. Tako lahko upravičeno in s ponosom ugotavljamo, da se po obsegu del, sodobnosti in kompleksnosti raziskav uvrščamo med vodilne dežele Evrope.

Domala vsi znani avtorji, ki so obdelovali vegetacijo oziroma še delujejo na jugoslovanskem in slovenskem prostoru, so sprejeli srednjeevropsko züriško-montpellieško šolo, jo nadalje razvili in izpopolnili v sodobno in kompleksno uporabno metodo. Izjema je M. PISKERNIK, ki se je leta 1957 oz. 1959 odcepil in ubral svojo pot, ki do dandanes ni našla posnemalcev in soimišljenikov med raziskovalci vegetacije pri nas in je tako ostala brez odmeva.

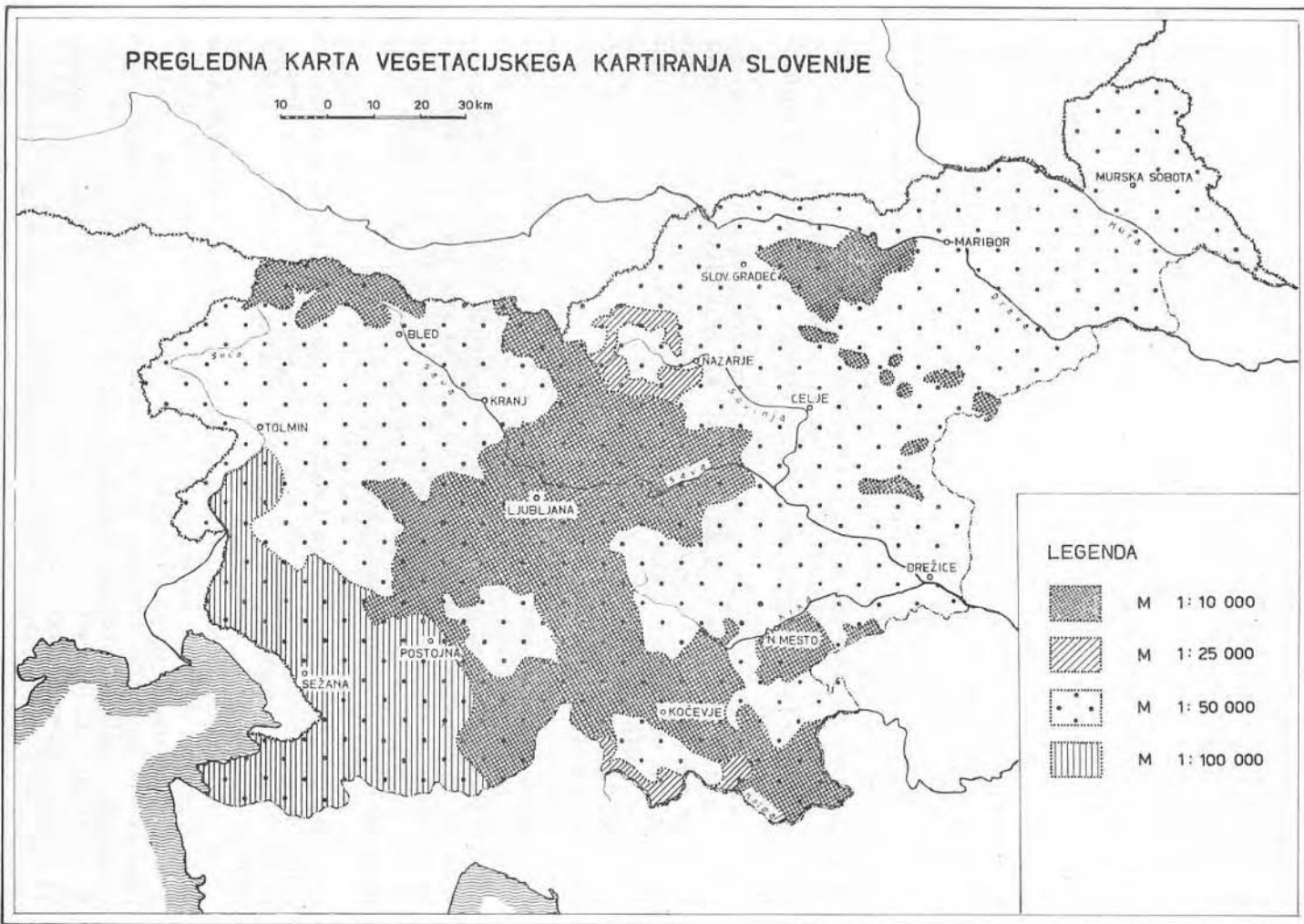
Pregled osnovnih raziskovalnih šol oz. smeri

Zaradi boljšega pregleda in razumevanja naj na kratko podamo pregled glavnih, v znanstvenem svetu priznanih šol oz. njihova osnovna načela.





Starejša ruska in upsalska šola temeljita na sicer splošno znani ugotovitvi, da obstajajo rastlinske združbe, ki so si v eni ali več plasteh enake,

PREGLEDNA KARTA VEGETACIJSKEGA KARTIRANJA SLOVENIJE

10 0 10 20 30 km



LEGENDA

- | | |
|---|--------------|
|  | M 1: 10 000 |
|  | M 1: 25 000 |
|  | M 1: 50 000 |
|  | M 1: 100 000 |

v drugih plasteh pa se razlikujejo. Vendar je bil Hult prvi raziskovalec, ki je ta pojav uporabil za vegetacijsko klasifikacijo. Ruski raziskovalci vegetacije KRYLOV, KELLER, SUKACEV, ALJEHIN in MOROZOV so to metodo razvili dalje. MOROZOV je postavil gozdne tipe za osnovo vegetacijskega raziskovanja. Na podlagi gozdnih tipov je SUKACEV (1957) razvil pojem *biogeocenoze*. Po njem je tip gozdne biogeocenoze enak gozdnemu tipu, ki je definiran takole: »Gozdni tip je skupek gozdnih površin, ki so po svoji sestavi drevesnih vrst, zgradbi ostalih vegetacijskih plasti, favni, vzajemnih odnosih med rastlinami in okoljem, po obnovitvah oziroma razvojnih procesih enake ter pri enakih ekonomskih pogojih zahtevajo iste gospodarske ukrepe.« Ta preveč ohlapna definicija, ki ustvarja v praksi nepregledno množico gozdnih tipov (sestoji različnih drevesnih vrst na istem rastišču naj bi predočevali različne gozdne tipe, to velja tudi za poseke itd.), je bila nekoliko bolj natančno določena z uvedbo tako imenovanega osnovnega in izpeljanega tipa (SUKACEV 1957). Pojemovno je biogeocenozo pravilno ovrednotil SCAMONI (1965), ki je predlagal, da štejemo k istemu gozdnemu tipu vse površine z enako razvojno tendenco. Posamezne sestojne in vegetacijske oblike pojmuje kot razvojne stopnje. To pomeni, da združuje v biogeocenoze višjega razreda vse fitocenoze, ki so na enakem rastišču in imajo isto razvojno težnjo. Tako se ruska smer močno približa srednjeevropski züriško-montpellieški šoli.

V skandinavskih deželah so metodo fiziognomsko-floristične smeri po HULTU priredili po svoje LIPPMAA, DU RIETZ, NORDHAGEN in sodelavci. Upsalska šola osredotoča pozornost na floristično sestavo združbe, poudarja samostojnost vegetacije in njeno neodvisnost ali majhno odvisnost od rastišča (na istem rastišču lahko uspevajo različne združbe). Zato obravnavajo vsako plast rastlinske združbe samostojno in jo imenujejo *sociacijo*. Pri večplastnih sociacijah moramo izbrati v vsaki plasti dominantno (npr. *Pinus silvestris* — *Vaccinium myrtillus* — *Pleurozium schreberi*). Dominante ter stalnost in pokrovnost rastlinskih vrst so osnove pri izločanju sociacij. Osnovne enote pri razčlenitvi vegetacije so torej rastlinske združbe, ki so poimenovane z zakonito pojavljajočimi dominantami. Ta metoda daje dobre rezultate le v borealnih predelih, kjer je zgradba vegetacije preprosta in v vsaki plasti lahko najdemo dominantno vrsto. V deželah, kjer so področja bogata rastlinskih vrst, je ta metoda komajda uporabna. Tu namreč lahko najdemo konstantno dominantno navadno le v eni plasti.

Na podlagi upsalske šole je CAJANDER razvil svojo varianto gozdnega tipa. Pod gozdnim tipom zajema končno združbo, ki je označena s sestavo zeliščnih in mahovnih vrst ter vse nadomestne združbe nastale s posekom in pogozditvami (primerjaj gozdni tip po SUKACEVU izpopolnjen po SCAMONIJU).

V angloameriških deželah je pod vplivom DRUDEA in WARMINGA nastala originalna smer pri preučevanju vegetacije pod imenom *ekologija*. Ta smer je znana po svojih stremljenjih za uveljavljanje eksaktnih metod pri preučevanju vegetacije. Posebno pa se je uveljavila v pogledu dinamičnega dožemanja rastlinskih združb. Raziskave vegetacijskih sukcesij so privedle do spoznanja, da se vegetacija vsakega območja razvija v določeni smeri in da doseže vrhunec svojega razvoja v končni ali *klimatogeni združbi*.

Pri stari srednjeevropski rastlinsko-geografski šoli je pri razčlenitvi vegetacije prevladoval fiziognomsko-floristični princip. To smer sta v začetku nadaljevali dve glavni središči za raziskovanje vegetacije v Evropi Zürich in

Montpellier, ki sta po letu 1910 začeli tesno sodelovati in sta postavili temelje tako imenovani francosko-švicarski oz. züriško-montpellieški šoli, ki je dala vrsto velikih in priznanih znanstvenikov. Med njimi se posebno odlikuje J. BRAUN-BLANQUET, ki je s svojimi deli postavil trdne temelje moderne fitocenologije. V začetku tipična floristično-fiziognomska smer se je začela čedalje bolj nagibati v floristično-ekološko smer. Spoznali so, da rastlinske vrste ne pomenijo le sistematskih vrednosti, temveč so tudi dobri ekološki pokazatelji v kompleksu združbe. Vedno bolj se je utrjevalo mnenje, naj se floristično zajete vegetacijske enote raziščejo tudi z ekološkega, horološkega, dinamično-genetskega in zgodovinsko-razvojnega stališča. Temu razvoju je logično sledila definicija, sprejeta na botaničnem kongresu v Parizu 1954: Fitocenologija je znanost, ki se bavi z raziskavo rastlinskih združb s stališča floristike, ekologije, dinamike in zgodovinskega razvoja vegetacije. Razumljivo je, da če hočemo rastlinsko združbo tako vsestransko proučiti, jo moramo najprej floristično omejiti in na podlagi karakterističnih vrst razločiti.

Pri proučevanju vegetacije po srednjeevropski metodi velja torej kot diagnostično-razmejevalni princip floristična sestava vegetacije. Podobna floristična sestava predočuje tudi podobno rastišče. To pomeni, da se pri proučevanju vegetacije opira na pojem navezanosti. Kritika, da je metoda proučevanja vegetacije po BRAUN-BLANQUETU subjektivna, ker se opira le na eno lastnost vegetacije, to je na njeno floristično sestavo, temelji na nerazumevanju bistva nauka BRAUN-BLANQUETA. V floristični sestavi so združene vse ostale lastnosti vegetacije in okolja. Določena floristična sestava nekega rastišča je rezultat vpliva okolja na vegetacijo in obratno. Zato je značilna rastlinska sestava kompleksen odsev medsebojnega delovanja vseh ekoloških dejavnikov, ne samo tistih, ki recentno vplivajo na zgradbo neke rastlinske združbe. Določena rastlinska kombinacija je namreč rezultat serije ekoloških kompleksov v razvoju življenja na Zemlji. Današnja podoba vegetacije pa je tudi odraz sedanjega dinamičnega ravnotežja v ekosistemu. Če se to ravnotežje poruši, in se življenjske razmere poslabšajo, se začno uveljavljati življenjsko odpornejše rastlinske vrste, ki so imele optimum v ekstremnejših življenjskih razmerah. Ker poteka razvoj vegetacije ob enakih rastiščnih pogojih in enakih vplivih v isti smeri, je rastlinska kombinacija tudi odlična in realna osnova za proučevanje dinamike, geneze in zgodovinskega razvoja vegetacije. »Tako združujemo pod floristično streho istočasno ekološko, horološko in dinamično sorodnost« (WESTHOFF 1968).

Osnovne enote pri proučevanju vegetacije po standardni srednjeevropski šoli so asociacije, subasociacije in faciesi. V dinamičnem smislu pa so osnovne enote razvojne faze in razvojni stadiji, ki jih združujemo v sukcesijske serije oziroma zaporedja. Pri poimenovanju in razmejitvi združbe so poslužujemo značilnih (karakterističnih) in razlikovalnih (diferencialnih) vrst.

Sola BRAUN-BLANQUETA v novejšem čas ni doživela bistvenih sprememb pri proučevanju naravne vegetacije. Nove razvojne smeri, ki jih štujemo bolj kot dopolnilo züriško-montpellieške šole, so nastale v specifičnih ekoloških razmerah.

Problem floristično obubožanih smrekovih in borovih monokultur severne Nemčije je R. TÜXEN rešil tako, da jih je zajel s pojmom »Forstgesellschaft« (Slovenci nimamo ustreznega izraza). S tem pojmom je zajel rastlinske združbe, katerim podeljuje fiziognomsko oznako ena ali več rastišču

tujih drevesnih vrst, ki bi v naravnem gozdu popolnoma manjkale ali bi bile le skromno zastopane. Takšne združbe nimajo značilnih rastlinskih vrst in niso asociacije v smislu BRAUN-BLANQUETA.

Približno istočasno z deli TUXENA in njegovih sodelavcev, vendar neodvisno od njih, so SCHLENKER, HAUF in KRAUSS floristično močno spremenjene monokulture iglavcev poimenovali s talno-vegetacijskimi tipi. Praktično ne obstaja nobena razlika med pojmom »Forstgesellschaft« in talno-vegetacijskim tipom. Oba sta omejena na podlagi talnega rastja, in sicer s pomočjo grup diferencialnih vrst. Pri proučevanju in kartiranju v Južni Nemčiji so jih sicer imenovali ekološke skupine, določili pa so jih predvsem le s primerjavo sestojnih popisov.

E. AICHINGER, ki je reševal v Avstriji podobne praktične probleme, uporablja izraz sekundarni gozdovi, in jih uvršča v shemo razvojnih tipov. Tudi ti ne vsebujejo nobenih karakterističnih vrst in so diferencirani na podlagi podrasti ali po rastiščno-genetičnih predpostavkah (po ELLENBERGU 1968).

V srednji Evropi, na Balkanu in v vseh mediteranskih deželah, kjer je flora izredno bogata in pisana po svoji sestavi ter različna po zgodovinskem izvoru ter je človekov vpliv na vegetacijo zelo močan in raznovrsten, se je pri razčlenitvi in proučevanju vegetacije uveljavila züriško-montpellieška šola BRAUN-BLANQUETA. Zaradi svoje jasnosti pri omejevanju rastlinskih združb, izčrpnega proučevanja njihovih življenjskih pogojev in preglednosti, ki je dosežena z razvrščanjem združb na osnovi medsebojne sorodnosti v floristični sistem, je dosegla veliko priznanje v praksi ter je dandanes podlaga znanstvenemu raziskovanju vegetacije ne le v večjem delu Evrope, temveč tudi na drugih kontinentih.

Domala po vsej Evropi zasledimo prizadevanja, posebno še v zadnjem času, ki težijo k združevanju in poenotenju osnovnih raziskovalnih smeri pri proučevanju vegetacije. Veliko razlik med njimi itak ni, vendar se vedno bolj zblizujejo in približujejo načelu čimbolj kompleksnega (florističnega, ekološkega, horološkega, dinamičnega, zgodovinsko-razvojnega) proučevanja vegetacije, kar je bistvo BRAUN-BLANQUETOVEGA nauka.

V Rintelnu (Zvezna republika Nemčija) deluje pod vodstvom TUXENA center »Mednarodno združenje za proučevanje vegetacije«, ki združuje in povezuje veliko število (okoli 150) znanstvenikov iz vse Evrope, SSSR, Japonske, ZDA, Kanade itd. Dolgoletno delovanje tega združenja je poglobilo mnoga spoznanja in osvojilo številna dognanja v sodobnem proučevanju in kartiranju vegetacije. Vsakoletni simpoziji še bolj učvrščujejo in uveljavljajo to plodno sodelovanje raziskovalcev vegetacije skoraj iz vsega sveta. Tudi Slovenija ima svoje aktivne predstavnike v tem mednarodnem združenju. Za razvoj in koordinacijo sodobnega proučevanja vegetacije je pomembno tudi »Vzhodnoalpsko-dinarsko društvo za proučevanje vegetacije«, ki v svojem aktivnem delovanju združuje Slovenijo oz. Jugoslavijo, Avstrijo in Italijo. Za fakultativne člane tega društva veljajo dežele, ki so bolj ali manj kontaktne z vzhodnoalpsko-dinarskim prostorom: Švica, Francija, Nemčija, Madžarska in Češkoslovaška. Združenje šteje nad 100 članov, aktivnih znanstvenikov raziskovalcev vegetacijske odeje. Vsakoletni simpoziji v različnih deželah članicah z izbrano aktualno tematiko mnogo prispevajo k medsebojnemu sodelovanju in enotnemu reševanju obsežne vegetacijske problematike. Vzhodnoalpsko-dinarsko društvo ima svoj dokumentacijski center z računalniško obdelavo podatkov v Trstu, ki zbira gradivo in pripravlja enoten prod-

romus vegetacije celotnega vzhodnoalpskega-dinarskega prostora. Periodično izhaja tudi društveno glasilo in prispevki s simpozijev se objavljajo v posebnih publikacijah. Delovni uspehi in znanstveni rezultati slovenskih fitocenologov so v tej delovni skupnosti visoko cenjeni in spoštovani.

V Sloveniji je raziskovalec M. PISKERNIK ubral posebno smer pri proučevanju vegetacije, ki jo izvajajo po takoimenovani »inštitutski metodi« (mišljen je Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo). Ne da bi nadrobno analizirali omenjeno metodo, ker to ni namen pričujočega prispevka, se želimo le dotakniti nekaterih njenih glavnih potez oz. značilnosti. Avtor je izoblikoval svojo metodo, povzemajoč posamezne elemente skoraj vseh prej navedenih raziskovalnih smeri oz. šol. Tako je dobil skupek elementov oz. principov iztrganih iz posameznih šol, katere so sicer v svojem času in okolju bile oz. so še uporabne in dajejo dobre rezultate. Na ta način je s kompilacijo nastala metoda, v kateri PISKERNIK združuje elemente upsalske šole (predelana, najstalnejša rastlinska vrsta, deduktivni značaj metode), elemente višinskih vegetacijskih pasov po SCHMIDTU (predstavnica višinskega pasu), tako imenovane talno-vegetacijske tipe po SCHLENKERJU je imenoval v pedogene rastlinske kombinacije oz. pedogene enote in končno povzema način popisovanja vegetacije ter pojem območnih fitogeografskih značilnic po srednjeevropski šoli BRAUN-BLANQUETA.

Tako izoblikovana metoda v naših ekoloških in floristično-vegetacijskih razmerah ne more dati za prakso uporabnih rezultatov. Če še nadalje analiziramo, moramo ugotoviti, da je zelo subjektivna, kar se zrcali v tem, da ugotovitve slonijo na presoji enega samega človeka, tj. avtorja samega. Avtor izloča iz kompleksa oz. ekosistema le posamezne elemente, tako da gradi ugotovitve enkrat na temperaturi, nato na padavinah, upoštevajoč pri tem zelo kratke opazovalne meritvene nize. Poimenovanje vegetacijskih enot in sistema je neobičajno, zamotano in za primerjanje z drugimi nomenklaturami domala neuporabno. Proučevanje tako obsežnih kompleksov kot jih PISKERNIK obravnava v svoji zadnji razpravi (1971), zahteva ogromno število fitocenoloških popisov in vegetacijskega kartiranja. V razpravi omenjenih 17.542 popisov pa še zdaleč nima teže fitocenoloških popisov. Naredili so jih v glavnem študentje. Izkušnje kažejo, da tako odgovornega dela ne morejo opraviti priložnostni sodelavci brez predhodnega znanja in večletnih izkušenj.

Škoda je, da PISKERNIK ni svojega obsežnega znanja pri proučevanju vegetacije usmeril v konstruktivno in konkretno delo, temveč je v želji za originalnostjo zašel v samosvojo in za prakso težko razumljivo smer, ki je ostala v znanstvenih krogih pri nas in drugod brez odziva. Metoda povzroča nepotrebno zmedo v slovenski gozdarski operativi in bega gozdarske strokovnjake, ki že desetletja s pridom uporabljajo izsledke standardne metode kartiranja in proučevanja gozdne vegetacije.

Proučevanje in kartiranje vegetacije v Sloveniji

Kot smo že v začetku omenili ima proučevanje in kartiranje vegetacije, zlasti še gozdne vegetacije, v Sloveniji že kar lepo tradicijo. Obdobje po drugi svetovni vojni pa pomeni razmah fitocenologije kot vede in uveljavljanje širokih možnosti za njeno aplikacijo v gozdarstvu. Posebno in odločilno mesto v tem razvoju zavzema gozdarstvo. Gozdarji so bili prvi, ki so spoznali vrednote in izreden pomen vegetacijskega proučevanja in kartiranja gozdov ter

so ta raziskovanja tudi finančno omogočili. V novejšem času so vegetacijske raziskave financirali tudi znanstveni skladi v zvezi in republiki, ki so prav tako spoznali in priznali znanstveno in aplikativno vrednost kartiranja in proučevanja vegetacijske odeje.

Ce se ozremo na preteklo tridesetletno obdobje intenzivnejšega vegetacijskega proučevanja slovenskega ozemlja, lahko s ponosom in zadovoljstvom ugotovimo, da trud in veliki naporji niso bili zaman. Dandanes ni v Sloveniji predela, katerega vegetacija ni vsaj orientacijsko znana oziroma raziskana. Ta ugotovitev temelji na trdnih osnovah, ki so zgrajene na podlagi prek 35.000 fitocenoloških popisov vseh tistih raziskovalcev slovenske vegetacije, ki jo proučujejo po standardni srednjeevropski metodi.

Proučevanje gozdne vegetacije je temelj, s katerim gre vzporedno ali pa mu sledi fitocenološko kartiranje. To poteka v dveh glavnih smereh, v znanstveni in aplikativni, ki se največkrat medsebojno prepletata in dopolnjujeta.

Natančnost vegetacijskega kartiranja je odvisna predvsem od namena oz. zahtev, in jo narekuje merilo karte oz. topografske podlage.

Najdetajlnejše merilo **1 : 5000** je uporabno v glavnem za raziskovalne ploskve, ki služijo za različne meritve, poglobljene študije itd. Za te namene je bilo kartirano na Pohorju in Kočevskem okoli **2.100 ha** gozdne površine.

Za gozdnogospodarske potrebe je najustreznejše in najrentabilnejše kartiranje gozdne vegetacije v merilu **1 : 10.000**, ki je tudi osnovno merilo gozdnogospodarskih kart. V tem merilu je bilo kartiranih **295.565 ha**, ki zajemajo okoli 90 gozdnogospodarskih enot in 11 katasterskih občin na območju teh. le gozdnih gospodarstev: Bled, Brežice, Celje, Kočevje, Kranj, Ljubljana, Maribor, Novo mesto, Postojna in Slovenj Gradec. Gozdni gospodarstvi Kočevje in Ljubljana imata pri tem fitocenološko skartirano svoje celotno območje.

Kartiranje v merilu **1 : 25.000** pomeni bolj ali manj kompromisno rešitev pri gozdnogospodarskem načrtovanju. Pogojeno je s pomanjkanjem ustreznih kart ali z manjšo gospodarsko vrednostjo gozdnih površin (varovalni gozdovi itd.). Fitocenološko je bilo skartirano v tem merilu **22.660 ha** in je zajelo 14 gospodarskih enot GLIN Nazarje in Gozdnega gospodarstva Kranj.

Vegetacijske karte v merilu **1 : 50.000** so primerne za prikaz vegetacije na večjih področjih (npr. gozdnogospodarsko območje ali še večja geografska področja, predeli, pokrajine itd.). To merilo omogoča še dovolj veliko natančnost in uporabnost za znanstvene namene, kakor tudi za obsežnejša gozdnogospodarska načrtovanja (npr. območni ureditveni načrti), regionalna prostorska planiranja itd. Topografska podlaga v merilu **1 : 50.000** je za orientacijo pri terenskem kartiranju še uporabna oz. je na meji, ki še omogoča zanesljivo omejevanje vegetacijskih enot. Često uporabljamo to merilo kart ravno zaradi navedenih razlogov, natančnost kartiranja pa se približuje merilu **1 : 100.000** ali celo **1 : 200.000**. V merilu **1 : 50.000** je bilo skartirano v Sloveniji okoli **1.300.000 ha**. Vegetacija Slovenije se kartira v tem merilu v okviru dveh nalog. Prva je zvezni projekt »Vegetacijska karta Jugoslavije« (za območje SR Slovenije), ki teče od 1962. leta in obsega kartiranje vse vegetacije slovenskega ozemlja v stopnji natančnosti M **1 : 50.000**. Druga naloga je »Fitocenološka karta Slovenije in iz vrednotenja rastiščnega potenciala«, ki poteka od 1967. leta po naročilu poslovnega združenja GGO. To je pregledna karta, ki obsega le gozdno vegetacijo s poudarkom na gospodarsko vrednejših gozdovih.

Naslednje merilo **1 : 100.000**, v katerem je bila kartirana vegetacija Slovenije, je do sedaj najmanjše oz. najbolj grobo merilo. V tem merilu je bila

skartirana vegetacija Slovenskega Primorja kot splošna orientacijska karta potencialne naravne vegetacije za potrebe pogozdovanja degradiranih kraških in fliških območij. Skartirano je bilo okoli 300.000 ha površine.

Navedeno vegetacijsko kartiranje in proučevanje je potekalo v okviru naslednjih institucij: Gozdarskega inštituta Slovenije, kasneje Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije od leta 1955 do 1962, Komisije za gozdnogojitveni in melioracijski načrt Zgornjesavske doline pri OLO Radovljica od leta 1955 do 1957, Inštituta za biologijo Slovenske akademije znanosti in umetnosti od leta 1955 ter Biroja za gozdarsko načrtovanje od leta 1961 do danes.

Pomembno je omeniti, da je bilo za gozdarsko operativno do sedaj izdelanih 92 obsežnih elaboratov, ki zajemajo in analizirajo problematiko gozdnih rastišč in vegetacije. Elaborati so kompleksno teamsko delo raziskovalcev raznih naravoslovnih strok, ki uspešno sodelujejo in svoje znanje povezujejo. Tako posredujejo operativnim kolegom dognanja, utemeljena na znanstveni misli, ki na razumljiv način prikazujejo medsebojno delovanje naravnih silnic v ekosistemu. Tak elaborat je skupno terensko in kabinetno delo klimatologa, geologa, pedologa, fitocenologa ter gozdarja gojitelja in urejevalca. Razen teh pa je bilo izdelanih več kot 100 orientacijskih elaboratov brez vegetacijskih kart in drugih prilog.

Znanstveni in gospodarski pomen raziskovanja in kartiranja vegetacije

Fitocenološke raziskave in kartiranje vegetacije so solidna podlaga za mnoga znanstvena raziskovanja naravoslovnih in biotehničnih ved. S svojim kompleksnim načinom raziskovanja so razgibale znanstveno raziskovalno delo drugih strok. V okviru vegetacijskih raziskav sta se razgibali zlasti moderni vedi rastlinska ekologija, in vegetacijska sinekologija, ki sta dobili v tej vedi trdno oporo za teoretska razmišljanja in mnoge praktične poizkuse.

Velik razvoj je opravila in dosegla v okviru teh raziskav pedologija. Rezultati proučevanja tal in vegetacije kažejo ter potrjujejo medsebojne odnose, ki se zrcalijo v tesni medsebojni povezavi. Ta dognanja in rezultati skupnega dela so tako poglobili sodelovanje med fitocenologi in pedologi, da si dandanes težko predstavljamo pedološke raziskave, npr. degradiranih tal, ne da bi pri tem poznali razvojne smeri vegetacije. Melioracije degradiranih pašnikov, gozdov, hudourniških področij itd. so lahko uspešne le pri skupnem sodelovanju pedologov, agrrotehnikov, hidrotehnikov in fitocenologov. Zelo koristno se je izkazalo sodelovanje fitocenologov in pedologov pri aeropedološkem kartiranju. Dragocen pripomoček za pedološka raziskovanja so fitocenološke karte, ki omogočajo pedologu načrtno pedološko raziskavo obravnavanega območja ter mu zelo olajšajo delo. Za poglobljeno znanstveno delo je potrebno poleg fitocenološke izdelati tudi pedološko karto. Na ta način je možno kontrolirati in usklajevati medsebojno delo in oplemenititi podatke ekoloških raziskav. Seveda pa je nujno potrebno pri izdelavi tako fitocenološke kot pedološke karte za neko območje tesno sodelovanje med raziskovalci vegetacije in tal. Le na ta način se lahko izognemo nepotrebnim nesporazumom pri izločanju vegetacijskih enot oz. talnih tipov.

Matična podlaga odločilno vpliva na smer pedogenetskih procesov, zato je geologija s petrografijo zelo pomembna pri proučevanju vege-

tacije. To zvezo pa je možno izkoriščati tudi pri geološkem proučevanju in kartiranju.

Brez klimatoloških raziskav si ne moremo misliti sodobnega proučevanja vegetacije, ki je v tesni vzročni povezavi s klimo. Vedno bolj je za fitocenologa pomembna klimatologija, ki nudi široko polje raziskav in omogoča merjenje njenih posameznih elementov, pomembnih za vegetacijo in rastišče.

Raziskave o vegetaciji se opirajo in dajejo nove raziskovalne impulze paleontologiji, vedi ki na podlagi pelodnih analiz odkriva fosilne rastlinske vrste. Posebna smer te vede paleofitocenologija pa nam daje dragocene podatke za spoznavanje paleovegetacije, ki je velika opora za boljše razumevanje recentnih vegetacijskih oblik.

Fitocenologija je navdušila s svojimi idejami tudi zoologe, da so začeli študirati zoocenoze po istih načelih in smereh kakor geobotaniki. Pričele so se raziskave zoocenoze v tesni povezavi z rastlinskimi združbami.

Veda o proučevanju vegetacije je dala pobudo in ustvarila osnovo za raziskavo in proučevanje življenjskih skupnosti vseh organizmov — biocenoz. Biocenologija, ki se ukvarja s tem problemom, pa si že utira pot v sodobni biologiji.

Pri odkrivanju novih rastlinskih vrst sta dobili floristika in fitotaksonomija v fitocenologiji zaveznico, s pomočjo katere je mogoče načrtno in hitreje odkrivati nove rastlinske taksone.

Vegetacijska karta je dragocen pripomoček in znanstvena podlaga pri proučevanju fitogeografije. Na podlagi prostorske razširjenosti posameznih vegetacijskih enot lahko natančno izdelamo fitogeografsko razčlenitev nekega prostora.

Proučevanje in kartiranje je izredno pomembno v sodobnem tehničnem razvoju pri oblikovanju in varstvu okolja oz. varstvu narave in urbanističnemu ter regionalnemu prostorskemu načrtovanju. Vegetacijska karta vsebuje in prikazuje odnose med klimo, tlemi in vegetacijo nekega območja ter nam tako omogoča, da se pravočasno izognemo mnogim nekoristnim in usodnim posegom človeka v naravo. Takšna karta nam je opora in merilo pri naravoslovnem vrednotenju ter dragoceno in konkretno gradivo pri oblikovanju naravne in kulturne podobe krajine.

Ideje fitocenološkega nauka pa najbolje koristijo biotehničnim vedam oz. strokam. Tu imamo v mislih predvsem gozdarstvo in kmetijstvo. Kmetijstvo zaenkrat pri nas še ni doseglo takšnega razvoja v tej vedi kot gozdarstvo, vendar se v nekaterih dejavnostih, kot so travništvo, pašništvo in živinoreja, že v precejšnji meri ter vedno bolj opira na dognanja fitocenologije. Gozdarstvo gradi načrte v svojih osnovnih dejavnostih, kot so gojenje in urejanje gozdov ter lovstvo, na realnih gozdnih združbah in se prilagaja njihovim ekološkim in biološkim zakonitostim. Kompleksno proučevanje gozdne vegetacije in rastišča daje gozdarski praksi mnoge konkretne podatke in rezultate ter omogoča pravilne zaključke in posege v gozd.

Ceprav imamo Slovenci precej del, v katerih so se praktično in teoretično obravnavali problemi fitocenologije v gozdarstvu, se je začela posvečati pozornost njeni uporabnosti v gozdarstvu šele v najnovejšem času. Gozdarji čutijo potrebo po intenzivnejšem gospodarjenju z gozdom zaradi naraščajočega povpraševanja po lesu, pri tem pa jim je lahko fitocenologija v veliko pomoč.

V pionirski dobi razvoja fitocenologije je bila skoraj vsa pozornost osredotočena le na floristično sestavo vegetacije. Z večanjem kartiranih površin se uveljavlja težnja, predvsem zaradi praktične uporabe, da se rastiščno

homogene in jasno omejene rastlinske združbe tudi izčrpno ekološko proučijo. Pri tem so se raziskovalci opirali na tale spoznanja:

— podobna rastlinska kombinacija nakazuje podobno rastišče

— rastlinska združba je najbolj kompleksen odsev rastišča,

zato je edina realna osnova za inventarizacijo naravnih možnosti — kljub temu, da lahko vrednosti ekoloških faktorjev v podobnih rastiščnih razmerah neke gozdne združbe nekoliko variirajo, se je na podlagi znanstvenih raziskav ugotovilo, da se večina ugotovitev in meritev, ki smo jih zabeležili v tej gozdni združbi, lahko s pridom uporabi na vseh rastiščih iste združbe. Na ta način je možno dobiti ob sorazmerno majhnem vlaganju sredstev ekološke podatke za obširna področja.

Najprej je našla fitocenologija plodna tla v gojenju gozdov. S sodobnimi smermi v gojenju gozdov (LEIBUNDGUT, MLINSEK, VAN MIEGROET idr.) so dozorela spoznanja, da je potrebno preiti od površinskega k drevesnemu gospodarjenju. Gozdnogojitvene ukrepe je potrebno prikrojiti specifičnim posebnostim in obstoječemu sestojnemu stanju, da bi se pridobili čedalje večji in trajni donosi. Fitocenologija je tako dobila pravo mesto v sodobnem gojenju gozdov. V enakih rastiščnih razmerah je razvoj gozda zelo podoben v vseh njegovih razvojnih stopnjah. Če poznamo razvojne smeri gozda, lahko v neki gozdni združbi z gotovostjo ukrepamo že v fazi mladja, ker vemo, kakšna zmes drevesnih vrst najboljše odgovarja temu rastišču in kako bomo to zmes dosegli.

Izkušnje kažejo, da je gozdna združba najboljša osnova za določanje rodovitnosti rastišč. Na osnovi odnosa različnih rodovitnosti pa lahko ugotovimo, v kakšni meri je rastišče izkoriščeno z obstoječim sestojem. Tako lahko na podlagi sestojnih razmer, bioloških in ekonomskih potreb predlagamo v okviru istih rastišč najboljše variante zmesi drevesnih vrst. Gojenje je tako dobilo tudi ekonomsko osnovo za gozdnogojitvene ukrepe.

Nadaljnje kompleksne fitocenološke in gojitvene raziskave bodo pokazale, na katerih rastiščih naj gojimo določene sortimente, kje, kdaj in kakšen lahko pričakujemo svetlobni prirastek ter naravno pomlajevanje primarnih in vnešenih drevesnih vrst itd. S temi raziskavami bodo dobili gojitelji pravo osnovo za gojenje gozdov v okviru gozdnih združb.

Metode urejanja se niso mogle tako hitro prilagoditi metodam modernega gospodarjenja z gozdovi, ker temeljijo vse bistvene meritve na površinskih oz. prostorskih meritvah ne glede na rastiščne razmere. Osnovna enota v urejanju gozdov je oddelek, ki je formiran predvsem na podlagi reliefno-katasterske osnove, tako da so lahko zajeta v oddelku različna rastišča, na katerih se gospodari po istem principu.

Urejanje bi pridobilo, če bi uspelo svoje metode v gozdnogospodarskem načrtovanju prilagoditi tako, da bi iz drevesno-površinskega gospodarjenja prešlo ali se vsaj približalo drevesnemu gospodarjenju. To pomeni, da bi dendrometrijske meritve osredotočili na posamezna drevesa v okviru določene gozdne združbe in te meritve še dopolnili s tehnološkimi in drugimi raziskavami. Po rastiščih bi ugotovili, katere sortimente lahko gojimo, kakšne prirastke lahko pričakujemo, katera zmes drevesnih vrst trajno najboljše izkorišča rastišče itd. Te podatke bi lahko aplicirali na celotno površino gozdne združbe, ki ima bolj ali manj enako sestojno obliko. Za te raziskave morajo biti osnovne rastiščne enote, v katerih zbiramo podatke, tako velike, da so ekološko homogene. Tem meritvam najbolj ustrezajo manjše vegetacijske enote, kot

so variante, subasociacije ali faciesi. Meritve in rezultati, dobljeni v okviru asociacije, nam služijo predvsem za primerjavo z drugimi asociacijami.

Razen te osnovne aplikacije fitocenologije v gojenju in urejanju gozdov pomeni fitocenološka karta nepogrešljiv pripomoček oz. podlago za uspešno saniranje ogroženih hudourniških področij. Vegetacijska raziskovanja omogočajo pravilno izbiro rastlinskih vrst za utrjevanje tal in ponovno razraščanje rastlinske odeje, ki je izhodišče za uspešno reševanje hudourniške problematike.

Nadalje služi študij dinamike razvoja vegetacije kot odlična podlaga pri razmejevanju kontaktnih površin med gozdom in pašnikom, kar je še posebej pomembno za gorske in visokogorske predele. Samo tako lahko dobimo pravilne rezultate trajne vrednosti o naravi rastišča, njegovi rodovitnosti in razvojni smeri vegetacije, ki je tod pomembna tudi v zvezi z zgornjo gozdno in drevesno mejo.

Tudi pri načrtovanju v lovstvu se v zadnjem času opiramo na rezultate, ki jih lahko posreduje fitocenološka karta in vegetacijske raziskave. Znano je, da je možno na podlagi vegetacijskih enot uspešno ugotavljati razširjenost, stalež in kakovost lovne divjadi. Dognano je, da divjad izbira posebne vegetacijske oblike za počitek, za pašo in za parjenje. Sodobno lovnogojitveno načrtovanje že s pridom uporablja dosežke fitocenološkega proučevanja in kartiranja pri bonitiranju lovišč.

Zaključek

Teško je tako obsežno in kompleksno delo, ki je bilo opravljeno v preteklem štiridesetletju v Sloveniji, prikazati in ustrezno predstaviti na tako omejenem prostoru. Vseeno upamo, da je pričujoči sestavek v glavnem le zajel zgodovinski pregled in razvoj vede o vegetaciji pri nas in predočil nekaj uspehov in rezultatov, pomembnih še zlasti za sodobno gozdno gospodarjenje. Nedvomno se je pri mnogih načrtovanih v današnjem času potrebno opreti na podatke o vegetaciji, ki nam daje pregledno sliko, v kakšni meri so izkoriščena rastišča bodisi v okviru lokalnih ali regionalnih enot ter kje in kako naj vlagamo sredstva, da bi dosegli čimprejšnji in trajno največji biološko-ekonomski uspeh.

Literatura

- Borhidi, A.*, 1963: Die Zönologie des Verbandes Fagion illyricum. I. Allgemeiner Teil. — Acta bot. Hung. 9: 259—298. Budapest.
- Braun-Blanquet, J.*, 1964: Pflanzensoziologie. Wien. New York.
- Elleberg, H.*, 1968: Über die Beziehungen zwischen Pflanzengesellschaft, Standort, Bodenprofil und Bodentyp. — Angew. Pflanzensoziologie, Ber. Int. Symposium Pflanzensoz. — Bodenk., 15: 14—18. Stolzenau/Weser.
- Horvat, I.*, 1949: Nauka o biljnim zajednicama. Zagreb.
- Horvat, I.*, 1949: Šumska zajednica Jugoslavije. Zagreb.
- Jovanovič, B.*, 1958: Über die Zusammenarbeit der Pedologen und Phytocenologen. — Angew. Pflanzensoziologie, Ber. Int. Symposium Pflanzensoz. — Bodenk., 15: 142—144, Stolzenau/Weser.
- Marinček, L.*, 1971: Gozdna združba kot osnova za določanje rodovitnosti rastišč. — Gozd. vestnik 29 (6—7): 201—207. Ljubljana.
- Mlinšek, D.*, 1968: Sproščena tehnika gojenja gozdov na osnovi nege. Ljubljana.
- Piskernik, M.*, 1957: Rastiščne skupine rastlinskih vrst v slovenskih gozdovih. — Gozd. vestnik, 15: 45—70. Ljubljana.

- Piskernik, M.*, 1959: Gozdne združbe v spodnji gorski stopnji slovenskega Visokega Krasa in fitocenološki sistem. — Gozd. vestnik, 17: 1—21. Ljubljana.
- Piskernik, M.*, 1960: Ali naj res hodimo po shojenih poteh? — Gozd. vestnik, 18: 26—32. Ljubljana.
- Piskernik, M.*, 1965: Gozdno rastlinje Slovenskega Primorja. — Zbornik, Inšt. za gozd. in lesno gospodar. Slovenije, 4: 89—137. Ljubljana.
- Piskernik, M.*, 1966: Gozdna rastišča na jugovzhodnem slovenskem gorskem krasu. — Inšt. za gozd. in lesno gospodar. Slovenije. Ljubljana.
- Piskernik, M.*, 1969: Rast jelke na jugovzhodnem slovenskem gorskem Krasu in njeno ekološko ozadje. — Zbornik, Inšt. za gozd. in lesno gospodar., 7: 174. Ljubljana.
- Piskernik, M.*, 1971: Regionalna vegetacijska razčlenitev bazifilnih bukovih gozdov v Sloveniji. — Zbornik, Inšt. za gozd. in lesno gospodar., 10: 65—116. Ljubljana.
- Puncer, I.*, 1969: Die Pflanzensociologie im Dienste der Trennung von Wald und Weide in Gebirgslagen Sloweniens. — Mitt. ostalp. — din. pflanzesoc. Arbeitsgem., 9: 275—285. Camerino.
- Scamoni, A.*, 1954: Waldgesellschaften und Waldstandorte. Berlin.
- Scamoni, A.*, 1965: Biogezönose — Phytozönos. — Biosoziologie, Ber. Int. Symposium in Stolzenau/Weser 1960: 14—22. Haag.
- Sukachev, V., N. Dylis*, 1964: Osnovi lesnoj biogeocenologiji. Moskva.
- Sukachev, V., N. Dylis, W. N., Sonn, S. W. U. Motovilov, G. P.* 1957: Metodische Hinweise zur Untersuchung von Waldtypen. Moskau (RUSS).
- Tregubov, V.*, et alr., 1957: Elaborat za osnovo gojitvenega in melioracijskega načrta gozdov, gozdnih zemljišč in pašnikov za področje Zgornje Savske doline. Kranj.
- Tregubov, V.*, 1959: Jelovi-bukovi gozdovi slovenskega visokega Krasa. — Gozd. vestnik, 17: 303—307. Ljubljana.
- Tregubov, V.*, 1960: Shojene poti so varnejše — Gozd. vestnik, 18: 181—182. Ljubljana.
- Westhoff, V.*, 1968: Einige Bemerkungen zur syntaxonomischen Terminologie und Methodik insbesondere zu der Struktur als diagnostischen Merkmal. — Pflanzensoziologische Systematik, Ber. Int. Symposium in Stolzenau/Weser 1964: 54—70. Haag.
- Wraber, M.*, 1969: Fitocenoza kot podlaga za ekološke raziskave. — Biološki vestnik, 17: 69—78. Ljubljana.
- Wraber, M.*, 1970: Vegetationsforschung und Kartierung in Slowenien. — Gesellschaftsmorphologie, Ber. Int. Symposium in Rintelen 1966: 315—321. Haag.
- Wraber, M.*, 1970: Fitocenološke raziskave v Sloveniji in njihov pomen za naravoslovje. — Biološki vestnik, 18: 39—43. Ljubljana.

DIE ENTWICKLUNG DER FORSCHUNG UND DER KARTIERUNG DER VEGETATION IN SLOWENIEN

(mit einer Übersichtskarte der Vegetationskartierung)

(Zusammenfassung)

Die Autoren legen eine geschichtliche Übersicht der Entwicklung der Phytozönologie in der Welt und in Slowenien dar. Sie stellen fest, dass die Vegetationsforschung in Slowenien bereits vor vierzig Jahren begonnen hat, in der Zeit, wo die Vegetation von *I. Pevalek*, *S. Horvatič* und besonders von *G. Tomažič* studiert wurde. Nach dem zweiten Weltkrieg hat die Erforschung und die Kartierung neuen Aufschwung genommen und die Form einer planmässigen Arbeit angenommen. Die schnellste und umfangreichste Entwicklung hat diese Wissenschaft im Forstwesen erlebt. Die führenden slowenischen Phytozönologen *G. Tomažič*, *M. Wraber* und *V. Tregubov* haben grundlegende Arbeiten auf dem Gebiet der Vegetationsforschung geschaffen und eine ganze Reihe von Mitarbeitern-Phytozönologen erzogen, von welchen die Mehrzahl noch heute tätig ist: +*S. Cvek*, +*I. Persoglio*, *M. Piskernik*, *Ž. Košir*, *D. Robič*, *M. Zupančič*, *L. Marinček*, *I. Puncer*, *M. Zorn* sowie mehrere jüngere Mitarbeiter — Kartierer.

Es folgt eine Übersicht der bedeutendsten Forschungsschulen bzw. Richtungen, und zwar der russischen, der Schule von Uppsala, der angloamerikanischen und

der mitteleuropäischen Schule von Zürich-Montpellier, sowie anschliessend eine Charakteristik ihrer grundsätzlichen Arbeitsprinzipie. So wie im grösseren Teil Europas, hat sich auch in Slowenien, wo die Flora ausserordentlich reich, nach seiner Zusammensetzung bunt und entwicklungsgeschichtlich verschieden, wo der Einfluss der Menschen auf die Vegetation sehr stark und verschiedenartig ist, die Zürich-Montpellier-Schule von *Braun-Blanquet* bei der Gliederung und Gruppierung sowie des Studiums der Vegetation geltend gemacht.

Von dieser Richtung löste sich *M. Piskernik* und schlug eigene Wege in der Vegetationsforschung ein in dem er nach seiner sogenannten »Institutsmethode« arbeitet. Diese Methode entstand durch Kompilation von Elementen der einzelnen Schulen bzw. Richtungen. *Piskernik* vereinigt Elemente der Uppsala-Schule (Pflanzenart mit örtlich grösster Stetigkeit, deduktiver Charakter der Methode), Elemente der Vegetations-Höhengürtel nach *Schmidt* (Vertreterin des Höhengürtels), die sogenannten Bodenvegetationstypen nach *Schlenker* benannte er in Bodenvegetationskombinationen bzw. Bodenvegetationseinheiten um und schliesslich übernimmt er die Methode der Vegetationsaufnahme und den Begriff der phytogeographischen Bereichs-Kennarten von der mitteleuropäischen Schule von *Braun-Blanquet*. Die Benennung der Vegetationseinheiten ist ungewöhnlich, kompliziert und für Vergleiche mit anderen Nomenklaturen beinahe unbrauchbar, für die Forstwirtschaftspraxis auch schwer verständlich. Die Methode fand weder hier noch in der übrigen Welt keine Nachahmer oder sonst einen Widerhall.

In weiteren Auslegungen beschreiben die Autoren den Verlauf der Vegetationsforschung und -kartierung in Slowenien und stellen dies auch auf einer Übersichtskarte Sloweniens dar, die 20.251 km² Oberfläche umfasst. Die Kartierung verlief in verschiedenen Masstäben: in Masstab von 1 : 5000 für Forschungsflächen wurden rund 2100 ha kartiert, für forstwirtschaftliche Waldbau und Einrichtungplanungen im Masstab von 1 : 10.000 wurden 295.656 ha, im Masstab 1 : 25.000 aber 22.660 ha kartiert. Als Bestandteil der »Vegetationskarte Jugoslawiens« und für die »Phytözologische Karte Sloweniens und die Auswertung des Standortpotentials« wurden im Masstab 1 : 50.000 1.300.000 ha kartiert. Das Slowenische Küstenland wurde in einem Ausmass von rund 300.000 ha und im Masstab von 1 : 100.000 für die Bedürfnisse der Melioration und der Aufforstung von Karst- und Flyschgebieten kartiert. Für die Forstwirtschaftsoperative wurden über 192 Elaborate verfasst.

Schliesslich werden die wissenschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung der Vegetationsforschung und -kartierung sowie die Möglichkeiten der praktischen Anwendung dargelegt. Die Forstwirtschaft wertet bereits mit Erfolg die Errungenschaften der Pflanzensoziologie beim Waldbau und bei der Waldeinrichtung, bei der Regulierung der Wildbäche, bei der Waldpädagogie in der Jagdkunde usw. aus. Dazu könnte noch eine lange Reihe von Wirtschaftszweigen und Naturwissenschaften aus der Vegetationsforschung und Kartierung ihren Nutzen ziehen.

POMEN PIONIRSKIH DREVESNIH VRST ZA SNOVANJE SESTOJEV

Mgr.ing. Sonja Horvat-Marolt (Ljubljana)

Melioracija degradiranih gozdnih tal je v svetu že dolgo nadvse pomembna gospodarska naloga. Naravne katastrofe (snegolomi, vetrolomi, požari itd.) kalamitete zaradi različnih škodljivcev, neprimerno gospodarjenje (premočna sečnja) in drugi dejavniki povzročajo degradacijo gozdnih rastišč in sestojev. Posledice takih vplivov na naravni gozd so: erozija, slab razvoj in sestava pedosfere, zapleveljenje, slabo zdravstveno stanje sestojev, minimalen in ne-kvaliteten prirastek sestojev, neprimerna zmes drevesnih vrst, itd. Takojšnje uvajanje gospodarskih senčnih in polsenčnih drevesnih vrst na takšna rastišča je povezano z velikimi izpadi zaradi kasnega mraza in plevela, zahteva pa tudi intenzivno nego. Če pa si pomagamo s tehnično melioracijo (strojni načini drenaže oranje, gnojenje, uporaba herbicidov itd.) je obnova predraga.

Pri gozdnih katastrofah si narava že od nekdaj pomaga sama s poraja jočim se pionirskim gozdom svetloljubnih listavcev, ki imajo skromne rastiščne zahteve in so odporni proti neugodnim vremenskim razmeram. V zaščiti pionirskega gozda se polagoma razvijajo zahtevnejše senčne in polsenčne drevesne vrste, ki izoblikujejo kasnejše gospodarski gozd. Tak naravni razvoj lahko opazujemo na širnih gozdnih prostranstvih Amerike in Azije. Vendar je naravna obnova na ta način zelo dolgotrajna. Človek zato pospešuje obnovo z umetnim snovanjem pionirskega gozda in izbiro najprimernejših pionirskih drevesnih vrst (sodelovanje z naravo).

Gozdarji že dolgo poznajo pomen pionirskih drevesnih vrst za obnovo večjih golosekov. Že v drugi polovici 19. stoletja najdemo v nemški literaturi termin »Vorwald«, kar bi lahko dobesedno prevedli v »predgozd«. To pa smo v naši terminologiji raje nadomestili s primernejšima izrazoma: predhodni ali pionirski gozd.* Že leta 1850 je KASTHOFER opisal nekatere prednosti naravnega pionirskega gozda za razvoj gospodarskega sestoja: zaščita mladja, zmanjšanje stroškov pri snovanju kultur, izboljšanje tal, varstvo nastajajočega sestoja pred snežnimi plazovi. Zanimiva je vsebina okrožnice, ki jo je razposlal zvezni inšpektorat za gozdarstvo v Švici leta 1920 gozdnim upravam. Glasi se takole: »Izkušnje pri pogozdovanjih v gorovju Švice vedno bolj prepričljivo dokazujejo, da dosežemo največji uspeh s kulturami na golih površinah na ta način, da uvajamo predhodno ali istočasno z glavnimi drevesnimi vrstami varovalne drevesne vrste, predvsem listavce.«

Snovanje predhodnega gozda je torej že dolgo zelo pomemben način uspešnega pogozdovanja degradiranih gozdnih tal. O tem razpravljajo strokovnjaki že desetletja, zlasti o pionirskih drevesnih vrstah. Seveda potekajo

* Opomba urednika: Predlagam našim gojiteljem, da omenjena izraza zaenkrat uporabljajo le kot začasna, saj se mi ne zdita prav posrečena in ne v duhu našega jezika. Takega mnenja je tudi naš korektor slavist prof. Tomo Korošec, ki nam predlaga rabo samo enega izraza. Če že ne moremo drugače, potem naj raje obdržimo »pionirski gozd«. Kot primernejši in v premislek pa nam svetuje nov izraz »podmladni gozd« ali »podmladnik«, saj služi tak gozd varovanju kasnejšega gozda, ki se sprva še pomlajuje. Sam bi se kar strinjal z njegovim predlogom. Naj bi se oglasil še kdo izmed gozdarjev in nam sporočil svoje mnenje. (M. C.)



Sl. 1. Naraven pionirski gozd breze v Beli Krajini (F. Milan Ciglar)

hkrati tudi številni poskusi na terenu. Zelo aktualna pa je postala problematika snovanja predhodnega gozda po drugi svetovni vojni, ko so se v srednji Evropi pojavile ogromne gole površine. Te površine je bilo treba v čim krajšem času, čim ceneje in s čim manj delovne sile spremeniti v gospodarski gozd. Praktiki in raziskovalci v gozdarstvu so priporočili v ta namen predhodno snovanje pionirskih sestojev. Izdelane so bile številne študije o nalogah in vplivih pionirskega gozda. Proti pričakovanju izzveni pri tem ugotovitev, da povečanega donosa pod zaščito predhodnega gozda ni mogoče pripisati spremenjenim klimatskim dejavnikom, ampak je iskati vzroke za večje donose drugod. Vsekakor pa velja, da so temperaturni ekstremi neposredno ob površini tal večji na prostem kot v pionirskem gozdu.

Vажnejše prednosti predhodnega ali pionirskega gozda so še:

— iz pionirskega gozda v sorazmerno kratkem času dobimo uporabne sortimente;

— pionirski gozd ščiti sestoj gospodarskih drevesnih vrst pred poškodbami zaradi vetra, kar je pomembno zlasti za zgornje lege sredogorja; od pionirskega gozda se namreč pričakuje, da bo vplival na vertikalno razčlenitev bodočega sestoja. Ta profilna razgibanost zmanjšuje hitrost vetra, ter povečuje delež CO_2 v zraku;

— pionirski gozd ustvarja ugodnejšo klimo, preprečuje klimatske ekstreme ter ščiti pred premočnim razmnoževanjem škodljivih insektov;

— opad pionirskih drevesnih vrst izboljšuje fizikalne in kemične lastnosti tal, zadržuje razraščanje plevela in zatravljenje.

Velike prednosti umetno ali naravno nastalega pionirskega gozda so tudi v naslednjem:

- razmak med sadikami je lahko večji kot na goli površini,
- kvaliteta drevja, ki raste pod zaščito pionirskega gozda je zaradi drobnosti boljša,
- navadno odpade tudi čiščenje, v sestoj posegamo šele pri pozitivni izbiri.

Razumljivo je, da vsak pionirski gozd ne izpolnjuje vseh pozitivnih nalog, temveč le nekatere od njih.



Sl. 2
Pionirske drevesne vrste — trepetlika in cer — negujejo in pospešujejo nasad zelenega bora (F. M. Ciglar)

Pionirskemu gozdu raziskovalci dolgo niso posvečali pozornosti. Šele v zadnjem času se ta problematika tudi znanstveno raziskuje. Tak razvoj je po eni strani posledica praktičnih izkušenj, po drugi strani pa prejšnje statične vedno bolj nadomeščajo sodobni gojitveni nazori, ki slone na dinamično genetskih osnovah.

Pri uvajanju pionirskih drevesnih vrst oziroma pri snovanju predhodnih nasadov se posveča vedno večja pozornost izvoru semena. Saj se je že zgodilo, da je bil tak nasad, ki je zrastel iz semena neznanega izvora, slabši kot sestoji v neposredni okolici.

Sodobna fitosociologija uvršča pionirski gozd v naravne sukcesijske procese. Tudi Leibundgutove raziskave o razvoju v pragozdu nas navajajo k temu, da naj se vsaj v začetku pri pogozdovanju prilagodimo naravnim razvojnim sukcesijam, čeprav se bomo kasneje od tega izhodišča oddaljili z uvajanjem rastišču tujih drevesnih vrst.

Način gospodarjenja s pionirskim gozdom je bil znan še preden je bila narejena prva študija o obnašanju drevesnih vrst po zastorom. Prirastek drevja pod zastorom je večji:

- zaradi povečane asimilacije vsled kopičenja CO_2 ,
- zaradi zmanjšane respiracije vsled brezcvetja ter nižane temperature zgodnje površine listov,
- zaradi zavirane rasti plevela, ohranjujejo tla svoj gozdni značaj, kar je v korist nitrifikaciji pretežno gozdnih rastlin,
- zasenčenje povečuje delež mikroorganizmov v zgornjem delu tal in s tem njihovo aktivnost.

Navsezadnje lahko smatramo pogozditev velikih goličav z istočasnim vnašanjem pionirskih (»zastornih«) drevesnih vrst, za nekakšno »naravno« pogozditev, ker v nasprotju z drugimi načini pogozdovanja že od samega začetka omogoča bogatejšo sestavo drevesnih vrst in ustvarja stopničasto sestojno zgradbo.

Šele v zadnjih 20 letih obravnavajo pionirski gozd kot normalni sestavni del gojenja gozdov. Tako je gojitelju dana možnost, da izrabi to, kar narava sama ponuja.

Ker so se razmere na tržišču glede uporabe lesa močno spremenile in se vse bolj uporablja tudi manj kvalitetna lesna surovina, pionirski gozd (naraven ali umetno osnovan) ni le pomožno sredstvo za izboljšanje rastiščnih pogojev, ampak s svojimi sortimenti krije tudi potrebe po celulozi, rudniškem lesu idr.

Preden se odločimo za ukrepe izboljšav na »problematičnih« rastiščih, je potrebno postaviti diagnozo. V ta namen moramo poznati vzroke degradacije rastišč, stopnjo degradacije in analizirati ekološke in fitocenološke razmere.

Na podlagi postavljene diagnoze se odločimo za terapijo oziroma za ustrežno vrsto melioracije. Na močnejše degradiranih rastiščih bomo osnovali pionirski gozd. Na boljših rastiščih se bomo odločili za kulture hitrorastočih iglavcev v primerni zmesi z avtohtonimi listavci, ki imajo predvsem meliorativen pomen. Vsekakor pa degradirano rastišče ne nudi ugodnih pogojev za uspevanje avtohtonih gospodarskih drevesnih vrst.



Sl. 3
Sestoji črnega bora na Krasu niso le pionirski stadij v sukcesijskem razvoju vegetacije, ampak pomenijo tudi neposredno gospodarsko korist (F. Franjo Rainer)

Pri ponovnih ogozditvah degradiranih površin se gozdarji navadno odločimo za biološko melioracijo s pionirskimi drevesnimi vrstami. S pomočjo tehnične melioracije (strojni načini drenaže, oranje, gnojenje, uporaba herbicidov, itd.) je sicer mogoče neposredno vnašati zahtevnejše drevesne vrste, vendar je ta način drag, povsod pa tudi ne pride v poštev. Pogosto je primerno, da biološko melioracijo pospešimo ali dopolnimo s tehnično.

Pionirske drevesne vrste morajo imeti vrsto zahtevnih lastnosti. Predvsem morajo biti sposobne osnovati nov sestoj. V naravni sukcesiji gozda se same žrtvujejo, ko pospešujejo naselitev novih biocenoz. Lastnost pionirskih drevesnih vrst je predvsem v tem, da dosežejo v neugodnih razmerah svoj optimum, ustvarjajo novo nastajajoči združbi življenjske pogoje, same pa zopet izginejo.

Značilni predstavniki pionirskih drevesnih vrst so: breza, jerebika, trepetlika, jelša in nekatere vrste vrb. Njihove lastnosti so zlasti odpornost proti mrazu in vročini, dobro prenašajo preveč ali premalo vode, so nezahtevne na mineralne snovi v tleh, zaradi hitre rasti so relativno odporne proti konkurenci trav in plevelov, s steljo izboljšujejo stanje humusa in tal.

Drevesne vrste, ki nimajo vseh omenjenih lastnosti, so pogojne vrste pionirskega gozda. To so npr. macesen, bor in robinja. Macesen je zahtevnejša drevesna vrsta, ki je v naravnem pionirskem gozdu številčno skromno zastopana. Bor s svojo steljo ne popravlja vedno tal. Robinija pa je občutljiva na mraz.

Prvi naseljenci na golih površinah so navadno breza, jelša, topole, vrbe in bori. V gorskih predelih se jim pridružijo še jerebika in zelena jelša, v Centralnih Alpah pa macesen.

Pionirske drevesne vrste imajo različno melioracijsko sposobnost, zato na različna rastišča uvajamo različne vrste ali njihove kombinacije:

- | | |
|---|---------------------------------------|
| a) Odporne so proti klimatskim ekstremom: | breza, jelša, iva, smreka, bor, topol |
| b) S krošnjami dušijo plevel: | smreka, javor, lipa, jelša |
| c) Obilen in dober humus tvorijo: | bor, javor, lipa, jelša, brest |
| d) S koreninami rahljajo: | |
| — zgornji sloj tal: | topol, breza, smreka |
| — srednji in globlji sloj: | bor, macesen, lipa, jelša, jerebika |
| e) Bogatijo tla z dušikom: | jelša, robinija |
| f) Zmanjšujejo zakisanost tal: | vse drevesne vrste razen smreke |
| g) V mladosti hitro priraščajo: | jelša, topol, breza, rdeči hrast |
| h) Nudijo čebelam pašo: | lipa, robinija |

V podkrepitev dosedanjih izvajanj bi lahko navedli vrsto praktičnih izkušenj, predvsem iz Srednje Evrope. Več let so proučevali brezo, sivo in zeleno jelšo, lesko, topolo, trepetliko, japonski macesen in vrbo. Rezultati raziskovanj so včasih prav presenetljivi.

Avtorica se je ukvarjala s proučevanjem širokolistne vrbe — ive, kot pionirske drevesne vrste. Saj prav v zadnjih desetih, dvajsetih letih posvečajo vzgoji vrb vedno večjo pozornost, predvsem zaradi hitre rasti, ker je skromna, prilagodljiva in dobro popravlja talne razmere. Predvsem se zastavlja vprašanje, če so enoletne vrbove semenice sposobne prerasti talni profil z izredno neugodnimi kemičnimi in fizikalnimi lastnostmi. Še posebno zanimivo je vprašanje, če se iva lahko hitro vraste in uspešno preraste naravno rušo na Pohorju, kjer vladajo ekstremno neugodne konkurenčne razmere zaradi koreninskih pletežev trav. Tako bi mogli hitreje in enostavneje obnoviti gozdove na pohorskih posekah.

Amann, H.: Birkenvorwald als Schutz gegen Spätfröste. (Forstw. Zentralbl. 1930).

Baumgartner, H.: Über die Unterschiede in den klimatischen Wuchsbedingungen einer freien und einer birkenüberstellten Wiederaufforstungsfläche. (Forstwiss. Cbl. 7/8 — 1956, S 223- 39)

Fiedler, F.: Zum Begriff »Vorwald«. (Socialist. Forstwirtschaft., Berlin 1964/12).

Fiedler, F.: Die Entwicklung des Vorwaldgedankens unter besonderer Berücksichtigung der Birke. (A. f. F., 11. Band, Heft 2, 1962).

Leibundgut, H.: Pappeln als Baumarten des Vorwaldes. (Die Holzzucht — 1969/1).

Leibundgut, H., Kreutzer, K.: Untersuchungen über die Wurzelkonkurrenz. (1. Mitt. über den Vorwald).

Lindner, A.: Günstige Auswirkung des BI-Schirmes auf das Wachstum gleichzeitig eingebrachter Kulturen. (Forstwiss. Cbl. — 1956, S-239—242).

Safar, J.: Ekonomski i biološki temelji za uzgajanje šuma. (SSD-Hrvatske, 1963).

DIE BEDEUTUNG DER PIONIERBAUMARTEN FÜR DIE BESTANDESGRÜNDUNG

(Zusammenfassung)

Die Melioration der degradierten Waldböden stellt schon lange ein ausserordentlich wichtiges wirtschaftliches Problem dar. Natürliche Katastrophen (Schnee- und Wetterbrüche, Waldbrände, usw.), Kalamitäten durch verschiedene Schädlinge, ungeeignete Bewirtschaftung (zu starke Hiebe) und andere Gründe, verursachen eine starke Degradation der Waldstandorte und Waldbestände. Die Folgen solcher Einflüssen auf den Naturwald sind: Erosion, schlechte Entwicklung und Zusammensetzung des Bodenprofils, Verunkrautung der Fläche, schlechter Gesundheitszustand der Bestände, ein minimaler Bestandeszuwachs von schlechter Qualität, ungeeignete Baumartenmischung usw.

Eine unmittelbare Bestandesgründung von Schatten- und Halbschattenbaumarten an solchen Flächen, die von späten Frösten und Verunkrautung verursacht werden, ist mit grossen Ausfällen verbunden, verlangt aber auch eine intensive Pflege. Wenn wir die technische Melioration zur Hilfe rufen (Drainierung mit Hilfe von Maschinen, pflügen, Düngung, Verwendung von Herbiziden, usw.), so wird die Erneuerung viel zu teuer.

Bei den grossen Waldkatastrophen wird von der Natur ein Vorwald, von Lichtbaumarten (Laub- und Nadelbaumarten) von selbst zusammengesetzt. Diese »Pionierholzarten« sind an die ungünstige Wetterbedingungen widerstandsfähig und Standort-anspruchslos. Unter dem Schutz des entstehenden Vorwaldes, rücken allmählich wertvolle Schatten- und Halbschattenbaumarten, die den Wirtschaftswald bilden, vor. Eine solche natürliche Entwicklung kann man in den ausgedehnten Landschaften von Amerika und Asien verfolgen. Die natürliche Wiederbewaldung erfolgt in solchen Weise sehr langsam.

Der Mensch fördert diese langsame Entwicklung mit einer künstlichen Gründung des Vorwaldes dadurch, dass er die geeignetsten Pionierbaumarten wählt.

Bei der Forschung des Pionierwaldes sind vor allem folgende Zusammenhänge von Bedeutung:

— Der Pionierbestand verbessert die Standortverhältnisse und gestaltet die Bedingungen für die Entwicklung der Wirtschaftsbaumarten.

— Die moderne Pflanzensoziologie hat den Vorwald in den natürlichen Sukzessionsentwicklungsstadium eingereiht.

— Der Pionier-Wald liefert eine beträchtliche Zwischennutzung.

— Die Problematik des Vorwaldes ist in den Arbeitskreis des Waldbaues zugeht. Am wirksamsten ist der »Kraftlinien« der natürlichen Waldentwicklung zu folgen.

SPRAVILO LESA S KONJI V SLOVENIJI

Ing. Marjan Lipoglavšek (Ljubljana)

Pri spravi lu gozdnih lesnih sortimentov z živino od panja do kamionske ceste se srečujemo z vedno številnejšimi težavami. Vedno manj je namreč ljudi, ki se še ukvarjajo s tem delom, pa tudi stalež konj se zmanjšuje. Mehanizacije, s katero bi lahko konje zamenjali, pa še ni dovolj.

Da bi ugotovili trenutno stanje pri spravi lu lesa z živino in da bi lahko predvidevali nadaljnji razvoj, je bila preko Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo biotehniške fakultete v Ljubljani v začetku leta 1971 zasnovana anketa o spravi lu lesa s konji. Anketa povzema stanje v letu 1970 in je zajela vso Slovenijo. Na anketna vprašanja je odgovorilo 70 gozdnih obratov iz 12 gozdnih gospodarstev. Na področju teh obratov sekamo 92% etata. Anketa vsebuje podatke o količinah z živino spravljenega lesa, o številu zaposlenih pri spravi lu lesa in o stroških tega dela.

Anketa je pokazala, da v Sloveniji še vedno pretežno količino lesa spravljamo z živino. Na področju anketiranih gozdnih gospodarstev je bilo leta 1970 tako spravljenega 1.700.000 m³ lesa ali 73% etata. Ponekod opravimo z živino samo en del spravi lu ali zbiranje lesa do traktorske vlake oziroma do trase žičnega žerjava. Vendar gre v večini primerov za celotno spravi lu od panja do kamionske ceste.

Pri dvanajstih gozdnih gospodarstvih smo v družbenih gozdovih leta 1970 spravili z živino 670.000 m³, ali 60% posekanega lesa. Od vseh anketiranih obratov le trije nimajo spravi lu z živino. Obrati, ki imajo gozdove v najtežavnih alpskih predelih, kjer je nujno potrebna uporaba žičnic, spravijo z živino zelo majhne količine lesa. Tako npr. gozdni obrati Solčava, Črna in Dravograd 0% etata, Preddvor 2%, Bovec 6%, Tržič 8%, Tolmin 13%. Isto velja za celotna gozdna gospodarstva na Gorenjskem in Koroškem. Tako spravijo z živino v družbenih gozdovih GG Kranj le 9% etata, GG Slovenjgradec 14% in GG Bled 33% etata. Tudi na območjih z veliko gozdatostjo, torej z majhno naseljenostjo in z majhnim številom kmečkega prebivalstva, so količine z živino spravljenega lesa že pod slovenskim povprečjem (GG Tolmin 49%, GG Kočevje 53%, GG Nazarje 58% etata).

