

ZBORNIK-VOL. 10-S. 65-115

634.0.187--176.1 *Fagus silvatica* L. (497.12)

REGIONALNA VEGETACIJSKA RAZČLENITEV
BAZIFILNIH BUKOVIH GOZDOV V SLOVENIJI

Milan Piskernik

Naslov avtorja :

dr. Milan Piskernik, dipl. biolog, višji znanstveni sodelavec inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo biotehniške fakultete v Ljubljani.

K a z a l o

	Stran	
0	Namen raziskav in omejitve problema	69
1	Viri	70
2	Teoretične postavke konkretnega sistema vegetacije	71
3	Specifični tipološki problemi	72
4	Preglednica stopenj konkretnega vegetacijskega sistema gozdov	75
5	Pregled klimocenoz v bazifilnih bukovih gozdovih	76
6	Soodvisnost med zgradbo determinant in njihovo razporejenostjo v prostoru	77
7	Klimocenotske razpredelnice	79
8	Razmerje prikazanih osnovnih enot do asociacij drugih avtorjev na ozemlju Slovenije	80
9	Karte bukovih vegetacijskih enot	82
	Zusammenfassung	84
	Literatura	87
	Kartografske priloge (6)	103
	Tabelarne priloge (70)-priložene separatom	



0. Namen raziskav in omejitve problema

Pri obdelavi vegetacije bukovih gozdov Slovenije, ki jo je začel v Sloveniji G. Tomažič (1939), smo skušali doseči celovito podobo za vse ozemlje in smo ta namen v glavnem tudi dosegli. Vsekakor smo se morali omejiti, tako da smo ostali v mejah bukovih gozdov na karbonatni podlagi, ki so seveda tipološko bogateje razčlenjeni in tudi zaradi bogatejšega rastlinja težji za obdelavo kot gozdovi na kisli podlagi. Da bi zajeli kar se da obsežen prostor, smo vključili tudi gozdove na mešanih terciarnih kameninah v Primorju in vzhodni Sloveniji, ki prehajajo že v acidofilne tipe.

Trudili smo se razčleniti te bukove gozdove tako, da bi bila razčlenitev ne samo realna, ampak tudi pregledna, preprosta in logična in da bi imela hkrati uporabno vsebino. Zato smo se v največji mogoči meri opirali na drevesne vrste in skušali njihove glavne areale vključiti v sistem vegetacije bukovih gozdov.

Enote in skupine enot bukovih gozdov, ki smo jih ugotovili, so klimatogene in s tem regionalne. Zaradi tega omogočajo preglednost v našem celotnem prostoru. Predstavljajo pravzaprav prvo, nujno stopnjo obdelave. Šele v njihovem okviru je mogoče poglobljeno raziskovati krajevne enote, ki so v glavnem pedogene in zasedajo konkretna rastišča, pri tem pa priti do trdnih zaključkov glede razvojne tendence, strukture, priraščanja in zdravja sestojev.

Bukev sama je pri nas najizrazitejša klimatogena drevesna vrsta, ker med vsemi drevesi zajema kot prevladujoča vrsta v gozdovih najširši strnjeni višinski razpon. Sega od 200 do 1600 m, medtem ko rastejo posamezna drevesa bukke v nižini do 160 m, v gorovju do 1700 m.

Bukovi gozdovi so na ozemlju Slovenije zaradi močnih načrtnih gospodarskih posegov seveda utrpeli znatne spremembe. Najvažnejši sta dve : premena večine gorskokraških bukovo-jelovih gozdov v jelovo- bukove in premena velikih površin alpskih bukovo-smrekovih gozdov v čiste smrekove. V regionalno tipološko obravnavo smo vključili predstavnike obojih.

Izdelane karte vegetacije bukovih gozdov v Sloveniji so vsekakor bistveni del tega fitocenološkega prispevka, nič manj pa tudi tipološke razpredelnice, ki pomagajo prikazati realnost postavljenih enot. Razpredelnice same nikakor niso zadostne, da to realnost dokažejo, to zmore najboljše kartografski prikaz. Načelo, ki smo ga v skladu z našimi dosedanjimi izkušnjami uporabili, je namreč to, da odloča o sistematski pripadnosti, pa tudi ekologiji vsake kombinacije rastlin na nekem kraju ne edino kombinacija sama, ampak tudi položaj te kombinacije v razmerju do vegetacije v neposredni okolici in na širšem prostoru okrog nje. To obenem pomeni, da nismo poudarjali krajevnih posebnosti in smo se s tem izognili majhnim tipom v največji mogoči meri, namesto njih pa smo iskali širše realne regionalne povezave s pomočjo rastlin, ki so znotraj sicer specifičnih lokalnih kombinacij te povezave omogočale.

Za osnovo naše razdelitve smatramo in uporabljamo fitogeografsko razčlenitev Slovenije, ki jo je leta 1969 izdelal dr. M. Wraber.

Upoštevana literatura je omejena z maloštevilnimi izjemami na dela o bazifilnih bukovih gozdovih, ki vsebujejo originalne fitocenotske razpredelnice.

1. Viri

Tipološke razpredelnice in karte so narejene na podlagi originalnih lastnih popisov in opisov ter opisov, ki so jih napravili študenti pri kartiranjih gozdov. Popisni viri za bazifilne bukove gozdove so razporejeni po glavnih pokrajinah Slovenije takole ;

	popisov avtorjevih	opisov študentskih avtorjevih	
Slovensko primorje	46	594	11
Zaistrski primorski Dinaridi	361	-	-
Zaledni Dinaridi	134	4102	93
Severni primorski Dinaridi in primorske Alpe	86	-	34
Zaledne in celinske Alpe	215	12500	61
Predalpe	19	-	79
Preddinaridi in Predpanonija	72	-	68

Popisi izvirajo iz razdobja 1950-1970, opisi pa iz let 1960 do 1970. Uporabljene opise je delalo 21 študentov gozdarstva in 13 študentov biologije. Najdlje (od 1964 do 1969) sta sodelovala biologa Božo Drovenik in Ivan Dlesk. Popisa 3 in 14 v razpredelnici zalednih Alp in popis 33 v razpredelnici preddinarsko-predalpskega področja je dal na razpolago ing. D. Robič, asistent Biotehniške fakultete, za kar se mu najlepše zahvaljujemo. Zahvalo dolgujemo tudi doc. dr. A. Martinčiču, ki je določil mahove in jetrenjake v gradivu za alpsko, predalpsko, preddinarsko in predpanonsko območje; navedeni so v razpredelnicah in v dodatnem spisku. Žal mahovi niso v nobeni razpredelnici izčrpno navedeni, posebno ne v tistih, katerih popisi izvirajo iz zgodnjega časa raziskovanj.

2. Teoretične postavke konkretnega sistema vegetacije

Ker temelji vegetacija na flori, to je na celoti rastlinskih vrst na nekem ozemlju, in ker so temelj vegetacije enote, ki niso krajevne, ampak dovolj obsežne, da omogočajo uporaben pregled na širšem prostoru, se moramo pri oblikovanju konkretnega sistema vegetacije opirati na optimalne, to je najbolj gosto naseljene dele arealov rastlin, ki so za določeno ozemlje značilne. Le na ta način dobimo enote, ki izražajo dejansko geografsko in s tem ekološko specifičnost kakega ozemlja.

Flora slovenskega ozemlja je razporejena na poseben način, in sicer tako, da je največ različnih rastlinskih vrst, med njimi precej specifičnih za naše ozemlje, združenih na območju notranjih planot gorskega krasa in v Primorju, zlasti v zaledju Tržaškega zaliva, odtod navznoter, to je proti severu, severovzhodu in vzhodu pa je vrst vse manj in med njimi skoraj ni več specifičnih južnih, ampak še srednje evropske. Najbolj splošna specifična rastlina bazifilnih bukovih gozdov na slovenskem ozemlju, na vzhodu tudi edina, je kokorik (*Cyclamen purpurascens*). Vendar kokorika ne moremo uporabiti v sistemu za celotno slovensko zemljo, ker je v zahodni Sloveniji njegov areal preveč vrzelast, Preostane torej, da vzamemo za osnovo manjše, bolj strnjene areale rastlin, ki zasedajo posamezne zemljepisne in klimatske enote Slovenije.

Že pri obdelavi barij smo uporabili princip gradnje vegetacijskega sistema po stopnjah od zgoraj navzdol, to je od najširših enot do najožjih z upoštevanjem obsežnosti arealov predstavnic teh stopenj in njihove potencialne višine vzrasti, in sicer tako, da predstavnice višjih stopenj ne prihajajo v poštev kot predstavnice nižjih stopenj sistema razen v izjemnih primerih. S tem

kriterijem izostrimo sistem in ga vsebinsko poglobimo. Stopnje, ki zajemajo enote z obsegom več višinskih pasov, so stopnje reda, zveze in skupine, in sicer v okviru razredov, ki združujejo pri gozdovih vse gozdove iste drevesne vrste. Najnižje široke stopnje predstavljajo združbe, ki zajemajo en sam višinski pas, katerega razpon je v istem območju nekako 300-400 m.

Poudariti je treba, da so izmed konkretnih stopenj sistema samo klimatogene stopnje lahko prostorsko razsežne. To velja seveda le za klimakse, medtem ko so paraklimaksi, ki so prav tako klimatogeni, navadno prostorsko močno omejeni. Enote, ki so vezane na tla, to je konkretne pedogene enote, so nasprotno klimatogenim zelo ozke, krajevne, saj se tla spreminjajo takorekoč na vsakem koraku. Ugotavljanje konkretnih pedogenih enot je zato zelo težavno; pri tem je treba poznati natančno ne samo krajevno vegetacijo, ampak tudi krajevne talne razmere.

Bistveno je tudi dejstvo, da dobijo krajevne pedogene enote pravo vsebino šele v okviru klimatogenih stopenj. To zato, ker klimatogene značilnosti zaradi svoje zemljepisne vezanosti in enkratnosti preprečujejo ponavljanje enakih pedogenih rastlinskih kombinacij na oddaljenih krajih, ki imajo izrazito različno podnebje, toda morebiti na videz podobno rastlinje, zlasti zaradi istih prevladujočih rastlinskih vrst.

3. Specifični tipološki problemi

Pri sintezi vegetacije bukovih gozdov se prvič resno srečujemo s posebnimi problemi konkretne tipologije gozdov. Zato je treba ob tej priložnosti razjasniti nekaj pojmov konkretne tipologije gozdov, ki so še ostali neopredeljeni, da bi kasneje mogli preiti na študij biološkega bistva rastlinskih združb. Problemi so v glavnem naslednji.

1. Če postavimo za osnovno enoto vegetacije združbo, ki je omejena na en sam višinski pas (monozonalna združba), kar je ekološko neogibno, je lahko - kot kažejo kartografski prikazi - areal take osnovne enote večji kot areal plurizonalne skupine monozonalnih združb in primerljiv arealu plurizonalne zveze monozonalnih združb.

Zato je vprašanje, ali naj smatramo za osnovno enoto raje skupino in pojmujeemo monozonalno vegetacijo kot njeno

diferenciacijo, ali pa naj obratno skupine smatramo za diferenciacije monozonalnih združb. Vsekakor so skupine flornogeografsko najbolj homogene enote, ker so vezane na geografske enote naše-ga ozemlja (zlasti razločno v Julijskih Alpah in Dinaridih). Diferenciacije bi lahko v obeh primerih imele značaj predelnih enot (višjega ranga) ali pa subasociacij (nižjega ranga).

