

GOZDNA VEGETACIJA JERINSKIH TAL NA SLOVENSKEM KRASU

Dr. Maks Wraber (Ljubljana)*

Uvod

Vegetacija in tla sta zamotano sestavljeni tvorbi, ki sta v svojem nastanku in razvoju med seboj tesno in neločljivo povezani. Njuna povezanost je vsestranska in sloni na vzročni odvisnosti od mnogih ekoloških činiteljev, ki neposredno ali posredno vplivajo na vegetacijo in tla. Nekateri činitelji vplivajo na tla le posredno preko vegetacije, nasprotno pa tudi tla posredujejo vpliv nekaterih činiteljev na vegetacijo. Zato ima vegetacija veliko indikatorsko vrednost za odkrivanje in spoznavanje talnih tipov, enako pa tudi proučevanje tal v znatni meri prispeva k boljšemu poznavanju vegetacije.

Činiteljev ekološkega okolja, ki oblikujejo vegetacijo in tla, ni mogoče proučevati posamez in ločeno, marveč jih pravilno dojemamo in ocenjujemo le s kompleksno raziskovalno metodo, ki v zadostni meri upošteva ali vsaj predvideva vse možne povezave in medsebojne vplive v smislu stopnjevanja, slabljenja ali izravnavanja učinkovitosti raznih faktorjev ali njihovih spleto. V razvoju vegetacije in tal, naj bo v progresivni ali regresivni smeri, vlada presenetljiva skladnost, ki je posledica razvojne vzporednosti in medsebojne odvisnosti obeh naravnih tvor. Ta razvojna zakonitost prihaja do izraza v ugotovitvi fitosociologov in pedologov, da ima vsaka rastlinska združba svoj posebni talni tip (6, 7).

Iz takšnega spoznanja izhaja naravna potreba po sodelovanju med fitosociologijo in pedologijo. Sodelovanje prinaša obojestransko korist ter bistveno pospešuje razvoj in napredek obeh mladih bioloških ved, ki jima prav ožje sodelovanje daje silen zamah, odpira vedno širše obzorje in odkriva vedno globlje poglede. Mimo teoretičnega pomena za razvoj znanosti pa izvira iz sodelovanja med obema strokama tudi izredna praktična korist, saj se na ta način ustvarja trdna podlaga za zdravo, prirodnim pogojem ustrezno gospodarsko izkoriščanje proizvodnih površin.

Takšno spoznanje mi je dalo povod za proučevanje vegetacije na kraški jerini ali jerovici (terra rossa) kot posebnem talnem tipu, ki ima na področju slovenskega kraškega sveta precej omejeno razširjenost. Raziskovalno delo se je uvedlo na istem področju tudi s pedološke strani. Kakor v vseh drugih primerih, tako se je pokazalo sodelovanje med fitosociologijo in pedologijo tudi tukaj za plodno in koristno.

H. Vettors - R. Strnadova geološka karta Slovenije v merilu 1:200.000 je glede razširjenosti kraške jerovice precej pomanjkljiva in nezanesljiva. Po raz-

* Terensko proučevanje vegetacije se je vršilo spomladi 1955 s podporo Slov. akademije znanosti in umetnosti, razprava je bila izdelana v Biološkem inštitutu SAZU poleti 1955. Avtor je predaval o tem v skrcenem obsegu na I. kongresu Jugoslovanskega društva za proučevanje zemljišča v septembru 1955 v Portorožu.

prostranjenosti posebnega vegetacijskega tipa, ki je vezan na jerovico, se je dala dognati vsaj približna razširjenost kraške jerine. Le-ta ima svoje glavno področje na Spodnjem Krasu, in sicer med Dutovljami, Tomajem, Križem, Šepuljami, Utovljami, Kazljami, Dobravljami, Avberjem in Ponikvami. Drugi predel jerinskih tal, nekoliko drugačen po strukturi tal in tudi po vegetaciji, se razprostira okrog Kobje glave, Tomačevice, Komna in verjetno dalje na zahod do Kostanjevice in Opatjega sela.

Pri svojem delu sem se omejil v glavnem na gozd, ki je na krasu prav v področju jerovice sorazmerno še najbolj ohranjen tako po obsegu kakor tudi po kakovosti. Vkljub dolgotrajnemu in močnemu gospodarskemu vplivu, ki jo je izoblikoval v poseben tip steljarjenega gozda (steljnika), je ta vegetacijska združba po svoji floristični sestavi precej enotna in tipična ter predočuje talno pogojen vegetacijski subklmaks sredi klimaksne vegetacije na apnenčastih kraških tleh.