V zasebnih gozdovih Slovenije je bilo v letu 1970 z živino spravljenega okoli 85% posekanega lesa ali 1.030.000 m³. Po posameznih gozdnogospodarskih območjih je ta delež zelo različen in giblje od 57 do 100% etata. Tudi v zasebnih gozdovih je najmanj spravi lu z živino tam, kjer je že spravi lu v družbenih gozdovih močno mehanizirano, saj so pogoji dela (težavnost spravi lu) v družbenih in zasebnih gozdovih podobni.

Povprečna razdalja spravi lu z živino znaša po posameznih gozdnih gospodarstvih v družbenih gozdovih od 420 do 1200 m, ali za vso Slovenijo povprečno 700 m. V zasebnih gozdovih znaša ta razdalja povprečno 900 m. Vendar menimo, da so te ocene previsoke. Teoretična povprečna pravilna razdalja znaša v Sloveniji namreč 500 do 600 m, in le malo je verjetno, da bi ravno na spravi lu s konji odpadle daljše razdalje. Morda do tega ponekod še prihaja zaradi pomanjkanja mehanizacije ali pomanjkljivega načrtovanja, vendar se bo v bodoče razdalja spravi lu z živino še hitreje zmanjševala. Prav zaradi tega pravilna razdalja ni odvisna le od gostote produktivnih gozdnih

cest. Vemo tudi, da spravilo s konji nad 400 m v primerjavi z drugimi spravilnimi sredstvi, razen pri raztresenih, neznatnih količinah lesa (v kmečkih gozdovih), ni gospodarno. Tudi zato se bo v kratkem času povprečna razdalja pri spravilu z živino močno zmanjšala. Traktorji izpodrivajo konje predvsem v lažjih terenskih razmerah in na dolgih razdaljah. Ni pa mogoče prav povsod zamenjati živine s stroji, zlasti ne brez natančnega načrtovanja. Živina bo zato še naprej ostala v naših razmerah pomembno spravilno sredstvo.

Anketa o spravilu lesa z živino je dala za družbene gozdove tudi podatke o številu zaposlenih pri tem delu. Leta 1970 je bilo v Sloveniji skupaj zaposlenih pri spravilu lesa z živino 900 konjarjev. Poznamo tri vrste konjarjev: režijske konjarje, ki so v delovnem razmerju in delajo s konji, ki so last podjetja; konjarje v delovnem razmerju z lastnimi konji; pogodbeni konjarje kot zasebne podjetnike, s katerimi gospodarska organizacija sklene pogodbo o izvršitvi določenega dela. Pogodbenih konjarjev je bilo pri spravilu lesa zaposlenih največ, in sicer 575 pri vlačanju in 195 pri iznosu prostorninskega lesa. Samo pri vlačanju lesa so pogodbeni konjarji opravili v 1970. letu 60.000 dnin ali 70% vseh opravljenih dnin pri vlačanju lesa. Gozdna gospodarstva so v letu 1970 zaposlovala 111 konjarjev v delovnem razmerju z lastnimi konji, le 21 pa je bilo režijskih konjarjev. Konjarji v delovnem razmerju so opravili na leto povprečno 190 delovnih dni, pogodbeni pa povprečno 110 dni, ker jih s podjetjem veže le pogodba o izvršitvi določenega dela. Odvisno od terenskih razmer in krajevnih navad spravljajo konjarji les ponekod (Alpe) pretežno z enim konjem ali samcem, drugod pretežno s parom konj, ponekod pa tudi na oba načina. Tako je v Sloveniji 470 konjarjev delalo s parom konj in 230 konjarjev s samcem. To razmerje je precej neugodno. Povsod tam, kjer velikost gozdnih sortimentov dovoljuje delo s samcem, je slednji način gospodarnejši od dela s parom konj, kajti dnevni učinki samca se predvsem na kratkih razdaljah ne razlikujejo mnogo od učinka para konj.

Iz zbranih podatkov o spravljenih količinah lesa in opravljenih dneh smo izračunali povprečne dnevne učinke spravila lesa v družbenih gozdovih. Po posameznih gozdnih gospodarstvih se gibljejo od 3 do 12 m³ na dan. Povprečje za Slovenijo pa je 8 m³. Deloma lahko ugotavljamo pri izračunanih učinkih (skupaj za iglavce in listavce) njihovo odvisnost od spravilne razdalje in jih primerjamo z veljavnimi normativi (približne povprečne vrednosti).

| Povprečna spravilna razdalja | Izračunani dnevni učinek 1 konjarja | Učinek v 8 urah (norma) |
|------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| 400 m | 12 m ³ | 9,4 m ³ |
| 600 m | 9 m ³ | 7,4 m ³ |
| 800 m | 6 m ³ | 6,3 m ³ |
| 1000 m | 4,5 m ³ | 5,4 m ³ |

Stroški spravila lesa neprestano naraščajo in često postavljamo vprašanje rentabilnosti uporabe živine. Reja konj je vedno dražja in zato močno upada zanimanje kmečkega prebivalstva za prevzemanje spravila lesa. Težavnost dela in pogostoma nezadostno plačilo prav tako odvrata ljudi od tega opravila. Zaradi pomanjkanja konjarjev pa se često pretirano dvigujejo pogodbeni

cene dela. Tako so bile v Sloveniji bruto dnevnice pogodbenih konjarjev v letu 1970 zelo različne. Nihale so po posameznih gozdnih obratih od 140 do 500 din na dan za delo s parom konj in od 70 do 350 din za delo s samcem. Tudi povprečja za gozdna gospodarstva so zelo različna (od 180 do 286 dinarjev za delo s parom konj).

Slovensko povprečje za delo s parom konj je 230 din in za delo s samcem 158 din na dan. Od tega mora pogodbeni konjar plačati še 10 do 30% davkov. Stroški spravila lesa po enoti proizvoda so odvisni od težavnosti terena in od pravilne razdalje. Tudi pri njih lahko na grobo ugotovimo odvisnost od pravilne razdalje.

| Povprečna pravilna razdalja | Povprečni stroški spravila za 1 m ³ | |
|-----------------------------|--|----------|
| | iglavci | listavci |
| 400 m | 22 din | 28 din |
| 600 m | 29 din | 34 din |
| 800 m | 35 din | 39 din |
| 1000 m | 39 din | 43 din |

Povprečja stroškov po posameznih gozdnih gospodarstvih so bila v letu 1970 za spravilo iglavcev od 19 do 45 din/m³ in za listavce od 26 do 47 din/m³. Skupno povprečje stroškov spravila lesa z živino je za Slovenijo znašalo okrog 30 din/m³.

Z anketo smo prišli do vrste podatkov, ki jih rabimo pri kalkulacijah cene spravila lesa z živino. V naslednjem podajamo primer kalkulacije (1), ki lahko služi za vzorec pri izračunu cene dela z živino. Treba je vstaviti za posamezne postavke le lastne podatke. Menimo, da je predloženi način kalkuliranja najprimernejši. Kalkulirali smo po znani metodiki (2), vendar posebej materialne in posebej osebne stroške, ki so različni pri posameznih vrstah konjarjev (režijski — pogodbeni). Kalkulacije so narejene za delo enega konjarja z enim konjem. Ceno dela s parom konj izračunamo tako, da materialne stroške podvojimo, osebni stroški pa ostanejo enaki. Pomembna razlika med kalkulacijami za delo posameznih vrst konjarjev je v tem, da pri režijskem konjarju računamo materialne stroške in stroške za oskrbo konj v celoti, pri konjarju v delovnem razmerju z lastnimi konji in pri pogodbenem konjarju pa le tri četrtine teh stroškov. Predpostavljamo namreč, da ta dva delata eno četrtino delovnega časa na svojem kmečkem gospodarstvu in zato del stroškov za konje bremeni kmečko gospodarstvo. Podatki v kalkulacijah predstavljajo povprečja Slovenije za leto 1970.

Kalkulacija materialnih stroškov za delo z enim konjem pri spravilu lesa na leto (postavke kalkulacije 1—6)

| 1. Prehrana konja | Povprečno din na leto |
|---|-----------------------|
| a) zobanje: 365 dni × 5 kg × 1,50 din | 2738.— |
| b) seno: 365 dni × 1 kg × 0,50 din | 2738.— |
| c) stelja: strošek = koristi od gnoja | |

| | |
|---|--------------------|
| 2. <i>Oprema konja</i> | |
| a) letna obraba (pomožna kalkulacija) | 2300.— |
| b) kovanje: $5 \times 100 + 5 \times 50$ din | 750.— |
| 3. <i>Amortizacija</i> | |
| a) konja: (7500—2000 din) : 6 let | 917.— |
| b) voza: 4000 din : 30 let | 133.— |
| 4. <i>Popravila in vzdrževanje</i> | |
| a) konja: zajeto v postavkah 6 in 7 | |
| b) voza: 100 % amortizacije | 133.— |
| c) opreme: vračunano v postavki 2 | |
| 5. <i>Obresti</i> | |
| a) konj: $\frac{8}{100} \cdot \frac{7500}{2} \cdot \frac{6+1}{6}$ | 350.— |
| b) voz: $\frac{8}{100} \cdot \frac{4000}{2} \cdot \frac{30+1}{30}$ | 165.— |
| 6. <i>Zavarovanje, hlev ipd.</i> | |
| a) konja: 10 % nabavne vrednosti | 750.— |
| b) letni delež stroškov za hlev in shrambo za krmila: 200 din letno za 1 konja | 200.— |
| Skupaj 1—6, materialni stroški letno | <u>11174.— din</u> |

A. Kalkulacija cene dela režijskega konjarja z 1 konjem pri spravilu lesa

| | Povprečno din na leto |
|--|--------------------------|
| 1—6. Materialni stroški (100 %) | 11174.— |
| 7. Osební stroški | |
| a) NOD na leto = 7 din/uro \times 8 ur/dan \times 210 dni/leto | 11760.— |
| b) dodatek za oskrbo konja 6,50 din /uro \times 1 ura/dan \times 365 dni/leto | 2372.— |
| Skupni BOD na leto: (a + b) \times količnik 2,05, 14132 din \times 2,05 | 28972.— |
| 8—10. Splošni stroški in dobiček — 160 % NOD | 22612.— |
| Skupaj letno | 62758.— |
| Na delovni dan (190 dni na leto) | 330.— |

B. Kalkulacija cene dela konjarja z lastnim konjem v delovnem razmerju pri spravilu lesa

| | Povprečno din na leto |
|--|--------------------------|
| 1—6. Materialni stroški, delež 75 % | 8380.— |
| 7. Osební stroški | |
| a) NOD pri spravilu: 7 din/uro \times 8 ur/dan \times 190 dni/leto | 10640.— |
| b) dodatek za oskrbo konja: delež 75% — 0,75 (6,50 din \times 1 ura \times 365 dni) | 1779.— |
| Skupni BOD na leto: (a + b) \times količnik 2,05, 12419 din \times 2,05 | 25460.— |
| 9—10. Splošni stroški in dobiček — 160 % NOD | 19871.— |
| Skupaj letno | <u>53711.—</u> |
| Na delovni dan (190 dni na leto) | 283.— |

C. Kalkulacija cene dela pogodbenega konjarja z 1 konjem pri spravilu lesa

| | Povprečno din na leto |
|--|--------------------------|
| 1—6. Materialni stroški, delež 75 % | 8380.— |
| 7. Osební stroški | |
| a) NOD pri spravilu: 7 din/uro × 8 ur/dan × 190 dni/leto . . | 10640.— |
| b) dodatek za oskrbo konja — delež 75 % | |
| 0,75 (6,50 din/uro × 1 ura/dan × 365 dni/leto | 1779 din |
| Skupaj neto osebni dohodek | 12419.— |
| c) Pripadajoči del nadomestil in povračil skupaj 30 % NOD | |
| 8—10. Podjetniški dobiček konjarja : 20 % NOD | 2484.— |
| Skupaj | 27009.— |

| | Povprečno din na leto |
|---|--------------------------|
| Družbene dajatve pogodbenega konjarja — 20 % vseh stroškov | |
| t. im. končne prodajne cene: $\frac{27009 \text{ din} \times 22\%}{80\%}$ | 6725.— |
| Skupaj končna prodajna cena | 33761.— |
| Delež splošnih stroškov gozdnega obrata — 5% končne prodajne cene konjarja | 1688.— |
| Skupaj — cena dela pogodbenega konjarja pri spravilu lesa (za gozdni obrat) na leto | 35449.— |
| Končna prodajna cena pogodbenega konjarja na dan (190 dni na leto | 177.— |
| Stroški gozdnega obrata pri spravilu lesa s pogodbenim konjarjem | 187.— |

Stroški spravila lesa z živino na delovni dan (v din)

| | Vrsta stroškov | Režijski konjar | Konjar v del. razm. | Pogodbeni konjar |
|---------------------|----------------|-----------------|---------------------|------------------|
| Konjar s samcem | materialni | 58,80 | 44,10 | 44,10 |
| | osebni | 271,50 | 238,60 | 142,50 |
| | skupaj | 330,50 | 282,70 | 186,60 |
| Konjar s parom konj | materialni | 117,60 | 88,20 | 88,20 |
| | osebni | 271,50 | 238,60 | 156,30 |
| | skupaj | 389,10 | 326,80 | 244,50 |

(Pri ceni dela pogodbenega konjarja je upoštevana tudi režija gozdnega obrata v višini 5% bruto dnevnicе pogodbenega konjarja.)

Iz v tabeli izračunanih stroškov lahko ugotovimo velike razlike med cenami dela posameznih vrst konjarjev, kar je seveda razumljivo, kajti pri pogodbenem konjarju gospodarska organizacija ne plačuje dajatev, pa tudi splošni stroški (režija) so precej manjši kot pri konjarju v rednem delovnem razmerju. Vidimo tudi, da je izračunana bruto dnevnicа pogodbenega konjarja (brez režije gozdnega obrata) pri delu s parom konj skoraj enaka

doseženi bruto dnevnic v letu 1970 (230.— din), pri delu s samcem pa je izračunana višja za okoli 20.— din (158.— din). Z drugimi besedami bi to pomenilo, da smo delo konjarja s samcem prenizko vrednotili. Podobno se dogaja tudi pri določanju norm spravila lesa z enim konjem.

Literatura

1. *Lipoglavšek, M.*: Rezultati ankete o spravilu lesa s konji, IGIG 1972
2. *Turk, Z.*: Metodika kalkulacije cene strojnega dela v gozdarstvu, IGLGS 1963.

DIE HOLZRÜCKUNG MIT PFERDEN IN SLOWENIEN

(Zusammenfassung)

Eine in Slowenien ausgeführte Fragebogenaktion über das Holzlücken mit Pferden erfasste 70 Forstbetriebe im Bereiche von 12 Forstwirtschaften (Forstdirektionen). In den Forsten dieser Betriebe werden 92 % des Einschlags in Slowenien gefällt. Die Enquete erfasste Daten über den Mengenumfang des Holzlückens mit Tierkraft, über die Anzahl der dabei beschäftigten und über die Kosten dieser Arbeit. Für die volkseigenen Wälder sind die Antworten der Enquete präzise, für die privaten sind es nur Schätzungen.

— Im Bereiche von 12 Forstwirtschaften (Forstdirektionen) wurden im Jahre 1970 mit Tierkraft 1.700.000 m³ Holz gerückt, davon in volkseigenen Wäldern 670.000 m³, in privaten 1.030.00 m³.

— In Slowenien werden noch immer etwa 75 % des geschlagenen Holzes mit Tierkraft gerückt und zwar in den volkseigenen Wäldern 60%, in den privaten 84%

— Die Rückeentfernung beim Rücken mit Tierkraft beträgt in volkseigenen Wäldern ungefähr 700 m, in den privaten ungefähr 900 m. Nach unserer Meinung ist diese Schätzung zu hoch.

— In Slowenien waren im Jahre 1970 beim Holzlücken 21 Regie-Pferdeführer, 111 Pferdeführer im Arbeitsverhältnis mit eigenen Pferden und 575 Pferdeführer mit Werkvertrag beim Holzschleifen, 195 beim Austragen des Raumholzes beschäftigt.

— Im Jahre 1970 haben die Pferdeführer beim Holzlücken 85.000 Arbeitstage verrichtet, davon 70% die Pfederführer mit Werkvertrag.

— Die Pferderführer im Arbeitsverhältnis arbeiteten bei der Holzlückung durchschnittlich 190 Tage im Jahre, die Pferderführer mit Werkvertrag 110 Tage.

— In Slowenien beträgt die durchschnittliche Tagesleistung 7,9 m³. Die Leistungen sind sehr von der Rückeentfernung abhängig.

Der Bruttotaglohn des Pfederführers mit Werkvertrag betrug im Jahre 1970 der Arbeit mit inspanner durchschnittlich 158.— Din., beim Arbeiten mit Zweigspann 230.— Din.

— Die durchschnittlichen Rückekosten für 1 m³ Holz betrugen 30.— Din. (Nadel- und Laubholz zusammengenommen).

— Auf Grundlage der ermittelten Daten wurde eine Preiskalkulation für die Arbeit beim Holzlücken mit Tierkraft ausgearbeitet, die als Modell für die Preisberechnung der Holzlückung in der Praxis dienen kann und die nebenher zeigt, wie noch sich die durchschnittlichen Kosten des Holzlückens mit Tierkraft in Slowenien im Jahre 1970 beliefen.

GRČE SLEPICE — NJIH NASTANEK, SPOZNAVANJE MERJENJE IN POMEN

Prof. ing. Zdravko Turk (Ljubljana)

1. Uvod. Vrste grč po opredelitvenih značilnostih

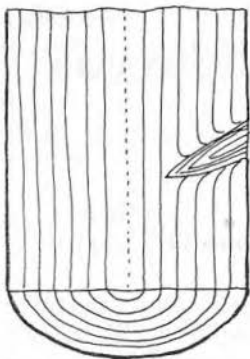
Kot je znano, so grče pri gozdnih lesnih sortimentih pa tudi pri žaganem lesu na sploh najpogostejše napake. Grče so na drevesnih deblih docela naraven pojav kot posledica vej, ki so drevju potrebne za uspevanje. Ko vejo odsekamo ali odstranimo, ostane na deblu grča. Grča sega različno globoko v deblo, in sicer tem globlje, čim debelejša je veja.

Ko razvrščamo grče po zdravosti, zraslosti in zaraslosti, jih ločimo na zdrave, gnile, zrasle, nezrasle, zarasle in na grče slepice. Po velikosti jih delimo na grčice (6—10 mm) majhne grče (do 20 mm), srednje grče (do 40 mm) in velike grče nad 40 mm). Opredeljujemo jih še glede števila po dolžinskem metru debla ali sortimenta, dalje po tem, ali so razvrščene v skupinah, v vencu ali posamič, kakor tudi po njih obliki (okrogle, podolgovate) ter ponekod tudi po tem, kako globoko segajo v notranjost debla ali sortimenta.

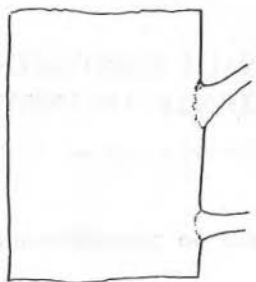
Lesno tkivo v deblu se ob grčah pri rasti drevesa preusmerja in prilagodi grčam (sl. 1). To pa zelo vpliva na tehnične lastnosti in uporabnost lesa, in sicer tembolj, čim večje so grče oziroma po njih povzročena deviacija lesnih vlaken. Večje grče segajo tudi globlje v deblo in škodujejo debelejšemu sloju lesa.

Med grčami so posebno pomembne zarasle ali slepe grče, t. im. slepice, ki jih bolj ali manj prekriva sloj lesa, tako da se od zunaj ne vidijo. Spoznavamo jih po posrednih znakih na lubju. Slepice nastanejo iz odmrlih ali odlomljenih vej, les jih pri rasti drevesa postopoma obrašča in prerašča ter sčasoma popolnoma preraste. Grča slepica je zarasla v lesu. Pri nekaterih drevesnih vrstah, npr. pri iglavcih, poteka preraščanje ali zaraščanje zelo počasi, tako da so pri njih večinoma zarasle le grčice in majhne grče. Nastale so iz vej, ki so odmrle ali odpadle že na tankem drevesu, medtem ko so večje grče z lesom le obrasle in na deblu vidne. To pa zaradi tega, ker se veje niso odlomile ob deblu, ampak so pustile daljši ali krajši štrcelj. Zarasle grče pri iglavcih po večini niso gnile. Vprašanje pa je, če so zrasle z obdajajočim jih lesnim tkivom. Zato pri iglavcih v glavnem govorimo le o zraslih in nezraslih grčah, bodisi pri vidnih na površini debla bodisi pri zaraslih v deblu. Nezrasle grče so pri žaganem lesu, pri deskah, pojavljajo kot izpadajoče grče. Zato nekateri nezrasle grče na sploh imenujejo izpadajoče grče, čeprav ta naziv pri deblovinu ne ustreza. Les se ob grči pravzaprav z grčo ne zraste, ampak se le bolj ali manj pritisne ob njo in jo tako poveže.

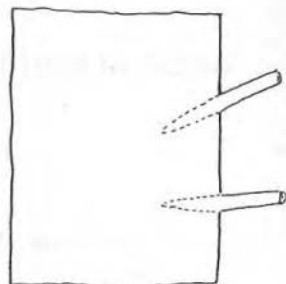
Pomembnejše in kvarnejše od teh pa so slepice pri listavcih. Zaraščajo se hitreje kot pri iglavcih, toda večinoma so gnile. Zato navadno razumemo pri listavcih pod slepicami gnile notranje grče (4). Njihova oblika je nepravilna, odvisna je od tega, kako gniloba v grči in okoli grče napreduje ter kako nov les grčo preraste ali prekrije.



sl. 1



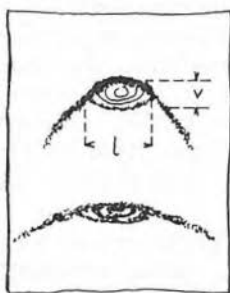
sl. 2



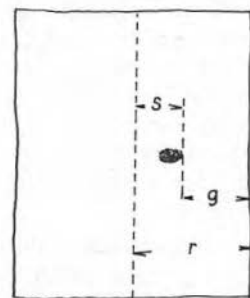
sl. 3



sl. 4



sl. 5



sl. 6



sl. 7



sl. 8



sl. 9

Sl. 1 Odklon lesnih vlaken ob grči; sl. 2 Poševna in vodoravna veja; sl. 3 Štrclj-ostanki odlomljenih vej; sl. 4 Bradavica in kitajski brki-znaki zaradi grč; sl. 5 Dol-žina (l) in višina (v) bradavice; sl. 6 Globina slepice v deblu (po Erteldu); sl. 7 Postopno poraščanje in preraščanje grče; sl. 8 Postopno zaraščanje grče slepice; sl. 9 Presek dela drevesa s slepicami (po Kniggeju)

2. Nastanek zraslih grč pri iglavcih (1)

Veje na spodnjem delu drevesa zaradi pomanjkanja svetlobe hirajo in sčasoma odmrejo. Na slabih tleh odmirajo hitreje kot na dobrih. Na dobrih tleh so veje močnejše in prenesejo več sence. Močnejše veje rastejo tudi bolj pokonci in zato dalj časa vzdržijo. Ob pomanjkanju svetlobe slabijo asimilacijski procesi v zasenčenih vejah, peša njihova lastna prehrana in slabi njihovo priraščanje, dokler življenje veje povsem ne preneha in se začne sušiti. Ne odmre pa vsa veja do debla, ker pretok hrane v kambialnem sloju debla hrani tudi del odmirajoče veje ob deblu. Odmirajočo vejo napadejo glivice in ta razpade tem hitreje, čim boljši so pogoji za razvoj glivic. Če se veja hitro posuši, je razpadanje počasnejše, ker glivicam primanjkuje hrane. Odmrle veje odpadejo v daljših ali krajših kosih. Veja se končno pri deblu odlomi na mestu, do koder seže vpliv hrane iz kambialnega sloja debla. Zato ostane na deblu ostanek veje ali štrcelj, (sl. 3). Pri iglavcih skuša drevo na tem mestu s smolo preprečiti prodiranje glivic in gnilobe v grčo in deblo. *Zato je štrcelj, ki se sčasoma osuši in otrdi, tako dolgo trajen ter ne odpade ob deblu, ampak se z rastjo debla zarašča v les. Potreben je debel sloj novega lesa, da bi ga povsem prerasel. Zato se preraščajo in zaraščajo le majhni štrclji, ki so ostali od vej na mladih ali tankih drevesih. V nasprotnem primeru les štrcelj le obrašča, tako da še naprej štrli iz drevesa kot suh ostanek veje, še celo pri starih drevesih.* Na dobrih tleh poteka priraščanje in zaraščanje hitreje, ker se deblo hitreje debeli. (Sl. 3, 4.)

Zato je pri mladih ali tankih drevesih, ki naj tvorijo bodoče kvalitetne osebke prav, če ostanke vej, to je štrclje ali suhe veje, odstranimo, da ne motijo novo nastalega sloja lesa. Ponekod jih odstranjujejo skupaj z živimi vejami do določene višine drevesa, upoštevajoč, da je pri starem drevesu spodnji del debla najizdatnejši in najvrednejši. Za rast drevesa zadostuje le zgornji del krošnje. Pri živih vejah pa je treba upoštevati, do katere debeline jih smemo odžagovati, da zaradi rane ne nastopi gniloba. Seveda je vprašanje, če se in v kolikšni meri se takšno zamudno delo splača, še posebej, če upoštevamo, da pride do ovrednotenja lesa šele čez nekaj desetletij. Odstranjevanje vej pride zato v poštev le pri najhitreje rastočih in najvrednejših drevesnih vrstah. To vse pa spada h gozdnogojitvenim ukrepom, s katerimi skušamo povečati vrednost drevja ali uporabnost lesa ob času sečnje.

Zarasle grče spoznamo pri iglavcih po bradavici ali kitajskih brkih na lubju na površini debla, (sl. 4). Njih nastanek bo podrobneje opisan pri listavcih, kjer so zarasle grče ali slepice pomembnejše. Pri iglavcih so za zunanjo presojo kvalitete sortimentov številnejše in pomembnejše grče od suhih ostankov vej, ki so vidne na površini debla, kot štrclje ali ostanke vej oklestimo. Les štrcljev ob priraščanju drevesa ni mogel prerasti, ker so bili predolgi, ampak jih je le obrasel. Posledice tega so po večini nezrasle grče, ko lesno tkivo h grči ni dovolj stisnjeno. Pri deskah se v žagarstvu štejejo med izpadajoče grče — za razliko od zraslih grč, ki so z lesnim tkivom tesno obdane, kot da bi bile zraščene, podobno kot pri grčah, ki nastanejo, ko oklestimo žive veje.

Nezrasle grče iglavcev so znatno večja napaka kot zrasle, zaradi česar se zmanjša uporabnost lesnih sortimentov, npr. hloda za žaganje. Pri žaganem lesu pridejo namreč grče močno do izraza. Navadno je zraslih grč lahko dvakrat toliko kot nezraslih, bodisi po številu ali velikosti. S sodobnimi



možnostmi oplemenitenja lesnih proizvodov, kjer se žagani les uporablja kot surovina v nadaljnji predelavi, pa se škodljivi vpliv grč močno zmanjšuje in se zato dovoljujejo v vedno večji meri. Ponekod v lesni predelavi grče izrežejo in vlepajo okrogle vložke.

Zarasle grče ali slepice, čeprav majhne, pa so ponekod, zlasti pri smreki, številne in škodijo notranji kakovosti hlodov. Zato so hlodi za furnir in luščenje pri iglavcih prava izjema. Za furnir je les iglavcev skoraj brez pomena, saj se bolje ovrednoti v hlodih za žago. V praksi se z uvrščanjem hlodov v kvaliteto F in L pogosto le zvišuje prodajna cena. Zaradi zaraslih grč med kvaliteto in vrednostjo boljših ali slabših hlodov za žago (I. do III. kvalitetsnega razreda) ni tolikšne razlike kot bi sicer lahko bila. Zato odpade največ hlodov na srednjo kvaliteto (okoli 60%). Pri hlodih iglavcev je torej umestno upoštevati povprečno kvaliteto in ceno vseh hlodov na posameznem sečišču ali območju (5.) V tujini se pri klasifikaciji hlodov iglavcev naslanjajo v večji meri na debelinske razrede (2). Upoštevanje povprečne kvalitete hlodov prihaja v poštev tudi pri izdelavi in dobavi cele deblovine ali vsaj dolgega lesa (mnogokratnikov osnovnih dolžin) ter s prenosom lupljenja na mehansirana skladišča. Tu je pri večjih količinah lesa možno vključiti tudi mehansirno prežagovanje, izmero in sortiranje po debelinah. (Sl. 5, 6.)

3. Nastanek slepic pri listavcih (1, 2)

Pri listavcih nas najbolj zanima bukev, kot naša splošno razširjena drevesna vrsta. Pri bukvi, ki nima smole ali podobnega zaščitnega sredstva, drevo ne more na grči ali ostanku odlomljene veje napraviti zaščitnega sloja, da gniloba ne bi prodirala v grčo in naprej v deblo. Drevo sicer skuša notranjost debla zavarovati tako, da prepoji celice med lesom in grčo z zaščitnimi snovmi, toda ta sloj je pri bukvi nezaten in premalo učinkovit. Pri bukvi zasenčene veje hitreje odmirajo in propadajo kot pri iglavcih. Pravimo, da se bukovo deblo hitreje čisti od vej. *Veje se odlomijo po večini ob deblu, ker med deblom in vejo ne pride do zaščitnega sloja ali obvarovalnega dela veje ob deblu. Zato prodira gniloba v grčo in skozi grčo v notranjost debla. Navadno pa se le ustavi ob grči, ker zdrav les do neke mere sam preprečuje širjenje gnilobe. Deblo s priraščanjem obkroža grčo z lesom in jo postopno prerašča ter povsem preraste (sl. 7). Zarasle grče pa so po večini gnile. Zato pri listavcih pod slepicami na splošno pojmujeemo zarasle, gnile grče, bolj ali manj globoko pod površino debla (sl. 8). Slepica in gniloba pa je tem večja, čim debelejša je bila veja, ki je odpadla. Z gnitjem se spreminja oblika slepice. Zato ne moremo govoriti o premeru ali debelini slepice, ampak o debelini grče ali veje ob deblu v času pred zaraščanjem.* (Sl. 7, 8.)

3.1 Število, velikost in globina slepic pri listavcih (1, 2)

Pri ocenjevanju kvalitete ali uporabnosti lesa oziroma lesnih sortimentov, ki jih dobimo iz deblovine, je važno, da vemo kakšen je škodljiv vpliv števila, velikosti in globine slepic. Pri tem nam pomagajo znaki na lubju na tistem mestu debla, kjer je grča zarasla. To so bradavice in kitajski brki. Ti znaki so dobro vidni pri drevesnih vrstah, ki imajo gladko lubje, kot je npr. bukev, medtem ko jih je pri drevju z debelo, razpokano skorjo težko razpoznati.

Pri priraščanju debela se les z lubjem ob grči nabira in gubanči v obliki plitkih gub ali reber ter skuša prerasti odprtino grče (sl. 7). Odprtina grče se tako postopoma zmanjšuje, dokler je sčasoma les vse ne preraste. Na lubju pa se omenjene gube ali rebra tvorijo še naprej, tako, da nastane na zaraščenem mestu bradavica z gubami. Z rastjo večja obod debela, hkrati pa se podaljšujejo tudi gube na bradavici (sl. 5). Z rastjo drevesa v višino pa se lega grče in bradavice oziroma njihova višina nad tlemi ne spreminja, oziroma le za toliko, kolikor se nabere gub na bradavici. Zato so gube v začetku okrogle, nato pa se po obodu debela razpotegnejo v eliptično obliko, in sicer tem bolj, čim bolj se večja obod debela oziroma čim dlje in močnejše prirašča deblo. Zaradi tega se iz razmerja med dolžino bradavice v smeri oboda debela in njeno višino lahko ugotovi, kako globoko je slepica. Globina je namreč tem večja, čimdaljša je bradavica, ker je tudi debelina priraslega lesa na daljši bradavici večja. Višina bradavice pa nakazuje debelino grče na tem mestu, ko je veja odpadla.

Če je veja rasla pravokotno na deblo, ima bradavica obliko simetrične elipse in leži slepica v deblu točno pod njo. Če pa je veja rasla na deblo poševno ali pokončno, kar je pri bukovini najbolj pogosto, se ob bradavici vidijo kitajski brki, ki so tem večji, čim debelejša je bila veja in čim bolj je rasla pokončno (sl. 2, 4, 5). Pri rasti debela se namreč lubje v pazduhi med vejo in deblom stiska, stiskanje pa se z rastjo veje pomika navzgor. Bradavica ima zato spodaj širše gube in ni tako simetrična. Ko je veja odpadla, se z debelenjem debela kraki kitajskih brkov razmikajo ter se višina brkov relativno zmanjšuje (sl. 4 in 5).

Po bradavicah in kitajskih brkih ugotovimo predvsem število slepic, poleg tega pa še kolikšna je bila debelina vej ali grč v začetku preraščanja ter kako globoko leže v deblu.

Po Erteldu (1) veljajo naslednje odvisnosti:

| | | | | | | | | |
|-----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|
| višina bradavice, cm: | 1,5 | 3,5 | 5,5 | 7,5 | 9,5 | 11,5 | 13,5 | cm, |
| debelina grče, cm: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | cm. |

Po navedenih podatkih je debelina grče približno enaka polovici višine bradavice. Pri tem je treba meriti višino bradavice do njenih zunanjih gub, (sl. 5).

Globina slepic pa se najlaže izračuna iz razmerja višine in dolžine bradavice (sl. 6). Oddaljenost slepic od sredine debela, $s = (v/e) \cdot r$, torej tolikšen del polmera, kolikor znaša razmerje med višino in dolžino bradavice. Globina slepic pa je $g = r - (v/e) \cdot r$ (sl. 6).

Pri 56 priložnostnih poizkusih smo le v 4 primerih (7%) naleteli na negotove rezultate, v 12 primerih pa se je dejanska globina razlikovala od izračunane za $\frac{1}{2}$ —1 cm (ali za približno 10%), kar pomeni, da je navedeni način ugotavljanja globine slepic za prakso povsem zadovoljiv. V praksi niti ni treba ugotavljati njihove točne globine, ampak le to, če leži slepica tako globoko, kot se zahteva za posamezni sortiment. Če je pri hlodu za luščenje dovoljeno, da zavzemajo slepice pol njegovega premera, zadostuje, da na bradavici ugotovimo, če je njena dolžina vsaj dvakrat tolikšna kot višina, ne da bi dalje še kaj računali.

Obstaja pa tudi odvisnost med višino brkov (merjenih pravokotno na njihovo teme) in globino zarasle grče, kar je posledica že omenjenega dejstva, da se kraki brkov z večanjem debela razhajajo, in s tem manjša njihova višina.

Čim manjša je višina brkov, tem globlje leži slepica v deblu. Toda za prakso ta način ni takšnega pomena kot prej navedeni način na podlagi razmerja med višino in dolžino bradavice. Zato podatkov o odvisnosti med višino brkov in globino slepic tukaj ne navajamo. Pač pa oblika in dolžina brkov približno kaže, kako poševno je veja rasla in kako debela je bila.

Površinske brazgotine na lubju, ki jih najdemo tu in tam, a ne segajo do kambija, ne pomenijo grč slepic in ne vplivajo na kvaliteto lesa. Do nejasnosti s tem v zvezi pa pridemo le redkokdaj.

Zaradi preraščanja grč nastajajo na deblu nabrekline ali bule. (sl.7). Sčasoma postajajo bule vse plitkejše, dokler se zaradi debelejšega sloja lesa površina debla ne izravna in ostanejo le bradavice (sl.8). Visoke, okrogle bule (z okroglo bradavico) pomenijo, da je slepica blizu površine debla. Takšne bule je smotno pri kleščenju vej odsekati, ker s tem odstranimo ali vsaj odpremo slepico in izravnamo površino debla. Odpiranje globoko ležečih slepic s kleščenjem oziroma z izsekavanjem, kot se je včasih nesmotrno zahtevalo, pa je zgrešeno, ker bi tako pokvarili velik del debla, zraven tega pa še zapravili veliko časa.

Na obeljenem lesu, to je deblu brez lubja, se slepice težje opazijo in izmerijo kot na lubju.

Pri listavcih z razpokano, debelo skorjo se kažejo slabo razpoznavne bradavice v obliki rozete ali vrtnice, (hrast, topol, jelša). Po teh znakih težje presojamo slepice kot pri drevju z gladkim lubjem.

Tu in tam, zlasti pri javorju, se pojavljajo bule, ki niso nastale zaradi slepic, ampak so le izbočine na deblu. Če tako bulo odsekamo, navadno lahko takoj ugotovimo, če je slepica. (Sl.9.)

Bukev ima v krošnji zdrave veje, ki dajo, ko jih oklestimo, zdrave grče. Pod njimi (tu in tam pa tudi med njimi) so gnile grče v stanju preraščanja in zaraščanja, bule, pod njimi pa slepice odmrlih vej, ki se nahajajo v deblu tem globlje, čim nižje so na njem. Pod področjem slepic je del debla s čistim lesom. Deblo pa je čisto tudi v plašču nad slepicami, (sl.9).

3.2. Pomen slepic pri listavcih

Določanje globine slepic pod površino debla je za nekatere okrogle sorte zelo dobrodošlo ali odločilno, zlasti za bukove hlode za luščenje. Pri teh hloodih je namreč odločen za izkoriščanje zunanji, najizdatnejši plašč. Zato napake v precejšnjem delu srca, tudi do polovice premera in celo več, niso tako pomembne, le srednji del srca mora biti tako čvrst, da lahko hlood vpnevo v luščilni stroj. V tem primeru bi torej bilo napačno presojati hlood za luščenje le po številu slepic, ali pa škodljivi vpliv vseh slepic enako presojati.

Naša bukovina je zlasti pri večji starosti ali debelini, na slabših tleh in v višjih legah zelo pogosto slepičava, hkrati pa v srcu kvalitetno oslABLJENA z nepravo črnjavo ali rdečim srcem, kar zelo zmanjšuje njeno uporabnost. Zato je prav, da njeno sečno zrelost presojamo s tega vidika in štejemo prsni premer okoli 45 cm kot zadosten za sečno zrelost, ker je bukovina pod tem premerom kvalitetno boljša. V tem pogledu je bukovina ponekod v nižinah po drugih republikah (Hrvatska, Bosna in Hercegovina) tudi pri večjih debelinah mnogo boljša.

Hlode za žago presojamo pri nas glede na slepice po njihovem številu na dolžinski meter, (6) Bolje pa bi bilo, če bi jih presojali tudi po debelini grče, ki jo je na deblu pustila odlomljena veja, kakor postopajo ponekod v tujini (3). Pri tem bi ne bilo treba presojati vsako grčo, ampak pavšalno določiti debelino, ki naj se tolerira. Višina bradavice nam pove, da je bila grča polovico manjša. To bi bilo smotrno zlasti tedaj, kadar imamo opraviti z bukovino »belico« (brez tehnično škodljive neprave črnjave v srcu). Tehnično škodljiva, to je zvezdasta in mrazna, temno obrobljena nepravna črnjava (ki se nagiba k zvezdasti), je neprimerno hujša napaka lesa, kot same slepice. Če so poleg neuporabnega srca še slepice v zunanjem plašču hloda, je tak hlood slab, oziroma ga sploh ne moremo šteti za hlood.

Glede samih slepic so zahteve v jugoslovanskem standardu bukovih hloodov za žago, (ki po letu 1968 niso obvezne), močno pretirane. Dovoljujejo premalo slepic, ki jih določajo po številu na dolžinski meter hloda (6). Novejša predelovalna tehnika lahko s smotrnim krojenjem žaganega lesa, tj. desk, grče slepice, zlasti manjše, v veliki meri izloči ali zmanjša njihov škodljivi vpliv, ne da bi bila pri tem izguba na količini lesa občutna. Sicer pa se v praksi JUS ne spoštuje in se prevzemajo bukovi hloodi veliko bolj tolerantno, tako glede slepic, kot tudi drugih napak. Tako prehaja praksa v drugo nasprotje, zaradi česar so sedanji standardi za hloodovino glede kvalitetne klasifikacije zelo diskreditirani, (5).

Vsekakor bi bilo bolje obe pretiravanji ublažiti oziroma predpise in prakso zblížiti, kakor ustreza sodobnim potrebam in možnostim. Upoštevali naj bi tudi tuje izkušnje. V Vzhodni Nemčiji, kjer imajo podrobno obdelane standarde, tolerirajo npr. celo pri bukovih hloodih za žago prve vrste vse slepice, katerih grče pri zaraščanju niso debelejšje od 4 cm (višina bradavice do 8 cm, merjena od zunanjih gub), (3). Glede hloodov za luščenje pa naši standardi ustrezajo, ker pravilno upoštevajo lego slepic v srcu hloda, (6).

Pri hloodih za žago je kriterije glede slepic nujno spremeniti. Če imamo opraviti z bukovino »belico« (brez neprave črnjave), bi bilo prav, če bi tolerirali vse slepice z višino bradavice do 5—6 cm, (debelina grče 2—3 cm), večje pa omejili s številom na dolžinski meter. Če pa se že hočemo ravnati le po številu slepic na dolžinski meter, bi bilo prav, če bi tolerirali vsaj tri slepice na dolžinski meter, zaostriili pa bi tolerance glede na napake v srcu hloda, in sicer primerno kvalitetnemu razredu hloda za žago.

Deblovina z mrazno nepravo črnjavo v srcu, ki ne presega polovice premera hloda, se da pogosto dobro uporabiti za izdelavo železniških pragov, ki tolerirajo znaten del naprave črnjave, če imajo le zadosten pas beljave ob robu čela praga (razen spodaj), da ga objame impregnacija. Tudi slepice ne motijo, če jih lahko doseže impregnacija. Zato je pri krojenju bukovine z grčami in nepravo črnjavo v srcu treba težiti h dolžinam hloodov, za pragove, še zlasti zato, ker njih dimenzije ustrezajo tudi drugim žagarskim hloodom. Tako se lahko žagarski industriji olajša izhod, bodisi z izdelavo pragov ali druge žagarske robe.

Kadar pa se na določenem delu debla nakopičijo razne napake, lesa nikor ne posiljujmo v hlood, ampak ga raje uporabimo za druge sortimente (celulozni les, drva in pod.). Zato naj bi v standardih določili spodnjo mejo hloodov za žago, torej natančno definirali III. kvalitetni razred z dopustnimi napakami, pri čemer so tudi slepice lahko odločilnega pomena, (5).

Slepice je torej treba presojati po dejanskem škodljivem vplivu, odvisnem od njihove velikosti, števila in mesta v deblu, pri čemer je treba smotrno

upoštevati, tudi sočasni vpliv drugih napak glede na zahteve posameznih sortimentov.

Bila bi zanimiva in hvaležna naloga, če bi kdo, ki se ukvarja z žaganjem bukovih hlodov, ugotovil, kolikšno škodo po količini in vrednosti povzročajo slepice raznih kategorij.

Uporabljena literatura

1. *Erteld, W.*: Forstnutzung auf holzkundlicher Grundlage, Leipzig, 1957;
2. *Nadigge, W., Schulz, H.*: Grundriss der Forstbenutzung, Hamburg, 1966;
3. *Mette, H. J.*: Kommentar zur TGL 15799 Rohholz vom 1. I. 1965;
4. *Turk, Z.*: Krojenje gozdnih lesnih sortimentov, Ljubljana, 1961, 1965;
5. —: Vprašanje konsolidacije jugoslovanskih standardov za hlode, Gozdarski vestnik 9—10/1969;
6. —: Jugoslovanski standardi hlodov, JZZS, Beograd, 1967.

ÜBERWALLTE ÄSTE — IHRE ENTSTEHUNG, ERKENNUNG, MESSUNG UND BEDEUTUNG

(Zusammenfassung)

Äste oder Holzknorren als Astreste am entasteten Stamm sind die zahlreichsten und entscheidendsten Holzfehler. Darunter haben die überwallten oder blinden Äste, welche im Stamm vom anwachsenden Holz überdeckt sind besondere Bedeutung.

Die im Schatten geratenen Äste am unteren Teil des Baumes sterben und fallen allmählich ab. Wenn dabei Äste knapp am Stamm abfallen, wie bei den Laubhölzern, werden sie vom zuwachsenden Stammholz allmählich verwachsen und überwallt. Bei Nadelbäumen lassen aber die abgefallenen Äste längere oder kürzere, mit Harz desinfizierte Reste oder Stummel zurück, die vertrocknen und verhärten. Von dem zuwachsenden Stamm werden desegen nur die kleinen Aststummel überwallt, während die anderen nur unwachsen werden, weil sie zu lang sind und sogar noch bei alten Bäumen aus dem Stamm als trockene Äste hervorragen. Wenn das Holz an dem Aststummel dicht angewachsen ist, spricht man von verwachsenen Ästen, im widrigen Fall von unverwachsenen Ästen. Die unverwachsenen Äste sind grössere Holzfehler als die verwachsenen.

Diese Äste aller drei Arten, die zahlreich vorkommen, vermindern beim Nadelholz den qualitativen Unterschied zwischen den besseren und schlechteren Stämmen oder Sägeblochen. Deswegen ist in einigen Ländern die Klassifikation der Stämme mehr an die Stärke der Stämme angelehnt. Angebracht ist auch die durchschnittliche Qualität des Sägeholzes insbesondere wenn man im Rahmen der zeitgemässen Technologie mit Langholz oder ganzen Schäften zu tun hat und der ganze Holzschlag zu dem selben Käufer kommt.

Bei den Laubhölzern sind die überwallten Äste ärgere Holzfehler als bei den Nadelhölzern, da sie meistens faul und oft zahlreich in verschiedenen Tiefen des Stammes vorhanden sind. Ihre Anzahl, ihre grösse zur Zeit vor der Überwallung und ihre Überwallungstiefe im Stamm bestimmt man nach ihren indirekten Merkmalen — den Siegeln oder Astnarben und Chinesenbärten, welche auf der Stammrinde vorhanden und bemerkbar sind.

Die jugoslawischen Standarde für Buchensägebloche sind betreffs der überwallten Äste viel zu streng, so dass sie in der Praxis nicht befolgt werden. Die moderne Technik der Holzverarbeitung ist nähmlich fähig den schädlichen Einfluss der Überwallungsäste ausgiebig zu entfernen oder zu mildern. Deswegen ist eine diesbezügliche Korrektur unserer Standarde oder eine zweckmässige Annäherung an die Praxis notwendig. Falls oder wo das Buchenholz frei von anderen grösseren schädlichen Holzfehlern ist, wäre es am Platze, alle Überwallungsäste, deren

Knorrendicke unter 2—3 cm liegt, zu tolerieren. In Ostdeutschland z. B. wo diese Standarde ausführlich ausgearbeitet sind, toleriert man bei der besten Klasse des Sägeholzes diese Äste bis zu 4 cm. Wenn man aber die Überwallungsäste nur nach ihrer Anzahl im laufenden Meter des Stammes bestimmen will, sollte man wenigstens 3 solche Äste pro Meter tolerieren und demnach die Güteklassen der Sägeblöcke mehr nach anderen schädlicheren Holzfehlern, insbesondere nach dem faulen oder sternartigen Rotkern bestimmen. Diesbezüglich soll auch die untere Qualitätsgrenze der Sägeblöcke, das ist deren III. Klasse genau bestimmt werden.

Bei den Schälböcken werden nach unserem Standard die Überwallungsäste richtig nach der Überwallungstiefe in Betracht gezogen und sind im inneren Teil des Blockes, wo unbrauchbares Holz toleriert wird, zugelassen.

OSEBNE VESTI

UMRL JE DR. MAKS WRABER

902.1

Dva dni potem ko je občni zbor Zveze inženirjev in tehnikov gozdarstva in industrije za predelavo lesa Slovenije imenoval dr. Maksa Wrabra za svojega častnega člana nas je presunila vest, da nas je za vedno zapustil. Ne le drugje, tudi v gozdarskih strokovnih vrstah bo za našim biologom in znanstvenikom, enim izmed utemeljiteljev slovenske fitocenologije, ostala velika vrzel. Zapustila nas je osebnost izredne delovne in človeške veličine.



Dr. Maks Wraber se je rodil dne 16. septembra 1905 v Kapli na Kozjaku. Morda je že tamkajšna zelo razgibana in pestra gozdnata narava vplivala na njegovo kasnejšo delovno in znanstveno usmeritev. Leta 1926 je maturiral na klasični gimnaziji v Mariboru in diplomiral čez štiri leta na filozofski fakulteti v Ljubljani iz biologije. V svojih znanstvenih pogledih in delovnih metodah je bil dr. Maks Wraber izrazit dialektik. To pa se je pokazalo zelo zgodaj, saj se je kot biolog kaj kmalu usmeril na tisto strokovno in znanstveno področje, kjer prihajajo kar najbolj do izraza kompleksno delujoče in zamotane naravne zakonitosti ter nenehne količinske in kakovostne spremembe. To pa je področje ekologije in fitocenologije. Specializiral se je na univerzi v Münchnu in na geobotaničnem inštitutu v Montpellierju. Prav tu se je odločilo njegovo kasnejše delo, tako pomembno tudi za naše gozdarstvo: spoznal je osnove fitocenološke šole Braun-Blanqueta, ki jim je ostal zvest prav do zadnjega. Leta 1933 je bil promoviran kot prvi doktor botanike na ljubljanski univerzi. Služboval je nato kot suplent na gimnaziji v Bjelovaru, nato kot gimnazijski profesor v Ljubljani, po vojni pa v Kranju. Svojega dela torej ni začel na kaki znani znanstveni instituciji, vendar se je tudi kot srednješolski pedagoški delavec nenehno strokovno spopolnjeval in obenem zavzeto posvečal svojemu vsakdanjemu delu.

Kmalu po ustanovitvi Gozdarskega inštituta Slovenije se je njegovo delo temeljito spremenilo. Na inštitutu, kjer se je zaposlil se je začela njegova široko zasnovana dejavnost na področju geobotanike in fitosociologije, postal je prvi gozdarski biolog. Neuravnovešene razmere prvih povojnih let so ga kasneje prestavile k Sekciji za pogozdovanje in melioracijo Krasa v Sežani in v Prirodoslovni muzej Slovenije. Leta 1955 je prišel na inštitut za biologijo Slovenske akademije znanosti in umetnosti. Tu se je njegova delovna energija sprostila v velikem poletu. Dr. Maks Wraber se ni nikoli izognil drobnemu, a nujnemu vsakodnevnomu delu, ki ga je terjalo vodstvo geobotaničnega oddelka. Poleg nenehnega znanstvenega pa tudi neposredno terenskega dela, je opravljal še vrsto zahtevnih in napornih nalog v domačem in tujem znanstvenem krogu. Ves ta čas se je bavil s fitocenološkim proučevanjem gozdne vegetacije v Sloveniji. Prav tu se je združevala njegova znanstvena misel z neposrednimi potrebami gojenja gozdov. Njegovi znanstveni izsledki so bili vedno namenjeni tudi gojiteljem gozdov v operativi. V kartiranje gozdne vegetacije je vnesel premnoge svoje poglede, odločilno je bilo njegovo delo pri vegetacijskem kartiranju Slovenije pa tudi Jugoslavije. Med jugoslovanskimi fitocenologi je zavzemal eno najodločilnejših mest, prav tako pa je bil upoštevan v svetu, posebno med srednjeevropskimi fitocenološkimi znanstveniki. Leta 1969 je bil izvoljen za dopisnega člana italijanske akademije za gozdarske vede (*Accademia Italiana di Scienze forestali*) v Firencah in za dopisnega člana Slovenske akademije znanosti in umetnosti. Bil je podpredsednik Vzhodnoalpske-dinarske sekcije za fitosociologijo, s sedežem v Trstu in vodja jugoslovanske delegacije pri mednarodni komisiji za varstvo alpskih področij (*Commission internationale pour la protection des régions alpines*). Imenovan je bil za častnega člana Prirodoslovnega društva Slovenije in prav nazadnje za častnega člana naše zveze.

Ogromno svojega časa in energije je posvetil Prirodoslovnemu društvu Slovenije. Zavzet idealist pri propagiranju narave in njenih vrednot se ni nikoli izognil nobeni nalogi, tudi ne tistim drobnim, ki pa vzamejo človeku obilo dragocene energije. Nenehno je sodeloval v društvenem odboru, bil dolga leta njegov tajnik, posebno skrbno se je zavzemal za prirodoslovni časopis *Proteus*. Zlasti pomembno je njegovo delo na področju varstva narave in okolja, saj spada med utemeljitelje slovenske naravovarstvene dejavnosti. Varstvo narave in okolja je vedno pojmoval na sodoben kompleksen način. »Zelena knjiga o onesnaženosti okolja v Sloveniji«, ki je izšla malo pred njegovo smrtjo, je v veliki meri tudi rezultat njegovega neposrednega dela.

Neprecenljivo in ogromno je delo dr. Maksa Wrabra na področju gozdarske fitocenologije. Njegovo študijo »Fitosociologija kot temelj sodobnega gojenja gozdov«, ki je izšla v prvi številki zbornika (tedaj »Izvestij«) gozdarskega inštituta leta 1950 imamo lahko za pionirsko delo. S svojo osebno zavzetostjo, prizadevnostjo in idealizmom je nesebično zbiral okoli sebe mlajše sodelavce, ki so se kasneje sami uveljavljali na tem, danes že kar strokovnem, delovnem področju. Preko sto samostojnih študij, elaboratov, prikazov in analiz o gozdni vegetaciji Slovenije pomeni neprecenljivo vrednost, ki jo bo treba vsekakor še posebej oceniti, ne le s splošnih, ampak tudi z gledišč gozdarstva. Ni ga predela naše domovine, ki se ne bi odražal v neposrednih proučevanjih dr. Maksa Wrabra. Premnogi gozdnogospodarski načrti imajo v svojih uvodnih delih na podlagi njegovih fitocenoloških zaključkov izdelane gojitvene poglede za prihodnje gospodarjenje z gozdovi.

Dr. Maks Wraber je bil glede na svojo znanstveno usmerjenost, zlasti na področju fitocenologije, v prvi vrsti gozdar-biolog, kar je v gozdarski družbi z osebnim ponosom tako pogosto rad poudaril. Lahko trdimo, da skoraj ni gozdarja-gojitelja, ki ga ne bi osebno poznal ali neposredno z njim sodeloval pri delu na terenu. Zato ga tudi sami gozdarji lahko s ponosom štejemo v svoje vrste. Našim gozdnim gospodarstvom, tudi neposredni gozdarski operativi, raziskovalcem s področja gojenja gozdov pa tudi drugim je bil vedno pripravljen pomagati z napotki in nasveti. Se posebej pa se bomo gozdarji spomnili dr. Maksa Wrabra s številnih, tudi najprominentnejših strokovnih ekskurzij, ki jih je vodil ali na njih sodeloval v okviru naših znanstvenih institucij pa tudi naše zveze in posameznih društev. Zaradi svojega bogatega in temeljitega znanja tujih jezikov je bil nepogrešljiv strokovni pa tudi duhovni vodja zlasti tedaj, ko so se udeleževali ekskurzij gostje iz tujih dežel, ki so mu pri tem dali vedno vse priznanje.

A pri vsem tem je bil dr. Maks Wraber predvsem vedno in povsod človeška osebnost, ki ji je težko najti primere. Osebno pošten, dosleden in trden v svojih nazorih je vedno spoštoval svojega nasprotnika in ga cenil kot človeka. Spoštoval je njegovo mnenje in bil kljub nasprotnim glediščem lahko z njim prijatelj, vedno pripravljen sodelovati in pomagati. V sodobnem, nenaravnem in včasih izrojenem svetu so osebnosti kot je bil dr. Maks Wraber gotovo svetla luč. Poznan in priznan v domovini in tujini pa je vedno ohranil svojo osebno skromnost in do zadnjega v težki bolezni vdanost v večne zakonitosti, ki uravnavajo naše bitje in nehanje.

Milan Ciglar

SLOVENSKI DOKTORJI GOZDARSKIH VED

902.1

Na željo nekaterih naših bralcev objavljamo seznam slovenskih doktorjev gozdarskih ved z nekaj osnovnimi podatki. Pri vrstnem redu doktorantov smo upoštevali datum promocije. O prihodnjih promocijah bomo naše bralce obveščali sproti.

RUDOLF PIPAN

Rojen 21. 4. 1895 na Črnem vrhu nad Idrijo. Diplomiral na gospodarsko-gozdarski fakulteti v Zagrebu leta 1922. Od leta 1922 do 1937 je služboval pri Imovni općini križevački v Bjelovaru in sicer najdlje kot šef gozdne uprave v Čazmi. Od leta 1937 do 1941 je bil premeščen v ministrstvo za gozdove in rude v Beogradu in bil zadolžen za urejanje zasebnih gozdov. Po osvoboditvi je deloval v raznih ministrstvih pristojnih za gozdarstvo v Beogradu do leta 1947. Od tedaj dalje do upokojitve je služboval v Ljubljani pri republiških ustanovah pristojnih za gozdarstvo. Doktoriral je na Gozdarski fakulteti v Zagrebu leta 1937. Naslov doktorske disertacije: Teorija vrijednosti.

VLADO TREGUBOV

Rojen 7. 1. 1905 v Petrogradu (zdaj Leningrad, ZSSR). Študiral je na agronomski fakulteti v Zagrebu in Wageningenu (Nizozemska) od 1925 do 1931, nato na višji gozdarski šoli v Nancyu (Francija) od leta 1932 do 1934. Služboval je kot asistent na gozdarski fakulteti v Beogradu od 1934 do 1935, nato pa do leta 1943 na raznih mestih v operativi na Hrvaškem in v Bosni.

V NOV do leta 1945, nato pa kot tehnični svetnik na zveznem ministrstvu za gospodarstvo v Beogradu od 1945 do 1947. Na Gozdarskem inštitutu Slovenije od 1947 do 1952, nato znanstveni sodelavec v Centru za znanstveno raziskovanje Francije od 1952 do 1954. Od 1955 do 1961 spet v inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije. Od 1962 do 1963 ekspert FAO, nato pa do leta 1970 direktor gozdarske fakultete in profesor teheranske univerze. Doktoriral je v MontPELLIERU (Francija) leta 1940/41. Naslov doktorske disertacije: Les forêts vierges montagnardes des Alpes Dinariques (Dinarski gorski pragozdovi).

IVAN MOŽINA

Rojen 8. 3. 1912 v Ljubljani. Diplomiral na gozdarski fakulteti v Zagrebu leta 1935. Služboval je leta 1936 na Direkciji državnih gozdov v Ljubljani, od leta 1937 do 1941 na žagi v Nazarjih. Od 1945 do 1948 pri Pokrajinskem narodno osvobodilnem odboru za Slovensko Primorje, kjer je odgovarjal za gozdarstvo in lesno industrijo. Od 1948 do 1949 na ministrstvu za gozdarstvo in lesno industrijo v Ljubljani, od 1949 do 1950 predstojnik lesarskega oddelka na Tehniški srednji šoli v Ljubljani. Od leta 1950 dalje je na Biotehniški fakulteti v Ljubljani, sedaj redni profesor. Doktoriral je na gozdarski fakulteti v Zagrebu leta 1956. Naslov disertacije: Variacije težine kasnoga drveta i čvrstoće duglazijevine.

DUŠAN MLINSEK

Rojen 30. 9. 1925 v Velenju. Diplomiral je leta 1950 na agronomsko-gozdarski fakulteti v Zagrebu. Leta 1950 je bil taksator na ministrstvu za gozdarstvo v Ljubljani, 1951 šef sekcije za urejanje gozdov na tedanjem gozdnem gospodarstvu v Murski Soboti, 1952 upravitelj gozdnega obrata v Dolenjskih Toplicah, od 1953 do 1960 pa je bil šef sekcije za urejanje gozdov na gozdnem gospodarstvu v Slovenj Gradcu. Od leta 1960 dalje je na Biotehniški fakulteti v Ljubljani, sedaj redni profesor. Doktoriral leta 1958 na ETH v Zürichu. Naslov disertacije: Zustand und die Pflege der Bauerwälder in Pohorsko Podravje (Stanje in nega kmečkih gozdov v Pohorskem Podravju).

MARJAN ZUPANČIČ

Rojen 13. 12. 1935 v Tržiču. Diplomiral na gozdarskem oddelku v Ljubljani leta 1960. Po diplomi ves čas asistent na inštitutu v Ljubljani, izvzemši čas specializacije v Nemčiji in prakse pri Soškem gozdnem gospodarstvu. Doktoriral leta 1964 na naravoslovno-matematični fakulteti (gozdarski oddelk) univerze v Freiburgu (Nemčija). Naslov disertacije: Histometrische Untersuchungen an Jahrringsquerschnitten von slowenischen Pappeln. Ein Beitrag zur Holzanatomie und Ökologie der Waldbäume. (Histometrične raziskave letnic na slovenskih topolih. Prispevek k anatomiji lesa in ekologiji gozdnega drevja.)

JANEZ BOŽIČ

Rojen 5. 3. 1928 na Bledu. Diplomiral je na agronomsko-gozdarski fakulteti v Zagrebu leta 1952. Leta 1952 je služboval pri Sekciji za pogozdovanje Krasa v Sežani, od 1953 do 1955 v Gozdni semenarni in drevesnici v Mengšu, od leta 1955 dalje pa je na Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo v Ljub-

ljani kjer je sedaj višji znanstveni sodelavec. Doktoriral je leta 1966 na naravoslovno-matematični fakulteti (gozdarski oddelek) univerze v Freiburgu (Nemčija). Naslov disertacije: Ein Beitrag zur Erfassung von Pappelmutterbäume der Sektion Leuce in Slowenien. (Prispevek k spoznavanju matičnih dreves topolov sekcije Leuce v Sloveniji.)

AMER KRIVEC

Rojen 22. 4. 1928 na Velem Ižu. Diplomiral je na na agronomsko-gozdarski fakulteti v Zagrebu leta 1953. Od leta 1954 do 1958 je služboval pri gozdnem gospodarstvu v Celju, od 1958 do 1963 bil referent in nato šef odseka za pospeševanje proizvodnje v Postojni. Od leta 1964 dalje na gozdarskem oddelku Biotehniške fakultete v Ljubljani, zdaj izredni profesor. Doktoriral je leta 1966 na gozdarski fakulteti v Zagrebu. Naslov disertacije: Normativni elementi traktorskog privlačenja odnosno mehaniziranog transporta drva u planinskim kraškim područjima Slovenije.

MIRAN BRINAR

Rojen 18. 7. 1909 v Postojni. Diplomiral je na agronomsko-gozdarski fakulteti v Zagrebu leta 1933. Pred vojno je služboval v Srbiji in Bosni. Že med vojno v NOV in po vojni je opravljal vrsto pomembnih in odgovornih nalog. Med drugim je bil pomočnik zveznega ministra za gozdarstvo. Od leta 1950. dalje pa je s krajšim vmesnim presledkom stalno zaposlen na gozdarskem inštitutu v Ljubljani, najprej kot njegov direktor, kasneje pa kot znanstveni sodelavec. Njegovo poglavitno delovno področje je gozdarska genetika, kjer je večino svojih raziskav posvetil bukvi in jelki. Doktoriral je leta 1969 na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani. Naslov disertacije: Vpliv svetlobe na razvoj bukovega mladja.

JANEZ GRILC

Rojen 7. 6. 1940 v Ljubljani. Diplomiral na gozdarskem oddelku Biotehniške fakultete v Ljubljani leta 1964. Od 1964 do 1965 praktical v Nemčiji in Švici, od 1966 do 1971 znanstveni sodelavec in asistent na inštitutu za gojenje gozdov na ETH v Zürichu. Od leta 1971 v odseku za urejanje gozdov pri Gozdnem gospodarstvu Bled. Doktoriral leta 1971 na ETH v Zürichu. Naslov disertacije: Waldbauliche Untersuchungen in Fichtendickungen an der Nordabdachung der Schweizer Alpen. (Gozdnogojitvene raziskave v smrekovih goščah na severnih obronkih švicarskih Alp).

RIHARD ERKER

Rojen 6. 4. 1912 v Starem logu pri Kočevju. Diplomiral na agronomsko-gozdarski fakulteti v Zagrebu leta 1939. Služboval od leta 1939 pri Začasni upravi razlaščenih veleposestniških gozdov v Ljubljani, v Kočevju in v Straži pri Novem mestu. Po osvoboditvi je bil upravitelj gozdne uprave v Črni na Koroškem do leta 1946. Nato do 1948 šef odseka za strokovne gozdarske šole pri ministrstvu za gozdarstvo LRS. Direktor gozdarskega tehnikuma v Ljubljani je bil od 1948 do 1949 in od 1949 do 1955 profesor za gojenje gozdov na Srednji gozdarski šoli v Ljubljani. Od 1955 do 1957 je bil strokovni sodelavec inštituta v Ljubljani. Od leta 1957 dalje pa je docent na Biotehniški fakulteti v Ljubljani. Doktoriral je leta 1971 na gozdarski fakulteti v Sarajevu. Naslov disertacije: Crni grab u šumskim zajednicama područja Kamniška Bistrica i njegov šumskouzgojni značaj.

DRUŠTVENE VESTI

REDNI OBČNI ZBOR ZVEZE INŽENIRJEV IN TEHNIKOV GOZDARSTVA IN INDUSTRIJE ZA PREDELAVO LESA SLOVENIJE

Po dveh letih je bil dne 12. maja 1972 v prostorih gozdarskega inštituta v Ljubljani redni občni zbor naše zveze. K zelo visokemu številu udeležencev (167) je gotovo prispevalo zanimivo posvetovanje, ki je sledilo občnem zboru, o politiki in programu razvoja gozdnega in lesnega gospodarstva SR Slovenije. Kot gosta sta se udeležila posvetovanja predsednik Zveze inženirjev in tehnikov gozdarstva in industrije za predelavo lesa Jugoslavije ing. Kosta Tabaković in njen tajnik dr. ing. Velimir Velašević.

Predsednik Damjan Vindšnurer je v svojem poročilu prikazal dvoletno delo upravnega odbora in glavna vprašanja s katerimi se je srečevala zveza v preteklih dveh letih. Zelo pomembna je bila pri tem javna razprava o gozdovih, še posebno z gledišča ohranitve enotnega gozdnega gospodarstva. Delo gozdarjev je bilo usmerjeno predvsem k oblikovanju vsebinskih izhodišč za sestavljanje območnih gozdnogospodarskih načrtov, k vrednotenju gozdov in gozdarstva s širših gledišč ohranjanja naravnega okolja in ravnotežij v prostoru, k propagiranju gozdov med širšo javnostjo, zlasti med mladino. Zveza je zavzemala svoja stališča tudi pri sestavljanju srednjoročnega in dolgoročnega programa razvoja gozdnega in lesnega gospodarstva. Močno se je v zadnjih dveh letih počivila dejavnost lesarjev, ki je v marsičem gozdarsko že prehitela. Še posebno živahno je v lesnoindustrijskem klubu v Ljubljani, ki je prerasel iz svojega ožjega okvira na območje vse Slovenije. V klubu se na svojski način izmenjujejo informacije, prihaja do sodelovanja med istovrstnimi strokovnjaki raznih podjetij in drugih institucij, zlasti šolstva. Klub je postal posebna vrsta svobodne katedre, kjer se v neposrednem dialogu obravnavajo posamezna strokovna vprašanja, ne glede na različnost stališč. Zveza je posvetila precej pozornosti vprašanju izobraževanja lesarskega kadra, še posebno na fakulteti, žal ne s posebnim uspehom. Trdno vez med našim članstvom utrujeta zlasti obe glasili Gozdarski vestnik in Les.

V nadaljnjih poročilih in razpravi so se obravnavala še vprašanja o obliki in vsebini medsebojnega povezovanja zveze z območnimi društvi, o finančnem stanju zveze, problematiki obeh glasil, tako glede vsebine kot njihovih finančnih sredstev in nekatere akcije, ki naj bi se jim zveza v prihodnje bolj posvetila. Podroben načrt o tem pa naj bi izdelal novi upravni odbor in o njem seznanil članstvo zveze. Občni zbor je izrekel posebno priznanje dolgoletnemu uredniku Gozdarskega vestnika dr. ing. Miranu Brinarju za njegovo delo do konca prejšnjega leta in prof. ing. Zdravku Turku za njegovo dolgoletno sodelovanje v organih zveze od njene ustanovitve do danes. Oba sta zaprosila za razrešitev po svoji pobudi.

Iz poročila nadzornega odbora je bilo razvidno redno in zakonito poslovanje upravnega odbora zveze in obeh glasil, tako da je bila lahko staremu odboru brez pridržka soglasno izglasovana razrešitev. V nov upravni odbor pa so bili izvoljeni naslednji člani:

za predsednika Marjan Šebenik, Zavod za pogozdovanje in melioracijo Krasa, Sežana

za tajnico Marija Tavčar, GG Ljubljana

za člane gozdarskega pododбора: Silvo Blaj — SGG Tolmin, Branko Korber — GG Bled, Boris Krasnov — Šolski gozdarski center, Postojna, Jože Petrič — GG Novo mesto, Drago Pogorelec — Agrotehnika, Ljubljana, Slavko Preložnik — ZKGP Kočevje, Vlado Sadar — GG Kranj, Danijel Šoster — GG Celje in Branko Štampar — GG Maribor

za člane lesarskega pododбора: Tomo Bonač — Biotehniška fakulteta Ljubljana, Dušan Dobnik — LIP Slovenj Gradec, Lovro Kalan — Jelovica, Škofja Loka, Jože Krek — Javor, Pivka, Emil Križnič — Slovenijales, Ljubljana, Ciril Mrak

— Hoja, Ljubljana, Zmago Novak — Novoles, Novo mesto, Marjan Viher — Marles, Maribor in Damjan Vindšnurer — Meblo, Nova Gorica

za člane nadzornega odbora: Milan Kuder — Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana, Tugomir Cajnko — Poslovno združenje gozdnogospodarskih organizacij, Ljubljana, Pavel Olip — Slovenijales, Ljubljana.