Mislimo, da je rešitev tega vprašanja v upoštevanju dejstva, da niti skupina niti monozonalna "enota" ne moreta sami zase predstavljati osnovne, to je floristično, razvojno in ekološko enotne kombinacije vrst, ker se pač zaradi znatne razsežnosti obe geografsko močno diferencirata. Osnovno kombinacijo vrst-enoto v pravem smislu - dobimo šele s kombiniranjem vseh možnih stopenj konkretnega sistema od razreda do monozonalne stopnje. Monozonalne stopnje sicer niso flornogeografske najbolj homogene tvorbe, so pa najbolj homogene florističnoekološko. Toplota, na katero so oprte, je vsekakor glavni ekološki faktor in zasluži zato v ekološko utemeljenem vegetacijskem sistemu poudarjeno pozornost; temeljni pomen monozonalnih kombinacij pa poudarimo s tem, da po njih poimenujemo osnovne regionalne vegetacijske enote (klimocenoze). Pri tem je tudi gradnja sistema dosledna, ker vse višje stopnje temelje na flornogeografskih, vse nižje na floristično-ekoloških značilnostih vegetacije in področij, ki jih pokriva.

Pojem ekocenoze (rastiščne združbe), ki smo ga uporabljali doslej za klimatogene osnovne enote vegetacije, moramo torej pomakniti na nižjo stopnjo krajevnih pedogenih enot, ki zasedajo konkretna rastišča, za monozonalne regionalne združbe pa uporabiti ime klimocenoza.

2. V gozdovih našega ozemlja in sploh toplih (vlažnih!) področij se družijo toliko pomembnih rastlinskih elementov, da nastane vprašanje nomenklature, ki naj zadovoljivo izrazi njihovo sestojno sestavo, geografsko specifičnost in ekologijo. Če bi hoteli plastično izraziti osnovne vegetacijske enote naših gozdov, vsaj tistih z bogatim rastlinjem (bazifilnih), bi morali vključiti v nomenklaturu :

- a) prevladujočo drevesno vrsto
- b) najbolj razširjeno primešano drevesno vrsto
- c) območno fitogeografsko značilnico
- č) predelno najstalnejšo rastlinsko vrsto
- d) predstavnico višinskega pasu.

To bi bila petimenska nomenklatura, ki bi bila sicer zelo instruktivna, vendar za živo rabo nepraktična. Zato jo je

najbolje reducirati na troimensko (trinarno), kar je mogoče tako, da se tip izrazi le z rastlinami nižjih slojev v okviru gozda določene prevladujoče drevesne vrste in njene glavne primese. Primer : bukovo-jelov gozd Geranii nodosi-Rhamni fallacis Asaretum europaei.

S trinarno nomenklaturu zajamemo in izrazimo samo regionalne enote (skupke enot). Krajevne drobne enote (subsociacije, faciesi, subfaciesi) zahtevajo razširitev nomenklature.

3. S konkretnimi enotami moramo biti sposobni opredeliti vsak kraj v gozdovih. Zato se pojavi vprašanje, kako formulirati višje enote (skupke), da bi na najpreprostejši način, to je s čim manj enotami, pokrili vso gozdno površino. To smo skušali doseči z dvema rastlinskima vrstama za vsako stopnjo in rezultati so v okviru našega ne ravno pičlega gradiva (18 475 popisov) popolnoma zadovoljivi. Enote sistema, ki smo jih dobili z združitvijo po dveh determinant, ki imata znotraj enote le delno skupen areal, so seveda bistveno drugačne od onih, v katerih se areali pokrivajo oziroma v katerih sta obe determinanti stalni. Da bi se to videlo že po imenu, smo se odločili uporabiti za združene enote pripono-eto, kakor je bila v rabi do nedavna za enote v smislu J. Braun-Blanqueta, in pripono -o (brez upoštevavanja posebnosti v sklanjatvi) za homogene enote, zlasti za monozonalne združbe, ki so poimenovane po prevladujoči stalni drevesni vrsti in po stalni monozonalni determinanti.

4. V konkretnem praktičnem smislu, to je pri obravnavi ekologije, razvojne dinamike in rasti lastnosti vegetacije imamo na našem ozemlju opravka z znatnim številom enot, ki predstavljajo osnovne regionalne kombinacije rastlinskih vrst. To število izhaja iz okoliščine, da ima Slovenija v mejah bazifilnih bukovih gozdov 80-90 vegetacijskoklimatičnih območij, izraženih z redovi, zvezami in skupinami rastlinskih združb v teh gozdovih. Na posamezne od teh enot razpadejo monozonalne združbe, vsaka seveda le na tiste, ki se regionalno z njo kombinirajo. Število vseh osnovnih vegetacijskih regionalnih enot je vsekakor tolikšno, da za podroben študij sestojev in vegetacije pod njimi zagotavlja kontinuirano in logično variacijo njihovih ekoloških in bioloških potez.

4. Preglednica stopenj
konkretnega vegetacijskega sistema gozdov

Zgradbo konkretnega sistema gozdne vegetacije si zamišljamo takole :

SKUPKI VEGETACIJSKIH KOMBINACIJ
A. KLIMATOGENE STOPNJE SISTEMA

I. Plurizonalni skupki klimatogenih združb

1. razred (-etea) po prevladujoči ali edini drevesni vrsti
2. redovi (-etalia) po najsplošnejših pridruženih drevesnih ali grmovnih vrstah ne glede na njihovo dejansko rast (od samih klic do odraslih dreves)
3. zveze (-ion) po najsplošnejših zeliščih ali grmovnih vrstah
4. skupine (-aeum) po zeliščnih, grmovnih ali drevesnih vrstah z ožjimi kontinuiranimi areali.

II. Monozonalni skupki klimatogenih rastlinskih kombinacij

5. osnovnice (-etum) po najsplošnejših monozonalnih zeliščnih, grmovnih ali drevesnih vrstah.

POSAMEZNE VEGETACIJSKE KOMBINACIJE

6. okolnice (klimocenoze) s kombinacijo zastopnic razreda, reda, zveze, skupine in osnovnice
7. predelnice (-anum) po rastlinski vrsti, ki izraža krajevno podnebje ne glede na mikrorelief in tla.

B. PEDOGENE STOPNJE SISTEMA

III. Plurizonalne rastlinske kombinacije

8. talnice (-etosum, -osum) po krajevni razlikovalni rastlini, vezani na krajevne talne razmere (in njihove posledice v celotnem okolju).

C. RASTIŠČNA STOPNJA SISTEMA

IV. Monozonalne rastlinske kombinacije

9. rastiščnice (ekocenoze) s kombinacijo zastopnic vseh stopenj sistema od razreda do talnic.

5. Pregled klimocenoz v bazofilnih bukovih gozdovih

A - Primorje

B - Zaistrski primorski Dinaridi

C - Zaledni Dinaridi

Č - Severni primorski Dinaridi in primorske Alpe

D - Južne zaledne in celinske Alpe

E - Predalpe, Preddinaridi in Predpanonija

Število popisov	A 33	B 39	C 34	Č 35	D 40	E 38
Aceretum campestre	+					
Helleboretum multifidi	+					
Mercurialietum ovatae	+					
Convallarietum majalis	+					
Ruscetum aculeati	+					
Aruncetum vulgaris	+					
Poetum nemoralis	+			+		
Epilobietum montani	+			+		
Moehringietum muscosae	+			+		
Asaretum europaëi	+	+	+		+	+
Rosetum pendulinae	+	+	+	+		+
Hederetum helioides		+	+			+
Cardaminetum trifoliae		+	+	+		
Urticetum dioicae		+				
Myosotidetum silvatica		+				
Campanuletum rotundifoliae		+				
Adenostyletum glabrae		+	+	+		
Epimediolum alpinum			+			+
Daphnietum laureolae			+			
Adoxetum moschatellinae				+		
Vincetum minoris				+	+	
Salvietum glutinosae				+	+	+
Aposeridetum foetidum				+	+	
Cruciatetum glabrae					+	

	A	B	C	Č	D	E
Mercurialietum perennis					+	+
Calamagrostidetum variae					+	
Maianthemetum bifolii					+	
Dentarietum enneaphyllis					+	
Euphorbietum amygdaloidis					+	
Luzuletum luzulinae					+	
Saxifragetum cuneifoliae					+	
Senecietum abrotanifolii					+	
Polystichetum aculeati					+	
Campanuletum scheuchzeri					+	
Tametum communis						+
Helleboretum atrorubentis						+
Dentarietum polyphyllis						+
Caricetum pendulae						+
Dentarietum trifoliae						+
Corydaletum cavae						+

6. Soodvisnost med zgradbo determinant in njihovo razporejenostjo v prostoru

Izdelali smo ostro načrtano in jasno regionalno razčlenitev bukovich gozdov, slonečo na rastlinskih vrstah najrazličnejših rastiščnih potreb in zgradbe. Vprašajmo se mimogrede, ali je morda kakšna soodvisnost med zgradbo teh determinant in njihovo razporeditvijo v slovenskem prostoru. Poglejmo determinante monozonalnih združb.

Prav gotovo ni nenavadno, da zavzemata najtoplejše položaje, ki so obenem tudi najnižji, dve zimzeleni rastlini: v južnem obrobju Alp zimzelen (*Vinca minor*), v severnem obrobju Dinaridov pa bršljan (*Hedera helix*). Nenavadno pa je, da se med oba vriva od zahodnohrvatske skoraj do italijanske in nato vse do avstrijskoštajerske meje pas listopadnega kopitnika (*Asarum europaeum*). Ta pas poteka tako, da deli Slovenijo na tri dele: primorski del ali splošneje sredozemski del, alpski del in predinarski (širše vzeto predpanonski ali še širše panonski) del. Zato lahko smatramo, da je potemtakem pravzaprav regionalni klimatogeni predstavnik našega ozemlja, saj je pogosten tudi v Primorju. Če primerjamo spreminjanje zgradbe determinant v vseh treh smereh od kopitnika navzven, pridemo do zanimivih zaključkov. Upoštevali bomo razlike v trdnosti listov in dlakavosti

pri glavnih zonalnih determinantah in samo pravi apnenec, oziroma dolomit, ne pa tudi fliša (v Koprščini, Brdih in na Banjšici).

1. Sredozemska smer :

- a) do vrhov gorskega krasa
 - trilistna konopnica - gola trdolistna
 - goli lepen - dlakav
 - okroglostna zvončnica - gola (razen pri dnu stebila)
- b) od vrhov gorskega krasa proti morju
 - okroglostna zvončica - gola (razen pri dnu stebila)
 - goli lepen - dlakav
 - šmarnica - gola kožastolistna
 - gozdna latovka - gola
 - razrezanolistni teloh - gol trdolisten

2. Alpska smer :

- zimzelen - gol trdolisten zimzelen
- lepljiva kadulja - dlakava
- trpežni golšec - gol
- deveterolistna mlaja - gola
- svinjska laknica - gola

3. Panonska smer :

- bršljan - gol trdolisten zimzelen
- vimček - gol kožastolisten, sprva dlakav
- zasavska mlaja - gola
- votli petelinček - gol.

Vsi štirje nizi spreminjanja so torej enaki ; začno se spodaj s trdolistnimi vrstami, zastopnice srednje stopnje so dlakave, v najvišjem pasu pa so gole mehkolistne rastline.

Te morfološke razlike imajo nedvomno svoje ekološko ozadje. Verjetno smemo za naše primere (razen trilistne konopnice), reči, da pomenijo trdolistne rastline najmanj sveža, dlakave bolj sveža in gole najvlažnejša rastišča. Seveda pa to velja le za normalne (klimaksne) nize, medtem ko moramo paraklimakse, na primer vegetacijo žlebov in vrtač, presojati posebej. Dlakave klimaksne determinante se pojavijo v sredozemskem nizu v večjih višinah kot v zalednih nizih in so torej vlagoljubnejše.

Da v Primorju razen v zelo topli Koprščini na nobeni stopnji sistema bukovih gozdov ni zimzelenih determinant je zanesljivo krivo manjkanje snega v nižjih legah kjer bi se zimzelene rastline lahko držale, če bi pozimi teh predelov ve-

nomer ne hladila in sušila burja.

