

209

E 209

1957

oxf. 187 : 176 (Fagus sylvatica : 524.6 X (4) X (497.12))

Page 3

Hilbanc 1959



e 209

ZDRUŽBENA OPREDELITEV BUKOVIH GOZDOV SLOVENIJE

NA RAZISKOVALNIH PLOSKVAH

V OKVIRU VSEEVROPSKIH BUKOVIH GOZDOV

I. Združbena opredelitev evropskih bukovih gozdov

Da bi se čimbolj približali pravilnemu pojmovanju in vrednotenju bukovih gozdov Slovenije, jih moramo gledati v okviru vseevropskih razmer in ugotoviti najprej značilnosti, ki jih v vegetacijskem pogledu odlikujejo kot celoto v primeri z ostalimi bukovimi gozdovi Evrope. Zato bom najprej navajal primerjalno pomembne floristične podatke o bukovih gozdovih posameznih evropskih dežel. Kot vodilo bom pri tem uporabil za razlikovanje najvažnejše rastline bukovih gozdov; to sta, kakor se je izkazalo pri predhodnem pregledu primerjanega gradiva, predvsem lečuha (*Sanicula europaea*) in prehlajenka (*Asperula odorata*). Področje razprostranjenosti teh dveh rastlin presega sicer meje Evrope; toda v okviru tega področja se obseg njunega pojavljanja močno menja v smeri od juga proti severu. Na južnem obrobju evropskega bukovega področja v toplem in suhem podnebju in na severnem obrobju v izrazito hladnem podnebju se obe rastlini pojavljata le na omejenih površinah. Namesto njiju se proti severu čedalje bolj uveljavlja zajčja deteljica (*Oxalis acetosella*), proti jugu pa toploljubne in suholjubne rastline. V severnem delu Srednje Evrope je močno razširjena prehlajenka, v pasu južno od tod pa se pojavljata bolj ali manj redno obe. Istosmiselna je razmestitev teh treh rastlin na našem ozemlju v zvezi z nadmorsko višino; prehlajenka sega mnogo više kakor lečuha, še više pa zajčja deteljica.

Bukovi gozdovi z belkasto bekico (*Luzula albida*) in malo ali nič rastlinami, tipičnimi za bukove gozdove na karbonatnih tleh, niso tu primerjani.

Švedska (X.)

Medtem ko je Finska izven bukovega območja - lečuha se kljub temu pojavlja na Ålandskih otokih - zajema južno Švedsko bukov gozd, ki je na severnem obrobju mešan s smreko.* Je navadno

*Podatki o bukovih gozdovih Norveške mi niso bili na razpolago.

brez grmovja; le v maloštevilnih gozdovih, ki so pod izrazitim atlantskim vplivom, je najti robido *Rubus fruticosus* (coll.). Pritalno rastlinje kislih tal je zelo razprostranjeno, nevtrofilno pa nasprotno zelo pičlo in je omejeno na kmetijsko področje Južne Skåne. Večina pritalnega rastlinja ima glede aciditete ozko amplitudo. Najbolj prilagodljive so bukev, šmarnica (pH 4.5 - 8), rumena mrtva kopriva (4.5 - 8, optimum pri 4.5 - 5.5), skoraj enako prehlajenka, medtem ko ima zajčja deteljica optimum med pH 4.2 in 5.3, sega pa do pH 7.5. Lečuha ima najožjo amplitudo 6.5 - 8, sega še do pH 5.

Po naših razmerah sodeč so med navedenimi rastlinami nekoliko toploljubne *Pteridium aquilinum*, *Convallaria majalis*, *Dactylis glomerata*, *Melica uniflora*, *Stellaria holostea*, *Ranunculus ficaria*, *Anemone hepatica* in *Poa nemoralis*. Izmed predstavnic pojavljajočih se sinuzij (skupin količinsko prevladujočih rastlin v enem sloju) je - z vidika naših razmer - na bukov gozd navezanih 25 rastlin od 39.