Posebej je občni zbor obravnaval imenovanje novih častnih in zaslužnih članov. Prav glede tega je naša zveza v preteklih letih na marsikoga pozabila. Zgodilo se je, da so dosedaj več naših častnih in zaslužnih članov imenovale druge zveze, bodisi v Sloveniji, bodisi Jugoslaviji, število naših članov pa je ostalo v odločni manjšini. Občni zbor je zato skušal zamujeno nekoliko popraviti in je zato tokrat imenoval za častne člane in zaslužne člane večje število gozdarskih in lesnih strokovnjakov, glede na njih strokovne zasluge in zavzetost pri društvenem delu. Občni zbor je soglasno in z odobravanjem imenoval:

za častne člane: Vladimirja Beltrama, Dinka Cerjaka, Antona Kneza, Rudija Kremesca, Martina Potočnika, Jožeta Pučka, prof. Franja Rainerja, Tineta Ravnikarja, prof. Franja Sevnika, Mirka Šušteršiča, Ivana Videniča in dr. Maksa Wrabra;

za zaslužne člane: Ferda Papiča, Leopolda Pristavca, Ferda Rakušo in Franja Urleba.

Občni zbor je še potrdil imenovanje Milana Ciglarja novega urednika Gozdarškega vestnika ter sprejel predračun zveze in obeh revij za leto 1972.

POSVETOVANJE O POLITIKI IN PROGRAMU RAZVOJA GOZDNEGA IN LESNEGA GOSPODARSTVA SR SLOVENIJE

946.1

Posvetovanje o politiki in programu razvoja gozdnega in lesnega gospodarstva Slovenije, ki ga je takoj po svojem občnem zboru, dne 12. maja 1972 priredila naša zveza, je vzbudilo med članstvom in gozdnogospodarskimi ter lesnopredelovalnimi organizacijami veliko zanimanje. Zelo pereča problematika posvetovanja je zbrala kar 160 udeležencev. Zelo obširno, zlasti pa temeljito gradivo so prejeli udeleženci posvetovanja že vnaprej, zato je k razpravi podal le uvodne misli predsednik Damjan Vindšnurer. Široka in tehtna razprava kljub pestri tematiki posvetovanja in zahajala na stranska pota, ampak se je ves čas zadrževala na ključnih skupnih vprašanjih medsebojne odvisnosti in povezanosti gozdnega in lesnega gospodarstva. Skladen in hitrejši razvoj gozdarstva in predelave lesa je možno zagotoviti le s skupno razvojno politiko in sodelovanjem vseh dejavnikov, ki vplivajo na njeno ostvaritev. Kljub nedvoumnosti in jasnosti tega dejstva, pa je bila doslej medsebojna povezava gozdarstva in industrije za predelavo lesa dokaj pomanjkljiva. Zato lahko posvetovanje ocenimo kot vzpodbuden napredek.

Pri sestavljanju območnih gozdnogospodarskih načrtov, ki je pravkar v teku, industrija pomanjkljivo sodeluje, kljub njihovem širšem družbeno gospodarskem pomenu. Območni gozdnogospodarski načrti naj bi bili odraz interesov tako gozdnega, kot lesnega gospodarstva. Hkrati pa naj bi se v njih odražale regulativne in materialne obveznosti celotne družbene skupnosti. Skupno gospodarjenje z vsemi gozdovi v okviru posameznih gozdnogospodarskih območij je po enotni oceni posvetovanja osnovno izhodišče za kakršnokoli bodočo ureditev gospodarjenja z gozdovi, ki naj bi jo določil novi republiški zakon o gozdovih. Toda pri tem naj bi prišle bolj do izraza tržne zakonitosti v gozdarstvu, pri čemer naj bi prišla do veljave sproščena prodaja lesa iz zasebnih gozdov prek samoupravnih skupnosti kmetov-lastnikov gozdov.

Zaradi neuskladenosti sedajšnjih proizvodnih sposobnosti gozdov z že zgrajenimi, tembolj pa s programiranimi lesnopredelovalnimi kapacitetami, je treba takoj misliti na razširitev lesnosurovinskega zaledja. Slednje pa bo možno samo z učinkovitim, stalnim in čvrstim financiranjem intenziviranja gozdne proizvodnje oziroma razširitev gozdno surovinskega zaledja. S tem v zvezi je posvetovanje izrazilo vzpodbudno pripravljenost za sklenitev »družbenega dogovora o ureditvi vprašanj

splošnega družbenega pomena na področju gozdnega in lesnega gospodarstva«. Na podlagi takšnega dogovora bi bilo mogoče reševati tudi druga skupna vprašanja.

Do zelo resnih neskladnosti v razvoju gozdnega in lesnega gospodarstva prihaja zaradi dosedanjega načina programiranja in izgradnje lesnopredelovalnih kapacitet. Kot nujnost se zato kaže potreba, da se v skladu z našim družbeno gospodarskim sistemom čimprej vzpostavi takšna družbena presoja in verifikacija vseh novih oziroma razširjenih lesnopredelovalnih programov, da se znova vzpostavi ravnotežje med surovinskim zaledjem in potrošniki lesa. Deloma se takšne možnosti že sedaj kažejo v delokrogu republiške komisije za obravnavanje gozdno-gospodarskih načrtov, zlasti pa v že omenjenem družbenem dogovoru, ki naj bi urejal medsebojna ključna vprašanja gozdnega in lesnega gospodarstva. V spornih primerih pa bi bilo treba splošni interes zavarovati tudi z učinkovito in neposredno družbeno verifikacijo. S tem v zvezi pa priporoča posvetovanje, da se začne z nadaljno investicijsko izgradnjo na področju gozdnega in lesnega gospodarstva šele potem, ko bodo usklajeni razvojni programi vseh treh dejavnosti, gozdarstva, lesne in papirne industrije, torej šele tedaj, ko bo izoblikovana skupna razvojna politika. Do istega sklepa in priporočila je prišel tudi svet za gozdarstvo in lesnopredelovalno industrijo pri Gospodarski zbornici SR Slovenije.

Nekatera naspotja in razhajanja v zvezi z lesnoindustrijsko osnovo in lesno bilanco pa bi mogli reševati že poprej z neposrednim dogovarjanjem med prizadetimi organizacijami oziroma dejavnostmi. Pri teh obravnavah naj bi bili bolj kot doslej sodelovala tudi zveza inženirjev in tehnikov oziroma posamezna društva. Posvetovanje se je dotaknilo tudi nekaterih še nerazčiščenih vprašanj in razpotij znotraj lesnopredelovalne industrije, kot je npr. razvojna usmerjenost finalne lesne predelave, kadrovskih vprašanj idr. Zaradi časovne omejenosti jih pa seveda ni moglo podrobnejše obravnavati. Temu naj bi bilo namenjeno kasneje posebno posvetovanje.

Tugomir C a j n k o

907-6

SRBSKI GOZDOVI NA FOTOGRAFIJAH ING. STEVANA KOLAREVIĆA

Ob priliki lanskega posvetovanja Zveze inženirjev in tehnikov gozdarstva in industrije za predelavo lesa Jugoslavije o vrednotenju splošnih koristi gozdov nas je v predverju novega doma Zveze inženirjev in tehnikov v Beogradu nad vse prijetno presenetila razstava gozdarske fotografije. Ob tej priliki smo se lahko seznanili tudi z avtorjem prelepih fotografij inženirjem Stevanom Kolarevićem, častitljivo in izredno vitalno osebnostjo, za katerega bi komajda verjeli, da ima že osem križev in še nekaj let čez. Izrazili smo željo, da bi mogli fotografije pokazati tudi v Sloveniji. S prijaznim posredovanjem tedanjega predsednika Zveze inženirjev in tehnikov Jugoslavije in direktorja beogradskega gozdarskega inštituta inženirja Rajice Djekića in seveda z dovoljenjem avtorja fotografij smo ob priliki občnega zbora naše zveze lahko pokazali slovenski gozdarski javnosti šestdeset fotografij.

Inženir Stevan Kolarević se je rodil leta 1889 v Sremski Mitrovici. Trideset let je služboval pri taksaciji, nato pa do upokojitve pri gozdarskem ministrstvu v Beogradu. Tako je mogel spoznati skoraj vse srbske gozdove, a na vseh njegovih poteh ga je nenehno spremljala fotografska kamera. S fotografijo pa se bavi že šestdeset let. Zato šteje njegova zbirka več kot osem tisoč fotografij, naša razstava pa je lahko le skromen prikaz njegove dolgoletne dejavnosti. Nedvomno je inženir Kolarić starosta umetniške gozdarske fotografije v Jugoslaviji. Na svojih številnih obhodih je fotografiral vse kar je srečal v gozdovih, bodisi življenje gozdnih delavcev, bodisi naravne lepote in skrite koticke, strokovno dokumentacijske prizore z vseh področij gozdarske dejavnosti. Na svojih fotografijah nam je ohranil obsežno dokumentacijsko in zgodovinsko gradivo, ki pa je hkrati tudi umetniške vrednosti.

Gozdarstvo se lahko postavlja z marsikaterim entuziastom, ki je v prejšnjih časih ob svojih fizičnih in finančnih naporih prenašal po naši gozdnati krajini bolj ali manj sodobne in težke fotografske kamere. A takšnih entuziastov, pri znajmo, je vse manj in manj. Splošne razmere sodobnega časa na eni strani, na drugi strani pa drugačna fotografska tehnika so usmerile fotografijo v manj zahtevne tokove, tako da bi pri gozdarjih komajda še lahko govorili o umetniški fotografiji formata inženirja Kolarevića. Mnoge od njegovih fotografij so lahko nje-



govim mlajšim kolegom vzor kako je treba snemati. Pravzaprav bi morala vse naše ukrepe v gozdu nenehno spremljati fotografska in kdajpakdaj tudi filmska kamera. Gozdarstvo potrebuje zaradi svojega dolgoročnega značaja stalno dokumentacijo v obliki fotografskega gradiva, ki pa ne postaja takoj zgodovinski ali arhivski material, ampak lahko desetletja spremlja razvoj gozda in pojave v njem.

Z razvojem tehnike, tudi v gozdarstvu, naša krajina nenehno izgublja na svojih elementarnih vrednotah. Stalne nevarnosti prete porušiti naravna ravnotežja, marsikatero posebnosti našega gozda so ogrožene. Ogrožena je kulturna krajina kot celota, nekatere naravne znamenitosti in posebnosti, tudi posamezna odlična stara drevesa. Prav fotografska kamera nam s tem, ko opozarja javnost na naravne posebnosti, lahko ohranja takšne in podobne vrednote. Tudi fotografije inženirja Kolarevića so v preteklosti večkrat našle odziv v kulturni javnosti in je javno mnenje preprečilo brezciljno in nepremišljeno rušenje ali celo ropanje narodnega in kulturnega bogastva.

Želeli smo, da bi bil ob otvoritvi razstave med nami tudi njen avtor. Žal se našemu vabilu ni mogel odzvati, ker je prav ta dan odhajal na letni oddih v eno izmed srbskih letovišč (banj). A upajmo, da nas čimprej obiše, da bi se mu mogli za njegovo prijaznost skromno oddolžiti in mu pokazati tudi del naše krajinsko lepe slovenske domovine. Inženir Kolarević je kljub svojim spoštljivim letom še danes žilav hodec in planinec, ki se ne ustraši marsikaterega veliko, veliko mlajšega kolega, ko je treba zastaviti korak v strmino ali počez. Upajmo, da se nam ta prilika čimprej ponudi.

KNJIŽEVNOST

PROUČEVANJE RASTIŠČ IN GOZDARSKA GENETIKA V NEMČIJI

Prejeli smo zbornik nemškega društva za kartiranje gozdnih rastišč in gozdarsko genetiko (Mitteilungen des Vereins für Forstliche Standortskunde und Forstpflanzenzüchtung Nr. 20, 1971. 115 strani, 70 diagramov in fotografij, 35 tabel. DM 18.— Založba Eugen Ulmer, 7 Stuttgart 1, Postfach 1032).

Društvo deluje predvsem na širšem stuttgarskem območju. Znana osebnost društva in urednik zbornika je dr. Gerhard Schlenker, katerega posebna šola rastiščnega kartiranja tudi pri nas ni bila brez vpliva.

Publikacija je zelo solidno opremljena. Opazna je usmerjenost v obravnavanje lokalne problematike. Ta številka vsebuje najprej tri zelo obširne in temeljite razprave o rdeči gnilobi pri smreki. Avtorji so S. Schönhar, H. Werner, H. Haas. Obravnavajo vpliv rastišča in sestojnih razmer na razširjenost te bolezni, razširjenost glive *Fomes annosus*, makromicetno floro in razširjenost gnilobe v drevesnih deblih.

Temu sledijo prispevki s področja poznavanja rastišč. G. Schlenker poroča o vplivu listnatega gozda in čistega smrekovega gozda za populacijo deževnikov v tleh. Goetz, Müller in Wacker obširno poročajo o vplivu dnevnega ritma talne temperature na izoblikovanje talnega profila.

Naslednji prispevki obravnavajo vprašanja s področja gozdarske genetike. H. Dagenbach in H. Hauff poročata o izboljšanih tehničnih pripomočkih za kontrolirano oprasevanje gozdnih dreves. H. Dagenbach z nazornimi slikami prikazuje razvoj topolovih korenin različnih topolov in iz tega sklepa o primernosti posameznih topolovih klonov in vrst za posamezna rastišča.

Publikacija ni namenjena širšemu krogu bralcev, specialisti za posamezna vprašanja pa morajo v njej najti dragocene prispevke. Za to in za podobne publikacije pa bi predvsem želeli, da bi bile po priporočilih UNESC-a še solidno dokumentacijsko opremljene, kar bi gotovo povečalo njihovo dostopnost in vrednost.

dr. Marjan Zupančič

OPOZORILO O OGROZENOSTI OKOLJA V SLOVENIJI

Zelena knjiga o ogroženosti okolja v Sloveniji. Izdalo in založilo Prirodoslovno društvo Slovenije s sodelovanje Zavoda za spomeniško varstvo SR Slovenije. Ljubljana 1972. 255 strani velikega formata. Cena 25 N din.

Po več kot dvoletnih pripravah je končno le izšla prepotrebna »zelena knjiga« o tem kako načenjajo sadovi sodobne tehnizacije in industrializacije ter višje življenske ravni tudi že našo slovensko domovino. Namen knjige je zbuditi širšo javnost iz njenega lagodnega in udobnega pričanja o zelenosti naše dežele in njenih neomajnih naravnih temeljih in bogastvih. V naši dremavosti so nas sodobna industrializacija, urbanizacija in zlasti promet presenetili nepripravljene, še posebno zato, ker je vse to prihajalo k nam dokaj neurejeno in med seboj neuskkljeno. Naenkrat smo ugotovili, da so skoraj vse naše, nekoč bistre vode, strupeno onesnažene, da tudi nad našimi mesti lebde v zimskih dneh zadušljivi oblaki, da propadajo okoli industrijskih središč tisoči hektarjev gozdov in kmetijske zemlje, da izginevajo nekatere posebno znamenite živalske in rastlinske vrste, da izgubljam o iz dneva v dan več za življenje potrebne kmetijske zemlje, bodisi zaradi nenačrtne gradnje naselij, bodisi zaradi divjega preraščanja zapuščenih pašnikov in polj. Kvarni vplivi pa so se jeli odražati tudi na človekovem psihološkem počutju in njegovem zdravju. Namen »Zelene knjige«, tako je zapisano v njenem uvodu, je prikazati škodo, ki smo jo Slovenci povzročili svojemu okolju in s tem

sebi, bližnjim sosedom in našim zanamcem. Lahko spoznamo, da je knjiga to opravila odkrito in pošteno ter neposredno, brez nepotrebnih ovinkov.

Prirodoslovno društvo Slovenije je pritegnilo k sodelovanju za izdajo knjige več kot šestdeset strokovnjakov, ki se v Sloveniji ukvarjajo s posameznimi vidiki varstva okolja ali ekologije človeka v najširšem pomenu. Kljub temu, da je knjiga zaradi tako velikega števila pa tudi raznovrstnosti svojih avtorjev pisan mozaik krajših člankov, predstavlja skladno celoto pri razgrnitvi mnogoterih dejavnikov, ki uravnavajo človekovo okolje. Članki so združeni v šest poglavij: Zemlja, Voda, Zrak, Rastlinstvo, Živalstvo, Človek. Lahko bi bilo poglavij več, lahko tudi manj, saj se medsebojni vplivi okolja med seboj nenehno prepletajo. Gotovo je glede tega v knjigi marsikatera vrzel, ki pa jo bo razmišljajoč bralec zapolnil tudi sam s svojimi spoznanji in pogledi.

Knjiga namenoma ne podaja rešitve za posamezne probleme, razen v primerih ko so te že docela jasne in znane. To vnaprej še posebno poudarja. Razne »rešitve« brez utemeljene znanstvene podlage, bi se kaj kmalu lahko pokazale kot kratkotrajne ali celo zgrešene. Takšnih primerov je v svetu in morda tudi pri nas že dovolj, posebno kadar gre pri tem le za napredek in zavarovanje ene panoge na račun več drugih. Bralec pa se bo kljub temu z »Zeleno knjigo« temeljito poučil o stanju pri nas in o neizbežnih posledicah, če bomo še naprej ostajali brezbrizni ali zaspani. Z reševanjem vprašanj okoli zavarovanja človekovega okolja je treba začeti takoj in korenito, da ne bomo kdaj priče »neme pomladi« pisateljice Rachel Carsonove.

Posebej bodi omenjeno, da je v knjigi dokaj zgovorno prikazana pomembnost gozdov za varovanje človekovega okolja in posledice, ki bi zadele našo domovino v primeru njihovega nesmotrnega uničevanja in enostranskega izkoriščanja. Pri sestavljanju knjige so sodelovali tudi gozdarski strokovnjaki in sicer v poglavjih Zemlja, Rastlinstvo in Živalstvo skupaj devet avtorjev. Knjiga bo vsekakor kot učinkovit pripomoček pri programiranju zdravega življenjskega okolja pomembna tudi za propagiranje gozdov in njihovih koristi. Priporočamo jo torej kot priročnik vsem našim strokovnjakom, še posebno tistim, ki imajo neposreden stik s šolami in mladino. Tako so vnaprej naročile naše gozdnogospodarske organizacije kar petsto izvodov, pri čemer prednjačita vsekakor Zavod za pogozdovanje in melioracijo krasa v Sežani in Gozdno gospodarstvo Kranj s skupno skoraj dvesto izvodov. Knjiga pa bo koristila tudi poglobljenemu bralcu, še posebno zaradi zelo obsežnega seznama literature in virov (več kot tisoč naslovov!), ki obravnavajo naravno okolje nasploh, ali njegovo varstvo v Sloveniji.

Milan Ciglar

182187 (048.1)

SIMPOZIJA FITOCENOLOGOV VZHODNOALPSKO-DINARSKEGA DRUŠTVA ZA PROUČEVANJE VEGETACIJE V OBERGURGLU-INNSBRUCKU IN TRENTU

Kot vsako leto je bilo v letu 1970 (od 12. do 18. julija) zborovanje fitocenologov Vzhodnoalpsko-dinarskega društva za proučevanje vegetacije. Pripravo in organizacijo 11. simpozija je prevzela Avstrija oz. Inštitut za sistematsko botaniko in geobotaniko univerze v Innsbrucku pod vodstvom prof. dr. H. PITSCHMANNA s sodelavci. Glavna tema simpozija je bila »Vegetacijske meje v visokem gorstvu«. Program simpozija je potekal v Obergurglu, turistični vasi v nadmorski višini 1910 m, ki leži na koncu znane alpske doline Ötztal na severnem Tirolskem. Simpozij je potekal v dveh delih, ki sta se medsebojno menjavala oz. prepletala, pač odvisno od vremena, ki je v tem visokogorskem svetu zelo muhasto. Prvi del je zajel referate, ki jih je bilo 28, drugi del pa je bil posvečen ekskurzijam v okolne gozdove, travišča in alpska barja. Udeležba je bila številna, saj se je zbralo 64 članov društva, od tega 18 Jugoslovanov. Iz Slovenije so se udeležili simpozija v Obergurglu in Innsbrucku I. PUNCER, M. WRABER, T. WRABER in M. ZUPANČIČ, vsi z referati. Referati so bili razdeljeni v dve delovni grupi. V prvi skupini z ožjo tematiko »Gozd in gozdna meja« je imel M. WRABER referat z naslovom »Gornja gozdna meja v slovenskih visokogorjih«. V drugi skupini z ožjo temo »Višinski

pasovi in vegetacijski profil« pa sta I. PUNCER in M. ZUPANČIČ imela referat »Primerjava vegetacijskih mej oz. vegetacijskih profilov v različnih gorskih sistemih na karbonatni in silikatni podlagi v Sloveniji«. T. WRABER pa je nastopil z referatom »Vegetacija subnivalnega pasu v Juliskih Alpah«.

Prireditelji so organizirali 4 ekskurzije v visoki gorski svet z vrhovi do 4000 m na silikatnih kameninah, ki so bile za vse udeležence izredno zanimive. Prva ekskurzija je bila na 2670 m visoko goro Hohe Mut, kjer smo si ogledali visokogorska travišča (*Primulo-Curvuletum* in *Elynetum*), resave (*Calluno-Nardetum*) in pod ledeniki alpska barja (Rotmoostal). Druga ekskurzija je potekala po ledeniški moreni Geissbergtal na sam ledenik Geissberggletscher 2900 m. Na poti smo proučevali alpska travišča (*Caricetum bicoloris*), resave in alpska pritlikava grmišča (*Junipero-Arctostaphyletum*, *Salicetum herbaceae* itd.), ob samem ledeniku pa smo imeli priliko videti zanimivosti nivalne vegetacije (*Ranunculus glacialis*, *potentilla nivea*, *Androsace alpina*, *Trisetum spicatum* itd.). Tretja ekskurzija je bila v Sulztal na območje gozdov smreke, macesna in cemprina (*Rhodoro-Cembretum*) ter v pritlikava grmišča (*Rhodoro-Vaccinietum* in *Empetro-Vaccinietum*). Kljub močnemu sneženju je ekskurzija potekala po programu. Zadnja ekskurzija je bila spotoma, ko smo se vračali po dolini Ötztal v Innsbruck. Ogledali smo si gozdove *Pinus cembra* in obvodno vegetacijo. Na iztopu iz doline pa smo proučevali bazilfilne borove gozdove na dolomitu (*Erico-Pinetum*).

V času simpozija je zasedala tudi generalna skupščina naše organizacije, ki je sprejela nova pravila in statut. Vzhodnoalpsko-dinarska sekcija mednarodne zveze za proučevanje vegetacije se je preimenovala v samostojno društvo.

Naslednji, 12. simpozij je organiziral leta 1971 pokrajinski muzej Trento v Italiji od 26. junija do 1. julija. Vodil ga je prof. dr. FRANCO PEDROTTI s svojimi sodelavci.

Po sklepu razširjenega predsedstva našega društva, ki je zasedalo v Ljubljani, je imelo za razliko od dosedanjih, to zborovanje samo nekaj glavnih uvodnih predavanj, kot pripravo za ekskurzije. Poudarek je bil na ekskurzijah, ki so zajele pokrajino Trentino, in na diskusijah v naravi. Tema simpozija se je glasila: »Vegetacija na apnenčasti podlagi Trentina«. Simpozij v Trentu je privabil okoli 100 udeležencev iz vseh krajev Evrope, posebno pa še domačine, Avstrijce in Jugoslovane. Tega simpozija se je udeležilo 20 Jugoslovanov, od tega 5 iz Slovenije, in to A. MARINČEK, I. PUNCER, M. WRABER, T. WRABER in M. ZUPANČIČ. Zborovanje je bilo vzorno pripravljeno in je potekalo natančno po vnaprej dobro premišljenem programu.

Prvi dan je bila svečana otvoritev simpozija v muzejski dvorani, po otvoritvi pa se je takoj pričel delovni del simpozija. Vrstila so se uvodna predavanja domačinov, katerim je predsedoval doyen avstrijskih botanikov in raziskovalec vegetacije prof. dr. Helmuth GAMS. Glavni referati so nas seznanili s podnebnimi, talnimi, vegetacijskimi razmerami te pokrajine in z zgodovino njene vegetacije. Še isti dan smo si ogledali njihov znameniti muzej in nato vegetacijo bližnje okolice Trenta. Pokazali so nam gozdove belega gabra, termofilna grmišča gabrovca, kserofilna travišča in nahajališča *Ephedra distachya*.

Naslednji dnevi so potekali na ekskurzijah, ki so zajele gorsko in visokogorsko vegetacijo. Vzpeli smo se na Monte Palon (2098 m), kjer smo si spotoma ogledali degradirane gozdove domačega kostanja (*Selve*). Na samem vrhu smo proučevali visokogorska travišča (*Seslerio-semperviretum*) in ruševje. Toplejše lege poraščata travišči *Lazerpitio-Festucetum alpestris* in *Festucetum spectabilis* ter bukov gozd. Tretji dan smo obiskali alpski vrt Trentinskega muzeja pod vrhom Monte Palon, ki ima poleg drugih rastlinskih vrst tudi mnogo naših endemitov. V bližini smo si ogledali močvirje Viotte in degradirana travišča tipa *Nardetum alpigenum*. V nižjih toplih legah smo proučevali termofilni bukov gozd. Četrty dan nas je vodila pot v Castel Toblino, kjer so nam pokazali nahajališča črničevja (*Quercus ilex*) in drugo mediteransko floro. Dalje smo krenili prek Rive ob Gardskem jezeru k jezeru Ledro, tu smo videli zanimive ostanke nekdanjih kolišč in preučevali močvirno vegetacijo, nato pa nadaljevali pot na Rifugio Garda (1744 m) v gorovju Monte Tremalzo. Spotoma smo preučevali bukove in smrekove gozdove, kjer so

nahajališča *Dentaria pinnata* in *Dentaria intermedia*. Zadnji dan smo se vzpeli na pobočja Monte Tremalza in dosegli vrh Cima Marogna (1974 m), preučevali smo alpinska travišča in vegetacijo ruševja ter njihove degradacijske oblike. Spustili smo se na sedlo Passo Tremalzo (1810 m) in se podali po južnem pobočju v dolino proti Gardskemu jezeru. Med potjo smo botanizirali in imeli priliko videti nekatere endemite srednje južnih Alp. Posebno zanimive so bile cvetoče vrste kot *Daphne petraea*, *Viola dubyana*, *Primula spectabilis*, *Rhodothamnus chamaecistus*, *Allium insubricum*, *Carex baldensis* in mnoge druge. Na ekskurzijah, zlasti tistih skozi gozdove smo se ponovno prepričali, kako močan in dolgotrajen je v Italiji človekov vpliv na gozdno vegetacijo. Tudi v zelo odročnih in visokih gorskih legah je vegetacija zelo degradirana in spremenjena.

Simpozij smo zaključili ob Gardskem jezeru in se vrnili v Trento, kjer smo se razšli.

I. Puncer, M. Zupančič

BELGIJCI O VTISIH IZ JUGOSLAVIJE

Roisin, P., Thill, A.: Excursions forestières en Yougoslavie. (Gozdarske ekskurzije po Jugoslaviji.) Bulletin de la Société Royale Forestière de Belgique. 1972, Nr. 2, str. 109—164.

Ob priliki zadnjega zasedanja sekcije 23 mednarodne zveze gozdarskih raziskovalnih organizacij (IUFRO) v Ljubljani jeseni 1970 je bilo izvedenih več strokovnih ekskurzij. Belgijska avtorja, ki sta se jih udeležila, sta napolnila celo številko belgijskega gozdarskega glasila z opisom splošnih gozdarskih razmer v Sloveniji in s strokovno problematiko ekskurzij v Prekmurje, Radlje, Idrijo, na Pokljuko in v bosanski pragzd Peručica. Zelo pohvalno pišeta o organizaciji zasedanja in ekskurzij, o izredno prijaznem sprejemu. Veliko pozornost posvečata jelševim sestojem v Prekmurju. V tem vidita tudi možnosti za belgijsko gozdarstvo, ker je jelša v Belgiji kljub nekaterim primernim rastiščem neupoštevana. V vsem članku se opaža veliko zanimanje za plemenite listavce, posebno za jesen in javor. Pri opisovanju nekaterih rastiščnih razmer pri nas se avtorja pogosto spominjata podobnih razmer v svoji domovini in v naših dosežkih vidita dobro vzpodbudo za belgijske razmere.

Dr. Marjan Zupančič

O GENETSKEM IN TAKSONOMSKEM POMENU MODIFIKACIJE

Vasiličenko, I.: O genetičeskoj i taksonomičeskoj značimosti modifikacii u rastenii, Botaničeskii žurnal, 1970, 357—363.

Navadno z modifikacijo razumemo spremembo organizma, ki ni dedna in ki je nastala zaradi vpliva okolja. Nekateri botaniki taksonomi modifikacijo istovetijo z nastankom form. Pri razlagi določenih pojavov se v biologiji pogosto srečujemo s paralelizmom, tj. z ločevanjem dvovrstnih sprememb, takšnih, ki niso dedne in so modifikacijske ter z dednimi ali mutacijskimi. V prvem primeru gre za fenotipsko, v drugem pa za genotipsko spremembo.

Pisec navaja veliko konkretnih primerov in v zvezi z njimi presoja različne tovrstne razlage ter se opredeljuje za stališče I. Šmalhauzna, ki je adaptivni modifikaciji prispeval posebno pomembno vlogo in jo razlaga kot pojav, ki spremlja življenjsko aktivnost organizma v zvezi z njegovimi fiziološkimi funkcijami.

Pri presoji obravnavanega vprašanja se avtor opira na definicijo M. Lobašava in meni, da je adaptivna modifikacija pojav, ki nastane v teku enega ontogenetičnega cikla kot »začasna« sestava organizma, ki ga usposablja sodelovati pri spremenjenih razmerah okolja, medtem ko so spremembe dednih zasnov dalekosežnejše in globlje dogajanje, povezano s »stabilizacijsko izbiro« med formami »začasne« organizacije. Proučevanje adaptivnih modifikacij in njihovega razvojnega po-

mena je ena pglavitnih nalog pri graditvi evlucijske teorije. Pri tem pa ne bi smelo naše delo potekati prvenstveno v laboratoraju, ampak na terenu, kjer vladajo kontrastni činitelji in ekstremno vplivajo na razvoj rastlinskega organizma. Po mnenju mnogih biologov naj bi bili ti prirodni laboratoriji razporejeni v gorskem svetu, zlasti na območju aridnih predelov.

M. Brinar

165.1 (048.1)
O NEKIH RAZLIKAH MED GRADNOM IN DOBOM

Poležaj, P.: Osebenosti cvetenija zapadnokavkazskih dubov. Botanički žurnal, 1970, 1503—1509.

Raziskovana sta bili morfologija cvetov in sposobnost medsebojnega opljevanja različnih hrastovih vrst, ki rastejo na Zahodnem Kavkazu. Opravljeno je bilo veliko meritev ustreznega materiala. Razen določenih morfoloških razlik med hrastovimi vrstami in zvrstmi, ki poraščajo Zahodni Kavkaz, je bil ugotovljen tudi odnos med razvojem listov in razvojno stopnjo ženskih cvetov glede na sposobnost za oploditev. Za naše razmere je pomembna ugotovitev, da so na gradnu ženski cveti šele tedaj popolnoma razviti, ko so njegovi listi že popolnoma razgrnjeni. Gre torej za podoben pojav kot pri zimzelenih hrastih, zato pisc sklepata, da je ta hrastova vrsta filogenetsko starejša od doba.

M. Brinar

0--011 (048.1)
ŠE ENKRAT O »KORENOVCU«

V tretji številki Gozdarskega vestnika, na str. 110 sem v dobrohotno dopolnilo Gozdarskemu slovarju med drugim pojasnil, da je »korenovec« spodnji del debla, ki ima korenske nabrekline ali odebelitve (nepravilno oblikovan del debla). Ta del je navadno le do meter dolg. Prvi hlod panja, ki vsebuje tudi korenovec pa imenujemo hlod s korenovcem.

M. Brinar je v svojem pojasnilu na isti strani Gozdarskega vestnika temu oporekel, sklicujoč se na nekatere avtorje, ki so ta izraz uporabili. Pozabil pa je na žalost, ta izraz uporabljamo predvsem pri izkoriščanju gozdov in da je bil sam jezikovni korektor moje knjige »Krojenje gozdnih lesnih sortimentov«, ki je izšla l. 1961 (nato pa še v dveh izdajah l. 1963 in 1965). Tam na str. 3, v zadnjem odstavku besedila izrecno navajam: »Jezikoslovni in strokovni pregled je opravil ing. Miran Brinar«. Imam še izvirni rokopis s popravki korektorja, ki sem ga pokazal Miranu Brinarju, kar bi lahko storil že prej, če bi vedel, da bo ugovarjal mojemu pojasnilu.

V navedeni knjigi je na str. 8 podana definicija korenovca: »Spodnji del debla, ki z naglo odebeljitvijo (deformacijo) prehaja v panj, imenujemo korenovec ali korenikovec. V korenovec štejemo deblo od panja navzgor do tam, kjer dobi deblo približno enotno obliko s približno enakomernim upadanjem premera.«

Jugoslovanski standard JUS D. BO. 020 iz leta 1955, ki je izšel tudi v slovenščini, navaja: »Korenikovec (korenovec) je najnižji del debla z neenakomerno velikim upadom premera«. Revidirani JUS iz leta 1969 (izšel je samo v srbohrvaščini) pa navaja pod isto označbo: »Perac (pridanak) je najdonji deo od panja do mesto na kome prečnik počinja da se ujednačuje i na kome prestaje velika promena oblika. Uzima se da njegova dužina iznosi najviše 1 m od donjeg dela debla«. Na tako določen pojem se naslanjajo tudi vse določbe v naših standardih gozdnih lesnih sortimentov. Prav nikjer ni za korenovec nobenega drugega določila ali pojasnila zlasti pa ne, da je to prvi hlod panja.

Pri izkoriščanju gozdov, kjer imamo prav gotovo največ opraviti s korenovcem uporabljamo ta izraz ves čas in povsod — naj omenimo le številne tečaje — pa do sedaj brez kakršnegakoli prigovora ali pomisleka. Menim, da ne bi nikomur koristilo, pač pa le škodilo, če bi izraz brez potrebe zavrgli. Nastala bi zmeda, še zlasti zdaj ko imamo pri sečnji opraviti s tkzv. »debelno metodo«.

Z. Turk



634.0.425.1

GOZD IN ONESNAŽENO OZRAČJE V SLOVENIJI

Ing. Marjan Šolar (Ljubljana)

1. Uvodna pojasnila in obrazložitev strokovnih pojmov

Pri industrijskih tehnoloških procesih in proizvodnji energije se sproščajo plinaste, tekoče in trdne odpadne snovi, ki prihajajo v ozračje, tla in vodo. Opraviti imamo z onesnaženim okoljem. Vsaka negativna sprememba v kompleksu ekoloških pogojev škodljivo vpliva na živo naravo. Tudi gozd potrebuje za svoj obstoj svojske življenjske pogoje. Onesnaženo ozračje pomeni zato v ekološkem kompleksu tisti zaviralni faktor, ki v odvisnosti od stopnje onesnaženosti spremeni življenjske pogoje do tolikšne mere, da je uspevanje gozda moteno, otežkočeno, skrajno težko ali celo nemogoče. Posledica tega so malo, srednje, močno poškodovani gozdovi in goličave, kar izražamo s *stopnjami poškodovanosti*. Poseben pojem so *cone* poškodovanih gozdov, ki združujejo v povprečju enako poškodovane sestoje.

V strokovni literaturi ter v vsakdanjem govoru in tisku uporabljamo izraza *emisija* in *imisija*. S pojmom emisija razumemo v zrak, ali nasploh v okolico oddane snovi v plinastem, tekočem ali trdnem stanju. Imisija pa je učinek emisije na živo ali neživo naravo, posledica česar so *poškodbe* (biološki pojem) in *škode* (gospodarski pojem). Tako govorimo npr. o imisijskih poškodbah ali o gozdovih prizadetih po imisijah.

Da nastopijo *vidne* (ožganost, kloroza idr.) ali *nevidne* poškodbe (motnje v fizioloških procesih), morajo na posamezne drevesne vrste učinkovati škodljive snovi v ustreznih *koncentracijah* in v ustreznem *dolgem času*. Iz koncentracije in časa ugotovimo lahko količino škodljive snovi, ki je učinkovala na gozd ali na posamezno drevesno vrsto. Iste količine škodljivih snovi povzročajo pri različnih drevesnih vrstah različne poškodbe, zato govorimo o različni *odpornosti* drevesnih vrst. Pa tudi pri isti drevesni vrsti enake količine škodljivih snovi ne povzročajo enakih poškodb. Vzrok je v individualni *fenotipski odpornosti*. Zato lahko govorimo glede na različno obnašanje znotraj posameznih drevesnih vrst tudi o njihovi *relativni odpornosti*. Na odpornost vplivajo še starost drevja ali sestoja, oblika sestoja, rastiščni pogoji, zlasti klima. Stopnja poškodovanosti je torej funkcija drevesne vrste, starosti in oblike sestoja, rastišča in količine škodljive snovi. Dodamo naj še, da nastopajo pri visokih koncentracijah in krajšem učinkovanju škodljivih snovi težje *akutne poškodbe*, pri nižjih koncentracijah in daljših časih pa *kronične poškodbe*.

2. Vrste škodljivih snovi in njih učinek na rastlinstvo

Že v uvodu smo navedli, da ločimo trdne, tekoče in plinaste emisije. Med slednjimi je najpomembnejši žveplov dvokis (SO_2), poleg tega pa še fluorovodik (HF), klorovodik (HCl) in razni dušični plini. Zelo toksične so kisline oziroma kislinski hlapi ter hlapi raznih organskih spojin. V prahu, ki je lahko toksičen ali pa tudi ni, so zastopane predvsem kovine oziroma njihovi oksidi. Najbolj pogost je prah svinca, cinka, bakra, mangana in železa. Posebno pogost, a manj nevaren je prah, ki prihaja iz cementarn in asfaltnih baz. Vrsta emisije pa je odvisna seveda še od tehnoloških postopkov in načinov pridobivanja energije.

Plini prihajajo v rastlino skozi listne reže pa tudi skozi povrhnico. Nastopijo spremembe in motnje fizioloških procesov, ki v končni fazi povzročijo tudi propad tkiva. Najpogosteje sta uničeni celici zapiralki pri listnih režah, zaradi česar rastlina ne more več uravnavati transpiracije. Toksičen prah in kislinske kapljice povzročajo ožige na površini asimilacijskih organov in propad palisadnega parenhima. Obloge prahu na asimilacijskih organih zavirajo dihanje rastline. Navedeni vzroki povzročajo že na zunaj spoznavne *simptome obolenja*.

3. Raziskovanje gozdarske imisijske problematike v Sloveniji

Z naglim razvojem industrije postaja problem poškodovanih gozdov tudi v Sloveniji bolj in bolj pereč. Na predlog gozdnogospodarskih organizacij se je Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo začel baviti s tem vprašanjem leta 1967. Že v tem letu je bila sistematsko zastavljena posebna raziskovalna naloga, ki je z intenzivnejšimi raziskavami po letu 1969 že do sedaj dala nekatere zelo koristne rezultate, zlasti glede vrste in obsega poškodovanosti. V nadaljnjem naj bi proučevali odpornost posameznih drevesnih vrst v naših specifičnih emisijskih in naravnih pogojih. Vse ugotovitve takšnih raziskav naj bi v prvi vrsti služile iskanju možnosti za biološke sanacijske načrte in za izračun neposrednih ter posrednih škod. Po zgledu drugih držav in na nasvet priznanih strokovnjakov so bile raziskave v prvem obdobju omejene na opredeljevanje stopenj poškodovanosti, in sicer po metodi na zunaj spoznavnih znakov (simptomov) obolelosti. Stopnje poškodovanosti in meje posameznih con so bile ugotovljene na podlagi opazovanj na smreki, ki spada med najbolj občutljive drevesne vrste. Tako so bili postavljeni ustrezni parametri za uporabo pri simptomatskih metodah. Vse ugotovitve simptomatskih metod pa morajo biti seveda potrjene s kemičnimi analizami. Kar najbolj objektivno stanje lahko ugotovimo le s kombinacijo simptomatskih, kemično analitskih in prirastoslovnih metod. Tovrstna dela so v okviru inštitutovih raziskav že v teku.

Osemdeset odstotkov naših poškodovanih gozdov leži v petih industrijskih okoliših: v Zasavju, pri Celju, v Zgornji Mežiški dolini (Žerjav), v Spodnji Mežiški dolini (Ravne) in na Jesenicah. Nadaljnih deset odstotkov je okoli srednje velikih emitentov v Kidričevem, Anhovem, Rušah, Krškem in Idriji. Preostalih deset odstotkov pa se razprostira neposredno ob manjših tovarnah, asfaltnih bazah, opekarnah ipd. Površine po posameznih predelih so prikazane v tabeli, kjer spadajo v I. cono malo poškodovani, v II. srednje poškodovani, v III. močno poškodovani in v IV. pa uničeni gozdovi.

Poškodovani gozdovi v Sloveniji (v ha)

| Imisijska žarišča | Cone poškodovanosti | | | | Skupaj |
|--|---------------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| | I | II | III | IV | |
| Glavni emitenti: | | | | | |
| Zasavje | 2100 | 1500 | 1000 | 400 | 5000 |
| Celje | 2000 | 1200 | 500 | 300 | 4000 |
| Žerjav | 1250 | 650 | 370 | 280 | 2550 |
| Ravne | 1230 | 850 | 250 | 20 | 2350 |
| Jesenice | 1330 | 600 | 140 | 30 | 2100 |
| S k u p a j | 7910 | 4800 | 2260 | 1030 | 16000 |
| Srednji emitenti: | | | | | |
| Kidričevo | | | | | 700 |
| Ruše | | | | | 500 |
| Anhovo | | | | | 500 |
| Idrija | | | | | 250 |
| Skupaj | | | | | 1950 |
| Manjši emitenti: | | | | | |
| Krško, Slov. Bistrica, Rogaška Slatina, Ilirska Bistrica, neporedna okolica mest, asfaltnih baz, opekarn, kemičnih tovarn idr. | | | | | 2000 |
| S k u p n o | | | | | 19950 |

Iz tabele je razvidno, da imamo v Sloveniji okoli 20.000 ha gozdov, ki so poškodovani zaradi onesnaženega ozračja, torej 2% vseh naših gozdov. Zaradi dima in prahu je od tega že propadlo 1030 ha (IV. cona), v akutnem propadanju je 2260 ha (III. cona). V kritičnem stanju je torej skupaj 3290 ha gozdov. V primerjavi z vsemi gozdovi v Sloveniji to sicer ni velika površina, njen pomen pa zraste, če upoštevamo, da ležijo ti gozdovi v neposredni okolici večjih naselij, kjer prihajajo do izraza predvsem posredne koristi gozdov. Stanje je zato nadvse zaskrbljujoče.

4. Gospodarske škode

Ločiti moramo neposredne in posredne gospodarske škode. Prve nastanejo zaradi izgube na lesu, zaradi manjše vrednosti sortimentov, zaradi nujnih višjih stroškov pri gojenju in obnovi gozdov in še zaradi drugih vzrokov. Posredne gospodarske škode pa nastopijo predvsem zaradi prenehanja zaščitnih nalog gozdov. Sem štejemo v prvi vrsti erozijo, spremembo vodnega režima, pa tudi klimatske spremembe in propad kulturne krajine. Številčno prikazovanje škod je pri tem zelo težavno, obširno in strokovno delo. Še posebno težko je izračunati posredne škode, ki sicer predstavljajo v skupnem seštevku poglavitni delež. Do sedaj smo v Sloveniji obravnavali mestoma le neposredne škode, vprašanja posrednih škod pa se ni z gospodarske plati do danes še nihče lotil. Za primer naj navedemo le nevarnost v Zasavju, ki

je tako rekoč nenehno pred vrati: kolikšna gospodarska škoda bi nastala, če bi erozijski material za štiriindvajset ur zatrpal zasavsko železniško progo.

Na podlagi analize naših največjih imisijskih žarišč je njihov vrstni red glede na neposredne in posredne škode naslednji:

a) Neposredne škode: 1. Zgornja Mežiška dolina (Žerjav), 2. Celje, 3. spodnja Mežiška dolina (Ravne), 4. Zasavje, 5. Jesenice.

b) Posredne škode: 1. Zasavje, 2. Zgornja Mežiška dolina, 3. Spodnja Mežiška dolina, 4. Celje, 5. Jesenice.

5. Zaključek

Pričujoči prispevek naj bi služil širši strokovni javnosti za boljše razumevanje imisijskih pojavov in stanja poškodovanih gozdov v Sloveniji. Ob začetku sistematičnega dela leta 1969 je bila postavljena glede izbire raziskovalne poti dilema: ali specialne raziskave posameznih pojavov in problemov ali spoznavanje stanja v Sloveniji in inventarizacija gozdov glede na poškodbe zaradi industrijskega dima. Izbrana je bila slednja pot, tako da imamo danes dokaj točen pregled nad vsemi imisijskimi pojavi v Sloveniji, kar nam šele lahko omogoči smotrno usmerjanje specialnih raziskav tja, kjer je to potrebno.

V nadaljnem bo težišče raziskav v iskanju možnosti za biološko sanacijo poškodovanih gozdov glede na možnosti posameznih rastiščnih potencialov. To bo po eni strani osnova za izračun neposrednih škod, po drugi pa osnova za premeno sestojev. Pomembno je bilo za prvo obdobje raziskav, da smo lahko le tako prikazali širši javnosti dimenzije in intenziteto imisijskih poškodb v gozdovih Slovenije. Le tako bodo mogli o problemih onesnaženega ozračja resneje razpravljati na vseh strokovnih in političnih upravnih institucijah ter sprejemati ustrezne predpise in sankcije.

Slovstvo:

1. *Berge-Jaag*: Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Band I. Lieferung 4, Berlin 1970.
2. *Garber, K.*: Luftverunreinigung und ihre Wirkungen, Berlin 1967.
3. *Stratmann-Van Haut*: Farbtafelatlas über Schwefeldioxidwirkungen an Pflanzen, Essen 1970.
4. *Pelz, E.*: Schadzone und Schadstufe als Klassifizierungsbegriffe in rauchgeschädigten Waldgebieten, Die sozialistische Forstwirtschaft 8/68-1966.
5. *IUFRO Congres 1971*: Methoden zur Erkennung und Beurteilung forstschädlicher Luftverunreinigungen, Mitteilungen der Forstlichen Bundesversuchsanstalt Wien.
6. *IUFRO Congres — 1966*: Forstliche Rauchschäden in Österreich.
7. *World Health Organization*: Die Verunreinigung der Luft Weinheim 1964.

DER WALD UND DIE VERUNREINIGUNG DER LUFT IN SLOWENIEN

(Zusammenfassung)

Mit der rapiden Entwicklung der Industrie nach dem Kriege gestaltet sich das Problem der Waldschäden als Folgen von Emissionen immer misslicher. Das Institut für Forst- und Holzwirtschaft (Ljubljana) begann sich mit dieser Frage im Jahre 1967 systematisch zu befassen. Die erste Phase der Forschungen erfasste zunächst die Evidenzierung aller Emissionsherde und die Klassifizierung der Schäden hinsichtlich ihrer Intensität und ihres Umfanges. Gewählt wurde dafür die symptomatische Methode, für das Feststellen des Beschädigungsgrades die Fichte

als empfindliche Baumart. In Slowenien sind 20.000 ha oder 2% aller Wälder mehr oder minder betroffen, davon in kritischen Zustände 3290 ha. Weitere Forschungen werden zur Auffindung von widerstandsfähigen Baumarten bei Berücksichtigung der spezifischen Emissionsverhältnisse und natürlichen Umstände gerichtet. Ein besonderes Problem stellt das Feststellen der aufkommenden unmittelbaren und mittelbaren Schäden vor, wozu eine geeignete Methodologie noch nicht entwickelt worden ist. Die bisherigen Untersuchungen waren von Belang auch dafür, die Öffentlichkeit über die aus der Verunreinigung der Atmosphäre entspringenden Gefahren zu unterrichten und den Organen der politischen Verwaltung bei der Annahme von Vorschriften und beim Festsetzen von Sanktionen als Hilfe zu dienen.

634.0.672.2 : 425.1

EKONOMSKO VREDNOTENJE ŠKOD, KI JIH V GOZDOVIH POVZROČA ONESNAŽEN ZRAK

Mgr. ing. Iztok Winkler (Ljubljana)

Vrednotenje škod je zaradi vpliva velikega števila dejavnikov kompleksen problem. To še posebej zato, ker navadno nima samo ekonomskega značaja, temveč je treba upoštevati tudi druge, zlasti socialne in pravne vidike. Problem je v primeru škod v gozdovih toliko bolj zapleten, ker imamo opravka na eni strani z neposredno gospodarsko škodo, ki je izmerljiva, na drugi strani pa tudi s posredno, ki je v mnogih primerih nedvomno pomembna ali celo primarna, vendar pa ob doslej doseženi stopnji znanja še večinoma neizmerljiva.

Zato se bomo pri našem obravnavanju škod, ki jih v gozdovih povzročajo onesnažen zrak, zavestno omejili samo na ocenjevanje in kvantifikacijo neposredne gospodarske škode, ki jo lahko kolikor toliko objektivno izmerimo. Pri tem tudi domnevamo, da nam druge gozdarske strokovne službe lahko nudijo zanesljive naturalne podatke o posledicah škod, npr. podatke o zmanjšanju prirastka in podobno.

Ureditev nadaljnjega gospodarjenja z gozdovi, ki jih ogrožajo onesnažen zrak

Gozdnogospodarske organizacije upravljajo in gospodarijo z družbenimi gozdovi, poleg tega pa gospodarijo tudi z zasebnimi gozdovi. Pri svojem gospodarjenju morajo upoštevati tudi nekatere omejitve (omejen obseg proizvodnje, upoštevati je treba trajnost donosov, vzdrževati naravno ravnovesje itd.). Te omejitve navadno smotno gospodarjenje z gozdovi že samo po sebi upošteva in zaradi njih v ničemer bistveno ne trpi gozdarstvo kot gospodarska dejavnost. Vprašanje pa je, če so gozdnogospodarske organizacije dolžne opravljati tudi druge negospodarske naloge mimo rednega gospodarjenja in brez ustreznega nadomestila.

Očitno je, da prihajamo do dveh nalog gozdarstva, ki imata ekonomsko gledano različni izhodišči. Ločimo:

— gozdarstvo kot gospodarsko dejavnost, ki gospodarji z gozdovi z namenom, da trajno zagotovi največjo proizvodnjo lesa, vendar tako, da upošteva tudi vse posredne funkcije in naloge gozdov

— gozdarstvo kot družbeno dejavnost, ki deluje na določenem prostoru, ima ustrezen strokovni potencial in lahko najbolj uspešno uravnava tudi vse t. im. posredne funkcije gozdov, za kar pa mora dobiti ustrezno družbeno nadomestilo. S poudarjeno sekundarno vlogo gozdov stopajo v ospredje prav te naloge. Opravljanja teh nalog gozdarstvu sicer nihče ne odreka, mnogo manj pa je tistih, ki sodijo, da jih je treba tudi ustrezno plačati.

Omenjena problematika se posebno nazorno kaže v primeru škod, ki jih v gozdovih povzroča onesnažen zrak. Strokovnjaki delijo gozdove, ki jih ogroža onesnažen zrak glede na stopnjo vpliva in ogroženosti v štiri cone (I—IV), v katerih bi se moralo bistveno različno obravnavati tudi gozdarstvo kot gospodarska dejavnost.

V I. in II. coni, kjer je vpliv onesnaženja zraka še sorazmerno majhen, naj ogroženi gozdovi ostanejo še naprej v upravljanju in gospodarjenju gozdnogospodarskih organizacij oziroma gozdnih posestnikov, ki pa morajo dobiti povzročeno škodo povrnjeno kot enkratno, občasno ali vsakoletno odškodnino.

V III. in IV. coni, kamor sodijo zelo ogroženi gozdovi, pa dejansko ne moremo več govoriti o rednem gospodarjenju z gozdovi, ampak samo še o konservaciji. Take gozdove bi bilo primerno proti odškodnini, kot v primeru razlastitve, izločiti iz rednega gospodarjenja, vendar pa bi z njimi še naprej gospodarile gozdnogospodarske organizacije, ki pa bi morale dobiti to storitev plačano posebej, deloma obračunano z ev. čistim donosom. Taka rešitev bi bila zelo ustrezna zlasti za zelo ogrožene zasebne gozdove.

Opredelitev škod, ki jih v gozdovih povzroča onesnažen zrak in tehnika izračuna odškodnine

Zaradi škodljivih vplivov onesnaženega zraka nastajajo v gozdovih zlasti naslednje izgube in dodatni stroški:

a) Izguba oziroma zmanjšanje donosa

Zmanjšata se količinski in kakovostni donos lesa in stranskih gozdnih pridelkov. Če obračunavamo odškodnino vsako leto posebej, potem je ta enaka razliki med vrednostjo čistega donosa nepoškodovanega gozda in trajnega čistega donosa poškodovanega gozda.

Če računamo odškodnino za trajno izgubo donosa, je treba enoletno odškodnino kapitalizirati z ustrezno obrestno mero $\left(\frac{r}{0,0p}\right)$ in izračunamo

torej sedanjo vrednost neskončne rente, ki bi jo dobivali, če gozd ne bi bil poškodovan. Če pa lahko predpostavimo, da gre za škodo, ki je samo za omejen čas zmanjšala donos, je treba izgubo računati po znanem obrazcu

za končno rento $\left(\frac{r \cdot 1,0p^n - 1}{1,0p^n \cdot 0,0p}\right)$

Za čisti donos štejemo v našem primeru razliko med prodajo cen gozdnih proizvodov in stroški izkoriščanja gozdov, vključno s splošnimi stroški. Vendar pa med stroške v tem primeru ne štejemo amortizacije gozdov oziroma biološke amortizacije, kot je to v navadi, kadar računamo trajno izgubo donosa v primeru razlastitev. Za obrestno mero pa uporabljamo t. im. gozdno obrestno mero, 2,5 do 4 %.

b) Povečani stroški gospodarjenja

V to skupino škod oziroma dodatnih stroškov štejemo lahko zlasti naslednje:

- povečane stroške gojenja gozdov, zlasti stroške umetnega pomlajevanja
- povečane stroške varstva gozdov
- stroške melioracij in poskusnega dela pri uvajanju odpornejših vrst
- povečane stroške izkoriščanja gozdov
- stroške prilagajanja gozdne proizvodnje
- stroške spremembe oziroma prilagoditve gozdnogospodarskega načrta.

Zaradi škodljivih posledic onesnaženega zraka je treba v ogroženih gozdovih bistveno več vlagati v biološko sfero. Mnogokrat odpove naravno pomlajevanje in je treba pomlajevati umetno, še posebej je treba intenzivno uvajati odpornejše drevesne vrste. Biološko oslabljeni gozdovi so tudi bolj dovzetni za gozdne škodljivce, zato se povečujejo tudi stroški varstvenih del.

Povečani stroški izkoriščanja gozdov nastanejo zaradi večjega deleža drobnega lesa in višjih normativov časa pri poseku in izdelavi, kar vse podražuje proizvodnjo. Te stroške lahko izračunamo posebej ali pa jih vključimo pri izračunu donosa, kjer vzamemo take stroške izkoriščanja kot bi nastali, če bi bilo izkoriščanje gozdov normalno in tako izkažemo višji donos.

Stroški prilagajanja gozdne proizvodnje nastajajo zaradi spremembe oziroma prilagajanja operativnega planiranja proizvodnje. V poškodovanem sestoju je treba opraviti gozdno proizvodnjo v določenem časovnem obdobju, zato je treba temu prilagajati tudi operativni plan proizvodnje. Še posebej je to problem pri zasebnikih, ko nastopi problem usklajevanja gozdarskih in kmetijskih del.

Končno je treba za ogrožene gozdove izdelati nov program gospodarjenja in torej spremeniti in prilagoditi obstoječe gozdnogospodarske načrte.

Povečane stroške gospodarjenja ponekod ne računajo posebej, temveč jih izražajo kar pavšalno, z določenim odstotkom odškodnine za izgubo čistega donosa (tako npr. v Avstriji 10% odškodnine za izgubo donosa). Kakšen odstotek bi ustrezal v naših razmerah, bo treba šele ugotoviti.

c) Stroški premene sestoja

V nekaterih primerih je treba ogroženi sestoj tudi nadomestiti z novim. Gozdnogospodarske organizacije bodo v takih primerih zahtevale odškodnino za:

- pre zgodnji posek sestoja;
Odškodnina bo enaka razliki med čistim donosom sestoja v dobi zrelosti, diskontirana na sedanjo vrednost, in med čistim donosom, ki ga dobi posestnik s posekom nedozorelega sestoja.
- stroške osnovanja novega sestoja;
Pri tem je treba upoštevati, da tak sestoj še vrsto let ne bo dajal stalnega donosa.
Odškodnina bo torej zajemala nadomestila za:
 - stroške osnovanja sestoja in najnujnejših gojitvenih del

— izgubo donosa do dobe, ko bo donos novega sestoja enak donosu posekanega sestoja.

Od tako dobljenega zneska je treba odšteti izkupiček od posekanega lesa prejšnjega sestoja.

Odškodnini za prezgodnji posek sestoja in za osnovanje novega sestoja pa se razumljivo med seboj izključujeta.

4. Sklep

Škodljive posledice vse bolj onesnaženega zraka se vedno bolj kažejo tudi v gozdovih. Zato stopa v ospredje tudi problem vrednotenja nastalih škod. Problem vrednotenja škod, ki jih v gozdovih povzroča onesnažen zrak, je danes zakonsko še povsem neobdelan, kar močno otežuje uveljavljanje odškodnin. Zato bi si morali prizadevati, da to vprašanje čimprej uredimo. Zlasti je to ugodna priložnost v sedanjem času, ko spreminjamo in prilagajamo našo gozdarsko zakonodajo. Do uveljavitve ustreznih predpisov pa bi se morali opredeliti zlasti za enoten nastop ter za enotno metodologijo ugotavljanja in kvantifikacije škod.

Slovstvo:

Jung, F.: Entschädigung von Rauchschäden, Mitt. der Forstlichen Bundesversuchsanstalt Mariabrun 73 (1966).

Mantel, W.: Waldbewertung, München 1968.

Nenadić, G.: Računanje vrijednosti šuma i šumska statika, Zagreb 1922.

DIE WIRTSCHAFTLICHE BEWERTUNG DER DURCH VERUNREINIGTE LUFT VERURSACHTEN WALDSCHÄDEN

(Zusammenfassung)

Die schädlichen Folgen der zunehmenden Luftverunreinigung werden auch in den Wäldern immer mehr offenbar. Infolgedessen tritt ebenfalls das Problem der Wertung der so aufkommenden Schäden in den Vordergrund. Das Bewerten dieser Schäden ist jedoch ein komplexes Problem, da wir einerseits mit dem unmittelbaren wirtschaftlichen Schaden zu tun haben, der messbar ist, andererseits aber auch mit dem mittelbaren, der in vielen Fällen zweifellos bedeutend oder sogar primär ist, doch beim bisher erreichten Grad des menschlichen Wissens meistens noch nicht gemessen werden kann.

Aus diesem Grunde beschränken wir uns einstweilen bei der Erörterung der Schäden, die in den Wäldern die verunreinigte Luft verursacht, bewusst auf das Bewerten und Quantifizieren des unmittelbaren wirtschaftlichen Schadens. Dieser tut sich vornehmlich folgendermassen kund:

— Der Mengenertrag und die Qualität des Holzes und der forstlichen Nebenprodukte gehen zurück.

— Es steigen die Kosten der Bewirtschaftung (höhere Kosten für Forstpflge und Forstschutz, Meliorationen, vermehrte Kosten der Forstnutzung, Kosten für die Anpassung der Forstproduktion und Kosten für Änderung und Anpassung der forstwirtschaftlichen Pläne.

In manchen Fällen muss der bedrohte Bestand mit einem neuen ersetzt werden. In solchen Fällen werden die forstwirtschaftlichen Organisationen eine Entschädigung für die vorzeitige Abholzung des gegenwärtigen Bestandes oder für die Anlagekosten eines neuen Bestandes verlangen, wobei in Rechnung ge-

zogen werden muss, dass der neue Bestand eine Reihe von Jahren keinen ständigen Ertrag bringen wird.

Wenn über die wirtschaftlichen Folgen der in den Wäldern durch die Verunreinigung der Atmosphäre verursachten Schäden gesprochen wird, drängt sich in den Vordergrund auch die Frage, wie die weitere Bewirtschaftung der in Mitleidenschaft gezogenen Wälder im allgemeinen zu regeln wäre.

In der I. und II. Zone, in denen der Einfluss der verunreinigten Luft noch verhältnismässig gering ist, sollten die bedrohten Wälder auch weiterhin unter der Verwaltung und Bewirtschaftung der forstwirtschaftlichen Organisationen verbleiben, diese müssten jedoch den aufkommenden Schaden als einmalige, periodische oder jährliche Vergütung rückerstattet erhalten.

Bezüglich der III. und IV. Zone, wohin die sehr bedrohten Wälder fallen, kann aber nicht mehr vom regelmässigen Wirtschaften sondern nur noch von Konservierung gesprochen werden. Es wäre zweckmässig solche Wälder aus der regelmässigen Bewirtschaftung gegen Vergütung (wie bei Enteignungen) auszuscheiden, doch sollten sie unter der Verwaltung forstwirtschaftlicher Organisationen auch weiterhin bleiben. Die letzteren müssten jedoch ihre bezügliche Dienstleistung eigens bezahlt erhalten.

Schliesslich soll darauf hingewiesen werden, dass das Problem der Bewertung der in den Wäldern durch verunreinigte Luft verursachten Schäden heute in der Gesetzgebung von Slowenien noch vollends unbearbeitet verharrt, weswegen das Durchsetzen der Schadenersatzforderungen sehr erschwert ist. Die bevorstehenden Änderungen der Waldgesetze bieten uns nun die Gelegenheit auch diese Frage zu regeln.

634.0.181.6 : 176.1 (Fagus silvatica)

VITALNOST GOZDNEGA DREVJA IN NJEN VPLIV NA PRIRASTEK PRI BUKVI*

Ing. Franjo Kordiš (Tolmin)

1. Pojem vitalnosti

Pri opazovanju rasti drevja v gozdnih sestojih kaj lahko ločimo drevesa, ki hitro in krepko reagirajo na vsako spremembo, od dreves, ki reagirajo počasi, slabo, ali pa sploh ne. Reakcije drevja opazujemo najbolj ob prazninah, ki so nastale zaradi poseka ali drugih vzrokov. Če bi več let zaporedoma opazovali razvoj posameznih dreves ob tako nastalih prazninah, bi ugotovili, da se le-te ponekod hitro zaraščajo zaradi močnega razraščanja okolišnih krošenj, drugje pa poteka zaraščanje zelo počasi. Hitro ali počasno reagiranje ter hitro ali počasno razraščanje krošenj je posledica vitalnosti kot notranje lastnosti dreves. Vitalnost je torej biološki pojem, ki pomeni v gojenju gozdov sposobnost reagiranja drevja na spremembe v neposrednem okolju. Vitalnost posameznega drevesa je potemtakem tem večja, čim hitreje lahko to reagira in zapolni nastale praznine v svoji neposredni okolici. Vitalnost se odraža tudi v boljši ali slabši rasti drevesa,

* Študija sloni na nekaterih izsledkih v enodobnih in enomernih sestojih (čistih ali mešanih). Zaradi tega je ne moremo posploševati. Strokovnjaki, ki se intenzivno ukvarjajo z nego gozdov, bodo v nji našli koristen pripomoček, zlasti pri redčenju. (Opomba avtorja.)

kar odloča o socialnem položaju drevesa v sestoji. Dalje vpliva vitalnost posredno tudi na prirastek drevesa. Kljub temu, da vitalnost kot individualna lastnost močno in vsestransko vpliva na razvoj dreves in je zato za gojenje gozdov zelo pomembna, smo jo do sedaj preozko in enostransko pojmovali. Ne odraža se namreč le v razraščanju dreves zaradi nastalih sprememb v okolju, temveč tudi v hitrosti rasti v višino in debelino ter v pridobivanju socialnega položaja v sestoji, torej v uveljavljanju konkurenčne sposobnosti. O teh dejstvih se lahko prepričamo z opazovanjem razvoja dreves v gozdnih sestojih od njihove zasnove do dobe zrelosti, ko v nenehni konkurenci pri sicer istih pogojih vitalnejša zmagujejo in v rasti napredujejo, zavzemajo najboljše položaje in največji prostor ter najhitreje priraščajo. Manj vitalna drevesa pa vse bolj zaostajajo v rasti, obsojena, da životarijo ali poginejo. Najslabša odmro, ko so komaj začela konkurenčni boj, vitalnejša se upirajo in tekmujejo z najmočnejšimi dalj časa, a končno le omagajo in se zadovoljijo s podrejenim položajem v sovladajočem ali spodnjem



Slika 1

Bukov drogovnjak na prehodu v debeljak v Zapodnu (Trenta). Zelo vitalna drevesa so najdebelejša in imajo normalno razvite krošnje. Odrivajo svoje sosede s slabšo vitalnostjo, onemogočajo jim normalen razvoj. Zato so ta drevesa tanjša, njihove krošnje pa so slabe in enostransko razvite. (Foto: Kordiš)

sloju. Torej le razmeroma majhno število osebkov iz številne množice z vso silovitostjo v tekmi zmagovito raste naprej, osvoji vladajoč položaj v sestoji. Iz navedenega sledi, da je *vitalnost notranja lastnost dreves, ki se odraža v intenzivnejšem razraščanju, v zavzemanju socialnega položaja v gozdnih sestojih ter v prirastku.*

Vitalnost v celotni življenjski dobi drevesa ni vedno enaka. Zelo vitalna drevesa v mladosti lahko že v srednji starosti zaradi različnih razlogov zabstajajo. Znan primer je zgodnje pešanje jelke. Zaradi različnih vzrokov ostaja vitalnost lahko daljši čas prikrita, ob spremembi zunanjih pogojev pa nenadoma pride do veljave. Tako je zlasti v mladosti pri jelki in bukvi. Lahko bi rekli, da imamo opraviti v tem primeru z izredno vitalnostjo.



Slika 2
Bukov debeljak s posameznimi smrekami v Zapodnu (Trenta). Zelo vitalna in hkrati kakovostna smreka se krepko uveljavlja v svojem okolju. Slabši sosedje so v teku razvoja omagali in zdaj samo še životarijo. (Foto: Kordiš)

Vitalnosti kot notranje lastnosti dreves ne moremo neposredno količinsko opredeliti. Zato je treba opazovati tiste pojave na drevesih, ki so v zvezi z vitalnostjo in jih lahko merimo. Sem sodi socialni položaj pa tudi velikost krošenj in višina dreves, kar znatno vpliva na prirastek. Navadno pravimo, da je drevo tem bolj vitalno, čim obsežnejšo krošnjo ima in čim višje je, seveda ob enakih življenjskih pogojih. Ker pa je temeljnični prirastek odvisen od velikosti krošenj, je sam za ugotavljanje vitalnosti zelo primeren. Vitalnost se kaže tudi v zdravstvenem stanju dreves, ki ga lahko ugotovimo po barvi listov ali iglic. Tudi izredno lepo raščena, dejali bi torej, da zelo vitalna drevesa lahko zaradi različnih bolezni nenadoma propadejo.

Gojitelji gozdov morajo dosledno upoštevati vitalnost pri svojih ukrepih zaradi vpliva na razvoj in položaj drevja v gozdnih sestojih. Pri izbiri dreves, je vitalnost odločujoč dejavnik, saj bi njeno neupoštevanje kaj lahko zmanjšalo produktivno sposobnost sestojev.

Včasih so problematični tudi nekateri na raziskovanih temelječi gojitveni posegi. Takšno je npr. stalno odstranjevanje prevladujočih dreves v stanju mladja ali gošče. Zaradi izgube kakovosti, je takšno ukrepanje z gledišča ohranjanja vitalnosti problematična zadeva. V tem primeru si moramo zastaviti vprašanje, če se s takimi posegi le ne manjša preveč splošna vitalnost gozdnih sestojev, ki iz generacije v generacijo izgubljajo vedno več najvitalnejših osebkov. V tem primeru je treba poiskati kompromis med vitalnostjo in kakovostjo.

Vitalnost je zelo pomembna pri redčenju. Drevesa, izbrana za razvoj do zrelosti, morajo biti kar se da vitalna, sicer ne bomo dosegli zaželenih proizvodnih rezultatov kljub kakovosti drevja. Neredko se zgodi, da izbrana drevesa po poseku njihovih tekmecev ne reagirajo zadovoljivo z razvojem krošenj v smeri praznega prostora, ali pa je ta proces zelo počasen. Vzrok temu je v nezadovoljivi vitalnosti izbranih dreves.

Zelo pomembna je glede tega tudi selekcija pri obnovi gozdnih sestojev, ker se z njeno pomočjo lahko okrepi njihova vitalnost.

2. Biološka opredelitev posameznih dreves po IUFRO (klasifikacijski znaki)

Po znani opredelitvi IUFRO določamo biološki značaj dreves v sestoji po njihovem socialnem položaju v posameznih višinskih razredih, po njihovi vitalnosti in razvojnih težnjah. Teoretično obstaja tako 27 bioloških razredov, kar je razvidno iz razpredelnice:

Biološki razredi po IUFRO

| Višinski razredi | Razredi vitalnosti | | | | | | | | |
|------------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 10 | | | 20 | | | 30 | | |
| | Razvojne težnje | | | | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 100 | 111 | 112 | 113 | 121 | 122 | 123 | 131 | 132 | 133 |
| 200 | 211 | 212 | 213 | 221 | 222 | 223 | 231 | 232 | 233 |
| 300 | 311 | 312 | 313 | 321 | 322 | 323 | 331 | 332 | 333 |

Po temeljiti analizi posameznih bioloških kategorij lahko ugotovimo, da je vitalnost osnovna kategorija in da so od nje odvisne tako razvojne oziroma socialne težnje kot tudi socialni položaj (višinski razredi) posameznih dreves.