Razporeditev razlik v zgradbi determinant v prostoru je nov primer tipičnih bioloških krivulj.

7. Klimocenotske razpredelnice

V tipoloških razpredelnicah, šest po številu, imamo 219 originalnih popisov. Vsaka razpredelnica zase obsega v glavnem območje ene ali več celih zvez in hkrati eno samostojno zemljepisno enoto slovenskega ozemlja. Razporeditev gradiva je kot v prejšnjem poglavju naslednja :

1. Primorje : *Cyclamineto-Seslerion autumnalis*
2. Zaistrski primorski Dinaridi : *Sorbeto aucupariae-Rhamnion fallacis* ; *Dryopteridion filicis-maris* (paraklimaks)
3. Zaledni Dinaridi : *Omphalodion vernaе*
4. Severni primorski Dinaridi in primorske Alpe : *Mycelideto muralis-Calamagrostidion variaе*, *Paridion quadrifoliae*, *Geranion robertiani*
5. Južne zaledne in celinske Alpe : *Oxalideto-Helleborion nigri*, *Prenanthion purpureae*
6. Predalpe, Preddinaridi in Predpanonija : *Cyclaminion purpurascens*, *Pulmonarieto officinalis-Sorbion torminalis*, *Sambuceto nigrae-Rubion hirti* ; *Galion odorati* (paraklimaks).

V razpredelnicah ni nekaterih alpskih bukovih združb, predvsem iz zahodnih Karavank, ki so bile ugotovljene pri kartiranju, ker nimamo ustreznega lastnega popisnega gradiva.

Klimocenotske razpredelnice vsebujejo seveda tudi podatke o florističnem razponu slovenskih bazifilnih bukovih gozdov, ki je zaradi velike višinske razprostranjenosti - kar je izraz ekološkega optima bukve - in prehodnega položaja iz Submediterana v Predpanonijo izreden. Če ga označimo z značilnimi redkimi rastlinami, dobimo takole sliko .

Med izrazito toploljubnimi rastlinami najdemo naslednje : *Ceterach javorkeanum*, *Genista januensis*, *Hierochloë australis*, *Aristolochia pallida*, *Rhamnus rupestris*, *Genista radiata* (tudi višinska) ;

med nižinskimi obvodnimi : *Salix alba*, *Thalictrum flavum* ;

med mraziščnimi : *Listera cordata*, *Ranunculus cas-subicifolius* , *Hockeria lucens*; *Plagiothecium undulatum* ;

med vlagoljubnimi gorskimi : *Corydalis ochroleuca*, *Scrophularia vernalis* ;

med visokogorskimi : *Saxifraga incrustata*, *Leontopodium alpinum*.

Zelo redka sta tudi *Hieracium racemosum* in *Equisetum hiemale*.

Navedemo naj iz bukovih gozdov še nekaj mahov, ki niso v razpredelnicah : *Amblystegiella subtilis*, *Anomodon rugelii*, *Antitrichia curtipendula*, *Barbula sinuosa*, *Bartramia halleriana*, *Brachythecium salebrosum*, *Climacium dendroides*, *Didymodon rigidulus*, *Ditrichum flexicaule*, *Encalypta streptocarpa*, *Entodon schleicheri*, *Hygrohypnum luridum*, *Metzgeria pubescens*, *Mnium cuspidatum*, *Mnium stellare*, *Orthodicranum flagellare*, *Oxyrrhynchium hians*, *Oxyrrhynchium swartzii*, *Paraleucobryum sauteri*, *Plasteurhynchium striatulum*, *Polytrichum alpinum*, *Rhytidium rugosum* in *Thuidium recognitum*.

Razpon drevesnih vrst, ki so primešane prevladujoči bukvi, sega od puhavca do rušja in od gabrovca do bele vrbe.

8. Razmerje prikazanih osnovnih enot do asociacij drugih avtorjev na ozemlju Slovenije

Prvi objavljeni vegetacijski popisi bukovih gozdov na ozemlju Slovenije so popisi F.Mortona (1939). Prvo razdelitev bazofilnih bukovih gozdov Slovenije pa je dal G.Tomažič (1939, brez tabelarnega gradiva), in sicer v dve asociaciji : Fagetum praealpino-dinaricum (slovenicum) s subasociacijami v posameznih višinskih pasovih : *carpinetosum*, *typicum*, *abietetosum* in *subalpinum* severno od črte Nanos - Rog - Kum z najznačilnejšo vrsto *Geranium nodosum*, in Fagetum dinaricum južno od te črte z značilnicami *Dentaria trifolia* in *Dentaria polyphyllus*. Kasnejše razčlenitve (V.Tregubov, M.Wraber, Ž.Košir) so šle bolj v podrobnosti, posebno Koširjeva (1962, 228 popisov). Avtor sam je poskušal dati (1959, 1961) makrozonalni razpored višjih vegetacijskih enot (zvez) bazofilnih bukovih gozdov za celo Evropo na podlagi različnih stopenj fagetalnosti, ki bi bil odvisen predvsem od

geografske širine in oceanitete makroklimatskih razmer. Ta razčlenitev še sedaj ni brez osnovne, ker razmeroma realno ponazarja spreminjanje bukove vegetacije iz Sredozemlja v Skandinavijo. Prav takrat je avtor tudi prikazal predeino razčlenitev zalednega gorskega krasa v konkretne enote, velike največ do nekaj sto hektarjev in predstavljajoče stopnjo med mezo- in mikroklimatskimi enotami ne glede na ekspozicijske razlike. Avtor je kasneje (1969) razčlenil jelovo-bukove gozdove jugovzhodnega dela slovenskega gorskega krasa v zonalne združbe, ki si sledijo v smeri od juga proti severu v razmeroma ozkih pasovih. Tak razpored zelo dobro ustreza razporejenosti rastle intenzivnosti pri drevesnih vrstah v teh gozdovih in bi verjetno dobro dopolnjeval osnovno klimocenotsko razčlenitev.

Poudariti je treba, da sta bili po tukaj uporabljenih kriterijih določeni dve osnovni združbi, ki se krijeta vsebinsko, arealno in tudi nomenklatorično z že prej opisanimi ali nakazanimi asociacijami drugih avtorjev. To sta tabelarno prikazani Savensi-Fagetum Ž. Košir 1962 (=Fago-Dentarietum trifoliae) in Asaro europaei-Fagetum (=Fago-Asaretum europaei), ki ga je nakazal S. Pignatti (1966) kot verjetno klimaksno združbo spodnje gorske stopnje v Ziljski dolini. Te združbe predstavljajo mezoklimatogene enote (klimocenoze) ne samo v tukajšnjem sistemu, ampak tudi pri omenjenih avtorjih. Fagetum silvaticae croaticum boreale Horvat 1938, Fagetum silvaticae croaticum australe Horvat 1938 in Abieto-Fagetum dinaricum V. Tregubov 1957 so makroklimatogene združbe, medtem ko so objavljene združbe drugih avtorjev, tako bukove združbe Ž. Koširja : Querco-Fagetum, Hacquetio-Fagetum, Enneaphyllo-Fagetum, Arunco-Fagetum in Isopyro-Fagetum iz jugovzhodne Slovenije zajete bodisi po nekih geografskih značilnicah slovenskega ozemlja, bodisi po njihovih talnih lastnostih ali pa po sestojni sestavi, čeprav so načelno prav tako višinskopasovne kakor naše in torej klimatogene. Zanimivo pa je, da je bil Asaro-Fagetum tabelarno postavljen že precej prej (M. Piskernik 1959), in sicer na podlagi 9 popisov v neobjavljeni razpravi. Omeniti je treba tudi, da je opisal F. Morton (1939) v območju Planinske jame z dvema popisoma floristično sestavo bukovo-jelovega gozda, ki ga je šteti za Fago-Asaretum. Sodi v zvezo Dryopteridion filicis-marialis in verjetno v skupino Dentariaeum pentaphyllis, tako da je povezan z dinarskimi vrtačnimi bukovimi gozdovi višjih leg.

Razmerje med združbami, ki jih je prikazal Ž. Košir (1962, razen asociacije Savensi-Fagetum) in tukaj prikazanimi združbami je naslednje. Querco-Fagetum in Hacquetio-Fagetum Ž. Košir se pokrivata (najbrž ne popolnoma) s klimocenozo Fago-Epimedietum alpini ; Enneaphyllo-Fagetum se pokriva s klimocenozo Fago-Dentarietum polyphyllis, vendar samo v smislu razpredelni-

ce za skrajno jugovzhodno Slovenijo, medtem ko je istoimenski Fago-Dentarietum enneaphyllis kot klimocenoza omejen na severno Slovenijo. Ekvivalenta za Arunco-Fagetum Ž.Košir ni niti v našem gradivu niti v razpravi I.Horvata (1938, Fagetum silvaticae croaticum boreale), Isopyro-Fagetum pa je v naših razpredelnicah zastopan z enim samim popisom. To sta torej samostojni združbi, ki jih je obravnaval edino Ž.Košir in ki bi kot klimocenozi nosili ime Fago-Laserpitietum krapfii (prva) in Fago-Corydaletum cavae (druga razen popisov z zasavsko mlajo, ki sodijo v Fago-Dentarietum trifoliae, v kolikor so z njim v strnjeni arealni povezavi). Pri M.Zupančiču (1969) najdemo tri popise bukovega gozda, katerih prvi klimocenotsko ni uvrstljiv, medtem ko je drugi Fago-Asaretum europaei, tretji Fago-Cardaminetum trifoliae (namesto kot v originalu Abieto-Fagetum dinaricum V.Tregubov 1957). Aceri-Fagetum dinaricum M.Zupančič 1967 je zaradi nizke stalnosti (III) golega lepena samo delno identičen s klimocenozo Fago-Adenostyletum glabrae (=Adenostylo-Fagetum pri M.Piskerniku 1959, 6 popisov), čeprav ima sicer verjetno isti okvirni areal in zaseda isti višinski pas. V njem sta vsekakor vsebovani tudi klimocenozi Fago-Adoxetum moschatellinae in Fago-Myosotidetum silvaticae. Anemone-Fagetum V.Tregubov 1962 predstavlja v klimocenotskem smislu skupino Fago-Anemonaenum trifoliae. Ostryo-Fagetum M.Wraber 1966 ni prikazan tabelarno.

O razmerju do bazofilnih bukovih združb na ozemlju Evrope zunaj Slovenije naj povemo le, da je načelo uporabljanja optimalnih arealov klimocenotskih determinant dalo ugotovljenim enotam tolikšno stabilnost, da po naknadni primerjavi z bogato tujo literaturo (čez 200 razprav) ni bil potreben noben popravek sistema.

9. Karte bukovih vegetacijskih enot

Na 5 kartah merila pribl. 1:800 000 smo prikazali konkretne klimatogene redove, zveze, skupine in cenoze bazofilnih bukovih gozdov celotnega slovenskega ozemlja. Klimocenoze so razdeljene na dve karti, posebej za spodnje lege in posebej za višje lege. Te karte so vsekakor zanimive, ker se na njih pri vseh stopnjah sistema vidi zonalni razpored od jugozahoda proti severovzhodu in od jugovzhoda proti severozahodu.

Razume se, da so meje prikazanih enot interpolirane, kar pa pri uporabljenem merilu ne moti veliko. Nekatere odseke

bo seveda treba na terenu še pregledati in popraviti, pri tem pa paziti na eksklave posameznih vegetacijskih kategorij zunaj njihovih glavnih arealov.

V Gorjancih je najvišji vegetacijski pas (Fago-Corydaletum cavae) prikazan po podatkih Ž. Koširja (ekvivalentno asociaciji Isopyro-Fagetum razen subasociacije z Dentaria trifolia). Iz gradiva Ž. Koširja je tudi razvidno, da je treba prištevati Isopyro-Fagetum, pa tudi nekatere popise vseh drugih njegovih združb paraklimaksni zvezi vlažnih bukovih gozdov Galion odorati.