Ozemeljski značilnici bukovih gozdov Švedske (glede na močno prevladovanje kislih tal in hladno podnebje) bi bili

Lamium galeobdolon - *Oxalis acetosella*.*

Nemčija

A. Severna Nemčija (XIII.)

1. Steblikavi bukov gozd.

a) Holstein b) Mark c) Weser d) Oldenburg e) Rujana

<i>Asperula</i>	2	V 1**	V 1	-	V 4
<i>Sanicula</i>	-	-	-	I 1	-
<i>Oxalis</i>	4	V 3	V 4	V 4	V 3

Fagetalne rastline: *Viola silvestris*, *Lamium galeobdolon*, *Milium effusum*, *Elymus europaeus*, *Daphne mezereum*.

Posamezni področni tipi bi bili tile:

- typicum
- poanum nemoralis ali mycelidanum muralis
- elymanum (le tu tudi *Fraxinus excelsior* in *Dactylis Aschersohniana*)
- hederanum (lečuha samo tu)
- anemonanum hepaticae.

* Bukove gozdove Danske bi morda lahko prištevali semkaj.

** Odstotek števila popisov I-V, obilnost 1-5.

Glavni gozdni tip: Oxalis-Asperula.

2. Varianta steblikavega bukovega gozda s čemažem (*Allium ursinum*).

	a) Alfeld/Leine	b) Hainleite
Asperula	III 1	-
Oxalis	-	V 4
Sanicula	-	II 1

Področna tipa:

- a) *typicum*
- b) *stellarianum holosteeae saniculetosum*.

Glavni tip: Oxalis - Asperula.

3. Bukov gozd s trpežnim golščem (*Mercurialis perennis*).

	a) Weser	b) Rujana	c) Mark	d) Leine	e) Hegau
Asperula	IV 1	1	V 1	V 1	V 2
Sanicula	-	1	-	-	-
Oxalis	I 1	-	I 1	I 2	-
Viola silvestris	III 1	+	III 1	1 +	III 1

Glavni tip: Oxalis - Asperula.

Področni tipi so zelo jasni:

- a) *fraxinatum excelsioris*
- b) *convallaritanum majalis*
- c) *tilianum cordatae*
- d) *allianum ursini*
- e) *campanulanum rapunculoidis*

4. Bukov gozd z enocvetno krasliko (*Melica uniflora*).

	a) Rujana	b) Holstein	c) Weser	d) Leine	e) Mark
Asperula	V 2	V 2	V 3	V 2	V 2
Oxalis	IV 1	V 3	IV 1	IV 2	III 1
Melica uniflora	V 4	V 4	V 4	V 4	V 5
Viola silvestris	V 1	V 1	I 1	IV +	I 1
Lamium galeobdolon	V	I 1	-	III 2	II 2

Lečuha manjka.

Glavni tip: Oxalis - Asperula.

Področni tipi:

- a) *typicum*
- b) *circaeum lutetianae*
- c) *mercurialianum perennis*
- d) *allianum ursini hederetosum*
- e) *poanum nemoralis*.

Do sedaj naštetim bukovim gozdovom je skupnih prav malo rastlinskih vrst (glej pod 4.). Področne oblike teh gozdov pa so zelo izrazite, toda v njih ne najdemo vrst, ki bi jih med seboj v celoti povezovala. Značilno je, da so vsi štirje osnovni tipi pogojeni po posebnih tleh, področne inačice pa po področnih ekoloških (verjetno predvsem podnebnih) razmerah.

5. Severnoatlantski bukov gozd (*Fagetum boreo-atlanticum typicum*). Področje Hörter/Weser (XI.).

a) Sredinski (14 popisov): zelo soroden je steblikavemu bukovemu gozdu. Od grmov je prisoten le *Crataegus monogyna* (1x), graden je v dveh popisih. Lečuhe ni, prehlajenka je stalna (1.3 - 4.5*). Pogoste so: *Arum maculatum*, *Viola silvestris*, *Lamium galeobdolon*, *Carex silvatica*, *Milium effusum*, *Vicia sepium*, *Circaea lutetiana*, *Scrophularia nodosa*, *Melica uniflora*, *Mercurialis perennis* in *Oxalis acetosella* (2.2).

b) S hrastovko (*Lastreetosum dryopteridis* Tx. 1937). 10 popisov. *Lastrea dryopteris* je stalna (2.2 - 4.5), *Catharinaea undulata* 9x (1.2 - 2.2), pogostejše tudi *Milium effusum*, *Festuca gigantea*, *Carex remota*, *Athyrium filix femina* in *Oxalis acetosella* (2.2).

