

1. Bažen Josip, Pošumljavanje krša i goleti. — Pola stoljeća šumarstva 1876—1926. Zagreb, 1926.
2. Bažen Josip, Naš goli krš. Gospodarska pitanja s naročitim obzirom na pošumljavanje. — Zagreb, 1931.
3. Beltram Vladislav, Pogozdovanje krasa ni problem. Gozdarski vestnik 1948/1-2.
4. Beltram Vladislav, Obnova gozda na krasu. — Gozdarski vestnik 1948/3.
5. Beltram Vladislav, Otkuda neuspjesi pošumljavanja sadnjom u sušnim oblastima. Narodni šumar 1949.
6. Beltram Vladislav, Pošumljavanje u pojasevima. — Narodni šumar 1949.
7. Beltram Vladislav, Samo pogozdovanje ne zadostuje za obnovo gozdov na krasu. Gozdarski vestnik 1952/8-9.
8. Furlan Danilo, Nova padavinska karta Slovenije. — Geografski vestnik, Ljubljana, 1953.
9. Horvat Avgust, Osvrt na rezultate pošumljavanja u krškoin području NR Hrvatske u periodu izvršenja petogodišnjeg plana. — Šumarski list 1954/2-3.
10. Melik Anton, Slovenija. Geografski opis I/1. — Ljubljana, 1935.
11. Okrajni ljudski odbor Sežana, Ekonomsko-družbeni problemi sežanskega okraja. — Sežana, 1953.
12. Orel Viljem, Obnova gozdov na slovenskem krasu. — Gozdarski vestnik 1947/8.
13. Pourtet Jean, Nekaj misli o pogozdovanju v Sloveniji. — Gozdarski vestnik 1953/1.
14. Pučnik Janko, Klimatoška slika slovenske zemlje. (V razpravi A. Žumer, Gozdno-gospodarska področja Slovenije. — Ljubljana, 1948.)
15. Rejic Hinko, Obnova gozdov na slovenskem krasu. — Gozdarski vestnik 1952/8-9.
16. Reya Oskar, Najnižje in najvišje temperature v Sloveniji. — Geografski vestnik 1939, Zagreb, 1939.
17. Reya Oskar, Padavine na Slovenskem v dobi 1919—1939. — Geografski vestnik Ljubljana, 1940.
18. Reya Oskar, Padavinska karta Slovenije. — Ljubljana, 1946.
19. Rubbia Konrad, Fünfundzwanzig Jahre Karstaufforstung in Krain. — Laibach, 1912.
20. Šebenik Marijan, Malo krme na Krasu. — Gozdarski vestnik 1948/8.
21. Vajda Zlatko, Prilog poznavanju historije postanka našeg golog krša. — Šumarski list 1954/4.
22. Wraber Maks, Oskrbovanje gozdov na biološki podlagi. — Les 1949/1-2.
23. Wraber Maks, Fitosociologija kot temelj sodobnega gojenja gozdov. — Izvestja Gozdarskega inštituta Slovenije, št. 1, Ljubljana, 1950.
24. Wraber Maks, O biološkem in gospodarskem pomenu gozda. Nova proizvodnja 1955/1.
25. Wraber Maks, O biološko-tehničnih problemih pri pogozdovanju krasa. — Sežana, 1954 (rokopis).

GLAVNE VEGETACIJSKE ZDRUŽBE SLOVENSKEGA KRASA S POSEBNIM OZIROM NA GOZDNOGOSPODARSKE RAZMERE IN MELIORACIJSKE MOŽNOSTI

Dr. Maks Wraber (Ljubljana)

Gospodarjenje s naravo se v vedno večji meri opira na prirodne rastlinske združbe, ki so najzanesljivejše napovedovalke rastiščnih razmer. Poznavanje vegetacijskih združb, kakor nam jih posreduje fitosociologija, je posebno važno za obnovo gozda na krasu in za pogozdovanje kraških goljav. Vkljub navidezni pokrajinski enotnosti nudi apnenčasti kraški svet kaj različne možnosti za melioracijske ukrepe zaradi menjajočih se ekoloških pogojev, kakor različne globine in strukture tal, višinske lege, izpostavljenosti soncu in burji, terenskega nagiba, degradacijske stopnje vegetacije in tal, različne količine padavin itd. Vsak od teh in drugih ekoloških činiteljev lahko v veliki meri in celo odločilno vpliva na pogozdovalni uspeh.

Merjenje posameznih ekoloških činiteljev s primernimi instrumenti je dolgotrajno in težavno, včasih skoraj neizvedljivo. Razen tega nam merilni podatki o posameznih činiteljih ne dajejo dovolj trdne opore za gospodarske ukrepe, kajti ekološki činitelji ne učinkujejo posamez (izolirano), marveč vzajemno (kompleksno), pri čemer se v svojem učinkovanju medsebojno krepijo, slabijo ali uničujejo (izravnavaajo).

Za uspevanje rastlin je odločilnega pomena vzajemno učinkovanje ekoloških činiteljev, ki ga pa ne moremo meriti in tudi ne izračunati, čeprav bi imeli merilne podatke o vseh važnejših činiteljih. Edini instrument, ki verno registrira učinkovanje vsega spleta (kompleksa) ekoloških činiteljev in nanj tudi dosledno reagira, je vegetacija. Zato so vegetacijske enote (združbe) pristna podoba in živ izraz delovanja vseh znanih in neznanih činiteljev življenjskega okolja. Zaradi tega je fito-



Videž pri Kozini. Bujen pomladek črnega bora ob robu starega borovega sestoja

sociološko proučevanje sestave in strukture prirodne vegetacije tako važno za presojanje rastiščnih razmer in najboljša opora za smotrne meliorativne ukrepe.

Če torej ugotovimo v dveh različnih, medsebojno oddaljenih krajih isto ali podobno vegetacijsko združbo, tedaj vemo, da so tudi rastiščne razmere obeh krajev iste ali podobne. Pod takšnimi pogoji moremo operativne izkušnje enega kraja uspešno uporabljati na drugem kraju. Marsikje po našem krasu opazamo po goljavah bogat pomladek črnega bora od posameznih semenjakov. V področju z isto vegetacijsko združbo smemo tedaj z velikim upanjem na uspeh pogozdovati s setvijo semena črnega bora ustrezne proveniencie namesto s saditvijo sadik, kar je neprijetno zamudnejše in dražje. Pri tem moramo seveda naravno kolikor mogoče zvesto posnemati, zlasti glede časa setve. Prosta setev črnega bora po skalovitem pašniku na Jamprovniku pri Podgorju (Istra), ki jo je tako uspešno opravil logar K. Andrejašič, se bo lahko z uspehom ponovila v isti rastlinski združbi (*Seslerieto juncifoliae* — *Caricetum humilis*) tudi drugod.

Včasih nam za diagnozo ekoloških razmer določenega predela ni potrebna analiza celotne rastlinske združbe, ki je lahko v določeni razvojni fazi nepopolno

razvita, marveč nam že skupine (kombinacije) nekaterih ekološko važnejših rastlin ali celo posamezne, ekološko-sociološko zelo značilne rastlinske vrste, t. i. indikatorji, dovolj zanesljivo označujejo kakovost rastišča. Kjer se n. pr. v Dalmaciji pojavlja vretenčasta resa (*Erica verticillata*), so dani pogoji za pogozdovanje goličav s setvijo alepskega bora (*Pinus halepensis*).