Die regionale Vegetationsgliederung der basiphilen Buchenwälder Sloweniens

(Zusammenfassung)

Auf Grund von 933 Vegetationsaufnahmen des Autors und 17542 während der Kartierungen verfertigten Beschreibungen werden für das Gebiet Sloweniens konkrete klimatogene System - einheiten der basiphilen Buchenwälder von den Ordnungen abwärts festgestellt, mit pflanzensoziologischen Tabellen belegt und auf Karten im Massstabe etwa 1 : 800 000 dargestellt.

Die Systemstufen sind auf dem Umfange der optimalen (kontinuierlichen) Areale ihrer Determinanten und auf der potentiellen Wuchshöhe dieser Determinanten begründet. So wird die Klasse innerhalb der Buchenwälder durch die im Bestand herrschende Buche repräsentiert, die Ordnungen durch allgemein verbreitete konstant beigemischte Baumarten, während die niedrigeren Stufen hauptsächlich durch Kräuter repräsentiert werden und nur in den südlichsten Teilen des Gebietes durch Strauch- oder Baumarten. Die niedrigste klimatogene Systemstufe ist die noch immer stark komplexe Zonalstufe, welche als einzige nur einen Höhengürtel einnimmt. Die klimatogene Grundeinheit ist schliesslich die Klimozönose, welche als Ausdruck der gesamten klimatogenen Pflanzenkombination durch Kombination der Klassen- bis monozonalen Determinanten formiert wird. Die weitere Aufteilung ergibt bodengebundene (pedogene) echte Einheiten (Subassoziationen, Fazies).

Die klimatogene Gliederung der Buchenwälder wurde aus dem Grunde durchgeführt, weil sie allein konkrete grossflächige regionale Einheiten der Vegetation und somit eine umfassende konkrete Übersicht zu geben vermag. Die pedogene Gliederung resultiert dagegen in lokalen Einheiten, weil der Boden auf Schritt und Tritt verschieden ist. Die Realität der Einheiten wurde dadurch erzielt, dass die niedrigeren engerfassten Stufen auf je einer Pflanzenart basieren, die umfangreichen höheren aber in der Regel auf der Kombination je zweier Arten. In beiden Fällen wurde darauf geachtet, dass auf jeder Stufe dadurch die gesamte Fläche aller ausgeschiedenen Regionen - soweit durch die Aufnahmen erfasst - bedeckt wurde. Auf diese Weise ist es nun einerseits prinzipiell möglich, jede Stelle in den Buchenwäldern auf kalkreicher Unterlage typologisch einzuordnen, andererseits aber die neuen Pflanzenkombinationen leicht als solche zu erken-

nen und mit ihnen das vorbereitete System zu vervollständigen.

Die ökologische Logik dieser Gliederung kommt sehr klar darin zum Ausdruck, dass die Grenzen aller Einheiten mit ihrem Verlauf sowohl annähernd parallel zur Adriaküste als auch parallel zum Alpenmassive eine konsequente Gürtelanordnung aufweisen.

Als Grundlage für die regionale Gliederung der Buchenwälder wurde die pflanzengeographische Gliederung Sloweniens von M. Wraber (1969) benützt.

Es ist hervorzuheben, dass nach den hier angewendeten Kriterien zwei Pflanzengesellschaften determiniert worden sind, welche mit schon vorher beschriebenen oder angedeuteten gleichnamigen Assoziationen sich inhaltlich und nomenklatorisch decken. Das sind das tabellar bearbeitete Savensi-Fagetum Ž. Košir 1962 (= Fago-Dentarietum trifoliae) und das Asaro-Fagetum (=Fago-Asaretum europaei), angedeutet von S. Pignatti (1966) als die mögliche Klimaxgesellschaft der unteren montanen Stufe in der Ziljska dolina (Gailtal im südwestlichen Kärnten), während eine dritte - das Enneaphyllo-Fagetum Ž. Košir - nur nomenklatorisch mit dem Fago-Dentarietum enneaphyllis übereinstimmt.

Das Asaro-Fagetum ist vom Autor schon im Jahre 1959 (siehe Literaturnachweis) als solches erkannt und unter demselben Namen auf Grund von 9 Aufnahmen tabellarisch aufgestellt worden.

F. Morton beschrieb (1939) im Bereiche der Planina-Grotte mit zwei Aufnahmen die floristische Zusammensetzung eines Buchen - Tannenwaldes, welcher ebenfalls zum Fago-Asaretum zu zählen ist ; er gehört - wie übrigens auch die Buchenbestände in den Karsttrichtern der höheren Lagen - zum Verbände Dryopteridion filicis-maris und allem Anschein nach zur Gruppe Dentariaeum pentaphyllis.

Das Verhältnis zwischen den von Ž. Košir (1962, ausser dem Savensi-Fagetum) dargestellten und den hier aufgestellten Gesellschaften ist das folgende : das Querco-Fagetum und das Hacquetio-Fagetum Ž. Košir decken sich (wahrscheinlich nicht zur Gänze) mit der Klimozönose Fago-Epimeditum alpini, das Enneaphyllo-Fagetum mit der Klimozönose Fago-Dentarietum polyphyllis. Für das Arunco-Fagetum Ž. Košir gibt es kein echtes Equivalent werden bei I. Horvat (1938) noch in unserem Materiale, während

zigen eigenen Aufnahme repräsentiert ist. Diese beiden Assoziationen sind demnach nur vom genannten Autor beschriebene Gesellschaften, welche als Klimozönosen die Namen Fago-Laserpitietum krapfii (die erste) und Fago-Corydaletum cavae (die zweite, ausser den Aufnahmen mit *Dentaria trifolia*) tragen würden. Bei M. Zupančič (1969) finden wir drei Aufnahmen von Buchenwäldern, deren erste klimozönotisch nicht einreihbar ist, die zweite ein Fago-Arsaretum europaei, die dritte ein Fago-Cardaminetum trifoliae darstellt (anstatt des originellen Abieto-Fagetum dinaricum V. Tregubov 1957). Das Aceri-Fagetum dinaricum M. Zupančič 1967 ist wegen der niedrigen Konstanz (III) von *Adenostyles glabra* trotz der gleichen Höhenlage nur teilweise identisch mit dem Fago-Adenostyletum glabrae (=Adenostylo-Fagetum bei M. Piskernik 1959, 6 Aufnahmen). Es ist klimozönotisch heterogen und umfasst auch Bestände des Fago-Adoxetum moschatellinae und des Fago-Myosotidetum silvaticae. Das Anemone-Fagetum V. Tregubov 1962 stellt im klimozönotischen Sinne die Gruppe Fago-Anemoneum trifoliae dar.

Bei dem nachträglich erfolgten Vergleich mit etwa 200 originelle phytozönotische Tabellen enthaltenden Abhandlungen anderer Autoren erwies sich, dass die auf optimalen Arealen der Determinanten ausgearbeitete Vegetationsgliederung der basiphilen Buchenwälder der spezifischen geographisch-ökologischen Position Sloweniens durchaus entspricht.

Mit vorliegender Abhandlung ist innerhalb der basiphilen Buchenwälder längs der gesamten slowenisch-kroatischen, slowenisch-österreichischen und slowenisch-italienischen Grenze die konkrete Kontaktbasis nach Süden, Norden und Westen geschaffen worden.

LITERATURA

- Aichinger E.: Vegetationskunde der Karawanken. - Jena 1933.
- Die Rotbuchenwälder als Waldentwicklungstypen. - Veröff. Inst. ang. Pflsoz. Land. Kärnten V, Wien 1952.
- Die Calluna-Heiden (*Callunetum vulgaris*) und die Erica-Heiden (*Ericetum carneae*). - Veröff. Inst. ang. Pflsoz. Land. Kärnten XII. Wien 1956.
- Die Waldentwicklungstypen im Raume von Kirchleerau. - Veröff. Geobot. Inst. ETH Stftg. Rübel 39, Zürich 1967.
- Alexandrowicz B. W.: Lasobory Beskidu Śląskiego. - Prace Inst. bad. leśn. 205-206, Warszawa 1960.
- Bartoli C.: Etudes écologiques sur les associations forestières de la Haute-Maurienne. - Ann. Ec. nat. Eaux et Forêts, Nancy 1966.
- Beočanin M., Gajić M.: O dvema retkim fitocenoza na planine Povlen. - Zaštita prirode 18-19, Beograd 1960.
- Bernadzki E.: Typy siedliskowe lasu na utworach godulskich w Beskidzie Śląskim. - Prace Inst. bad. leśn. 262, Warszawa 1963.
- Bertossi F.: Appunti fitosociologici sulla Val Bagnola (Alta Valsesia). - Atti Ist. bot. univ. lab. critt. Pavia XV, Forlì 1958.
- Biermann A.: Les groupements forestiers de la Basse-Sure. - Bull. Soc. natural. luxemb. 61, Luxembourg 1956.
- Borhidi A.: Die Zönologie des Verbandes Fagion illyricum I. - Acta bot. Acad. sc. hung., Budapest 1963.
- Die pflanzenzönologische Stellung der illyrischen Buchenwälder. - Veröff. Inst. ang. Pflsoz. Auss. Forstl. Bva, Wien 1966.
- Braun-Blanquet J.: Vegetationsskizzen aus dem Baskenland mit Ausblicken auf das weitere Ibero-Atlantikum II. - Vegetatio XIV/1-4, Den Haag 1967.

Braun-Blanquet J.: Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. - Centre nat. rech. sc., Montpellier 1951.

Couteaux M.: Etudes des régions d'Etalle, de Châtillon et de Villers-devant-Orval et essai de classification des forêts installées sur substrat triaso-liasique. Bull. Jardin bot. nat. Belg. 39/4, Bruxelles 1969.

Cuatrecasas J.: Die Verbreitung von *Fagus silvatica* auf der Iberischen Halbinsel. - Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Bern-Berlin 1932.

Csűrös S. in dr.: Cercetări de vegetație in rezervația științifică a parcului național Retezat. - Contr. bot. Univ. "B. - Bolv.", Cluj 1964.

Cusset C.: Les forêts du versant Sud des Monts Dore. - Ann. Ec. nat. Eaux et Forêts. Nancy 1964.

Černjavski P.: Das Vorkommen von *Fagus orientalis* Lipsky in Südserbien. - Glasnik Bot. zav. i bašte univ. II/1-2, Beograd 1931-32.

Prethodno saopštenje o balkanskoj bukvi. - Godišn. Biol. inst. univ. I/1, Sarajevo 1948.

O bukovim šumama u FNRJ. - Zbor. rad. Inst. ekol. i biogeogr. 1, Beograd 1950.

Čolić D. B.: Staništa Pančićeve omorike na desnoj strani Drine. - Zaštita prirode 4-5, Beograd 1953.

Čuk C., Pavšer M., Piskernik M.: Gozdna rastišča in gojenje gozdov triglavskega gozdnogospodarskega območja v luči sodobnih rastiščnih raziskovanj. - Gozd. vestnik, Ljubljana 1968.

Del Rosso S. M.: La distribuzione delle associazioni vegetali nell'economia della foresta domaniale di Idria. - L'Italia for. e mont. 1-3, Firenze 1942.

De Morton F.: Monografia fitogeografica delle voragini e doline nella regione carsica di Postumia. - Trieste 1939.

Diemont W. H.: Zur Soziologie und Synoekologie der Buchen- und Buchenmischwälder der nordwestdeutschen Mittelgebirge. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsg. Nieders. 4, Hannover 1938.

Dobrescu C. in dr.: Aspecte floristice și geobotanice cu privire la pădurea și pajiștile de la Mirzești-Iași. An. șt. Univ. "A.I. Cuza" IX/2, Iași 1963.