Zato pa je uporabnost omenjenih bioloških razredov številčno zelo omejena. V poštev prihaja dejansko samo 6 razredov, in sicer razredi 111, 122, 133, 222, 233 in 333. Razlaga je za to zelo preprosta. Drevesa zelo bujne rasti (10) so lahko samo v vladajočem sloju (100) in s težnjami nadraščanja (1), ne morejo pa biti v sovladajočem (200) ali celo spodnjem (300) sloju, niti ne morejo težiti k vzporedni rasti (2) ali v rasti celo zaostajati (3). To so torej drevesa biološkega razreda 111. Drevesa normalnega razvoja (20) lahko teže

po vzporedni rasti glede na sosede v vladajočem ali sovladajočem sloju, nikakor pa ne morejo težiti k nadraščanju ali zaostajanju v rasti. To so drevesa biološkega razreda 122 in 222. Slabo vitalna drevesa (30) so lahko časovno omejena v vseh treh slojih, vendar v rasti zaostajajo. To pa so drevesa bioloških razredov 133, 233 in 333.



Slika 3
Izredno lepa bukev na Mašunu (Gozdni obrat Knežak), v predelu, ki ga je Gozdno gospodarstvo Postojna zaradi posebnih oblik zavarovalo in namenilo predvsem za oddih obiskovalcem gozdov. Ali bi mogla imeti slabo vitalna drevesa tako imenitna drevesa!

Drevesa razporejamo v posamezne biološke razrede po zunanjih znakih. Te so razni avtorji doslej preveč splošno opisovali. Zlasti natančno je treba določiti znake za vitalnost. Znaki za socialni položaj v sestoji so bolj vidni, prav tako tudi znaki razvojnih teženj, ki se kažejo v rasti v višino in v težnjah po nadraščanju, vzporedni rasti ali zaostajanju v rasti v posameznih slojih. Vitalnost opredeljujemo z velikostjo, gostoto in barvo krošnje ter z debelino drevesa.

Znaki za opredeljevanje vitalnosti bi bili sledeči:

1. Stopnja vitalnosti 10 pomeni, da se drevo bujno razvija in jo spoznamo:

- po položaju drevesa, ki je vedno v vladajočem sloju
- po zelo razviti krošnji v širino in globino (najmanj $\frac{1}{2}$ dolžine drevesa)
- po gostoti in izrazito zeleni barvi krošnje

- po debelini drevesa, ki spada v najdebelejše oz. najmočnejše debelinske stopnje v sestoji, hkrati ima najvišje tekoče in povprečne prirastke.
 - 2. Stopnja vitalnosti 20 pomeni normalen razvoj drevesa in jo spoznamo:
 - po položaju drevesa, ki je v vladajočem ali pa tudi v sovladajočem sloju, v slednjem zaradi slabših pogojev rasti
 - po normalni rasti krošnje v širino in globino ($\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ dolžine drevesa.)
 - po normalni gostoti krošnje in lepi zeleni barvi
 - po debelini drevesa, ki spada v srednje ali močnejše debelinske stopnje s povprečnim tekočim prirastkom.
 - 3. Stopnja vitalnosti 30 pomeni slab razvoj dreves in jo spoznamo:
 - po zaostajajoči rasti v višino in težnji za prehod v nižji višinski razred, kolikor ni drevo že v spodnjem razredu
 - po slabi rasti krošnje, ki je zelo ozka in plitva (pod $\frac{1}{4}$ dolžine drevesa)
 - po zelo redki krošnji, ki je blede barve
 - po debelini drevesa, ki spada v tanjše debelinske stopnje.
- V navedeno stopnjo stopnjo vitalnosti lahko spadajo tudi drevesa, ki so spadala prej v stopnjo vitalnosti 10 ali 20, pa so zaradi zaostajanja v rasti prešla v spodnji višinski razred.

3. Vpliv vitalnosti na prirastek bukke v bukovih gozdnih sestojih

Da vpliva vitalnost dreves na priraščanje, smo skušali dokazati z ugotavljanjem petletnega temeljničnega prirastka pri posameznih bioloških razredih. Z analizami, ki smo jih opravili na več ploskvah po 20 a, smo prišli do zelo podobnih rezultatov. V naslednjem podajamo analize na štirih ploskvah. Ploskve se nahajajo v območju gozdnogospodarske enote Idrija II, in sicer: št. I in II v odd. 32/II a, št. III v odd. 17/II a in št. IV v odd. 36/II b.

Oddelek 32/II a je na Gnelicah v nadm. višini 960—1060 m, nagnjen proti vzhodu do 10°. Tla so značilna skeletna dolomitna rendzina na dolomitni podlagi, srednje globoka in zelo sveža. Sestoj porašča skoraj čista bukev s primesjo plemenitih listavcev. Je enodoben in star od 40—50 let, stegnjen, gost, dobre zarasti, v preteklosti negovan, debela so dobro očiščena. Gozdno-vegetacijski tip: bukov gozd na osojni legi na dolomitu.

Oddelek 17/II a je na Hudem polju v nadm. višini 980—1100 m, nagnjen je proti severovzhodu do 20°. Tla so dolomitna rendzina na dolomitni podlagi, srednje globoka, sveža, z obiljem stelje in humusa. Sestoj porašča bukev s primesjo javora, je enodoben in star 90—100 let, zelo stegnjen, dobre zarasti, v preteklosti delno negovan, zelo dobre kakovosti. Gozdno-vegetacijski tip: bukov gozd na osojni legi na dolomitu.

Oddelek 36/II b je na Hudem polju v nadm. višini 1100—1150 m, nagnjen je proti severovzhodu za 15°. Tla so dolomitna rendzina na dolomitni podlagi, srednje globoka, sveža, dobro prepletena s koreninami in humozna. Sestoj porašča bukev s primesjo javora, ki pa ga je več v dolinah. Sestoj je enodoben in star do 100 let. Je zelo stegnjen, zlasti v dolinah, dobre zarasti, v preteklosti delno negovan in zelo dobre kakovosti. Gozdno-vegetacijski tip: bukov gozd na osojni legi na dolomitu.

Ploskve so bile izločene 1966. leta. Tedaj so bila razporejena vsa drevesa po bioloških razredih in izmerjeni obsegi dreves v prsni višini. Jeseni 1971. leta smo na osnovi boljše opredelitve kriterijev za omenjenih šest bioloških

Tabela št. 1

DISTRIBUCIJA POPULACIJE PO TEMELJNIČNEM PRIRASTKU

| Biološki razred | Temeljnični prirastek v cm ² | | | | | | | | | | | | | | Skupno število osebkov | % | Skupni temelj. prirast. | % | Povpr. temelj. prir. | |
|--|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|---------|------------|------------|---------|------------------------|--------|-------------------------|--------|----------------------|--|
| | do 10 | 11 do 20 | 21 do 30 | 31 do 40 | 41 do 50 | 51 do 60 | 61 do 70 | 71 do 80 | 81 do 90 | 91 do 100 | nad 100 | 101 do 110 | 111 do 120 | nad 120 | | | | | | |
| | ŠTEVILO OSEBKOV | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ploskev št. I (Povprečna starost 45 let) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 111 | — | — | 1 | 3 | 9 | 7 | 3 | 7 | 6 | 3 | 7 | — | — | — | 46 | 13,18 | 3573 | 35,57 | 77,67 | |
| 122 | 3 | 20 | 38 | 32 | 20 | 5 | 6 | 3 | 1 | — | 1 | — | — | — | 129 | 36,96 | 4448 | 44,29 | 34,48 | |
| 133 | 40 | 62 | 16 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 119 | 34,09 | 1627 | 16,20 | 13,67 | |
| 233 | 45 | 10 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 55 | 15,77 | 395 | 3,94 | 7,18 | |
| SKUPAJ | 88 | 92 | 55 | 36 | 29 | 12 | 9 | 10 | 7 | 3 | 8 | — | — | — | 349 | 100,00 | 10043 | 100,00 | 28,78 | |
| Ploskev št. II (Povprečna starost 45 let) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 111 | — | — | — | — | 3 | 6 | 5 | 3 | 5 | 5 | — | 1 | 3 | 6 | 37 | 14,63 | 3319 | 42,03 | 89,70 | |
| 122 | — | 6 | 31 | 30 | 15 | 4 | — | — | — | — | — | — | — | — | 87 | 33,99 | 2856 | 36,16 | 33,21 | |
| 133 | 17 | 43 | 23 | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 86 | 33,99 | 1487 | 18,83 | 17,29 | |
| 233 | 44 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 44 | 17,39 | 235 | 2,98 | 5,34 | |
| SKUPAJ | 61 | 49 | 54 | 33 | 18 | 10 | 5 | 3 | 5 | 5 | — | 1 | 3 | 6 | 253 | 100,00 | 7897 | 100,00 | 31,21 | |
| Ploskev št. III (Povprečna starost 95 let) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 111 | — | — | — | 1 | — | — | 1 | 2 | 3 | 2 | — | 3 | 5 | 5 | 22 | 24,18 | 2455 | 48,72 | 111,59 | |
| 122 | — | — | 1 | 3 | 6 | 7 | 9 | 6 | 1 | — | — | — | — | — | 33 | 36,26 | 1925 | 38,20 | 58,33 | |
| 133 | 1 | 11 | 5 | 4 | 3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 24 | 26,37 | 562 | 11,11 | 23,41 | |
| 233 | 7 | 5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 12 | 13,19 | 97 | 1,97 | 8,08 | |
| SKUPAJ | 8 | 16 | 6 | 8 | 9 | 7 | 10 | 8 | 4 | 2 | — | 3 | 5 | 5 | 91 | 100,00 | 5039 | 100,00 | 55,37 | |
| Ploskev št. IV (Povprečna starost 95 let) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 111 | — | — | — | — | — | — | 1 | 5 | 2 | 6 | — | 7 | 1 | 8 | 30 | 31,58 | 3239 | 56,65 | 107,97 | |
| 122 | — | — | — | 3 | 10 | 5 | 5 | 4 | 3 | — | — | — | — | — | 30 | 31,58 | 1738 | 30,40 | 57,93 | |
| 133 | 3 | 4 | 7 | 7 | 2 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 23 | 24,21 | 618 | 10,80 | 26,86 | |
| 233 | 6 | 5 | 1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 12 | 12,63 | 123 | 2,15 | 10,25 | |
| SKUPAJ | 9 | 9 | 8 | 10 | 12 | 5 | 6 | 9 | 5 | 6 | — | 7 | 1 | 8 | 95 | 100,00 | 5718 | 100,00 | 60,19 | |

Tabela številka 2

DELEŽ DREVJA PO POSAMEZNIH BIOLOŠKIH RAZREDIH IN DEBELINSKIH STOPNJAH

| Debelinske stopnje | Biološki razredi | | | | Skupaj |
|--|------------------|-------|-------|--------|--------|
| | 111 | 122 | 133 | 233 | |
| | % delež dreves | | | | |
| Ploskev št. I (Povprečna starost 45 let) | | | | | |
| 2 | — | 6,00 | 39,00 | 55,00 | 100,00 |
| 3 | — | 58,73 | 41,27 | — | 100,00 |
| 4 | 73,86 | 23,81 | 2,33 | — | 100,00 |
| 5 | 86,66 | 13,34 | — | — | 100,00 |
| Ploskev št. II (Povprečna starost 45 let) | | | | | |
| 2 | — | — | 13,46 | 86,54 | 100,00 |
| 3 | 3,81 | 44,29 | 51,90 | — | 100,00 |
| 4 | 31,48 | 51,85 | 16,67 | — | 100,00 |
| 5 | 90,00 | — | 10,00 | — | 100,00 |
| 6 | 100,00 | — | — | — | 100,00 |
| 7 | 100,00 | — | — | — | 100,00 |
| Ploskev št. III (Povprečna starost 95 let) | | | | | |
| 3 | — | — | — | 100,00 | 100,00 |
| 4 | — | — | 56,25 | 43,75 | 100,00 |
| 5 | — | 11,76 | 70,58 | 17,66 | 100,00 |
| 6 | — | 82,35 | 17,65 | — | 100,00 |
| 7 | 37,50 | 62,50 | — | — | 100,00 |
| 8 | 60,00 | 40,00 | — | — | 100,00 |
| 9 | 100,00 | — | — | — | 100,00 |
| 10 | 100,00 | — | — | — | 100,00 |
| Ploskev št. IV (Povprečna starost 95 let) | | | | | |
| 3 | — | — | — | 100,00 | 100,00 |
| 4 | — | — | 18,18 | 81,82 | 100,00 |
| 5 | — | 25,00 | 70,83 | 4,17 | 100,00 |
| 6 | — | 83,33 | 16,67 | — | 100,00 |
| 7 | 80,00 | 20,00 | — | — | 100,00 |
| 8 | 100,00 | — | — | — | 100,00 |
| 9 | 100,00 | — | — | — | 100,00 |

razredov opravili korekture in ponovno izmerili obsege. Medsebojna odvisnost med biološkimi razredi in velikostjo petletnega temeljničnega prirastka je prikazana na tabelah št. 1, in sicer za ploskve I in II pri starosti pribl. 45 let in ploskvi III in IV pri starosti pribl. 95 let.

Z analizo smo ugotovili:

1. Drevesa v različnih bioloških razredih zelo različno priraščajo. Prirastek pada od razreda 111 do razreda 233. Petletni temeljnični prirastki se gibljejo:

| | |
|---|--|
| za biološki razred 111, starost sestoja | 45 let, med 31 in 120 cm ² 95 let, med 71 in 120 cm ² |
| za biološki razred 122, starost sestoja | 45 let, med 11 in 50 cm ² 95 let, med 31 in 80 cm ² |
| za biološki razred 133, starost sestoja | 45 let, med 7 in 30 cm ² 95 let, med 9 in 50 cm ² |
| za biološki razred 233, starost sestoja | 45 let, med 2 in 15 cm ² 95 let, med 2 in 25 cm ² |

Spodnje in zgornje meje posameznih bioloških razredov niso točno določene zaradi premalo natančnih kriterijev.

2. V obeh 45-letnih sestojih je v biološkem razredu 111 delež dreves razmeroma nizek, in sicer pribl. 13 in 14,5%. Največ dreves je v razredih 122 in 133, in sicer v vsakem po pribl. 35%. Pri višji starosti narašča delež dreves v biološkem razredu 111, medtem ko ostaja v biološkem razredu 122 skoraj nespremenjen. Tako znaša delež v biološkem razredu 111 v obeh 95-letnih sestojih 24 in 31,5%. Istočasno pada delež dreves v biološkem razredu 133 in zlasti v biološkem razredu 233. Takšne premike so povzročili delno tudi gojitveni posegi.

3. Delež petletnega temeljničnega prirastka je kljub skoraj vedno višjemu številu oseb ~~kvadratov~~ v ostalih razredih najvišji v biološkem razredu 111. Pri obeh 45-letnih sestojih znaša pribl. 35 in 42%, pri obeh 95-letnih sestojih pa 49 in 57%. Prav tako je ta delež razmeroma visok v biološkem razredu 122 in znaša pribl. 30 in 38%. To pa pomeni, da odpade poglavitni delež prirastka na najvitalnejša drevesa, saj znaša skupno 79 in 96%. Manj vitalna drevesa biološkega razreda 133 izredno malo priraščajo, zato se na njih ne smemo opirati glede odločanja o perspektivi sestoja.

4. Če primerjamo prirastke med posameznimi biološkimi razredi ugotovimo:

— da je petletni temeljnični prirastek posameznega drevesa v biološkem razredu 111 2 do 3 krat višji kot je povprečni prirastek vseh dreves v sestoju.

— da je petletni temeljnični prirastek posameznega drevesa v biološkem 122 razredu v mejah povprečnega prirastka vseh dreves v sestoju

— da je petletni temeljnični prirastek posameznega drevesa v bioloških razredih 133 in 233 za nekajkrat nižji od povprečnega prirastka dreves v sestoju. Tako je npr. v biološkem razredu 233 na ploskvi št. III povprečni petletni prirastek enega drevesa celo za sedemkrat nižji od povprečnega temeljničnega prirastka dreves v sestoju.

5. Analiza variance je pokazala, da je izračunani F v vseh štirih slučajih višji od 0,001, iz česar sledi, da so ugotovljene razlike v priraščanju med posameznimi biološkimi razredi zelo značilne s tveganjem $\alpha = 0,001$.

Zelo zanimiva je primerjava deleža dreves posameznih debelinskih stopenj po posameznih bioloških razredih, kar je prikazano za vse štiri ploskve v tabeli št. 2. Iz prikazov lahko ugotovimo naslednje:

v biološkem razredu 111 so najdebelejša drevesa, in sicer v 45-letnih sestojih 4. in 5. debelinske stopnje, v 95-letnih sestojih 6., 7., 8. in 9. debelinske stopnje

v biološkem razredu 122 prevladujejo srednje debela drevesa, vendar je težišče na debelejših drevesih, in sicer v 45-letnih sestojih 3. in 4. debelinske stopnje in v 95-letnih sestojih 5., 6., in 8. debelinske stopnje

v biološkem razredu 133 prevladujejo drevesa od srednje debeline navzdol, in sicer v 45-letnih sestojih 2. in 3. debelinske stopnje in v 95-letnih sestojih 4., 5. in delno 6. debelinske stopnje

v vitalno slabšem biološkem razredu 233 so samo najtanjša drevesa, in sicer v 45-letnih sestojih 2. debelinske stopnje in v 95-letnih sestojih 3. in 4. debelinske stopnje.

4. Zaključek

Vitalnost je individualna lastnost dreves, zaradi katere se le-ta v enakih življenjskih pogojih razvijajo zelo različno, predvsem glede načina in hitrosti v rasti ter konkurenčnega uveljavljanja v prostoru.

Za gojitelja je vitalnost zelo pomembna, saj je za izbiro dreves osnovnega značaja. Pri izbiri mora vedno dajati življenjske prednosti vitalnejšim in nikoli slabim drevesom, četudi pri tem delno trpi kakovost. Večje protežiranje manj vitalnih dreves v sestojih je lahko za proizvodnjo lesa usodno.

Slovstvo:

- Leibundgut, H.*: Die Waldpflege. Bern, 1966.
Mlinšek, D.: Sproščena tehnika gojenja gozdov na osnovi nege. Ljubljana, 1968.
Schädelin, W.: Die Auslesedurchforstung als Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung. Bern, 1942.

DIE VITALITÄT DER WALDBÄUME UND IHR EINFLUSS AUF DEN ZUWACHS BEI DER ROTBUCHE

(Zusammenfassung)

Von ihrem Aufkommen an bis ins Reifealter im ständigen Konkurrenzkampf differenzieren sich die Bäume rücksichtlich des Wachses, des Zuwachses und der sozialen Stellung im Bestande. Ursachen dafür sind äussere Umstände und die innere Eigenheit der Bäume, dass sie bei den gleichen äusseren Bedingungen verschiedenartig vorankommen. Diese letztere Eigenschaft, die wir als Vitalität benamen, ist Grundbedingung für ein gedeihliches Wachstum der Bäume und für die Entwicklung der Bestände. Im Laufe der Lebensdauer kann sich die Vitalität bei den einzelnen Bäumen verändern.

Nach der Klassifikation IUFRO werden die Bäume biologisch mit Hinsicht auf ihre Vitalität, ihre soziale Stellung und ihre Entwicklungstendenzen in 27 biologische Klassen geordnet. Praktisch brauchbar sind jedoch nur 6 Klassen, denn die grundlegende Kategorie in diesen Klassen ist die Vitalität, von welcher die beiden anderen Kategorien, die soziale Stellung und die Entwicklungstendenzen, abhängig sind. Sehr vitale Bäume können sich nur in der herrschenden Schicht

befinden und nur die Tendenz zur Überwachsung besitzen. Dieser Art sind die Bäume der biologischen Klasse 111. Bäume mit normaler Vitalität, welche zu parallelem Wuchs neigen, können sich in der herrschenden oder auch in der mit herrschenden Schicht finden, welche beiden mit 122 und 222 bezeichnet werden. Schwach vitale Bäume können während einzelner Zeitabschnitte in allen drei Schichten bestehen, doch bleiben sie in ihrer Entwicklung zurück und verziehen sich in niederere Klassen. Bezeichnet werden sie mit den Chiffren 133, 233 und 333.

Die Kategorisierung der Bäume nach den angeführten Klassen ist bisher nicht genügend präzise gewesen. Deswegen wurde eine eingehendere Scheidung mit Rücksicht auf die Krone, die soziale Stellung und die Baumstärke vorgenommen. Studien des Grundflächenzuwachses in den biologischen Klassen von Buchenbeständen haben zu folgenden Feststellungen geführt:

1. Der Grundflächenzuwachs fällt von der biologischen Klasse 111 gegen die biologische Klasse 233.

2. Stärkere Bäume überwiegen in den Klassen mit grosser Vitalität, das ist in den Klassen 111 und 122, die schwächsten Stämme finden sich in der Klasse 233.

3. Der Anteil des Grundflächenzuwachses ist am grössten in den Klassen 111 und 122, in denen er mehr als 80% beträgt.

Die Vitalität ist ein ausnehmend bedeutsamer Faktor, dem der Waldpfleger bei allen Pflegeeingriffen in die Waldbestände unbedingt Rechnung tragen muss.

SODOBNA VPRAŠANJA

36

RACUNALNIK NA CENTRALNEM SKLADIŠČU

Pri iskanju najugodnejšega ponudnika za gradnjo centralnega skladišča v Dravogradu sem si v Zahodni Nemčiji ogledal mehanizirano skladišče, kjer uravnava proizvodni proces z računalnikom. Za nas je zanimivo, da ima tako mehaniziran obrat razmeroma nizko kapaciteto 35.000 m³ lesa na leto, od česar odpade na jamski in celulozni les 10.000 m³. Računalnik vodi vse operacije na skladišču po vnaprej predvidenem programu. Najpomembnejše je pri tem seveda krojenje lesa. Uvedba računalnika je bila seveda možna le ob tesnem sodelovanju gozdarskih in elektronskih strokovnjakov. Kljub nekaterim začetnim težavam in delnemu nezupanju so številne nove rešitve in izboljšave omogočile na skladišču velik tehnični napredek.

Na skladišču, ki sem si ga ogledal, zmore računalnik v tridesetih sekundah nastaviti v svojem spominu deset tisoč možnosti, ki pridejo v poštev za krojenje lesa. Izmed tolikih izbere nato najprimernejšo, pri čemer pa sodeluje le en sam delavec. V naslednjem naj opišem, kako poteka delovni proces. (Primerjaj sliko!)

Skladiščni žerjav nalaga s hidravličnimi čeljustmi obli les na prečni skladiščni transporter (1). Les lahko nakladamo tudi naravnost s tovornjakov, ki so opremljeni za prevoz dolgih sortimentov. Na prečni transporter lahko naložimo naenkrat 60 ton lesa, kar zadostuje za večurno nemoteno obratovanje. Tudi neposredno lahko reguliramo pomik lesa proti naslednjemu posamičnemu transporterju, tako da napravimo prostor za novopripeljani les.

Posamični transporter (2) poganja ločeni gonili, ki skrbita za uravnan prečni premik koničastega lesa (npr. pri ritinah in vrhačih). Posamični transporter porazdeli les po dolžinah od 3 do 14 metrov. Na njem so nameščena tudi končna stikala, s katerim lahko posežemo v delovni proces in vnaprej izločimo tisti les, ki ne pride v poštev za nadaljnjo obdelavo.

Sledi prečni dozirnik (3), ki podaja les iz posamičnega na naslednji vzdolžni transporter. S posebnimi prijemalci posevno dviga posamezna debela in jih razporeja na vzdolžni transporter (4) v trenutku, ko je le-ta prost.

Po vzdolžnem transporterju potuje les skozi elektronsko merilno napravo (5), ki se sproži kakor hitro pride začetek lesa v svetlobno zaporo. Les se pomika med dvema valjema, ki se pnevmatsko dvigata ali spuščata. Iz števila obratov obeh valjev pomika vzdolžnega transporterja je možno natanko ugotoviti dimenzije debela. Na vsakih 12,5 cm se namreč izmeri premer in podatki registrirajo v računalniku, ki jih sproti obdela. Pri tem se ne upošteva posameznih izboklin in grč.

Po končanem merjenju razloži hidravlični izmetač (6) les na vzdolžni krojlilni transporter (7), takoj ko se deblo dotakne končne zastavice. Krojlilni vzdolžni transporter se lahko premika v obe smeri, njegov pomik pa je hitrejši kot pri drugih vzdolžnih transporterjih zaradi pridobivanja na času, saj je krojenje ozko grlo v proizvodnji.

Medtem izračuna računalnik iz podatkov merjenja vse možnosti krojenja in poišče najboljšo varianto glede na dolžino lesa, debelino na posameznih mestih, naročilo in možnosti podjetja. Postopek imenujemo optimizacija. Les pride nato v krojlilnico. Tu je pnevmatsko vodena krožna žaga (8) za razžagovanje lesa do premera 40 cm in krojlilna miza z avtomatsko verižno žago (9) za prežagovanje večjih debelin. V krojlilni lopi je poleg računalnika še pisalni stroj, ki zapisuje na trak optimalne dolžine posameznih sortimentov. Ko se premakne transporter za omejeno dolžino, se ustavi, posebne klešče zgrabijo les, nato sledi takoj prežagovanje. Zatem se transporter spet pomakne naprej in proces krojenja se nadaljuje.

Posebni izmetači (10) odlagajo jamski in celulozni les v ločene bokse, hlode pa predajajo na nov prečni transporter (11). Les je tu mogoče označiti z dvanajstimi barvnimi kombinacijami, če pride v isti boks les za različne namene. V po-

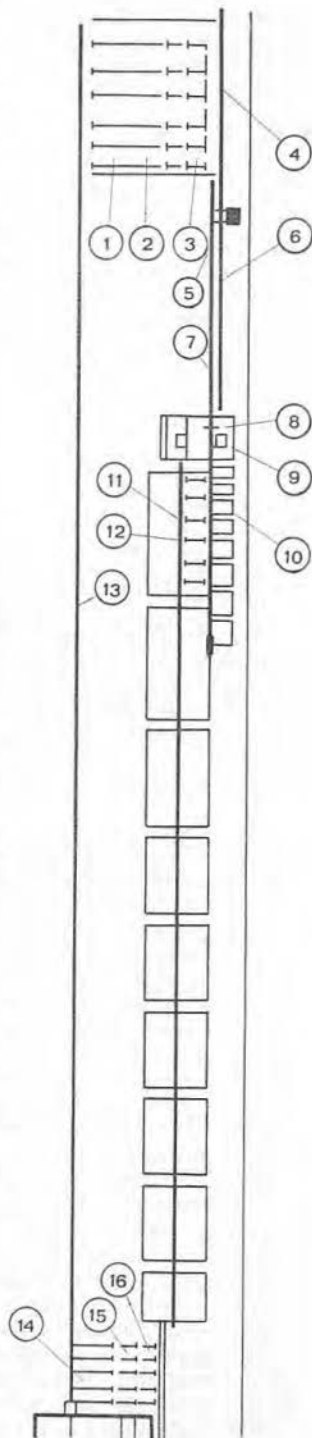
samezne bokse potujejo hlodi na avtomatičnem sortirnem traku z elektronskim uravnavanjem (12). Boksi za žagovce lahko sprejmejo les v dolžinah od 3 do 6 metrov, ostali boksi pa v dolžinah do 14 metrov. Žagovci se razporejajo po boksih glede na dolžino, debelino in kvaliteto, ostanejo tu lahko začasno vskladiščeni ali pa se odpremijo takoj naprej po vzdolžnem transporterju (13). Pred žagalnico je še prečni skladiščni transporter (14), prečni posamični transporter in prečni dozirni trak (16), nato bazen in lupilni stroj.

Da bi lahko računalnik izvršil zaželene operacije oziroma optimizacijo krojenja, je seveda treba najprej izdelati ustrežni program. Računalnik H-316, ki sem ga imel priliko videti, lahko prevzame naenkrat 200 pozicij, tj. kombinacij dolžine in premera debla s podatki posameznega naročila. V računalniku najprej nastavimo številko, številko boksa, razpoznavno številko barve, dimenzije lesa, število kosov in prioriteten red naročila. Računalnik nato sam usklajuje dimenzije posameznega debla s podatki iz naročila in na podlagi programa deli konična debla na krajše, polnolesna pa na daljše sortimente. V večini primerov dolžina debla in premer ne ustrezajo docela naročilu, zato mora računalnik poleg količinske opraviti tudi vrednostno optimizacijo. Pri tem upošteva dve vrednostni formuli: vrednostno formulo z rastočim premerom in rastočim odpadom stranskega materiala in formulo, v kateri se vrednost posameznega sortimenta primerja z izkupičkom za preprosto dolžino. Ob spremembah cen za obli les ali odpadni stranski material lahko vložimo v računalnik nove podatke in dobimo takoj novo vrednostno formulo.

Računalnik kontrolira tudi izkoristek pri žaganju. Izkoristek lahko povečamo še z upoštevanjem standardnih naročil ali naročil za jamski les. Ker pa veljajo za slednje nižje cene, se vključi tako razširjeno optimiranje šele tedaj, ko nam obstoječa naročila ne zagotovijo zadovoljivega izkoristka.

Če je les zakrivljen, trhel, nagnit ali kakorkoli deformiran, pomaga pri optimiranju še krojilec. Na posebni tasturi sporoči računalniku katero dolžino debla je že odmeril, katero smatra za izmeček, katera pa je še primerna za optimiranje. Če npr. še pred razžagovanjem opazimo na sredini debla gnilobo, ga razdelimo na tri dele: prvi in tretji del sta primerna za optimiranje, drugi pa je izmeček. V tem primeru optimira računalnik ponovno le prvi in tretji del. Če so napake na začetku debla, optimira nanovo le preostali del. V obratnem vrstnem redu pa poteka optimiranje, če je gniloba na koncu debla. Če opazimo napako šele tedaj, ko se je razžagovanje debla že začelo in če je prvi del sortimentov še sposoben za predelavo, se ponovno optimira le preostali del.

Pri neolupljenem lesu odšteva računalnik samo odbitke za lubje. Če je treba v teku delovnega procesa zadostiti posebnim naročilom ali naročilom za posebno kvaliteto lesa, lahko s pritiskom na gumb



takšna naročila iz optimiranja izločimo, če se izkaže, da obstoječa kvaliteta lesa ne ustreza. Pri predelavi drobnega lesa lahko naekrat preklopimo program na naročila za gradbeni les ali za jamski les in tako preprečimo, da bi nam kasneje zmanjkalo tega materiala. Poseben boks je predviden tudi za nujna naročila, pri katerih lahko les bolje ovrednotimo. Računalnik nam za vsak dan posebej ugotovi, koliko lesa je bilo sortirano in skrojeno, koliko lesa je bilo porabljeno za posamezna naročila, koliko se ga je razžagalo na žagi idr.

Stroške računalnika plačujejo na obratu v obliki najemnine in znašajo preračunani v naš denar 5 din po m³. Če upoštevamo pri tem dobiček zaradi boljšega krojenja in boljšega izkoristka lesa, potem pomeni računalnik na skladišču na vsak način precejšno pridobitev. Kapacitete računalnika pa z opisanim delovnim procesom še daleč niso izčrpane. Nanj je možno priključiti še uravnavanje beljenja lesa, žaganje in nadaljno finalno predelavo. Samo centralno skladišče je z računalnikom znižalo število zaposlenih za devet delavcev.

Ing. Franc Pečnik

IZ PRAKSE

MISLI REVIRNEGA VODJE O DELU NA HRIBOVSKIH KMETIJAH

Na gozdnem obratu v Radljah (GG Slovenj Gradec) so se odločili za zanimivo izmenjavo strokovnih mnenj in izkušenj pri reševanju skupnih vprašanj. Uvedli so »dan revirnega vodje«, ko se na terenu, kjer beseda lažje steče, sestane strokovno osebje obrata in kritično ocenjuje in hkrati spodbudno pripravlja svoje delo za prihodnje. Po »Obvestilih«, glasilu Gozdnega gospodarstva Slovenj Gradec, povzemamo nekatere misli inženirke TONKE MODIC ob priliki »dneva revirnega vodje« na njenem revirju Planini.

Revirni vodja naj bi po svojih močeh sodeloval tudi pri reševanju vseh tistih vprašanj, ki zadevajo gospodarski razvoj kmečkih posestev. Za pohorske in kozjaške kmetije sem prepričana, da smo prav gozdarji poklicani za nosilce gospodarskega napredka, kljub morda nekaterim drugačnim pogledom in pojmovanjem izven gozdarstva. Stalno smo med ljudmi, živimo med kmeti, poznamo njihove težave in potrebe, znamo prisluhniti njihovim prošnjam, če je le mogoče uresničujemo njihove želje. Poleg strokovnega vodenja gospodarjenja v zasebnih gozdovih, naj bi gozdar tesno sodeloval s kmetijsko pospeševalno službo, soodločal naj bi pri urbanističnem urejanju posameznih vaških naselij, pri urejanju in projekciranju gospodarskih in stanovanjskih poslopij idr. Revirni vodja naj bi odpiral vrata kmetijskim pospeševalcem in v zvezi s tem soodločal pri podeljevanju investicijskih kreditov. Usmerjanje kmetov v njihovo primarno proizvodnjo, v našem predelu je to predvsem živinoreja, je tudi naša, če že ne predvsem naša dolžnost, saj je v hribovitih predelih v večini primerov gozd poglavitni vir dohodkov. Gozd je pri nas še vedno prvi in odločilni pogoj za napredek posestva: omogoča gradnjo cest, sodeluje pri investicijah za električne in vodovodne napeljave, v stanovanjska in gospodarska poslopja, omogoča nabavo sodobnih kmetijskih strojev, s tem v zvezi pa odloča posredno tudi o dvigu življenjske ravni hribovskega kmečkega prebivalstva, ki je bilo doslej žal zapostavljeno. Zato naj se na gozdnem obratu v okviru gospodarjenja z gozdovi registrirajo vsi dogodki na kmetiji, kot npr. rojstvo, smrt, bolezen, nesreče pri ljudeh in živini itd.

Med mnogimi kmetijami v mojem revirju je tudi Vidmanova. Nekdanje posestvo z več kot 200 ha gozdov, z velikih hlevom polnim živine, z lastnim lovom, obsega danes le 46 ha gozdov z lesno zalogo 180 m³/ha in prirastkom 4,9 m³/ha, pretežno iglavcev. Letni etat znaša 127 m³ iglavcev in 28 m³ listavcev. V teku let so bili posekani kakovostni nosilci prirastka, saj so na kmetiji tako reševali svoje

težavne gospodarske probleme. Kmetija se je namreč zadolževala in upniki so pritiskali predvsem na gozd. Ostajala pa so manj kvalitetna drevesa in kapniki, ki so marsikje prevzeli vodilno vlogo v sestoji. Boljši so le enodobni smrekovi sestoji, ki jih je uspelo sedanjemu gospodarju še pravočasno rešiti iz oklepa manjvrednega listnatega drevja.

Vidmanova kmetija je tako dolga leta le životarila. Na nekoč mogočni kmetiji je šele lani prvič zagorela električna luč, šele pred dvema letoma je motorna kosilnica zamenjala koso, do kmetije še danes ni speljana cesta, živine je v velikih hlevih premalo, tudi krmna osnova ni prav izkoriščena, v gospodinjstvu še ni pripomočkov za lažje opravljanje del itd. Njihovi problemi mi torej niso tuji. Skušala jim bom pomagati. Predvsem vem, da bo za njih še nekaj časa pomenil gozd poglavitni vir investicij. Prav gotovo do tedaj, dokler ne bo zaživela zdaj tako zanemarjena, a nekoč zelo razvita živinoreja. Kako dolgo bo to, je odvisno predvsem od odnosa naše družbe do kmetijstva nasploh, do živinoreje posebej in zlasti do zasebnega kmeta, prav tako pa tudi od možnosti za investiranje v kmetijstvo in poučenosti domačih ljudi o sodobnem gospodarjenju. Vsekakor bi potrebovali učinkovito kmetijsko pospeševalno službo, ki naj bi tesno sodelovala z gozdarstvom.

Zaradi navedenih razlogov je bil v zadnjih desetih letih letni posek večji od predpisanega etata in je znašal 173 m³. Takšno poseganje v gozdove pa je bilo utemeljeno tudi po gojitveni plati. Dokler v gozdu ne nabiramo samo določene količine lesa, ampak *gozd predvsem negujemo in gojimo*, lahko pridobimo iz njega več lesa kot je predvideno z dosedajnim gozdnogospodarskim načrtom. Ko pa bomo z odkazili obšli že ves gozd in tako ustvarili negovane sestoj, bo letni posek seveda nekaj časa nižji, pri čemer pa bo kakovostna struktura lesnih sortimentov boljša. S tem bomo torej dosegli osnovni cilj bodočega negovanja sestojev.

Omeniti pa moramo posebej, da me, odkar sem pred dvema leti prvič stopila v Vidmanov gozd, pri delu vzpodbuja smisel in želja mladega gospodarja za strokovno gospodarjenje, še posebej za upoštevanje načel nege gozdov. Zelo dobro pozna sedanje stanje svojega gozda, znal mu je pomagati v času, ko mu je grozil propad zaradi razraščanja manjvrednih listavcev, ki so se razbohotili takoj po ekstenzivnih sečnjah. Pri odkazilu upošteva tudi najtanjša drevesa. Želja mladih po napredku, njihov posuh za gospodarno ravnanje z gozdom ter moje razumevanje njihovega dela in težav, vse to je omogočilo dobro medsebojno sodelovanje. Takšne odkrite odnose med kmetom in gozdarjem si želim uresničiti prav na vsaki kmetiji.

Do sedaj je bilo opravljenega v gozdu že precej gojitvenega dela, še več pa ga čaka. Prihodnje delo sem zato razdelila po nujnosti na pet zaporednih delov:

1. na nego umetno zasnovanega mladja in gošče, ki jo je od skupne površine 17%.
2. na nego drogovnjakov (8%)
3. na nego prebiralnega gozda (34%)
4. na nego skupinsko raznodobnih sestojev (15%)
5. na nego ostalih drogovnjakov in debeljakov (26%).

V glavnem smo dela navedena v prvi in drugi nujnostni stopnji opravili že lansko leto, za kar smo porabili skupno 98 dnin. Z delom smo tako zajeli 11,7 ha gozda. Poleg tega pa smo v Vidmanovem gozdu še pogozdovali in obželi plevel okoli sadik.

Dosedanje gospodarjenje v Vidmanovem gozdu je bilo v nasprotju z njegovo prebiralno strukturo. Težilo je k mešanem skupinsko raznodobnemu gozdu z močnim prevladovanjem smreke. Zaradi močnih sečenj je razvoj jelke slabši, v zgornjem sloju drevja je ta slabe kakovosti, zaradi česar se pogosto pojavlja med odkazanim drevjem. S tem pa se pogoji za prebiralno gospodarjenje še bolj slabšajo. V prebiralnih sestojih bom zato v prihodnje intenzivneje ukrepala, prav tako pa tudi v drogovnjakih z že izločenimi nosilci bodočega sestoja in v tistih, ki še niso zreli za obžaganje. Gospodarjeva neposredna zainteresiranost bo kot prva omogočila intenzivnejše ukrepanje v gozdu.

POSVETOVANJE O MINIRANJU PRI GRADNJI GOZDNIH CEST

Poslovno združenje gozdno gospodarskih organizacij je v sodelovanju z Biotehniško fakulteto — katedro za gozdne gradnje in gradbenim obratom GG Kočevje priredilo 20. junija 1972 v Kočevju posvetovanje o miniranju pri gradnji gozdnih cest. Posvetovanju je prisostvovalo 57 udeležencev iz vseh gozdnih gospodarstev in to minerji, delovodje ter vodje gradbenih obratov.

Potrebe po gradnji gozdnih prometnic, posebno cest, so v naših gozdovih še velike. Če hočemo obdržati sedanji obseg gradenj, potem moramo zaradi skromnih finančnih sredstev nujno zniževati gradbene stroške. Na drobljenje hribine z miniranjem odpade znaten delež (do 40%) celokupnih stroškov za prometnico, zato se povsem upravičeno temu vprašanju posveča vse več pozornosti. Posvetovanje naj bi nakazalo rešitve predvsem na naslednja vprašanja:

- kako prilagoditi tehniko miniranja čim manjšim stroškom,
- kako razbremeniti delavce-vrtalce težaškega dela,
- kako zmanjšati poškodbe na okolju in na sestojih.

Za posvetovanje je bilo pripravljene več kot sto strani posebnega gradiva. V naslednjem podajamo kratke povzetke šestih referatov s posvetovanja.

Dobre, A. (Biotehniška fakulteta): *Problematika miniranja pri gradnji gozdnih cest.*

Tehnične dosežke in spoznanja na področju miniranja ni mogoče enostavno uporabiti v gozdnem gradbeništvu. Upoštevati je namreč nekatere specifičnosti, ki nastopajo pri gradnji gozdnih cest kot so: majhna kubatura odkopa po tekočem metru trase, posebna oblika tega odkopa, lastnosti hribine in postavljeni cilj miniranja. Napredek bo mogoče doseči glede na terenske razmere v uporabi močnejših strojev za zemeljska dela, uporabi lahkih lafet ter uvajanju masovnega miniranja z vrtinami večjega premera. Današnja tehnika miniranja je mogoče izboljšati s pravilnim izborom vrtalnega orodja, razstreliv, geometrije miniranja ter vžigal. Nujni so tudi ukrepi za zmanjšanje poškodb zaradi razmeta in kotačenja razdrobljenega materiala.

Ivanetič, J. (Podjetje »Kamnik«): *Tendence razvoja tehnike miniranja pri površinskih delih.*

Tehnika miniranja pri površinskih delih se razvija v smeri masovnega odstreljevanja z globokimi vrtinami večjega premera. To pa omogočajo nove, cenejše vrste razstreliv in sodobnim zahtevam prilagojena mehanizacija. Vzoredno se izpopolnjujejo tudi sredstva in pribori za aktiviranje razstreliva kot so: milisekundni vžigalniki, detonatorske vrvice, vžigalni strojčki itd. Nova tehnika omogoča varnejše delo ter manj poškodb na okolici.

Bertapelle, A. (Geološki zavod): *Delo z vrtalnim orodjem in faktorji, ki vplivajo na ekonomiko vrtanja.*

Za uspešno miniranje je potrebna skrbna priprava dela: izbor vrtalnih strojev, priprava delovišča, organizacija dela idr. Vrsta dejavnikov vpliva na tehnične in ekonomske odločitve pri uporabi kompresorjev in vrtalnih kladiv. Za uspešno vrtanje sta potrebna optimalna pritiska sila na vrtalni sveder in optimalni tlak komprimiranega zraka za delo vrtalnega kladiva. Izkoristek strojev najbolj vpliva na stroške vrtanja.

Marolt, M. (Geološki zavod): *Usluge geološkega zavoda za masovno miniranje.*

Tudi v gozdnem gradbeništvu pride v poštev masovno miniranje pri pravi večjih količin posipnega materiala v peskokopih ali pa na trasi z velikim odkopom na krajšem odseku. Miniranje takega obsega izvajajo specializirana podjetja s posebnim strokovnim kadrom in praktičnimi izkušnjami. Način tovrstnega miniranja pri gradnji cest zavisi od terenskih razmer in zahtevnosti cest.

Ivanetič, J. (Podjetje »Kamnik«): *Problemi v zvezi s predpisi o varnosti pri delu pri uporabi razstrelilnih materialov (v gozdarstvu).*

Po letu 1967 je izšla vrsta predpisov v zvezi s proizvodnjo, prevozom in delom z rastrelilnimi sredstvi. Posebni predpisi in pravilniki urejujejo odgovornost posameznih delavcev v delovni organizaciji, ki imajo opravka z razstrelivi. Posebej je urejeno skladiščenje razstreliv na deloviščih.

Preložnik, M. (GG Kočevje): *Miniranje pri gradnji gozdnih cest na kraških terenih zahodne Dolenjske.*

Na območju GG Kočevje zgradijo letno okoli 20 km gozdnih cest na zelo težkem, kraškem terenu. Terenskimi razmeram je prilagojena tudi tehnika miniranja. Zaradi zahtevnega terena zajema miniranje skupaj z vrtnanjem kar 73% vseh stroškov spodnjega ustroja.

Razprava po podanih referatih je pokazala, da sta pri nas prevoz in priročno skladiščenje razstreliva najbolj pereči vprašanji. Posebna komisija, naj bi v republiškem merilu reševala tovrstna vprašanja.

Andrej Dobre

»GOZD IN OKOLJE«

(Dve leti po posvetovanju v Dolenjskih Toplicah)

Na pobudo komisije za tisk in propagando je Poslovno združenje gozdno-gospodarskih organizacij z anketo povprašalo gozdna gospodarstva, kaj je bilo v zadnjih dveh letih storjenega glede na pobude in smernice posvetovanja o temi »Gozd in okolje« v Dolenjskih Toplicah oktobra 1969. Iz poročil večine gozdnih gospodarstev in nekaterih kasnejših pojasnil smo v zgoščeni obliki lahko povzeli naslednje:

SGG Tolmin je že poprej turistično urejalo predel okrog Lokev v Trnovskem gozdu. Uredilo je nekaj kurišč, postavilo lične kažipote in nasipe. Večina tega pa je danes zapuščenega. Kljub velikemu turističnem obisku, zlasti nedeljskih izletnikov iz sosednje Italije, ni nihče skrbel za nadaljnje vzdrževanje, predvsem pa ne za čiščenje zaradi množičnega obiska zelo onesnaženega okolja. Gozdno gospodarstvo meni, da to ni njegova dolžnost ampak drugih, predvsem turističnih dejavnikov. V novjšem času so gozdarji sodelovali pri snovanju »muzeja v naravi« okoli Divjega jezera pri Idriji. O tem je izreklo svoje priznanje tudi Prirodoslovno društvo Slovenije na svojem občnem zboru aprila 1972.

GG Bled se intenzivno pripravlja na pospeševanje turizma na vasi, čemur je bila posvečena v februarju seja centralnega sveta kmečkih kooperantov. V te namene je bila osnovana tudi hranilno kreditna služba. Za kmetijstvo so letos namenili kar 2 500 000 din posojil, med drugim tudi za pospeševanje turizma na vasi. Predstavniki gozdnega gospodarstva, predvsem na Bledu, aktivno sodelujejo v turističnih organizacijah tega našega izrazito turističnega območja.

GG Kranj je zajelo tovrstna vprašanja že v svojem območnem gozdnogospodarskem načrtu, kar pomeni, da se načrtno loteva vseh vprašanj. V teku je valorizacija območja za namene »rekreacije v zelenem okolju«. V minulih dveh letih so posvetili svojo pozornost zlasti obveščanju javnosti o pomenu gozdov za ohranjanje zdravega okolja, še posebno pa so poskrbeli za propagiranje turizma na vasi med kmečkim prebivalstvom. Pri tem je posebej omeniti škofjeloški predel, kjer so skupaj z delavsko univerzo čez zimo organizirali vrsto predavanj tudi v najbolj oddaljenih zaselkih. V letu 1971 so tudi za uvajanje turizma na vasi namenili hranilno kreditni službi 1 500 000 din. V Škofji Loki pripravljajo skupaj z drugimi organizacijami kondicijsko stezo (vita-stezo), ki je tik pred otvoritvijo. Ugoden razvoj v tej smeri omogoča zlasti v Škofji Loki tesno sodelovanje z občinskimi organi in turističnimi organizacijami. Da bi seznanilo tudi mestno

prebivalstvo o vprašanih hribovskega sveta, je gozdno gospodarstvo organiziralo za člane planinskega društva Ljubljana-Matica ob koncu lanskega leta zelo uspel obisk Davče nad Selško dolino ki se ga je udeležilo blizu 160 udeležencev.

GG Ljubljana je v tem času sodelovalo pri sestavljanju načrta za krajinski park v Polhovgrajskih Dolomitih in pripravljalo načrt za krajinsko ureditev okolice Valvazorjevega gradu Bogenšperk. Prav v zadnjem času pa je skupaj z muzejem v Bistri že začelo pripravljati približno tri kilometre dolgo »poučno pot« skozi gozdove nad gradom v Bistri. Predvidoma bo otvoritev poti skupaj z izdajo ustreznega gradiva že prihodnjo pomlad. Podobno učno pot pripravljajo skupaj s podjetjem Rast na Šmarni gori, ki naj bi obiskovalcem pokazala predvsem ekološke pogoje za uspevanje nekaterih gozdnih združb. Tudi ta pot naj bi bila urejena do prihodnje pomladi. Enaka pobuda je bila dana za ureditev učne poti v Kamniški Bistrici.

Podjetje Rast v Ljubljani se poleg že omenjenega sodelovanja z gozdnim gospodarstvom samostojno pripravlja za skrbno ureditev učne poti na območju ljubljanskega Rožnika za ljubljanske sprehajalce in številne šolske ekskurzije. Predvidoma bodo pripravili pot v prihodnjih dveh letih.

GG Postojna je kar se tiče prostorskega reševanja vprašanj turizma v zelenem okolju gotovo med gozdnimi gospodarstvi na enem prvih mest. V okviru območnega gozdnogospodarskega načrta je bil izdelan poseben elaborat za turistično dejavnost, ki je zanj posebej značilna kategorizacija posameznih predelov območja. Izdelali so podroben popis vseh krajinsko in naravno zanimivih objektov, s katerimi so zajeli vseh svojih 36 gozdnogospodarskih enot in opravili ustrezno valorizacijo. Gozdno gospodarstvo je za nadaljnje urejanje gozdov za namene rekreacije namenilo posebna sredstva. Na Mašunu pa je medtem že nastalo zelo zanimivo gozdarsko turistično središče, kjer delavski center lahko nudi turistične storitve tudi ostalim obiskovalcem gozdov. Okolica Mašuna je originalno urejena, zanimiva je še posebej podrobna izvedba kašipotov, napisov, klopi in mizic v naravnem okolju. Ožji predel okoli Mašuna je gozdno gospodarstvo zavarovalo pred neprimernim izkoriščanjem ali gradnjami, npr. počitniških hišic.

GG Kočevje je po seminarju v Dolenjskih Toplicah samo organiziralo dopolnilni seminar za širši krog svojega osebja in tistih, ki se na Kočevskem ukvarjajo s turizmom in urejanjem okolja. Zelo živa je bila v minulih dveh letih propagandna dejavnost, zlasti med mladino. Gozdno gospodarstvo je pripravilo na šolah vrsto predavanj in ekskurzij, razpisalo nagrade za najboljše spise o gozdovih, za mladino je organiziralo daljši poučni pohod po kočevskih gozdovih. Za oddih pa so zelo posrečeno uredili okolico gozdarske kočice na Javhah (GO Velike Lašče) in Moste (GO Grčarice). Še posebej je treba omeniti novootvorjeni gozdarski dom na Glažuti pri istem obratu, ki je odprt tudi za javnost.

GG Novo mesto je ob seminarju v Dolenjskih Toplicah uredilo nekatere turistično in rekreacijsko zanimive objekte na Kočevskem Rogu, v Podturnu in na Gorjancih. Po dveh letih pa so prostori za kurjenje, napisi in kašipoti nekoliko zapuščeni. Pripravlja se ureditev arboretuma v Podturnu pri Dolenjskih Toplicah, zaenkrat za približno trideset vrst drevja. Na Vinici v Beli Krajini pripravljajo skupaj s šolo poseben mladinski šolski gozd, ki naj bi ga oskrbovala mladina sama. Nasploh je gozdno gospodarstvo zelo tesno sodelovalo s šolami, predvsem v okviru pogozdovalnih akcij.

GG Brežice o svojem delu ni poslalo posebnega poročila. Menimo pa, da ima zaradi krajinsko zelo zanimivih predelov, vrste zgodovinskih in kulturnih spomenikov, dokaj ohranjenega okolja in pa zaradi neposredne bližine več kot polmilijskega Zagreba za razvoj turistično rekreacijske dejavnosti vse pogoje, morda bolj kot druga gozdna gospodarstva. Potrebno bi bilo le več spodbude.

Za *GG Celje* velja podobna ocena. Tudi tukaj bi svojo aktivnost lahko povečali, saj so znani nekateri poskusi iz prejšnjih let, npr. zelo intenzivno sodelovanje pri urejanju zimskošportnega centra pri Celjski koči.

GLIN Nazarje ni poslalo posebnega poročila. Znane pa so njihove pobude za uvajanje turizma na vasi v prejšnjih letih, saj so bili glede tega med prvimi v Sloveniji. Edinstvena Zgornja Savinjska dolina ima pri tem prenekatero možnost. Omenimo naj še njihovo enkratno razgledno avtomobilsko pot do južnih pobočij Olševe, ki bi lahko postala posebna zanimivost tega predela.

GG Slovenjgradec je glede neposrednega vključevanja v turizem med gozdnimi gospodarstvi gotovo na prvem mestu. Začeli so s široko a hkrati realno zasnovanimi načrti in postopnim urejanjem celotnega prostora. Predvsem naj poudarimo, da vedo, kaj hočejo in kaj zmorejo. Posebna skrb velja seveda uvajanju in pospeševanju turizma na vasi in pa organiziranju zimskošportnih središč. O tem je imel na nedavnem posvetovanju zvezne zbornice o gozdarstvu in turistični dejavnosti zelo tehten referat predstavnik gozdnega gospodarstva ing. Dušan Dretnik. Morda bi ob primerjavi z dejavnostjo drugih gozdnih gospodarstev slovenjgraškim gozdarjem kdo lahko očital preveliko usmerjenost v gostinstvo in manj v urejanje vprašanj okoli rekreacije in okolja, vendar je takšna dejavnost posebnost njihovega predela. Sodelovanje s turističnimi in gostinskimi organizacijami je tesno in načrtno, njihove dejavnosti se med seboj zelo dobro dopolnjujejo. Med objekti naj omenimo posebno ureditev sodobnega zimskošportnega centra na Pohorju v okolici Male Kope, nadalje pa še za javnost urejeno lovsko kočo in okolico na Ježevem. Pripravljajo podobno ureditev gozdarske kočice na Pudgarskem in nekaterih zanimivih starih kmetij v Topli, nad Koprivno, na Ludranskem vrhu. Pri Radljah so nad gradom že uredili prijetno postojanko za piknik. Pri Slovenjgradcu urejajo zimskošportno središče Rahtel. Vse njihove akcije spremlja ustrezna propaganda.

GG Maribor je posvetilo veliko pozornost urejanju okolice koč in gozdarskih centrov za obiskovalce gozdov. Tako so na Pohorju pri Bajgotu, Piklerci, Črnem jezeru, Usankarici, Jezercu, Klopnem vrhu in drugod uredili prostore za piknik, studence, pripravili sanitarije. Postavili so nekatere opozorilne table kot napotek obiskovalcem gozdov. Pri tem sodelujejo zlasti z zavodom za spomeniško varstvo v Mariboru. Delo je zastavljeno načrtno, bolj pa bi morali sodelovati z gozdnim obratom Agrokombinata Maribor, ki ima tudi v tem pogledu nekatere svoje zamisli in načrte.

V *Murski Soboti* oziroma v Pomurju imajo gozdarji zaradi posebno zanimivega in ohranjenega okolja velike možnosti. Sicer o svojem delu niso poročali, znane pa so iz prejšnjih let nekatere pobude za ureditev okolice Bukovskega jezera. V zadnjem času so zlasti povečali propagandno dejavnost, tako da bo verjetno tudi ostalo delo kmalu steklo.

Zavod za pogozdovanje in melioracijo krasa iz Sežane je posvetil največjo pozornost propagiranju gozdov in zlasti varstva pred požari. Pri tem je predvsem sodeloval s šolsko mladino, posebno z nagradnimi razpisi za najboljše spise in risbe o gozdu. Premalo pa so izkoriščene še rekreacijske možnosti na Krasu glede številnih obiskovalcev iz sosednjega Trsta in drugih italijanskih krajev. Vsako jesen, ko zori teran in žari rdeči ruč, organizira zavod že kar tradicionalno gozdarsko prireditev, ki pa je zaenkrat še krajevnega značaja, a bi se lahko razvila v eno najbolj znanih prireditev na Krasu.

V zgoščenem povzetku seveda nismo mogli zajeti vse propagande, rekreacijske in turistične dejavnosti, ki se z njo ukvarjajo v zadnjem času po naših gozdnih gospodarstvih. Žal tudi ne zaradi tega, ker o tem gozdarji vse premalo obveščajo javnost. Mnogi obiskovalci naših gozdov kdaj pa kdaj komaj vedo, da skrbijo za gozdne ceste, urejajo prostore in bdijo nad zaščito naravnega okolja prav naše organizacije. Še več, z gozdarskim deležem pri tovrstni dejavnosti se največkrat postavljajo drugi.

M. C.



304 (048.1)

ALI SO TO RES NAVODILA ZA VARNO DELO V GOZDU?

Komisija za varstvo pri delu pri Poslovnem združenju gozdno gospodarskih organizacij je leta 1971 izdala več knjižic — navodil za varno delo v gozdu. Med njimi so na enaintridesetih straneh tudi »Navodila za varno delo pri poseku drevja in izdelavi gozdnih sortimentov z motorno žago in pri ročnem spravilu gozdnih sortimentov. Zaradi visoke pogostnosti nesreč v gozdarstvu bi lahko navodila zelo koristila vzbujanju varnostne zavesti gozdnih delavcev. Že pri površnem pregledu knjižice pa žal naletimo na precej nejasnosti in celo strokovnih netočnosti. Ker so navodila namenjena predvsem gozdnim delavcem, bi morala biti čim bolj jasna in nedvoumna. Razlikovala naj bi zaščitne ukrepe, ki jih delavec mora dosledno izvajati, od ukrepov, ki mu jih svetujemo in priporočamo, sicer lahko ti izzvene neživiljenjsko. Jezik in slog pisanja bi morala biti preprosta in čim bližje vsakdanjemu izražanju, pri uporabi domačih strokovnih izrazov pa bi morali biti sestavljalci navodil bolj dosledni. Zaradi ponavljanja nekaterih navodil v raznih poglavjih bi morali biti bolj zvesti osnovni oblikovni in vsebinski zamisli. Vse to pa je v navodilih pomanjkljivo. Pri gozdnem delu je včasih težko ločiti neposredna navodila za varnost od navodil, ki za varnost niso tako pomembna. Zato je razumljivo, da je v knjižici tudi nekaj slednjih. Seveda pa ne bi smela manjkati pri tem tista navodila, ki so za varnost dela odločilna.

Na str. 3 je pomanjkljivo naštet orodje in oprema za delo. Razen splošno znanega orodja so našete tudi nekatere novosti zadnjih let (sekaški pas in merilni trak). Zakaj manjka naganjalni vzvod, ki je odličen pripomoček za delo pri drobnejšem lesu? Zakaj se posebej navajata »obračalnik« in »obračalka«? Kakšna je razlika med njima, iz vseh navodil ne spoznamo. Skupaj z obračalnikom in obračalko je naveden žični nateg. Zaradi pomembnosti pa bi bilo treba ta pripomoček navesti posebej in poudariti njegovo veljavo, ker ga delavci premalo uporabljajo. Ščitniki za rezila pa spadajo že med varstveno opremo. Tudi ne vemo, na kakšen bat so mislili sestavljalci.

Na str. 5 je naštet varstvena oprema. Čemu jo je treba na str. 25 znova naštet, le da brez termos posode? Ali je ta res tako pomembna, da je omenjena med osebnimi zaščitnimi sredstvi, ki delavca neposredno varujejo in ščitijo pred poškodbami?

Na str. 5 in 6 so našete nekatere nevarnosti, ki pa še daleč niso vse, kljub temu, da navajajo sestavljalci navodil tudi manj pomembne nevarnosti (npr. zastrupitev zaradi izpušnih plinov). Prav tako navajajo ozeblino, revmo, prehlad itd., kar je značilno za gozdno delo nasploh in ne le za podiranje drevja in izdelavo sortimentov.

Na str. 6 do 10 je med navodili za varno delo pri podiranju veliko nejasnosti, nekatera navodila pa so celo strokovno napačna. Na str. 7 je predpisan obvezen vrstni red opravil pri podiranju. Takoj na naslednji str. 8 pa je vrstni red spremenjen z nasprotnim navodilom (izbira smeri podiranja, smer umika). Zelo splošno je navedeno, da je treba »orodje odložiti na varen in pregleden prostor«. Navodilo je nejasno, pomembnejše je, da vemo, kam orodja ne smemo odložiti. Nejasnih pojmov kot so »varen«, »ustrezen« je v knjižici precej. Po navodilih na str. 8 bomo dosegli zanesljivo smer padca »z ustreznim (?) zasekom, s pravilno (?) oblikovalno ščetino, z vodoravno ploskvijo prežagovanja (?) in s klini za naganjanje (?)«. V enem samem navodilu cela vrsta napak! Če gre za tiskarskega škrate pri »oblikovalni« (namesto »oblikovani«) ščetini in za mešanje pojmov prežagovanje in podžagovanje, je to le spodrseljak, ki moti strokovnjaka. Predpisovanje vodoravne ploskve prežagovanja pa je strokovno napačno. Podžagovati je treba pravokotno na os debla (kar je včasih lahko tudi vodoravno), ali poševno navzdol proti vrhu zaseka. Predpisano vodoravno podžagovanje pa je lahko zelo nevarno. Ali zanesljivo smer padca res dosežemo samo s klini? Kaj je z že omenjenim naganjalnim vzvodom pri podiranju drobnejših dreves? Navodila »ščetina

mora biti dolga 2 do 10 cm!« ne komentiram. Tudi če gre za tiskarskega škrata, tako huda napaka ne bi smela uiti končnemu pregledovalcu besedila. V debelem tisku je na str. 8 tudi navodilo, ki opozarja na najbolj napeta vlakna in nevarnost cepljenja debla. V vsej knjižici pa ne najdemo zelo pomembnega navodila, kako je treba paziti na nagnjenost drevesa, saj je od tega ter od smeri podiranja odvisna nadaljnja delovna tehnika, s tem pa tudi varnost dela. Ni vseeno, ali bomo drevo najprej podžagali, ali najprej naredili zasek. S tem v zvezi je namreč še eno izmed osnovnih pravil za varno delo: najbolj nategnjena vlakna je treba odžagati ali odsekati nazadnje, kar velja tudi za prežagovanje. Zato bi bilo bolje delavca opozoriti, naj bo ščetina pri nagnjenem drevesu debelejša, v nasprotni smeri od nagiba, da naj sproti pazi na njeno debelino na obeh straneh drevesa ipd. Zakaj uporabljajo avtorji navodil v tako pomembnem poglavju izraz »ustrezen zasek«? Kaj je »ustrezna« oprema in »utsrezno« zavarovanje v »snego-vetrolojih«? Za vse to poznamo jasna navodila.

Zelo skromna so tudi navodila na str. 11, ki govore o kleščanju podrtih dreves. Ali ve delavec kaj je »priučena« metoda kleščanja z motorno žago? Navodila za varno delo pri kleščanju stojećih dreves so v knjižici najpopolnejša, glede na ostala se nam zde kar preobširna. Moti nas, da je oprema, ki jo mora delavec uporabljati pri plezanju na drevo omenjena šele na koncu. Smiselno pa bi bilo treba tudi ta navodila bolje urediti in poudariti v njih to, kar je najpomembnejše. Sestavljalci navodil so uvrstili pri kleščanju na stojećem drevesu lahko motorno žago pred ročno žago in sekuro. Menim da je delo z njo dopustno le v izjemnih primerih in pod nadzorstvom.

Ali ni pri navodilih za cepljenje prostorninskega lesa, ki se začenjajo na str. 14, zahteva, da naj bo prostor za cepljenje ustrezno velik, raven in očiščen, za izdelavo ob panju prehuda? Nejasno in cela napačno je navodilo, ki pravi, da je za nabijanje cepilnih klinov dovoljena uporaba lesenega bata. Klini so lahko masivni jekleni, ali ustreznejši jekleni z lesenim nastavkom (kombinirani). Za masivne kline je navodilo napačno, saj po njih razen z lesenim drvarskim batom, sploh ne smemo udarjati. Pa tudi za kombinirane kline, tega ni treba »dovoljevati«, ker bomo dosegli isti učinek z jeklenim cepilnim batom, ki ga že splošno uporabljamo. Menim, da spada leseni bat bolj v muzej in ne med sodobno opremo gozdnega delavca.

V pravkar navedenem delu navodil prvič zasledimo prepoved uživanja alkoholnih pijač. Po skrbnem prebiranju vseh navodil bi komaj lahko sklepali, da velja prepoved tudi za do sem omenjena opravila. Na str. 19 lahko preberemo: »Pri tako nevarnem delu, kot je spravilo sortimentov, je prepovedano uživanje alkoholnih pijač!« Navodilo o prepovedi uživanja alkoholnih pijač najdemo še na str. 28 v poglavju o varnosti dela z motorno žago. Edino pravilno pa bi bilo, če bi veljalo nedvoumno in povsod: »Alkohol v gozd ne spada!«

Na str. 28 je omenjeno varovanje pred »vibracijskim vplivom«. Po tem so edino uspešno zaščitno sredstvo pred tresljami le rokavice. Rokavice (razen če so na dlaneh podložene s posebno gumo) kaj malo blažijo tresljuje. Bolj je pomembno pravilo: »Ne drži za ročaje krčevito, ne delaj z motorno žago, če imaš mrzle ali celo premrle roke!« Pri delu z motorno žago je treba uporabljati rokavice za zaščito pred mrazom in neposrednimi poškodbami, ne pa za obrambo proti vibracijski boleznim.

Iz navedenega lahko sklepamo, da knjižice niso strokovno pregledali, in pri sestavljanju navodil sodelovali tisti strokovnjaki, ki so zadolženi za izobraževanje gozdnih delavcev — gozdarjev. Za kako napol opravljeno delo najdemo včasih opravičilo v reku: bolje nekaj kot nič. V našem primeru pa bi moralo veljati obratno: bolje nič kot nekaj. Kajti od tega »nekaj«, od ene same napake ali nejasnosti, ki se tiče varnosti dela, je odvisno delavčevo življenje. Naj k misli, ki je v navodilih omenjena na naslovni strani: »Tehnologija brez varnosti ni tehnologija!« dodam še splošno, zlato pravilo za varnost pri delu: Najprej premisli in šele potem stori!

Ing. Jernej Ude

KNJIGA O GRADNJI GOZDNIH CEST IN POTI

Hafner, F.: Forstlicher Strassen- und Wegebau. Druga predelana izdaja, 351 strani, 252 slik in skic, cena 372 avst. šil., Österreichischer Agrarverlag, Wien 1971.

Gozdne ceste in poti zaslužijo zaradi svojih posebnosti pri načrtovanju, poganju na terenu ter same gradnje samostojno obravnavo izven okvira splošne cestogradnje. Ker so te prometnice prvenstveno namenjene gospodarjenju z gozdovi, jih najboljše načrtujejo in gradijo le tisti, ki poznajo gozdno proizvodnjo. Priznani strokovnjak na področju transporta lesa, prof. dr. Franz Hafner je leta 1956 izdal knjigo »Gradnja gozdnih cest in poti« (Forstlicher Strassen- und Wegebau). V začetku letošnjega leta je izšla druga, povsem predelana izdaja omenjene knjige kjer so dopolnjena predvsem tista poglavja, ki obravnavajo sodobnejše načine gradenj s stroji. Če primerjamo vsebino in slikovne priloge prve in druge izdaje, lahko takoj opazimo izredno dinamiko in razvoj gradenj gozdnih cest v zadnjih 15 letih.

Vsebina knjige je zaokrožena v dva dela. V splošnem delu najdemo osnove za načrtovanje gozdnih cest in poti pri odpiranju določenega kompleksa gozda, podana pa so tudi napolila za trasiranje in izdelavo posameznih načrtov. Drugi del knjige obravnava neposredno izvajanje gradbenih del. Obširno je obdelana izvedba spodnjega ustroja, posebno glede uporabe sodobne mehanizacije, dalje so opisani razni načini utrjevanja brežin, odvodnjavanja cestišča in cestnega telesa ter razne metode utrjevanja vozišč od najbolj preprostih do sodobnih sistemov. Že sam seznam uporabljene literature, ki zajema kar 337 virov, pretežno novejšega datuma, potrjuje, da so posamezni problemi obdelani iz različnih vidikov.

Posebnost knjige je zlasti v tem, da je v njej uspelo združiti učbenik in priročnik o gozdnih cestah in poteh. V knjigi je mogoče najti veliko tehničnih podatkov raznih normativov ter ekonomskih pokazateljev ki jih lahko uporabimo neposredno pri delu.

Andrej Dobre

903 (43) (048.1) O PRIHODNOSTI NEMŠKEGA GOZDNEGA GOSPODARSTVA

H. H. Hilf: Die Zukunft der deutschen Forstwirtschaft, Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen, 1972/2.

Ozki strokovni in znanstveni pogledi v preteklosti ter sam zgodovinski razvoj so privedli nemško gozdarstvo v dokaj nezavidljiv gospodarski položaj. Preteklost jim je zapustila kaj malo visokovrednih starih, zato pa ogromno mladih gozdov. Ob naglem naraščanju stroškov za delovno silo jim gozdna renta ne zadošča za aktivno gospodarjenje. Na vprašanje, kako priti čimprej iz nezavidljivega stanja, seveda na način, ki ga še zmore nemško gozdarstvo in nemška družba, so gozdarski ekonomisti-teoretiki skušali odgovoriti na tri načine.

1. Gozdarska služba je javna in naj jo finančno v celoti pokriva družba oziroma država. Pri razmeroma stalnih cenah lesa in naraščajočih plačah nimajo gozdarske organizacije nobenih možnosti za nadaljnji razvoj. Družba naj bi krila vse stroške, ki izvirajo iz skrbi gozdarjev za trajno ohranjanje varovalnih nalog gozdov. Ti teoretiki pa pozabljajo, da takšne naloge še najbolj opravlja kar sam pragozd, ki vrh tega njegovo vzdrževanje nič ne stane. V novejšem času prihaja v ospredje tudi rekreacijski pomen gozdov. Za rekreacijo pa so najprimernejši gospodarsko izkoriščani in skrbno negovani gozdovi. Ne moremo torej ločiti socialnih od splošnih nalog gozdov.