Glavni tip: *Oxalis-Asperula*.

6. Encvetnokraslikavi bukov gozd (*Melico uniflorae - Fagetum*). Področje Eggegebirge (XXI.).

- a) *luzuletosum albidae*
- b) *typicum*
- c) *allietosum ursini* (samo tu *Corydalis cava*)
- d) *lastreetosum dryopteridis*.

Lečuhe sploh ni, prehlajenka pa je prisotna v vseh podtipih (V). Prav tako je v vseh prisotna zajčja deteljica (III-V).

Glavni tip: *Oxalis - Asperula*.

Ozemeljski tip severnonemških bukovih gozdov:

Oxalis - Asperula.

Toploljubni bukov gozdovi severne Nemčije (Hörter/Weser, XI., XII.) se od prejšnjih razlikujejo po tem, da v njih ni zajčje deteljice. Prehlajenka je sicer redna, a razmeroma pičla.

*Prva številka označuje množino, druga družnost rastlin.

Severnoatlantski bukov gozd s šaši (Cariceto-Fagetum boreo-atlanticum, 9 pop.): v njem sta *Carex digitata* (stalno) in *Carex glauca* (4x); značilne so tudi *Epipactis microphylla*, *Phyteuma nigrum*, *Cephalanthera rubra* in *C. damasonium*. *Carex humilis* tvori z vilovino *Sesleria caerulea* subasociacijo. Lečuha manjka. Prehlajenka +-1.2.

Bukov gozd s šaši (Cariceto - Fagetum Moor 1952). 12 pop. Lečuha 2x +, prehlajenka + -2.2. Šaši: *Carex glauca* stalen, večinoma 2.3 - 4.5; *Carex silvatica* 1lx +.2 - 2.2, *Carex montana* 1lx, večinoma 1.2 - 2.3. *Cephalanthera rubra* in *C. damasonium*, *Deschampsia caespitosa*, *Quercus sessiliflora* so v večini popisov, *Rosa arvensis* je stalna (+ -2.2). Pojavljajo se tudi *Helleborus foetidus*, *Potentilla sterilis*, *Dactylis Aschersoniana*, *Sorbus torminalis* in *Poa Chaixii*.

Na Rujani (VII.) je razvit toploljubni *Cephalanthero - Fagetum balticum*; v mezofilni varianti (1 pop.) je *Sanicula* 1x, *Asperula* 2x, v kserofilni (4 pop.) *Asperula* 2x 2 in 1x +, *Sanicula* 1x +. V obeh raste *Ribes alpinum*, v prvi *Lathyrus niger*.

B.Srednja Nemčija.

Na razpolago so mi bili le podatki o toploljubnem, s tiso mešanem bukovem gozdu (glavna asociacija *Taxo - Fagetum*, VII.).

Pri primerjavi regionalnih asociacij te glavne asociacije glede navzočnosti prehlajenke, lečuhe in zajčje deteljice dobimo sledečo sliko:

1. *Sesleria caeruleae* - *Faxetum*

- a) Westeichsfeld b) Südeichsfeld c) Nordost-Vorrhön d) Meininger Muschelkalkgebiet

Asperula V - - -

2. *Cephalanthero - Fagetum* (po pokrajinah).

Thüringisches Franken:

- a) *tilietosum platyphyllos*: *Asperula* in *Sanicula*; le tu *Ulmus scabra*, *Carpinus*, *Quercus robur*, *Pulmonaria obscura*, *Ranunculus auricomus*.
b) *typicum*: brez obeh.

Mittelthüringen:

- c) (*typicum*) 5 popisov. Samo *Sanicula* 2x. Precej čest je *Dicranum scoparium*.

Eichsfeld:

- d) (*typicum*); le 19 rastlin. Samo *Asperula* (1).

e) lithospermetosum purpurei: brez lečuhe in prehlajenke.

Glavni tip: Convallaria - Taxus.