V tej razpravi, ki se organsko povezuje s prejšnjo z naslovom »Splošna ekološka in vegetacijska oznaka slovenskega krasa«, hočem na kratko opisati glavne fitosociološke enote kraške vegetacije. Razprava ima namen, da nudi gozdnogospodarskemu prizadevanju prirodne temelje in koristne biološko-ekološke smernice za uspešno obnovo gozda na krasu in za pogozdovanje degradiranih oziroma zakrašenih zemljišč z značajem absolutnih gozdnih tal. V skladu s tem namenom hočem obravnavati v glavnem le gozdno in grmiščno vegetacijo ter tiste pašne združbe, ki prihajajo v poštev za pogozdovanje. Produktivne pašne in livadne združbe zato ne sodijo v okvir te razprave.

Takoj spočetka moram opozoriti, da je naš slovenski kras v florističnem pogledu precej dobro poznan, saj mu je lepa vrsta botanikov posvečala in mu še posveča svojo raziskovalno dejavnost (*M. Tommasini, A. Fleischmann, F. Krašan, G. Beck, E. Pospichal, C. Marchesetti, F. Morton, G. Hayek, R. Justin, F. Dolšak, A. Paulin, G. Tomažič, E. Pajnič, A. Piskernik, E. Mayer, K. Žirnich, S. Grom, A. Filipič, J. Ukmar, M. Wraber* i dr.), da pa je v pogledu fitosociološkega proučevanja še skoraj popolna ledina. Zaradi tega fitosociološki prikaz naše kraške vegetacije ne more nuditi več kakor splošen pregled, ki se opira na fitosociološke študije Hrvaškega primorja (*I. Horvat, S. Horvatić*), na podatke prof. *G. Tomažiča* in na moja lastna raziskovanja. Pri tem sem mogel ugotoviti, da se pojavljajo v Slovenskem primorju v glavnem iste rastlinske združbe kakor v Hrvaškem primorju, le da so nekoliko spremenjene, kakor so pač ekološke razmere našega krasa nekoliko različne od onih hrvaškega krasa. Vse te razlike in posebnosti vegetacija v svojih osnovnih enotah verno odseva, noseč poseben pečat našega krasa.

Vegetacijo nižjih in srednjih predelov slovenskega krasa (nekako do nadmorske višine 1000 m) sestavljajo v glavnem mediteranski, ilirski in srednjeevropski (baltiški) florni elementi. Kraška flora je zelo bogata z rastlinskimi vrstami ter vsebuje mnogo redkih rastlinskih tipov in endemitov. Ti endemiti so (po *I. Horvatu* in *S. Horvatiću*) delno mlajšega izvora, predočujoč tako imenovane vikariiste, to je oblike, ki so se razvile v poledeni dobi iz polimorfnih rodov pod vplivom posebnih ekoloških razmer in ki so neposredno sorodne z oblikami sosednjih področij (ne-endemiti), delno pa so ti endemiti mnogo starejši, izvirajoč iz predledene dobe (paleoendemiti) in ohranivši se v kraških zatočiščih (refugijah) skozi ledeno dobo, ko sta pokrivala višje alpske in dinarske planine večni led in sneg.

Če napravimo vegetacijski profil od morske obale v notranjost dežele, n. pr. od Tržaškega zaliva v severovzhodni smeri do Trnovske planote, srečamo na tem preseku več rastlinskih združb, ki se razvrščajo v določenem redu od morja proti notranjosti oziroma od nižin v višine. Te združbe gradijo posebne vegetacijske pasove, ki pa na našem krasu zaradi silne površinske razgibanosti, ozkega prostora in krajevnih ekoloških vplivov ne prihajajo jasno do izraza ter se ponekod mešajo in prekrivajo.

I. V obmorskem pasu, kjer je vpliv toplega sredozemskega podnebja najmočnejši, se pojavlja gozd puha vca in kraškega gabra (*Querceto-Carpinetum orientalis*), predočujoč klimatsko združbo, to je združbo, ki pomeni končni razvojni stadij, pogojen predvsem po klimatičnih faktorjih. Dalje proti jugu, v Hrvaškem primorju in Dalmaciji, se naveže ta rastlinska združba neposredno na zimzeleni gozd črnike ali adraša (*Orneto-Quercetum ilicis*), ki pa v slovenskem delu Istre in v Tržaškem primorju ni razvit kot samostojna združba.

V Slovenskem primorju je razvita ta rastlinska združba le v ozkem obmorskem pasu Tržaškega zaliva od izliva Soče proti vzhodu v Istro, kjer se nekoliko razširi. Dalje proti jugovzhodu se razširi še bolj ter predočuje v Hrvaškem primorju v ugodnih terenskih pogojih znaten pas gospodarsko važnega gozda in grmišča, ki se podaljšuje čez Hercegovino v Črno goro, dosegajoč nadmorsko višino 500—900 m, pri nas pa sega le do višine 200—250 m. V jugovzhodnih predelih jugoslovanskega krasa se navezuje ta vegetacijski tip neposredno na pravi mediteranski pas črni-ke ali adraša (*Orneta - Quercetum ilicis*), ki ga sestavlja zimzelena drevesna in grmovna vegetacija. Na slovenskem krasu ta združba ni razvita, marveč srečujemo le posamezne njene elemente (*Ruscus aculeatus*, *Pistacia terebinthus*, *Quercus ilex*, *Asparagus acutifolius*, *Osyris alba*, *Acer monspessulanum* i. dr.), tako da bi mogli govoriti le o posebni subasociaciji (*Querceto - Carpinetum orientalis quer-*



Nebesnik pri Golcu. Bujen odrasel macesnov pomladek v starem prereditnem borovem sestoju. (Glej opis ekskurzije t. 18!)

etosum ilicis) na omejenih, vplivu toplega podnebja najbolj izpostavljenih mestih obalnega pasu in neposrednega zaledja.

Združba kraškega gabra je gospodarsko silno izkoriščana in zato močno degradirana. Pojavlja se večinoma kot nizek panjevski gozd ali grmišče, često pretrgano po pašnih jasah in kamenišču. Ta vegetacijski tip je prilagojen na ekstremne klimatične razmere in hudo poletno vročino in sušo ter ima zato izrazit kserofitni značaj. Ker pa je tudi pod vplivom mrzlih zim z ostro burjo, občutljivejše zimzelene drevesne in grmovne vrste v njem ne morejo uspevati, razen prej navedenih v lokalno ugodnejših položajih.

Drevesni in grmovni sloj te združbe sestavljajo: hrast puhavec (*Quercus pubescens*), kraški gaber ali gabrič (*Carpinus orientalis*), ki povsod prevladuje in ki daje združbi fiziognomski pečat, dalje cer *Quercus cerris*, maklen (*Acer monspessulanum*), mali jesen (*Fraxinus ornus*), rašeljika (*Prunus mahaleb*), Kristusov trn (*Paliurus spina Christi*), ruj (*Cotinus coggygria*), dren (*Cornus mas*), navadni brin (*Juniperus communis*), bodeča lobodika (*Ruscus aculeatus*), ostrolistni beluš (*Asparagus*

acutifolius), rdečeploдни brin (*Juniperus oxycedrus*), lovorika (*Laurus nobilis*); poslednja elementa sta pri nas zelo redka, seveda se pojavljajo v pasu kraškega gabra tudi že drevesni in grmovni elementi združbe črnega gabra, zlasti v prehodni coni ob primorskem robu kraške planote.