Fitosociološka in ekološka oznaka submediteranskega konstanjevo - gradnovega gozda

Glavna gozdna oziroma grmiščna združba našega nizkega, polgolega kraškega področja je asociacija črnega gabra z ojstrico (*Seslerieto autumnalis* — *Ostryetum carpiniifoliae* Horvat 1950), ki je tako rekoč istovetna s pojmom kraškega gozda ali grmišča. Pokriva namreč največji del kraške planote v nadmorski višini od 200—300 m do 600—700 m, v ugodnih legah toplih in suhih pobočij pa sega mestoma celo do višine 800—900 m. Predočuje zaključno klimatično rastlinsko združbo ali vegetacijski klimaks omenjenega višinskega pasu in je v veliki meri spremenjena v kmetijske kulture ali pa degradirana v jalovo kamenišče.

Sredi te tipične polsredozemske vegetacije, ki je vezana na kamnitno apnenčasto podlago z bolj ali manj plitvimi in rahlimi rendzinastimi tlemi in ki jo sestavljajo v glavnem bazofilni in termofilno-kserofilni elementi, je vegetacija jerinskih tal nekak otok ali osredok s čisto drugačno ekologijo in seveda tudi drugačno gospodarsko vrednostjo. Ta submediteranski gozd domačega konstanja in gradna (*Castaneeto - Quercetum sessiliflorae submediterraneum* Wraber 1954) namreč porašča globoka, gosta, sveže-hladna, razapnjena ilovnatoglinasta tla kraške jerine na apnenčasti podlagi, sestavljajo pa ga povečini mezofilno-higrofilni in acidofilni rastlinski elementi. Kostanjevo-gradnova gozdna združba je torej talno (edafsko) povzročen subklmaks. Razvila se je v enakih splošnih podnebnih razmerah kakor združba črnega gabra z ojstrico, toda v bistveno različnih talnih razmerah. Seveda pa je združba konstanja in gradna zaradi svoje posebne drevesne sestave po svoje spremenila podnebje v malem (mikroklimo), ki se močno razlikuje od mikroklimе klimaksne združbe črnega gabra z ojstrico. V prvotnem stanju nedegradiranega gozda je bil mezofilno-higrofilni značaj kostanjevo-gradnove združbe brez dvoma še bolj poudarjen zaradi svojevrstne mikroklimе mogočnega gozda z gosto in hladno senco, poraščajočega mnogo večje površine kakor dandanes. Velika razkosanost tega gozdnega tipa, čigar bogato zemljišče je v veliki meri spremenjeno v kmetijske površine, zlasti vinograde in njive, dalje precejšnja razredčenost njegovih sestojev ter skoraj popolno uničenje podstojnega sloja drevja in grmovja po steljarjenju zmanjšujejo vpliv mikroklimе in stopnjujejo vpliv makroklimе, ki se z napredujočim drobljenjem in redčenjem gozda vedno bolj uveljavlja. Vpliv splošnega podnebnja prihaja seveda na vzpetinah in v južnih legah močneje do izraza kakor v severnih legah, po zaravninah in kotanjah (vrtačah).

K splošni ekološki karakteristiki konstanjevo-gradnovega gozda je treba dodati, da leži njegov areal v nadmorski višini 250—350 m ter da je talni relief valovito

razgiban med zaravnicami, kotanjami in zložnimi grebeni, dosegajoč povprečen nagib od 10° do 20°, v skrajnosti do 30°. — Fiziognomska podoba gozda je zelo enotna. Ustvarja videz enomerne, ponekod skoraj enodobne, redkeje nepravilne prebiralne strukture. Drevesni sloj, povečini panjevskega porekla, ima precej enakomeren sklep krošenj 0,7—0,8, redko manj ali več. Podstojni drevesni in grmovni sloj je navadno slabo razvit, včasih sploh manjka. Tla so zaradi zadostnega osvetljenja porasla z bujnim zeliščnim slojem. Takšno strukturo gozda je ustvarilo redno steljarjenje (košnja in grabljanje stelje). V redkih primerih, kjer se malo ali nič ne steljari, dobiva gozd prebiralni značaj z dobro razvitim podrastjem in s polno sklenjenostjo krošenj (0,9—1).

Ekološko zanimiva in gospodarsko važna je ugotovitev, da se področje kostanjevo-gradnovnega gozda na jerovici krije s področjem, kjer uspeva slovito vino kraški teran. To zanimivo dejstvo smo dognali že v zvezi s proučevanjem ekologije in razširjenosti domačega kostanja v Sloveniji (15). Domačini imenujejo ponekod zemljo, kjer raste kraški teran, kremenico, ker je mestoma bogato pomešana s kremenastim drobirjem (ročencem). O sestavi in strukturi jerovice bodo govorili pedologi, moja naloga pa je, da opišem gozdni vegetacijski tip, ki je tako značilen za jerovico.