2. Cenejše je gojenje in izkoriščanje mladih sestojev, zato naj preide gozdarstvo v proizvodnjo pretežno drobnih sortimentov. To usmeritev naj bi podpirale vse večje potrebe celulozne industrije in pa izkušnje severnih gozdnih območij, kjer s sodobnimi stroji »pospravljajo« velike površine ob razmeroma nizkih stroških. Toda ob upoštevanju dejstva, da naraščajo plače letno za približno 10%, produktivnost dela pa le s 3–5%, k čemer je prišteti še stroške mehanizacije,

postane kaj kmalu jasno, da je naša tekma s stroški že vnaprej izgubljena, zlasti zato, ker so gozdovi v Srednji Evropi po površini zelo omejeni.

3. Izhod je v gojenju visokovrednega lesa oziroma sortimentov. Če gre za les izjemne vrednosti, tudi zelo naglo naraščanje plač na gozdno gospodarstvo ne vpliva odločujoče. Kubični meter hrastovega lesa slabše kakovosti v najboljšem primeru lahko prodamo za 200 DM. Ta prodajna cena danes še prenese stroške za plače, prav gotovo pa v letu 2000 tega več ne bo mogoče. Toda dvesto let star furnirski hrastov hloed lahko danes prodamo že za 2000 DM po kubičnem metru. Stroški izkoriščanja tako visoke cene prav gotovo ne bodo dohiteli.

Zato dajmo pri pogozdovanjih prednost predvsem tistim vrstam, ki dajejo dragocen les in ki hitro priraščajo, kot npr. hrast in duglazija. Sestojte naj bi gojili do starosti, ko dosežejo najvišjo vrednost. Pri tem naj bi posebej pomagali gozdnim posestnikom, tako kot malim varčevalcem. Saj tudi ti varčujejo s svojim gozdom, prihranjena lesna zaloga pa bo vrh tega koristila vsem in ne le lastniku gozda. Takšen način gospodarjenja je vsklajen z vsemi zahtevami, ki jih postavljamo gospodarskemu gozdu. Zatorej lahko gospodarske organizacije opravljajo vse svoje naloge brez posebnih subvencij. S starostjo gozdov pa narašča tudi njihov varovalni pomen in pomen za rekreacijo. Zaradi debelejših sortimentov lesna industrija ne bo dobila manj lesa, njegova vrednost pa bo pri tem večja.

Peter Z a m u d a, štud. gozd.

GOZDARSKI GENETIKI IŠČEJO SMREKO, KI BI BILA ODPORNA PROTI RDEČI GNILOBI

Dimitri, L., Frölich, H.: Eine Fragen zur Resistenzforschung bei der durch Fomes annosus (Fr.) Cooke verursachten Rotfäule der Fichte, Silvae genetica, 1971, 184—191.

Povzročiteljci rdeče gnilobe, glivi *Fomes annosus* (Fr.) Cook, so posvečali raziskovalci zaradi njene razširjenosti in gospodarske škodljivosti že nad sto let posebno pozornost. Podrobno so bili že proučeni vplivi kakovosti tal, ekspanzije, inklinacije, nadmorske višine, sestojnega razvoja idr. na pojav, razmnoževanje in delovanje te glive, toda genetska plat njenih gostiteljev glede odpornosti proti njej je bila doslej popolnoma zanemarjena. Pisca si za to obetata, da bi moglo biti gojenje rezistenčnih smrekovih genotipov zelo učinkovito v prizadevanju za omejevanje škode, ki jo ta bolezen povzroča.

Avtorja sta podrobno proučila bionomijo obravnavane zajedalke in sta dooznala, da so zdrave, nepoškodovane, starejše smrekove korenine le težko dovzetne za njene spore in da more njen micelij v tleh pri stiku okužene korenine z zdravo povzročiti infekcijo, toda le redkeje in večinoma le v primerih, kadar gre za mlade korenine kjer je varovalna plutasta plast še tanka. Množični primerjalni poskusi so pokazali, da so različne proveniencie uveljavile neenako postinfekcijsko reakcijo. Na sadikah višinskih provenienc je približno 14 dni po okužbi neposredno nad infekcijskim mestom nastal zaščitni kalus, medtem ko je bila »aktivna rezistenca« pri provencah z rastišč pod 700 m n.v. le redko pojav.

Ker struktura lesa in vsebnost različnih snovi v njem vplivata na širjenje glive v organizmu, so primerjalno raziskovali tudi zaviralni vpliv toksinov, pridobljenih iz lesa različnih smrekovih provenienc na razvoj konidiospor in micelija obravnavane glive. Posebno učinkoviti so bili ekstrakti iz omorike (*Picea omorika* Panić Purkyne) in črne smreke (*Picea mariana* Mill. Britton), ki sta se tudi v praksi obnesli kot zelo odporni proti rdeči gnilobi.

Skladno s široko zastavljenim programom bodo z raziskovanjem nadaljevali v okviru čistih linij kakor tudi s preizkušanjem vrstnih in medvrstnih križancev. Doslej izbranim 32 smrekovim plusvariantam in 27 minusvariantam različnih provenienc bodo dodali še nov material za avtovegetativno in heterovegetativno razmnoževanje, ki bo podlaga za nadaljnje raziskovanje o vplivu okolja in genetske variabilnosti oziroma proveniencie na odpornost smreke proti rdeči gnilobi.

165.5; 174.7 *Pinus silvestris* (048.1)

O RAZLIČKIH RDEČEGA BORA V SSSR

Pugačev, P.: Aman-Karagaiskii bor Kustanaiskoi oblasti kak fragment estestvennih nasaždenii sosni *Pinus silvestris* L. na južnom predele ee areala, Botaničeskij žurnal, 197, 1335 do 1343.

V Kustanajski oblasti pokrajine Aman-Karagaj je obsežen gozdni kompleks, ki meri 80 tisoč hektarjev, v njem pa nad polovico pripada gozdovom rdečega bora. Gre za 100 do 120 let stare sestoje v stepskem podnebju na černozejmu. V obravnavanem predelu so napravili morfološko analizo velikega števila dreves in na podlagi nje razčlenili rdeči bor v različke. Po obliki krošnje sta najpogostnejša »effusa« s široko krošnjo in debelimi vejami ter »columnaris« z ozko krošnjo in tankimi vejami. Sporadično je mogoče najti obliko »pyramidalis«, prav na redko pa tudi obliko »compressa« z ozko stožčasto krošnjo. Glede na barvo zrelih storžev je najpogostnejša svetlorjava oblika, temnorjava je redkejša. Po dolžini iglic prevladujejo bori z iglicami do 4 cm, manj pa je takšnih z iglicami do 8 cm. Glede na barvo prašnic je največ osebkov z zelenimi anterami — »chlorantera«, manj je takšnih z rumenimi — »flavellantera«, prav redki pa so z rdečimi prašnicami — »erythantera«. Po barvi semena prevladujejo rjavi različki — »phoeosperma«, manj je črnih — »melanosperma«, medtem ko so le redki marogasti — »baliosperma«. Glede na barvo lubja so najpogostnejši bori s svetlo oranžnim lubjem na zgornjem delu debla, redkejši pa so z rdečkasto rjavim lubjem. V obravnavanih gozdovih so borom primešane še navadna breza, puhasta breza in trepetilka.

M. Brinar



634.0.116.2 + 634.0.116.6 (497.12)

EROZIJSKI POJAVI V SLOVENIJI

Ing. Marijan Zemljič, (Ljubljana)

1. Uvod

Pred nekaj leti smo v Jugoslaviji začeli z izdelavo okvirnega projekta vodnega gospodarstva v povodju Save skupaj s perspektivnimi načrti kompleksnega regionalnega razvoja. Ob soudeležbi skladov Organizacije združenih narodov so dela financirale vse prizadete republike. V Sloveniji smo kasneje razširili študije še na povodje Soče in primorsko-istrske vode, na Dravo in Pomurje, torej na celotno območje republike, in sicer za vodno-gospodarsko osnovo SR Slovenije. Poleg splošnih ekoloških in ekonomsko razvojnih podatkov je bilo treba za projekt zbrati še podatke o vodnem režimu ter o stanju in razvojnih težnjah erozijskih procesov v glavnih zlivnih območjih. Zlasti nujni so bili količinski podatki o erozijskih procesih in o gibanju plavin, ki zastajajo že v pritokih samih, ali prihajajo v recipiente.

Tako smo z denarjem vodnega gospodarstva končno le zbrali orientacijske podatke o eroziji, hudournikih ter zemeljskih in snežnih plazovih po posameznih gozdnogospodarskih območjih, kar bi morali že prej opraviti gozdarji sami. Nikakor ne moremo in ne smemo mimo dejstva, da je v Sloveniji velika večina erozijskih pojavov prav v predelih, ki jih je družba zaupala gozdnogospodarskim organizacijam. Gozdarstvu je bila tako prepuščena skrb nad občutljivimi naravnimi dobrinami, vrh tega pa so gozdarji edini strokovnjaki, ki po svoji strokovni usposobljenosti lahko bdijo nad erozijskimi pojavi, od udorov, usadov in hudournikov do plazenja pobočij in snega. To pa je hkrati tudi njihova dolžnost.

2. Uporabljena metodologija

Osnovna metodologija je temeljila na interdisciplinarnih raziskavah in dognanjih večih znanstvenikov in strokovnjakov, zlasti hudourničarjev, hidrotehnikov, hidrometeorologov, gozdarjev, geomorfologov in geomehnikov. Za ugotavljanje intenzivnosti površinske erozije smo uporabili Gavrilovićevo kvantitativno klasifikacijsko metodo z nekaterimi korekturami. Njena prvotna oblika je bila namreč namenjena v državnem merilu izdelavi študije o eroziji in plavinah v okviru že omenjenega projekta o povodju reke Save. Prav takrat pa smo bili v Sloveniji na koncu večletnih primerjalnih raziskav o uporabnosti dveh klasifikacijskih metod: že omenjene kvantitativne metode in kvalitativne metode, ki jo je priporočila za preizkus delovna skupina FAO za borbo proti eroziji. Na podlagi teh in praktičnih izkušenj naših hudourničarjev smo Gavrilovićevo metodo ustrezno prilagodili slovenskim ekološkim razme-

ram. Nujno vodilo nam je bila pri tem skladnost nekaterih naših ugotovitev (dotok plavin v recipiente) z rezultati terenskih meritev Vodogradbenega laboratorija iz Ljubljane in Hidrometeorološkega zavoda SR Slovenije. Zato smo morali tudi sami poiskati številne lastne vzorce in jih analizirati po že ustaljeni geomorfološki sistematiki.

3. Najpomembnejši rezultati

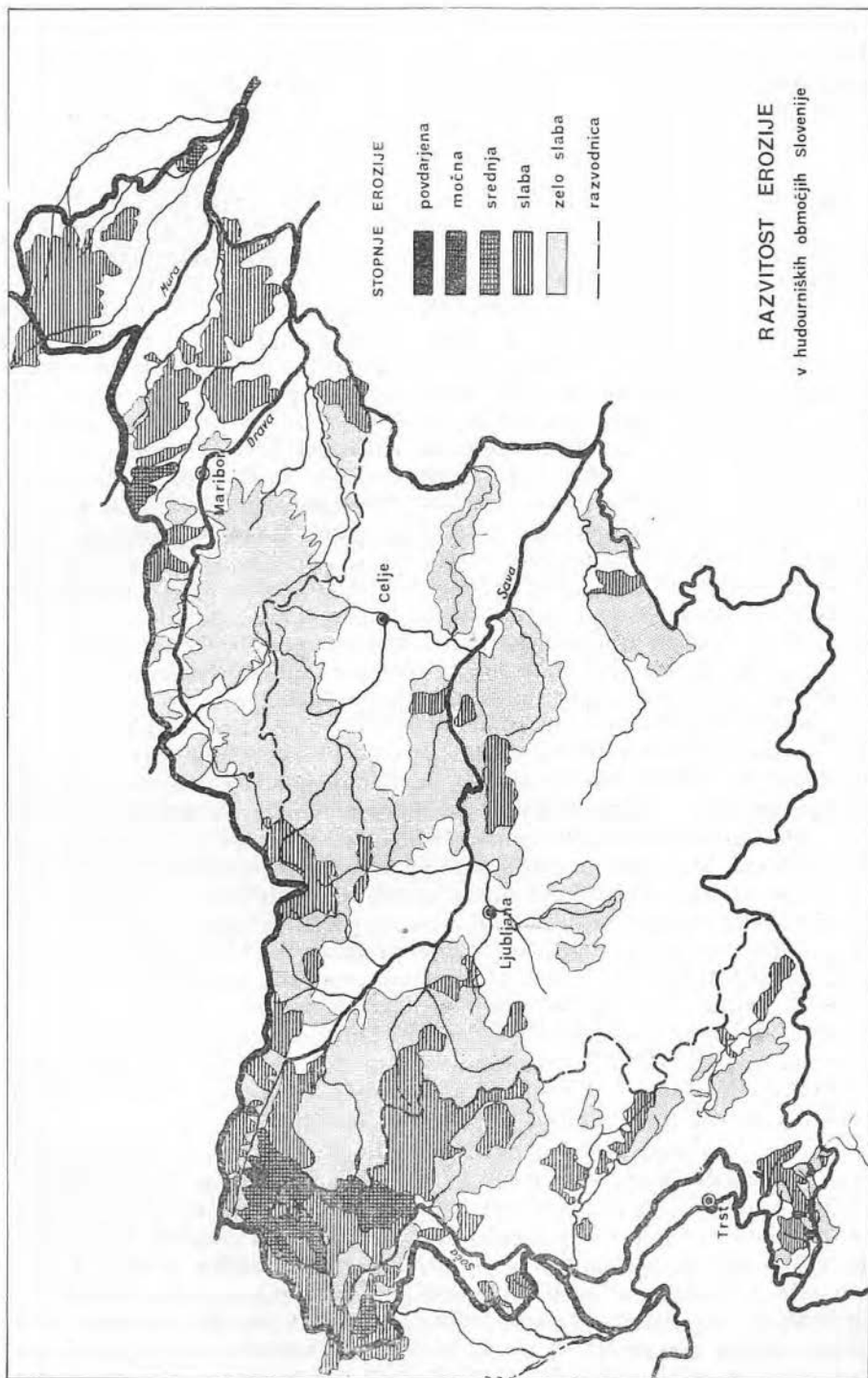
V okviru osnov »Projekta reke Save« in vodnogospodarske osnove SR Slovenije smo z našo študijo zajeli približno 370 zlivnih območij hudournikov, pri čemer se je pokazalo naslednje:

Erozijske pojave lahko ugotovimo v Sloveniji na skoraj 900.000 ha, tj. na 44% celotne površine. Od tega več kot 400.000 ha, ali skoraj 20% Slovenije, odpade na hudourniška območja, kjer je spiranje in odplavljanje plodnih tal in preperin ter zasipavanje z jalovimi naplavinami večje kot je regeneracija plodnih tal. Ta območja brazda 1700 km večjih hudourniških strug in 4000 km njihovih pritokov, pri čemer smo upoštevali le nad 0,5 km dolge, jasno zaznavne struge. Povprečna gostota njihove hidrografske mreže je torej nad 1,6 (maksimalno 3,5) km/km², kar je več kot trikratno povprečje v ravninskih predelih, kjer znaša približno 0,5 km/km². V teh območjih je blizu 30.000 ha erodiranih površin, od česar zavzamejo eno tretjino ali skoraj 10.000 ha odprta žarišča globinske in bočne erozije ter udori in usadi. Poleg tega je v njih množica zemeljskih plazov, ki jih je vse težko sproti evidentirati, saj je bilo npr. le ob katastrofalnih poplavih na celjskem območju pomladi leta 1954 registriranih nad 300 povsem novih plazov. Obširna pobočja in njihova vznožja ogrožajo drsenje snežne odeje in snežni plazovi. Tako obsegajo izrazito plazovita področja 16.000 ha, s 500 večjimi in 1500 manjšimi stalnimi snežnimi plazovi.

Po presoji in izračunih na podlagi sistematsko zbranih in obdelanih parametrov so količinski podatki o eroziji in plavinah naslednji:

V Sloveniji se sprošča letno 5,2—5,3 mio m³ plodnih tal in erozijskega drobirja, kar je v povprečju nekaj več kot 250 m³/km². Glede na granulacijsko sestavo sproščenih količin, katerih polovica je drobnejša od 0,6 mm, pomeni to letno izgubo 1300 ha plodnih tal debeline 20 cm. Seveda se ti podatki nanašajo na vso Slovenijo, zaradi česar niso pretirano impresivni. Neprimerno bolj kritično pa je stanje na zlivnih območjih hudournikov. Na 400.000 hektarih se sprošča letno skoraj 2,5 mio m³ ali nad 620 m³/km². Maksimalno letno specifično sproščanje pa znaša celo 2800 m³/km² na soški strani Julijcev in 3000 m³/km² v zahodnih Karavankah.

Približno 60% vseh sproščenih plavin zastaja v erozijskih in hudourniških grapah, na pobočjih, na meliščih in sipinah ob vznožjih gorskih sten na hudourniških vršajih. Od tod se odplavljajo dalje bodisi postopoma, bodisi čakajo tam kot latentna nevarnost na nenadne neurne vode. Te lahko odplavijo tudi stotisoče kubičnih metrov plavin v nekaj deset urah v nižine in povzročijo razdejanje in večmilijonske škode, npr. hudournih Hladnik pri Martuljku v jeseni leta 1966 in pohorsko-kozjaški hudourniki v jeseni 1970, da omenimo le novejšo katastrofo. Takih nenadejanih, sporadičnih hudourniških izbruhov in njihovih posledic seveda nismo upoštevali pri navedenih povprečnih letnih podatkih, čeravno lahko škode, ki jih povzročajo, tudi tisočkratno presežejo



povprečje letnih škod na posameznih območjih Upoštevali jih nismo, ker so povsem nepredvidljivi, prav tako ne kot visoke ali celo katastrofalne pedeset-, sto-, ali tisočletne vode. Tako so naši severni sosede doživeli na Koroškem in na Vzhodnem Tirolskem septembra 1965 ter avgusta in novembra 1966 zapored tri katastrofe, katerih vsaka šteje v kategorijo stoletnih voda, ko so podivjane vode povzročile skupno za več kot 1500 mio ASch škode.

Ostalih 40% sproščenega drobirja, tj. približno 2.000.000 m³ na leto, doteka v hudourniške struge prvega reda, po katerih se odplavljajo v sprejemne reke (Sočo, Savo, Dravo) in preobremenjujejo njihovo transportno zmogljivost. Zaradi tega se približno četrtnina teh plavin, pretežno grobih in rinjenih, zaustavlja že na prehodih iz hudournikov v sprejemne reke in v njihovih zgornjih tokih. Od preostalega poldruga milijona kubičnih metrov plavin in njihove granulacijske sestave pa je v največji meri odvisna ekonomska življenjska doba hidroenergetskih objektov. Po podatkih Vodogradbenega laboratorija iz Ljubljane in odseka za erozijo pri inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo biotehniške fakultete znaša na Savi od prodne pregrade pri Javorniku navzgor delež rinjenih plavin 55%, na Soči od Kobarida navzgor pa tudi presega 50%. Dobro četrtno (28%) lebdečih plavin, ki se posedajo v mrtvem prostoru akumulacij tik za pregradami, lahko odplavljamo naprej z občasnimi praznitvami, debelejšje plavine, ki se odlagajo vanje kot vršaji od korena zaježitve navzdol, pa neposredno zmanjšujejo njihov koristen prostor. Najbolj grobe plavine in del drobnih plavin (kot polnilo) se odlagajo v strugah od korena zaježitve navzgor. Dno struge se tako nenehno dviga, širijo se prodišča na škodo okoliških zemljišč, zaradi dviganja talne vode pa narašča pogostnost njihovega preplavljanja. Količina letno odloženih plavin v strugah hudournikov in zgornjih delih recipientov je tolikšna, da bi lahko povsem zaplavila 9000 m dolgo strugo s povprečnim pretočnim profilom 40 m². Za primer naj navedemo, da zastaja v strugah Save in spodnjih delih njenih hudourniških pritokov od Jesenic navzgor letno blizu 70.000 m³ proda, tako da se je dvignilo savsko dno, razen v tesneh, v zadnjih 20 letih za 160—170 cm. Še hujše je stanje na Soči navzgor od doblarske akumulacije, od koder se vrstijo prostrana prodišča skoraj neprekinjeno do 14 km oddaljeneega Kobarida, zaradi česar so na tem območju iz leta v leto vse hujše poplave. Nevarna pa so tudi višje ležeča prodišča, na območjih, kjer naj bi gradili hidroenergetske naprave, ki so v zadnjem času predmet zelo ostre polemike. Zaježitev Soče pri Kobaridu bi zadržala vse tiste rinjene plavine in blizu tri četrtnine lebdečih plavin, ki sedaj odtekajo naprej, kar pomeni letno izgubo več kot 150.000 m³ koristnega prostora. Seveda je pri tej oceni upoštevano le sedanje stanje erozijskih in hudourniških procesov, čeprav kaže njihov razvoj že kar geometrijsko progresivno tendenco.

Obširna prodišča, ki so neposreden odraz intenzitete erozijskih procesov, so v strugah skoraj vseh naših gorskih rek. Za Sočo in Savo sledijo Savinja ter Kamniška in Tržiška Bistrica. Napačno pa bi bilo iz tega sklepati, da je vprašanje erozije manj pereče tam, kjer je delež rinjenih plavin manjši in v strugah ni, ali skoraj ni odprtih prodišč. Razlika je le v kvaliteti pojavov in je vprašanje erozije v takšnih povodjih morebiti še težje in po posledicah za človeka še dalekosežnejše. Odsotnost prodišč pri sicer velikih količinah plavin pomeni le to, da je erozija v zlivnem območju pretežno površinska, da je torej višji delež spranih in iz njega odplavljenih plodnih tal.

4. Osnove perspektivnega načrta protierozijskih ukrepov

Naša študija o eroziji in plavinah je le prvi del podlage za vodnogospodarsko osnovo SR Slovenije. Rezultate so uporabili strokovnjaki Podjetja za urejanje hudournikov kot osnovo za izdelavo drugega dela, ki obravnava predlog protierozijskih del s finančne plati. Za celovitost podobe o erozijski problematiki v naši republici podajamo o tem nekaj najosnovnejših podatkov.

Osnovno izhodišče predloga je šestdesetletno urejevalno obdobje, pri čemer je njegova konkretizacija omejena le na prvih trideset let, posamezni ukrepi pa uvrščeni po desetletjih glede na njihovo nujnost. Če bodo urejevalna dela potekala po predvidenem načrtu, bodo letne denarne potrebe v prihodnjih šestdesetih letih okvirno naslednje:

| | |
|--|----------------------|
| — za redno vzdrževanje varovalnih objektov, katerih današnja vrednost je ca. 175 milijonov N din in od katerih so mnogi že dotrajani | 2,8 milijonov N din |
| — za vzdrževalna in dopolnilna dela v območjih, kjer so bila dela zaradi denarnih težav opravljena le delno in po sili razmer vse prej kot idealno | 3,7 milijonov N din |
| — za investicijsko urejanje oziroma izboljševanje sedanjih razmer glede na perspektivni družbeno gospodarski razvoj | 3,7 milijonov N din |
| Skupne letne potrebe za operativna protierozijska dela znašajo torej | 10,2 milijonov N din |

Poleg operativnih del, ki so le zdravljenje sedanjih razmer pa so nujni tudi preventivni ukrepi, s katerimi naj bi kar se da hitro prekinili nadaljnje slabšanje ekoloških razmer. Slednje se odraža zlasti v propadanju vegetacije, katerega posledica je povečanje erozijskih procesov, ter v gospodarski izrabi ogroženega prostora, kar naj bi bilo dovoljeno le pod posebnimi pogoji. Pri slabšanju ekoloških razmer ima danes pomembno vlogo onečiščenje ozračja, zaradi česar je vegetacija ponekod že povsem ali skoraj povsem propadla in se so erozijski procesi razvili celo do stopnje popolne denudacije tal (npr. v »Dolini smrti« pri Žerjavu in ne dosti boljše v Zasavskem bazenu, Celjski kotlini in drugod).

5. Sklepne pripombe

Na tem mestu je, žal nujnih nekaj pripomb na račun gozdarske stroke. Naštevaje že notornih dokazov, da je pglavitni krivec za progresivno naraščanje erozijskih procesov človek, ki v svoji ozki zainteresiranosti, tako po edinec kot posamezne gospodarske organizacije ali panoge, sebično posegajo v naravo, je na tem mestu odveč. Žalostno pa je dejstvo, da tudi gozdarji pri tem nismo izjema. Še več, menimo, da smo pri vrhu lestvice, vsaj kar se tiče povzročiteljev erozije v hribovitih predelih.

Neposredne poškodbe tal povzročamo pri spravilu lesa, kar je že naša kronična bolezen, pri gradnjah gozdnih prometnic, ki so večkrat pravi zbiralniki neurnih voda in je njihova gradnja marsikdaj neverjetno malomarna. V okviru tega prispevka ne bomo naštevali značilnih napak zaradi malomarnosti, še zlasti ne zato, ker smo prepričani, da jih pozna večina povzročiteljev

prav dobro sama. Lahko trdimo, da izvajalci izven gozdarstva v veliki večini disciplinirano in z večjim občutkom odgovornosti izpolnjujejo zahteve tistih predpisov, ki urejajo vprašanje erozije tal pri gradnjah prometnic, česar za gozdarje nikakor ne moremo trditi. Ne bomo naštevali posameznih napak in objektov, po vsem tem pa kar lahko vidimo na terenu, so v Sloveniji zelo redke tiste gozdnogospodarske organizacije, ki takih napak na svojem območju ne bi delale.

Če že ne moremo razumeti, da z nesmotrnim ravnanjem samim sebi žagamo vejo na kateri sedimo, bi bilo iz ekonomskih razlogov treba pomisliti na to, da bo družba bržkone prej ali slej morala na administrativen način urediti vprašanja varstva pred erozijo tal, hudourniki in plazovi ter glede na delež krivde zahtevati povračilo za neposredno ali posredno povzročeno škodo. O tem so možne tudi ekonomske utemeljitve. Za marsikoga utegne postati to ekonomsko zelo boleče.

DIE ERSCHEINUNGEN DER BODENEROSION IN SLOWENIEN

(Zusammenfassung)

Für die Zwecke der wasserwirtschaftlichen Richtplanung wurden in Slowenien umfassende Erhebungen über die Zusammenhänge des ermittelten Geschibetransportes in den Hauptflüssen (Sava, Drava, Soča und küstentländische Wasserläufe) im Verhältnis zum schätzungsweise ermittelten Bodenabtrag in den Einzugsgebieten ihrer Zubringer unternommen. Diese Arbeiten liefen im Forstinstitut von Ljubljana.

Der mittlere jährliche Bodenabtrag in einzelnen Einzugsgebieten der Wildbäche und Zubringer wurde nach der sinngemäss angewendeten Methode GAVRILOVIĆ ermittelt und nach den Ergebnissen des Wasserbau-Labors in Ljubljana über den ermittelten Geschibetransport in einigen Messprofilen der genannten Wasserläufe sinngemäss ausgewogen.

Von der Bodenerosion sind rund 44 % des Landes betroffen, durch welche jährlich schätzungsweise 5,3 Mill. m³ Erosionsschutt entsteht. Davon bleiben rund 60 % an den Hängen und in den Seitentälern liegen, rund 40 % (2 Mill. m³) gelangen durch die Zuflüsse in die Vorfluter und werden als Gaschiebe weiter verfrachtet, wobei der Anteil an Grobgeschiebe in den Oberläufen auch weit über 50 % ansteigen kann. Die Ablagerungen von Grobgeschiebe in den Flussbetten stellt eine besondere Gefahrenquelle für die Überbordung der Wild- und Hochwasser dar. Der Bodenabtrag selbst bewirkt aber eine bemerkenswerte Minderug seiner Produktionskräfte.

In den zahlreichen Erosionsherden und Wildbachgebieten sind deshalb langfristige Verbauungsmassnahmen vorgesehen, welche planmassig eine jährliche Anwendung von rund 10 Mill. Dinar erheischen werden, ausserden aber auch umfangreiche forstwirtschaftliche und andere Massnahmen gegen die Verschlechterung der erosionsfördernden ökologischen Verhältnisse fordern.

F. R.

JEDROVINA IN OJEDRITEV*

Ing. Niko Torelli (Ljubljana)

S terminom jedrovina označujemo »notranje sloje ksilema v živem drevesu, ki ne vsebujejo živih celic in kjer so se rezervne snovi (npr. škrob) bodisi odstranile, bodisi transformirale v jedrovinske snovi« in ki »je navadno temnejša od beljave, dasi ni vselej jasno diferencirana«. (Committee on Nomenclature I. A. W. A., 1964). Po istem viru je beljava »del ksilema v živem drevesu, ki vsebuje žive celice in rezervne snovi (npr. škrob)«.

Ojedritev, tj. transformacija beljave v jedrovino je normalni fiziološki starostni proces (Bosshard, 1965), za katerega je značilna nekrobioza prečnega in aksialnega parenhima. Spremlja jo odlaganje jedrovinskih snovi in aspiracija obokanih pikenj pri iglavcih ter tvorba til pri listavcih (Chattaway, 1952). Histološko sta beljava in jedrovina enaki (Trendelenburg, Mayer-Wegelin, 1955; Frey-Wyssling, 1959).

Ojedritev, ali vsaj njene zametke opazimo prej ali slej pri vseh lesnatih rastlinah, kajti izkazalo se je, da je celo pri beljavcih (nem. Splintbäume, angl. sapwood trees) po daljšem obdobju mogoče zabeležiti znake napredujoče nekrobioze parenhimskih celic. Navedeni izraz ni v skladu z definicijo beljave in utegne zavesti, zato ga je Bosshard (1966, 1967) nadomestil z »drevjem z zadržano (upočasnjeno) ojedritvijo«. Prav tako ni ustrezal več izraz »Reifholzbäume« (angl. ripewood trees), saj postane neprecizen ob ugotovitvi, da s fiziološkega stališča ni razlik med izrazoma »Kernholz« und »Reifholz«. Predstavnico te skupine jelko je zato uvrstil v kategorijo »dreves s svetlo jedrovino«. Dob je po novi terminologiji »drevo z obligatno obarvano jedrovino«, bukev in jesen pa »drevesi s fakultativno obarvano jedrovino«. Nam, Slovencem nova terminologija za opis transformacije beljave v jedrovino ne bo povzročala težav, saj doslej tako ali tako, razen nekaj izrazov, nismo imeli »stare« sistematične terminologije, ki bi jo bilo treba revidirati. Novost je pravzaprav le izraz »jedrovina«, ki smo ga morali uvesti, kajti izraz »črnjava« ni primeren za označbo tvorbe, ki ni vselej obarvana. Seveda bomo izraz v ljudski in komercialni rabi ohranili, le vedeti nam je treba, da v novi, širše zasnovani strokovni terminologiji ustreza obligatno obarvani jedrovini. Prav tako ni razloga, da bi praksi vsilili izraz fakultativno obarvana jedrovina, saj imamo za ta pojav lepa stara izraza »rdeče srce« (bukve) in »rjavo srce« (jesen). Tudi »mrzno srce« je lep domač izraz za enega od tipov fakultativno obarvane jedrovine, ki obenem nakazuje vzrok nastanka.

Ojedritev je povezana z večjimi ali manjšimi kvalitativnimi in kvantitativnimi spremembami. Spremembe nastanejo v pogledu akcesornih sestavin. Pri obligatno obarvanih jedrovinah, je njihova količina v jedrovini znatno večja kot v beljavi; še posebej velja to za nekatere tropske drevesne vrste (grenadill, movingui). Pri vrstah s fakultativno obarvano jedrovino pa v kvantitativnem pogledu praktično ni razlik med jedrovino in beljavo. »Jedrovinske« snovi (tj. del akcesornih snovi, ki nastanejo pri ojedritvi pri čemer ne mislimo smol, gum in lateksa) se nahajajo v glavnem v parenhimskih celicah in sicer v stenah (obligatno obarvana jedrovina) in v lumnih (fakul-

* Tekst je pregledal prof. dr. M. Vardjan (Biotehniška fakulteta v Ljubljani), za kar se mu na tem mestu najtopleje zahvaljujem.

tativno obarvana jedrovina), kar je odvisno od kemizma njihove sinteze. Pri fakultativno obarvanih jedrovinah prevladujejo predvsem (šibkeje izražene) kvalitativne spremembe, ki se kažejo v oksidacijskih, kot tudi kondenzacijskih in polimerizacijskih reakcijah, pri čemer pride do obarvanja predhodnic jedrovinskih snovi in do težje topnosti v primerjavi s snovmi v beljavi. Najvažnejše jedrovinske snovi so aromati, med njimi zlasti flavonoidi, kakamor spada večina jedrovinskih snovi, v manjši meri pa se pojavljajo tudi maščobne kisline in izoprenoidne snovi.

Ojedritev ni morda nič manj obsežen in pomemben proces v naravi od lignifikacije. Raziskave biogeneze lignina in jedrovinskih snovi so pokazale, da oba procesa potekata vzporedno. To je važno spoznanje, od katerega si obetamo pomembnih ugotovitev pri proučevanju transformacije in obratno.

Lignin in jedrovinske snovi so sekundarni metaboliti, tj. snovi z omejeno taksonomsko razširjenostjo. Niso bistvene za življenje za razliko od primarnih metalobitov, ki so skupni vsem živim celicam in ki služijo bistvenim življenjskim procesom kot je npr. biosinteza nukleinskih kislin, lipidov, ogljikovih hidratov in beljakovin. Poglavitne jedrovinske snovi in lignin so fenilpropanoidne snovi. Njihov pojav v toku evolucije je omogočil nastanek velikih in visokih rastlinskih oblik. Nekaj enostavnih tipov flavonoidov se pojavi že pri mahovih (3-deoksiantocianini, flavonoli in glikoflavoni — *Harborne 1967*), prav tako naj bi mahovi po *Freudenbergu (1968)* vsebovali ligninu podobne snovi. Toda »pravi« *lignin in večina flavonoidnih tipov se pojavi pri vaskularnih rastlinah, tj. pri traheofitih. Ta skokovit pojav fenilpropanoidnih spojin je odločilnega pomena za evolucijo kopenskih rastlin (Barghorn, 1964). Lignin je prispeval k večji trdnosti odn. togosti celičnih sten traheid, trahej in vlaken, mnoge jedrovinske snovi pa s svojim fungicidnim in insekticidnim delovanjem k večji trajnosti lesnega tkiva, kar je skupaj doprineslo k bistvenem povečanju vertikalnih dimenzij z vsemi prednostmi, ki jih takšna oblika prinaša v borbi za svetlobo, pri razvoju in širjenju semen. Nastanek sekundarnih metabolitov je verjetno povezan z reševanjem problema ekskrecije, kar pa je že izven obsega članka, zato naj le opozorim na tri odlične članke v zvezi z njim (Neish, 1964, 1968 in Stewart, 1966).*

Nekoliko se pomudimo še pri ojedritvi in genetski kontroli nad njo. Seveda nas v zvezi s tem zanima zlasti obligatno obarvana jedrovina. Sam pojav obligatno obarvane jedrovine je — kot že ime samo pove — pod genetsko kontrolo. Pod »strogo« *kontrolo je tudi kemijska sestava jedrovine. Tako je Erdtmanu (1958) uspelo ustvariti kemično taksonomijo rodu Pinus. V manjši meri je vrojen delež jedrovine, čas začetka transformacije in dinamika nastajanja jedrovine. Prav tako je znano, da imajo primerki iste vrste, ki rastejo počasi, več jedrovine kot tisti, ki rastejo hitreje (Rudman, 1966). Zdi se, da vsaj v nekaterih primerih obstoji zveza med pomanjkanjem auksina in visoko vsebnostjo jedrovinskih snovi. Na ta način si lahko razložimo večjo količino jedrovinskih snovi pri starejšem drevju (malo auksina zaradi večje razdalje do terminalnih poganjkov) (Hillis, 1968). Odpove pa ta domneva v primeru tenzijskega lesa, za katerega je znano, da ima malo jedrovinskih snovi, vemo pa tudi, da ta tip reakcijskega lesa nastaja v pogojih pomanjkanja auksina (Zimmermann, Brown, 1971). Delež jedrovine variira tudi v enem in istem drevesu glede na pozicijo (deblo, veje, korenine). Zanimivo je, da tudi dinamika nastajanja jedrovine ni kontrolirana, saj po podatkih Todorovskega (1969) pri sladunu in gradnu lahko nastane v enem letu 1, 2, ali več »branik« *jedrovine ali pa nobena, kar kaže na posredni vpliv okolja.**

Pri fakultativno obarvanih jedrovinah se zdi, da je genetska kontrola možna le posredno npr. preko oblike krošnje in anatomije skorje.

Ojedritev je krajši ali daljši proces (odvisno od drevesne vrste in predvsem od tipa jedrovine), katerega najdramatičnejši del naj bi potekal v območju t. i. vmesne ali prehodne cone (intermediate wood, transition zone). Ta, le nekaj branik široka cona se lahko po svetlejši barvi loči od ostalega dela beljave in jedrovine, vendar vselej ni izrazita. Pri borih, kjer je široka približno dve braniki, jo je mogoče na različne načine kontrastno obarvati, npr. s Fast Blue VB, z molibdatofosforjevo kislino, prav posebno lepo pa z 2, 3, 5-trifenil-tetrazolinium kloridom in bromkrezol zelenim (Sandermann, 1966). Izraz »intermediate wood« je uvedla *Chattawayeva* (1952), s čemer je hotela poudariti, da spremembe v procesu ojedritve ne nastopijo naenkrat, temveč časovno in prostorsko postopoma. Iz močnega povečanja števila til in naraščajoče količine ekstraktov v tej coni je sklepala na »obnovljeno« biokemično aktivnost parenhimskih celic. Čeprav so spremembe pri ojedritvi odvisne od smrti parenhimskih celic, je po njenem mnenju treba iskati vzroke za transformacijo že prej, tj. v predhodnem obdobju povečane aktivnosti. Če bi bila bistvena pri tem procesu le smrt živih celic, ne pa predvsem obdobje povečane aktivnosti, ko se tvorijo tile in jedrovinske snovi, potem bi ojedritev povzročil že zgolj posek drevesa. (Pri poseku jelše in nekaterih vrst rodu *Prunus* resda pride do spremembe barve zaradi vpliva kisika, vendar tega ne moremo primerjati z dramatičnimi dogajanjem v procesu ojedritve.) *Chattawayino* klasično delo je postalo osnova za nadaljne raziskave. Zdelo se je, da tiči v vitalnosti parenhimskih celic in v aktivnosti prehodne cone ključ za razrešitev problema. Številni avtorji so pri različnih vrstah in po raznih kriterijih ugotavljali vitalnost parenhimskih celic in aktivnost prehodne cone, s čemer pa se vselej le ne da opravičevati dejstva, da si njihove ugotovitve nasprotujejo.

Nečesanýjeve biofizikalne raziskave vitalnosti parenhimskih celic (*Nečesaný*, 1958, 1966, 1968) na devetih vrstah listavcev med katerimi je zlasti zanimiv *Quercus cerris*, kjer se lahko hkrati pojavljata obligatno in fakultativno obarvana jedrovina, niso potrdile povečane aktivnosti v prehodni coni, temveč — nasprotno — nenehno upadanje v smeri od kambija proti strženu. Pri tem je ugotovil, da obstoje bistvene razlike v dinamiki upadanja vitalnosti pri fakultativno obarvani jedrovini (npr. bukev, topol, lipa) in pri obligatno obarvanih jedrovinah (npr. hrast, brest). Na podlagi meritev električne prevodnosti, (ki v smeri proti prehodu med beljavo in jedrovino narašča), hitrosti deplazmolize (pada), hitrosti obarvljivosti z vitalnimi barvili (pada), zmožnosti reagiranja na izmenično plazmolizo in deplazmolizo (pada) in ozmotske vrednosti (pada) je zaključil, da pri obligatno obarvanih jedrovinah vitalnost parenhimskih celic enakomerno pada vse do meje med beljavo in jedrovino, pri fakultativno obarvanih jedrovinah pa po začetnem enakomernem padcu na meji hipoma upade. V prvem primeru nastale jedrovinske snovi počasi prodirajo v celično steno, kjer kondenzirajo, v drugem primeru pa pride do nekakšnega šoka, ki si ga drugače ne moremo razložiti, kot z dramatičnimi vplivi okolja. Relativno visoka vitalnost na meji med beljavo in jedrovino naj bi bila vzrok hitremu in obilnemu nastajanju til in jedrovinskih snovi ter njihovi koagulaciji, vsled česar morejo prodreti v celično steno.

Frey-Wyssling in *Bosshard* (1959) sta s citološkimi raziskovanji na številnih iglavcih in listavcih ugotovila, da so parenhimske celice z naraščajočo

oddaljenostjo od kambija podvržene ireverzibilnim spremembam, ki se odražajo v degradaciji protoplasta, v disorganizaciji celičnega oksidativnega sistema in v spremenjenem metabolizmu v prehodni coni. Menita, da nudita morfologija in struktura jedra najboljšo informacijo o celični aktivnosti. Z izračunavanjem »vitkostnega indeksa« sta ugotovila, da postajajo prvotno eliptična jedra z naraščajočo oddaljenostjo od kambija vse bolj okrogla, dokler v prehodni coni končno ne izginejo. Vzporedno z zmanjševanjem volumna jeder sta zabeležila tudi postopno upadanje redukcijske zmožnosti mitohondrijev, kar naj bi bilo v zvezi z zmanjšano respiracijsko aktivnostjo parenhimskih celic. Zaradi pomanjkanja kisika naj bi v določeni razdalji od kambija aerobioza, prešla v anaerobiozo. Istočasno naj bi se z naraščajočo oddaljenostjo od kambija krepila oksipolimerizacija jedrovinskih snovi, pri čemer naj bi se povečavale njihove molekule, prišlo pa naj bi tudi do obarvanja prvotno nepigmentiranih jedrovinskih snovi. Zastopata mnenje, po katerem nastajajo predhodnice jedrovinskih snovi v kambijevi coni kot produkt metabolizma glukoze, nato pa po trakovih migrirajo proti notranjosti debela. Na svoji poti v smislu Hulma in Jonesa (polifenoli inhibirajo aktivnost rastlinskih mitohondrijev) in Stewarta (translokatorna ekskrecija) vplivajo na metabolizem parenhimskih celic in na njihovo smrt na prehodu iz beljave v jedrovino (Bosshard, 1965, 1967, 1968). Ojedritev naj bi bila torej — kot smo uvodoma že izvedeli — posledica nekrobioze prečnega in aksialnega parenhima. Kemizem sinteze jedrovinskih snovi je po Bosshardu očitno takšen, da v primeru obligatno obarvane jedrovine — kot že samo ime pove — *vselej* nastajajo nizkomolekularne pigmentirane snovi, ko po odmrtnju parenhimskih celic morejo difundirati v ostala tkiva in sicer pretežno v stene. Pri fakultativno obarvani jedrovini je pojav fakultativen glede na čas, kraj in obseg obarvanja, pri čemer se izvrši pigmentacija in polimerizacija le pri »zadostnem« parcialtlaku kisika. Frey-Wyssling (1964) pojasnjuje »navidezno« nesoglasje med postulirano anaerobiozo v notranjem delu beljave in »zadostnim« parcialnem tlakom kisika pri tvorbi jedrovinskih snovi s tem, da ta proces potrebuje očitno le minimalni oksidativni potencial, ki pa bi bil premajhen za respiracijske reakcije. Pri tem tipu se verjetno začne sinteza jedrovin. snovi še v aktivni beljavi, tako da so ob odmrtnju parenhimskih celic njihove molekule tako velike, da ne morejo penetrirati v celično steno. Bosshardove in Nečesanýjeve raziskave se v pogledu kemizma sinteze jedrovinskih snovi v bistvu ujemajo.

Degredacijo protoplazme in disorganizacijo celičnega oksidacijskega sistema (brez aktivacije) so na številnih drevesnih vrstah opazovali tudi Japonci (Higuchi, Fukazawa in Nakashima, 1964).

Čeprav razen morda Hugentoblerjeve študije (1965) nimamo direktnih dokazov o povečanju velikosti ali povečani aktivnosti jeder, kar bi bilo spričo nastajanja jedrovinskih snovi in nastajanja til (Foster, 1964; Kórán in Côté, 1965; Stewart, 1966) pričakovati, pa vendarle razpolagamo s številnimi informacijami o povečani celični aktivnosti v prehodni coni. Lajrand (1963) je sicer prav tako ugotovil, da pri rdečem boru in macesnu v vmesni coni jedra izginejo, vendar je podvomil, da bi bila velikost in sprememba oblike jedra zanesljiv pokazatelj biokemične aktivnosti celice, ker je v prehodni coni omenjenih vrst zabeležil povečano aktivnost peroksidaze, podobno kot Wardrop in Cronshaw (1962) pred njim pri *Eucalyptus eleaephora*. Hillis in Inoue (1966) pripominjata, da ni nujno, da bi bil ta encim direktno povezan z ojedritvijo, ker je znano, da pride do aktivacije ali sinteze peroksidaze in polifenol oksidaze tudi pri mehansko ali po bolezni poškodovanih tkiv. Zdi se, da je aktivacija teh

encimov nespecifični mehanizem in čeprav jo spremlja porast količine polifenolov, je verjetneje, da je v zvezi s polimerizacijo (in spremembo barve) polifenolnih monomer po njihovem nastanku. *Kondo* (1964) je dokazal, da ni nujno da se sistemi encimov, zlasti tisti v celični steni, deaktivirajo, ko se jedra razkrojijo in prenehajo normalne fiziološke funkcije. *Ziegler* (1968) je zabeležil povečano količino vitaminov tiamina, riboflavina, piridoksina in biotina, ki lahko delujejo kot koencimi za dehidrogenaze in druge encime, kar prav tako govori v prid povečani aktivnosti v prehodni coni. Čeprav Japonci (*Higuchi, Fukazawa in Shimada, 1967*) niso uspeli zabeležiti niti najmanjšega povečanja respiracijske aktivnosti v prehodni coni pri številnih drevesnih vrstah, inkorporacija radioaktivnih spojin v jedrovinski snovi, ki so jo opazovali v svojih najnovejših poskusih (*Higuchi, Onda in Fujimoto, 1969*) potrjuje, da aktivnost encimov v prehodni coni kljub temu zadostuje za sintezo jedrovinskih snovi iz sladkorja.

Po *Beckerju* (1962) količina beljakovin pri borih na meji med beljavo in jedrovino ne poraste; če je tako tudi pri drugih vrstah, potem mora biti velika količina jedrovinskih snovi bodisi posledica aktivacije nekaterih encimov, bodisi posledica porušitve ravnovesja med različnimi encimskimi sistemi, nikakor pa ne posledica tvorbe večjih količin encimov (*Hillis, Inoue*).

Iz osmih študij Japoncev *Higuchija, Fukazawe, Nakashime, Shimade, Wantanabeja, Onda in Fujimota* (1964—1969) o mehanizmu ojedritve povzamemo, da metabolna aktivnost v prehodni coni ni aktivna, temveč, da se metabolizem parenhimskih celic od kambijeve cone proti prehodni coni preusmeri proti aromatski biosintezi. Po njihovem mnenju v kambijevi coni prevladuje običajna respiratorna pot sistem glikoliza — *Krebsov cikel*, v prehodni coni pa prevladuje pentoza-fosfatna pot. Z udeležbo slednje in glikoze nastajajo npr. estri galne in elaginske kisline, derivati cimetove kisline in naprej preko derivatov cinamilalkohola tudi lignin. Po tej poti nastane tudi B-obroč in C₃-stranska veriga flavonoidov. Za A-obroč flavonoidov pa so potrebne acetatne enote, ki se sproščajo, v primeru če pride do motnje odn. do izpada encimov *Krebsovega cikla*. Acetatne enote se inkorporirajo v A-obroč flavonoidov domnevno preko malonil-koA. Med naravnimi inhibitorji, ki blokirajo porabo acetata v *Krebsovem ciklu* in ki zato pogojujejo biosintezo flavonoidov — najpomembnejših jedrovinskih snovi —, bi lahko prišli v poštev polifenoli, ki ob zadostni koncentraciji uničujoče vplivajo na aktivnost rastlinskih mitohondrijev (*Hulme in Jones, 1963*), seveda ob predpostavki, da je po *Stewartu* (1966) postulirana translokatorna ekskrecija v procesu ojedritve pravilna. Ta učinek na aktivnost mitohondrijev se še okrepi z vzporedno naraščajočo polimerizacijo flavonoidov, ker vemo, da pride pri ojedritvi do oksipolimerizacije (močna aktivnost peroksidaze v prehodni coni!). Iz literature je namreč znano, da stopnja inhibicije narašča s stopnjo polimerizacije (*Stewart, 1966*). *Höll* (1967, citirano iz *Ziegler, 1968*) poroča o neidentificiranem inhibitorju malat-dehidrogenaze (encim *Krebsovega cikla*) v prehodni coni *Zieglerju* (1964, 1968) utegne biti visoka koncentracija biotina v prehodni coni v zvezi s pretvorbo acetyl-koA v malonil-koA. *Carrodus* (1971) domneva, da naraščajoča koncentracija ogljikovega dioksida ovira *Krebsov cikel*. Povečana koncentracija ogljikovega dioksida pa naj bi vodila k nastajanju malonil-koA in fosfoenolpiruvata. *Hillis* (1971) ni naklonjen tej hipotezi, ker si po njej težko razložimo nastanek velikih količin flavonoidov v skorji evkalipta, kjer je akumulacija ogljikovega dioksida malo verjetna in meni, da verjetno obstojijo še drugi inhibitorji *Krebsovega cikla*.

Seveda pa nastajajo jedrovinske snovi še po drugih biosintetskih poteh. Naštejmo dve, katerih izhodišče predstavlja acetil-koA! Prva vodi preko malonil-koA k maščobnim kislinam, drugi pa preko acetoacetyl-koA do izoprenoidnih snovi.

Spremembe v intermediarnem metabolizmu pogojujejo razlike v kemični sestavi jedrovine, beljave in na različne načine poškodovane beljave. *Hillis* in *Inoue* (1966) sta to dokazala z zanimivim poskusom na *Rhus succedanea*. V beljavo sta izvrtala luknje in vanje injicirala arzenit, za katerega je znano, da blokira porabo acetata v Krebsovem ciklu. Po 6—9 mesecih sta v beljavi ugotovila znatne količine flavonoidov, ki se niso razlikovali od tistih v jedrovini. V beljavi sta torej na umeten način povzročila blokado v porabi acetatnih enot v Krebsovem ciklu, tj. proces, ki se v jedrovini odigrava pod vplivom naravnih inhibitorjev.

Iz razlik v kemijski sestavi jedrovine, beljave in poškodovane beljave pa lahko sklepamo tudi na to, da jedrovinske snovi nastajajo *in situ* iz vskladiščenih ali translociranih ogljikovih hidratov in da polifenoli ne prihajajo v jedrovino (vsaj v večji meri ne) iz območja aktivne rasti. Seveda pa hipoteza o nastanku jedrovinskih snovi *in situ* vzdrži kritiko le v primeru znatnejših razlik v kemijski sestavi jedrovine in beljave, ki je pa vselej niso ugotovili (*Hemingway*, *Hillis*, 1970). Dandanes še ne razpolagamo s prepričljivimi dokazi o lokaciji sinteze jedrovinskih snovi. *Hergert* in *Goldschmid* (1958) sta domnevala, da se flavonoidni glikozidi pri duglaziji sintetizirajo v iglicah, nato pa se transportirajo po floemu navzdol in po trakovih proti meji med beljavo in jedrovino ter v skorjo. *Erdtman* (1958) pa meni, da polifenoli skorje nastajajo v felogenu, jedrovinski polifenoli pa v vaskularnem kambiju. Po literaturi sodeč se zdi, da se jedrovinske snovi v pretežni meri tvorijo *in situ*, da pa je — odvisno od kemijske sestave beljave in jedrovine odn. razlik med njima — možna njihova sinteza (odn. sinteza njihovih predhodnic) tudi v listih in iglicah in kambiju v smislu naštetih hipotez. V slednjih primerih pa pridobi na pomenu Stewartova ekskrecijska translokacija v procesu ojedritve.

Ostane nam še, da si na kratko ogledamo možne vzroke, ki sprožijo proces transformacije beljave v jedrovino, tj. vzroke, ki privedejo do sekundarnih sprememb v protoplastu parenhimskih celic, česar posledica je preusmeritev sistemov respiratorne razgradnje glukoze ali pa oksidacijske, kondenzacijske in polimerizacijske reakcije. Pri tem moramo poudariti, da je ojedritev pri vrstah s fakultativno obarvano jedrovino podvržena v bistvu enakim fiziološkim procesom kot ojedritev pri vrstah z obligatno obarvano jedrovino, le da so spremembe v prvem primeru fakultativne glede na čas, obseg in vzroke, v drugem primeru pa je proces pod »ostrejšo« ali »šibkejšo« genetsko kontrolo. Pri fakultativni obarvani jedrovini v kemijskem pogledu spremembe niso tako globoke.

Če izvzamemo prvo hipotezo o nastanku jedrovine, ki pripisuje sprožitve transformacije glavni infekciji (danes nima več pristašev), potem nam ostaneta še dve hipotezi, od katerih prva išče vzrok za smrt parenhimskih celic v posrednem učinku okolja, ki se odraža v razmerju voda/plini, druga pa v translokatorni ekskreciji. Dejstvo, da vsebuje jedrovina velikokrat manj vlage od beljave je številne raziskovalce privedlo do zaključka, da je zmanjšanje vlažnosti v centralnem delu debla vzrok sprožitve mehanizma ojedritve. Tako sta *Jaroschenko* (1935) in *Paclt* (1953) nastanek rdečega srca pri bukvi pripisala nenormalnemu vdoru zraka v notranjščino debla. *Zycha* (1948) meni,

da se nahaja meja rdečega srca 60% vlažnosti, kar naj bi pomenilo, da v lesnem tkivu ni več »proste« vode temveč le »vezana« (tj. kemo- in absorbirana voda v celičnih stenah) in ozmotsko vezana voda v živih celicah. Tudi Mayer-Wegelin (1955) je mnenja, da je sprožitev transformacije povezana z dosegom določenega razmerja med vodo in plini in da dobra preskrba tkiva z vodo zavlačuje nastanek jedrovine. Tako je znano, da imajo korenine, kjer je dovolj vode, manj jedrovine, prav tako vemo, da je beljava v spodnjem delu debla širša kakor v zgornjem. Vendar vselej razmerje med količino vode in in ojedritvijo ni tako direktno. Spomnimo se npr. Bosshardovih ugotovitev (1953) o nastanku rjavega srca pri jesenu. To drevo tvori barvno jedrovino le, če tkivo vsebuje več kot 55 % vlažnosti (in če je navzoč kisik). Poznamo še več drevesnih vrst, katerih jedrovine imajo več vlage od beljave. Res pa je tudi, da je večja vlažnost lahko sekundarnega izvora in da lahko jedrovine v teh primerih poslužijo kot nekakšni rezervoarji za vodo. Pri Quercus phellos je Ziegler (1968) opazil, da se traheje izpraznijo že v drugi ali tretji braniki, ojedritev pa nastopi šele v 21. braniki, kar tudi ne govori v prid neposredni povezanosti med vlažnostjo in ojedritvijo. Če so žive celice izpostavljene »aeraciji« (Jorgensen, 1962) pride do »desikacije«, katere posledica je transformacija. Da je temu res tako, kažejo rezultati odstranjevanja vej pri duglaziji (Smith, Walters in Wellwood, 1966) in pri topolu (Sachsee, 1965). V obeh primerih je bilo opaziti povečanje deleža jedrovine kot posledica spremenjenega razmerja med vodo in plini. Kaže pa, da je pogoj za tvorbo jedrovine počasno odmiranje parenhimskih celic. Tako je Lyr (1967) pri svojih poskusih na rdečem boru opazil, da se je tvoril pinosilvin, tipična jedrovinska snov, le v primeru počasne desikacije, tj. v primeru, če je poškodbo, ki jo je pri poskusu povzročil, zalila smola ali pa če je smolo nadomestil z aluminijasto folijo. Če pa je prišlo do prehitre osušitve, pa zaradi hitre smrti parenhimskih celic ni prišlo do tvorbe pinosilvina. Carrodus (1971) pa interpretira Lyrov poskus drugače. Meni, da je vloga smolnate bariere odn. folije v zadrževanju ogljikovega dioksida in ne toliko v preprečevanju izsušitve tkiva. Po njegovi teoriji naj bi višja koncentracija ogljikovega dioksida vodila k tvorbi malonil-koA in fosfoenol piruvata, za katero vemo, da so predhodniki polifenolnih spojin in flavonoidov. Hillisove pomisleke glede Carrodusove hipoteze o koncentraciji ogljikovega dioksida in transformaciji že na eni od prejšnjih strani. Ko smo že pri vplivu spremenjenega razmerja plinov na transformacijo omenimo še zanimiva Bosshardova dognanja o nastanku mozaičnega srca in rdečega srca pri bukvi (Bosshard, 1965, 1967). Po njegovem mnenju je bukev primer zelo labilne drevesne vrste, ki tvori fakultativno jedrovino, če se v notranjščini debla poveča parcialni tlak kisika. Znano je namreč, da je parcialni tlak kisika v notranjščini debla drevesa znatno manjši kot v atmosferi, zato že najmanjša poškodba v skorji povzroči vdor kisika v notranjščino in oksipolimerizacijo predhodnic jedrovinskih snovi. Bukve je tako imenovano peridermalno drevo z visokimi napetostmi v skorji, ki jih vpliv temperature močno potencira. Ob upoštevanju specifične anatomije bukvine skorje (sklerenhimski čepki, ki se kot klini zajedajo v širše ksilemske trakove) je Bosshard odkril pravi vzrok »maladie du T«, ki naj bi jo po Jacquotu povzročale uši. »Bolezen« si manifestira v lokalnih obarvanjih lesnega tkiva, ki se v ničemer ne loči od tkiva rdečega srca (zaradi sporadičnega pojava obarvanj je Bosshard pojav poimenoval z mozaičnim srcem). Ugotovil je, mozaično srce ni bolezen, temveč fiziološka reakcija na lokalno povišan parcialni tlak kisika zaradi poškodb skorje, ki so pri bukvi

vsled navedenih specifičnih značilnosti, zelo pogoste. Bosshardu je nadalje uspelo tudi inducirati tvorbo rdečega srca pri mladih bukvah z injiciranjem kisika.

Stewart (1966) pripisuje odmrtnje parenhimskih celic translokatorni ekskreciji. Ekskrecijske snovi, ki se ne akumulirajo v vakuolah celic trakov se transportirajo v koncentracijah, ki ne dosega toksične meje v smeri proti strženu, kjer se kopičijo, dokler njihova koncentracija ne doseže letalne (smrtne) doze. To povzroči odmiranje parenhimskih celic z vsemi znanimi posledicami, ki vodijo v ojedritev.

Za zaključek navedimo še Rudmanovo hipotezo (1966) o nastanku jedrovine. Po njegovem mnenju se sproži ojedritev v primeru, če potrebe krošnje po vodi reducirajo vlažnost v osrednjem delu debla in če potrošnja hrane (asimilacija in respiracija) ne dosega donosa (tj. hrana proizvedena pri fotosintezi). Pod temi pogoji se rezervne snovi v parenhimskih celicah beljave hidrolizirajo v topne ogljikove hidrate, ki se končno v ireverzibilni reakciji transformirajo v jedrovinske snovi. Pri tem se respiracija nadaljuje v parenhimskih celicah centralnega dela debla celo v pogojih reducirane vlažnosti. Tako naj bi bil čas ojedritve pogojen s koincidenco vodnega deficita in porušenega ravnovesja v prehrabeni ekonomiki drevesa.

Tudi Rudmanova hipoteza je kljub svoji navidezni prepričljivosti doživela v najnovjšem času ostro kritiko (Carrodus, 1971) kar dokazuje, da kljub nespornemu napredku na področju proučevanja ojedritve še nismo v stanju postaviti splošno veljavne teorije o vzrokih tega tako pomembnega procesa v naravi.

DAS KERNHOLZ UND DIE KERNHOLZBILDUNG

(Zusammenfassung)

Im Artikel wird zusammenfassend über verschiedene Gesichtspunkte und neuere Erkenntnisse der Kernholzbildung berichtet. Sinngemäss werden dabei auch die entsprechenden slowenischen Fachausdrücke erörtert.

F. R.

Literatura

- Barghorn E. S. (1964) v The Formation of Wood in Forest Trees. Izd. Zimmermann, M. H., New York, London: Academic Press
- Becker, G. (1962). Holz als Roh- und Werkstoff 20, 368
- Bosshard, H. H. (1953). Holz als Roh- und Werkstoff 11, 349
- Bosshard, H. H. (1965). Holzforschung 19, 65
- Bosshard, H. H. (1965). Schweiz. Zentschr. f. Forstwesen 116, 1
- Bosshard, H. H. (1966). I.A.W.A. Bulletin No. 1, 11
- Bosshard, H. H. (1967). Holz als Roh- und Werkstoff 25, 409
- Bosshard, H. H. (1968). Wood Sci. Technol. 2, 1
- Carrodus, B. B. (1971). New Phytol. 70, 939
- Chattaway, M. M. (1952). Australian Forestry 16, 25
- Erdtman, H. (1958). v Biochemistry of Wood, s.1. Izd. Kratzl, K. in Billek, G., London: Pergamon Press
- Foster, R. C. (1964). Nature 204, 494
- Greundenberg, K. in Neish, A. C. (1968). Constitution and Biosynthesis of Lignin s. 34. Berlin Heidelberg, New York: Springer-Verlag
- Frey-Wyssling, A. (1959). Die pflanzliche Zellwand. Berlin-Göttingen-Heidelberg: Springer-Verlag
- Frey-Wyssling, A. (1964). v The Formation of Wood in Forest Trees, s. 457. Izd. Zimmermann, M. H., New York: Academic Press
- Frey-Wyssling, A. in Bosshard, H. H. (1959). Holzforschung 13, 129
- Fukazawa, K. in Higuchi, T. (1965). J. Jap. Wood Res. Soc. 11, 196

- Fukazawa, K. in Higuchi, T.* (1965). *J. Jap. Wood Res. Soc.* 12, 221
- Harborne, J. B.* (1967). *Comparative Biochemistry of the Flavonoids*, s. 312., London, New York: Academic Press
- Hergert, H. L. in Goldschmid, O.* (1958). *J. Org. Chem.* 23, 700
- Higuchi, T. in Fukazawa, K.* (1966). *J. Jap. Wood Res. Soc.* 12, 135
- Higuchi, T. in Fukazawa, K. in Nakashima, S.* (1964). *J. Jap. Wood Res. Soc.* 10, 235
- Higuchi, T., Fukazawa, K. in Shimida, M.* (1967). *Res. Bull. Exp. For. Hokkaido Univ.* 25, 167
- Higuchi, T., Onda, Y. in Fujimoto, Y.* (1969). *Wood Res. No.* 48, 15
- Higuchi, T. Shimida, M. in Watanabe, K.* (1967). *J. Jap. Wood Res. Soc.* 13, 169
- Hillis, W. E.* (1968). *Wood Sci. Technol.* 2, 241
- Hillis, W. E.* (1971). *Wood Sci. Technol.* 5, 272
- Hillis, W. E. in Inoue, T.* (1966). *Phytochem.* 5, 483
- Hulme, A. C. in Jones, J. D.* (1963). v *Enzyme Chemistry of Phenolic Compounds* s. 97. *Izd. Pridham, J. B., London: Pergamon Press*
- Jaroschenko, G.* (1935) *Forstwissenschaftl. Centralbl.* 57, 375
- Jorgensen, E.* (1962). *For. Chronicle* 38, 292
- Kondo, T.* (1964). *J. Jap. Wood Res. Soc.* 10, 43
- Koran, Z. in Côté, W. A., Jr.* (1965). v *Cellular Ultrastructure of Woody Plants*, s. 319. *Izd. Côté, W. A., Jr., New York: Syracuse University Press*
- Lajarnd, D. B.* (1963). *Drevársky Výskum* 1, 1
- Lyr, H.* (1967). *Archiv Forstwesen* 16, 51
- Nečesaný, V.* (1958). *Drevársky Výskum* 3, 15
- Nečesaný, V.* (1966). *Holzforschung und Holzverwertung* 18, 61
- Nečesaný, V.* (1968). *Holzforschung und Holzverwertung* 20, 49
- Neish, A. C.* (1964). v *The Formation of Wood in Forest Trees*, s. 219. *Izd. Zimmermann, M. H., New York, London: Academic Press*
- Paclt, J.* (1953). *Phytopathol. Zeitschr.* 20, 255
- Rudman, P.* (1966). *Nature* 210, 608
- Sachsee, H.* (1965). *Holz als Roh- und Werkstoff* 23, 425
- Smith, J. H. G., Walters, J. in Wellwood, R. W.* (1966). *Ror. Sci.* 1, 97
- Stewart, C. M.* (1966). *Science* 153, 1068
- Todorovski, S.* (1969). *Zborn. Zemlj.-Sum. Fak. Univ. Skopje (Sum.)* 22, 41
- Trendelenburg, R. Mayer-Wegelin, H.* (1955). *Das Holz als Rohstoff*. 2. *Izd., München: Hauser Verlag*
- Wardrop, A. B. in Cronshaw, J.* (1962). *Nature* 183, 90
- Ziegler, H.* (1964). v *The Formation of Wood in Forest Trees*, s. 303. *Izd. Zimmermann, M. H., New York: Academic Press*
- Ziegler, H.* (1968). *Holz als Roh- und Werkstoff* 26, 61
- Zimmermann, M. H. in Brown, C. L.* (1971). *Trees, Structure and Function*, s. 102, Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag

KRANJSKA INDUSTRIJSKA DRUŽBA IN GOZDARSTVO

Ing. Janez Juvan (Kranj)

902

Ustanovitev družbe

Idejni ustanovitelj Kranjske industrijske družbe (KID) je bil Lambert C. Luckmann, lastnik bančnega in spedijskega podjetja v Ljubljani. Predlagal je in tudi uspel, da je bila ustanovljena splošna delniška družba za upravljanje in financiranje industrijskih in rudarskih podjetij. Na ustanovnem občnem zboru delničarjev, dne 15. septembra 1869, je bil izbran za prvega predsednik upravnega sveta Michelangelo Zois, za ravnatelja pa je bil imenovan njegov sin Karl Luckmann. Rodbina Luckmannov je bila trdno nemško usmerjena. Gospodarstvo Kranjske industrijske družbe je vodila in usmerjala do leta 1906, torej sedemtrideset let. Bančno podjetje Luckmannov je imelo z novo družbo svoje načrte, ki jih je tudi izpeljalo, saj je razpolagalo že ob njeni ustanovitvi s 33 % delnic. Kranjska industrijska družba je bila vpisana v trgovski register 18. septembra 1869 z nemškim nazivom: Krainische Industrie Gesellschaft. Vpisan je bil tudi italijanski naziv: Societa Carniola d'Industria. Slovenskega besedila ni bilo.

Razvoj družbe

Družba je takoj začela z vsestransko, pretežno železarsko dejavnostjo. V naslednjem sestavku pa se bomo zadržali predvsem na njenem pomenu za razvoj gozdnega gospodarstva na Gorenjskem. Že na prvem občnem zboru so delničarji sklenili, da odkupijo premoženje Zoisovih dedičev na Gorenjskem. 12. januarja 1870 je postala družba lastnica obsežnih gozdov na Jelovici, v Notranjem Bohinju, na Pokljuki, v Zgornji Savski dolini in v Karavankah na Javorniku. Jelovski in notranje-bohinjski gozdovi so obsegali po seznamu iz 1842. leta 679 ha, rustikalni glavni gozd na Pokljuki, imenovan Zoisov šnit, pa 850 ha. Na istem občnem zboru je eden delničarjev zaupno povedal, da bi bil tudi fužinar Viktor Ruard pripravljen pod določenimi pogoji pristopiti k novoustanovljeni družbi. Po šestnajstih mesecih, dne 31. decembra 1871, je bila podpisana kupoprodajna pogodba, s katero je družba pridobila poleg Ruardovega premoženja v fužinah tudi 28 758 ha gozdov in ostalih zemljišč.

KID je kupila dne 5. oktobra 1872 od montanskega erarja 806 ha gozdov v Martuljku in v Belci ter 518 ha gozdov v Pišnici pri Kranjski gori. Poleg tega pa je družba kupovala zaradi arondacije tudi kmečke gozdove. Pozneje se je izkazalo, da je bilo v gozdove vložena preveč kapitala.

Po stoletja dolgi dobi je prišel tako velik del gorenjskih gozdov v roke enega samega podjetja. S prevzemom gozdov pa je družba prevzela tudi številne nerešene zadeve zaradi katerih urejeno gozdno gospodarjenje še dolgo ni bilo zagotovljeno. Pri tem naj posebej omenimo le ureditev in odkup gozdnih služnosti, vprašanje odpiranja gozdov v odročnih legah in premalo žagarskih obratov.

Izkoriščanje gozdov je bilo v letih po prevzemu usmerjeno predvsem v proizvodnjo oglja. V gozdovih podjetja je bilo 470 oglarij s 440 oglarskimi kopami in 530 skladišči za oglje, 12 koč za vozače oglja na saneh in 8 goz-

darskih in lovskih koč. Na šotišču na Ribščici (Pokljuka) sta bili dve delavski koči, tri lope za šoto in 25 polic za sušenje šote. Šotišče na Ribščici je merilo 34,5 ha. Šota je segala od 1,9 do 5,7 m globoko. Izkoriščati so jo začeli leta 1869, a so jo do leta 1873 izkoristili komaj na 30 arih. V proizvodnem letu 1872/73 so jo pridobili 2728 m³, od česar so pokurili na fužinah v Radovni 1752 m³, ostalo pa na Jesenicah. Količino oglja, ki so jo potrebovale fužine, lahko ocenimo po proizvodnji železove rude. V proizvodnem letu 1872/73 so nakopali 22.437 ton in sicer v Savskih jamah 70%, v Begunščici 16%, v Bohinju 7% in na Petrovi gori na Hrvaškem 7%. Poleg tega so pripeljali s Petrove gore še 5637 ton rjave rude.