V zeliščnem sloju se pojavljajo pogosto: navadni vrednik (*Teucrium chamaedrys*), ojstrica (*Sesleria autumnalis*), šopulja (*Agrostis castellana*), zeleni teloh (*Helleborus viridis*), česuljasti vratič (*Chrysanthemum corymbosum*), škrlatnomodro ptičje seme (*Lithospermum purpureo-coeruleum*), srhkodlakava vijolica (*Viola hirta*) in še druga zelišča, ki jih srečujemo tudi v področju črnega gabra.

2. Na združbo kraškega gabra se navezuje neposredno gozd črnega gabra z ojstrico (*Seslerieto autumnalis - Ostryetum carpiniifoliae*), ki je glavni gozdni oziroma grmiščni tip naših kraških planot v nadmorski višini 200—600 m, na toplih in svetlih južnih obronkih istrskih hribov (Slavnik i. dr.) pa sega tudi do 800 do 900 m visoko.

Združba črnega gabra je tako rekoč istovetna z gozdno oziroma grmiščno vegetacijo gola in poraslega kraškega zemljišča. Sega proti jugovzhodu tja do Grčije, pokrivajoč mestoma ogromne površine in dosega joč nadmorsko višino 1000—1200 m. Enako karkor prejšnja združba je tudi ta pod izredno močnim gospodarskim vplivom (sečnja, paša, požiganje, steljarjenje) in je zato degradirana v panjavec in grmišče, na velikih površinah pa spremenjena v kamnitne pašnike in gola, prusta kraška kamenišča, ki kričijo po pogozditvi. Bolje ohranjeni sestoji, kjer je drevesni sklep strmjen in kjer dosega drevje višino 10—15 m in prsno debelino 30—40 cm, so prava redkost (Kojnik) ter zaslužijo, da se zaščitijo kot prirodni spomeniki.

Asociaciji črnega gabra daje sociološki, ekonomski in fiziognomski pečat črni gaber ali gabrovčec (*Ostrya carpiniifolia*), ki po količini in življenjski sili prevladuje. Ker je izredno žilav in odporen, se najbolj upira prirodnim in gospodarskim uničevalnim silam. Po sečnji in požaru vedno znova bujno odganja iz panja, tudi objedanje (brstenje) pašne živine trdovratno prenaša. Zato gradi mestoma skoraj čiste sestoje in se uveljavlja v pretrganih sestojih ali posameznih grmovnih skupinah celo še na popolnoma ogoljenih kamnitnih tleh, kjer je vsa ostala vegetacija že izginila. To svojo življenjsko silo zahvaljuje globokemu in razraslemu korenskemu sistemu, ki črpa hrano in vlago iz globine, ko na površju že zdavnaj ni več sledu o zemlji. V nekoliko manjši meri kažejo to življenjsko žilavost tudi nekateri drugi drevesni in grmovni elementi, s katerimi je ta vegetacijski tip izredno bogat, zlasti rašeljka, puhavec, dren, mali jesen.

Dasi je črni gaber zelo tipičen element suhega in kamnitnega submediteranskega kraškega področja, prilagojen na vroče poletno podnebje, prehaja mestoma vendarle tudi na svežo flišno podlago, kjer se primešava drugim vegetacijskim tipom, mestoma pa gradi tudi svojo združbo z nekoliko spremenjeno sestavo, ki še ni dovolj proučena. Sega celo v celinske predele Slovenije, kjer gradi na strmih južnih pobočjih apnenčastih in dolomitskih gora posebno reliktno grmiščno oziroma gozdno združbo puhavca in črnega gabra (*Querceto - Ostryetum carpiniifoliae*).

Od drevesnih in grmovnih vrst srečujemo v združbi gabrovca in ojstrice razen gabrovca bolj ali manj pogosto še tele: puhavec (*Quercus pubescens*), cer (*Qu. cerris*), graden (*Qu. sessiliflora*), klen (*Acer campestre*), mali jesen (*Fraxinus ornus*), velikolistno lipo (*Tilia grandifolia*), rašeljiko (*Prunus mahaleb*), mokovec (*Sorbus aria*), brek (*S. torminalis*), topolistni javor (*Acer obtusatum*), lesko (*Corylus avellana*), poljski brest (*Ulmus campestris*), dren (*Cornus mas*), svib (*C. sanguinea*), kalino (*Ligustrum vulgare*), skalno krehliko (*Rhamnus rupestris*), planinski negnoj (*Laburnum anagyroides* var. *Alschingeri*), črni trn ali trnoljico (*Prunus spinosa*), beli trn ali glog (*Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*), češmin (*Berberis vulgaris*), ruj (*Coti-*

nus coggygria), južno šmarno deteljo (*Coronilla emeroides*), šmarno hrušico (*Ame-lanchier ovalis*), bradavičasto trdolesko (*Evonymus verrucosa*), dobrovito (*Viburnum lantana*), dlakavo panešpljo (*Cotoneaster tomentosa*), navadni bria (*Juniperus communis*) in še kak redek element.

V zeliščnem sloju prevladujejo ojstrica ali jesenska vilovina (*Sesleria autumnalis*), zelo značilen ilirski kraški endemit; dalje so pogostni: nizki šaš (*Carex humilis*), navadni vrednik (*Teucrium chamaedrys*), kokoševac (*Cynanchum vincetoxicum*), lasasti beluš (*Asparagus tenuifolius*), navadna solzica (*Polygonatum officinale*), beli peteroprstnik (*Potentilla alba*), jesenček (*Dictamnus albus*), navadna potonika (*Paenonia peregrina*), zeleni teloh (*Helleborus viridis*), ozkolistni pljučnik (*Pulmonaria angustifolia*), gladki naprstec (*Digitalis laevigata*), blede podraščec (*Aristolochia pallida*), krvavordeča krvomočnica (*Geranium sanguineum*), okroglo-listni golšec (*Mercurialis ovata*), mečasti oman (*Inula ensifolia*), kačja smrt (*I. spiraeifolia*) i dr. Florno bogastvo te gozdne oziroma grmiščne združbe je v zeliščnem sloju tem večje, čim bolj je združba degradirana in čim bolj se približuje kamenišču.

Spričo dejstva, da porašča združba črnega gabra največji del našega kraškega sveta, ki je po svojih lokalnih ekoloških razmerah močno diferenciran, je razumljivo,



Grška jelka (*Abies cephalonica*), sajena pod borov sestoj, zahteva več svetlobe in toplote za boljše rast.
Gabrov dol pri Komnu

da se razčlenjuje v več nižjih vegetacijskih enot (subasociacij, variant, faciesov). Navesti hočem samo navažnejše, za katere menim, da jih je treba upoštevati pri gospodarjenju z gozdom, pri obnovi gozda in pri pogozdovanju, ker se morajo biološki vidiki in tehnični ukrepi prilagajevati lokalnim ekološkim razmeram. Te nižje enote, v vrednosti subasociacij, bi bile po mojih opazovanjih sledeče:

a) *Seslevieto-Ostryetum typicum*: Pojavlja se na nekoliko hladnejših, bolj izpostavljenih rastiščih. Prevladuje gabrovec, tvoreč boj ali manj čiste sestoje; termofilni elementi (puhavec i. dr.) manjkajo, oziroma so redki.

b) *Seslevieto-Ostryetum quercetosum sessiliflorae* (*S.-O. carpinetosum betuli*): Porašča nekoliko boljša zemljišča po kotanjah, vrtačah, zaravnica, zlasti v severnih legah, kjer je več zemlje in vlage. Med drevjem in grmovjem se pojavljajo v večji količini graden (*Quercus sessiliflora*), beli gaber (*Carpinus betulus*), leska, včasih celo gorski javor (*Acer pseudoplatanus*), med zelišči pa nekateri mozofilni (fagetalni) elementi (*Mercurialis perennis*, *Paris quadrifolia*, *Polygonatum multiflorum*, *Hacquetia epipactis*, *Lactuca muralis*, *Asarum europaeum*, *Symphytum tuberosum*, *Aruncus silvester*, *Lamium ovale*, *Aegopodium podagraria*, *Anemone nemorosa*, *A. hepatica* itd.).