Analiza florističnega inventarja v submediteranskem kostanjevo-gradnovem gozdu, sloneč na 8 fitosocioloških popisih in mnogih florističnih zapiskih, podaja naslednjo sliko. Rastline te asociacije pripadajo trem fitosociološkim redovom: redu dobovo-gradnovih gozdov (*Quercetalia roboris-sessiliflorae* Tüx. 1931), redu bukovih gozdov (*Fagetalia silvaticae* Pawlowski 1928) in redu puhavčevih gozdov (*Quercetalia pubescentis* Br. — Bl. [1931] 1932).

Po številu, količini in življenjski sili prevladujejo elementi iz reda dobovo-gradnovih gozdov, po svoji ekologiji mezofilni in acidofilni. Glavni graditelj (edifikator) asociacije domačega kostanja in gradna je graden (*Quercus sessiliflora*), ki navadno absolutno prevladuje. Redno ga spremlja domači kostanj (*Castanea sativa*), ki ponekod pod gospodarskim vplivom relativno ali celo absolutno prevladuje, gradeč bolj ali manj čiste kostanjeve gaje (Zlata dolina pri Avberju, Dobravlje, Brdce pri Dutovljah itd.), katerih floristična sestava pa se ne razlikuje bistveno od normalnega tipa. Graden dosega povprečno višino 18—22 m, lahko pa presega tudi 25 m. Kostanj po višini nekoliko zaostaja za gradnom (15—18 m), presega pa ga po debelini. Stari kostanji s prsnim premerom 1—2 m niso bili redkost, v zadnjih desetletjih pa so jih posekali za taninsko industrijo. Zadnja leta kostanj hudo uničujeta celo obilen rak (endotioza), ki se nezadržno širi in grozi do konca uničiti to gospodarsko tako važno drevo. Obe glavni drevesni vrsti se prirodno dobro pomlajujeta, kostanj predvsem iz panja.

Od ostalih drevesnih vrst se pojavljajo poredkoma puhavec (*Quercus pubescens*), cer (*Qu. cerris*), mali jesen (*Fraxinus ornus*), beli gaber (*Carpinus betulus*), velelistna lipa (*Tilia grandifolia*), češnja (*Prunus avium*), klen (*Acer campestre*), brek (*Sorbus torminalis*), lesnika (*Malus silvestris*), divja hruška (*Pirus communis*), ostrolistni javor (*Acer platanoides*), v močnejše preredčene sestoje pa vdira robinija (*Robinia pseudoacacia*). — Puhavec in mali jesen sta navadno dokaz manj globokih tal ter napovedujeta rahel prehod v klimaksno združbo črnega gabra z ojstrico. — Beli gaber se rad pojavlja zlasti po globljih, hladnejših jamah (vrtačah), kjer postaja mestoma celo obilen, nakazujejoč prehod v submediteranski gozd gradna in belega gabra (*Carpineto-Quercetum submediterraneum*), ki je prav tako subklimaksna združba. — Cer nakazuje navadno hujšo stopnjo talne degradacije, domnevamo pa, da predočuje krajevno celo posebno subasociacijo.

V pičlo razvitem grmovnem sloju srečujemo razen pomladka že omenjenih drevnih vrst še lesko (*Corylus avellana*), svib (*Cornus sanguinea*), navadni brin (*Juniperus communis*), beli trn (*Crataegus monogyna*), bršljan (*Hedera helix*), čistilno krhliko (*Rhamnus cathartica*), navadno krhliko (*Rh. frangula*), evropsko trdolesko (*Euonymus europaea*), trepetliko (*Populus tremula*), kovačnik (*Lonicera caprifolium*). Največji delež v grmovju ima navadno mali jesen. — Pomanjkanje polnilnega in varovalnega grmovnega sloja povzroča po eni strani izsuševanje tal po soncu in vetru ter zatavljenost, po drugi strani pa slabšo rast drevja ter njegovo manjšo biološko in tehnološko vrednost.

Zeliščni sloj je zaradi obilnega priliva svetlobe vedno bujno razvit, pokrivajoč vselej nad polovico talnega površja (50—90%). V njem prevladujejo acidofilne rastline. Tudi v mahovnem sloju, ki pokriva povprečno 10—30% tal, odločno prevladujejo acidofilni elementi.

Zaradi posebnih mikroklimatičnih (več sence, vlage in hladu) in edafičnih razmer (sveža in hladna tla) najdejo v kostanjevo-gradnovem gozdu eksistenčne pogoje tudi mnogi manj občutljivi elementi iz zveze bukovih gozdov (*Fagetalia silvaticae*), predvsem bazifilno-nevtrofilna in slabo acidofilna zelišča in nekaj mahov.