Domac, R.: Vegetacija vrtača nekih kraških planina (Učka, Velebit, Biokovo). - Acta bot. croat. XXVI-XXVII, Zagreb 1967-1968.

Domin K.: The beech forests of Czechoslovakia. - Veröff. Geobot. Inst. Rübél, Bern-Berlin 1932.

Dziubałowski S.: Etude phytosociologique du Massif de Ste Croix I. Les forêts de la partie centrale de la chaîne principale des montagnes "Stawiana" et "Miejska". - Acta Soc. bot. Polon. V/5, Warszawa 1928.

Eberhardt E. in dr.: Standorte und Vegetation des Kirchleerauer Waldes im Schweizerischen Mittelland. - Veröff. Geobot. Inst. ETH Stftg. Rübél 39, Zürich 1967.

Egglér J.: Walduntersuchungen in Mittelsteiermark (Eichen- und Föhrenmischwälder). - Mitt. Naturw. Ver. Steierm. 79/80, Graz 1951.

Mittelsteirische Rotbuchenwälder. - Mitt. Naturw. Ver. Steierm. 83, Graz 1953.

Wiesen und Wälder des Sasstales in Steiermark. - Mitt. Naturw. Ver. Steierm. 88, Graz 1958.

Wiesen und Wälder im oststeirisch-burgenländischen Grenzgebiet. - Mitt. Naturw. Ver. Steierm. 89, Graz 1959.

Ellenberg H.: Über Zusammensetzung, Standort und Stoffproduktion bodenfeuchter Eichen- und Buchen - Mischwaldgesellschaften Nordwestdeutschlands. - Mitt. Flor.-soz. Arbeitsg. Niedersachsen 5, Hannover 1939.

Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. - Stuttgart 1963.

Etter H.: Über die Waldvegetation am Südostrand des Schweizerischen Mittellandes. - Mitt. Schweiz. Anst. Forstl. Versuchsw., Zürich 1947.

Fabijanić B. in dr.: Lepenica - pregled osnovnih tipova šumske vegetacije. - Nauč. društvo BiH III, Sarajevo 1963.

Tipovi šuma na eocenskom flišu severne Bosne. - Rad. Šum.fak.i Inst. šum., Sarajevo 1967.

Fabijanowski J., Oleksy B.: Metody przebudowy niektórych drzewostanów dolnoreglowych w Tatrzańskim Parku Narodowym.- Ochrona przyrody, Krakow 1959.

Fabijanowski J, Zarzycki K.: Roślinność rezerwatu leśnego Swinia Góra w Górach Świętokrzyskich. - Publ.Inst.bot.univ. jagell.XXVI/1, Krakow 1965.

Ferrarini E.: Studi sulla vegetazione di altitudine delle Alpi Apuane. - Fond. F.Parl. 83, Webbia 21, Firenze 1966.

Studi sulla vegetazione di altitudine della Alpi Apuane. - Fond.F. Parl. 98, Webbia 22, Firenze 1967.

Frehner H. -K.: Kartierung der Waldgesellschaften des V. aargauischen Forstkreises Zofingen. - Veröff.Geobot.Inst.ETH Stftg. Rübel 39, Zürich 1967.

Fukarek P.: Geobotanische Grundlagen für höhere systematische Einheiten der Waldgesellschaften. - Pflsoz.Systematik, Den Haag 1968.

Prilog poznavanju biljnoscjoloških odnosa šuma i šibljaka Nacionalnog parka "Sutjeska". - Akad.nauka i umj.BiH, Sarajevo 1969.

Fukarek P. in dr.: Zajednica bukve i javora gluvača (Aceri obtusati-Fagetum Fab., Fuk.et Stef. 1963) jugozapadnih padina zapadnih Dinarskih planina. - Mitt.Ostalp.-din.pflsoz.Arbeitsg. 7, Trieste 1967.

Fukarek P. Stefanović V.: Nova nalazišta planinskog javora (Acer Heldreichii Orph. in Boiss.) na planinama Bosne i Hercegovine. - Godišn.Biol.inst.univ. V/1-2, Sarajevo 1953.

Prašuma Peručica i njena vegetacija. -Rad.Poljopr.-šum.fak. 3, Sarajevo 1958.

Füllekrug E.: Die Waldgesellschaften an der Schanze bei Bad Gandersheim und ihre räumliche Gliederung. - Vegetatio XV/1, Den Haag 1967.

Gajić M. in dr.: Pregled šumskih fitocenoza planine Maljena. - Glasnik Šum.fak., Beograd 1954.

Gajić M. R. : O šumskim fitocenzama planine Kotlenika. - Šumarstvo 1/2, Beograd 1955.

Jedno novo nalazište planinskog javora (*Acer heldreichii* Orph. in Boiss.) u Srbiji. - Šumarstvo 7/8, Beograd 1955.

Bukove i bukovo-jelove šume planine Povlen. - Glasnik Šum.fak., Beograd 1961.

Gamisans J. : Les formations sylvatiques dans la région de Cervello-Vizzavona (Corse). Ann.Fac.Sc.XLII Marseille 1969.

Géhu J. M. : Les groupements végétaux du Bassin de la Sambre Française. - Vegetatio X/5-6, Den Haag 1961.

Glahn H. : Vegetations-und bodentypologische Gliederung ostholsteinischer Waldschwingel-Buchenwälder - ein Beitrag zum Methodenproblem. - Vegetatio XVIII/1-6, Den Haag 1969.

Glišić M. : Prilog poznavanju fitocenoza pitomog kestena i bukve u Bosni. - Šumarstvo 3, Beograd 1954.

Šumske fitocenoze šumskog kompleksa "Bogovodja". - Zbor.Inst. šum.i drv.ind., Beograd 1968.

Grandtner M. : Sur les forêts du sud de la Scandinavie et du Québec. - Bull.Soc.roy.for.Belg. 10, Bruxelles 1962.

Grebenščikov O. : O vegetaciji centralnog dela Stare planine. - Zbor.rad.Inst.ekol.i biogeogr. 1, Beograd 1950.

Grüll F. : Vegetační poměry Ždánského lesa. - Spisy Masaryk. univ. 1-352, Brno 1954.

Grüneberg H. . Schlüter H. : Waldgesellschaften im Thüringischen Schiefergebirge. - Arch.Forstwesen, Berlin 1957.

Guminská B. : Mikoflora lasów bukowych Babsztyna i Maciejowej. - Publ.Inst.bot.univ.Jagell. XXIII/1, Krakow 1962.

Hartmann F. K. , Jahn G. : Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen. - Stuttgart 1967.

Hauff R. in dr. : Zur Standortsgliederung im nördlichen Oberschwaben. - Allg.Forst. - u. Jagdz., Frankfurt/Main 1950.

- Hoffmann A.: Sull'ecologia di una nuova stazione avellinese di pino laricato. - L'Italia for. e mont. 2, Firenze 1958.
- Il faggio in Sicilia. - Flora e vegetatio italica 2, Sonbrio 1960.
- La faggeta depressa del Gargano. - Delpinoa 3, Napoli 1961.
- Hofmann, G.: Zur Soziologie einiger Kiefernforsten im Bereich der Kalk-Trockenlaubwälder Südthüringens. - Arch. Forstwesen, Berlin 1957.
- Die eibenreichen Gesellschaften Mitteldeutschlands. - Arch. Forstwesen, Berlin 1958.
- Der Hainbuchen-Buchenwald in den Muschelkalkgebieten Thüringens. - Arch. Forstwesen 7, Berlin 1963.
- Waldgesellschaften der östlichen Uckermark. - Feddes Repert. 142, Berlin.
- Horvat I.: Biljnoscioološka istraživanja u Hrvatskoj. - Glasnik za šum.pokuse 6, Zagreb 1938.
- Pflanzengeographische Gliederung Südosteuropas. - Vegetatio V-VI, Den Haag 1954.
- Vegetacija planina zapadne Hrvatske. - Prir. istraž. JAZU, Zagreb 1962.
- Hübl E.: Die Wälder des Leitha-Gebirges. - Verh. Zool.-bot. Ges. 98/99, Wien 1959.
- Izdebski K.: Badania geobotaniczne w rezerwacie leśnym na Bukowej Górze pod Zwierzyńcem. - Ochrona przyrody, Krakow 1959.
- Charakterystyka geobotaniczna rezerwatu leśnego Czerkies na Roztoczu Środkowym. - Ann. Univ. M. C. Skłod., Lublin 1965.
- Stosunki geobotaniczne w projektowanym rezerwacie leśnym Bukowy Las pod Narolem. - Ann. Univ. M. C. Skłod., Lublin 1966.
- Jänichen H. in dr.: Die Waldstandorte des nördlichen Härdfeldes (Nordstalb). - Mitt. Ver. forstl. Standortsk., Stuttgart 1951.
- Janković M., Mišić V.: Šumska vegetacija Fruške gore. - Zbor. za prir. nauke, Novi Sad 1960.

- Jovanović B.: O nekim morfološkim i biološkim osobinama naše bukve. - Zbor. rad. Inst. ekol. i biogeogr. 1, Beograd 1950.
- Prethodna saopštenja o poljskim jasenovima i o nekoj reliktnoj fitocenozi Srbije. - Glasnik Šum. fak., Beograd 1951.
- Prilog poznavanju šumskih fitocenoza Goča. - Glasnik šum. fak., Beograd 1959.
- Šumske fitocenoze Rtnja. - Glasnik Šum. fak., Beograd 1955.
- Šumske fitocenoze i staništa Suve planine. - Glasnik Šum. fak., Beograd 1955.
- Neke šumske fitocenoze severozapadne Srbije. - Zbor. Inst. šum. i drv. ind., Beograd 1967.
- Jovanović B., Tucović A.: Neka zapažanja o nalazištima *Fagus orientalis* Lip. u istočnoj Srbiji. - Šumarstvo 3/4, Beograd 1967.
- Jovanović B., Valčić V.: Fitocenoze sa orahom (*Juglans regia* L.) u području Djerdapa. - Zbor. Inst. šum. i drv. ind., Beograd 1970.
- Jovanović B., Veseličić L.: Prethodno saopštenje o biljnom pokrivaču Suve planine. - Zbor. rad. Inst. ekol. i biogeogr. 1, Beograd 1950.
- Jurko A., Peciar V.: Pflanzengesellschaften an schattigen Felsen in den Westkarpaten. - Vegetatio XI/4, Den Haag 1963.
- Klika J.: Příspevek ke geobotanickému výskumu Velké Fatry. - Preslia, Praha 1927.
- Xerotherme und Waldgesellschaften der Westkarpathen (Brezover Berge). - Beih. Bot. Cbl. LVII, Dresden 1937.
- Knapp R.: Vegetationsaufnahmen von Wäldern der Alpenostrangebiete. - Halle/Saale 1944.
- Korenek J.: Geobotanický a hospodářsky náčrt lesného komplexu Oravský Podzámok. - Prace výzk. ust. lesn. ČSR 10, Praha 1956.
- Kostyniuk M., Wieczorek K.: Zespoły leśne okolicy Morszyna. - "Kosmos" czas. Pol. tow. przyr. Kopern. LXII/III, Lwow 1937.

Košir Ž.: Übersicht über die Buchenwälder Sloweniens. - Referat in Stolzenau/Weser, Ljubljana 1962.

Übersicht der Buchenwälder im Übergangsbereich zwischen Alpen und Dinariden. - Mitt. Ostalp. - din. Arbeitsg. 2, Klagenfurt 1962.

Kovács M.: Die Acerion pseudoplatani-Wälder (Mercuriali-Tiliatum und Phyllitidi-Aceretum des Mátra-Gebirges. - Acta bot. Acad. sc. hung., Budapest 1968.

Kuhn N.: Natürliche Waldgesellschaften und Waldstandorte der Umgebung von Zürich. - Veröff. Geobot. Inst. ETH Stftg. Rübel, Zürich 1967.