Po večjih globalnih in globljih vrtačah je ta združba tako dobro razvita in bogata s fagetalnimi rastlinskimi vrstami, da že prehaja v kontinentalni tip meša-

nega gozda gradna in beloga gabra (*Querceto-Carpinetum*), po večjih globelih (n. pr. v Pomikovski dragi) pa se pojavlja celo neka mešanica kontinentalnega bukovega gozda (*Fagetum montanum*) ter mešanega gozda gorskega javora in velikega jesena (*Acereto-Fraxinetum*), ki tipološko še ni proučena.

Opisana subasociacija (*S.-O. quercetosum sessiliflorae*) je za kraško področje izrednega prirodnogospodarskega pomena, ker predočuje gozdne otočke sredi večkrat močno degradiranih, gospodarsko malo vrednih kraških planot. Ta gozdna združba je verjetno ostanek (relikt) iz hladnejše ledene dobe, ko je bila na kraškem svetu bolj razširjena, v toplejši poledeni dobi pa se je mogla ohraniti v konkurenčni borbi s termofilno vegetacijo le v krajevno ugodnih talnih in podnebnih (mikroklimatičnih) razmerah.

c) *Seslerieto-Ostryetum fagetosum*: Pokriva hladnejše in vlažnejše terene v višjih položajih (nad 700—800 m) in zlasti v severnih legah. Napoveduje že prehod v bukov gozd z ojstrico (*Fagetum seslerietosum*). Pojavlja se bukev posamez in v šopih, z njo vred pa v večji meri tudi drugi mezofilni elementi, ki zahtevajo za svoje uspehe več talne in zračne vlage, zlasti še mokovec (*Sorbus aria*).

č) *Seslerieto-Ostryetum terebinthetosum* (*S.-O. ruscetosum aculeati*): Predočuje najtoplejšo varianto gabrovčevega gozda, že na prehodu v pas kraškega gabra (*Querceto-Carpinetum orientalis*), ali pa v krajevno posebno ugodnih legah do nadmorske višine ok. 250—300 m. Pri nas sega meja te podzdržbe na Spodnjem krasu nekako do črte Kostnjevice na Krasu—Gonjansko, v Istri pa do južnega vzočja Slavnika (Podgorje), Kojnika in Lipnika. Razlikovalne (diferencialne) vrste za to subasociacijo so termofilno-kserofilni elementi, ki vdirajo iz asociacije kraškega gabra ali celo iz gozda črnike (*Orneto Quercetum ilicis*): maklen (*Acer monspessulanum*), ostrolistna lobodika (*Ruscus aculeatus*), ostrolistni beluš (*Asparagus acutifolius*), rujevica (*Pistacia terebinthus*), rdečeploдни brin (*Juniperus oxycedrus*), Kristusov trn (*Paliurus spina Christi*), brestolistna robida (*Rubus ulmifolius*), kraški gaber (*Carpinus orientalis*), neven (*Helichrysum italicum*) itd.

d) *Seslerieto-Ostryetum quercetosum pubescentis*: Zavzema toplejše in bolj suhe položaje v nekoliko višjih legah kakor poprejšnja združba (300—500 m). Odlikuje se po večji množini termofilnih in po odsotnosti mezofilnih elementov. Zlasti obilno se pojavlja puhavec (*Quercus pubescens*), od prej naštetih termofilnih elementov, značilnih za subasociacijo *S.-O. terebinthetosum*, pa le izjemoma kakšen.

3. Na področju združbe črnega gabra se pojavlja submediteranski gozd gradna in domačega kostanja (*Querceto-Castanetum submediterraneum*), ki ima omejeno razširjenost in je le malokje dobro razvit. Zaradi močnega gospodarskega vpliva je namreč ohranjen le v obliki manjših sestojev, nekakih gajev z redkim drevjem in borbim grmovnim slojem ter z gostim zeliščnim slojem. V teh gajih se redno močno steljani in kosi. Gospodarsko je ta vegetacijski tip kombinacija gozda in pašnika oziroma livade.

Ta gozdna združba je vezana na globlja, izprana in zakisana (dekalificirana) tla na apnenčasti podlagi, najrajši na kraško jerovico (terra rossa), ki je često bogata s kremenom (kremenica). Razširjenost te gozdne združbe se v splošnem krije s področjem, kjer uspeva sloviti kraški teran.

Za drevesni sloj je značilen domači kostanj (*Castanea vesca*), ki tod odlično uspeva in dosega izredne dimenzije v debelini; stari kostanji s prsnim premerom 1—2 m niso bili redkost. Eden najlepših kostanjevih sestojev je bil na severni strani Tomaja, ki pa so ga morali nedavno posekati zaradi obolelosti za rakom (endotiozo). Kostanj pod gospodarskim vplivom ponekod relativno in celo absolutno prevladuje

v drevesnem sloju. S kostanjem se redno družita in z njim uspešno tekmujeta v življenjski borbi graden (*Quercus sessiliflora*) in puhavec (*Quercus pubescens*), ta ali oni kdaj tudi prevladuje. Bolj ali manj redno se pojavlja še beli gaber (*Carpinus betulus*) v subdominantnem sloju, enako razna drevesa iz združbe črnega gabra, zlasti črni gaber, mali jesen, mokovec, brek i. dr.

Za pritalni sloj je značilna nevtrofilno-acidofilna flora; med acidofilnimi rastlinami srečujemo redno jesensko vresje (*Calluna vulgaris*), prevezanko (*Genista sagittalis*), bodičevje (*Genista germanica*), žoltovino (*Genista tinctoria*), poljsko (*Luzula campestris*), belkasto (*Luzula nemorosa*) in dlakavo bekico (*Luzula pilosa*), navadno mačino (*Serratula tinctoria*), gorski grahor (*Lathyrus montanus*) i. dr.

Razmeroma dobro ohranjen, bolj ali manj čist kostanjev gozd na večji površini najdemo v Zlati dolini pri Avberju. — Po večjih jasah se pojavlja resava (*Calluneto-Genistetum pilosae*) kot degradacijska stopnja te gozdne združbe, katera je za kras velikega gospodarskega pomena.