V združbi kot celoti je zelo veliko toploljubnih vrst: Taxus baccata, Sorbus torminalis, Quercus sessiliflora, Sorbus aria, Pinus silvestris, Crataegus monogyna, Cornus sanguinea, Cotoneaster integerrima, Rosa canina, Viburnum lentana, Juniperus communis, Amelanchier vulgaris, Rhamnus cathartica, Hedera helix, Sesleria caerulea, Epipactis atrorubens, Brachypodium pinnatum, Cynanchum vincetoxicum, Carex montana, Euphorbia cyparissias, Lithospermum purpureo-caeruleum, Campanula persicifolia, Tanacetum corymbosum, Inula conyza, Primula veris, Laserpitium latifolium, Inula salicina, Cephalanthera rubra in damasonium, Anemone hepatica, Centaurea montana, Carex glauca, Melampyrum nemorosum, Campanula trachelium, Polygonatum officinale, Polygala comosa, Campanula rapunculoides, Origanum vulgare, Valeriana collina, Bupleurum longifolium, Viola hirta, Festuca heterophylla, Seseli libanotis, Scabiosa columbaria, Asarum europaeum, Pimpinella saxifraga, Hieracium sabaudum, Aquilegia vulgaris, Galium silvaticum, Lathyrus vernus, Melica uniflora, Convallaria majalis, Dactylis polygama.

C. Južna Nemčija.

V severovzhodnem delu pogorja Schwäbische Alb (nördliches Härdfeld, IX.) je razširjen hribski bukov gozd s primesjo gorskega bresta in gorskega ter ostrolistnega javora. Smreka je redno in obilno vnešena. Izmed toploljubnih rastlin se pojavljajo Campanula trachelium, Carex glauca, Stellaria holostea, redko Brachypodium pinnatum in Melica uniflora. Posebne so Carex muricata, Helleborus foetidus, Digitalis purpurea, Poa Chaixii, Potentilla sterilis in Dactylis Aschersoniana. Prehlajenka se pojavlja redno in razmeroma obilno, prav tako zajčja deteljica (večinoma le +). Lečuhe ni. Od rastlin, ki se pojavljajo v naših bukovih gozdovih, niso omenjene (razen ilirskih): Prenanthes purpurea, Paris quadrifolia, Actaea spicata, Solidago virgaurea, Hypnum molluscum, Gentiana asclepiadea, Isotheceium myurum, Salvia glutinosa, Cyclamen, Rubus hirtus, Hieracium murorum, Symphytum tuberosum, Platanthera bifolia, Neottia nidus avis, Cephalanthera damasonium.

Primerjani gozdovi so naslednji:

Bukov gozd na pobočjih bele jure;

bukov gozd na plitvih apnenčastih ilovnatih tleh;

- a) sredinski (11 pop.)
- b) sušna varianta (3 pop.)
- c) zmerno zakisana varianta (9 pop.)

bukov gozd na globokih apnenčastih ilovnatih tleh (18 pop.);

bukov gozd na sveži drobnopeščeni ilovici (10 pop.);

bukov gozd na slojni ilovici (15 pop.);

bukov gozd z belkasto bekico;

- a) sredinski (16 pop.)
- b) sveža varianta (4 pop.)

pritalnovegetacijski tip *Oxalis - Myrtillus* (smreka 3 - 5 stalna). 10 pop.

V skalnem bukovem gozdu tega področja (3 pop.) so številne toploljubne rastline: *Cornus sanguinea*, *Crataegus*, *Ligustrum*, *Sorbus aria*, *Tanacetum corymbosum*, *Anthericum ramosum*, *Digitalis ambigua*, *Epipactis atrorubens*, *Laserpitium latifolium*, *Lithospermum purpureo-caeruleum*, *Peucedanum cervaria*, *Polygonatum officinale*, *Sesleria caerulea*, *Cynanchum vincetoxicum*, *Cephalanthera damasonium*, *Inula conyza*, *Origanum vulgare*. Vlagoljubnejše so le *Phyteuma spicatum*, *Elymus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Daphne mezereum*, *Mercurialis perennis*, *Senecio Fuchsii*, *Epilobium montanum*, *Lapsana communis*, *Scrophularia nodosa*, *Lonicera xylosteum*, *Fraxinus excelsior* in *Acer pseudoplatanus*. *Oxalis* manjka, *Asperula* je redna (+ -1). Tudi *Carex muricata* se pojavlja (1+).

Glavni tip vseh primerjanih gozdov: *Carex muricata-Asperula*.