Spričo dejstva, da je združba domačega kostanja in gradna nekaj osredek (enklava) na področju klimaksnega gozda puhavca in črnega gabra (*Quercetalia pubescentis*) in da prekinjajo areal kraške jerovice otoki in pasovi plitvih rendzinastih tal, je razumljivo, da vdirajo termofilno-heliofilni in bazifilno-nevtrofilni elementi klimaksne združbe v kostanjevo-gradnov gozd, naseljujoč v njem predvsem svetlejša mesta in manj globoka tla.

Klasifikacija florističnega inventarja

V naslednji preglednici podajamo floristični inventar submediteranske združbe domačega kostanja in gradna. Rastline so razporejene po pripadnosti trem fitosociološkim redom, v mejah reda pa se razvrščajo po stopnji stalnosti (konstantnosti) od 1—8 (glede na 8 fitosocioloških popisov).

I. Red dobovo-gradnovih gozdov (*Quercetalia roboris-sessiliflorae*

Tüx. 1931):

<i>Quercus sessiliflora</i> (8)	<i>Melampyrum vulgatum</i> (5)
<i>Castanea sativa</i> (8)	<i>Erica carnea</i> (5)
<i>Hieracium umbellatum</i> (8)	<i>Molinia arundinacea</i> (5)
<i>Genista tinctoria</i> (8)	<i>Calamagrostis arundinacea</i> (5)
<i>Carex pilulifera</i> (8)	<i>Luzula campestris</i> (5)
<i>Potentilla erecta</i> (8)	<i>Stachys officinalis</i> (5)
<i>Thuidium delicatulum</i> (8)	<i>Polytrichum attenuatum</i> (5)
<i>Calluna vulgaris</i> (7)	<i>Leucobryum glaucum</i> (5)
<i>Cytisus hirsutus</i> (7)	<i>Festuca heterophylla</i> (4)
<i>Serratula tinctoria</i> (7)	<i>Hieracium vulgatum</i> (4)
<i>Dicranum scoparium</i> (7)	<i>Polypodium vulgare</i> (4)
<i>Hieracium murorum</i> (6)	<i>Phyteuma Zahlbruckneri</i> (3)
<i>Genista germanica</i> (6)	<i>Genista pilosa</i> (3)
<i>Genista sagittalis</i> (6)	<i>Veronica officinalis</i> (3)
<i>Cytisus nigricans</i> (6)	<i>Chrysanthemum corymbosum</i> (3)
<i>Hypochoeris maculata</i> (6)	<i>Catharinaea undulata</i> (3)
<i>Hypnum cupressiforme</i> (6)	<i>Hylocomium triquetrum</i> (3)

Luzula nemorosa (2)
Orchis maculata (2)
Antennaria dioica (2)
Populus tremula (2)
Scleropodium purum (2)
Rhamnus frangula (1)

Lathyrus montanus (1)
Pteridium aquilinum (1)
Erythronium dens canis (1)
Deschampsia flexuosa (1)
Lycopodium complanatum (1)
Hypnum Schreberi (1)

II. Red bukovich gozdov (*Fagetalia silvaticae* Pawlowski 1928):

Carpinus betulus (7)
Crataegus monogyna (7)
Prunus avium (6)
Corylus avellana (6)
Hedera helix (6)
Anemone nemorosa (6)
Viola silvestris (6)
Acer campestre (5)
Cornus sanguinea (5)
Primula vulgaris (5)
Helleborus viridis (5)
Galium vernum (4)
Poa nemoralis (4)
Polygonatum multiflorum (4)
Eurrhynchium striatum (4)
Symphytum tuberosum (3)
Lonicera caprifolium (2)
Rhamnus cathartica (2)
Rosa arvensis (2)
Galium silvaticum (2)
Hacquetia epipactis (2)

Campanula trachelium (2)
Salvia glutinosa (2)
Pirus communis (1)
Malus silvestris (1)
Acer platanoides (1)
Euonymus europaea (1)
Asarum europaeum (1)
Ranunculus lanuginosus (1)
Lathyrus vernus (1)
Geum urbanum (1)
Prenanthes purpurea (1)
Scrophularia nodosa (1)
Cardamine impatiens (1)
Aegopodium podagraria (1)
Glechoma hirsutum (1)
Crocus neapolitanus (1)
Lamium orvala (1)
Brachypodium silvaticum (1)
Heracleum sphondylium (1)
Carex pilosa (1)