4. Bukov gozd z ojstrico (*Fagetum seslerietosum autumnalis*) tvori tretji vegetacijski višinski pas našega kraškega ozemlja. Pokriva primorska pobočja

Nesklenjeno grmišče
združbe črnega gabra z o-
jstrico (*Seslerieto - Ostry-*
etum) v Lačni pri Kubeđu
(Istra) kliče po obnovi in
izboljšanju



Alp in Dinaridov ter se razprostira v ožjem ali širšem pasu od Posočja do Orjena nad Boko Kotorsko.

V Sloveniji je ta gozdni tip lepo razvit na južnih obronkih Trnovske planote, Nanosa, Hrušice, Javornikov in Sneznika v višini od 600—700 m do 900—1000 m. Izven tega pasu ga srečujemo na severnih pobočjih čičarijskih hribov (Slavnik, Vel. Pleševica, Lipica, Razušica, Žabnik, Trstenik itd.) od višine ok. 800—850 m navzgor, razen tega pa še lokalno po širokih hladnih jamah, dragah in kotlinah med čičarijskimi hribi (okrog Golca in Poljan, v Podpeški in Jeloviški dragi med Slavnikom ter Kojnikom in Goličem, okrog Vodice itd.), v višini 500—600 m, in sicer zaradi toplotnega obrata (temperaturne inverzije), torej zaradi lokalnih klimatičnih razmer; slednjič se pojavlja ta tip bukovega gozda na južnem in severnem pobočju Vremščice, po hribovih med Postojno, Volčami in Senožčami (Bukova loza, Volčanske loze) in v manjših otokih na južnem pobočju Slavnika po jamah in žlebovih v nadmorski višini ok. 800—850 m. Verjetno se mi zdi, da je bilo submediteransko bukovoje nekoč tudi na južnih pobočjih višjih hribov (Slavnika, Vremščice i. dr.) bolj razširjeno, toda ekstenzivno gospodarjenje v nizkem gozdu in kratki obhodnji bukeve slabo prenaša ter zato nazaduje, elementi hrastovega gozda, zlasti črni gaber, pa napredujejo na račun bukve.

V florističnem in ekološkem pogledu predočuje ta združba prehod med submediteranskim hrastovim (*Orneto-Ostryon*) in kontinentalnim bukovim področjem (*Fagion illyricum*). Zato je mešana (prehodna) gozdna združba, združujoč v sebi

mezofilne elemente bukovja in termofilne elemente submediteranskega hrastovja. Med slednjimi je obilno udeležena ter sociološko in fiziognomsko važna zlasti ojtřica ali jesenska vilovina (*Sesleria autumnalis*), od drevja in grmovja pa topokrpi javor (*Acer obtusatum*), mali jesen (*Fraxinus ornus*) gabrovec (*Ostrya carpinifolia*), mokovec (*Sorbus aria*), brek (*Sorbus torminalis*) i. dr.

Končno naj povem o tej gozdni združbi še to, da prehaja v višjih legah tudi na flišno polago, vendar ima tamkaj nekoliko spremenjeno floristično sestavo, ki pa še ni dovolj proučena.

Bukev te gozdne združbe nedvomno predočuje posebno raso, ki bi jo lahko imenovali primorsko bukev. Razlikuje se od kontinentalne bukke po posebni ekologiji, predvsem po globljem koreninskem sistemu in po poznejši pomladanski ozelenitvi.

Opisane rastlinske združbe tvorijo glavni del grmiščne in gozdne vegetacije na apnenčastem in flišnem kraškem svetu. Njihove degradacijske stopnje, predočujoč razne razvojne stadije tja do bolj ali manj z grmovjem poraslega kraškega pašnika, so verjetno posebne subasociacije in morda tudi samostojne asociacije, ki pa so še vse premalo raziskane, da bi jih mogel fitosociološko in ekološko zanesljivo opredeliti.

Mimogrede bi rad omenil še poseben tip kraške gozdne vegetacije, v katerem se pojavljata v večji meri velelistna lipa in cer. Pojavlja se na višjih, zelo odprtih in nezavarovanih kraških planotah, izpostavljenih močni burji (n. pr. na kraški planoti med Divačo, Škocijanskimi jamami in Vremščico, med Pivko in Košano). Na žalost pa je gozdna in grmiščna vegetacija tam preveč uničena, da bi se dala rekonstruirati prava podoba te gozdne združbe, pa tudi priložnosti nisem imel dovolj za takšno proučevanje. — Enako je slabo proučena gozdna združba, kjer se zaradi intenzivnega steljarjenja pojavlja skoraj samo cerovje (n. pr. v Polžanskem borštu med Materijo in Skadanščino). Povečini je to visoki (semenski) gozd enomerne strukture, skoraj brez slehernega grmovnega podrastja, na globljih tleh, ki pa so precej zakisana, tako da se razvija po jasah prava resava (*Calluneto-Genistetum pilosae*) z vresjem (*Calluna vulgaris*) in drugimi acidofilnimi rastlinami. Ta gozdni tip se je razvil verjetno iz že opisane združbe *Seslerieto-Ostryetum quercetosum sessiliflorae*, kjer pa je močno steljarjenje zaradi silnega izčrpanja tal pregnalo graden, beli gaber in druge drevesne oziroma grmovne vrste in pospeševalo skromni cer. Zato bi lahko imenovali to antropogeno združbo *Seslerieto-Ostryetum cerretosum*.

*

Malo proučeni so pašni in livadni tipi, ki so se razvili na rastišču opisanih gozdnih oziroma grmiščnih združb, vendar bom skušal podati vsaj splošno floristično in ekološko karakteristiko najbolj razširjenih in najvažnejših. Preden pa to storim, moram poudariti izredno razvojno dinamičnost kraške vegetacije, ki zasluži vso pozornost.

Dinamika vegetacijskega razvoja kraških združb je zelo močna v progresivni in regresivni smeri. Dokler gradi drevje ali grmovje sklenjene sestoje, se prvotni vegetacijski tip dobro ohranja in ne utrepa bistvenih sprememb v svoji floristični sestavi in ekologiji. Kakor hitro pa se začne trgati strnjjenost drevja in grmovja pod vplivom prekomernega izkoriščanja, se sproži regresivni razvoj, ki zelo hitro napreduje do golega kamenišča, ker se sprostijo in stopnjujejo razdiralne prirodne sile, izvirajoče iz kraških tal in kraškega podnebja, kakor sem to ugotovil v referatu »Splošna ekološka in vegetacijska oznaka slovenskega krasa«. Čim bolj ekstremni so ekološki pogoji zemljišča, tem hitreje napreduje regresivni razvoj. Če uničenje ni predaleč napredovalo, to se pravi, če ni doseglo stopnje nepopravljivosti (nepovrat-

nosti), si vegetacija razmeroma hitro opomore in spet vzpostavi progresivni razvoj v smeri obnove grmišča in gozda, samo da prenehajo delovati vzroki degradacije (gospodarske zlorabe s pretiranimi sečnjami, ekstenzivna paša, požiganje itd.). Večina naših degradiranih kraških zemljišč je k sreči še v takšni razvojni stopnji, da sta možni izboljšanje stanja in obnova gozda že s samim prenehanjem navedenih negativnih gospodarskih vplivov. Iz tega sledi prevažen zaključek, da je za izboljšanje kraških zemljišč in za napredek kraškega gospodarstva pred vsemi drugimi ukrepi važno uspešno zavarovanje (zaščita) izčrpanega kraškega gozda in grmišča, ki sta potrebna miru in počitka, da si opomoreta. Na drugem mestu šele so potrebni aktivni ukrepi za pospeševanje izboljševalnega procesa v obliki melioracij, obnove gozda, pogozdovanja itd. Zavedati se moramo, da zaradi nezadostnih zaščitnih ukrepov propada več kraške površine, kakor je moremo obnoviti z novimi gozditvami!