V severni Zgornji Švabski (VI.) so v višinah 450 - 700 m na rastiščih bukovih gozdov z dobom čisti smrekovi nasadi, v katerih je prehlajenka redna (v 28 popisih od 52). Lečuha se pojavlja le na najboljših tleh v enem samem tipu (v 3 popisih od 9). V vseh (6) tipih se pojavljajo *Poa Chaixii*, *Luzula pilosa*, *Milium effusum*, *Viola silvestris*, *Phyteuma spicatum*, *Oxalis acetosella* (obilna - vpliv smreke?), *Mycelis muralis*, *Eurhynchium striatum*. Izraziteje termofilne vrste ni nobene, enocvetna kraslika in naglavke manjkajo. V drugem zelo sorodnem nizu 6 tipov s stalno travo *Poa Chaixii* sta stalno *Carex brizoides* in *Oxalis*; *Asperula* se pojavlja v treh tipih, *Sanicula* pa manjka popolnoma.

Luzula albida se ne pojavlja le v dveh tipih (izmed 12).

Ozemeljski tip: *Poa Chaixii - Asperula*.

Poljska (XX.)

Na Poljskem doseže bukev že svojo vzhodno mejo, ker ne prenese izrazito kontinentalnega podnebja ravnin vzhodno od Karpatov in Pomorjanskega ter raste tam le na ugodnih, osamljenih mestih. Zgornja meja bukovih gozdov doseže 1150 m, spodnja pa je v glavnem pri 500 m.

Mešanost bukovih gozdov je različna. V Karpatih je jerebika (*Sorbus aucuparia*) redka in raste v glavnem v nižjih legah. Redek je tudi mokovec (*Sorbus aria*). Močnejše pa je zastopan gaber in delno tudi malolistna lipa (*Tilia cordata*) ter ostrolistni javor (*Acer platanoides*). V ravnini se v Podoliji proti vzhodu vse bolj uveljavlja gaber, pa tudi hrast, maklen, ostrolistni javor in rdeči bor.

Med grmi so toploljubni: *Evonymus verrucosa*, *Ev. europaea* in *Hedera helix*. Pojavlja se tudi *Rubus hirtus*.

Med značilnimi rastlinami ni omenjena lečuha, pač pa je prehlajenka med najbolj značilnimi. Razmeroma precej splošne so *Anemone ranunculoides*, *Carex pilosa*, *Festuca altissima*, *Galanthus nivalis*, *Impatiens noli tangere* in *Mercurialis perennis*, zlasti pa *Veronica montana*, *Dentaria bulbifera*, *Corydalis cava* in *Allium ursinum*. - Poljski bukovi gozdovi so po razpoložljivih podatkih sodeč močno sorodni českoslovaskim.

Značilne rastline bukovih gozdov posameznih področij so razporejene takole po naslednjih tipih bukovih gozdov:

- 1) zahodnokarpatski tip: *Galium rotundifolium*, včasih z jelko;
- 2) vzhodnokarpatski tip: *Symphytum cordatum*, *Aposeris foetida*;
Scilla bifolia je tu redka;
- 3) sleski tip: *Hacquetia*, *Digitalis purpurea*, *Epipactis microphylla*, delno *Dentaria enneaphyllos*;
- 4) opolsko - podolski tip: *Scopolia carniolica*, *Glechoma hirsuta*, *Helleborus purpurascens*, *Lactuca quercina* in *Epipactis sessilifolia*;
- 5) pomorjanski tip: *Gagea spathacea*, *Galium hercynicum* in *Galium silvaticum*; tu manjkajo montanske rastline *Dentaria glandulosa*, *Senecio nemorensis*, *Euphorbia amygdaloides*, *Galium rotundifolium*, *Salvia glutinosa* in *Sambucus racemosa*.

Ozemeljski tip: *Veronica montana* - *Asperula*.

Anglija (XXIV.)

Bukev sega v svojem arealu v južni Angliji do 300 m nadmorske višine (ni višjih vzpetin). Najvišje sega sicer v Penniniah - do 488 m, toda njena prirodnost tam ni dokazana. Vladajoči bukvi so šibko primesani jesen, graden, dob, mokovec in jerebika, ki pa ne pripadajo bukovemu klimaksu. Čresnja pa je klimaksna. Gaber ni pogost. Gorski javor naj bi bil prinesen na otok za časa Rimljanov kot okrasno drevo; danes je ponekod pridružen bukvi.