Kljub temu, da je bila v teh letih že dograjena železniška proga Ljubljana—Trbiž, so uporabljali v železarnah na Jesenicah še vedno oglje; poraba je znašala 50—80 tisoč m³ letno. V gorenjskih obratih Kranjske industrijske družbe je bilo zaposlenih leta 1873 skupaj 1552 delavcev, od teh 443 ogljarjev; leta 1874 je bilo zaposlenih 1562 delavcev, od teh ogljarjev 562; leta 1881 pa 1205 delavcev, od teh ogljarjev 437. Vedeti je namreč treba, da je bil položaj gorenjskih železarn v letih 1875/80 zelo težaven, zaradi zastoja gradbene dejavnosti v Evropi in zlasti v Avstriji. Cena železarskim izdelkom je padala, proizvodni stroški so naraščali, tako tudi oglju, ki ga še ni zamenjal premog. Cim je stekla gorenjska železnica je sicer cena lesa na panju naraščala, vendar so hkrati rasti tudi pravilni stroški do železarskih postaj in žag. Nadzor v gozdovih je pešal. Vprašanje odkupa oziroma ureditev služnosti drvarjenja, stelarjenja in zlasti paše še po dvanajstih letih od izida zakona ni bilo rešeno. Širile so se nedovoljene sečnje lesa in povečalo uničevanje gozdov. Deželna vlada v Ljubljani je že 1. februarja 1854 razglasila politični sekvester, tj. začasni odvzem gozdov v radovljiškem okraju ter začasno ukinila vse zasebne pravice na gozdove dokler se ne uredijo sporni posestni odnosi in služnost. Sekvester v radovljiški občini je zajel okoli 34.50 ha, ali 7% vseh gozdov. Les se je smel sekati v gozdovih le na podlagi posameznega nakazila sekvesterskega urada. Komisije za ureditev služnosti so sicer poslovale še naprej, toda dela nikakor niso mogle dokončati. Nejevolja prizadetih, zlasti kmetov, se je večala, povzročala je spore in celo kazniva dejanja, vse v škodo gozdov, kmetov in fužinskih obratov. Na gozdni posesti družbe je bilo 1557 servitutnih upravičencev, od teh na blejskem in bohinjskem območju 1499. Omeniti pa je treba, da so ti povečina imeli lastne gozdove (skupaj 5255 ha), le 182 kajzarjev in bajtarjev je bilo brez njih. Komisija je izračunala, da bi bilo treba poleg plačila 1500 goldinarjev v gotovini, odstopiti upravičencem še 4959 ha gozdov. V Bohinju je bilo 718 gozdnih servitutnih upravičencev, ki so si lastili pravico do nekaterih gozdnih kompleksov. Ker tudi KID ni mogla povsod dokazati svojega lastništva, so nastajali spori, ki so se zelo zaostriili zlasti zaradi gozdnih predelov na Vogarju in v Vojah.

Spor z Bohinjci

Kranjska industrijska družba je hotela vprašanje služnosti čimprej urediti, gozdove razbremeniti in vpeljati urejeno gospodarjenje. Stvar so prevzeli odvetniki, sama pa je dosegla, da ji je upravna oblast dovolila v obliki provizorija uradno nadzorstvo nad nekaterimi gozdovi, med drugim tudi nad severnim delom Vogarja in Voj in sicer toliko časa, dokler ne bo razčiščeno vprašanje lastništva in obseg služnosti. Na podlagi tega so postavili zapri-

sežene gozdne čuvaje in gozdarje kot svoje organe, ki pa so preveč samozavestno in oblastno nastopali, ne da bi ljudem razložili, kaj pomenijo začasni ukrepi, in kakšne so njihove naloge. Kmetje gozdarjem in čuvajem niso dovolili vstopa v gozdove. Ustavili so jih že na poti in jih pripeljali pred župane v Srednjo vas. Šlo je za gozdove, za katere so se Bohinjci upravičeno bali, da jih izgubijo. Čez nekaj dni po prvem incidentu je prišel posredovat okrajni komisar in nato še okrajni glavar. Ker pa njuno posredovanje ni uspelo, je prišel še preiskovalni sodnik, ki je obtožil 104 kmete dozdevnega upora in vstaje proti državi. Sledil je 15. junija 1872 enotedenski sodni proces v Ljubljani, na katerem so obsodili 102 kmeta na hude kazni in sicer 6 kmetov na dve in pol leti, 25 kmetov na dve leti, ostale od dveh do devetih mesecev težke ječe s postom. Le dva kmeta nista bila kaznovana. Prizivno, višje deželno sodišče je sodbo prvostopenjskega sodišča potrdilo. Težka sodba naj bi zlomila odpor Bohinjcev, s tem pa tudi drugih gozdnih upravičencev na Gorenjskem. Oktobra leta 1872 je bil ukinjen sekvester nad gozdovi. Gozdne služnosti so nato začeli pospešeno urejevati, bodisi z direktnimi pogajanjmi, bodisi z odločbami. Kranjska industrijska družba je odstopila gozdnim upravičencem od svoje posesti bivšega blejskega gospodarstva 1817 ha gozdov, gozdne pravice upravičencev iz Mlina, Kupljenka, Gornjih Laz in Jereke pa je odkupila.

Odkup in ureditev služnosti

Prve sporazume o odkupu in ureditvi služnostnih pravic je sklenila družba že maja leta 1871 z upravičenci iz Stare fužine, Studorja in Srednje vasi. Sledili so sporazumi z upravičenci z Jesenic, Bleda in ostalega dela Bohinja. Za ureditev gozdnih služnosti so sklenili v letih 1872/80 enajst poravnjav in dosegli dvanajst odobritev oblastvenih odlokov za naselja v Bohinju in v blejskem kotu.

352 Po zakonu o ureditvi servitutnih pravic z dne 22. julija 1852 se je morala odškodnina za servitutne pravice določati po cenah iz leta 1836 do 1845, ko so bile te še trdne, kajti v kasnejših letih so zelo narastle. Tako so dobili upravičenci v času urejevanja služnosti, tj. okoli leta 1880, komaj četrtno dejanske denarne vrednosti in še ta odškodnina se je lahko izplačala le v zemljiških obveznicah, po njihovi imenski vrednosti, ki je bila že leta 1853 približno 60% pod nominalo.

Obremenitev gozdov s servitutnimi pravicami, zlasti velike obremenitve z lesom in drvni, so kvarno vplivale na nadaljnje gospodarjenje z gozdovi. Zato so bile kasneje, največ med leti 1880 in 1886 ter končno leta 1892 postavljene posebne komisije za odkup servitutnih pravic, za kar je bilo potrebno odstopiti precej gozdov. Zakon o ureditvi servitutnih pravic pa je skušal zavarovati tudi lastnike gozdov in težil za tem, da se uvede v gozdove načrtno gospodarjenje, toda ne samo zaradi izkoriščanja, ampak tudi zaradi njihovih splošnih koristi za vso deželo. Omenjeni spor z Bohinjci je pospešil urejevanje servitutnih zadev na območju takratne radovljiške občine, vendar so nasprotja med Kranjsko industrijsko družbo, kot lastnico gozdov in prebivalstvom ostala. Prešla so s časoma v nasprotja med planšarjenjem in gozdarjenjem in še danes niso ponehala.

Uprava podjetja na Jesenicah je zahtevala, da se po ureditvi služnosti za glavne gozdne komplekse na Jelovici in Pokljuki čimprej sestavijo gozdno-

gospodarski načrti za izkoriščanje gozdov. Kljub temu, da so pri delu sodelovali najboljši strokovnjaki, ki so poleg pogodbenih prejemkov dobivali še posebne premije, se je izdelava načrta zaradi težkega terena in neurejenih posestnih razmer zavlekla za več let.

Kranjska industrijska družba proda svoje gozdove

Za presojo obsega družbinega gospodarjenja z gozdovi navajamo podatke o površinah in letnih etatih po posameznih gozdnih kompleksih.

Površine in letni etati v gozdovih KID

| Gozdni kompleks | Površina | Letni etat | m ³ /ha |
|-----------------|----------|------------|--------------------|
| Jelovica | 4.809 | 11.447 | 2,4 |
| Notranji Bohinj | 8.302 | 4.031 | 0,5 |
| Pokljuka | 7.762 | 19.422 | 2,5 |
| Mežaklja | 1.527 | 4.203 | 2,8 |
| Poljana | 130 | 314 | 2,4 |
| Mokri log | 710 | 500 | 0,7 |
| Martuljk | 1.195 | 820 | 0,7 |
| Pišnica | 861 | 1.200 | 1,4 |
| Belca | 876 | 1.400 | 1,6 |
| Skupaj | 26.172 | 43.337 | 1,66 |

Skladno s splošnim industrijskim razvojem in ker gozdovi niso več zmogli pretiranih potreb po oglju, je Kranjska industrijska družba začela uporabljati v železarstvu premog. V letih gospodarskih kriz pa so morali gozdovi pomagati pri reševanju finančnih težav podjetja, tako da se je gozdna proizvodnja preusmerjala na merkantilni tehnični les, ki je zaradi širjenja železniškega omrežja in mednarodnih transportnih zvez naglo pridobival na vrednosti. V izkoriščanju gozdov so uvedli mnoge novosti, posebno se je odlikoval v tem času ing. Pantz s svojimi žičnicami v Bohinju, ki so tedaj pomenile vrhunski tehnični dosežek v Evropi.

V razdobju štirinajstih let, od 1872 do 1884 je finančno poslovanje družbe nihalo med skromnim dobičkom in zgubo, tako da je njeno vodstvo začelo razmišljati o možnosti preusmeritve v kako drugo gospodarsko dejavnost, npr. v proizvodnjo celuloze. Vendar z novimi naložbami ni tvegalo.

Sedež gozdne uprave Kranjske industrijske družbe je bil v pritličju graščinskega poslopja na Javorniku. Upravitelj je bil Seitner, ki je izdelal leta 1856 prvi inventarizacijski štiriletni načrt za gozdove blejskega gospostva na Pokljuki in Ribščici. Za njim je prevzel vodstvo gozdne uprave inspektor Maner, zadnji pa je bil Rupret Sonc. Pri ureditvi gozdov so sodelovali gozdarski mojster Posch, pristav König, geometer Kran in geometer Fasan. Revirno vodstvo na Jesenicah je vodil gozdar Leban, v Zg. Gorjah pristav Žak, v Boh. Bistrici gozdar Goričnik. Poslovanje je bilo izključno v nemščini.

Fluktuacija uradništva je bila velika, zlasti po letu 1880 so odhajali mnogi v Bosno, med njimi tudi gozdarji, verjetno zaradi boljših plač. Na Jesenice pa je prihajal uradniški kader iz Šlezije, Porurja in avstrijskih dežel.

Ob tem zelo resnem iskanju možnosti o sanaciji podjetja, so družbini strokovnjaki ocenili vrednost gozdov na 1,5 milijona avstrijskih goldinarjev. Avstrijsko poljedeljsko ministrstvo pa je na družbino ponudbo z dne 12. 3. 1889 po daljšem razmišljanju, za tako veliko gozdno posest ni bilo mogoče dobiti kupca, ponudilo le 1,1 milijona goldinarjev, kar so utemeljili s tem, da so jelovski in poključski gozdovi izgubili na vrednosti, ker železarne ne potrebujejo več lesnega oglja in ker ne obratuje več železarna v Boh. Bistrici (glavni obrat je namreč pogorel 7. oktobra 1890, plavž pa so podrli 1891). Delničar Emerich C. Mayer, bančnik iz Ljubljane, je prvi uradno predlagal, naj družba proda gozdove, saj tudi preusmeritev na merkatilno prodajo lesa tržaškim in italijanskim lesnim trgovcem ni uspevala. Ko je Bosna dobila železniško zvezo z morjem, je vrh tega njen cenejši les začel izpodrivati les z Gorenjske.

Zaradi obsežnih investicij v železarske objekte na Jesenicah in zaradi nameravene gradnje plavža in železarne v Škednju pri Trstu, je družba pospešila svoja prizadevanja, da bi čimpreje prodala vso gozdno posest, da bi prišla tako do denarja pa tudi zato, da bi se znebila postranske dejavnosti. Pri ponovni cenitvi gozdov sta se čez šest let stališči obeh strank zblížali. Najprej so se zedinili glede gozdnih fondov in etatov, nato pa tudi glede kupnine. KID je predlagala kupnino 1,75 milijona goldinarjev, država je ponudila 1,3 milijona. Sporazumeli so se nato za kupnino 1,4 milijona goldinarjev. Kupoprodajna pogodba je bila sklenjena 28. maja 1895, potrjena pa 29. junija 1895.

Na podlagi podrobnega izkaza, je pogodba zajemala gozdove, gozdna in negozdna zemljišča na Jelovici, v Notranjem Bohinju, na Pokljuki, v Mokrem Logu, na Mežaklji, na Poljanah, v Pišnici, Martuljku in Belci, industrijske naprave, predvsem žičnice in žage, pogorišče in ostale objekte v Boh. Bistrici, opuščene fužinske zgradbe na Pozabljenem pri Boh. Bistrici in v Stari Fužini, ter ribolovne pravice v Bohinjskem jezeru. Kranjska industrijska družba je tako prodala pod ceno svoje gozdove državi. Čez nekaj let so začeli graditi Bohinjsko železnico in ko je leta 1906 stekla, se je promet z lesom v smeri proti tržaški luki zelo povečal, vrednost gozdov pa je znatno narastla. Prodana zemljiška posest je znašala 36.336 ha; družba je obdržala samo 1232 ha gozdov v bližini svojih obratov na Jesenicah in Javorniku. Kupnina za prodane gozdove je bila izplačana iz sredstev Kranjskega verskega sklada. Ta sklad je bil osnovan na podlagi avstrijskega zakona o razpustitvi samostanov iz leta 1782. Po seznamu avstrijske dvorne pisarne z dne 29. novembra 1781 je bilo namreč v naslednjem letu v Avstriji razpuščenih okoli 738 moških in ženskih samostanov, njihovo premoženje pa je pripadlo v ta namen osnovanemu verskemu skladu. S sredstvi skladov je upravljalo in razpolagalo avstrijsko ministrstvo za poljedelstvo.

Po zlomu fevdalizma so nove oblike gospodarskega življenja tudi v tem malem kotu Gorenjske še niso utrdile. Železarska kriza je hromila razvoj podjetij. Mali fužinarski obrati Zoisove in Ruardove dobe so počasi prehajali v enotno industrijsko podjetje. Premog je izpodrinil lesno oglje, železnica pa voznike z glavnih cest. Kranjska industrijska družba se je znašla v finančnih težavah, kajti konkurenci Zahodne Evrope ni bila kos, tako da se je

odločila za prenos svojih obratov k morju. Gozdovi so postajali podjetju v breme, še posebno, ker niso bili urejeni servitutni odnosi. Družbini gozdovi gozdovi so tako prišli pod državno upravo, ki je gospodarila z njimi vse do leta 1939.

DIE KRAINISCHE INDUSTRIEGESELLSCHAFT UND FORSTWIRTSCHAFT

(Zusammenfassung)

Für die Entwicklung des Forstwesens und der Forstwirtschaft in Oberkrain in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, spielte die im Jahre 1869 erfolgte Gründung der Krainischen Industriegesellschaft eine bedeutende Rolle. Ihr eigentliches Betätigungsfeld war die Eisenverhüttung. Um sich aber für ihre Eisengewinnung eine genügende Versorgung mit Holzkohle zu sichern, hat die Gesellschaft bald nach ihrer Gründung grosse Waldungen in Oberkrain, hauptsächlich in Bohinj, im Triglavgebiet (Pokljuka) und im oberen Savetal durch Kaufverträge erworben.

Wegen vieler noch ungelösster Fragen der Servitutsregelung waren die Rechtsverhältnisse dieser Waldbesitze noch ziemlich ungeordnet. Die Landesregierung hat deshalb diese Waldungen unter ein vorläufiges Sequester gestellt, was einen grossen Unwillen der bäuerlichen Bevölkerung auslöste. In Bohinj kam es sogar zu einer öffentlichen Empörung. Über hundert Bauern kamen vor das Gericht und wurden bestraft, viele davon sogar mit mehrjährigen Strafen.

Erst in den Jahren 1880—1892 wurden die Verhältnisse einigermassen geordnet, als durch besondere Kommissionen über die Ablöse der Servitutsrechte entschlossen wurde. Erst daraufhin konnte die Krainische Industriegesellschaft die ersten Forsteinrichtungspläne aufstellen und mit einer geordneten Forstwirtschaft beginnen.

Mit der weiteren Entwicklung des Eisenhüttenwesens und der Technologie der Eisengewinnung hat der verwendete Holzkohle, wegen hoher Gesteungskosten, immer mehr an der Bedeutung verloren. Sie wurde mit der Braunkohle ersetzt. Der Forstnutzung haben aber inzwischen die neugebauten Eisenbahnlinien neue Möglichkeiten, besonders durch das Angebot handelsfähiger technischer Holzsortimente, eröffnet.

In den Krisenjahren suchte die Gesellschaft ihre Wirtschaftslage mit der Holzproduktion zu verbessern, aber ohne besonderen Erfolg. Der Waldbesitz fiel der Gesellschaft immer mehr zu einer störenden Last. Wegen der damals beabsichtigten Errichtung eines neuen Eisenindustriezweiges in Triest wurden die Forste nach mehrjährigen Verhandlungen im Jahre 1895 an den Krainischen Religionsfond verkauft und waren dann bis zum Jahre 1939 von der staatlichen Forstverwaltung betreut.

F. R.

SODOBNA VPRAŠANJA

43 (497.12 Kras)

BODO GOZDNI POŽARI SPET OPUSTOSILI NAŠ KRAS, DA BO TAKSEN KOT JE BIL PRED STO LETI?

Zaradi dolgotrajne in suhe zime je bilo na slovenskem Krasu in v Istri zadnja leta več požarov kot prejšnja leta. Toda zima in vreme nista za to edini vzrok.

Lani, ko sem opravljal nadzor v protipožarni službi, sem skušal kar najbolj objektivno dognati kaj je vzrok tolikim požarom. Ugotovili smo pač to, kar je nasploh gozdarjem že znano: neprevidno netenje poljskega trebirja v bližini gozdov, predvsem ob vetrovnem vremenu, parne lokomotive, dediščina iz Francjožefovih časov, ob pustošijo ob železniških progah, odvrženi cigaretni ogorki, razposajeni otroci in zakoreninjeno mnenje kmetov, da na pogoriščih raste boljša trava. K temu je treba prišteti še škodoželjnost in maščevanje sosedov ter tudi piromanstvo in ne nazadnje turiste, iskalce gozdnih sadežev in druge obiskovalce gozdov.

Kaj je treba storiti, da bi zmanjšali število požarov, če jih že ne moremo popolnoma odpraviti. Kmetje, predvsem mladi, zapuščajo zemljo in se selijo v mesta. Kjer so bile nekoč njive, vinogradi in travniki, raste trava in grmičje. Robida sili na njive in polja tistim, ki so ostali, to pa je najlažje zatirati z ognjem. V gozdovih se ne grabi več stelje, se ne nabira več suhljadi, kar je samo po sebi koristno za gnojenje gozdov. Prav tako ostajajo travniki in pašniki nepokošeni in nepopašeni. Trava, listje, ter odpadki, ki bi sicer lahko izdatno izboljšali skopo in izčrpano istrsko ter kraško zemljo, so postali največja nevarnost za popolno opustošenje. Saj lahko le od enega ognja ob potoku ali poti zagori vsa pokrajina.

Naši ljudje, žal ne vedo kakšno škodo povzročajo požari, ne le v gozdovih, ampak tudi na travnikih, pašnikih in na polju sploh. Kot logarju mi je bilo o tej škodi ljudi skoraj nemogoče prepričati. Pozneje so nekateri bistrejši spoznali, da sem imel prav. Ugotovili so, da se je trava po nekaj letih zaporednega požiganja, sprevrgla v rojo, ta pa je postala vedno bolj redka in pusta. Ko so požigali trstišča so opazili, da po štirih letih jame upadati proizvodnja trsja in da sčasoma popolnoma preneha. Pri travi oziroma enoletnem rastju, lahko kmalu ugotovimo škodljivi učinek. Isto pa velja za ostalo rastje, torej tudi za gozdno drevje, le da tega ni mogoče tako hitro opaziti, ker ima drevje daljše življenje kakor človek.

V Istri in po Krasu raste veliko divjega šparglja, ki je za mnoge prava zelenjadna poslastica. Zato ga seveda zelo nabirajo. Ker rastejo šparglji v najbolj gostem grmovju in robidovju, zažigajo nabiralci grmovje in robidovje še preden začnejo šparglji poganjati, s čemer pa pogosto povzročijo požare. Isto velja tudi za gobe in druge gozdne sadeže. Le kakšna je zavest nabiralcev, ki za kilogram gozdnih sadežev tvegajo tudi požar z milijonsko škodo. Ker iz leta v leto narašča število turistov in meščanov, ki prihajajo v gozd za razvedrilo, je nevarnost gozdnih požarov vse večja. In ker je v gozdu več odpadkov, več trave in stelje, je tudi vročina požara večja, tako da se tudi drevesa z debelim lubjem, kot sta hrast in bor ne morejo ohraniti pri življenju. Če bodo gozdni požari divjali na Krasu tako kot v zadnjih letih, bomo imeli opustošenih v prihodnjih dvanaajstih letih 20.000 ha kraške zemlje. Za pogozditev tolikšne površine pa je ob naših možnostih potrebnih celih 50 let.

Kaj smo do danes storili, da bi tolikšno katastrofo preprečili? Če smo krivce požarov kdaj pa kdaj kaznovali, to prav gotovo ni odtehtalo milijonske škode. Prav tako nam še ni uspelo odpraviti na naših železnicah parnih lokomotiv, ki netijo požare na Krasu kjerkoli vozijo. Vsako leto pozivamo po radiu ljudi, naj ne bi kurili in požigali v bližinah gozdov. Tudi šole pozivamo k sodelovanju. A včasih se zdi, da je vse to bob ob steno. Zgodilo se je, da so šolarji ob športnem dnevu vpričo učnega osebja zanetili požar v mladem gozdnem nasadu. Starši in vzgojitelji naj bi zato že otrokom vzbudili ljubezen do gozdov in do narave. Tako je npr. pri Nemcih. Ze njihove pravljice, ki jih otroci tako radi poslušajo, so navdahnjene z veliko ljubeznijo do gozdov, da so vredne prav občudovanja.

Pri nas pa se v šolah ne govori o gozdovih, o njihovi vrednosti za človeka in njegovo življenje. Če se hočemo izogniti nepopravljivi škodi, je nujno, da se vpelje v šole pouk o pomenu gozdov za gospodarstvo, za zdravje človeka in vsega živega v naravi. S tem je treba začeti že v prvih razredih osnovne šole. Tudi radio in televizija bi morala doprinesiti svoj delež, saj mnogi odrasli, delavci, kmetje, pa tudi inteligenca, ne poznajo pomena gozdov za življenje.

Ko je bilo na Krasu in v Istri več gozdarjev, da so lahko nadzorovali svoja področja in poučevali prebivalstvo, je bilo precej manj požarov. Danes pa imajo gozdarji tako obširne predele, da jim je nadzor nemogoč, prebivalci, ki pa to dobro vedo, kurijo bolj brezskrbno in povzročajo tako več požarov kot bi jih sicer.

Na Krasu so slabo razvita gasilska društva. Zato je zelo težko pridobiti ljudi za sodelovanje pri gašenju. Nujno je, da se v vsakem večjem naselju ustanovi gasilsko društvo, ki naj bi takoj nastopilo v primeru gozdnega požara. Za primer naj navedem prostovoljno gasilsko društvo Hrvatini pri Kopru, katerega člani so večinoma zelo mladi fantje. Ti so vedno pripravljeni in so nastopili skoraj ob vsakem požaru v bližnji okolici ter tako preprečili ogromno škodo. Danes nam je veliko do tega, da bi ustanavljali razna športna društva tudi v odmaknjenih vaseh. Ali ne bi bilo koristneje, če bi ustanavljali gasilska društva, kjer bi itak lahko gojili tudi razne športe. Zelo radi prirejamo šolske ekskurzije. Vsaka šola ima na razpolago nekaj sredstev za športne dneve in izlete, celo za v tujino. A več takšnih izletov naj bi usmerili na naša kraška področja, zlasti v Dalmacijo. Tako bi mladini najlažje pojasnili zakaj imamo toliko golega krasa in kaj lahko napravi človeška roka tam kjer vladata skrb in ljubezen do narave. Saj je bilo marsikje pri nas pred sto leti podobno, kot je danes na dalmatinskem krasu. O tem pričajo slike in opisi, ki so se ohranili.

Morda je značilen naslednji resnični dogodek. Ko so miličniki pred kratkim zalotili dva učenca, kako sta na poti v šolo podtaknila v gozdu požar, so ju vprašali zakaj to počenjata. Šolarja sta jim odgovorila, da sta že trikrat gledala kako gasilci gasijo požare in da bi jih rada gledala pri delu še četrtič. To sta bila učenca osnovne šole, stara osem in enajst let, torej dovolj, da bi lahko razumela kolikšno škodo lahko napravita s svojim neumnim početjem. Starši jih o tem menda niso znali poučiti, ker so se priselili k nam iz krajev kjer ni gozdov, šola pa žal tudi ne.

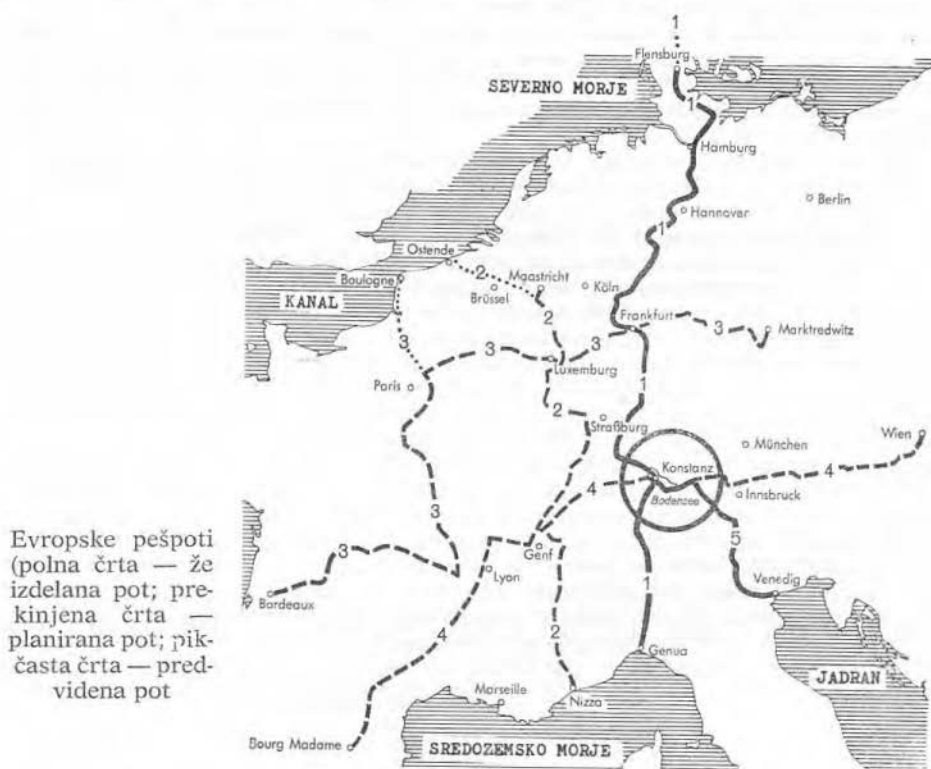
Še drugačen primer. Pred desetimi leti je bilo tam kjer sem služboval nujno, da bi posegli v manjši borov sestož zaradi zrelosti in bujnega pomladka, ki ga je nadraslo drevje že dušilo. Sestož je bil v lasti večih kmetov. Ker pa so vsi mladi že odšli v industrijo in so ostali doma le stari, sami drevja niso mogli posekati. Pozanimali smo se pri nekem lesnem podjetju, da bi odkupil les, toda kmalu smo ugotovili, da bi stroški za posek presegli vrednost lesa in da bi morali lastniki odplačati pri vsakem kubiku še nad 2000 starih dinarjev, če bi hoteli pokriti vse stroške in obvezne dajatve, prevoz pa bi ostal še neporavnan. Zato so nekateri lastniki izjavili, da gozd rajši zažgejo, kot da bi pristali na take pogoje. Ta sestož stoji tako vnmear menda še danes in v njem propada veliko jamskega lesa o katerem tožimo, da ga vedno manjka in ga zato celo uvažamo, s čemer povečujemo inflacijo in depresijo v gospodarstvu. Napačen odnos do gozdarstva in kmetijstva ter zgrešena politika cen lesa, ustvarjata tako vse bolj brezbrizen odnos do gozda.

Ivan Jug, gozdar v.p.
Premancan št.2 pri Kopru

EVROPSKE PESPOTI

V zgodovini že večkrat se porajajoča misel »Nazaj k naravi!« je našla v zadnjem času svoj odraz v vse večji želji mestnega človeka, da se umakne čim dlje od nezadržnih motoriziranih veletokov in se, če ne gre drugače, vsaj v prostem času, spet »postavi na lastne noge«. Pešačenje v naravi postaja v najbolj industrijsko razvitih deželah, še posebno onih z visoko življenjsko ravniyo, vse bolj množično in priljubljeno. Od sprehodov skozi mestne gozdove se je pešačenje raz-

širilo tudi na deželo, popotniki se podajajo na vedno bolj dolge poti. Domovina pešačenja je v Evropi nedvomno nemški Schwarzwald, kjer vodi skozi gozdove in gozdnato krajino že več kot dvajset tisoč kilometrov urejenih pešpoti. Tudi Slovenci nismo med zadnjimi, saj je bila že na začetku pedesetih let zaznamovana po naših gorah ena prvih planinskih poti v Alpah, Slovenska planinska transversala št. 1, dolga približno 800 km. Število in dolžina najrazličnejših daljinskih poti v Evropi iz leta v leto narašča. Zato je bila pred tremi leti ustanovljena Evropska potovalna zveza (seveda onih, ki potujejo le peš) s sedežem v Stuttgartu. V zvezo so se vključila do danes že društva in organizacije iz Švice, Francije, Luxemburga, Anglije in ZR Nemčije. Poleg splošnega sodelovanja na področju varstva narave in življenjskega okolja, izmenjave potovalnih skupin idr., smatra zveza za svojo poglavitno nalogo »popotovanje od naroda k narodu«, torej mednarodno zблиževanje, ne glede na sedanje državne meje. Tem ciljem pa naj bi služila širokopotezno zasnovana mreža »evropskih pešpoti«. Od prvih pet, ki jih je zveza sprejela v svoj program, je bila prav letos otvorjena pot št. 1. Po njej je mogoče priti brez bencinskega smradu in prerivajoče se pločevinaste gneče, po zaznamovanih gozdnih, poljskih poteh, ob vodah in preko gora od Severnega morja do sončne Italije. Otvoritev poti je bila dne 2. julija 1972 v Konstanci ob Bodenskem jezeru.



Za pristopitev k zvezi se živo zanimajo tudi naši avstrijski sosede, ki so prav pred dvema leti otvorili svojo petsto kilometrov dolgo pešpot od češke do slovenske meje (Nebelstein—Eibiswald). Pot poteka vseskozi v smeri od severa proti jugu, skoraj natanko po petnajstem poldnevniku in se po svoji smeri tudi imenuje (Nord-Süd Weitwanderweg). Pot ima izrazito gozdnat značaj, vodi večinoma po valovitem gorskem svetu, brez kakih posebnih visokogorskih težav, zlahka jo prehodijo vsi, od otrok do starejših letnikov. Za pot je pri Avstrijcih pa tudi ino-

zemcih, predvsem Nizozemcih, veliko zanimanje, o čemer priča že visoka številka podeljenih značk. Svojo pot bi Avstrijci radi priključili k »evropskemu omrežju«. Na severu se o tem že pogovarjajo z Nemci, na jugu pa bi želeli, da se podaljša njihova pot v Jugoslavijo in se primerno izteče nekje pri Jadranskem morju, saj Eibiswald (Ivnik) na naši meji gotovo ni najprikladnejši zaključek. S Planinsko zvezo Slovenije je bil že dosežen načelni pristaneč, da se avstrijska pot poveže z našo planinsko transverzalo št. 1, a kaže, da to ne bo najboljša rešitev. Naša transverzala je zelo dolga, nima stalne smeri, saj v velikem polkrogu obide vse severne in zahodne meje Slovenije, predvsem pa je planinskega značaja in zahteva od obiskovalcev v alpskem svetu dokajšnjo visokogorsko izurjenost.

V gozdarskih krogih Slovenije že nekaj časa razpravljamo v zvezi s propagiranjem gozdov, gozdarstva in varstva človekovega okolja o ustanavljanju nekaterih poučnih gozdnih poti, od katerih bi nekatere lahko potekale skozi celotna gozdnogospodarska območja. Na komisiji za tisk in propagando našega poslovnega združenja je bilo govora o več takšnih možnostih. Ponuja pa se nam idealna možnost, da skozi gozdove Slovenije pripravimo imeniten podaljšek avstrijske poti, prav tako od severa proti jugu po petnajstem poldnevniku. Po prvih, seveda še »neuradnih« razgovorih lahko sklepamo, da kažejo gozdna gospodarstva po katerih območjih bi pot potekala, za idejo in njeno ostvaritev veliko pripravljenost. Prav tako je izrazila svojo pripravljenost za sodelovanje pri organizaciji poti Planinska zveza Slovenije. Nova slovenska transverzala, zdaj pretežno gozdnatega značaja, bi z gotovostjo pritegnila veliko število popotnikov vsake vrste, še posebno onih, ki bi prišli k nam s severa preko meje. Lahko bi jo imenovali slovenska transverzala št. 2 »Sever—jug«. Organiziranje takšne poti pa seveda ni le zaznamovanje z rdečo barvo, ampak vrsta zelo pomembnih podrobnosti, med drugim tudi izdaja posebne publikacije. Gozdarsko idejo so z veseljem pozdravili seveda tudi Avstrijci. Na skupnem sestanku z njimi in zastopniki naše planinske zveze, ki je bil v Eibiswaldu v avgustu letošnjega leta je bilo govora o možnostih in načinih medsebojnega sodelovanja pri ostvarjanju omenjene zamisli. Do konca bi jo lahko izvedli v prihodnjih treh letih. Omenimo naj, da se za naše sodelovanje posebej zanima tudi evropska zveza, še posebno glede na možnost podaljšanja naše poti skozi Dinaride in dalje proti bolgarski oziroma proti grški meji. Seveda pa so takšne zamisli res samo šele prve ideje. O našem delu poti in sploh gozdarski pobudi pa bomo naše bralce še obvestili.

Milan Ciglar

IZ PRAKSE

SIMPOZIJ »GOZD, LES IN TUJSKI PROMET«

907.2

V Celovcu je bil v času od 14. do 16. avgusta 1972 v okviru avstrijskega lesnega velesejma, tako kot že dve prejšnji leti, simpozij o sodobnih in aktualnih vprašanjih. Letošnji naslov simpozija je privabil dokajšnje število gozdarskih strokovnjakov. Mimo Avstrijcev seveda, je bilo opaziti največ Jugoslovanov, dokaj številni pa so bili tudi gostje iz Čehoslovaške. Simpozij, ki je potekal v obliki referatov in »diskusije na odru« je zelo domiselno in spretno vodil prof. dr. ing. Oton Eckmüller, sicer strokovnjak z docela drugega področja (gozdna mehanizacija, izkoriščanje gozdov), ki pa mu sodobne teme urejanja prostora in varovanja človekovega okolja očitno niso tuje. Naj povzamemo nekatere misli iz referatov.

FRITZ LAMERDIN, namestnik vodje deželne uprave gozdov Baden-Württemberg: *Gozdno gospodarstvo in tujski promet v Schwarzwaldu.*

Poglavitno gozdno področje Nemčije je že po tradiciji eno izmed največjih nemških turističnih območij z kar največjim poudarkom na rekreaciji v zelenem okolju. Temu se je prilagodilo tudi gospodarjenje z gozdovi in prostorsko krajinsko planiranje. Pri tem imajo gozdarski strokovnjaki nad vse pomembno in odločilno vlogo. Prav tako je pretežni del sodelavcev s področja varstva narave iz vrst gozdarskih strokovnjakov. Gozdarji so močno zastopani v turističnih, planinskih in drugih propagandnih organizacijah, ki se bavijo z oddihom v naravi. Ne glede na lastništvo so vsi gozdovi na voljo obiskovalcem, seveda na kulturnen način. Njim je namenjenih več kot 20 000 km pešpoti, ki jih nadzirajo in oskrbujejo poleg drugih tudi gozdarji, prav tako pa številne gozdne ceste, vendar ne vse. Največji del gozdnih cest je za javni promet zaprt. Anketa med prebivalstvom je odločno pokazala, da si velika večina obiskovalcev gozdov, tudi motoriziranih, ne želi v tem pogledu nobenih sprememb, torej da ostanejo gozdne ceste še naprej zaprte. V zadnjem času nastajajo v prostoru številni konflikti med različnimi načini izkoriščanja površin, predvsem za gradnje, kmetijstvo in posebej še za zimskošportne objekte, predvsem smučarske steze. Pri tem je nujno kompleksno obravnavanje vseh vprašanj in pa stalna aktivna dejavnost gozdarskih strokovnjakov, ki imajo prav na tem delovnem območju prenekatere možnosti za svoje strokovno uveljavljanje.

FRANZ ADLER, vodja okrajnega gozdarskega inšpektorata v Meranu (Italija): *Gozdovi in tujski promet v visokogorju.*

Poleg izrednega, dejali bi eksplozivnega razmaha turizma v visokogorju, sta zanj značilni še dve ugotovitvi: prodiranje v vse višje predele, tudi nad 2500 in 3000 metrov, ter njegovo sezonsko podaljšanje v zimskem času. Velike množice turistov se zbirajo predvsem ob glavnih prometnih zvezah, prodirajo pa po gozdnih cestah tudi v notranjost gozdov. Takšen pritisk ne ostaja brez posledic za razvoj in zdravstveno stanje gozdnih sestojev. Škode so različne, glede na letni čas, nadmorsko višino, vrsto obiskovalcev ter tehniko, ki prodira v nekoč mirno gorsko okolje. V zadnjem času predstavljajo najbolj živo nevarnost za gozdove v gorah smučarske proge in žičnice vseh vrst, še posebej če upoštevamo ogroženost zemljišč zaradi plazov in erozijskih procesov. Rešitve mnogih problemov so zaradi zelo pestre sestave zainteresiranih strank včasih zelo težavne. Vsako reševanje tovrstnih vprašanj pa bi bilo brez sodelovanja specialistov z različnih strokovnih področij tvegano, če že ne od vsega začetka zgrešeno.

EUGEN BÜHLER, deželni gozdarski mojster kneževine Lichtenstein: *Ozdravitev gorske krajine v Liechtensteinu.*

Moderni industrijski razvoj ni pustil ob strani te miniaturne države in osrčju Alp. Pred nekaj desetletji docela agrarna dežela se je spremenila v izrazito industrijsko, kjer je število kmečkega prebivalstva močno nazadovalo, tako v absolutnem kot v relativnem oziru. Bolj odročni predeli se praznijo, spreminja se zemljiška struktura, povsod smo priča degradacijskim procesom, ki jih povzročajo

pojavi ob migracijah in prestrukturiranju prebivalstva. Blagostanje prebivalstva, družbena zavest in seveda majhnost same dežele pa so omogočili, da je Lichtenstein kot ena izmed prvih držav dobila svoj kompleksni regionalno prostorski in krajinsko prostorski načrt. O njem so se z veliko večino odločili na referendumu sami prebivalci. Sprejeli so vrsto omejitev, ki regulirajo normalen razvoj v prostoru. Izvršena je bila kategorizacija posameznih predelov, ki so potrebni sanacije, izdelan je bil načrt o namembnosti posameznih površin, še posebej gozdnih in kmetijskih, glede na stalno nevarnost erozije in plazov, določene so bile smernice in konkretno izdelani načrti glede možnosti nadaljne urbanizacije, gradnjo industrijskih objektov idr. Posebna skrb je seveda posvečena razvoju turizma, tako zimskemu kot letnemu, saj je dežela zaradi svojih posebnosti privlačna za tujce iz vsega sveta. Pretežni del stroškov za sam projekt in njegovo realizacijo pa seveda nosi država, posebej še za melioracije, ukrepe proti eroziji in pospeševanje kmetijstva v gorskih predelih. Gozdarstvo samo se zaradi tega ne ukvarja le z gozdno proizvodnjo, ampak predvsem z krepitvijo prostorskih nalog gozdom.

OTMAR EGGER, arhitekt iz Beljaka: *Uporaba lesa pri konstrukcijskih in dekorativnih elementih pri zgradbah namenjenih turizmu.*

Les prav v zadnjem času pridobiva v gradbeništvu na svoji veljavi zaradi novih možnosti, ki jih nudijo lepljene konstrukcije. Tudi njegove estetske vrednosti prihajajo vse bolj do veljave. Za gradnjo rekreacijskih objektov in turističnih zgradb vsake vrste ter njihovo notranjo opremo pa je v gorskem in še posebej gozdnatem svetu les prav nepogrešljiv gradbeni element. Razmah turističnih gradenj je dal v Avstriji arhitektom številne možnosti, da odmerijo lesu poglobitno veljavo, s tem pa tudi onim, ki neposredno uporabljajo les in njegove izdelke v vseh mnogoterih oblikah.

Razprava okoli vprašanj, ki so bila nakazana v referatih se je sukala predvsem okoli avstrijskih problemov, takšna je bila pač sestava onih na »diskusijskem odru«, s čemer pa seveda ne mislimo, da je bila za poslušalce v dvorani nezanimiva. Predvsem smo lahko udeleženci z naše strani meje ugotovili, da nam vprašanja, ki jih je obravnaval simpozij, še daleč niso nova, ali celo tuja. Dejali bi lahko, da smo nekatera od njih tudi že v svojem krogu dokaj poglobljeno obravnavali. Seveda pa so v različnih gospodarskih in splošnih družbenih pogojih rešitve posameznih vprašanj lahko različne. Tudi teža posameznih problemov je pri tem lahko drugačna. Tako smo slišali o vrsti vprašanj, ki se ukvarjajo z njimi Avstrijci, pa nam se zde drobna in nepomembna, a so prihajala v razpravi nenehno na dan. Seveda pa velja tudi obratno. Isto nam je potrdila tudi razprava na ekskurziji, ki so jo priredili organizatorji letos v koroško turistično, predvsem zimsko, področje na Visočici (Gerlitz, 1909 m) nad Osojskim jezerom. Tu se prepletajo premnogi turistično gospodarski interesi z interesi kmetijstva, gozdarstva, hudourniške službe in ne nazadnje z načelnim vprašanjem zasebnega lastništva. Prav to povzroča na Koroškem zaradi svoje pretirane neokrnjivosti posebne težave.

Milan Ciglar

KNJIŽEVNOST

DOMAĆE STROKOVNE REVIIJE

SUMARSKI LIST — Zagreb

Št.: 3/4 — 1971: Dr. Ivan Mikloš: Kakovost hrane kot eden od vzrokov za pojav topolovega kuštravega prelca (*Pygaera anastomosis* L.) v nasadih evro-ameriških topolov — I. Spaić, B. Britvec: Laboratorijska raziskovanja učinkovitosti nekaterih insekticidov na gobarjeve gosenice — Prof. dr. Roko Benić: Nekaj mnenj o položaju gozdarstva, njegovem dohodku in organizaciji — Ing. Ante Radovčić: Vedno večji pomen rekreativne vloge gozdov.

Št.: 5/6 — 1971: Dr. Božidar Petrić: Vpliv strukture lesa iglavcev na njegovo permeabilnost — Prof. dr. Dušan Klepac: Poskus pomikanja višinske krivulje v enodobnih dobovih sestojih glede na njihovo starost — Mr. ing. Josip Karavla: Nekaj opazovanj o samooploditvi, vrstni in medvrstni hibridizaciji naših avtohtonih lep — Ing. Branimir Mayer: Prispevek h klasifikaciji pogozenega Džurdževačkega peska.

Št.: 7/8 — 1971: Prof. dr. Ivo Dekanić: Intenziviranje proizvodnje lesa v cenozni gradna in navadnega gabra z uporabo intenzivnih redčenj in s fertilizacijo s pomočjo raznih mineralnih gnojil — Prof. dr. Stevan Bojanin: Analiza dela zgibnih traktorjev pri spravlju debel — Mr. Nikola Komlenović: Raziskovanje letnih sprememb hranljivih snovi v iglicah evropskega macesna, zele-nega bora in zelene duglazije.

Št.: 9/10 — 1971: Dr. Zdenko Tomašegović: Inventura lesne zaloge s pomočjo merjenja vzorca, določenega iz izkaza taksacijskih informacij — Ing. Nikola Popnikola: Proučevanje morfološko-fizioloških značilnosti jelovega peloda v zvezi s hibridizacijo jelke — Doc. dr. ing. Adica Sliječević: Subfosilni les v hrvaškem Zagorju — Prof. dr. Nikola Neidhardt: Določanje prognoze — Mr. ing. Ante Krstinić: Štirinajsto zasedanje mednarodne komisije za topol.

Št.: 11/12 — 1971: Prof. dr. Zvonimir Potočić: Politično-ekonomsko bistvo Barthinega obrazca — Dr. ing. Uroš Golubović: Raziskovanje relativne diferencialne rente v gospodarskih gozdovih Gorskega Kotarja — Dr. Ivan Spaić: Terenska raziskovanja učinkovitosti metationa in dipterexa na gobarjeve gosenice — Ing. Zvonimir Tomac: Normalne, resnične in druge lesne zaloge v prebiralnih gozdovih kot enako pomembne osnovne vrednosti v gospodarskih osnovah — Dr. Drago Andrašić: Lovski kartografski znaki.

Št.: 1/2 — 1972 Mr. ing. Josip Karavla: Parki Samobora in njihov dendrološki pomen — Prof. dr. Zvonimir Potočić: Gozd — ekonomski fenomen — Prof. dr. Dušan Klepac: Raziskovanje o vplivu defolijatorjev na na prirastek jelovih gozdov — Dr. ing. Konrad Pintarić: Raziskovanje vpliva stratificiranja semena sitke na potek kalitve.

SUMARSTVO — Beograd

Št.: 5/6 — 1971: Dr. Dragoljub Mirković: Kakovost dreves v bukovih gozdovih Srbije — Dr. Konrad Pintarić: Višinski prirastek duglazijinih sejančkov različnih provenienc v drugem letu in njegova odvisnost od toplotnih razmer — Dr. Nada Veselinović: Zastopanost mikroorganizmov, antagonističnih proti glivi *Fusarium oxysporum* var. *orthoceras* soj 12 v raznih tipih zemlje.

Št.: 7/8 — 1971: Dr. Vojislav Stamenković, dr. Vladimir Mišćević: Vzporedna raziskovanja poteka debelinskega prirastka pri raznih vrstah gozdnega drevja — Dr. Jovan Spirovski: Zemljišča na andezitih in na andezitnih tufih pod gozdno vegetacijo na Kožuf planini — Dr. Aleksandar Tucović: Nastanek socvetja in cvetov na deblu in golih vejah japonske jablane *Malus floribunda* — Ing. Sava Kamenović: Uporaba vektorja pri določanju

glavne smeri nagiba na projektirani površini — Dr. Nada Lukić-Simonović: Prispevek k raziskovanju tehnoloških lastnosti bukovine v Jugoslaviji — Ing. Stojan Kukin: Vpliv časa za prevoz transportnih enot na (strukturno delovnega časa) kapaciteto in proizvodnost strojev ter naprav — Dr. Mihailo Nikolić: Značilnosti in priprava orehovitih furnirskih hlobov — Mr. ing. Danilo Todorović: Norma, njihova vloga in pomen pri poslovanju gozdnega gospodarstva.

Št.: 9/10 — 1971: Ing. Djordje Nikolić: Raziskovanje vpliva inkorporiranega radioaktivnega fosfora v teku embriogeneze na mladice nekaterih gozdnih drevesnih vrst — Dr. Mihailo Nikolić: Struktura odpadkov pri rezanju orehovega furnirja — Dr. ing. Vesimir Veselinović: Gašenje gozdnih požarov z miniranjem — Mr. Srdjan Tanasković: Klasični in zgibni gozdni traktorji za spravilo lesa — Ing. Rodoljub Popčević: Vrbova muha (*Helicomyia saliciperda* Duf.), vrbov škodljivec na okrasnih nasadih — Dr. Djordje Panić: Nekateri biološke in morfološke prednosti hrasta doba *Quercus robur* var. *tardissima* Mat. — Petar Djoković: O nekem smrekovem fenotipu.

Št.: 11/12 — 1971: Dr. Dragoljub Mirković: Določanje prostorninskega prirastka iz vsote drevesnih obsegov sestaja — Dr. Emilija Vukičević: *Magnolia grandiflora* L., nova zimzelena vrsta za alohtono dendrofloro Srbije — Dr. Sreten Nikolić: Prispevek k metodiki za določanje prevoznih stroškov za gozdne sortimente — Dr. Aleksandar Tucović: Sedanje stanje genetike po svetu in pri nas — Dr. ing. Ljubiša Jevtić: Projektiranje prelivnih pregrad in možnosti za uporabo tega sistema pri nas — Ing. Sava Kamrenović: Stopničaste terase z vodoravno ploščadjo in njihova uporaba pri snovanju plantažnih nasadov po pobočjih.

Št.: 1/2 — 1972: Mr. ing. Sekula Mirčevski: Mikroklimatske razmere v nekaterih tipih gradnovih gozdov — Ing. Nada Zekić: Uspehi pri uporabi herbicidov gramoxone in reglone v gozdnih drevesnicah — Ing. Svetislav Radulović: Prispevek k vprašanju vpliva redčenj na razvoj črnega in rdečega bora na Deliblatskem pesku — Cane Janičijević: Zaščita srednjega toka Tare — Dr. Konstantin Vasić, dr. Milomir Vasić, dr. Radovan Marović, ing. Danica Krstić: Stanje gobarja na območju Srbije leta 1971 in napoved za leto 1972 — Dr. Živorad Radovanović: Vpliv nekaterih dejavnikov okolja na višinski prirastek jelke in smreke v najmlajšem razvojnem štadiju.

Št.: 3/4 — 1972: Dr. Miloš Maksimović, ing. Bora Radenković, ing. Slavko Ilić, ing. Danica Manić: Zaviralno delovanje herbicidov na osnovi 2,4D na poganjanje iz štorov listavcev — Ing. Nikola Šimunović: Prispevek k raziskovanju ekonomičnosti pridelovanja topolovine v gostih nasadih s kratko obhodnjo — Dr. ing. Dušan Simeunović: Pomen proučavanja nekaterih osnovnih vprašanj iz zgodovine gozdarstva.

Št.: 5/6 — 1972: Dr. Sreten Nikolić: Teoretična osnova za ugotavljanje optimalne gostote mreže gozdnih komunikacij — Dr. Milutin Knežević: Vpliv parjenja na lastnosti bukovine — Dr. Milovan Gajić: O nekih novih oblikah lakote *Galium pseudoaristatum* Schur.

NARODNI ŠUMAR — Sarajevo

Št.: 3/4 — 1971: Prof. ing. Ivan Klemenčič: Polaganje poti po erodiranih grebenih — Dr. Živorad Radovanović: Obrestovanje vložnega kapitala v proizvodnjo lesne gmote v gozdu — Prof. ing. Hajrudin Bujukalić, Dragutin Murko: Preizkušanje lastnosti preparata »bitulol« kot sredstva za zaščito lesa.

Št.: 5/6 — 1971: Dr. Konrad Pintarić: Pogojenost ritma višinskega prirastka od vsote temperature — Ing. Hajrudin Bujukalić, ing. Nenad Vidović: Raziskovanje trajnosti bukovega jamskega lesa, impregiranega z domačimi preparati, štiri leta po vgraditvi v rudniške opore — Miloš Jevtić:

Kam gremo in kako bomo prišli do cilja? Razmišljanja ob izdelavi perspektivnih načrtov za razvoj gozdarstva.

Št.: 7/8 — 1971: Ing. Branislav Begović: Lov s sokoli in sokolarstvo v preteklosti Bosne in Hercegovine — Ing. Sveto Butulija: Dimenzioniranje cestišča na gozdnih poteh — Ing. Hajrudin Bujukalić, ing. Nenad Vidović: Raziskovanje trdnosti jamskega lesa gabra, hrasta in robinije, impregniranega z domačimi preparati, štiri leta po vgradnji v rudniške opore — Ing. Radoslav Čurić: O prirodni razprostranjenosti in deležu jelke (*Abies pectinata*) v gozdovih zahodne Bosne — Ing. Zoran Jurković: Vpliv izbire proizvodnega programa na poslovanje končne predelave lesa pri ŠIP »Stupčanica« v Olovem — Ing. Vukašin Nedović: O nekaterih perečih problemih pri pridelovanju sadnega blaga — Prof. ing. Harudin Bujukalić, Dragutin Murko, ing. Nenad Vidović: Učinkovitost bakrenega naftenata kot sredstva za zaščito lesa — Ing. Nikola Eić: Kam gre naše gozdarstvo? — Dragutin Murko, Husein Džanić, Taib Pašić: Raziskovanja vsebine taninskih snovi in pogojev za njihovo optimalno ekstrakcijo iz hrastove šiške (*Calla quercina*).

Št.: 9/10 — 1971: Ing. Branislav Begović: Prizadevanja za zaščito prirode ter izločanje gozdnih rezervatov in nacionalnih parkov v Bosni in Hercegovine v času avstroogrške uprave — Slobodan Kapetanović, Zdravko Devetak, Slobodan Djugumović: Možnost za uvajanje krvomočnice v nasade za pridelovanje eteričnega olja — Ing. Hajrudin Bujukalić, ing. Nenad Vidović: Trajnost jamskega lesa, impregniranega s preparati bitusil I, II in III — Dr. Sreten Vučijak: Uporaba kombinirane metode trenutnih opažanj pri sečnji in izdelavi lesnih sortimentov — Ing. Branislav Jovković: Plantaže s kombiniranim pridelovanjem novoletnih jelčic in intenzivnih nasadov celuloznega lesa — Dr. Živorad Radovanović: Problematika znanstveno raziskovalnega dela v gozdarstvu Bosne in Hercegovine — Ing. Nenad Vidović: Termi in poškodbe na lesu.

Št.: 11/12 — 1971: Prof. Branislav Begović: Ob 25-letnici Zveze ITSID Bosne in Hercegovine — Dr. Konrad Pintarić: Gojenje črne jelše — Ing. Hajrudin Bujukalić, ing. Nenad Vidović, ing. Faruk Kovačević: Raziskovanje trajnosti jamskega lesa, impregniranega s solmi boliden K-33, šest let po vgraditvi v rudniške opore — Ing. Branislav Jovković: Sproščena gojitvena tehnika pri gospodarjenju z gozdovi Bosne in Hercegovine — Ing. Radoslav Čurić: Še enkrat o temi »Kam gre naše gozdarstvo« — Ing. Borivoje Momirović: Mehanični vpliv na drevo in njegov odnos do odžagovanja vej kot gozdnogojitvenega ukrepa — Ing. Arsen Radiojević: Dejavniki, ki morejo ki morajo ublažiti vibracijo motork — Ing. Dušan Terzić: Uporaba drevesnega zelenja in iglic kot biološko aktivnega materiala za prehrano domačih živali — Dr. Živorad Radovanović: Vpliv drevesne vrste in koncentracije sečnje na proizvodnost dela pri sečnji in izdelavi lesa v gozdu.

Št.: 1/2 — 1972: Ing. Vukašin Nedović: Rast in razvoj zelenega bora v intenzivnem nasadu Spomen na Preslici pri Doboju — Ing. Radoslav Čurić: Razširjenost in potreba za povečanjem deleža smreke v gozdovih zahodne Bosne — Ing. Krum Angelov: Analiza notranjega transporta v podjetjih za predelavo lesa — Ing. Dušan Terzić: Izkoriščanje drevesnega zelenja za proizvodnjo preparatov z vitaminom C — Ing. Asim Miralem: Nomenklatura internih poklicov v podjetjih gozdarstva in lesne industrije.

Št.: 3/4 — 1972: Prof. Branislav Begović: Snovanje in razvoj industrije za predelavo lesa na glasinško-ramonajskem območju v času avstroogrške uprave — Ing. Ahmed Bišćević: Vloga gozda pri obrambi dežele — Prof. dr. Konrad Pintarić: Realizacija del za nego gozdov — Dr. Božidar Kulušić: Vpliv prostornine kosov na delovni učinek pri spravilu lesa s sodobnimi gozdnimi traktorji — Ing. Svetislav Radulović: Prispevek k vprašanju pomlajevanja in obnove gradnovih gozdov — Dr. ing. Sreten Vučijak: Tehnika mrežnega planiranja in njena uporaba v gozdarstvu in predelavi

lesa — Ing. Asim Miralem: Metoda merjenja in primerjanja kvalifikacijske strukture zaposlenih — Ing. Jovo Šolaja: Razvojne težnje lesnih plošč s posebnim ozirom na iverke — Ing. Branislav Jovković: Gozdarstvu na krasu bo posvečena večja pozornost — Dr. ing. Muhamed Čemalović: Uporaba zdravnih zelišč za vegetativno vezanje strmin ob poteh in progah.

TOPOLA — Beograd

Št.: 83/85 — 1971: Stirinajsto zasedanje mednarodne komisije za topol FAO v Bukarešti — Poročilo o dejavnosti Jugoslovanske nacionalne komisije za topol med dvema zasedanjima Mednarodne komisije za topol o obdobju 1968—1970 — Dr. Ivan Herpka, ing. Jovan Marković: Proizvodnja lesa osmih vrst hibridnih topolov s kratko obhodnjo — Mr. ing. Ante Krtinić: Pojav endomnosti in hermafrodizma pri hibridni vrbi — Mr. ing. Ante Krtinić, prof. dr. Mirko Vidaković: Vpliv goste saditve na uspevanje bele vrbe — Ing. Stana Nikolandrić, ing. Velinka Munkačević, ing. Drgo-ljub Jović: Priraščanje nekaterih evroameriških topolov in bele vrbe na raznih tipih aluvija v Baranji — Dr. Kočo Hadži-Georgijev, ing. Niko Popnikola: Pojav pokanja topolovih dreves v SR Makedoniji — Dr. Ivan Mikloš: Vpliv hrane na razvoj in plodnost topolovega kuštravega prelca (*Pygaera anastomisis* L.) — Ing. Ištvan Jodal: Prispevek k poznavanju odnosa med porabljeno hrano in plodnostjo gobarja, prehranjevanega z listjem to-pola *Populus x euramericana* (Dode) Guinier cl. I-214 — Dr. Ciril Sidor: Virozne bolezni nekaterih gospodarsko pomembnih škodljivih topolovih insektov — Ing. Nadežda Gojković: Prispevek k proučevanju bionomije bolezni *Marssonina brunnea* (Ell. et Ev.) P. magn. in odpornosti preizkušenih klonov proti tej bolezni v Jugoslaviji — Mr. ing. Georgije Gojković: Kemično zatiranje kriptogamnih bolezni topolov v Jugoslaviji — Dr. ing. Branimir Prpić, dr. ing. Tugomir Filipan: Distribucija radioaktivnega fosfora pri nekaterih iglavcih in pri robusnem topolu.

Št.: 86/87 — 1971: Dr. ing. Jovan Mutibarić, ing. Momčilo Čemer-kić: Struktura lesa in fizikalno-mehanske lastnosti avtohtonih vrst topolov in vrb.

LES — Ljubljana

Št.: 7 — 1971: Ing. Slobodan Rajić: Plantažno pridelovanje topolovine pri nas — Prof. dr. Bogdan Ditrich: Tehnološki postopki kemične zaščite lesa pred gorenjem — Prof. ing. Niko Kralj: Oblikovanje in znanstveno tehnična ustvarjalnost — Prof. ing. a. ch. Niko Kralj: Salon pohištva 1971.

Št.: 8 — 1971: Ing. Ivan Grebenc: Uporabnost hidravlike in pnevmatike v lesni industriji — Ing. Karl Fronius: Nova pota v žagarski industriji — Ing. Milan Smolej: Uporaba vezanih plošč za betonske opaže — Mirko Anzeljc: Merjenje storilnosti dela v podjetju.

Št.: 9/10 — 1971: Ing. Adi Svetličič: O srednjeročnem planu razvoja lesne industrije Slovenije 1971—1975 — Prof. ing. arch. Niko Kralj: Slovenski oblikovalni uspehi — Ing. Srečo Smole: Sistemi vnaprej določenih časov — Ing. Tomo Bonač: Do kod smo prišli s kontrolo kvalitete pohištva? Ing. Lojze Žumer: Vsebinske in terminološke pripombe na naslov revije Les.

Št.: 1/2 — 1972: Ing. Aleksander Marinko: Lepljene lesne konstrukcije — Ing. Karl Fronius: Kako izdelujejo okna na Švedskem? — Ing. Zdenko Petrič: Načela projektiranja v lesni industriji — Ing. Karl Fronius: Zavod za raziskavo pohištva v Stevenage (Industry Research Association) Velika Britanija — Ing. arch. Marjana Kunčič: »AS desing 72« — Andrej Gros: Obdelava podatkov — Marjan Cuderman: Ekonomski aspekti investiranja — Ing. Boris Ferlat: Pohištvo iz plastičnih mas — Ing. Boris Ferlat, Roman Dekleva: Kontrola vlage v tovarnah pohištva in njen vpliv na kvaliteto izdelkov.

Št.: 3/4 — 1972: Prof. ing. Zdravko Turk: Grče slepice — njihov nastanek, spoznavanje, merjenje in pomen — Ing. Karlo Medjugorac: Tehnična priprava dela — Prof. ing. arch. Niko Kralj: 13. mednarodni sejem pohištva v Kölnu — Ing. Marjana Kunčič: Novi designi jugoslovanskega pohištva — Ing. Andrej Podgoršek: Elektronski računalniški sistemi za avtomatsko obdelavo podatkov — Ing. Milan Smolej: Skorja iglavcev in odpadna sulfita lužina — interesantni surovini za iverne plošče.

Št.: 5/6 — 1972: Ing. Lojze Žumer: Lesno gospodarstvo Slovenije v 1971 — Ing. Slavko Mihevc: Raziskava metodologije za ugotavljanje kvalitete površinske obdelave končnih izdelkov pohištvene industrije — Ing. Tomo Bonač: Preizkušanje mehanske odpornosti stolov po predpisih jugoslovanskega standarda — Ing. Ferdo Rakuša: Privijanje v pohištveni industriji — Dr. ing. Jože Lenič, Ljubo Cvitanič: 25 let Lesnokemične industrije Lesonit, Ilirska Bistrica — Ing. arch. Marjana Kunčič: Zaščitni znak — pomen in uporaba — Ing. Emil Križnič: Kontrola kvalitete — Prof. dr. ing. Rudolf Cividini, ing. Polde Pristavec: Vakuumsko kontaktno sušenje lesa.

Št.: 7 — 1972: Sklepi posvetovanja o politiki in programu razvoja gozdnega in lesnega gospodarstva Slovenije — Dr. ing. Jože Lenič: Skupni naporí nordijskih držav za boljše izkoriščanje odpadkov v gozdni proizvodnji — Ing. Karlo Medjugorac: Elektronsko upravljani stroji — Ing. Brane Zupanek: Nov objekt tovarne pohištva Alples Železniki: tovarna ploskovnih elementov — Ing. Milan Smolej: Nekaj o površinski obdelavi vezanega lesa.

DRVNA INDUSTRIJA — Zagreb

Št.: 5/6 — 1971: Dr. Slavko Kovačević: Zaščita lesa pred gnilobo in pred insekti kot ukrep za ohranitev gozdnega fonda — Ing. Mirko Biljan: Merjenje veličin v zvezi s stanjem pri sušenju — Ing. Z. Čikarić, ing. Z. Hren, ing. B. Guštin, ing. F. Šajduhar: Inovacija v lesni industriji.

Št.: 7/8 — 1971: Ing. Dalibor Salopek: Predušenje — sodobnejši način gospodarjenja — Ing. Franjo Štajduhar: Od okal plošč do okal hiš — Ing. Stjepan Tkalec: Delovni program pripravnikov v podjetjih za finalno obdelavo lesa.

Št.: 9/10 — 1971: Ing. Djuro Hamm, ing. Ninoslav Lovrić: Parilnice za bukov žagan les — Prof. Juraj Zanić: Uporaba vodnih močil v pohištveni industriji.

Št.: 11/12 — 1971: Ing. Djuro Hamm, ing. Ninoslav Lovrić: Parilnice za bukov žagan les — Prispevek k projektiranju, izvedbi in obratovanju.

Št.: 1/2 — 1972: Ing. Dalibor Salopek: Nekateri izkušnje iz DIP »Plješevica« Donji Lapac — Ing. Zdravko Fučkar: Mesto in vloga funkcije vzdrževanja opreme in strojev v lesnoindustrijskih podjetjih — Dr. ing. Zvonimir Etinger: »Ormig« stroji za pripravo tehnološke dokumentacije v lesni industriji — Mr. Stanislav Kliment: Avtomatizirana obdelava podatkov v lesni industriji — Ing. Nikola Herljević: Trgovski uzusi in kakovost eksot.

Št.: 3/4 — 1972: Ing. Franjo Štajduhar: Prispevek k raziskovanju fizikalno-mehanskih lastnosti bukovine na Hrvaškem — Ing. Mladen Figurić: Sinhroniziranje tekočega traku v oddelku za montažo — Dr. ing. Slavko Kovačević: Zaščita lesa v gradbeništvo.

Št.: 5/6 — 1972: Ing. Nikola Goger: Razvojne možnosti gozdarstva, lesne industrije ter industrije celuloze in papirja SR Hrvaške od 1971 do 1975. leta ob upoštevanju dolgoročnih razvojnih možnosti — Ing. Karlo Medjugorac: Kontrola kvalitete pri proizvodnjem procesu s pomočjo metode vzorcev — Ing. Stjepan Tkalec: Analiza asortimana proizvodov v pohištveni industriji — Mr. ing. Vladimir Bruči: Mehanska predelava lesa na Finskem.

M. B.



SPOŠTOVANIM BRALCEM GOZDARSKEGA VESTNIKA

Ob zaključku tridesetega letnika našega glasila, ki že četrto desetletje zvesto spremlja slovenske gozdarje pri njihovem delu za uspešen razvoj in ohranjanje zelenega bogastva, bi bila gotovo primerna in umestna izdaja posebne praznične številke. Žal pa nam tega ne dovoljujejo naše tehnične, posebno pa finančne možnosti. Na pragu četrtega desetletja lahko zatorej le v mislih preidemo po ogromnem delu in znanju, kar ga je bilo zbranega v tridesetih zajetnih letnikih. V njih se neposredno odraža razvoj in že zgodovina naše stroke. Naj bi ostalo tako še zanaprej.

Prav o tem je razmišljal na svoji zadnji seji uredniški odbor ko je skušal načrtovati prihodnjo razvojno pot Gozdarskega vestnika, tako glede njegove vsebine, kot načina in oblike izdajanja. Kljub svojemu trajnemu poslanstvu bo naš Vestnik še naprej ostal omejen v svojem nacionalnem prostoru. Zaradi specifičnosti gozdarske stroke in posebnih gozdarskih problemov ne more naše glasilo niti po vsebini, niti po obliki ubirati takšno pot, kot hodi po njej bratski »Les«, ki je nedvomno glasilo ene najmočnejših slovenskih gospodarskih vej, pravtako pa se ne more Gozdarski vestnik docela istovetiti z glasili tujih, deset in večmilijonskih narodov, vsaj ne po številu svojih bralcev. Zato nam ne kaže drugega, kot da še naprej ostanemo na realnih slovenskih tleh, kar pa seveda ne pomeni samoljubne zaprtosti v lastne, le ozko strokovne probleme.

Gozdarski vestnik se bo tudi v prihodnje idejno in strokovno ravnal po naprednih smereh. Skušal bo spremljati procese, ki prevevajo sodoben svet, njegovo gospodarstvo in še posebno človekovo naravno okolje, čigar najpomembnejši sestavni del so prav gozdovi, vse to pa seveda v strokovni luči in v mejah gozdarske dejavnosti. Zdi se nam, da je bilo gozdarstvo doslej le preveč odmaknjeno od onih silnic, ki odločajo o razvoju širšega prostora. Ustreznije mesto pa si bo moglo med drugimi panogami glede tega zagotoviti edinole samo s svojo neposredno zavzetostjo.

Uredniški odbor meni, da naj bo naše glasilo tudi v prihodnje namenjeno predvsem široki strokovni javnosti, deloma pa tudi bralcem izven gozdarskih krogov. Gozdarski vestnik ne bo postal visoko znanstvena ali ozko specializirana revija, saj imamo za to med drugim na voljo Zbornik in ostale publikacije našega gozdarskega inštituta. S krajšimi in predvsem aktualnimi članki bo skušal obveščati svoje bralce o vseh strokovnih novostih s sicer zelo širokega delovnega področja. Pri tem pa se ne bomo omejili niti po vsebini, niti po avtorjih samo na slovensko ozemlje oziroma njegovo problematiko. Gozdarski vestnik naj ostane še naprej docela odprto glasilo. Odprto bo ostalo tudi strokovno nasprotujočim si idejam, ki jim ni mogoče odrehati dobronamerne želje po napredku in razčiščevanju strokovnih pojmovanj.

V prihodnje bi imeli radi več stika z našimi bralci, še posebno radi pa bi razširili krog sodelavcev iz vrst naših mlajših, zdaj že prevladujočih strokovnjakov. Gozdarski vestnik ostaja glasilo naše zveze inženirjev in teh-

nikov. V danih pogojih pomeni, če ne edino, pa gotovo eno izmed močnejših vezi, ki povezujejo naše, večkrat prehudo razdvojene strokovnjake. Zato bomo v prihodnje poročali bolj kot doslej o dogajanju v naših delovnih organizacijah, še posebno pa v naših področnih društvih. Veliko je namreč tega kar ne zanima le ozek domači krog, ampak je lahko v premislek in delovno spodbudo širšemu krogu strokovnjakov. Seveda pa zavisi prav to v veliki meri od prizadevnosti in številnosti naših sodelavcev ter dopisnikov s posameznih področij. Radi bi, da bi jih bilo čimveč in kar se da stalnih.