Oglejmo si glavne pašne oziroma livadne tipe, ki se pojavljajo kot degradacijske stopnje opisanih gozdnih oziroma grmiščnih združb.

5. Najbolj razširjena in zato gospodarsko najvažnejša pašna združba slovenskega kraškega področja je združba nizkega šaša in skalnega glavineca (*Cariceto humilis-Centaureetum rupestris*). Razvije se po uničenju gozda in grmišča na rastišču združbe črnega gabra in ojstrice (*Seslerieto autumnalis-Ostryetum*), torej v nadmorski višini 300—600 m in krajevno tudi više, zavzemajoč predvsem tople in suhe valovite kraške planote v južni legi in predočujoč puste kamenite pašnike, kjer je travna ruša pretrgana in pokriva približno polovico ali nekaj več površja, včasih tudi manj, ostalo pa je skalni grušč ali živa skala. To so tako imenovani kraški pašniki, včasih bolj podobni kamenišču, drugič spet bolj ali manj pretrgani šopi in otoki grmovja in drevja. Intenzivna paša, zlasti paša drobnice, hitro pospešuje regresivni razvoj v bolj ali manj golo kamenišče, kjer se pojavlja zeliščna vegetacija le še v obliki drobnih šopov in otokov.

Floristično je ta pašni tip zelo bogat ter vsebuje mnogo redkih in endemnih ilirskih rastlin. Našteti hočemo le najznačilnejše: nizki šaš (*Carex humilis*), ki povsod prevladuje, dalje skalni glavinec (*Centaurea rupestris*), ožepek (*Satureja montana*), pritlikavi šetraj *Satureja subspicata*, gladki mleček (*Euphorbia nicaeensis*), gorski kosmatinec (*Anemone montana*), progasti žafran (*Crocus variegatus*), mali talin (*Thalictrum minus*), srebrnodlakavi trpotec (*Plantago argentea*), francoski lan (*Linum narbonense*), avstrijski črni koren (*Scorzonera austriaca*), mečasti oman (*Inula ensifolia*), malocvetna španska detelja (*Dorycnium germanicum*), gorski vrednik (*Teucrium montanum*), pokončna stoklase (*Bromus erectus*), gomoljasta smiljica (*Koeleria spendens*), liburnijska ivanščica (*Chrysanthemum liburnicum*), gozdna košeničica (*Genista silvestris*), pravi ranjek (*Anthyllis vulneraria*), jurjevina (*Jurinea mollis*), klasnati jetičnik (*Veronica spicata*), ilirska perunika (*Iris Cengialti var. illyrica*) i. dr.

Razume se, da se ta vegetacijski tip zaradi svoje velike razprostranjenosti diferencira v več nižjih sistematskih emot pod vplivom prevladujočih ekoloških činiteljev. Izkorišča se pretežno za pašo, v melioriranem stanju tudi za košnjo. Paša in košnja sta donosni zaradi obilice metuljnic (leguminoz) in trav, dokler je ruša dovolj strnjena. Tedaj so tudi pogoji za pašne melioracije prav ugodni. V stanju hujše degradacije, ko se ruša močno trga in ko vse bolj prodira kamenišče, nudi ta vegetacijski tip še vedno ugodne pogoje za prirodno ali umetno obnovo grmišča in gozda, če se seveda izloči paša.

6. Pašna združba pokončne stoklase in kršilja (*Brometo-Chrysopogonetum grylli*) se razvije na rastišču gozdnih ozir. grmiščnih združb kraškega gabra (*Querceto-Carpinetum orientalis*) in najtoplejše variante črnega gabra

(*Seslerieto-Ostryetum terebinthetosum*) po njunem uničenju, torej v najtoplejših in najbolj suhih legah našega kraškega področja.

Združbi daje fiziognomski pečat nad 1 m visoka trava zlatolasi obrad (*Chrysopogon gryllus*), pri Kraševcih znan pod imenom kršilj ali kršin, ki gradi gosto rušo. Od ostalih značilnejših rastlin navajam: mnogocvetno špansko deteljo (*Dorycnium herbaceum*), gadovčev rdeči koren (*Onosma Javortkae*), moško milost (*Eryngium amethystinum*), češuljasto kompavo (*Carlina corymbosa*), vališko bilnico (*Festuca vallesiaca*), navadni obrad (*Andropogon ischaemum*) itd. Mnogo rastlin ima skupnih s prej opisano združbo, vendar je floristično revnejša.

Ta združba nudi podobno gospodarsko korist ter podobne gospodarske in melioracijske možnosti kakor prejšnja.

7. Združba ozkolistne vilovine in nizkega šaša (*Seslerieto juncifoliae-Caricetum humilis*) predočuje (po mnenju I. Horvata in S. Horvatića) osiromašeno višinsko varianto združbe nizkega šaša in skalnega glavinca (*Caricetum humilis-Centaureetum rupestris*), odpornejšo proti burji. Pri nas pokriva velike površine zaobljenih vrhov in valovitih planot čičarijskih hribov (Slavnik, Kojnik, Golič, Lipnik, Žbevnica i. dr.), v višini od približno 600 m navzgor, kjer je delovanje burje izredno močno. Dobro razvita je tudi na Trstelju nad Komnom. Zaradi vetrne erozije (deflacije) je travna ruša navadno pretrgana in je 20—40% gole površine z drobnimi skalnimi gruščem.

Fiziognomsko podobo daje združbi ozkolistna vilovina (*Sesleria juncifolia*, *Sesleria tenuifolia*), pri Kraševcih znana pod imenom konjšček ali dratenka, ki absolutno prevladuje in sestavlja ponekod čiste sestoje, značilne po prekinjenih, gostih rušnatih šopih. — Od drugih rastlin se pojavljajo redno ter bolj ali manj obilno še: nizki šaš (*Carex humilis*), kraški ranjek (*Anthyllis Jacquinii*), srčastolistna in navadna mračnica (*Globularia cordifolia*, *Globularia Willkommii*), skalni glavinec (*Centaurea rupestris*), svilnata košeničica (*Genista sericea*), Tommasinijeva konjska kumina (*Seseli Tommasinii*), poljanka (*Fumana procumbens*), ožepek (*Satureja montana*), Tommasinijev peteroprstnik (*Potentilla Tommasiniana*), jagodna hrušica (*Muscari botryoides*), gorska bedenica (*Narcissus angustifolius*), bledorumeni ušivec (*Pedicularis Friderici Augusti*), gorsko ptičje mleko (*Ornithogalum Kochii*) i. dr.

Ta pašna združba ima minimalno gospodarsko vrednost in se komaj kaj malega izkorišča za pašo in košnjo, ker daje zelo slabo krmno. Bolje bi bilo te velike površine pogozditi in na ta način ustvariti vetrobrane proti silni burji na teh golih hriboh, s čimer bi se donosnost ostalih travnišč brez dvoma znatno izboljšala.