III. Red puhavčevih gozdov (*Quercetalia pubescentis* Br.-Bl. [1931] 1932):

Fraxinus ornus (8)
Convallaria majalis (8)
Melittis melissophyllum (7)
Sesleria autumnalis (7)
Lathyrus niger (6)
Potentilla alba (6)
Euphorbia angulata (5)
Quercus cerris (4)
Pinus nigra (4)
Ferrulago galbanifera (4)
Geranium sanguineum (3)
Cephalanthera rubra (3)
Tilia grandifolia (2)
Sorbus torminalis (2)

Teucrium chamaedrys (2)
Quercus pubescens (1)
Evonymus verrucosa (1)
Laburnum anagyroides (1)
Mercurialis ovata (1)
Asparagus tenuifolius (1)
Anthericum ramosum (1)
Brachypodium pinnatum (1)
Iris graminea (1)
Polygonatum officinale (1)
Paeonia peregrina (1)
Aristolochia pallida (1)
Carex montana (1)

Po tej fitosociološki klasifikaciji pripada redu dobovo-gradnovih gozdov 46 rastlinskih vrst s skupno navzočnostjo (frekvenco) 210, redu bukovich gozdov 41 vrst s skupno navzočnostjo 115 in redu puhavčevih gozdov 27 vrst s skupno navzočnostjo 83. Zgovorneje kakor število vrst priča o fitosociološki pripadnosti njihova skupna

navzočnost. Življenjska sila (vitalnost) in količinska udeležba (abundanca) rastlin iz naštetih skupin to pripadnost še podkrepļujeta. — Pomladansko reso (*Erica carnea*), ki pripada zvezi borovih gozdov s pomladansko reso (*Pineto-Ericion* Br.-Bl. 1939) in po njej redu smrekovih gozdov (*Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl. 1939), smo prišteli redu dobovo-gradnovih gozdov, v katero se teritorialno najnaravneje vključuje po svoji ekologiji. V okviru združbe kostanja in gradna igra važno diferencialno vlogo. — Črni bor (*Pinus nigra*) se pojavlja samo subspontano.

Kot lokalno značilne za submediteransko asociacijo domačega kostanja in gradna (*Castaneeto-Quercetum sessiliflorae submediterraneum*) veljajo začasno tele vrste:

<i>Castanea sativa</i>	<i>Melampyrum vulgatum</i>
<i>Genista germanica</i>	<i>Phyteuma Zahlbruckneri</i>
<i>Genista tinctoria</i>	<i>Lycopodium complanatum</i>
<i>Genista pilosa</i>	<i>Lathyrus montanus</i>
<i>Hieracium murorum</i>	<i>Luzula campestris</i>
<i>Hieracium umbellatum</i>	<i>Luzula nemorosa</i>
<i>Hieracium vulgatum</i>	<i>Thuidium delicatulum</i>
<i>Serratula tinctoria</i>	<i>Erythronium dens canis</i> (r)
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	

Združba submediteranskega kostanjevo-gradnovega gozda je po tej razčlenitvi floristično in ekološko dovolj osamostaljena in jasno opredeljena nasproti ostalim združbam slovenskega submediteranskega področja. Po sorodnosti se najbolj približuje submediteranskemu gozdu gradna in belega gabra (*Carpineto-Quercetum sessiliflorae submediterraneum* Wraber 1954), ki se pojavlja na flišni podlagi Slovenskega Primorja (Vipavska dolina, Brkini), fragmentarno pa je razvita tudi po večjih vdrtinah (depresijah) na apnenčasti podlagi, kjer je dovolj hladu in vlage ter zadosti globoke sveže zemlje (14). — Razen tega predočuje primorska kostanjevo-gradnova združba poseben gospodarski tip gozda, ki je v primeri z ostalimi primorskimi gozdnimi združbami površinsko in kakovostno sorazmerno še najbolj ohranjen, lastna pa mu je velika proizvodna sila. Izkorišča se predvsem za pridobivanje tehničnega (gradbenega) lesa, kuriva in stelje.

Primerjava submediteranskega kostanjevo-gradnovega gozda s kontinentalnim gozdom domačega kostanja in gradna (3, 4, 8, 10), ki smo ga za slovensko celinsko področje imenovali *Castaneeto-Quercetum sessiliflorae austroalpinum* Wraber 1954 (11, 12), pokaže precejšnjo stopnjo sorodnosti med obema združbama, pa tudi nedvomne razlike, ki upravičujejo asociacijsko samostojnost primorske združbe. Med značilnicami za kontinentalno združbo manjkajo v submediteranski združbi *Teucrium scorodonia*, *Campanula cervicaria* in nekaj mahov. Najmočnejšo diferencialno oznako pa dobiva submediteranski tip v močni skupini termofilno-kserofilnih elementov iz reda puhavčevih gozdov, ki kontinentalnemu tipu skoraj v celoti manjkajo. Primorski kostanjevo-gradnov gozd je tedaj floristično in ekološko dobro individualizirana varianta celinskega tipa.