Kulczyński S., Motyka J.: Zespoły leśne stepowe okolicy Lysej Góry koło Złoczowa. - "Kosmos" czas. Pol. tow. przyr. Kopern. LXI/I, Lwow 1936.

Kuoeh R.: Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weisstanne. - Mitt. Schweizer. Anst. forstl. Versuchsw. XXX, Zürich 1954.

Lakušić R.: Fitogeografsko razčlanjenje visokih Dinarida. - Acta bot. croat. XXVIII, Zagreb 1969.

Leonhardt R.: Studien über die Verbreitung von *Cyclamen europaeum* in den Ostalpen und deren Umrandung. - Österr. bot. Ztschr. LXXVI. Wien 1927.

Libbert W.: Die Vegetationseinheiten der neumärkischen Stau-beckenlandschaft 2. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brand. 74, Berlin 1932-1933.

Flora und Vegetation des neumärkischen Plönetales. - Verh. Bot. Ver. Prov. Brand. 78., Berlin 1938.

Lindquist B.: The beech forests of Sweden. - Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Bern-Berlin 1932.

Lohmeyer W.: Die Pflanzengesellschaften der Eilenriede bei Hannover. - Mitt. Flor. -soz. Arbeitsg., Stolzenau/Weser 1951.

Beitrag zur Kenntnis der Pflanzengesellschaften in der Umgebung von Hörter a. d. Weser. - Mitt. Flor. -soz. Arbeitsg., Stolzenau/Weser 1953.

Über das Cariceto-Fagetum im westlichen Deutschland. - Mitt. Flor. - soz.Arbeitsg.Stolzenau/Weser 1955.

Zur Gliederung der Zwiebelzahnwurz (*Cardamine bulbifera*)-Buchenwälder im nördlichen Rheinischen Schiefergebirge.- Arb.Zentralst. Veget.-kart. 9, Stolzenau/Weser 1962.

Málek J. : Bučiny v Roštýnské oboře u Telče. - Sbor. Vys. šk. zeměd.fak. lesn. 2, Brno 1955.

Zbytky přirozených lesů ve vyšší poloze Jihlavských vrchů. -Sbor. Vys. šk. zeměd.fak. lesn. 3, Brno 1956.

Markgraf F. : Der deutsche Buchenwald. -Veröff.Geobot.Inst. Rübel, Bern-Berlin 1932.

Martini E., Orsino F. : Flora e vegetazione delle valli dei torrenti Acquabona, Scorza e Lerca (Gruppo del M. Beigua, Appennino Ligure). - Fond.F.Parl.104, Webbia 23, Firenze 1969.

Mathon C. C. : Notes critiques à propos d'une brève étude de la végétation en forêt de Chaux (Jura). - Ann.sc.Univers., Besançon 1954.

Mattfeld J. : Die Buchen der Chalkidike. - Izv.Blgar. bot. druž. VII, Sofija 1936.

Mayer H. : Wuchsdynamik im Weissseggen-Buchenwald. - Festschr. f. E.Aichinger II, Wien 1954.

Tannenreiche Wälder am Nordabfall der mittleren Ostalpen. - München 1963.

Die Salemer Lärche im Bodenseegebiet. - Forstwiss. Cbl.11/12, Hamburg-Berlin 1964.

Mayer H. in dr. : Montane Fichtenwälder auf Hauptdolomit im Naturschutzgebiet "Ammergauer Berge". - Jahrb.Ver.z.Schutze Alpenfl.u.Tiere, München 1967.

Mayer H. : Tannenreiche Wälder am Südabfall der mittleren Ostalpen. - München 1969.

Zur systematischen Beurteilung von Abieti-Fagetum und Abietetum im west-und ostalpinen Fagion.- Vegetatio XX/5-6, Den Haag 1970.

Medwecka-Kornaś A., Kornaś J.: Mapa zbiorowisk roślinnych Ojcowskiego Parku Narodowego. - Ochrona przyrody, Krakow 1963.

Meusel H. in dr.: Vergleichende Chorologie der zentraleuropäischen Flora (Text und Karten). - Jena 1965.

Michalik S.: Mapa zbiorowisk roślinnych rezerwatu "Turbacz" im. Władysława Orkana w Gorcach. - Ochrona przyrody, Krakow 1967.

Mikyška R.: Lesní typy přirozených porostů ve Štiavnickem středohoří. - Sbor. Českosl. akad. zeměd. 4, Praha 1930.

Mišić V.: Principi i metode u istraživanju sistematike bukve u Jugoslaviji. - Zbor. rad. Inst. ekol. i biogeogr. 6/1, Beograd 1955.

Varijabilitet i ekologija bukve u Jugoslaviji. - Biol. inst. Srbije, Beograd 1957.

O jednoj reliktnoj mešovitoj mezofilnoj lišćarskoj zajednici brdskog područja Srbije. - Zaštita prirode 21-25, Beograd 1962.

Molinier R.: L'excursion en Provence (Sud-Est de la France) de la Société internationale de Phytosociologie. - Vegetatio VIII/5-6, Den Haag 1959.

Moor M.: Zur Systematik der Fagetalia. - Ber. Schweiz. Bot. Ges. 48, Bern 1938.

Pflanzensoziologische Beobachtung in den Wäldern des Chasseralgebietes (Berner und Neuenburger Jura). - Ber. Schweiz. bot. Ges. 50, Bern 1940.

Das Fagetum im nordwestlichen Tafeljura. - Verh. Naturforsch. Gesellschaft, LVI/2, Basel 1945.

Der Linden-Buchenwald. - Vegetatio XVI/1-4, Den Haag 1968.

Myczkowski S.: Ochrona i przebudowa lasów Beskidu Małego. - Ochrona przyrody. Krakow 1958.

Neuhäuslova - Novotná Z.: Beitrag zur Kenntnis der Waldgesellschaften der Kleinen Karpaten, Slowakei. - Folia geobot. phytotax., Praha 1970.

Nikolovski T.: Balkanska bukva sa hrastolikom korom (*Fagus moesiaca* (Maly) Domvar. *quercoides* V.N.) u Makedoniji. - Sum. list 3/4, Zagreb 1964.

Oberdorfer E.: Eine pflanzensoziologische Kartierung im Freiburger Stadtwaldgebiet als Grundlage waldbaulicher Arbeit. - Arb. Zentralst. Vegetkart. 2, Stolzenau/Weser 1950.

Onno M.: Vergleichende Studien über die natürliche Waldvegetation Oesterreichs und der Schweiz. - Festschr. f. E. Aichinger I, Wien 1954.

Passarge H.: Waldgesellschaften NW-Mecklenburgs. Arch. Forstwesen 1960.

Beobachtungen über die soziologische Gliederung baltischer Buchenwälder in S-Schweden. - Arch. Forstwesen 14/10, Berlin 1965.

Pavlović Z.: Vegetacija planine Zlatibora. - Zbor. rad. Inst. ekol. i biogeogr. 2, Beograd 1951.

Pignatti S.: Über Fagion-Gesellschaften im unteren Gailtal (Kärnten). - Veröff. Inst. ang. Pflsoz. Auss. Forstl. Bva, Wien 1966.

Piskernik M.: Združbena opredelitev bukovih gozdov Slovenije na raziskovalnih ploskvah v okviru vseevropskih bukovih gozdov. - Inštitut gozd. in les. gospod. Slovenije, Ljubljana 1959.

Gozdne združbe v spodnji gorski stopnji slovenskega gorskega kraša in fitosociološki sistem. - Gozd. vestnik, Ljubljana 1959.

Das pflanzensoziologische System im Forstwesen. - Mitt. Ostalp. - din. pflsoz. Arbeitsg. 1, Padova 1961.

Rast jelke na jugovzhodnem slovenskem gorskem krašu in njeno ekološko ozadje. - Zbor. Biot. fak. in Inšt. gozd. in les. gosp., Ljubljana 1969.

Manuskriptne karte klimocenov v merilu 1 : 10 000 za celotno Triglavsko gozdnogospodarsko območje. - Inšt. gozd. in les. gosp. Biot. fak., Ljubljana 1965-1970.

Piskernik M.; Martinčič A.: Vegetacija in ekologija gorskih barij v Sloveniji. - Zbor. Biot. fak. in Inšt. gozd. in les. gosp., Ljubljana 1970.

Podhorsky J. : Die Verbreitung des *Cyclamen purpurescens* in Salzburg und dem angrenzenden Bayern ; sein vermuteter Einwanderungsweg. - Verh. Zool. - bot. Ges. 101/102, Wien 1962.

Pop I., Hodisan I. : Contributii la cunoașterea vegetației calcarelor de la Godinești-Zam (reg. Hunedoara, raion Ilia). Centr. bot. Univ. "B. - Bolv.", Cluj 1964.

Pop I. in dr. : Flora și vegetația cheilor Runo (reg. Cluj, raion. Turda). - Contr. bot. Univ. "B. - Bolv." Cluj 1964.

Pop E. in dr. : Correlation between the recent pollen spectra and the vegetation of the national park of "Retezat". - Revue roum. biol. 10/3, Bucarest 1965.

Poplawska H. : Die Buche in der Krim und ihre Variabilität. - Österr. bot. Ztschr. LXXVII, Wien 1928.

Quézel P., Granel de Solignac L. : A propos de la régénération des futaies de Chênes pubescents et de Hêtres dans la zone méridionale des Causses. - Rec. trav. lab. bot., géol. et zool. 6, Montpellier 1953.

Quézel P., Pumukçuoğlu A. : Etude phytosociologique des Forêts d'Abies equi-trojani et de Fagus orientalis du Kaz Dag. - Annales Fac. Sc. XLII, Marseille 1969.

Rabeler W. : Die Tiergesellschaften von Laubwäldern (*Quercus Fagetea*) im oberen und mittleren Wesergebiet. - Arb. Zentralst. Vegetkart. 9, Stolzenau/Weser 1962.

Rübel E. Zusammenfassende Schlussbetrachtung zur Vortragrunde über die Buchenwälder Europas. - Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Bern-Berlin 1932.

Rudski I. : Tipovi lišćarskih šuma jugoistočnog dela Šumadije. - Prir. muzej 25, Beograd 1949.

Rühl A. : Über die Waldvegetation der Kalkgebiete nordwestdeutscher Mittelgebirge. - Decheniana 8, Bonn 1960.

Sauer E. : Die Wälder des Mittelterrassengebietes östlich von Köln. - Decheniana 1, Bonn 1955.

Saxer A. : Eine Waldkartierung im aargauischen Suhrental nach der Methode von E. Schmid. - Veröff. Geobot. Inst. ETH Stftg. Rübel 39, Zürich 1967.

Scamoni A.: Vegetation-Standort. Methodenvergleich in der Oberförsterei Chorin bei Eberswalde. - Arch. Natursch. u. Landsch. 6/14, Berlin 1966.

Sissing G.: Dänische Buchenwälder. - Wegetatio XXI/4-6, Den Haag 1970.

Sokołowski A. W.: Zespoły leśne nadleśnictw Resko-Wschod, Resko-Zachód i Łobez w wojewodztwie Szczecińskim. - Prace Inst. bad. leśn. 263, Warszawa 1963.

Roślinność rezerwatu leśnego Debowo w nadleśnictwie Sadłowo w wojewodztwie olsztynskim. - Prace Inst. bad. leśn. 303, Warszawa 1966.

S o ó R.: A Revi-szoroa növényzeteröl. - Debrec. tud. biol. int. evk., Debrecen 1950.

Systematische Übersicht der pannonischen Pflanzengesellschaften V. Die Gebirgswälder. - Acta bot. Acad. sc. hung., Budapest 1962.

Stefanelli A.: Risultati della conversione in fustaia mista di cedui di faggio mediante semine dirette in provincia di Udine. - L'Italia for. e mont. 6, Firenze 1962.