Z opisanimi združbami, ki tvorijo glavno kraških pašnikov in senožeti, pašne oziroma travne vegetacije slovenskega kraškega ozemlja še daleč nismo izčrpali. Na žalost vegetacijska proučevanja še niso tako napredovala, da bi mogli podati popolnejšo podobo. Ugotavljamo le to, da se pojavljajo na našem kraškem področju nekatere združbe, ki so na prehodu med tipično submediteransko zvezo *Chrysopogoneto-Satureion subspicatae*, obsegajočo opisane tri pašne asociacije, in kontinentalno zvezo *Bromion erecti*.

*

Preostaja nam še pregled vegetacije flišnih terenov. Podal ga bom v splošnih obzirlah, ker je naša primorska flišna vegetacija še malo proučena. Svoj opis opiram le na nepopolne podatke, ki sem jih bežno zbral pri terenskih obhodih.

Vegetacijo primorskih flišnih terenov, ki so zlasti v strmih legah skoraj v celoti porasli z gozdom in grmiščem (Brkini, področje Sočerge, Vipavska dolina, dolina Reke), sestavljata dva glavna vegetacijska tipa, namreč submediteranski gradnov in gabrov gozd ter submediteranski bukov gozd. Noben od njiju ne predočuje končne

klimatične združbe (vegetacijskega klimaksa), marveč sta oba pogojena po specifičnih talmih razmerah in predočujeta torej vegetacijski paraklimaks (subklimaks). Sploh je vsa primorska flišna vegetacija nekak vegetacijski otok z mezofilnim značajem sredi izrazite termofilno-kserofilne vegetacije apnenčaste kraškega področja.

8. Submediteranski gozd gradna in belega gabra (*Querceto-Carpinetum submediterraneum*) je primorska varianta srednjeevropskega gradnovega in gabrovega gozda (*Querceto-Carpinetum slovenicum*) na flišni podlagi. Predočuje verjetno vegetacijski ostanek iz ledene dobe (glacialni relikot), ko se je srednjeevropska vegetacija zaradi ohladitve podnebja in napredovanja ledenikov umikala v toplejše primorske predele. Po končani ledeni dobi jo je napredujoča termofilna vegetacija povečini spet izpodrinila, ni pa je mogla pregnati s flišnih terenov, kjer je bila mezofilna srednjeevropska vegetacija konkurenčno dovolj močna. Ohranila se je skoraj v celoti; izginili so, oziroma postali so zelo redki le bolj ekstremni mezofilno-higrofilni elementi, namesto njih pa so se vrinile manj občutljive termofilne rastline, n. pr. črni gaber, mali jesen, brek, puhavec, mokovec, ostrolistna lobodika, ojstrica i. dr.

Glavnino tega gozdnega tipa sestavlja v drevesnem, grmovnem, zeliščnem in mahovnem sloju mezofilna srednjeevropska flora, termofilni submediteranski elementi so odločno v manjšini; njihova množina je odvisna od nadmorske višine, bližine morja in količine kalcija v flišnih peščenjakih. Tako se pojavljajo navedeni termofilni elementi precej obilno v spodnjem delu Vipavske doline, zlasti v Panovcu in Stari gori pri Gorici, enako tudi v področju Sočerge in Ospa, kjer se pojavljata na flišu tudi južna šmarna detelja (*Coronilla emeroides*) in mehurka (*Colutea arborescens*), medtem ko je področje Brkinov in Reške doline revnejše na termofilnih elementih. Glede na to bi mogli razlikovati v tem gozdnem tipu dve dobro ločeni varianti (subasociaciji).

Drevesni sloj gradijo vse naše hrastove vrste. Redno in najobilnejše se pojavlja graden, ki ga spremlja v bolj pustih in suhih predelih (južna pobočja Brkinov) v večji količini cer, poredkoma tudi puhavec (spodnja Vipavska dolina, Stara gora, Panovec, Brda), medtem ko je dob pogostnejši na boljših in vlažnejših tleh, kjer lahko relativno celo prevladuje (nižji predeli Vipavske doline okrog Preserja in drugod). V toplejših in manj vlažnih legah se pojavlja bolj ali manj obilno domači kostanj, gradeč verjetno posebno subasociacijo. Redni člani te združbe so dalje beli gaber, črna jelša, klen, gorski javor, trepetlika (*Populus tremula*), navadna breza (*Betula verrucosa*), lesnika (*Malus silvestris*), divja češnja (*Prunus avium*), gorski brest (*Ulmus montana*), že omenjene termofilne drevesne vrste in še katera. Posebno obilno se pojavlja v tem gozdnem tipu, zlasti v bolj degradiranih sestojih, robinija (*Robinia pseudoacacia*), ki vdira od vseh strani in se širi z največjo nasilnostjo, zatirajoč ostalo rastje. — Grmovni sloj je zelo bogat in obsega redno tele vrste: lesko, navadni brin, svib, kalino, evropsko trdolesko (*Evonymus europaea*), kovačnik (*Lonicera caprifolium*), črni bezeg (*Sambucus nigra*), robido (*Rubus sp.*), navadno krhliko (*Rhamnus frangula*), divji hmelj (*Humulus lupulus*), navadni srobot (*Clematis vitalba*), beli trn ali glog (*Crataegus monogyna*), črni trn ali trnoljico (*Prunus spinosa*) itd.

Za zeliščni sloj je krajevno značilna ojstrica (*Sesleria autumnalis*), ki v toplejših zavetnih legah ponekod absolutno prevladuje, mestoma pa tudi manjka. Enako se krajevno pojavljata v precejšnji pomešanosti pomladanska resa (*Erica carnea*) in jesensko vresje ali žrnjavec (*Calluna vulgaris*) kot izraz mešane kisle in bazične podlage. Na goličavah in v močno izkoriščanih (steljanjenih) sestojih, kjer izpiranje zakisuje tla, napreduje jesensko vresje, po goličavah nastaja prava resava (*Calluneto-Genistetum*) z značilno acidofilno floro.

Opomniti moram, da obstoja precejšnja floristična sorodnost med submediteranskim gozdom gradna in belega gabra na flišu (*Querceto-Carpinetum submediterraneum*) ter gozdom črnega gabra z gradnom in belim gabrom na apnenčasti podlagi (*Seslerieto-Ostryetum quercetosum sessiliflorae*), omejenim na terenske depresije (kotline, vrtače, zaravnice v severnih legah itd.). Mestoma gre morda celo za isto rastlinsko združbo. Genetična zveza je skoraj gotovo ista, to se pravi, da izvirata obe združbi iz nekega skupnega vegetacijskega tipa, ki je v ledeni dobi pokrival večje kraške predele, v dobi nazadovanja pa se je na različni geološki podlagi nekoliko divergentno razvijal.

Opisani gozdni tip se gospodarsko močno izkorišča s sečnjo in steljarjenjem (košnja stelje). Zložnejše lege se uporabljajo za kmetijske kulture, ki tod dobro uspevajo, gozd pa je omejen predvsem na strmih, kotanje, žlebove in janke ter ima zaradi steljarjenja ponekod obliko gajev, to se pravi prereditvenih sestojev glavnih drevesnih vrst s skromnim grmovnim podrastjem in s travnimi jasami, spominjajoč mestoma na gozdnate pašnike (*pascolo alberato*), kakršne srečujemo pogostoma na kamenitem apnenčastem krasu.