Razčlenitev združbe

Po dosedanjem znanju moremo razlikovati v submediteranskem gozdu domačega kostanja in gradna dve jasno ločeni subasociaciji:

a) kostanjevo-gradnov gozd s pomladansko reso (*Castaneeto-Quercetum submediterraneum ericetosum*) je v svoji prirodni zgradbi razmeroma dobro ohranjen ter razširjen v glavnem v zgornjem (vzhodnem) delu Spodnjega

Krasa, med Dutovljami, Kazljami in Dobravljami. Odlikuje se zlasti po redni in precej obilni prisotnosti pomladanske rese (*Erica carnea*) ter po manjši količini oziroma večji redkosti strogo acidofilnih elementov resave (*Genista*, *Calluna* i. dr.). Tla so verjetno manj izprana ter vsebujejo več baz, ki se dovajajo z dobrim razkrojem organskih snovi.

b) *Kostanjevo-gradnov gozd s košeničicami (Castaneeto-Quercetum submediterraneum genistosum)* je v splošnem bolj degradiran, močnejše zakisan kakor prejšnji, razširjen pa je v spodnjem (zahodnem) delu Spodnjega Krasa, okrog Kobje glave in Komna in verjetno dalje na zahod. Pomladanska resa se v njem navadno ne pojavlja, pač pa stalno v večji količini košeničice (*Genista germanica*, *G. pilosa*, *G. tinctoria*, *G. sagittalis*), vresje (*Calluna vulgaris*), trstikasta stožka (*Molinia arundinacea*), navadni črnilec (*Melampyrum vulgatum*) i. dr. Ta subasociacija je torej bližja resavi (*Calluneto-Genistetum pilosae* Horvat 1931) kakor prva.

Degradacijsko stopnjo obeh subasociacij (po izkrcenju ali močni degradaciji gozda) predočuje resava, kjer se posebno bujno razraščajo izrazito heliofilni in acidofilni elementi.

Po dosedanjih ugotovitvah predvidevamo tudi obstoj tretje subasociacije s cerom (*Castaneeto-Quercetum submediterraneum cerretosum*), ki pa še ni dovolj proučena. Pojavlja se na nekoliko plitvejših tleh (n. pr. okrog Rup pri Dutovljah).

Slovstvo

1. *Anić M.*, Pitomi kesten u Zagrebačkoj gori. — Glasnik za šumske pokuse, 7/2, Zagreb, 1940.

2. *Braun-Blanquet J.*, Übersicht der Pflanzengesellschaften Raetiens. — Vegetatio I (1948) et II (1949), Den Haag.

3. *Horvat J.*, Biljnoscioška istraživanja šuma u Hrvatskoj. — Glasnik za šumske pokuse, 6, Zagreb, 1938.

4. *Horvat J.*, Šumske zajednice Jugoslavije. — Zagreb, 1950.

5. *Horvatić S.*, Karakteristika flore i vegetacije Krša. — Šumarski list, 1928, Zagreb.

6. *Pallmann H.*, Bodenkunde und Pflanzensoziologie. — Kultur- und Staatswissenschaftliche Schriften der Eidgenöss. Tech. Hochschule, Zürich, 1948.

7. *Pallmann H., Richard F. und Bach R.*, Über die Zusammenarbeit von Bodenkunde und Pflanzensoziologie. — Zürich, 1948.

8. *Sučić J.*, O arealu pitomog kestena (*Castanea sativa* Mill.) na području Srebrenice, sa kratkim osvrtom na ostala nalazišta kestena u NR B i H. — Institut za naučna šumarska istraživanja u Sarajevu, II/4, Sarajevo, 1953.

9. *Tomažič G.*, Splošen pregled gozdne vegetacije iz razreda *Querceto-Fagetales* v Sloveniji — Zbornik Prirodosl. društva, I, Ljubljana, 1937.

10. *Tomažič G.*, Querceto-Castanetum (rokopis).

11. *Wraber M.*, Pregled gozdne vegetacije v Sloveniji. — Prispevek za Enciklopedijo Jugoslavije, Ljubljana, 1954 (rokopis).

12. *Wraber M.*, 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.

13. *Wraber M.*, Splošna ekološka in vegetacijska oznaka slovenskega krasa. Gozdarski vestnik, 1954/9-10, Ljubljana.