Gozdarski vestnik moramo bolj odpreti javnemu mnenju. Zato bomo z novim letnikom uvedli rubriko »Mnenje naših bralcev«, kjer bo lahko sleherni, seveda ne iz anonimnosti, izrazil svoja gledišča in misli, predvsem o v Gozdarskem vestniku objavljenih prispevkih pa tudi nasploh o naših vprašanjih in pojavih.

Premalo je bilo v našem glasilu poročil o sodobnem tehničnem napredku. Doslej so se s tega področja oglašali predvsem naši najpomembnejši strokovnjaki, njihovi prispevki pa so obravnavali predvsem fundamentalne ali pa splošne zadeve s tehničnega področja gozdarstva. Zato bomo uvedli, po možnosti stalno rubriko »Tehnične novosti«. Tako bi radi vzbudili več zanimanja za naše glasilo tudi pri proizvajalcih tehnične opreme za gozdarstvo, bodisi doma, bodisi v svetu, ter tako pripomogli k njegovi finančni stabilnosti saj računamo s tem tudi večje število oglaševalcev.

Uredniški odbor meni, da kljub nekaterim željam in predlogom, ne bi kazalo spreminjati tradicionalne, morda nekoliko staromodne, zunanje podobe Gozdarskega vestnika. Resda njegova oblika tehnično ni na ravni nekaterih naših sodobnih revij, ki izhajajo na najodličnejšem papirju in v barvnem tisku, vendar bi bila vsaka sprememba povezana s takšnimi stroški, ki za nje naše glasilo zaenkrat še nima trdne osnove. Možno pa je seveda povečati obseg Gozdarskega vestnika. Slednje zavisi predvsem od števila prispevkov in od sredstev, ki bi bila na razpolago. Nobena skrivnost ni, da bo z novim letom Gozdarski vestnik dražji. Izdajateljski stroški so se v teku tega leta močno povečali, naša naročnina pa je ostala spričo znane zamrznitve cen nespremenjena. Med letom je seveda ni bilo več mogoče zvišati. Na povišanje naročnine pa je pristal in o tem odločil tudi zadnji občni zbor naše zveze inženirjev in tehnikov, ki je za to pooblastil kar uredniški in svoj upravni odbor. V okviru povišane naročnine in morebitnih večjih dohodkov, pa bo seveda možno misliti tudi na povečan obseg Vestnika. Vrh tega nam ostaja za prihodnje leto še ena naloga: sestava preglednega kazala za prvih trideset letnikov Gozdarskega vestnika. Prav s tem bomo na najbolj primeren način prikazali tridesetletni razvoj našega glasila in dali hkrati priznanje vsem njegovim dosedanjim sodelavcem, vsem našim strokovnjakom pa zelo koristen pripomoček pri njihovem delu.

Urednik

GOZDOVI NA KRASU VČERAJ, DANES IN JUTRI

Prof. dr. Livio Poldini (Trst)

Gozdno rastlinstvo je za spoznavanje ekološkega kompleksa nadvse pomembno. Tudi potem, ko je človekov vpliv že zabrisal njegovo prvotno sestavo, razvojne težnje in medsebojne odvisnosti, lahko po njem sklepamo o dejavnikih, ki odločajo o ekoloških razmerah posameznih predelov. Idealno podobo naravne vegetacije na Krasu pa si seveda lahko le zamislimo, saj je ne moremo neposredno ugotoviti. Razvoj je spremenil na Krasu vse komponente nekoč enovitega gozdnega okolja in ga razdrobil na vrsto navidezno nepovezanih delov. Miselna obnova nekdanje vegetacije je zato bolj podobna arheološkemu kot naravoslovnemu delu. Raziskave o daljni preteklosti gozdov so na Krasu še posebno težavne, ker so se ohranile le majhne količine okamenelega pelodnega prahu, ki je drugod, npr. v Sloveniji, zelo olajšal raziskave o preteklosti gozdov. Z najdbami v rumeni ilovici smo sicer prišli do dragocenih podatkov o stanju rastlinstva med zadnjo ledeno dobo in ob njenem koncu, zaradi majhnih količin peloda pa ne moremo ugotoviti količinskih odnosov med posameznimi drevesnimi vrstami v predzgodovinski in kasnejši dobi. Zato lahko sklepamo o kraškem rastju le na podlagi posrednih metod preučevanja. Sodobne raziskave temeljijo na opazovanju redkih fragmentov ohranjenega gozda in pozitivnih razvojnih teženj ostalega degradiranega rastja. Na podlagi tega lahko sklepamo, da so prevladovali na Krasu pred človeškim posegom v dobršnem delu hrastovi gozdovi in da so fragmenti gradna, doba in cera, ki so se ohranili tu in tam zaradi boljših pedoloških ali drugih pogojev, le približna podoba naravnih gozdov, ali vsaj njihovega paraklimaksa. Takšni so npr. Stari boršt pri Dobravljah, gozdovi na južnozahodnih obronkih Vremščice, pobočja Rojana in Trstenika. Pri tem lahko glede pedološke sestave tal vedno ugotovimo, da so se spremenile za brunifikacijo zgornjih plasti, v gozdna tla velike količine peščenca včasih tudi ob močni, sicer krajevno omejeni podzolizaciji. Zaradi nepropustnosti spodnjih plasti se padavine, ki od obale proti notranjosti močno naraščajo, lahko uveljavljajo v vsej svoji učinkovitosti.

Floristična analiza teh gozdov kaže izrazito srednjeevropske značilnosti ter le v drobcih submediteranske in ilirske elemente. (V fitogeografskem smislu spadajo k ilirskim tiste rastlinske vrste, ki uspevajo le v najzahodnejšem delu Balkanskega polotoka, tj. na področju antične Ilirije). Toda na goličavah okoli njih oziroma v močno spremenjenem okolju glede na svetlobo in vlago se število srednjeevropskih vrst močno zmanjša na račun flore, ki je podobna flori ostale Ilirije.

Kako naj si razložimo, da se je iz prvotnih hrastovih gozdov srednjeevropskega značaja, ki so vse do dobe kovin in gradišč skoraj nepretrgano preraščali dobršen del kraškega ozemlja, razvila sedanja gošča, ki jo avstrijski botanik Beck von Mannageta posrečeno imenuje »Illyrischer Karstwald«? V njej prevladujeta črni gaber in mali jesen. Mali jesen je nizke rasti in uspeva na najbolj suhih pobočjih, na najizrazitejših kamenitih kraških tleh (grižah). Glede na izvor in odstotni delež posameznih vrst, tudi zeliščnega sloja, se strinjamo z omenjeno Beckovo »ilirsko« opredelitvijo naše gošče, vendar na zahodu le do Soče, medtem ko sega na vzhodu po orografskih

dinarskih smereh prav do Črnega morja. Zastavlja se vprašanje o zvezi med dvema docela različnima tipoma rastja, docela nasprotnima po svojem izvoru, notranjem sestavu in ekoloških zahtevah, torej med hipotetičnim kraškim — srednjeevropskim gozdom, kakršnega so videli naši predniki, ter sedanjo ilirsko goščo, ki jo gledamo mi in ki z deagrarizacijo Krasa nenehno napreduje.

Treba je torej najti povezavo in dinamiko sprememb notranjih odnosov med nekdanjim gozdom in sedanjo goščo. Iz opazovanj vemo, da se ob naravnih pogojih gozd na meji s stepo ali savano nikoli ne konča v nenadni, ostri črti, temveč se na svojem robu izoblikuje na poseben način. Gozdni rob sestavlja drevje, grmovje ter drugo rastje, ki je v svojih potrebah po svetlobi, temperaturi in vlagi približno na sredi med gozdnim rastjem in onim na odprtih področjih. Tak vmesni strukturno prehodni element (sodobno ga imenujemo »ekoton«) blaži nasprotja dveh docela različnih naravnih okolij. To je tudi v skladu s teorijo o rastlinstvu kot »kontinuumu«, po kateri vegetacija ni sosledje prekinjenih stanj, ampak zvezno prehajanje ene oblike v drugo brez vmesnih naglih skokov.

Na Krasu kaj lahko ugotovimo, da so tako drevesne kot zeliščne vrste »kraško-ilirske gošče« glede svojih ekoloških potreb na sredi med gozdom in travnikom oziroma pašnikom, zaradi česar obkroža posamezne hrastove gozdiče gošča, v kateri poteka selekcija posameznih vrst predvsem glede na različne zahteve po svetlobi. Po teh in podobnih opazovanjih, ki pa jih na tem mestu ne moremo naštevati, bi torej sklepali, da je sedanja gošča podobna robu nekdanjega gozda. Zaradi uničevanja gozdov s sečnjami in ognjem, vse od dobe gradišč pa skoraj do danes, so prihajale vedno bolj



Sl. 1. Pogozdovanje Krasa (okoli leta 1900) — Foto arhiv TMS



Sl. 2. Gozd črnega bora na Osojnici (820 m) nad Pivko so zasadili v letih 1894 do 1898, o čemer priča spomenik gozdarjem Gollu, Jellenu, Arriglerju in čuvaju Jankoviču. Napis je vklesan na baročnem križu iz leta 1764 na samem vrhu Osojnice. Tik pod vrhom je leta 1946 pogorel borov gozd, na pogorišču pa je bujno pognala iva (*Salix caprea*) kot pozitiven člen v nadaljnjem razvoju naravne vegetacije. (Foto Milan Ciglar)

do veljave »robne« vrste, saj so na velikih površinah prevladali tisti ekološki pogoji, ki so dotlej veljali le na gozdnem robu. Sedanja gošča — misel zaradi pomembnosti poudarjam — je torej le razširjeni rob gozda. Na temelju hipoteze bi lahko razložili tudi mehanizem, ki ureja antagonistične in tekmovalne odnose obeh skupin rastlinskih vrst, srednjeevropske in ilirske. Odločilna je pri tem razvojna stopnja rastlinstva. Ilirsko rastlinstvo je v primerjavi s srednjeevropskim vsekakor na nižji stopnji razvoja. Seveda pa pri tem ne mislimo na absolutne vrednosti, ampak le na razvojne težnje in medsebojne odnose. Najnižjo razvojno stopnjo vegetacije ugotavljamo namreč po kraških pašnikih in skalovju, kjer so ilirske endemske vrste najštevilnejše. Tako spada npr. v Glinščici kar 53% rastlinskih vrst med ilirske endeme. Pri tem naj posebno poudarimo, da se naše primerjave in razmišljanja nanašajo le na srednjeevropsko in ilirsko floro, medtem ko so elementi srednjeevropskega rastlinstva vezani na posebne topografske in mikroklimatske pogoje.

Preden preidem h kriterijem, po katerih naj bi v prihodnje obravnavali in ohranjevali kraški gozd, naj se dotaknem še »naravnega« videza sedanjega kraškega gozda oziroma kraške gošče. Ta naravni videz se je ohranil kljub močnim in dolgotrajnim človekovim posegom na velikih površinah. Prepričan sem, da tudi tam, kjer se je človekovo delovanje najbolj uveljavilo in

zarezano v gozd najgloblje brazde, ne prihaja do nadomestnih združb, ampak do izjemne dilatacije že prej obstoječih naravnih oblik. V našem primeru gre za gozdni rob, ki se je izredno razširil, in tako dal svoj pečat celotni krajini na račun lastnega prvotnega gozda, ki se je razdrobil in skrčil le na nekaj drobcev. Za razliko od drugih evropskih dežel ne prihaja na Krasu skoraj nikoli do veljave takoimenovana »kulturna stepa«.

Deželni urbanistični načrt odmerja gozdu na tržaškem Krasu kot posebni vrednoti pomembno mesto in daje za gospodarjenje z njim naslednja navodila:

- znova je treba vzpostaviti v gozdu notranja ravnotežja z ustreznim razmerjem med gozdom in njegovim robom,
- poiskati je treba novo in ustrežnejše razmerje med gozdovi in pašniki,
- treba je določiti in potem trajno nadzorovati obseg sedanjih borovih gozdov (nasadov).

Pri tem pa se ne vračamo k nekdanjim naravnim oblikam gozdov, saj ne moremo kar tako izbrisati štirih tisočletij človekovih posegov. Nasprotno, radi bi le našli smisel in postavili cilj svoji gozdnogospodarski politiki. V prihodnje ne pogozdujmo kjerkoli in karkoli, ampak raje pospešujemo tiste vrste, ki so po naši hipotezi osnovna sestavina gozdov, torej predpostavljajo njegov klimaksni značaj.

Prav tako pa bo po drugi strani treba najti posameznim prvinam kraške kulturne krajine, ki so nastale zaradi človekove dejavnosti v preteklosti, ustrezno mesto in priznati njihov nenadomestljivi funkcionalni značaj. Pri



Sl. 3. Sredi starejših borovih nasadov na Osojnci se ob pomoči gozdarjev v pomladitvenih jedrih uspešno uveljavljata smreka in jelka. (Foto Milan Ciglar)



Sl. 4. Nekoč gola južna pobočja Vremšice se hitro zaraščajo. Na nekdanje pašnike in košenice se iz prvotnih umetnih nasadov naglo širi črni bor ali pa se iz včasih zelo omejenih jeder razrašča samonikel naravni gozd v obliki raznoterih razvojnih stopenj. (Foto Ciglar)

tem mislim predvsem na kraške pašnike, ki postopno izginjajo in se spreminjajo v grmišča. V spontanem razvojnem procesu vegetacije so to sicer pozitivni razvojni člen, vendar ne bi smeli dopustiti, da bi izginile prav vse pašniške površine. Če že ne upoštevamo znanstvenih in pa estetskih razlogov, naj bi vsaj gospodarske, saj takšno preraščanje onemogočata na Krasu zopetno uveljavljanje živinoreje, predvsem na prostih pašnikih.

Naj se nekoliko pomudim še pri določanju in nadzorovanju obsega sedanjih borovih gozdov. Vsi poznamo in cenimo zasluge tistih, ki so v prejšnjem stoletju začeli s pogozdovanjem kraških goličav, opustošenih zaradi ekstenzivne ovčje paše. Pri tem imam v mislih tudi zamisel Jožefa Resslerja, ki je ob podpori prosvetljenih mestnih plemičev začel pred skoraj poldrugim stoletjem pogozdovati Kras s črnim borom. Izbira je bila nadvse posrečena, saj je ta lepi iglavec ilirsko-balkanskega območja v številnih primerih kmalu postal glede na svoje naravno pomlajevanje spontana drevesna vrsta. Hkrati pa sem prepričan, da gozdarstvo na Krasu od takrat ni posebno napredovalo ne v teoretičnem ne v praktičnem pogledu. S svojimi posegi oziroma gospodarjenjem gozdarji vsekakor niso lajšali tok naravnih procesov, ki od pionirskih borovih nasadov vodijo k obnavljanju avtohtonega gozdnega bogastva. Pri tem bi morali pri pogozdovanju s črnim borom zlasti paziti na lego nasadov. Na južnih pobočjih se črni bor kot gorska drevesna vrsta, ki je vezana na visok odstotek zračne vlage, nikakor ne prilega ra-

stišču, kjer prihaja močno do izraza sredozemski značaj podnebja. Zaradi tega ga v naravnem procesu razvoja spodrivajo svetlejša vrste, dinamiko teh procesov pa je treba še preučiti. Borovi naseljeni v takšnem okolju hirajo, slabo priraščajo, napadajo jih razne bolezni in škodljivci. V severnih legah ali v nižje ležečih predelih, torej tam, kjer so klimatski pogoji bolj podobni prvotnim naravnim pogojem črnega bora, pa je ta zelo vitalen. Zato se v teh primerih zaustavi spontani razvoj naravne vegetacije že v prvih fazah. Opustiti bi morali pogozdovanje z borom v toplejših in suhih predelih tržiškega Krasa (Monfalcone) in na lapornato peščeni obali, sadili bi ga lahko le v severnejših predelih. V bodoče naj bi pri gospodarjenju s kraškimi gozdovi na naravoslovni podlagi odmerili črnemu boru drugačno vlogo kot dosedaj. Upoštevaajoč njegovo veliko skromnost, naj bi pogozdovali z njim le na izrazito skalnatih površinah. Kot grebenska drevesna vrsta naj bi pri oblikovanju krajine poudarjal predvsem grebene in tako poživil dokajšnjo enoličnost neizrazitih kraških vzpetin.

Hkrati s spreminjanjem pogojev izkoriščanja gozdov in spreminjanjem pogojev na tržišču narašča družbeni pomen gozdov za rekreacijo in turizem. To pa seveda ne pomeni, da so gozdovi oziroma področja, ki so namenjena rekreaciji ali zavarovana iz naravovarstvenih razlogov sploh nedotakljiva za sleherni gozdnogospodarski poseg. S tem v zvezi naj bi kot primer navedel neposredno zeleno predmestje Trsta, ki ga tvorijo ljudski parki in zasebni gozdički, kot npr. Bošket Villa Giulia, Valerjevo ter Trstenik. Do sedaj so ga rešila pred neurejenim širjenjem mesta posebna dedna volila ali pa je nepristopnost področij preprečila špekulacijo s parcelami. S tesnobo pa se sprašujem, kako dolgo bodo lahko še zdržale te, tako šibke zapreke, ki so nam ohranile zelo homogene gozdove. Čeprav v neposrednem stiku z mestom, so le-ti, bolj kot na samem Krasu ohranili značaj nekdanjih naravnih gozdov. Tudi v prihodnje je treba preprečiti uničenje teh naravnih očiščev v naših predmestjih zaradi njihovega socialnega pomena. Pri tem pa bomo uspeli le v primeru, če bo znanstvenim in strokovnim napotkom sledila tudi jasna politična volja za njihovo upoštevanje in uresničitev.

DIE KARSTWÄLDER GESTERN, HEUTE UND MORGEN

(Zusammenfassung)

Die Wälder auf dem Karste haben nur teilweise und in Fragmenten ihre ursprüngliche Gestalt behalten. Innerhalb einer Zeitspanne von vier Jahrtausenden hat der Mensch durch Rodung und Brandwirtschaft das natürliche Bild der Landschaft gründlich verändert und die einst überwiegenden Eichenwälder auf einige wenige Landstriche zurückgedrängt. In diesen erhaltenen Resten herrschen noch immer mitteleuropäische Pflanzen vor, während für trockene Grasflächen und Gebüsche sowie für lockere Karstwäldchen illyrische floristische Elemente charakteristisch sind. Doch hat auch diese Vegetation einen natürlichen Charakter, da sie sich von den Randzonen des ehemaligen Waldes nach dessen Reduzierung auf alle Flächen ausgebreitet hat, wo die Licht-, Wärme-, und Feuchtigkeitsverhältnisse entsprechend geändert worden sind. Jetzt überwiegt auf dem Karste der sogenannte illyrische Karstbuschwald, welcher angesichts der Deagrarisierungsprozesse starke Fortschritte macht.

Vor etwa anderthalb Jahrhunderten begann man mit Aufforstung der degradierten Flächen auf dem Karste mittels der Schwarzföhre (*Pinus nigra*) und erreichte damit sehr zufriedenstellende Ergebnisse. In der späteren Zeit verharrete leider die Forstwirtschaft auf derselben Fachstufe. Sie trug nicht genügend Re-

chnung weder den natürlichen Entwicklungstendenzen der Vegetation in der Richtung zum Klimawald noch den Verschiedenheiten der Standortverhältnisse bei der Arfforstung selbst. Die Schwarzföhre muss zwar auch heute noch in Betracht genommen werden, jedoch nur in den nördlichen und niedrigeren ebenen Teilen des Gebietes.

Der Landersregionalplan betrachtet die Wälder des Triester Karstes als einen überaus wichtigen Bestandteil des Raumes. So legt er der Forstwirtschaft die Sorge für die Herstellung eines entsprechenden inneren Gleichgewichtes auf, insbesondere hinsichtlich eines angemessenen Verhältnisses zwischen dem Walde und dem Waldrande; es sollte ein richtigeres Verhältnis zwischen den Wäldern und Weiden, welche letztere in der Landschaft zu erhalten sind, geschaffen werden; weiters sind der Umfang und die innere Entwicklung der Schwarzföhrenpflanzungen laufend zu kontrollieren. Wegen der unmittelbaren Nähe der Stadt Triest werden die sozialen Funktionen des Waldes höchst bedeutungsvoll. Sein Fortbestehen ist auch in der unmittelbaren Kontaktzone der Stadt zu sichern.

634.0.187

GOZD SMREKE IN ZELENEGA SRŠAJA (*Asplenio-Piceetum* Kuoch 1953) V PODSTENIŠKI TER ROŽEŠKI KOLIŠEVKI IN NJEGOVA EKOLOŠKA PROBLEMATIKA

Ing. Marko Accetto (Ljubljana)

Razširjenost in podoba naravnih smrekovih gozdov na slovenskem ozemlju je bolj ali manj znana, saj so o njih že poročali naši številni in priznani gozdarski strokovnjaki. To so tipološko zelo pisani smrekovi gozdovi, ki so pri nas vezani na posebne ekološke razmere ter se pojavljajo v Sloveniji na več mestih.

Poseben tip teh smrekovih gozdov (*Piceetum subalpinum dinaricum*) se je izoblikoval na Visokem Krasu v Snežniškem pogorju (Tregubov 12) in Trnovskem gozdu (Wraber 14). Nahajališča smrekovih združb na tem področju so znana že razmeroma dolgo, medtem ko se na drugih področjih, npr. v Roškem pogorju, šele postopoma odkrivajo. Tako je bil v letu 1967 odkrit smrekov gozd v Prelesnikovi koliševki (Wraber 13) in kasneje še dve nahajališči podobnega smrekovega gozda v kraških udornih jamah novomeškega dela Roga (Gozdnogospodarska enota Poljane). Prvo vrtačo sem odkril pri kartiranju gozdne vegetacije v neposredni bližini Podstenic in jo imenujem Podsteniška koliševka. Drugo sem našel po poizvedovanju pri tamkajšnjih gozdarjih in leži v breznu pod razvalinami gradu Rožek ter jo imenujem Rožeška koliševka.

Obe udorni jami oziroma kukavi ali koliševki sta nastali z udorom stropa nad podzemljsko votlino. Verjetno se je v pozni glacialni ali morda v postglacialni dobi (Šercelj 11), ob ugodnih klimatskih pogojih tudi v njih uveljavil smrekov gozd, ki je bil tedaj tod splošno razširjen. Smrekovi rastišči v obeh koliševkah sta torej ostanek nekdanj obsežnih smrekovih gozdov.

Oba zanimiva gozdna objekta sta bila odkrita šele ob sistematičnem proučevanju in kartiranju gozdne vegetacije in pomenita prispevek k popolnejšem poznavanju nekdanje gozdne vegetacije.

Ekološka oznaka obeh koliševk

Podsteniška koliševka (sl. 2 in 3) ($\varphi = 45^{\circ} 43' 2''$; $\lambda = 15^{\circ} 1' 45''$) leži med Roško cesto ter potjo proti Pogorelcu dobrih 400 m vzhodno od Podstenic. (Glej sl. 1, izsek specialke M 1 : 50 000 — list Novo mesto 3). V zgornjem delu je koliševka ovalne oblike ter meri po dolgem približno 90 m. Njeno severovzhodno in jugozahodno obrobje je 10 m višje od ostalega obrobja ter leži na nadmorski višini 600 m. Zaradi različne nadmorske višine obrobja je koliševka globoka 40 do 50 m. Njeno dno je 10 m dolgo in 6 m široko. Zgornji del koleševke sestavlja razen na severozahodni strani nizko ostenje, ki prehaja v gruščnato pobočje. Dostop vanjo je možen s severozahodne strani ali pa po ozkem prehodu prek ostenja na jugovzhodni strani.

Sirše področje, v katerem se nahaja koliševka, sestavljajo sivi in beli plastoviti kredni apnenci. Na jugovzhodnem robu koliševke se nahaja tudi apnena breča.



Sl. 1

Strmo gruščnato pobočje koliševke, ki ga zarašča gozd plemenitih listavcev na humokarbonatnih tleh (*Ulmo-Aceretum*) preide v dno, ki je prekrito s skalnimi bloki različnih velikosti. Smrekov gozd obrašča večji del osojnega dela koliševke ter samo dno. Na topli, prisojni strani pa je rastišče smrekovega gozda zelo omejeno, saj sega le dober meter od dna koliševke.

Razpoke in odprtine med skalami, gnijoča debela in njih iverje ter različno globoka tla, ki jih pedološko označujemo za *organsko rendzino s surovim humusom* (J. Kalan), prerašča gosta preproga različnih vrst mahov in lišajev, kar kaže na veliko talno in zračno vlažnost rastišča.

Raznodoben sestoj ima več slojev. Smreke so vitke in tenkovejnate, njihove krošnje pa praviloma ne presegajo tretjine drevesne višine ter so po vsej dolžini enako široke.



Sl. 2
Pogled na dno
Podsteniške koliševke

Smrekov sestoj meri 2 ara. Na tej površini znaša skupna zaloga 2 m^3 , torej preračunana na 1 ha približno $100 \text{ m}^3/\text{ha}$. Dreves je vsega 20 ali približno 1000 na 1 ha. Najvišja smreka meri 17 m in je v prsni višini debela 26 cm.

Odmiranje mladja je močno in se kaže v številnih suhih in odmrlih drevescih, ki se niso mogla zakoreniniti. Rast in pomlajevanje smreke je izredno težko. 80 cm visoka smrečica, ki bi jo v normalnih razmerah prištevali k mladju, je tu stara 25 let. Le 40 m višje pa so drevesa te starosti visoka 10 in več metrov. V koliševki vladajo torej zelo ostre mikroklimatske in talne razmere, ki jih prenaša lahko le smreka kot ekotip ter njeno »piceetalno«
spremstvo zelišč in mahov.

Rožeška koliševka ($\varphi = 45^\circ 44' 26''$; $\lambda = 25^\circ 2' 26''$) leži pod razvalinami gradu Rožek pri Podturnu. Je okrogla in meri v premeru približno 60 m, globoka pa je 35 m. Njen smrekov gozd leži na nadmorski višini 225 do 235 m in je to verjetno eno najnižje ležečih nahajališč naravnega smrekovega gozda ne le v Sloveniji, temveč tudi v Srednji Evropi. Naravne smrekove gozdove na taki nadmorski višini najdemo le na severu Evrope (Skandinavija, Rusija).

Koliševka je podobna kadi in se njeno zahodno pobočje nadaljuje kar v strminah Roga. Na vzhodni strani zapira koliševko prepadna stena, ki poteka od vrhnjega roba do dna, drugod pa prevladuje raznoliki grušč, ki ga porašča gozd plemenitih listavcev.

Tu je smrekov gozd slabše ohranjen kakor v prejšnji koliševki, je pa nekoliko večji in meri okoli 3 are. Sestoj zajema spodnji del s skalnimi bloki pokritega pobočja, ki je odprto proti severu ter se konča na dnu koliševke. Smrekov gozd je podoben gozdu v Podsteniški koliševki, le da dosejajo posamezne smreke nekoliko večje razsežnosti, v drevesnem sloju pa se pojavlja tudi jelka. Največja smreka je visoka 23 m in ima prsni premer 45 cm.

V bližnji in daljni okolici obeh koliševk se razprostira dinarski jelov-bukov gozd (*Abieti-Fagetum dinaricum* Treg. 1957), ki je tod najvrednejši gospodarski gozd.

Fitocenološki opis smrekovega gozda v obeh koliševkah

Drevesni sloj sestavlja skoraj povsem smreka v manjših, redkih šopih in pokriva tako 20 do 30% talne površine.

Grmovni sloj sestavlja predvsem smreka (*Picea excelsa*), in posamezne jelke (*Abies alba*). Pokrovnost tega sloja je 30 do 40%. Od ostalih grmovnih vrst naj omenim še alpsko kosteničevje (*Lonicera alpigena*), malinje (*Rubus idaeus*) ter jerebiko (*Sorbus aucuparia*).



Sl. 3
Skalni bloki prekriti z mahovi ter skupinice smreke v grmovni plasti

Zeliščni sloj je bogat s praprotni in pokriva 30 do 40% tal. Posebno praprotni in mahovi dajejo združbi poseben pečat. Najvišjo srednjo pokrovno vrednost imajo vrste iz kislih smrekovih gozdov.

Od rastlinskih vrst, ki jih uvrščamo v zvezo *Vaccinio-Piceion Br.-Bl.* 1938 in red *Vaccinio-Piceetalia Br.-Bl.* 1939 (1), je prisotnih 11 vrst, od tega hkrati v obeh koliševkah 7 vrst. Število teh vrst je sicer skromno, vendar je njihova srednja pokrovnost velika. Zlasti velja to za mahovne vrste. Omenimo naj še relativno kisle mahove, ki so v fitocenološkem popisu njihove številčne vrednosti posebej poudarjene.

Število vrst reda *Fagetalia sylvaticae Pawl.* 1928 je nekoliko višje, vendar je njihova srednja pokrovnost zelo majhna.

Posebnost združbe so zelišča, ki pripadajo razredu *Asplenieta rupestris Br.-Bl.* 1934 (2). Med njimi naj omenim: zeleni sršaj (*Asplenium viride*), rjavi sršaj (*Asplenium trichomanes*), pozidno rutico (*Asplenium ruta muraria*), mahovno popkoreso (*Moehringia muscosa*), krhko priščanico (*Cystopteris fragilis*) in sladko koreninico (*Polypodium vulgare*).

Okolica koliševk je bogata z dinarsko-ilirskimi vrstami, od njih pa sta prisotni v koliševkah le kranjska krhlika (*Rhannus falax*) in trilstna penuša (*Cardamine trifolia*).

Visoka zelišča, šest po številu, pripadajo redu *Adenostyletalia Br.-Bl.* 1931 in nakazujejo veliko talno vlažnost.

Isto velja za večino mahov*, ki predočujejo vlažna tla. Med mahovi velja posebej omeniti *Isopterhygium pulchellum*, ki ga uvrščamo (Martinčič 7) med arktične oreofitske elemente (s. str.). Ta vrsta je ekološka zelo ozko omejena, uspeva pa pri razmeroma nizkih temperaturah. Kot glacialni relikv in frigidofilni element jo najdemo le v Alpah nad gozdno mejo. Tudi borealna vrsta *Ptilium crista castrensis* uspeva le na hladnih rastiščih. V Rožeški koliševki pa se pojavlja na nizki nadmorski višini (225 m), kar pomeni, da ji godi to ekstrasazonalno rastišče.

Sistematska pripadnost

Smrekov gozd na skalnih blokih omenjata prvič Aubert in Luquet leta 1932, vendar brez natančnejše opredelitve (R. Kuoch 4). Aichinger opisuje to združbo kot *Piceetum subalpinum leta 1932*, v *Prodromusu* 6 pa jo isti avtor leta 1939 označuje z imenom asociacija *Listera coradata — Hylocomium umbratum*. Moor je leta 1947 združbo provizorično imenoval *Hylocomieto — Piceetum, leta 1953* pa jo je opisal R. Kuoch v Švicarski Juri na nadmorski višini 940—1500 m pod imenom *Asplenio-Piceetum* (Kuoch 4). Leta 1954 je pod istim imenom opisal združbo v Švicarski Juri tudi Moor (8). Pri preučevanju gozdne vegetacije v Zgornji Savski dolini, je podobno rastišče pri Hrušici nad Jesenicami opisal Ž. Košir, ki jo je poimenoval po R. Kuoch-u *Asplenio-Piceetum*. Opisal je varianta oziroma subasociacijo s trokrpim mahom (*Asplenio-Piceetum bazzanietosum Košir 1957 mscr.*).

Po R. Kuoch-u sestavlja omenjeno združbo redke smrekov gozd na skalnih blokih z obilnim grmovnim slojem ter obilica naskalnih praproti: kopjasta podlesnica (*Polystichum lonchitis*), krhka priščanica (*Cystopteris fragilis*), zeleni sršaj (*Asplenium viride*), rjavi sršaj (*Asplenium trichomanes*), ki so razlikovalne vrste, in smrdljivčeka (*Geranium robertianum*), navadna glistovnica (*Dryopteris filix mas*), gorski vrbovec (*Epilobium montanum*), rumena mrtva kopriva (*Lamium galeobdolon*), alpsko kosteničevje (*Lonicera alpigena*)

* Od mahov in lišajev, ki sem jih nabral v koliševkah, je skoraj polovico določil A. Martinčič, za kar se mu najlepše zahvaljujem.

ter razprostrta prosulja (*Milium effusum*), ki jih prištevamo k vrstam reda bukovih gozdov (*Fagetalia sylvaticae*).

M. Moor (8) navaja pri svojem opisu, da se smrekova združba pojavlja na utrjenih karbonatnih skalnih blokih v hladnih legah zgornjega in srednjega montanskega pasu. Za značilnice navaja tele rastlinske vrste: srčastolistni muhovnik (*Listera cordata*), brinolistni lisičjak (*Lycopodium annotium*), pritlikavo jerebiko (*Sorbus chamaemespilus*) in rjasti slečnik (*Rhododendron ferrugineum*). V združbi pa najdemo, sicer redko, tudi rastlinske vrste okolišne vegetacije jelovo-bukovih gozdov. Te imajo tu le slabo življenjsko moč in komaj životarijo.

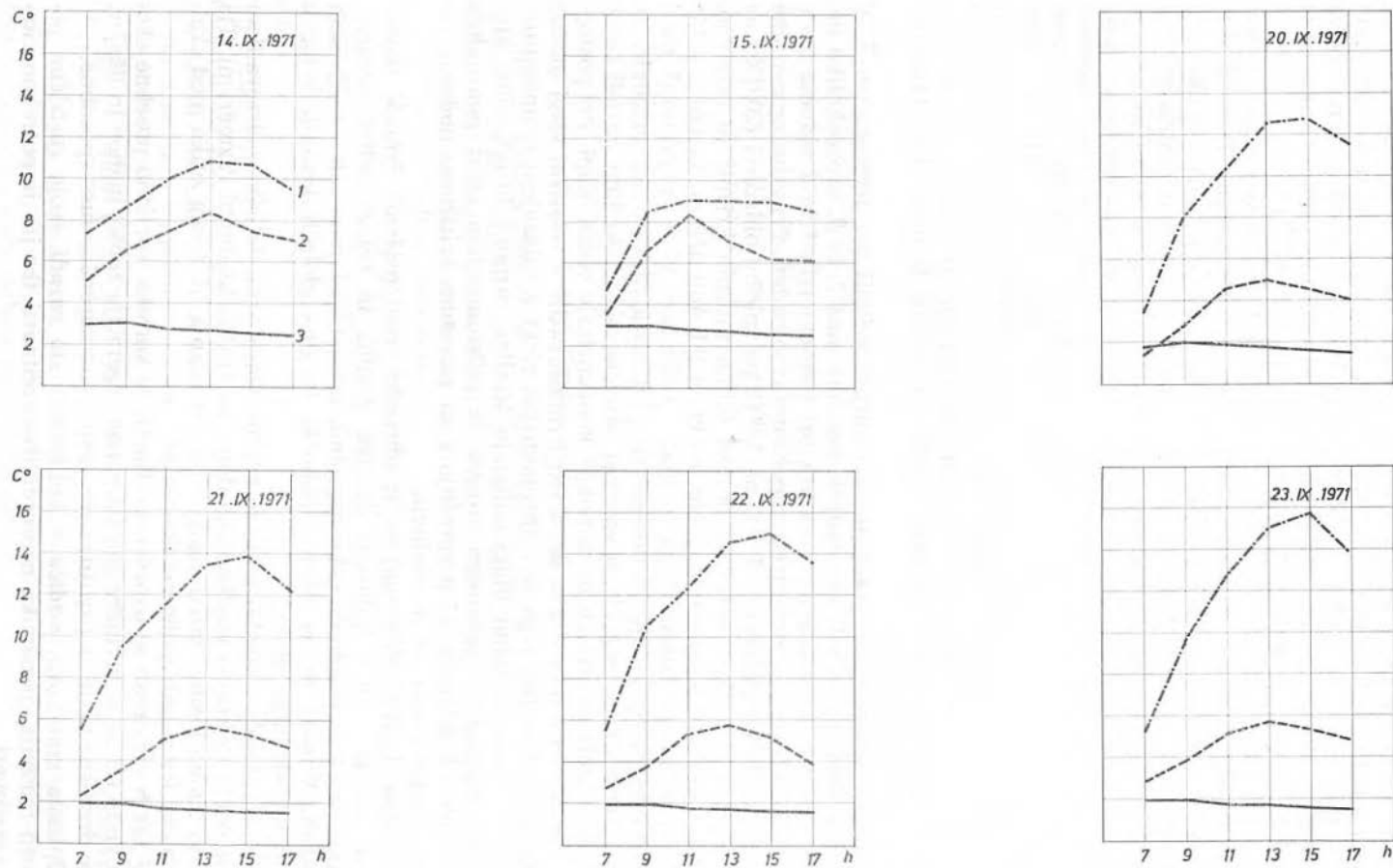
Težko je uvrstiti popisa obeh koliševk v to ali ono sistematsko osnovno enoto, še težja pa je njihova uvrstitev v višji sistematski rang. Morda nam predočuje vsak popis varianto asociacije, ker ima vsako rastišče svoje posebnosti. Skušali bomo primerjati naša popisa s popisi Kuocha in Moora ter določiti osnovno vegetacijsko enoto.

Primerjava je pokazala, da manjkajo v naših koliševkah nekateri piceetalni lementi, kot brusničevje (*Vaccinium vitis idaea*), borovničevje (*Vaccinium myrtillus*), brinolistni lisičjak (*Lycopodium annotinum*), manjka pa tudi večina subalpskih vrst. Posebne mikroklimatske in talne razmere sicer pogojujejo večjo prisotnost in pokrovnost piceetalnih vrst, kljub temu pa sta v primerjavi s popisi Kuocha in Moora naša popisa z njimi revnejša. Zaradi skalovitosti so se razvile tudi naskalne praproti. Razen teh se tod, podobno kakor v istoimenskih smrekovih združbah Švice, pojavljajo tudi vrste iz reda bukovih gozdov. V splošnem so naši popisi bolj podobni popisom Kuocha.

Čeprav nimamo trdne osnove, da bi lahko fitocenološko uvrstili oba naša smrekova gozdiča v združbe švicarskih smrekovih gozdov, menimo, da jih kaže začasno le uvrstiti v združbo *Asplenio-Piceetum Kuoch* 1953. Morda bi kazalo izločiti posebno dinarsko varianto te združbe, saj se naš smrekov gozd nahaja sredi dinarsko-ilirskega flornega območja. Nadalje bi sistematsko uvrstili združbo *Asplenio-Piceetum Kuoch* 1953 v naših koliševkah začasno v zvezo *Vaccinio-Piceion Br.-Bl.* 1938 in red *Vaccinio-Piceetalia Br.-Bl.* 1939 ter dalje v razred *Vaccinio-Piceetea Br.-Bl.* 1939.

Ekološka oznaka smrekovega gozda v koliševkah

Temperaturo tal in zraka je v različnih rastiščnih razmerah, ki jih naseljujejo posamezne združbe, meril že J. L. Richard leta 1961. Med seboj je primerjal *Abieti-Fagetum* (1220 m n. v.), *Asplenio-Piceetum* (1190 m n. v.) in *Lycopodium-Mugetum* (1190 m n. v.). Ugotovil je, da so bile temperature tal pri združbah *Asplenio-Piceetum* in *Lycopodium-Mugetum* zelo nizke, ne glede na različne temperature zraka. Pri združbi *Lycopodium-Mugetum* temperatura tal v poletju ni nikoli preseгла $+2^{\circ}\text{C}$. V zimskem času pa so se razlike pod snežno odejo izenačile. Na osnovi teh podatkov je ugotovil Ellenberg (3), da za obstoj smrekovega gozda niso odločilnega pomena najnižje temperature zraka in tal, ampak trajno hladne razmere v koreninskem prostoru. Kljub tej ugotovitvi sem se odločil za merjenje temperature zraka 5 cm nad tlemi. Pozoren sem postal na strujanje hladnega zraka v pritalni plasti, ki je bilo posebno izrazito sredi dneva, ko temperature niso bile izenačene tako kot v jutranjih in nočnih urah. Ta pojav sem zaznal lahko že po občutku. Za natančnejše merjenje pa sem namestil v Podsteniški koliševki tri predhodno



Sl. 4. Gibanje temperatur zraka (5 cm nad tlemi) v Podsteniški koliševki

uravnane termometre: prvega v gozdu, na robu koliševke (termometer 1), drugega na dnu koliševke (termometer 2) in tretjega v eni izmed številnih odprtih med skalnimi bloki, le dober meter in pol od drugega termometra (termometer 3). Meriti sem pričel ob 7. uri in odčitaval temperature vsake dve uri do 17. ure. (Podatke o temperaturi glej na sliki št. 4).

Potek temperaturnih krivulj pri termometru 1 je splošno znan. Temperature so bile merjene v združbi *Abieti-Fagetum dinaricum*. Podatki dne 20. IX. 1971 kažejo na prvo ohladitev, ki je takrat zajela Slovenijo. Medtem ko je znašala minimalna temperatura 5 cm nad tlemi na meteorološki postaji Novo mesto tedaj $-0,3^{\circ}\text{C}$, je bila pri termometru 1 tega dne le 0°C .

Potek temperaturnih krivulj pri termometru 2, na dnu koliševke, kaže v primerjavi s termometrom 1 znatne razlike. Temperatura za prva dva opazovalna dneva ni presegla $8,3^{\circ}\text{C}$; po splošni ohladitvi v naslednjih štirih dneh pa ne 6°C . Minimalna temperatura 20. IX. je znašala $-1,5^{\circ}\text{C}$. Pri vseh opazovalnih dnevih je bila temperatura zraka pod vegetacijskim pragom, kar je za ta čas in nadmorsko višino 555 m prav gotovo posebnost. V splošnem gre tudi tu za običajen potek temperaturnih krivulj, ki bi jih lahko primerjali le s temperaturnimi podatki postaj na severu Evrope ali s hladnimi legami v gorskem svetu.

Povsem drugačen je potek temperaturnih krivulj pri termometru 3. V jutranjem času so te bolj konstantne, oziroma med 7. in 9. uro nekoliko naraščajo. V času, ko začne temperatura pri termometrih 1 in 2 vidneje naraščati, začne pri tem termometru temperatura celo padati. Prva dva opazovalna dneva je padla temperatura od 3°C na $2,5^{\circ}\text{C}$, po splošni ohladitvi (20. IX.) pa od 2°C na $1,5^{\circ}\text{C}$. Iz navedenega poteka temperaturnih krivulj je razvidno, da imamo opraviti s *psihometričnim efektom* (M. Adlešič), do katerega pride takole: proti jugu izpostavljeno pobočje koliševke, ki je v pretežni meri skalovito in ga poraščajo le posamezna pritlikava drevesa ter grmovje, se v teku dneva znatno segreje, v nočnem času pa oddaja toploto, zaradi česar se v zelo vlažnih odprtinah in razpokah kondenzirajo vodni hlapci. Pri postopnem segrevanju v teku dneva pa nastopi zaradi razlik v relativni vlagi močno izhlapevanje. Rezultat tega je psihometrični efekt z znižanjem temperature.

Ker se med skalnimi bloki nahajajo številne razpoke in odprtine, kjer prihajajo povsod do opisanega pojava, je psihometrični efekt pomemben mikroekološki dejavnik, ki preprečuje v za *Piceetum* kritičnem obdobju segretje vrhnjih plasti tal in skalovja.

Združba *Asplenio-Piceetum* se je ohranila sredi mešanih jelovo-bukovih gozdov ter na meji s kolinsko združbo gradna in belega gabra (*Quercus-Carpinetum*) le v posebnih, ozko omejenih ter ostrih klimatskih ter edafskih razmerah. Vezana je na osojna pobočja in dna globljih kraških vrtač z ustaljenimi skalnimi bloki.

To so rastišča z visoko talno in zračno vlažnostjo, daljšim zadrževanjem snežne odeje in krajšo vegetacijsko dobo ter trajno hladnimi razmerami. Tla ostajajo trajno hladna zaradi osojne lege, strujanja hladnega zraka med skalnimi bloki ter zaradi psihometričnega efekta.

V takih razmerah se uspešno uveljavlja le smreka, verjetno posebne ekološke vrste ter za te razmere specializirana vegetacija zelišč, mahov in lišajev. Druge drevesne vrste za osvojitve teh rastišč konkurenčno niso sposobne.

Opisana smrekova gozdiča v koliševkah sta zaradi svoje rastiščne posebnosti naravna spomenika neprecenljive vrednosti ter jih je potrebno čimprej zavarovati.

1. *Braun-Blanquet, J. G. Sissingh u. J. Vlieder* — Klasse der Vaccinio-Piceetea, Prodrromus der Pflanzengesellschaften, Fasz. 6 1939
2. *Braun-Blanquet J.*, Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätians, Vegetatio, II/2—3, Den Haag, 1949
3. *Ellenberg H.*, Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, Einführung in die Phytologie, Band IV, Teil 2, Stuttgart, 1963
4. *Kuoch, R.*, Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weiztanne, Zürich, 1954
- ✓ 5. *Martinčič, A.*, in *Sušnik F.*, Mala flora Slovenije, Ljubljana, 1969
6. *Martinčič, A.*, Catalogus florae Jugoslaviae II/1, Bryophyta, Academia Scientiarum et Artium Slovenica, Ljubljana, 1968
- ✓ 7. *Martinčič, A.*, Elementi mahove flore Jugoslavije ter njihova horološka in ekološka problematika, Razprave IX/1, Academia Scientiarum et Artium Slovenica, Ljubljana, 1966
8. *Moor, M.*, Fichtenwälder im Schweizer Jura, Vegetation, Vol. V—VI, Basel, 1954
9. *Oberdorfer, E.*, Pflanzensoziologische Excursionsflora, 3. Aufl., Stuttgart, 1970
- ✓ 10. *Pavletić, Z.*, Flora mahovina Jugoslavije, Zagreb, 1968
- ✓ 11. *Sercelj, L.*, Prispevek k zgodovini naših gozdov, Gozd. vestnik, XVII, 1958 (7—8)
- ✓ 12. *Tregubov, V.* in *sodel.*, Prebiralni gozdovi na Snežniku — Strok. znanstv. dela Inšt. gozd. les. gosp. Slov., Ljubljana 1957
- ✓ 13. *Wraber, M.*, Subalpinski smrekov gozd na Kočevskem in njegova horološko-ekološka problematika, Varstvo narave, VI, Ljubljana 1969
- ✓ 14. *Wraber, M.*, Fitosociološka razčlenitev gozdne vegetacije v Sloveniji, Zbornik ob 150 let. Bot. vrta univ. v Ljubljani, Ljubljana, 1960

**DIE WALDGESELLSCHAFT ASPLENIO-PICEETUM (KUOCH 1953)
IN DEN EINSTURZDOLINEN VON PODSTENICE UND ROZEK UND
IHRE ÖKOLOGISCHE PROBLEMATIK**

(Zusammenfassung)

In zwei Einsturzdolinen (in der Nähe von Podstenice und Rožek bei Podturn) im Kočevjer Rog wurden zwei Bestände der Waldgesellschaft Asplenio-Piceetum (Kuoch 1953) gefunden. Das sind mit ihrer Lage in 225—235 m u. M. die niedrigsten bisher bekannten Vorkommen des natürlichen Fichtenwaldes in Slowenien und wahrscheinlich auch in Mitteleuropa.

Das Asplenio-Piceetum hat sich inmitten von Tannen-Buchenwäldern sowie an der Grenze dieser Wälder mit der kollinen Gesellschaft der Traubeneiche und Hainbuche (Quercocarpinetum) nur in besonderen, eng begrenzten und scharfen klimatischen und edaphischen Verhältnissen erhalten. Es ist an schattseitige Hänge und Gründe der tieferen Karstdolinen mit unbeweglichen Felsblöcken gebunden.

Es sind das Standorte mit grosser Boden- und Luftfeuchtigkeit, langliegenden Schneedecke und verkürzter Vegetationszeit sowie ständing kühlen Boden. Der Boden bleibt kühl wegen der schattigen Lage, der kühlen Luftströmungen zwischen den Felsblöcken und des psychrometrischen Effektes.

In derartigen Verhältnissen kommt die Fichte erfolgreich zur Geltung, welche wahrscheinlich einem besonderen Ökotyp angehört, daneben aber eine für diese Verhältnisse spezialisierte Vegetation von Kräutern, Moosen und Flechten. Andere Baumarten haben keine genügende Konkurrenzfähigkeit, um diese Standorte zu besetzen.

Die beiden beschriebenen Fichtenwäldchen stellen wegen ihre standörtlichen Besonderheit natürliche Denkmäler von unschätzbarem Werte dar und sollten so bald wie möglich unter Schutz gestellt werden.

FITOCENOLOŠKI POPIS

ASPLENIO — PICEETUM KUOCH 1953

I. Podsteniška koliševka

II. Rožeška koliševka

Razlikovalnice asociacije:

| | | I. | II. |
|--|-------------|------|------|
| <i>Asplenium viride</i> Huds | C | + .2 | + .2 |
| <i>Asplenium trichomanes</i> L. | C | + .2 | + .2 |
| <i>Moehringia muscosa</i> L. | C | + .2 | + .2 |
| <i>Asplenium ruta muraria</i> L. | C | r | + .2 |
| <i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh | C | + | + .2 |
| <i>Polypodium vulgare</i> L. | C | + | . |
| <i>Geranium robertianum</i> L. | C | + .2 | + .2 |
| <i>Dryopteris filix mas</i> (L.) Schot. | C | + | + |
| <i>Epilobium montanum</i> L. | C | + | . |
| <i>Lamium galeodolon</i> (L.) Nath. | C | . | + |
| <i>Lonicera alpigena</i> L. | C | + | . |
| <i>Millium effusum</i> L. | C | . | + .2 |

Vrste zveze *Vaccinio—Piceion*

Br.-Bl. (1938) 1939 in reda *Vaccinio-Picetalia* Br.-Bl. 1939

| | | | |
|--|-------------|------|------|
| <i>Picea excelsa</i> (lam) Link | A | 2.2 | 2.2 |
| | B | 2.2 | 1.2 |
| | C | + .2 | + |
| <i>Bazzania trilobata</i> (L.) Lindb. | D | + .2 | + .2 |
| <i>Dryopteris austriaca</i> (Jacq) Woynar ssp. <i>austriaca</i> | C | 1.2 | 1.2 |
| <i>Plagiochila asplenioides</i> (L.) Dum. var. <i>mayor</i> Nees | D | + .2 | + .2 |
| <i>Ptilium crista castrensis</i> (L. ap. Hedw) <i>De Not</i> | D | 2.3 | + .2 |
| <i>Pleurozium schreberi</i> (Wild.) Mitt. | | 1.3 | + .2 |
| <i>Thelypteris dryopteris</i> (L.) Slosson. | C | 1.2 | . |
| <i>Huperzia selago</i> (L.) Bernh. | C | . | + .2 |
| <i>Mnium punctatum</i> (L.) Hedw. | D | + .2 | . |
| <i>Rhytidiadelphus loreus</i> Wstf. | D | . | . |
| <i>Thelypteris phegopteris</i> (L.) Slosson | C | + | + .2 |

Fagetalia sylvaticae Pawl. 1928

| | | | |
|---|-------------|------|------|
| <i>Abies alba</i> Mill. | A | . | r |
| | B | . | + |
| | C | + | + |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> L. | C | + | + |
| <i>Carex digitata</i> L. | C | + | + .2 |
| <i>Phyllithis scolopendrium</i> (L.) Newman | C | r | r |
| <i>Actaea spicata</i> L. | C | r | . |
| <i>Aruncus silvestris</i> Kost. | C | . | r |
| <i>Adoxa moschatellina</i> L. | C | + .2 | . |
| <i>Cardamine trifolia</i> L. | C | . | + |
| <i>Galium sylvaticum</i> L. | C | . | + |
| <i>Hedera helix</i> L. | C | . | r |

| | | I. | II. |
|---|-------------|----|-----|
| <i>Mycelis muralis</i> (L.) Dum. | C | . | + |
| <i>Paris quadrifolia</i> L. | C | r | . |
| <i>Polystichum braunii</i> (Spen.) Fee. | C | + | . |
| <i>Sambucus nigra</i> L. | C | . | r |

Adenostilion Br.-Bl. 1926 et
Adenostiletalia Br.-Bl. 1931

| | | | |
|--|-------------|------|-----|
| <i>Athyrium falix femina</i> (L.) Roth | C | 1.2 | 2.2 |
| <i>Chrysosplenium alternifolium</i> L. | C | 2.3 | 1.2 |
| <i>Glechoma hederacea</i> L. | C | . | 1.2 |
| <i>Galeopsis speciosa</i> Mill | C | . | + |
| <i>Stellaria nemorum</i> L. | C | + .3 | . |
| <i>Urtica dioica</i> L. | C | + | + |

Spremljevalke:

| | | | |
|--|-------------|------|------|
| <i>Oxalis acetosella</i> L. | C | 2.3 | 2.3 |
| <i>Rubus idaeus</i> L. | B | 1.2 | 1.2 |
| <i>Cardaminopsis arrenosa</i> (L.) Hayk | C | + | + |
| <i>Fragaria vesca</i> L. | C | + .2 | + .3 |
| <i>Corylus avellana</i> L. | B | . | + |
| <i>Juniperus communis</i> L. | B | + | . |
| <i>Salix caprea</i> L. | B | . | + |
| <i>Solanum dulcamara</i> L. | C | + | . |
| <i>Sorbus aucuparia</i> ssp. <i>aucuparia</i> L. | B | + | . |
| <i>Viola</i> sp. | C | r | . |

Mahovi in lišaji:

| | | | |
|--|--|------|------|
| <i>Polytrichum formosum</i> Hedw. | | 2.4 | 2.3 |
| <i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) Br. eur. | | 2.4 | 3.4 |
| <i>Ctenidium moluscum</i> (Hedw.) Mitt. | | 1.3 | 1.3 |
| <i>Dicranum scoparium</i> (L.) | | 1.3 | 1.3 |
| <i>Polytrichum gracile</i> Dicks. | | 1.2 | 1.3 |
| <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (L.) Wstf. | | 1.3 | 1.3 |
| <i>Drepanocladus uncinatus*</i> (Hedw.) Wstf. | | + .2 | + .3 |
| <i>Tortela tortuosa</i> (L.) Limpr. | | + .2 | + .2 |
| <i>Trichocolea tomentella*</i> Dum. | | + .2 | + .2 |
| <i>Campylium helodes*</i> (Spruce) Broth. | | + .2 | + |
| <i>Mnium cuspidatum*</i> Hedw. | | + .2 | + .2 |
| <i>Rhodobrium roseum</i> (Weis.) Limpr. | | + .2 | + |
| <i>Sphagnum cuspidatum*</i> Ehrh. | | 1.4 | . |
| <i>Isopterhygium pulchellum*</i> (Disks.) B.S.G. | | + .2 | . |
| <i>Mnium orthorrhynchium*</i> Brid. | | + .2 | . |
| <i>Mnium rostratum</i> Schrad. | | + .2 | . |
| <i>Plagiothecium ruthiei*</i> Limpricht | | + | . |
| <i>Cladonia rangiferina</i> | | + .2 | + .2 |
| <i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Fr. | | + .2 | + .2 |
| <i>Conocephalum conicum</i> (L.) Dum. | | + .2 | + .2 |
| <i>Peltigera canina*</i> | | + .2 | + .2 |

* Det. A. Martinčič

ŠKODA, KI JO POVZROČAJO VOLUHARICE NA ZELENEM BORU

Ing. Janez Titovšek (Ljubljana)

V zadnjih letih so povzročili nekaterim gozdnogospodarskim organizacijam precejšnjo škodo mali glodalci, zlasti polh in voluharice. Škodo zaradi voluharic smo ugotavljali v vseh predelih Slovenije. Nahajajo se povsod, včasih v že kar neznosnem številu. Tu in tam se zaradi porušenega ravnotežja v naravi tako množijo, da zaradi glodanja lubja na koreninah, debelcih in vejah v drevesnicah, nasadih, gozdovih in sadovnjakih ovirajo, ali celo onemogočijo normalno gospodarjenje. Izredno številno so se voluharice pojavile v dveh primerih: v nasadu črne jelše, vrbe in rdečega hrasta na Ljubljanskem barju pri Škofljici in v nasadu zelenega bora v Hraščici v Prekmurju. V obeh



Sl. 1
Vrbove sadike, ki jih je
oglodal voluhar (*Arvi-
cola terrestris* L.) Foto
Andrej Dobre

primerih so nastale škode pozimi. Pri Škofljici so voluharice oglodale korenine in debelca do 20 cm od tal, zeleni bor v Hraščici pa so oglodale skoraj do vrha. Drugi primer je še posebno zanimiv, ker gre pri njem tudi za vprašanje o povzročitelju. Pozimi oglođa korenine in debelca pri tleh voluhar (*Arvicola terrestris* L.) (sl. 1), velika poljska voluharica (*Microtus agrestis* L.) ali mala

poljska voluharica (*Microtus arvalis* Pall.) (sl. 2). Če pa so glodalci poškodovali drevo višje kot bi se mogli povzpeti s tal ali s snežne odeje, potem so mnenja o povzročitelju deljena. Zlasti so sporne poškodbe v samih krošnjah odraslega drevja. V tem sestavku obravnavam le škodo zaradi voluharic v Hraščici. Pri delu mi je z mnogimi podatki pomagal gozdarski delovodja Franc Baligač, ki se mu za to najlepše zahvaljujem.



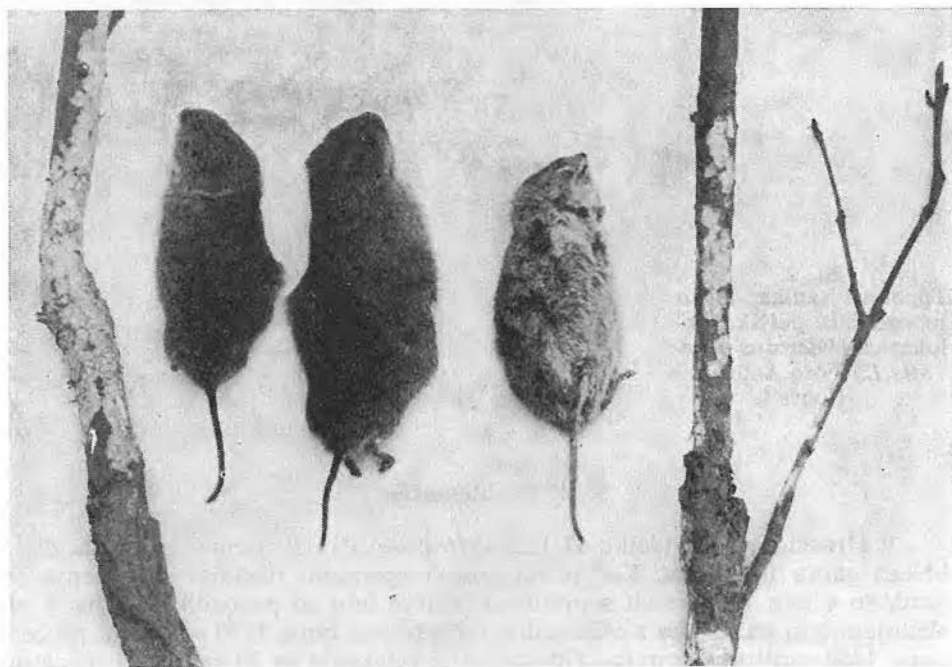
Sl. 2
Topolova sadika, ki jo je oglodala poljska voluharica (*Microtus agrestis* L.) Foto Andrej Dobre

1. Problematika

V Hraščici so v oddelku 17 leta 1946 posekali del naravnega gozda doba, belega gabra in jesena. Ker je na poseki spontano nastajal slab panjevski gozd, so v letu 1966 začeli s premeno. V tem letu so pogozdili 0,73 ha, v naslednjem letu pa 1,04 ha s 6430 sadikami zelenega bora, 1170 sadikami rdečega bora, 1230 sadikami smreke, 170 sadikami duglazije in 50 sadikami macesna. Vse navedene vrste lepo uspevajo, še posebno zeleni bor, ki ima letni višinski prirastek do 0,80 m. Prve poškodbe je na zelenem boru opazil delovodja že pozimi leta 1969/70. V naslednji zimi je bilo oglodanih že precej več sadik, v zimi 1971/72 pa je postalo število škodljivih glodalcev že kritično. Voluharice so predvsem v decembru in januarju močno oglodale zeleni bor in v manjši meri tudi jesen. Vsa ta leta pa v času vegetacije nikoli niso opazili svežih poškodb. Poleg nasada zelenega bora v oddelku 17 so voluharice oglodale tudi zeleni bor v oddelkih 21 in 22 na skupni površini 22 ha.

2. Opis poškodb

Voluharice so se od vseh novo zasajenih drevesnih vrst lotile predvsem zelenega bora, saj so le tu in tam oglodale naravno primešan jesen. Medtem ko so pri jesenu poškodbe le pri tleh oziroma do višine, do katere se voluharica lahko stegne (sl. 3), je zeleni bor oglodan na raznih mestih do 1,5 m visoko (sl. 4). Voluharice so oglodale debelca debela do 6 cm, pa tudi veje do 0,3 cm. Sled glodačev je na poškodovanih debelcih ponekod ob robu poškodb lepo vidna, večinoma pa je nejasna. Širina ugriza (širina dveh glodačev) znaša 2,9 do 3,2 mm. Skoraj polovico debelc so voluharice oglodale prav do beljave, večinoma pa so oglodale le skorjo in zunanjo plast ličja. Praviroma sta na istem drevescu obe vrsti poškodb. Hrapave skorje ob vretencih vej voluharice ne glodajo rade. Veje oglodajo v presledkih, večinoma z zgornje strani. Posebno močno so oglodane veje v bližini vretenc. Vse poškodbe so nepravilnih oblik in razmetane po debelcu. Voluharice glodajo lubje predvsem ponoči in ob mraku. Zeleno lubje voluharice pojedjo. Fekalije gozdne voluharice (*Clethrionomys glareolus Schreber*), ki so bile primrzne v rogo-



Sl. 3. Jesen, ki ga je oglodala mala poljska voluharica (*Microtus arvalis* Pall). Na sredi je mala poljska voluharica, ostali dve sta gozdni voluharici (*Clethrionomys glareolus* Schreber), foto Atelje BF

vili zelenega bora približno 80 cm visoko in fekalije ulovljene gozdne voluharice so bile iste barve kot lubje zelenega bora. Tudi v želodcu gozdne voluharice smo našli drobce lubja zelenega bora.

3. Obseg poškodb

Voluharice so oglodale zeleni bor v oddelku 22 na 11 ha, v oddelku 21 na 9 ha in v oddelku 17 na 1,77 ha. Podrobno smo analizirali le škodo v oddelku 17 na vseh drevescih v nasadu. Ker je bil bor na ostalih 20 ha prav tako močno oglodan, smo za izračun celotne škode lahko uporabili kot vzorec oddelk 17. Petletni nasad (0,73 ha) smo analizirali ločeno od štiriletnega (1,04 ha). Debelina drevesc 10 cm od tal je bila v starejšem nasadu med 3 in 6 cm, v mlajšem pa med 2 in 3 cm. Starejši nasad je bil močnejše oglodan kot mlajši, kar je razvidno iz tabele 1.

Tabela 1. Stopnja oglodanosti zelenega bora

| Starost | Štev. sadik | Do 1/3 | | 1/3—2/3 | | Nad 2/3 | | Skupaj | | Oglod. vrhovi | |
|---------|-------------|--------|-----|---------|-----|---------|-----|--------|------|---------------|-----|
| | | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| 5 | 3290 | 179 | 5,4 | 154 | 4,7 | 176 | 5,4 | 509 | 15,5 | 34 | 1,0 |
| 4 | 3140 | 176 | 5,6 | 72 | 2,3 | 49 | 1,6 | 297 | 9,5 | 36 | 1,1 |
| | 6430 | 355 | 5,5 | 226 | 3,5 | 225 | 3,5 | 806 | 12,5 | 70 | 1,1 |
| | | 355 | 44 | 226 | 28 | 225 | 28 | 806 | 100 | | |

Od 6430 drevesc zelenega bora v obeh nasadih jih je bilo oglodanih 806, ali 12,5%. 44% drevesc je oglodanih le do tretjine obsega debelca, 28% sadik je srednje močno poškodovanih, prav toliko sadik pa je bilo oglodanih zelo močno, saj nastopajo pri njih poškodbe na več kot dveh tretjinah obsega. Težko je napovedati, katere sadike se bodo posušile in katere bodo preživele. Kljub temu pa po grobi oceni lahko računamo, da bo propadlo okoli 50% poškodovanih sadik.

Vrsta poškodb je glede na to, ali so nastale zaradi glodanja s tal oziroma snežne odeje ali z glodanja na drevesu, razvidna iz tabele 2.

Tabela 2. Mesto poškodbe na drevescu

| Starost | Štev. drevesc | Pri tleh | | Nad tlemi | | | | | | Komb. pošk. | | Skupaj | |
|---------|---------------|----------|------|-----------|------|-----------|-----|------------|-----|-------------|-----|--------|-----|
| | | 0—10 cm | | 10—25 cm | | 25—100 cm | | nad 100 cm | | | | | |
| | | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % | N | % |
| 5 | 3290 | 298 | 58,5 | 144 | 28,3 | 29 | 5,7 | 22 | 4,3 | 16 | 3,2 | 509 | 100 |
| 4 | 3140 | 171 | 57,6 | 100 | 33,7 | 20 | 6,7 | 6 | 2,0 | — | — | 297 | 100 |
| | 6430 | 469 | 58,1 | 244 | 30,3 | 49 | 6,1 | 28 | 3,5 | 16 | 2,0 | 806 | 100 |

V 90% primerov so torej voluharice glodale zeleni bor s tal oziroma s snežne odeje, splezale pa so le na 10% drevesc.

Pregled nasadov v oddelku 21 in 22 je pokazal, da so tudi tam sadike precej oglodane. Ker je obseg poškodb tudi v teh oddelkih isti kot v oddelku 17, računamo, da je na vseh 22 ha poškodovanih okoli 10 000 sadik, od katerih jih približno polovica ne bo preživela. Če bi voluharice v naslednjih letih nadaljevale z glodanjem v takem ali povečanem obsegu, bi to resno ogrozilo nasade zelenega bora v Hraščici.

4. Možnosti za zatiranje voluharic

Sredi januarja smo se pri pregledu poškodovanega nasada v oddelku 17 dogovorili, da bomo poizkusili z zatiranjem voluharic. Hkrati pa je bilo treba ugotoviti tudi njeno vrsto.

Za zatiranje voluharic imamo na voljo celo vrsto kemičnih pripravkov, ki pa jih zaradi snega in divjadi ni bilo mogoče uporabiti. Tako so odpadla zelo učinkovita sredstva kot endrin, toxafen, ogljikov žvepec, natrijev cianid, kalcijev cianid, kalcijev fosfid (polytanol) in fosforovodik (Phostoxin). Od kemičnih pripravkov je preostal tako le še cinkfosfid. Toda tudi vabe s cinkfosfidom bi bilo potrebno ustrezno zavarovati pred divjadjo. Zato se je delovodja odločil raje za zatiranje s pastmi. Pri lovu v oddelku 17 je uporabil vsega šest lesenih pasti s po dvema lovnima luknjama. Kot vaba so služile



Sl. 4
Zeleni bor, ki ga je oglodala gozdna voluharica (*Clethrionomys glareolus* Schreb). Foto Atelje BF

korenika korenja in peteršilja. Z lovom je pričel 14. 1. 1972. Uspeh lova je razviden iz tabele 3.

Prve ulovljene primerke voluharic smo determinirali pri katedri za varstvo gozdov Biotehniške fakultete v Ljubljani.* Iz poslanega materiala smo

* Determinacijo poljske voluharice je preveril tudi znani rodentolog B. Petrov.

Tabela 3. *Uspeh lova*

| Datum (1972) | <i>Clethrionomys glareolus</i> Schreb. gozdna voluharica | <i>Microtus arvalis</i> Pall. — mala polj- ska voluharica | Soricidae rovke |
|-----------------|---|---|--------------------|
| 14. 1. | 3 | 2 | — |
| 17. 1. | 1 | 4 | 1 |
| 19. 1. | 4 | — | 1 |
| 20. 1. | 3 | 3 | 1 |
| 22. 1. | 2 | 2 | — |
| 24. 1. | 3 | 1 | 1 |
| 27. 1. | 2 | 4 | — |
| 29. 1. | — | 5 | — |
| 1. 2. | 3 | 6 | 1 |
| 3. 2. | 2 | 4 | — |
| 4. 2. | — | 2 | 1 |
| 6. 2. | 2 | 3 | — |
| 7. 2. | 1 | 2 | — |
| Skupaj | 26 | 38 | 6 |

ugotovili, da gre za dve vrsti voluharic: za malo poljsko voluharico (*Microtus arvalis* Pall.) in gozdno voluharico (*Clethrionomys glareolus* Schreber). Pozneje ulovljeni primerki niso bili zanesljivo določeni, ker ločitev obeh poljskih voluharic na prvi pogled ni vselej mogoča. Zato obstaja verjetnost, da je bila med 38 kasneje ulovljenimi poljskimi voluharicami tudi velika poljska voluharica (*Microtus agrestis* L.). Medtem ko je mala poljska voluharica glodala lubje zelenega bora pri tleh, je gozd voluharica glodala lubje tako pri tleh kot tudi na debelcu in vejah do 1,5 m visoko. Čeprav je imela gozdna voluharica na okolišnih belcih zelenega bora še dovolj možnosti za glodanje pri tleh, je raje splezala na drevesca in glodala bolj nežno lubje.

5. Zaključek

Prenamnožitev malih glodalcev je posledica porušenega biološkega ravnotežja v naravi. Človek stremi iz gospodarskih razlogov čestokrat k spremembi rastlinskih kultur na večjih površinah. Vsaka taka nasilna sprememba pa nudi preostalim živim bitjem bistveno drugačne življenjske pogoje. Novi življenjski pogoji omogočijo določenim rastlinskim in živalskim skupinam progresiven razvoj, druge pa zavirajo ali jih celo uničijo.