Glede melioracijskih možnosti nudi ta gozdni tip in sploh ves flišni teren izredno ugodne možnosti. Gozd se tukaj rad in hitro obnavlja in omogoča tudi uspevanje nekaterih tujih drevesnih vrst, ki bi gospodarsko vrednost flišnega gozda znatno povečale. Takšne drevesne vrste so: evropska jelka (*Abies alba*), kavkaška jelka (*Abies Nordmanniana*), ameriška (vankuvrska) jelka (*Abies grandis*), zeleni ali gladki bor (*Pinus strobus*), rdeči hrast (*Quercus rubra*) in morda še katera vrsta. — Zelo kričeči so melioracijski problemi v tistih flišnih predelih, kjer se je zaradi pretiranega uničevanja gozda razvilo nevarno hudourniško delovanje (Sočerga, Črni kal, Osp itd.). Melioracija teh zemljišč s pogozdovanjem in drugimi izboljševalnimi ukrepi je posebno pereča in nujna.

9. Submediteranski bukov gozd na flišu (*Fagetum submediterraneum*) pokriva najvišje ležeče predele flišnih terenov, posebej še severna pobočja od višine 400—500 m navzgor (zgornja Vipavska dolina), mestoma pa šele v višini ok. 600 m (Brkini). Bukov gozd na flišu je v bistvu enake sestave kakor bukov gozd v celinskem predelu Slovenije, to se pravi, da sestavlja drevesni sloj skoraj samo bukev z redko primesjo gorskega javora, gorskega bresta, ostrolistnega javora, divje črešnje in še katere drevesne vrste; dalje, da je grmovni sloj slabo razvit in sestavljen iz majhnega števila grmovnih vrst (*Lonicera xylosteum*, *Daphne mezereum*, *Corylus avellana*, *Rosa arvensis*, *Lonicera alpigena* i. dr.); slednjič, da je zeliščni sloj v strnjem gozdu sicer malo razvit, toda razmeroma bogat z vrstami, ki cveto zgodaj spomladaj, preden bukov gozd ozeleni.

Med zelišči so značilne: prvenec (*Asperula odorata*), navadno tevje (*Hacquetia epipactis*), konopnice (*Cardamine bulbifera*, *Cardamine enneaphyllos*, *Cardamine trifolia*), velevetni šetraj (*Satureja grandiflora*), gozdna lakota (*Galium silvaticum*), lovorolistni mleček (*Euphorbia amygdaloides*), volčja jagoda (*Paris quadrifolia*), navadni pljučnik (*Pulmonaria officinalis*), gozdni šaš (*Carex silvatica*), lečuha (*Sanicula europaea*), zlati klobuk (*Lilium martagon*) in še marsikatera druga cvetnica.

Razen navedenih mezofilnih rastlin, ki so lastne celinskemu bukovemu gozdu (*Fagetum montanum*), se pojavljajo v submediteranskem flišnem gozdu poredkoma še nekateri termofilni elementi: mali jesen, mokovec, brek, črni gaber (redko), Alschingerjev negnoj, ojstrica itd. Mestoma pa teh termofilnih elementov ni (n. pr. ponekod v Brkinih). — Močno steljarjeni bukov gozdovi so zelo zakisani in floristično osiromašeni, z izrazito acidofilno zeliščno floro; posebno razširjeni sta tam belkasta bekica (*Luzula nemorosa*) in vijugasti masnica (*Deschampsia flexuosa*). Če bi se znašel v takšnem gozdu, ne vedoč, kje sem, bi po vegetaciji ne mogel določiti, ali

sem v celinski ali primorski Sloveniji. — Mislim, da bi mogli razdeliti flišni bukov gozd glede na prejšnje ugotovitve vsaj na dve subasociaciji: eno z ojstrico in številnejšimi termofilnimi elementi, drugo brez ojstrice in z redkimi termofilnimi rastlinami.

Melioracijske možnosti flišnega bukovega gozda so velike in v glavnem iste kakor v submediteranskem gradnovem in gabrovem gozdu na flišu ter je tudi izbor gospodarsko važnih drevesnih vrst isti. Jelke imajo tukaj posebno ugodne pogoje za uspevanje.

SLOVSTVO

1. Beck v. Mannagetta Günther, Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder. — Leipzig, 1901.

2. Beck v. Mannagetta Günther, Ueber die Bedeutung der Karstflora in der Entwicklung der Flora der Ostalpen. Résultats scientif. du Congrès internat de Botanique. Wien, 1905.

3. Beck v. Mannagetta Günther, Die Umkehrung der Pflanzenregionen in den Dolinen des Karstes. — Sitzungsber. d. Akad. d. Wissensch. in Wien, mathemat-naturwiss. Kl. I, 1906.

4. Cvek Stanko, Kakšni naj bodo naši kraški gozdovi. — Gozdarski vestnik 1953/10.

5. Horvat Ivo, Rasprostranjenje i prošlost mediteranskih, ilirskih i pontskih elementa u flori sjeverne Hrvatske i Slovenije, Acta botanica univ. Zagreb., 4. Zagreb, 1928.

6. Horvat Ivo, Biljne zadruge planinskih pašnjaka. — Šumarski priručnik, II. Zagreb, 1946.

7. Horvat Ivo, Nauka o biljnim zajednicama. — Zagreb, 1949.

8. Horvat Ivo, Šumske zajednice Jugoslavije. — Zagreb, 1950.

9. Horvat Ivo, Istraživanje i kartiranje vegetacije planinskog skupa Risnjaka i Snježnika. — Šumarski list 1950/3—4.

10. Horvat Ivo, Istraživanje i kartiranje vegetacije primorskih obronaka zapadne Hrvatske i područja izvora Kupe. — Šumarski list 1951/6.

11. Horvat Ivo — Horvatić Stjepan, Chrysopogoneto — Satureion subspicatae — ein neuer Verband der Brometalia erecti Braun — Blanquet. — Acta botanica Instituti botanici universitatis zagrebensis. — Zagreb, 1934.

12. Horvatić Stjepan, Karakteristika flore in vegetacije Krša. — Šumarski list 1928.

13. Mayer Ernest, Seznam praprotnic in cvetnic slovenskega ozemlja. — Ljubljana, 1952.

14. Tomažič Gabrijel, Donos k spoznavanju razprostranjenosti rastlin na Slovenskem, I in II. — Geografski vestnik, Ljubljana, 1928 in 1930.

15. Tomažič Gabrijel, Splošen pregled gozdne vegetacije iz razreda Querceto-Fagetales v Sloveniji. — Zbornik Prirodoslovnega društva, I. Ljubljana, 1937.

16. Tomažič Gabrijel, Senožeti in pašniki na plitvih, pustih in suhih tleh Slovenije (Asociacije iz podveze Xerobromion v Sloveniji). — Zbornik Prirodoslovnega društva, 2. Ljubljana, 1941.

17. Tomažič Gabrijel, Flora in vegetacija kraških jam. — Zbornik Prirodoslovnega društva, 4. Ljubljana, 1946.

18. Tregubov Vladimir, Primjena nauke o biljnim zadrugama kod pošumljavanja Krša. — Šumarski priručnik, I. Zagreb, 1946.

19. Wraber Maks, Aperçu des principaux groupements de végétation forestière de la Slovénie. — VIII. Congrès international de Botanique, Paris 1954. Rapports et Communications aux sections 7 et 8.

20. Wraber Maks, Pregled gozdne vegetacije v Sloveniji. — Prispevek za Enciklopedijo Jugoslavije. (Rokopis 1954)