14. *Wraber M.*, Glavne vegetacijske združbe slovenskega krasa s posebnim ozirom na gozdnogospodarske razmere in melioracijske možnosti. — Gozdarski vestnik, 1954/9-10, Ljubljana.

15. *Wraber M.*, Domači kostanj v Sloveniji. — Nova proizvodnja, 1955/2 in 4, Ljubljana.

DIE WALDVEGETATION DES ROTERDEBODENS IM SLOWENISCHEN KARST

(Zusammenfassung)

Die Vegetation und der Boden stehen als Naturgebilde in ihrer Entstehung und Entwicklung im engsten Zusammenhang. Dieser beruht auf vielen ökologischen Faktoren, die sich einzeln kaum analysieren lassen, sondern nur durch komplexe Forschungsweise richtig erfassbar und abschätzbar sind. Wie die progressive Vegetations- und Bodenentwicklung parallel verlaufen, so gilt dasselbe auch für den regressiven Entwicklungsgang. In dieser gegenseitigen Bedingtheit der Vegetation und des Bodens herrscht eine überragende Übereinstimmung, welche in der Feststellung zum Ausdruck kommt, dass jeder Pflanzengesellschaft ein eigener Bodentypus entspricht.

Die Zusammenarbeit zwischen der Pflanzensoziologie und der Bodenkunde ist demnach von grosser Bedeutung für die Förderung beider Wissenschaftszweige und ist auch für die Praxis vom grossen Nutzen.

Die geologische Karte Sloweniens (1 : 200.000) von H. Vettors - R. Strnad ist bezüglich der Verbreitung der Roterde (Terra rossa) ziemlich lückenhaft und unzuverlässig. Durch die Feststellung eines besonderen Vegetationstypus, der für den Roterdeboden charakteristisch ist, konnte man die Arealgrenze der Roterde im slowenischen Unterkarst ziemlich leicht bestimmen.

Bei der Erforschung der Vegetation des Roterdebodens haben wir uns hauptsächlich auf den Wald beschränkt, welcher im waldarmen Karstgebiet gerade auf dem Roterdeboden hinsichtlich der Oberfläche und der Qualität noch am besten erhalten ist. Unter wirtschaftlichem Einfluss bekamen diese Waldbestände eine sehr homogene Struktur und sind auch in floristischer Zusammensetzung genug einheitlich.

Die Waldvegetation des Roterdebodens bildet eine besondere Assoziation, das *Castaneeto-Quercetum sessiliflorae submediterraneum* (Wraber 1954). Sie ist eine bodenbedingte Subklimax-Gesellschaft im Klimaxgebiet des *Seslerieto autumnalis-Ostryetum* (Horvat 1950), welches den Hauptteil des niederen slowenischen Karstgebietes bedeckt in einer Meereshöhe von 200—300 m bis 600—700 m, stellenweise sogar bis 800—900 m, als thermophil-xerophile und neutrophil-basiphile Gesellschaft ist es aber an Kalkstein mit mehr oder minder flachem und leichtem rendzinaartigem Boden gebunden. Im Gegensatz dazu bestockt das subklimatische *Castaneeto-Quercetum submediterraneum* einen tiefen, dichten, frischen, kühlen, entkalkten, lehmig-tonigen Roterdeboden und hat einen mesophilen und azidophilen Charakter.

Es ist eine interessante Feststellung, dass sich das Areal dieser subklimatischen Gesellschaft mit demjenigen deckt, wo der berühmte Terranwein gedeiht.

Aus der phytosoziologischen Analyse des floristischen Inventars dieser Gesellschaft geht hervor, dass ihre floristischen Elemente dreien phytosoziologischen Ordnungen angehören: der Ordnung der *Quercetalia roboris-sessiliflorae* (Tüx. 1931), der Ordnung der *Fagetalia silvaticae* (Pawl. 1928) und der Ordnung der *Quercetalia pubescentis* (Br.-Bl. [1931] 1932).

Die Analyse bezieht sich auf 8 pflanzensoziologische Aufnahmen. Der Anzahl, Menge und Lebenskraft nach überwiegen die Elemente der *Quercetalia roboris-sessiliflorae*, im ganzen 47, in der sämtlichen Stetigkeitszahl 210. — Die Elemente der *Fagetalia silvaticae* finden Lebensbedingungen in unserer Assoziation wegen ihres günstigen Mikroklimas und des frischen Bodens. Sie erreichen die Zahl 41, ihre Stetigkeitssumme beträgt 115. — Den *Quercetalia pubescentis* gehören 27 Pflanzenarten an mit einer Stetigkeitszahl 83. Diese letzteren dringen in das *Castaneeto-Quercetum submediterraneum* desto zahlreicher ein, je degradierter und gelockerter der Wald ist, besonders aber an der Grenze gegen die Klimaxvegetation.