Število glodalcev uravnavajo mnogoteri dejavniki: grabežljivci, paraziti, hrana, konkurenti pri hrani, klima in človek. V normalnih razmerah in v času progradacije pa so odločilni predvsem grabežljivci, tj. živali, ki se hranijo z glodalci. Naravni sovražniki glodalcev so nočne živali, ki zasledujejo svoje žrtve v somraku in ponoči. Med njimi so tudi take, ki jih lovci neusmiljeno

preganjajo. Od sesalcev se hranijo z njimi tele živali: lisica, obe kuni, mačka, podlasica, hermelin, dihur, divja svinja in jež. Tudi ptice ne zaostajajo za sesalci, saj so nekaterim miši in voluharice osnovni vir prehrane. Medtem ko love vse sove v varstvu teme, so kanje in postovke aktivne le podnevi. Voluharice najdemo na jedilnem listu vseh sov. Po Henzeju sestoji hrana male uharice iz 95% miši in voluharic ter 5% ptic. Tudi lesna sova se hrani pretežno z mišmi in voluharicami. Njen jedilnik sestoji iz 75% miši in voluharic, 25% hrane pa je iz ptic, žab, žuželk in drugega. Mišar ali kanja ter koconoga kanja sta prav tako neumorni pokončevalki miši in voluharic. Obe polovita predvsem v času gnezdenja neverjetno število teh škodljivcev. Prav tako kot kanji teknejo voluharice tudi navadni in rdečenogi postovki. V njuni hrani je 85% miši in voluharic. Tudi kače se hranijo z malimi glodalci, zlasti gož.

Prenamnožitev glodalcev je torej predvsem odvisna od razpoložljive hrane in razmerja med njimi in njihovimi naravnimi sovražniki. Ravnotežje med malimi glodalci in njihovimi grabežljivci pa je dokaj labilno zaradi njihove različne plodnosti. Voluharice se izredno hitro množijo. Samice skotijo po večkrat na leto veliko število mladičev, ki kmalu spregledajo in so v nekaj tednih že sposobni za samostojno življenje. Tako skoti po Brinku gozdna voluharica 3 do 4 krat na leto po 3 do 5 mladičev, velika poljska voluharica 3 do 4 krat na leto po 4 do 7 mladičev in mala poljska voluharica 3 do 7 krat na leto po 4 do 12 mladičev. Velika in mala poljska voluharica postaneta spolno zreli že po 15 do 28 dneh, medtem ko postane gozdna voluharica sposobna za razmnoževanje šele po 8 do 9 tednih.

Naravni sovražniki miši in voluharic pa so večinoma slabo plodni. Tako znesejo sove praviloma le enkrat na leto 2 do 7 jajc. Podlasica skoti enkrat na leto 5 do 7 mladičev, kuni kotita enkrat na leto 3 do 5 mladičev, hermelin koti enkrat na leto 4 do 7 mladičev itd. Že na najmanjše spremembe v populaciji grabežljivcev mali glodalci zelo hitro reagirajo. Tega bi se morali zavedati prav vsi, ki gospodarijo z gozdom in divjadjo na istem prostoru.

Slovstvo

1. Bjegović, P., Masovna pojava vodene voluharice na Gročanskoj Adi, Zaštita bilja, Bgd., 1954
2. Kordiš, F., Miši — nevarni gozdni škodljivci, GV, 1952
3. Milovanović, M., Štete od vodene voluharice u mladim topolovim kulturama i mere odbrane, Šumarstvo, Bgd., 1956
4. Petrović, N., Štetnost vodene voluharice *Arvicola terrestris* L. u plantacijama topole, Šumarstvo, Bgd., 1958
5. Petrović, N., Štetni glodari u topolicama, Topola, 1958
6. Petrović, N., Vasić, M., Masovna pojava poljske voluharice i njeno suzbijanje u lovno-šumskom gazdinstvu »Košutnjak«, Šumarstvo, Bgd., 1958
7. Schwerdtfeger, F., Die Waldkrankheiten, Hamburg und Berlin, 1957
8. Slander, J., Škoda po glodalcih na iglastem drevju, GV, 1958/10
9. Van den Brink, F., Die Säugetiere Europas, Hamburg-Berlin, 1957

DIE VON WÜHLMÄUSEN VERURSACHTEN SCHÄDEN AN WEYMOUTHSKIEFER

(Zusammenfassung)

Im Waldkomplex von Hrašica in Prekmurje wurde ein Teil des natürlichen Stieleichen-Hainbuchenwaldes niedergeschlagen und darauf eine Weymouthsföhrenpflanzung mit Beimischung von Fichte, Rotföhre, Lärche und Douglasie auf einer Fläche von 22 ha gegründet. Im Winter 1971/72 haben die Wühlmäuse etwa

10 000 Bäumchen der Weymouthsföhre, das ist 12,5% dieser Holzart benagt. Andere Holzarten haben keinen Schaden erlitten. Eine knappe Hälfte der beschädigten Föhren (44%) ist bis zu einem Drittel des Stämmchenumfangs benagt. Beinahe ein Drittel (28%) ist aber sehr stark benagt, so dass bei dieser Gruppe die Beschädigung zwei Drittel des Stämmchenumfangs übersteigt. Die Weymouthsföhre wurde überwiegend am Boden bzw. bis zu einer Höhe beschädigt, welche von den Wühlmäusen von der Schneeoberfläche aus erreicht werden konnte (90%). Die Schäden wurden von der Feldmaus (*Microtus arvalis* Pall.) und Waldwühlmaus (*Clethrionomys glareolus* Schreb.) verursacht. Die übrigen Föhren (10%) wurden durch kletternde Wühlmäuse beschädigt. Diese Bäumchen sind bis zu einer Höhe von 1,5 m benagt. Dieser Schaden wurde nur von der Waldwühlmaus angestellt.

Wegen Schnee und zahlreich auftretendem Wild konnten zur Wühlmausebekämpfung keine sonst sehr wirksame chemische Präparate angewendet werden. Mit Holzfallen wurden während drei Wochen auf einer Fläche von 1,77 ha 26 Waldwühlmäuse, 38 Feldmäuse und 6 Spitzmäuse gefangen.

Die Ursache des plötzlichen Ausbruches der Wühlmäuse liegt in der Zerstörung des biologischen Gleichgewichts. Im Artikel werden alle wichtigere biologische Regulatoren der Wühlmauspopulation behandelt.

634.0.902.1: 634.0.375.12

ING. LAMBERT PANTZ — PIONIR GOZDARSKIH ŽIČNIC

Ing. Janez J u v a n (Kranj)

Strojni inženir in metalurg ing. Lambert pl. Pantz se je rodil leta 1825 v Trziču. V strokovnih mednarodnih krogih je bil že preden se je uveljavil v gozdarstvu, znan kot iznajditelj postopka za pridobivanje feromangana v plavžih. Leta 1869 ga srečamo v službi pri baronu Zoisu v bistriških fužinah. Ko je fužine prevzela Kranjska industrijska družba, je bil postavljen za tehničnega direktorja vseh obratov na Jesenicah, kjer je delal od leta 1869 do 1889, ko se je zaradi sporov v podjetju odpovedal temu mestu. Nato je delal še nekaj časa pri izdelavi načrtov in pri gradbenih delih v podjetju, bil samostojni civilni inženir v Ljubljani, nato je prevzel vodstvo železarne v Eisentrattenu na Koroškem, od koder se je preselil na svojo končno postajo v Fieberbrunnu na Tirolskem. Tu je kot vodja fužinskih obratov umrl leta 1895.

Inženir Lambert Pantz ni bil znan le kot strokovnjak metalurg, ampak tudi kot konstruktor žičnic za prevoz rud in lesa z visokih, zaprtih alpskih predelov. Lahko trdimo, da je s svojim izumom za pridobivanje feromangana v plavžih in s konstrukcijo v strokovni literaturi po njem imenovanih »Pantzovih žičnic« dvakrat rešil Kranjsko industrijsko družbo iz finančnih težav. Bil pa je zelo priljubljen tudi pri delavstvu, saj so mu nekateri sledili kot sodelavci prav na Tirolsko.

Prvo žičnico je zgradil leta 1872 za transport manganove rude z Begunjščice. Dolga je bila 1031 m in z višinsko razliko 410 m.

Prvo žičnico za prevoz lesa, oglja in drv z Jelovice pa je zgradil leta 1876 v Podkoritu, blizu Nomenja v Bohinju. Dolga je bila 726 m. Leta 1880 je bila zgrajena žičnica v Blatnem grabnu. Z njo so prepeljali večino lesa z Jelovice in Martinčka. Žičnica je konstrukcijsko zelo zanimiva, ker je bila grajena pod horizontalnim topim kotom in ker sta se vozička srečevala

približno na spodnji tretjini proge. Tretjo žičnico je zgradil leta 1883 za prevoz lesa s Komarče do Savice v Notranjem Bohinju. Ob njuni dograditvi je na zgornji postaji že čakalo na prevoz okoli 25.000 m³ lesa. Do žage v Bohinjski Bistrici je bilo potrebno zgraditi še cesto. K stroškom gradnje so z 250 brezplačnimi dninami veliko prispevali vaščani iz Studorja in Stare fužine. Žičnica je bila dolga 849 m, z višinsko razliko 597 m. Sledila ji je žičnica za prevoz lesa s Komne pod Bogatinom. V tem visokem gozdnem kompleksu so bili tedaj še lepi sestoji s precej macesna. Nimamo podatkov o elementih te žičnice, niti o tem, koliko lesa je bilo pripeljano v dolino. Gozdovi v tem predelu so bili dokončno izsekani v prvi svetovni vojni, ko so na planini Kraj zgradili veliko vojaško leseno naselje. Od Savice, čez Komno in Bogatinovo sedlo je bila tedaj speljana vojaška žičnica za prevoz materiala na soško fronto. Leta 1889 je začela obratovati žičnica Gorjuše—Mokri log v Soteski. Na to žičnico so vozili les z južnih predelov Pokljuke. To je bila zadnja Pantzova žičnica, saj od tega leta naprej ni bil več tehnični direktor Kranjske industrijske družbe. Vse navedene žičnice so obratovala neprekinjeno daljši čas, nekatere dolga desetletja. O tem, koliko lesa so prepeljale, zaenkrat še nimamo podatkov. V prvih letih obratovanja so po žičnicah, zlasti onih z Jelovice, spravljali pretežno oglje, pri čemer se je pocenil transport v dolino in se zmanjšal do tedaj zelo visok kalo. Pri prevažanju oglja z ročnimi sanmi se je namreč zaradi slabih gozdnih poti, zlasti po stari savski poti z Jelovice v Sotesko, kar četrtnina oglja zdrobila v prah, ki ga fužinarski obrati niso mogli uporabljati.

Kranjska industrijska družba se je vse bolj preusmerjala na višje dohodke od svojega velikega gozdnega premoženja. Poleg znižanja stroškov pri spravilu lesa je bilo treba zgraditi tudi žage, ki naj bi pripravile les za tržišče. Tako so zgradili glede na takratne razmere in finančno sposobnost družbe kar solidne industrijske žage na vodni pogon. Za les, ki je prihajal z Jelovice, Martinčka in deloma s Pokljuke, je bila zgrajena leta 1880 žaga v Soteski. Les, ki je prihajal po žičnicah v Podkorito, Mokri log in v Blatni graben, so do žage v Soteski plavili po Savi. Za les, ki je prihajal iz Bohinja (Komarče in Komne), deloma pa tudi z južnega dela Jelovice, je bila zgrajena leta 1888 žaga v Bohinjski Bistrici. Čez Bohinjsko jezero so les plavili. Istega leta kot v Bohinjski Bistrici, so zgradili žago »Fortuna« v Sp. Gorjah ob Radovni. Žagala je les, ki je prihajal z Mežaklje in deloma s Pokljuke. Poudariti je treba, da so žage oddali v najem kupcem lesa, v lastni režiji jih Kranjska industrijska družba ni izkoriščala. Tako je postalo urejeno in načrtno gospodarjenje z gozdovi soliden vir dohodkov za družbo samo, zlasti v letih železarske krize, hkrati pa tudi pomemben vir zanesljivih dohodkov prebivalstva. Ko so leta 1890 ustavili delo v železarni Bohinjska Bistrica, ker je glavni obrat uničil požar, je Kranjska industrijska družba preusmerila domače delavstvo na delo v gozdovih. Delavce so zaposlili pri sečnji in spravilu lesa, pri gozdnogojitvenih delih in pri gradnji gozdnih poti, zlasti do nakladalnih postaj žičnic.

Ing. Pantzu je v gospodarski krizi, ki je nastopila v prvem desetletju poslovanja Kranjske industrijske družbe, z gradnjo žičnic in žag uspelo zagotoviti delu bohinjskega prebivalstva za dolga desetletja človekadostojno življenje, čeprav ob trdem delu in črnem kruhu. Delo v gozdovih je postalo dodaten vir dohodkov kmečkega prebivalstva in je v vsem odtehtalo skromen in spreminjajoči se dohodek od ekstenzivne živinoreje, zlasti v letih po dograditvi bohinjske železnice (1906).

Bistvo Pantzove patentirane izvedbe žičnic je v tem, da ima njegova samotěžna žičnica samo eno nosilno vrv, na kateri nihata dva vozička, ki se pri obratovanju srečata in ogneta drug drugemu v izogibalniku na sredini proge, če so za to dani ugodni terenski pogoji. Vlačilka oziroma spuščalka se istočasno navija oz. odvija na dva, primerno velika valja, ki imata osnovno ploskev lahko skupno. Če pa terenski pogoji ne omogočajo ravne trase in izogibalnika na sredini proge, je možno konstruirati žičnico pod topim horizontalnim kotom in s srečanjem vozičkov ob vrhu kota, ki pa ni nujno, da je v sredini proge. Tako srečanje omogoča istočasno navijanje in odvijanje vlačilke odnosno spuščalke na dveh prisekanih stožcih, ki imata osnovni ploskvi lahko skupni. Kot obeh robov prisekanih stožcev je odvisen od razdalje izogibalnika od sredine proge. V obeh primerih je vertikalni kot enega dela žičnice lahko drugačen od drugega.

ING. LAMBERT PANTZ — EIN PIONIER DER FORSTLICHEN DRAHTSEILBAHNEN

(Zusammenfassung)

Lambert von Pantz war technischer Direktor der Krainischen Industriegesellschaft in Jesenice von 1869 bis 1889. Er wurde 1825 in Tržič in Oberkrain geboren und starb 1895 in Fieberbrunn in Tirol. Er erwarb Ansehen durch sein Verfahren zur Gewinnung von Ferromangan in Hochöfen und als Konstrukteur der ersten industriellen bzw. forstlichen Drahtseilbahnen. In den Jahren von 1872 bis 1889 konstruierte er vier, für die Forstwirtschaft in Oberkrain sehr bedeutende Drahtseilbahnen, von welchem einige lange Jahrzehnte hindurch in Betrieb waren.

Die patentierte Ausführung der Gravitations drahtseilbahn von Pantz ermöglicht auf beliebigen Punkten eines einzigen Trageiles die Begegnung zweier Wagen unter einem stumpfen Horizontalwinkel.

Popravek

V članku ing. Marijana Zemljiča »Erozijski pojavi v Sloveniji«, ki je bil objavljen v prejšnji številki, je prišlo do dveh neljubih napak, ki spreminjata smisel posameznih stavkov. Bralce vljudno prosimo, da popravijo naslednje:

Na str. 234 se v 3. točki, v drugem odstavku glasi drugi stavek pravilno takole: »Od tega odpade več kot 400.000 ha, ali skoraj 20 % Slovenije na hudourniška območja, kjer je v bolj ali manj pogostih žariščih spiranje in odplavljanje plodnih tal in preperin ter zasipavanje z jalovimi naplavinami večje kot je regeneracija plodnih tal.«

Na str. 236 pa se glasi na sredi drugega odstavka pravilno besedilo: »Dno struge se nenehno dviga, širijo se prodišča, kar vse vpliva na dviganje talnice in pogostnost preplavljanja okolišnih zemljišč.«

PRAKSA IN VPRAŠANJE IZOBRAŽEVANJA

Dr. ing. Janez Grilc (Bled)

Delovna sredstva in metode se dandanes tako hitro razvijajo, da jim samo s pridobljenim šolskim ali visokošolskim znanjem ne moremo več slediti. V modernih panogah, kot so elektronika, jedrska in raketna tehnika, medicina, biologija in še nekatere, se računa, da se obseg znanja v petih do sedmih letih podvoji. Novih publikacij je toliko, da brez izdelanega sistema, kot ga imajo že nekateri visokošolski centri v svetu, ne moremo več slediti vsem novostim. V gozdarstvu obseg znanja ne raste tako hitro, kljub temu pa je šolsko znanje po desetih do petnajstih letih že zastarelo. Tako lahko ugotavljamo, da temelji večina našega strokovnega dela na že preživelih načelih. Posledice zastaranega znanja pa v gozdarstvu niso tako očitno in hitro opazne kot v industriji, ker imamo v naši proizvodnji opravka z veliko več živega dela. Prav to pa vodi k nevarnemu mnenju, da je pri nas vse v redu. Kdor pozna stroko bolj v širino ve, da je vedno več področij, ki so prav zaradi tega mišljenja zaostala za danimi možnostmi. Pomislimo samo na računalniško obdelavo podatkov, na moderne metode planiranja in vodenja podjetij in na novo gozdarsko tehniko. Nepoznavanje novih možnosti vodi k napačnim odločitvam in do gospodarskih izgub. Še najbolj mila posledica zastarelega znanja je togost v poslovanju, zapiranje v ozke kroge gozdnih obratov in uporabljanje demagoških argumentov proti tistim, ki žele sprememb. Vse nove ideje povzročajo odpor in se le s težavo uveljavljajo, čeprav bi morale biti same po sebi zaželenne.

Dolga je vrsta argumentov, ki terjajo stalno izobraževanje vseh, predvsem pa gozdarjev z visokošolsko izobrazbo.

— Ne zadostuje samo obvladovanje tistega znanja, ki ga posreduje strokovna šola ali fakulteta, ampak zahtevajo naloge s katerimi se vse pogosteje srečujemo bolj široko splošno izobrazbo.

— Delo gozdarja postane lahko kaj kmalu obrabljeno. Posledica tega je rutinerstvo, slepo zaupanje v lastne izkušnje in občutke ter pomanjkljiv strokovni in družabni stik s kolegi.

— Uvajanje novih spoznanj in metod dela v prakso postane pravi duševni in telesni napor, ter za tistega, ki nima podpore razgledanih kolegov, celo preizkušnja poguma. Takemu delu se večina ljudi zaradi lagodnosti kaj hitro odreče.

— Pri vodenju ljudi danes ni več potrebna samo nadarjenost, pač pa tudi večja mera znanja. Tega lahko pridobimo samo s študijem.

— Za poslovni uspeh ni zadosti, da gozdne sortimente le proizvajamo. Moramo jih znati tudi ponuditi. Iskati moramo nove, boljše načine uporabe.

— Gozdovi postajajo vse bolj pomembni v celotnem ekosistemu. Če se gozdarji ne bomo aktivno z znanjem vključevali v reševanje novih nalog, nam grozi nevarnost, da bomo izrinjeni z lastnega delovnega področja.

— Skrbeti moramo, da bodo naša delovna mesta zanimiva za mlajše kolege. Brez stalnega osvajanja in uporabe novega znanja tega ne bomo dosegli.

Današnje stanje izobraževanja je zato nezadovoljivo, saj naletimo skoraj povsod na kronično nedejavnost, posebno na individualni ravni. Vzrok temu

je pomanjkljiva stimulacija, še prej pa to, da so pri nas lahko na položajih ljudje, ki temu niso odrasli. Ob današnjih tokovih gospodarstva doma in po svetu pa bomo oziroma smo že priča, da je samo znanje tisto, ki lahko odloča. Stalno izobraževanje, predvsem vodilnih ljudi, je zato objektivna nujnost.

Premalo imamo strokovnjakov, ki bi se zavestno posvetili robnim področjem stroke, kot npr. ekonomiki, gozdarski politiki, vodenju podjetij, splošni biologiji, računalništvu, organizaciji dela, psihologiji in fiziologiji dela, materinemu jeziku in njegovi uporabi, tehniki študija literature, tujim jezikom idr. Vse naštetu vzbuja strah. Priznajmo, da o mnogih dejavnostih nimamo pojma. To se pozna pri poslovnem uspehu podjetij, v nesmotrnih naložbah in podobnem. Brez stalnega strokovnega izpopolnjevanja ne bi smel nihče zasedati odgovornega mesta. Pri tem se bodo morda nekateri čutili prizadete, a prav take bo treba zamenjati, ker spadajo med tiste, ki se ne trudijo za napredek stroke.

Kakšna je pripravljenost za lastno izobraževanje? To naj oceni vsak sam. Najlaže store tisti, ki jim je veliko do novega znanja. Pri večini naših kolegov pa je odziv za nadaljnje izobraževanje, če je pri tem treba žrtvovati nekaj prostega časa, podpoprečno slab. Odziv je slab, tudi če je na razpolago službeni čas. Da bi zopet vzbudili pripravljenost za študij, bi bilo treba pretehtati marsikaj, tudi nagrajevanje. Najteže pa je spremeniti okorele miselne procese. Nove metode zahtevajo več časa za planiranje. Obremenitev posameznika lahko preseže njegove zmogljivosti. Vzpodbudni so samo uspehi, ki jih lahko dosežemo le z vztrajnim in prepričljivim uvajanjem novega znanja v vsakdanjo prakso. Z boljšo organizacijo in z novimi metodami dela se da v veliki meri razbremeniti tudi srednji gozdarski kader, ki se bo lahko tako posvetil drugim nalogam, ne samo vsakodnevnim rutinskim opravkom.

Vsako strokovno izobraževanje mora v prvi vrsti upoštevati praktične potrebe in zahteve podjetja. Pri tehničnih problemih glede izobraževanja še najmanj zaostajamo. Reševati pa moramo tudi netehnične probleme. Ti zahtevajo širše znanje. Posvetiti bi morali večjo pozornost inženirjem samim, starejšim in mlajšim. V večji meri bi bilo treba oblikovati njihovo osebnost. Trajen napredek bomo dosegli v gozdarstvu le tam, **kjer lahko najboljši na strokovnem področju z močno prepričljivo avtoriteto uveljavijo svoj vpliv.**

Izobraževanje mora biti zanimivo. Atraktivnih tem je dovolj: računalništvo, mrežno planiranje, optimiranje, psihologija. Raven študija mora biti prilagojena posamezniku, saj tisti, ki ni trajno vključen v proces učenja, ne more kar naenkrat sprejemati novega znanja. Pridobljeno znanje je treba v praksi tudi uporabiti, saj bo le tako dosežen glavni namen izobraževanja. Oživitev pripravljenosti za študij in uporabljanje znanja v praksi je najtežavnejša naloga, ker pomeni oboje za posameznika večjo obremenitev. Novim idejam in novim načinom dela moramo v podjetjih zaradi racionalnejšega gospodarjenja bolj na široko odpreti vrata.

Poznamo več oblik kolektivnega izobraževanja. Predavanja, demonstracije, zasedanja, kongresi in podobne prireditve so sicer koristne, ne pa najprimernejša oblika izobraževanja saj puščajo udeleženca pasivnega. Pri izobraževanju mora udeleženec aktivno sodelovati. Vse možne rešitve zastavljenega problema mora udeleženec premisliti **sam** in nato prediskutirati v širšem krogu. Odločimo se vedno za najboljšo varianto. Priporočljivo je vnaprej pripraviti pisano gradivo in študij le-tega. Ob zaključku je najbolje podati pismeno poročilo o rezultatih. Najprimernejši so zato seminarji z

20 do 30 udeleženci. Te oblike so pri nas že znane in dokaj uspešno v rabi. Zelo pa zaostajamo v individualnem izobraževanju. Predvsem prihaja v poštev študij strokovne literature. Žal najdemo le malo takšnih člankov, ki bi združevali vse tisto, kar iščemo. Najpogosteje je treba uporabno znanje poiskati v večih publikacijah. Pri uporabi tuje literature je to sicer razmeroma težavno, vendar nas pri vztrajnem delu vodi do največjih uspehov. S tem se učimo ločevati bistveno od nebistvenega in krepimo samozavest, kar ugodno vpliva tudi na sodelavce.

Poudarim naj še, da bi morali biti pri izobraževanju vse od podjetja navzgor za učitelje le najboljši strokovnjaki. Vodilni strokovnjaki po podjetjih le prereditno zavestno vzgajajo svoje kolege in vse preradi varujejo zase svoje izkušnje. Prav tako pa se v premajhni meri izkorišča bogastvo idej mlajših strokovnjakov. Čeprav ne vedno najboljše, bi bile v podjetju lahko pobuda za marsikatero izboljšavo. Neupoštevanje mnenj ali pa celo zanemarjanje možnosti, da bi dobili mnenje širšega kroga strokovnjakov, je v največjem nasprotju z vsemi metodami izkoriščanja miselnega potenciala izobražencev. Samo tisti, ki zna izkoristiti vse možnosti in prenaša svoje znanje naprej, je zdrava osebnost in bo med kolegi vedno spoštovan in cenjen. Premislimo na vseh ravneh, od posameznika preko podjetij do fakultete, kako bi zboljšali sedanje stanje.

OSEBNE VESTI

GOZDARSKI INŽENIR FRANJO PAHERNIK DEVETDESETLETNIK

Sredi slikovite Dravske doline leži na vznožju Pohorja Vuhred. Stopenjšet let je na njegov razvoj zelo vplivala zavedna slovenska družina Pahernikova. Njihov je bil dobršen del gozdov na obronkih Pohorja. Razžagan les so s splavi in šajkami pošiljali po Dravi. Njihova električna centrala je dajala luč vsemu naselju in bila tako predhodnica sedanji veliki hidrocentrali.

Leta 1882 je prišel tu na svet Franjo Pahernik. Obsežni gozdovi in žaga z lesno trgovino so zahtevali šolanega strokovnjaka. Zato se je mladi Franjo po končani srednji šoli vpisal na dunajsko visoko šolo za kulturo tal, kjer je leta 1905 tudi diplomiral. Po petdesetih letih strokovnega dela je 1955. prejel zlato diplomu, ki jo ob tej priliki podeljuje dunajska univerza svojim živečim diplomantom. Kot sin napredne družine se je že kot srednješolec vsestransko udejstvoval. Več let pred prvo svetovno vojno je bil vodja slovenskega tamburaškega orkestra. Leta 1915 so ustanovili v Vuhredu z njegovo pomočjo kmečko hranilnico, ki ji je predsedoval do leta 1941. V letih 1917 in 1918 je bil Pahernik prvi predsednik Slovenskega narodnega sveta za tedanji marenberški okraj. Bil je dober znanec in prijatelj generala Maistra ter njegov poročevalec in svetovalec pri prizadevanjih za ohranitev slovenske Štajerske. Takoj po končani prvi vojni je ustanovil v Radljah »Sokola« ter mu načeloval kot starosta do nemške okupacije. Sam je veliko materialno prispeval in bil glavni organizator pri gradnji Sokolskega doma, ki je bil zgrajen leta 1939 v Radljah. Vrh tega je bil narodni poslanec in zastopal v letih pred zadnjo vojno Slovence v Beogradu.

Kot mentorja slovenstva v Dravski dolini so ga Nemci takoj po okupaciji z družino vred izselili, njegovo premoženje pa zaplenili v korist velikonemškega rajha. Kot oče je bil zaveden narodjak tudi njegov sin Vojko, absolvent gozdarstva. Tik preden nam je zasijala svoboda so ga kot aktivista NOB ustrelili v koncentracijskem taborišču Jasenovac na Hrvaškem. Tako so po izgubi svobode izgubili Pahernikovi še sina, ki naj bi nadaljeval po očetu začeto delo. Toda neumorna volja in življenjska sila je ohranila in še bolj utrdila našo »pohorsko korenino.« Zaceljene so bile rane in pozabljene težave. Takoj po vojni se je inženir Pahernik že kot šestdesetletnik vključil v delo pri organizaciji gozdarstva. Do svojega petinsedemdesetega leta je služboval na večih odgovornih mestih. Med drugim je bil predavatelj na mariborski gozdarski šoli, napisal je mnoge poljudne in strokovne članke ter tako širil znanje o gozdovih in lesu.

Ob visokem jubileju so se sešli na njegovem domu v Mariboru mnogi sorodniki, prijatelji in znanci. Prišli so iz Kalifornije, Kanade, sosednjih držav ter bližnje in daljnje okolice, da bi mu zaželeli še mnogo zdravih in zadovoljnih dni. Ob tej priliki čutimo tudi mlajši do gozdarja Franja Pahernika veliko spoštovanje, saj nam je zgled zavednega delavca in idealista za ohranitev naših gozdov, kakršni so nam zdaj bolj kot kdajkoli poprej potrebni. Tudi mi želimo, prav tako pa njegovi soprogi, ki mu je vedno skrbno stala ob strani, še dolgo dobo življenja in veliko dobrega zdravja.

Društvo gozdarskih inženirjev
in tehnikov Maribor

UMRL JE ING. STJEPAN ŠURIČ

902.1

Dne 18. septembra 1972 je umrl Stjepan Šurić, dolga leta najuglednejši jugoslovanski gozdarski strokovnjak, ki je tudi v Sloveniji zapustil sledove svojega dela in vpliva. Rodil se je leta 1898 v Splitu in diplomiral v Zagrebu leta 1920. Že na fakulteti je veljal za najboljšega študenta in tudi v pripravniški službi se je nenavadno hitro uveljavil. Zelo mladega so poklicali v tedanje ministrstvo za gozdove in rude in sicer v oddelek za urejanje državnih gozdov. Poslali so ga za nekaj časa v Švico, kjer je hospitiral pri tamkajšnjih strokovnjakih. Zelo rad se je od njih spominjal na Flury-a. Ko se je vrnil v Beograd je začel v državnih gozdovih uvajati sodobne načine urejanja. Čeprav v začetku še ni bil formalno šef državne urejevalne službe, so mu kmalu prepustili dejansko vodenje in usmerjanje ureditvenih del v vseh državnih gozdovih, razen v Sloveniji, ki pa je takrat imela le 3000 ha takih gozdov. Deloval je v svojem posebnem slogu, saj je povsod kamor je prišel, najprej uveljavil najboljše tovariške in celo prijateljske odnose z vsemi sodelavci, zlasti z mladimi taksatorji. Tako je najlažje uveljavil svoja napredna načela pri urejanju gospodarjenja z gozdovi. Čeprav je njegovo delovno področje segalo od Kajmakčalana na jugu pa do severnih meja države, je vendarle največ pozornosti posvetil Bosni in Hercegovini ter njenim gozdovom, ki so imeli tedaj še pragozdni značaj. O svojem delu je pisal razmeroma malo, vse njegove razprave pa so se odlikovale po konciznosti in idejni jasnosti. V jugoslovanski strokovni javnosti so najbolj znane in še danes v uporabi »Tabele mase i padovi promjera«, ki jih je sestavil na osnovi ogromnega gradiva, ki ga je zbral pri urejanju gozdov.

Omenjene tablice pomenijo predstopnjo donosnih tablic, saj že vsebuje kazalnike za razvrstitev gozdnih zemljišč v bonitetne razrede.

Ko je izbruhnila druga svetovna vojna in je strokovno delo v ministrstvu popolnoma prenehalo, so ga beograjski znanci, ki so ohranili vero v obnovo Jugoslavije, nagovorili in mu hkrati omogočili, da je iz arhivov Narodne banke Jugoslavije zbral, uredil in analiziral podatke o gozdnem in lesnem gospodarstvu, o lesni industriji in lesni trgovini ter izvozu lesa predvojne Jugoslavije. Ko je zbrane podatke logično povezal s svojim velikim poznavanjem gozdov po vsej državi, je konspirativno sestavil obširno študijo (172 strani) s skromnim naslovom »Šumska i drvena privreda«. V njej se je zavzemal za uveljavljanje načrtnega gospodarjenja z gozdovi in je primerjal dejansko stanje gospodarstva s cilji, ki naj bi jih dosegli z načrtnim usmerjanjem. Posebnost študije je v tem, da jo je razčlenil po pokrajinah, tako da so jih pozneje, ko je vstala nova Jugoslavija, lahko prikrojili mejam ljudskih republik. Ko je bil Beograd leta 1944 osvobojen in so bili ustanovljeni zvezni državni organi, se je izkazalo, da je Surićeva študija edini strokovni dokument, ki lahko služi kot osnova za uvajanje načrtnega gospodarjenja z gozdovi in lesom, predvsem pa za načrtovanje lesne industrije. Zato je v tedanji planski komisiji takoj prevzel sektor gozdarstva in lesne industrije ter ga vodil vse do upokojitve, čeprav so zvezni organi večkrat menjali svoje nazive in organizacijske oblike. Glede lesne industrije je bil ves čas prepričan, da je z gozdarstvom nerazdružljiva celota. Tudi po upokojitvi ni prenehal z delom. Uveljavljal se je kot ekspert in načrtovalec mnogih lesno industrijskih podjetij. Vrnil pa se je še k preučevanju taksacijskih problemov in je izdal posebno študijo o odnosu med lesno zalogo in prirastkom v sestojih. Smrt ga je prehitela sredi dela.

Dr. Rudolf Pipan

SODOBNA VPRAŠANJA

UNIČEVALNI VPLIV VOJNE NA GOZDOVE JUŽNEGA VIETNAMA

Po nekaj manj kot desetih letih je vietnamska vojna pokazala še en svoj obraz. Ta obraz je ekološka vojna. To je vojna proti okolju, to je uničevanje naravnega okolja z vsemi mogočimi sredstvi, to je bombardiranje gozdov, buldožiranje in požiganje, škropljenje gozdov in riževih polj s herbicidi. Površine uničenih gozdov so ogromne, škodo in posledice tega uničenja pa si težko predstavljamo. Vojaški cilji in nameni ameriške in saigonske vojske so pri tem večanje možnosti za odkrivanje borcev osvobodilnih sil (FNL) z elektronskimi napravami iz zraka ter uničevanje njihovih skrivališč in zatočišč za ranjence. Elektronske naprave onemogoča gost džungelski pokrov, zato je treba gozdove uničevati. Uporaba herbicidov in splošno uničevanje gozdov ter riževih polj pa kaže na to, da skušajo uničiti tudi izvore hrane in sploh možnosti za obstanek prebivalcev. Zivljenjske skoraj 18 milijonov ljudi je odvisno le od poljskih pridelkov in od tistega, kar jim daje gozd. Da uničevanje gozdov zvečuje možnosti za osiromašenje tal, erozijo in pojavljanje visokih voda, ni treba posebej poudarjati. Načinov za uničevanje gozda je mnogo, najpogosteje pa uporabljajo tele:

Močno bombardiranje z različnimi vrstami bomb. Bombe džunglo zažigajo ali podirajo z mehansko silo. Težke so do 7000 kg, razletavajo se tik nad tlemi in v strnjem gozdu napravijo odprtine, ki so velike tudi do pol hektarja. Poleg neposredne škode pa se kaže ta tudi v neuporabnem lesu, ki vsebuje mnogo kovinskih delcev.

Buldožiranje in prekopavanje tal z velikimi ostrimi plugi ob glavnih komunikacijskih linijah. Površina tako uničenih gozdov je dosegla do sredine leta 1971 približno 3200 km², ali nazorneje povedano, eno šestino Slovenije. Na raztrganih tleh se razraščaajo manjvredne travnate vrste, ki lahko zadržijo obnovo gozdov tudi za več desetletij.

Ognjeni viharji. Da bi uničili tiste gozdove, ki so se pokazali odporni proti herbicidom ali defoliantom, neti ameriška vojska že od leta 1965 velike ognjene viharje. Poznani so načrti »Sherwood Forest« (1965), »Hot Tip« (1966), in »Pink Rose« (1967), ki pa so propadli. Džungla je bila prevlažna, da bi požare lahko zanetili ali da bi ogenj vzdrževali in širili, čeprav so uporabljali pri tem celo bombe napalma in belega fosforja. Šele izredno dolgo sušno obdobje v začetku leta 1968 je omogočilo ognjeni vihar, ki je opustošil v petih tednih 4000 km² gozdov.

Škropljenje s herbicidi ali defolianti. Na ta način so delno ali popolnoma uničili približno 25.000 km² gozdov ali eno petino vseh južnovietnamskih gozdov. Okrog 4000 km² džungle so poškropili več kot enkrat, kar je zvišalo uničenost od 20% pri enkratni uporabi herbicidov na 50–80% pri dvakratni. Nastale odprtine in čistine so prerasle trave vrste Imperata in grmovni bambus, ki gozdu ne pustijo, da bi se ponovno zarasel. Uporabljeni herbicidi in defolianti so spojine na bazi 2,4-D in 2,4,5-T piclorama in arzena. Znani so pod imenom »oranžni«, »beli«, »modri« in »škrlatni agens«. Uporabljali so jih v nekajkrat večjih koncentracijah kot je v navadi v ZDA. Njihov učinek je bil zelo odvisen od mešanosti drevesnih vrst, zlasti drevesne vrste mangrove gozdov so izredno občutljive, saj je že enkratno škropljenje povzročilo njihovo popolno opustošenje.

Kaj pomeni tako ogromno uničenje gozdov za sedanje in bodoče vietnamsko gospodarstvo verjetno še ni popolnoma očitno. Razmislimo pa o temle: južnovietnamske gozdove je nekdo izmed ameriških strokovnjakov označil za »spečega velikana«. Od 1500 drevesnih vrst jih je mnogo izredno zanimivih za lesno industrijo. To so palisandner, eben, mahagonij ter posebno primerni lesovi za gradnjo čolnov. Ker dežela nima rudnega bogastva, se bo gospodarstvo moralo opreti predvsem na izkoriščanje naravnih bogastev, ki jih imajo, torej na les in stranske gozdne proizvode: kavčuk, oglje, cimet, ličje in trstovec. Po najprevidnejših ocenah je neposredna in posredna škoda v gozdovih dosegla ob ocenjenih osnovnih podatkih (lesna zaloga, tekoči prirastek, vrednost lesa na panju) izgubo 47 milijonov m³ lesa. To pomeni 8% vse lesne zaloge in tako osemletni zastoj proizvodnje v vseh gozdovih. Obenem pa predstavlja ta izguba 31-letno sedanjo porabo lesa v deželi. Vrh tega so najbolj prizadeti najkvalitetnejši, najdostopnejši in trgu najbližji gozdovi. Škropljenje s herbicidi in vse ostale oblike uničevanja gozda imajo resne in dolgotrajne posledice. Nekatere drevesne vrste lahko za trajno izginejo, obraščanje z bambusom, travami, grmovjem in ovijalkami pa lahko za več desetletij onemogoči snovanje sestojev gospodarsko zanimivih in zelenih drevesnih vrst. V Južnem Vietnamu je še vedno mnogo ljudi, ki menijo da je pragozd brez vsake vrednosti, vendar bo prihodnost pokazala, da se bodo morali opreti prav na ta »gozd brez vrednosti«. Če se hočejo uveljaviti in prodreti na tržišče, zaščititi vodozbirna ombočja, zaščititi tla, zmanjšati erozijo, najti prostor za lovno gospodarjenje in v celoti ohraniti uravnoteženo okolje, potem bodo morali Vietnamci spremiti svojo miselnost, pogozditi praznine in izboljšati slabe sestoje. Bila bi zares velika ironija, če bi z ameriškim denarjem in strokovnjaki, ki so deželo uničili, Vietnam spet poskusil vključiti v tokove sodobnega sveta.

Opomba: Osnovni podatki za članek so v revijah American Forestry, november 1971 in New Scientist, št. 807/1972.

Igor Smolej

904 (566/599) 048.1)

GOZDOVI IN GOZDARSTVO JUŽNEGA VIETNAMA

V Južnem Vietnamu živi na 171.000 km² 18 milijonov prebivalcev. Večina je kmetov, ki so v celoti odvisni od zemlje, preživljajo pa se še z ribarjenjem, nabiranjem cimetine skorje ter kavčuka in kuhanje oglja. Okrog en milijon prebivalcev je nomadov, ki še vedno obdelujejo zemljo na požganih površinah. Večina Vietnamcev je torej odvisna le od tistega, kar lahko dobijo iz zemlje. Vietnam namreč nima rudnega bogastva, ki bi naj lahko oprl obnovo dežele in izboljšanje življenja po morebitnem koncu vojne. Zato bodo podlaga za obnovo gozdovi, ki pa jih v vojni neusmiljeno uničujejo.

Geografsko je približno ena tretjina dežele nižinska in ravna (delta Mekonga, ravnina ob Južnokitajskem morju), ostali del pa je hribovit in precej gozdnat. Gozdovi, ki jih je okrog 11 milijonov hektarjev, vsebujejo približno 1500 lesnatih rastlinskih vrst, od katerih je le malo znanih izven dežele. Gozdovi so izredno pestri, zato jih je težko razvrstiti po tipih. V grobem lahko ločimo primarne in sekundarne pragozdove, bambusove gošče, borove gozdove in mangrove gozdove. V njih se pojavljajo trgovsko zelo zanimive drevesne vrste, kot so palisander (Dalbergia, Pterocarpus), eben (Diospyros mun) in nepravi mahagonij (Melanorrhoea laccifera). Kljub veliki površini gozdov pa je izkoriščanje lesa zaradi nerazvite predelovalne industrije slabo. Imajo okrog 320 žag, nekaj tovarn za celulozo, papir in iverke ter okrog 150 tovarnic za oglje. Tekoči letni posek je okrog pol milijona m³, tekoče potrebe pa 1,5 milijona m³, poleg tega porabijo še 420.000 m³ lesa za kurjavo. Ocenjeni prirastek uporabnega lesa je 1,5 %, kar pomeni možni letni posek 5,5 milijonov m³.

Vsi gozdovi so pod kontrolo Fronte za narodno osvoboditev (FNL). S saigonske strani pa so gozdovi upravno razdeljeni v 47 okolišev, ki so pod nadzorom Direkcije za vode in gozdove. Ta direkcija je del Ministrstva za agrarno reformo in poljedelstvo. Večina gozdarjev se je šolala v saigonski gozdarski šoli, nekaj pa na univerzah v Hanoiju, Parizu in v zadnjem času v ZDA. Imajo tudi štiri raziskovalne postaje v provincah Darlac, Tujen Duc, Ninh Thuan in Bien Hoa. Gozdarji imajo borne plače, poleg tega pa si ne morejo pridobiti praktičnih izkušenj. Kot uradniki saigonske vlade so na ozemlju osvobodilnih sil vedno v življenjski nevarnosti, po drugi strani pa so lahko ob službo ali svobodo, če dvomijo o državni politiki ali o stališčih, ne glede na to, kako nerealistična so.

Južnovietnamski gozdovi torej nudijo več kot prebivalci jemljejo ali kot bi mogli vzeti. Potrebe bodo verjetno rastle, vendar še dolgo ne bodo presegle donosa gozdov, če gozdovi v vojni le ne bodo preveč uničeni. Ker je dežela uničena in zaostala, bo verjetno še dolgo trajalo, da bodo v gospodarjenju z gozdom prišle do izraza poleg primarne tudi druge naloge gozda. Med njimi je zlasti pomembna ohranitev vodozbirnih obločij, kar posredno vpliva na nižje ležeča riževa polja, torej na izvore hrane.

Igor Smolej

STUDIJSKO SREČANJE »GOZD IN KRAS«

V okviru »Kraškega tedna«, ki ga vsako leto prireja zadruga »Naš Kras«, je bilo 9. septembra v Velikem Repnu pri Trstu študijsko srečanje sodelavcev z ljubljanske in tržaške univerze ter gozdarskih strokovnjakov iz Furlanije-Juljske Krajine in Slovenije. Nadaljevali so pred dvema letoma začete razgovore o vprašanjih, ki zadevajo spoznavanje in ohranjanje kraškega okolja in tradicij. Letošnje zasedanje je obravnavalo vprašanja gozdarstva na Krasu s posebnim ozirom na vzdrževanje naravnega ravnotežja v prostoru. Razprava je pokazala, da na obeh straneh državne meje klasičnega problema Krasa, tj. pogozdovanja goličav, danes skorajda ni več. Iz nekdanjih nasadov ali naravnih jeder se gozdovi hitro razraščajo na opuščene kmetijske površine, predvsem pašnike in senožeti. Spontani proces preraščanja hitro napreduje. Zato se zastavlja vprašanje, kako bo mogoče obvladati razvoj nastajajočih gozdov, da se ti ne bodo sprevrgli v goščo brez vsake vrednosti, hkrati pa tudi vprašanje, kako naj bi pomladili prestare nasade črnega

bora in jih privedli v bolj naravno obliko, da bodo v prihodnje bolj kljubovali boleznim, škodljivcem in posebno požarom. Prav požari so na obeh straneh meje najbolj pereče vprašanje. Družba odmerja za njihovo preprečevanje odločno prenzka finančna sredstva.

V bližini Trsta, a ne dosti manj na naši strani, je iz dneva v dan čutiti vse večji pritisk motoriziranih izletnikov, ki postajajo ponekod nova nevarnost za kraška tla in še posebej za gozdove. O tem pričajo vse bolj pogosti požari. Za izletniške in druge obiske je treba zato gozdove primerno urediti in zavarovati, obiskovalce pa v njihovem večkratnem nepremišljenem početju omejiti. Gozd je na Krasu ogrožen tudi zaradi vse hitrejše urbanizacije. Z italijanske strani so bili posebno ostri protesti proti nameravanemu širjenju tržaških naftovodov, ki bistveno rušijo naravna ravnotežja ne samo na Krasu, ampak tudi v širši okolici Tržaškega zaliva. Ob tem pa je ogroženo tudi domače kmečko prebivalstvo, ki nosi pri odstopanju zemljišč za naftovode glavno breme.

Na posvetovanju so bili podani naslednji referati:

Vladimir Murko, Ljubljana: Josip Ressel in njegov pomen za pogozdovanje Krasa,

Livio Poldini, Trst: Kraški gozdovi včeraj, danes in jutri,

Milan Ciglar, Ljubljana: Gozdarstvo na Krasu

Riccardo Querini, Udine: Problemi Krasa v luči sodobnega gospodarskega razvoja,

Marjan Šebenik, Sežana: Zeleni turizem na Krasu.

Razprava je pokazala tudi potrebo po večkratnem in globljem sodelovanju z obeh strani meje, saj je Kras po naravi enovito področje in so si problemi če že ne enaki, pa močno podobni. Zadrugi »Naš Kras« gre kot pobudnici za takšna srečanja in sodelovanje vse priznanje.

M. C.

VISOKOŠOLSKI TEDEN V FREIBURGU

Za gozdarskima fakultetama v Göttingenu in Münchnu je letošnji nemški visokošolski teden pripravila od 3. do 6. oktobra gozdarska fakulteta v Freiburgu. Na vsakoletnih srečanjih prikazujejo sodelavci posameznih fakultet navadno probleme s katerimi se trenutno bavijo bodisi sami, bodisi njihovi sodelavci v operativni. Hkrati prirejajo ob tej priliki sestanke raznih strokovnih in stanovskih organizacij, teden pa izkoristijo seveda tudi za družabna srečanja nekdanjih slušateljev posameznih fakultet. V okviru letošnjega visokošolskega tedna so podelili na dokaj slovesen način dve Wilhelm-Leopold-Pfeilovi nagradi za leto 1972 in štiri prav tako imenovane študijske štipendije, ki jih vsako leto podeljuje gozdarskim strokovnjakom freiburška univerza. Letošnji nagradi sta prejela direktor gozdarskega inštituta iz Nancyja Jean Pardé in direktor državnih gozdov iz Frankfurta n. M. Kurt Ruppert, štipendije pa dva nemška in po eden danski in turški znanstveni delavec. Naj omenimo ob tej priliki, da je študijsko štipendijo za leto 1971 prejel tudi sodelavec ljubljanskega gozdarskega inštituta dr. Janez Božič.

V treh dneh se je v veliki univerzitetni predavalnici zvrstilo 31 referatov. Po njihovih naslovih in vsebini smo lahko presodili, da je nemško gozdarstvo trenutno v idejni krizi in na razpotju. Očitna je pri tem orientacija k prostorskim problemom, obravnavanje splošnih funkcij gozdov, varovanje človekovega okolja in rekreacija. Skoraj polovica referatov je posegala prav na ta področja. Pretežni del ostalih referatov pa se je nanašal na ožja znanstvena vprašanja s področja genetike in fiziologije dreve. Le en referat je obravnaval sodobno tehniko mehaniziranega izkoriščanja gozdov. Zaradi zanimivosti naj navedemo le naslove tistih referatov, ki so vzbudili pri poslušalcih večjo pozornost:

K. Mantel: Gozd, gozdno gospodarstvo in predpisi o varstvu krajine; J. Barner: Ekološki problemi večjih človekovih aglomeracij! H. J. Braun in sodelavci: Raziskovanja o produktivnosti in porabi vode pri gozdnem drevju; H. Zöttl: Monokulture iglavcev in varstvo okolja s pedološko-ekološkega gledišča; G. Mitscherlich: Gozd in veter (rezultati aerodinamičnih proučevanj); W. E. Blum: Pedološki in

fiziološki aspekti odmiranja drevja v velikih mestih; J. Brückner: Gozd in rekreacija (analitičen prikaz rekreacijskih predelov v deželi Baden-Württemberg in gozdarske politike); R. Zundel: Rezultati štetja in anketiranja obiskovalcev gozdov v rekreacijskih in počitniških predelih Nemčije; A. Roeder: Kako lep je gozd? (matematično statistični aspekti raziskovanja javnega mnenja); G. Hildebrand: Aerofotogramska snemanja poškodb naravnega okolja; H. Gossow: Raziskovanja vzajemnih vplivov okolja in sociološke strukture alpske polupacije srnjadi; D. Siebert: Genetske posledice uporabe nekaterih herbicidov v gozdarski praksi.

Zadnjega dne so pripravili glede na različno tematiko visokošolskega tedna šest krajših ekskurzij.

Milan Ciglar

KNJIŽEVNOST

NAČELA DELITVE V GOZDARSTVU

Branko Kraljić, Načela raspodjele u šumarstvu (Metodološka študija), Zavod za istraživanje u šumarstvu-Šumarski fakultet u Zagrebu, Zagreb 1971, 173 strani in priloge; povzetek v nemščini; prodajna cena 50 dinarjev.

Aktualna vprašanja stimulatивne notranje delitve v gozdarstvu stopajo vse bolj v ospredje tudi v naših gozdnogospodarskih organizacijah. Dosledno uveljavljanje sprejetih ustavnih dopolnil bo reševanje teh vprašanj še pospešilo. Pri tem pa ves čas pogrešamo tudi ustrezna teoretična dela, ki naj dajo podlago in podporo našim vsakodnevnim razmišljanjem. Dr. Branko Kraljić, profesor na zagrebški gozdarski fakulteti se s temi vprašanji ukvarja že več let in je v letih 1967 in 1969 objavil o tem štiri obsežne študije v jugoslovanskih revijah Šumarski list in Narodni šumar.

Njegovo najnovejše delo, metodološka študija »Načela delitve v gozdarstvu« predstavlja smotorno nadaljevanje in poglobitev že obdelane problematike. Zaradi preglednosti in kompletnosti je študiji v prilogi dodan tudi ponatis prej navedenih že objavljenih del. Tako imamo v eni knjigi zbrano vso razpoložljivo domače teoretično gradivo o vprašanih stimulatивne delitve v gozdarstvu.

Uvodoma opredeljuje avtor pojem stimulatивnosti delitve ter specifičnosti delitve v gozdarstvu. Stimulatивna delitev je v gozdarstvu potrebna enako kot v vsaki drugi dejavnosti, celo še bolj, ker deluje gozdarstvo na širokem prostoru, ki ga karakterizirajo različni pogoji gospodarjenja. Delitev mora biti tudi stimulatивna. To pa pomeni, da mora računati z objektivnimi in subjektivnimi pogoji gospodarjenja. Finančne posledice objektivnih pogojev gospodarjenja (če ne gredo v korist ali breme družbe) morajo iti v korist ali breme celotne gozdnogospodarske organizacije. Finančne posledice subjektivnih pogojev pa morajo iti v korist ali breme prizadetih delovnih enot in njihovih delavcev. Stimulatивna delitev mora vzpodbujati delavce, da čimbolj uspešno gospodarijo in vlagajo za nadaljnji razvoj proizvodnih sil. Avtor nato podrobneje analizira, kako praktično omogočiti ločeno spremljanje finančnih posledic objektivnih in subjektivnih pogojev gospodarjenja. Delitev v gozdarstvu ima tudi določene specifičnosti, ki so zlasti posledica relativno visokih zneskov neplaniranih dohodkov ali izdatkov, neplaniranega povišanja stroškov, stalnega menjavanja delovišč in s tem objektivnih delovnih pogojev, sprememb plodnosti, sprememb asortimana sečne mase itd. Avtor potem obširno prikazuje in analizira glavna načela delitve v gozdnogospodarskih organizacijah in jih razvršča v pet skupin. Pri tem se ne omejuje le na prikaz in analizo načel, ampak daje tudi konkretne napotke, kako jih praktično realizirati.

Najprej obravnava tista načela delitve, ki se nanašajo na finančne posledice zunanjih pogojev gospodarjenja, kot so npr. spremembe cen, spremembe zakonskih obveznosti, spremembe gospodarskih instrumentov.

V drugo skupino osnovnih načel sodijo tista, ki so specifična za delitev v gozdarstvu, nanašajo pa se na finančne posledice notranjih pogojev gospodarjenja in so objektivnega značaja, kot so npr. izredni dohodki ali izdatki, neplanirano povečanje ali znižanje stroškov itd.

V tretjo skupino sodijo tista načela, ki so specifična za delitev v gozdarstvu, nanašajo pa se na finančne posledice notranjih pogojev gospodarjenja, ki so mešanega značaja, kot so npr. objektivne razlike do katerih prihaja zaradi sprememb položaja proizvodov izkoriščanja gozdov na tržišču, planske ekstra razlike proizvodne cene do katerih je prišlo zaradi različnega organskega sestava sredstev (razlike v tehnični opremljenosti, stopnji mehanizacije itd.).

Posebno pozornost posveča avtor četrti skupini osnovnih načel delitve v gozdarstvu, kamor uvršča načela, ki so specifična za delitev v gozdarstvu, nanašajo pa se na finančne posledice notranjih pogojev gospodarjenja in so mešanega ali objektivnega značaja, kot so npr. stanje in spremembe plodnosti, razlike med vrednostjo letnega prirastka in donosa, objektivno pogojene razlike med asortimanom prirastka lesa in donosa. Pri tem zlasti pozorno obravnava aktualno vprašanje kako delovne kolektive gozdnogospodarskih organizacij in delovnih enot zavarovati pred destimulativno delitvijo in omogočiti, da se ekonomsko upravičeno seka manj od prirastka. Zlasti opozarja, da bi morali z ekonomskimi ukrepi, ne pa zgolj s predpisi, stimulirati, da sekamo manj kot priraste. Predlaga ustanovitev posebnega namenskega družbenega sklada v katerem bi se zbirala sredstva vseh tistih, ki doslej brezplačno uživajo tki. posredne koristi gozdov.

V peto skupino načel uvršča avtor načela, ki so specifična za delitev v gozdarstvu, izhajajo pa iz dejstva in nujnosti, da ena gozdnogospodarska organizacija obvladuje eno gozdnogospodarsko območje, ki predstavlja naravno in ekonomsko celoto, sposobno za enostavno in razširjeno reprodukcijo in je praviloma na teritoriju večih občin, medtem ko se notranje delovne enote razprostirajo praviloma na ozemlju ene same občine. Delovne enote, ki se ukvarjajo z glavno gozdarsko dejavnostjo tj. z gojenjem in izkoriščanjem gozdov, ne morejo imeti povsem samostojne delitve. To pa zato, ker imajo različne pogoje gospodarjenja in prav zaradi tega tvorijo enotno gozdnogospodarsko območje tj. ekonomsko celoto. V takih primerih mora nujno prihajati do prelivanja finančnih sredstev. Ostale delovne enote pa morajo imeti povsem samostojno delitev, praviloma brez prelivanja finančnih sredstev.

Avtor poudarja nujnost, da se v določeni meri centralizirajo, nato pa premišljeno decentralizirajo finančna sredstva namenjena za biološko reprodukcijo lesa in gradnjo gozdnih komunikacij. Koristno pa bi bilo, da se podobno napravi tudi s sredstvi, ki so namenjena za nabavo nove tehnične opreme.

V drugem delu obravnava avtor tki. dopolnilna načela s katerimi konkretizira delitev v gozdarstvu: Obravnava delitev v okviru gozdnogospodarske organizacije kot celote in v delovnih enotah, delitev centrali od strani ostalih delovnih enot, delitev v zvezi z medsebojnimi internimi uslugami delovnih enot, delitev na obračunske enote in obračunska mesta, ugotavljanje koeficienta realizacije, delitev in vlaganje v sklade, stimulacijo vlaganj v dolgoročne biološke naložbe, delitev v primeru finančno negativnih enot, delitev v gozdarskih organizacijah, ki upravljajo z gozdovi negospodarskega značaja. Nekatera od teh načel se splošno uporabljajo pri stimulatívni delitvi, druga pa so specifična za stimulatívno delitev v gozdnogospodarskih organizacijah.

Že iz tega kratkega prikaza je razvidna izredna širina in kompleksnost problematike, ki je obravnavana v Kraljičevi študiji. Študija je pisana izredno jedrnat, z jasno vidnim avtorjevim smislom za podrobno razčlenjevanje vsakega problema, brez odvečnih okraskov in z jasnimi sklepi za vsako načelo ali problem posebej. Zato študijo toplo priporočamo vsem gozdarskim strokovnjakom.

Iztok Winkler

156.1 (048.1)

OHRANJEVANJE BIOLOŠKEGA RAVNOTEŽJA

Steele, R. C.: Ohranitev divjadi v gozdovih (Wildlife Conservation in Woodlands) London: Her Majesty's Stationery Office, 1972. Forestry Commission, Booklet No. 29, številne ilustracije, 68 str.

Delo vzbuja pozornost zaradi svoje bogate in lepe opreme, zaradi številnih fotografij in risb, ki ponazarjajo dobro ohranjeno gozdno okolje in njegove rastlinske ter živalske prebivalce. Zaradi svoje nazornosti in lepe opreme je knjižica poleg strokovnjakom namenjena širši javnosti. Napisana je seveda za britanske razmere. V Britaniji je gozdov malo, še manj pa je ohranjenega naravnega gozda. Avtor se poteguje za tako gospodarjenje z naravnimi gozdovi, da bi se v njih ohranile in mogle uspevati čim številnejše rastlinske in živalske vrste. Pri tem ne misli le na lovno divjad, torej na hoby posameznikov, ki ga gozdarstvo tako drago plačuje, ampak enakovredno obravnava vsa gozdna bitja, začenši z lišaji in žuželkami. Tudi neznatna gozdna bitja imajo svojo vlogo v prehrabeni verigi celega biotopa. Za ptiče navaja, v kakšnem okolju in v kakšnem rastlinju lahko gnezdi, katere žuželke so važne za njihovo prehrano. Pravtako obravnava različne grmovne vrste, ki pomenijo ptičji življenjski prostor. Velik je pomen razpadajočega stoječega ali ležečega lesa, starih dreves, odmirajočih dreves, velikih dreves ipd., kjer imajo svoja bivališča ptiči, pa tudi žuželke, s katerimi se hranijo. Nikakor ni opravičljivo, da čistimo gozdove tako, da ostaja v njih samo najbolj zaželen tehnični les. Celotna proizvodnja lesa se prav nič ne zmanjša, če tu pa tam pustimo v gozdu stara, gnila drevesa in s tem podpremo raznolikost gozdnega biotopa. S tem prispevamo k večji stabilnosti gozdov in njihovi večji rekreacijski vrednosti. Odstranitev gnijočega lesa iz gozda zelo osiromaši njegovo favno in tako neugodno vpliva na populacijo številnih vrst ptičev.

V knjižici je obširen pregled rastlinskih vrst, ptičev in sesalcev po njihovih pomembnih značilnostih. Avtorja poznamo že z gozdarskih študijskih dnevov v Ljubljani, kjer je imel januarja 1972 predavanje o ohranitvi divjadi v gozdu.

182 (048.1)

Marjan Zupančič

MODEL GOZDNEGA EKOSISTEMA

Ulrich, B.: Medsebojni kemični vplivi med gozdnimi ekosistemi in njihovim okoljem. (Chemische Wechselwirkungen zwischen Wald-Ökosystemen und ihrer Umwelt). Forstarchiv, Hannover. 1972, H.3, str. 41—43, lit. 12, angl. povzetek.

Članek je natis referata, ki ga je imel avtor jeseni 1971 na visokošolskih dnevih v Göttingenu. V njem se pozna vpliv kompjuterske dobe. Ves gozdni ekosistem je razčlenjen na kompartmente od atmosfere, preko drevesne plasti do litosfere. Ekosistem preko teh kompartmentov izmenjava materijo in energijo z okoljem. Pri tem razlikuje avtor »input«, torej tokove, ki prihajajo v ekosistem od zunaj, kamor šteje prašne delce, pline, padavine, energijo, in »output«, kamor šteje izhlapevanje, razne odtoke vode z raztopljenimi snovmi in oddajanje toplote. V nemoteni naravi je ta ekosistem v ravnotežju. Drugače je, če se »inputu« pridružijo industrijski prah, industrijski plini in podobno. Tak »input« povzroči tudi primeren »output«, kar npr. lahko neugodno vpliva na pitno vodo. Avtor navaja več primerov rušenja ravnotežja v ekosistemu, predvsem zaradi industrijskih plinov.

Porušitev ravnotežja v ekosistemu predstavlja tudi golosek. Zaradi hitrega izpiranja hranilnih elementov se rastišče trajno osiromaši. Poseben primer je gnojenje v gozdu. Pri pravilnem gnojenju dodani hranilni elementi ostanejo v okviru ekosistema in z izpiranjem teh elementov ni ogrožena pitna voda. Za zaključek avtor poudarja pomen gozda za čiščenje zraka in vode ter pomen gozdarstva pri oblikovanju življenjskega okolja.

Marjan Zupančič

165.61 (048.1)

POMEN KONKURENCE MED DREVJEM V SESTOJU

Hühm, M.: Untersuchungen zur Konkurrenz zwischen verschiedenen Genotypen in Pflanzenbeständen, *Silvae genetica*, 1971, 218—220.

Pri proučevanju medsebojnega tekmovanja dreves v sestoji za prostor je zlasti pomembno spoznati konkurenčne odnose med različnimi genotipi iste drevesne vrste. Sicer je na področju populacijske genetike in nauka o evoluciji že dolgo znan pomen konkurence kot bistvenega činitelja naravne selekcije, vendar pa še ni pojasnjen njen vpliv na splošno genetsko strukturo sestoja. Raziskani so bili modeli, po katerih more razvoj pripeljati do stabilnih populacijsko genetskih ravnotež. Toda kljub številnim eksperimentalnim raziskavam pogostnih pojavov, ki kažejo, da se v sestojih obdrži presenetljivo veliko polimorfizmov, in to celo pri vrstah, ki se morejo v veliki meri same oploditi, je ta problem ostal za populacijsko genetiko in za nauk o evoluciji še vedno središčno vprašanje, ki ga je bilo doslej mogoče razložiti le s predpostavko, da heterozigotom pripada selekcijska prednost. Toda tudi konkurenca omogoča določeno pojasnilo, zakaj se v sestojih ohranja pomembna stopnja polimorfnosti.

Pisec je z ustrežno matematično analizo potrdil, da se tudi pri neprestani fenotipski selekciji ohranja v sestoji ravnovesje, pri tem pa more igrati konkurenca določilno vlogo za ohranitev heterozigotnosti osebkov v sestojih.

M. Brinar

174.7 *Abies sibirica* Ledeb. (048.1)

AREAL SIBIRSKJE JELKE SE ŠIRI PROTI SEVERU

Lastov, A.: O severnoj granice areala pihti *Abies sibirica* Ledeb. v evropskoi časti SSSR, *Botaničeskii žurnal*, 1971, 1351—1354.

Sibirski jelka (*Abies sibirica* Ledeb.) je mlad element severno evropskih gozdov in tam še ni dosegel svoje severne klimatske meje. Ker je odporna proti mrazu in dobro prenaša senco, je v Sibiriji ob Jeniseju razširjena celo čez polarni krog. Severno mejo sirske jelke sta leta 1938 opisala in narisala V. Sukačev in O. Kapper. Potekala naj bi od ustja reke Vage prek srednjega toka Pinege in nato čez gornji tok Mezena ter dalje proti vzhodu na Ural. Leta 1960 sta A. Šimanjuk in B. Grozdov potegnili severno mejo ter drevesne vrste veliko južneje, kot jo je določil Sukačev (poprečno za okoli 250 km). J. Judin je leta 1954 zelo podrobno ugotovil to mejo ter po njemu le-ta poteka ob Pečeri za okoli 300 km severneje, kot jo je označil Sukačev. Raziskovanje Mezenskih gozdov, ki so bila izvršena od 1962. do 1970. leta, so pokazala, da tam jelka ne sega do 64°10' severne širine, ampak porašča visoke platoje in dolino Mezena še okoli 200 km severneje, tja do sotočja Baške in Mezena.

V vseh teh na novo odkritih predelih sirska jelka dobro pripašča in obilno semeni. Torej se v evropskem arealu ta drevesna vrsta ob rekah širi proti severu. Seme, ki ga vodotoki ob jesenskih poplavalah naplavijo, prezimi v snegu in se tako stratificira, da naslednjo pomlad dobro skali ter s tem uspešno premika severno mejo sirske jelke vedno bolj proti severu. Ker jo prebivalci Mezenskega bazena zaradi dobre uporabnosti njenega lesa zelo izkoriščajo, predlaga pisec, naj bi se jo z ustreznimi predpisi zaščitilo.

M. Brinar

LES DELUJE BLAZILNO NA DUSEVNO IN TELESNO POČUTJE

Holz entspannt seelisch und körperlich, *Holz Zentbl.* 77/1972.)

Lesno preizkuševalna društva Nemčije, Švice in Avstrije prirejajo že dvajset let »lesna posvetovanja treh dežel«. Letos so na posvetovanju v Nemčiji, že osmem po vrsti, ki so se ga udeležili tudi gosti iz inozemstva, razpravljali o vplivu lesa

na človekovo počutje. Sodelovali so tudi arhitekti. Ob sedanjem stopnjevanju človekove notranje napetosti in njegove preobremenitve postaja blažilni in krepilni vpliv stanovanjskega in delovnega okolja v psihološkem smislu vedno bolj pomemben. Pri tem ima les v bivališčih, v raznih oblikah zelo pomembno mesto, še posebno zato, ker njegov pozitiven psihološki vpliv hitro narašča ob estetsko-arhitektonskem oblikovanju, bolj kot je primer z drugim materialom, npr. betonom, kovinami, umetnimi snovmi itd. To prihaja še posebej do veljave v morečem okolju betonskih stanovanskih blokov.

Nekoč so les, kot najcenejši material uporabljali le siromašni sloji, sedaj v blagostanju pa les, ki je postal drag, uporabljajo vsi za izboljšanje življenjskega okolja. Raziskovanja so na podlagi številnih poizkusov dokazala, da se kažejo v monotono zidanih stavbnih četrtih na vsakem tretjem prebivalcu škodljive posledice civilizacije. Zato je uporaba lesa v bivališčih oziroma v delovnem okolju za zdravje koristna. Les v gradbenih dekorativnih elementih učinkuje estetsko, hkrati pa blažilno za duševno, miselno in telesno človekovo počutje. Podobno je je zunaj z rastlinjem. Gozd je kot proizvajalec lesa največja kemična tovarna na svetu, ki edina koristi zdravemu človekovemu okolju.

Z. Turk

ODMIRANJE JELKE

(Vincent, G. in Kantor, J.: Das frühzeitige Tannensterben, seine Ursachen und Vorbeugung, Cbl. ges. Forstwesen, Wien, 1871, s 101—115, 45 lit.)

Umikanje jelke iz srednjeevropskih gozdov nezadržno napreduje. Študija nudi pregled rezultatov številnih del, ki obravnavajo sušenje in odmiranje jelke (*Abies alba* Mill.), ocenjuje zaključke glede na genetska dejstva in išče pot za vzgojo odpornejših jelk. Raziskave pojasnjujejo, da se delež jelke ne znižuje le na področjih z malo padavinami, temveč tudi tam, kjer je jelka v prejšnjih stoletjih odlično uspevala.

Opazovanje in vsa dela, ki obravnavajo biologijo jelke — rastišča, škodljivce, parazitne glive — do danes še niso zadovoljivo razložili njeno prezigodnje odmiranje. Za neposredne vzroke razni avtorji pogosto navajajo:

- sušna leta, povezana z zelo mrzlimi zimami,
- motnje v prehrani,
- škodljiv vpliv dima in prahu,
- mnoge škodljive in parazitne glive,
- fiziološke motnje zaradi gozdnogojitvenih ukrepov, itd.

Rezultati so različni, enotno pa je mnenje, da jelka ni dovolj odporna napram škodljivim vplivom okolja. Isto velja za avtohtone jelove sestoje.

Sele pred kratkim so ugotovili, da obstojajo pri jelki ekotipi. Razlike v rezistenci so med ekotipi, pa tudi variabileteti, majhne. Zanimiva je razlaga za ta pojav. Od iglavcev ima jelka najdebelejši in verjetno najtežji cvetni prah. Isto velja tudi za njeno seme. V ledeni dobi, ko so se gozdovi umikali, je to oviralo razširjenje jelke na poti umika. Kasneje se je pokazalo, da je pri njej tvorba očitnih heterozigotnih individuov z nasprotnimi dednimi zasnovami z jelko iz oddaljenih izvorov še težja. Kjerkoli je jelka prisotna v strnjenih sestojih, se razvijejo posamezni heterozigotni individui, ki pri neugodnih pogojih okolja laže preživijo, kot jelke v manjših skupinicah, kjer vodi sokrvice v homozigotnost. Zato je naravna izbira in preživetje jelke v strnjenih kompleksih lažja, kot če je jelka primešana v gozdu le skupinsko. Zato jelka na mejah svoje naravne razširjenosti, pa tudi v gozdovih kjer je zastopana z manjšim deležem, v velikem obsegu odмира, medtem, ko iz izrazitih jelovih področij Bavarskega gozda, Schwarzwalda, Alp in Karpatov vzhodne Slovaške in Romunije ne poročajo o teh pojavih.

Sonja Horvat-Marolt