Stefanović V., Manuševa L.: Šumska vegetacija i zemljišta na perm-karbonskim pješčarima i škriljcima u Bosni. - Rad. Šum. fak. i Inst. šum., Sarajevo 1966.

Stojanov N.: The beech forests of the Balkan Peninsula. - Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Bern-Berlin 1932.

Szafer W.: The beech and the beech forests in Poland. - Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Bern-Berlin 1932.

Szynał T.: Ogólna analiza florystyczno-ekologiczna zespołów roślinnych Nadleśnictwa Kosobudy na Roztoczu Środkowym. - Ann. Univ. M. C. Składi. Lublin 1963.

Šeda Z.: Poznamky o pobřežní vegetaci Koryčanské vodní nádrže. - Spisy Přír. fak. univ. Purk., Brno 1963.

Tansley A. G.: The British Islands and their Vegetation. - Cambridge 1939.

Tomaselli R. : Appunti su un Faggeto dell' alto Vallone del Ratino (Terminillo). - Atti Ist. bot. univ. lab. critt. Pavia XI(1-3), Forlì 1953.

Tomažič G. : Splošen pregled gozdne vegetacije iz razreda Querceto-Fagetales v Sloveniji. - Prir. razprave Akad. zn. in umetn., Ljubljana 1939.

Trautmann W., Lohmeyer W. : Gehölzgesellschaften in der Fluss-Aue der mittleren Ems. - Arb. Zentralst. Vegetkart 8, Stolzenau/Weser 1960.

Tregubov V. : Les forêts vierges montagnardes des Alpes Dinariques. - Montpellier 1941.

Evolution des forets résineuses des Pré-Alpes de Savoie. - Ann. Ec. nat. Eaux et Forêts, Nancy 1959.

Naravni sestoji macesna v Sloveniji in gospodarjenje z njimi. - Zbor. Inšt. gozd. les. gosp. Slovenije 3, Ljubljana 1962.

Umwandlung der Wälder der Berg- und Hügelstufen am Kaspischen Meer in Iran durch waldbauliche Behandlungen. - XIV. IUFRO - Kongress Sekt. 23, München 1967.

Tregubov V. in dr. : Prebiralni gozdovi na Snežniku. - Inšt. gozd. in les. gosp. Slovenije, Ljubljana 1957.

Trepp W. : Waldgesellschaften im Churer Rheintal. - Angew. Pflanz. Veröff. Inst. ang. Pflsoz. Auss. Forstl. Bva., Wien 1966.

Tschermak L. : Die Verbreitung der Rotbuche in Österreich. - Mitt. Forstl. Versuchsw. Österr. 41, Wien 1929.

Tucović A., Jovanović M. : Prilog proučavanju varijabiliteta bukve u Srbiji. - Zbor. Inst. šum. i drv. ind., Beograd 1965.

Tumadžanov I. I. : K tipologii subalpijskih krivolesij Teberdinskog zapovednika. - Trudi Teberd. gosud. zapov., Stavropolj 1960.

Tüxen R. : Über die räumliche, durch Relief und Gestein bedingte Ordnung der natürlichen Waldgesellschaften am nördlichen Rande des Harzes. - Vegetatio V-VI, Den Haag 1954.

Tüxen R., Oberdorfer E. : Die Pflanzenwelt Spaniens II. Eurosibirische Phanorogamen-Gesellschaften Spaniens. - Veröff. Geobot. Inst. Rübel 32, Bern 1958.

Vida G.: Die zonalen Buchenwälder des ostkarpatischen Florenbezirkes (Transsilvanicum) auf Grund von Untersuchungen im Parîng-Gebirge. - Acta bot. Acad. sc. hung., Budapest 1963.

Vierhapper F.: Die Rotbuchenwälder Österreichs. - Iz : Die Buchenwälder Europas. - Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Bern-Berlin 1932.

Vives J.: Vegetacion de la alta Cuenca del Gardener. - Acta phytotax. barcin., Barcelona 1964.

Vorel J.: Lesni typy na výzkumné ploše na Kleti. - Sbor. Vys. šk. zeměd. fak. lesn. 1-2, Brno 1961.

Vukičević E.: Sukcesija vegetacije i prirodno obnavljanje šuma na šumskim požarištima u Srbiji. - Glasnik Šum. fak., Beograd 1965.

Watt A. S., Tansley A. G.: British beech woods. - Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Bern-Berlin 1932.

Wojciehowska H.: Studia nad mikotrofizmem świerka pospolitego (*Picea excelsa* L. k.) w północnym jego zasięgu, ze szczególnym uwzględnieniem mikotrofizmu zbiorowisk roślinnych w leśnictwie Łipowo nadleśnictwa Sadkowo pod Biskupcem Reżelskim. - Folia for. Pol. 2, Warszawa 1960.

Wraber M.: Fitosociološka razčlenitev gozdne vegetacije v Sloveniji. - Ad ann. Horti bot. Iabac. solem., Ljubljana 1960.

Über eine termophile Buchenwaldgesellschaft (Ostryo-Fagetum) in Slowenien. - Veröff. Inst. ang. Pflsoz. Auss. Forstl. Bva., Wien 1966.

Šumska vegetacija Slovenije. - Enciklopedija Jugoslavije, Zagreb 1968.

Pflanzengeographische Stellung und Gliederung Sloweniens. - Vegetatio XVII/1-6, Den Haag 1969.

Das submediterranean-illyrische Element in der mitteleuropäischen Laubwaldvegetation Sloweniens. - Feddes Repert. 81/1-5, Berlin 1970.

Wulff E. V.: The beech in the Crimea its systematic position and origin. - Veröff. Geobot. Inst. Rübel, Bern-Berlin 1932.

Zangheri P.: La vegetazione della Romagna (Italia centro-settentrionale). - Festschr. f. E. Aichinger I, Wien 1954.

Flora e vegetazione del medio ed alto Appennino Romagnolo. - Fond.F.Pari. 21, Webbia 21, Firenze 1966.

Zeidler H.; Waldgesellschaften des Frankenwaldes. - Mitt. Flor. - soz.Arbeitsg., Stolzenau/Weser 1953.

Zolyomi B.: Fitocenozi i lesomelioraciji obnaženij gor Budi. - Acta biol.Acad.sc.hung. I/I-4, Budapest 1950.

Zukrigl K. in dr.: Standortskundliche und waldbauliche Untersuchungen in Urwaldresten der niederösterreichischen Kalkalpen. - Mitt.Forstl.Bva. Mariabrunn 62, Wien 1963.

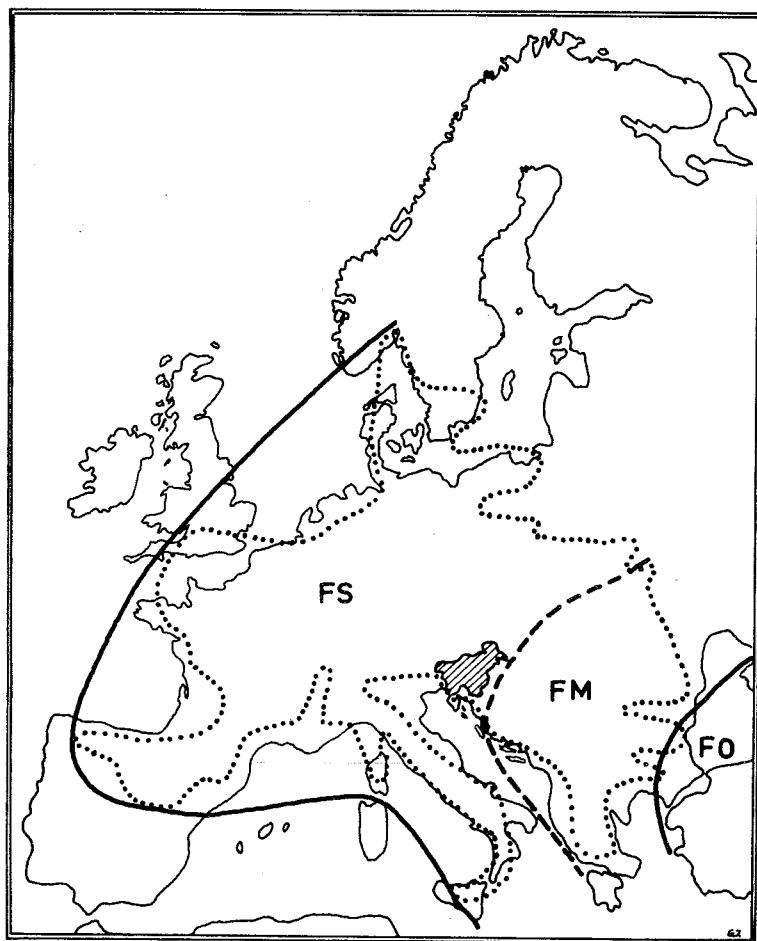
Zupančič M.: Der Dinarische Bergahorn-Buchenwald (Aceri-Fagetum dinaricum) im slowenischen Hochkarstgebiet. - Mitt. Ostalp. -din.pflsoz.Arbeitsg. 7, Trst 1967.

Vergleich der Bergahorn-Buchengesellschaften (Aceri-Fagetum) im alpinen und dinarischen Räume. - Mitt.Ostalp. -din.pflsoz. Arbeitsg. 9, Cámerino 1969.

Vegetacijska podoba okolice Cerknjškega jezera. - Vestnik Izvrš. odb. sv. ljud. tehn.Slov., Ljubljana 1969.

Kartografske priloge

POLOŽAJ SLOVENIJE V AREALU BUKVE



..... Dejanski areal *Fagus silvatica* L. s. l.

Okvirni areali :

FS = *Fagus silvatica* L.

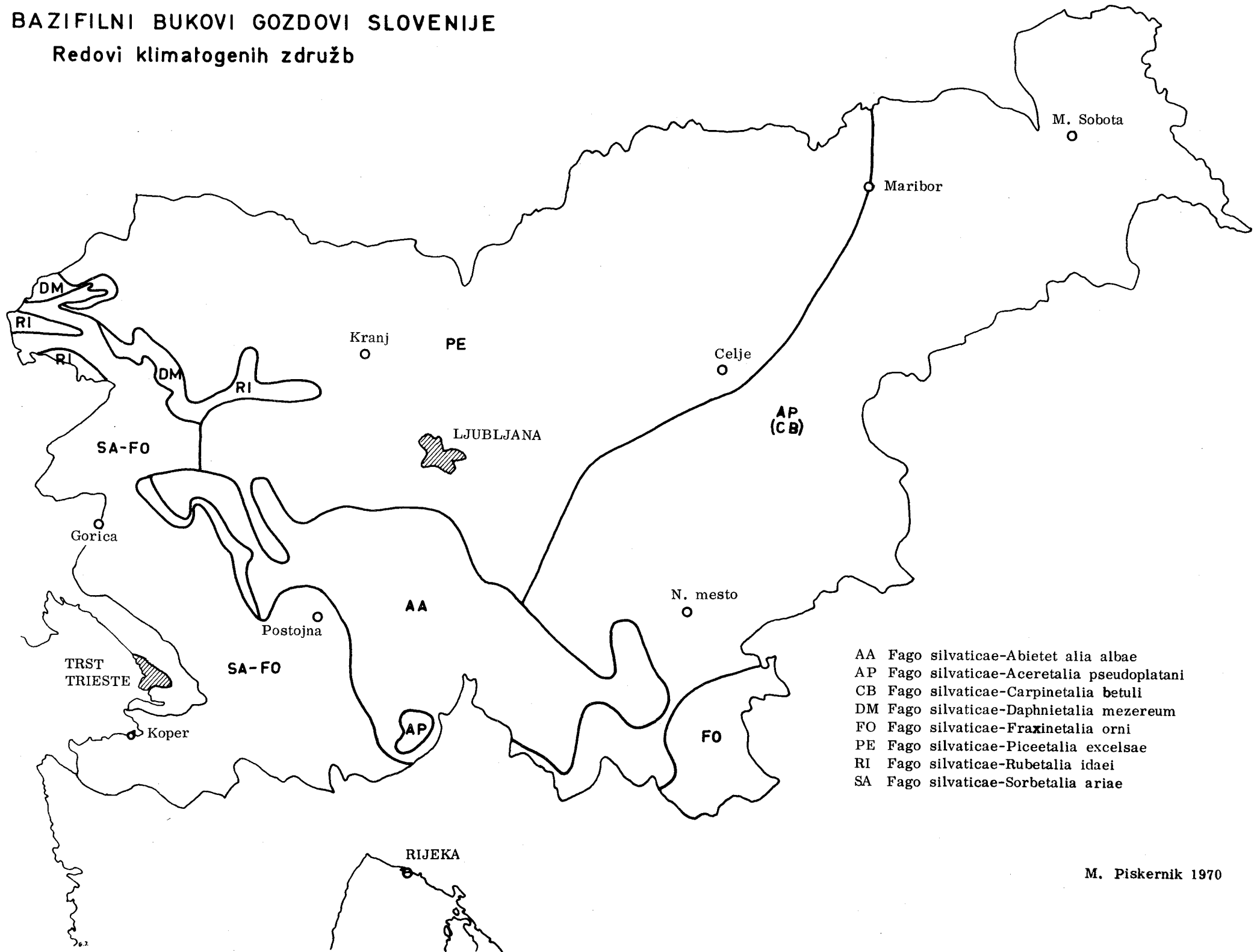
FM = *Fagus moesiaca* (Domin, Maly)Czeczott
(areal prehodnih oblik)