Die floristischen Elemente der einzelnen Ordnungen sind in den Übersichtslisten I, II und III des slowenischen Textes zu lesen. Jeder Pflanzenart ist die Stetigkeitszahl beigefügt.

Lokale Charakterarten des *Castaneeto-Quercetum submediterraneum* sind: *Castanea sativa*, *Genista germanica*, *G. tinctoria*, *G. pilosa*, *Hieracium murorum*, *H. umbellatum*, *H. vulgatum*, *Phyteuma Zahlbruckneri*, *Calamagrostis arundinacea*, *Melampyrum vulgatum*, *Serratula tinctoria*, *Lathyrus montanus*, *Lycopodium complanatum*, *Erythronium dens canis*, *Luzula nemorosa*, *L. campestris*, *Thuidium delicatulum*.

Die beschriebene Gesellschaft ist also floristisch und ökologisch gut individualisiert. Sie ist enger verwandt mit dem *Carpineto-Quercetum sessiliflorae submediterraneum* (Wraber 1954) auf Flyschboden des Slow. Küstenlandes, vom kontinentalen *Castaneeto-Quercetum sessiliflorae austroalpinum* (Wraber 1954) unterscheidet sie sich aber durch die Abwesenheit einiger Charakterarten (*Teucrium scorodonia*, *Campanula cervicaria*, einige Moosarten), besonders aber durch die Elemente der *Quercetalia pubescentis*.

Man kann im submediterranen Eichen-Kastanienwald gut zwei Subassoziationen unterscheiden: a) das *Castaneeto-Quercetum submediterraneum ericetosum*, das weniger degradiert ist und sich besonders durch die Anwesenheit der *Erica carnea* auszeichnet, und b) das *Castaneeto-Quercetum submediterraneum genistetosum*, wofür eine grössere Menge von *Genista germanica*, *G. tinctoria*, *G. pilosa*, *G. sagittalis*, *Melampyrum vulgatum*, *Calluna vulgaris*, *Molinia arundinacea* u. a. und eine stärkere Degradation kennzeichnend sind. — Vermutlich besteht noch eine dritte Subassoziation, das *Castaneeto-Quercetum submediterraneum cerretosum*.

174.7 *Picea abies* Karst. : 851

VREDNOTENJE IN TESTIRANJE JELOVŠKE SMREKOVINE

Ing. Franjo Munih (Ljubljana)

Zares posebne smreke rastejo po Jelovici med Bohinjsko in Selško dolino. Vitke so in ravne kot malokje. Veje jim v vetru vihrajo kot negovanim konjem v diru počesane grive. Pozimi se iskrijo v ivju in snegu, ko jih meglene koprene odgrinjajo kot pravljичne kristalne kipe. Od pomladi do jeseni jih vedno znova umiva dež, da so kot dekleta v opranih krilih. Najlepše pa so v prvih jutranjih žarkih, ki skozi rahle pritalne meglice iz njih pričarajo orgle. Komu, ki je videl te smreke, še ni bilo žal, da jih ni mogel naslikati take, kot jih je dojel?

Čudovita je fronta, ki na jugu zapira Jelovico: Kobla, Možic, Šavnik in Ratitovec so kot čeri v morju, čez njih pluskajo valovi toplega mokrega juga. Ko stojiš pod Nanosom, se ti dozdeva, da je nad teboj v davnini postavljen mejnik juga in severa, vzhoda in zahoda, kot mogočen spomenik štirim stranem sveta. Pri pogledu z Jelovice na njene južne mejnike se ti zdi, da so to otoki v tropskem morju, toliko se podi čez nje vlage. Visoko nad Jelovico so neomajni braniki severa, beli od sonca ožarjeni kopasti oblaki — kumulusi. Pod njimi se od juga vlačijo prihuljeni volkovi — temni nimbusi. Vse od Ratitovca do Bogatina bobni kot na soški fronti, čez Rudnico se plazijo strupeni plini — čisto bele meglice, Notranji Bohinj je temen kot noč. Sever je pritisnil juga za vrat, po južnobohinjskih gorah se je razbesnela nevihta. Vitke jelovške smreke hranita in oblačita sonce in dež na meji severa in juga, tisoč metrov nad savsko strugo.

Nekdanji hotel Rodica pri železniški postaji v Bohinjski Bistrici skoraj razpada. V njem je bilo nekdanj zelo veselo, bil pa je v njem tudi že carinski urad. Pred njim na terasi čakajo dekleta s kovčki ob nogah, da jih odpelje avtobus. Ni prav, da kadijo kot Turki in puhajo dim kot lokomotive. Zanje ne zdravje