FO = *Fagus orientalis* Lipsky

Areali : Meusel-Jäger-Weinert 1965

BAZIFILNI BUKOVI GOZDOVI SLOVENIJE

Redovi klimatogenih združb



BAZIFILNI BUKOVI GOZDOVI SLOVENIJE

Zveze klimatogenih združb



BAZIFILNI BUKOVI GOZDOVI SLOVENIJE

Skupine klimatogenih združb

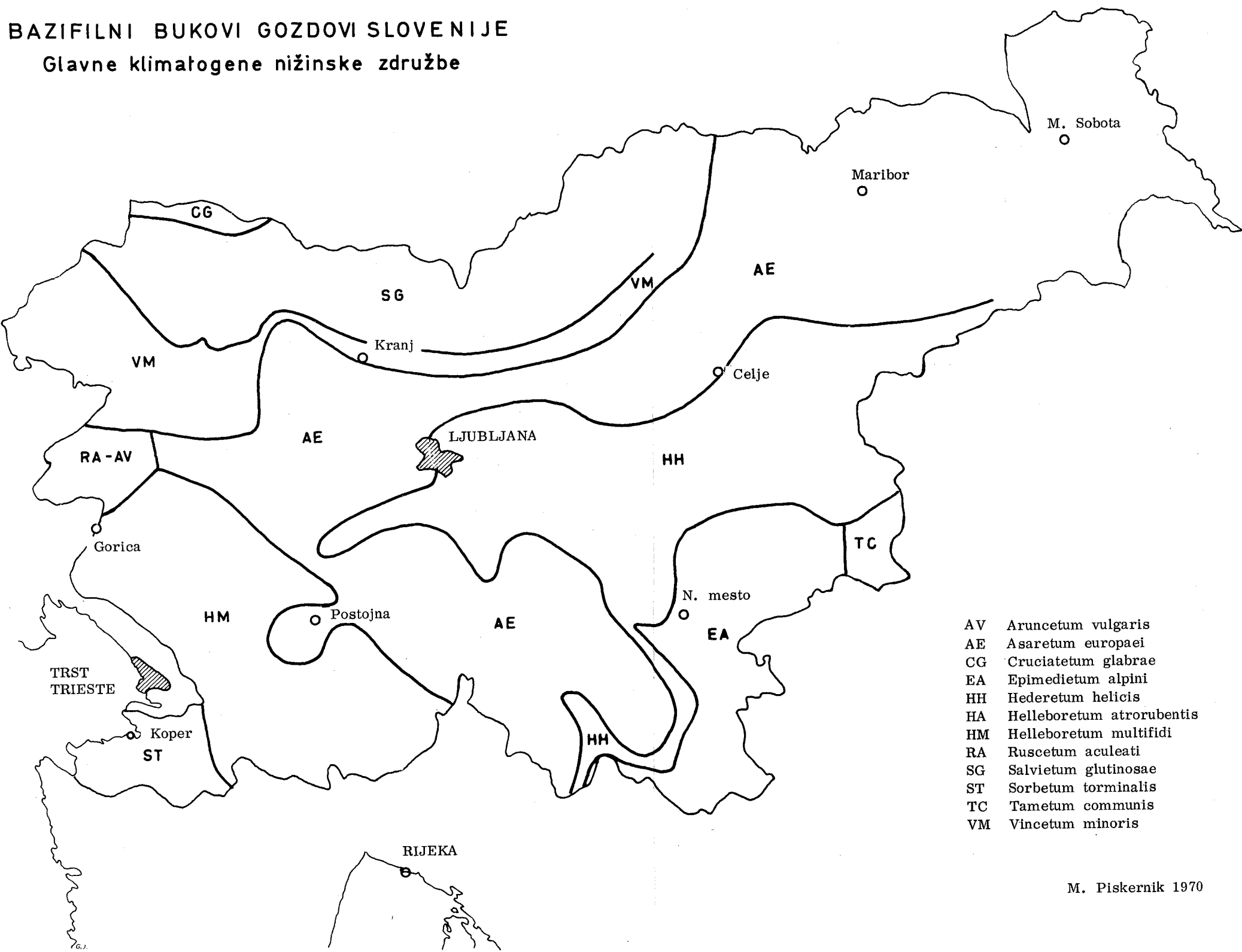


- AO *Aceraeum obtusati*
- AP *Aceraeum pseudoplatani*
- AN *Anemonaeum nemorosae*
- AT *Anemonaeum trifoliae*
- AF *Aposeriadaeum foetidae*
- AA *Aremoniaaeum agrimoniodis*
- CG *Calaminthaeum persiciflorae*
- CPE *Campanulaeum persicifoliae*
- CA *Corylaeum avellanae*
- CPU *Cyclaminaeum purpurascens*
- DB *Dentariaeum bulbiferae*
- GN *Geraniaeum nodosi*
- HE *Hacquetiaeum epipactidis*
- HD *Helleboraeeum odori*
- HM *Helleboraeeum multifidi*
- JM *Juniperaeeum macrocarpae*
- LN *Luzulaeum niveae*
- LS *Luzulaeum silvaticae*
- PE *Piceaeum excelsae*
- PO *Pulmonariaeeum officinalis*
- RS *Rubaeum spec.*
- SF *Seneciaeeum fuchsii*
- VO *Veroniceto officinalis-Loniceraeeum nigrae*

M. Piskernik 1970

BAZIFILNI BUKOVI GOZDOVI SLOVENIJE

Glavne klimatogene nižinske združbe

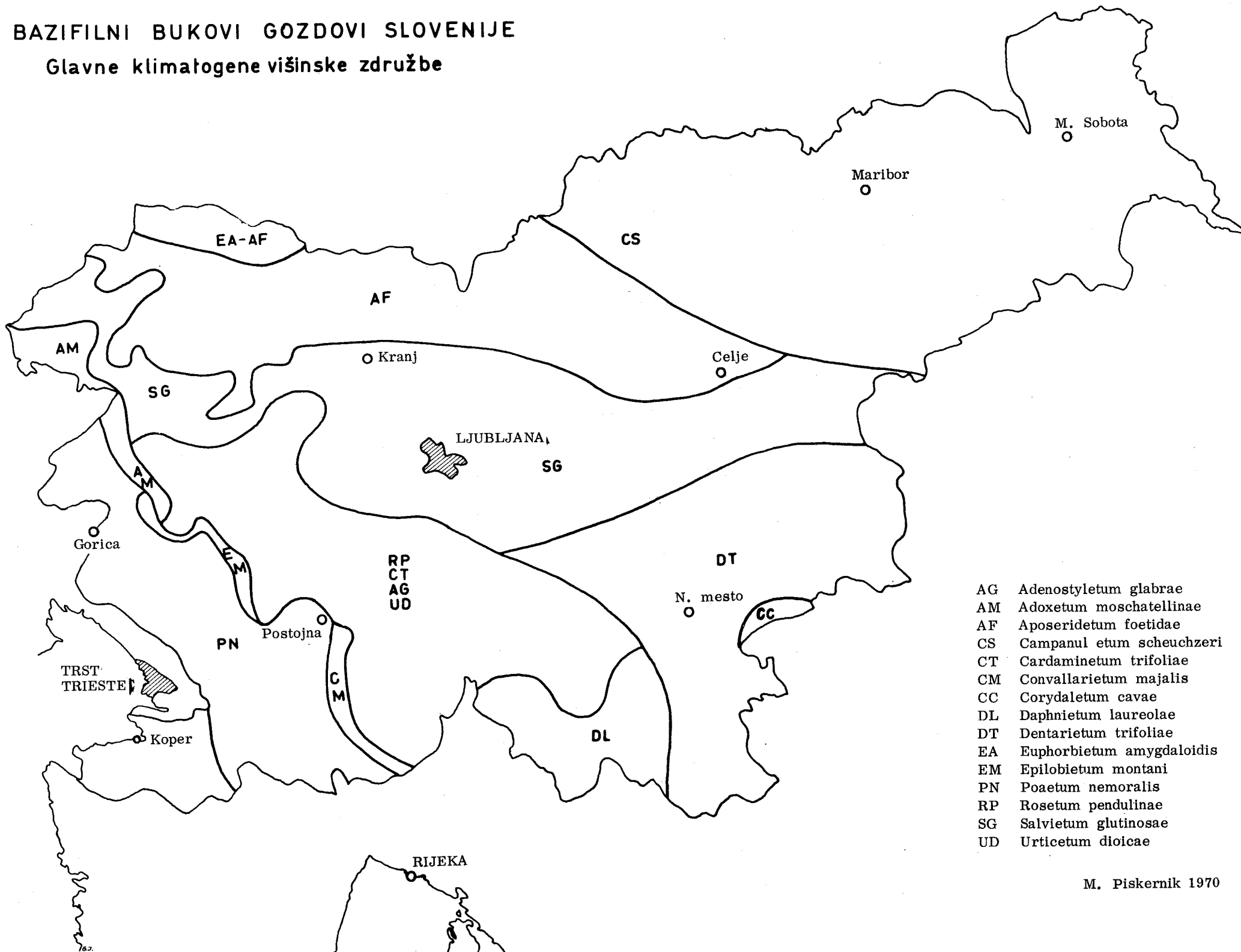


- AV Aruncetum vulgaris
- AE Asaretum europaei
- CG Cruciatetum glabrae
- EA Epimeditum alpini
- HH Hederetum helici
- HA Helleboretum atrorubentis
- HM Helleboretum multifidi
- RA Ruscetum aculeati
- SG Salvietum glutinosae
- ST Sorbetum torminalis
- TC Tametum communis
- VM Vincetum minoris

M. Piskernik 1970

BAZIFILNI BUKOVI GOZDOVI SLOVENIJE

Glavne klimatogene višinske združbe



- AG Adenostyletum glabrae
- AM Adoxetum moschatellinae
- AF Aposeridetum foetidae
- CS Campanul etum scheuchzeri
- CT Cardaminetum trifoliae
- CM Convallarietum majalis
- CC Corydaletum cavae
- DL Daphnietum laureolae
- DT Dentarietum trifoliae
- EA Euphorbietum amygdaloidis
- EM Epilobietum montani
- PN Poaetum nemoralis
- RP Rosetum pendulinae
- SG Salvietum glutinosae
- UD Urticetum dioicae

M. Piskernik 1970