Grmi in grmiči v bukovih gozdovih niso pogosti; vendar jih je v termofilnih gozdovih veliko vrst, podobno kot v našem hrastovo-gabrovem gozdu nižjih leg. Med grmiči je najčesči *Rubus fruticosus*. Srobot (*Clematis vitalba*) uspeva le na obronkih.

Stalne (prisotne v vseh 9 tipih) so: *Ilex aquifolium*, *Lonicera periclymenum*, *Quercus robur*, *Rubus fruticosus*, *Holcus lanatus*, *Luzula pilosa*, *Pteridium aquilinum*, *Viola Riviniana*, *Dicranum scoparium*, *Eurhynchium praelongum*, *Hypnum cupressiforme*, *Mnium hornum* in *Polytrichum attenuatum* (formosum). V 8 tipih so *Prunus avium*, *Rubus idaeus*, *Salix caprea*, *Agrostis tenuis*, *Oxalis acetosella* (redka do prevladujoča), *Hylocomium loreum*. Le v tipih, ki uspevajo na krednih pobočjih in na najboljših apnenčastih tleh visoke ravni, se pojavljajo naglavke, *Viola silvestris*, *Arum maculatum*, *Lamium galeobdolon* in *Epipactis latifolia*. Prehlajenka raste v teh tipih in poleg tega še v zeliščavih bukovih gozdovih Škotske na rdečem peščenjaku, lečuha pa vrh tega tudi poredko v resavnih bukovih gozdovih.

Posebne rastline angleških bukovih gozdov so še: *Buxus sempervirens*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Conopodium majus*, *Digitalis purpurea*, *Erica cinerea*, *Habenaria virescens*, *Helleborus foetidus*, *Hell. viridis*, *Potentilla sterilis*, *Rumex condyloides*, *Scilla nonscripta* in *Trientalis europaea*.

Ozemeljski tip fagetalnih bukovih gozdov:

Lonicera periclymenum - *Asperula* - *Sanicula*.

Južna Francija (II.)

V južni Franciji med Pireneji in Alpami rastejo bukovi gozdovi v glavnem v višinah nad 1000 m, nižje zavzemajo majhne osamljene površine.

Buxeto-Fagetum Br. - Bl. in Suspl. (razred Quercetalia pubescentis) raste kot čist bukov gozd v pogorju Causses v višini 600 - 800 m (8 pop.). V njem so *Doronicum pardalianches*, *Helleborus foetidus*, *Acer opalus*, *Buxus sempervirens* V 2-3, *Laserpitium Nestleri*, *Viola Riviniana*, *Ranunculus nemorosus*, *Dentaria pinnata* in *Pulmonaria affinis* poleg izraziteje fagetalnih *Lamium galeobdolon* III+, *Mercurialis perennis* IV+-1, *Euphorbia amygdaloides* II+, *Viola silvestris* III+, *Polygonatum multiflorum* I+, *Epipactis latifolia* I+. *Quercus pubescens* je reden. Tudi lečuha se često pojavlja (III+), prehlajenke pa ni.

Primerjalno pomembni sta *Geranium nodosum* (II 1-2) in *Daphne laureola* (V+).

Fagetum gallicum Br. - Bl. raste iznad 1000 m visoko. Primerjalno važna je prisotnost nekaterih tudi za naše ozemlje pomembnih rastlin: *Calamintha grandiflora* je pogosta (IIII - VI), nekoliko manj *Luzula nivea* (III - IV+). Prehlajenka je stalna (V2). Pojavljajo se tudi *Dentaria pentaphyllos* II+, *Luzula silvatica* ssp. *maxima* I - III+, *Dentaria pinnata* II - III, *Ranunculus nemorosus* III - V, *Oxalis* V+ - V 1 in *Poa nemoralis* III - V.

Le v subasociaciji *conopodietosum* (18 pop.; pogorje Mont Aigoual kot del pogorja Causses, viš. 1150 - 1500 m) so *Conopodium majus*, *Majanthemum bifolium*, *Adenostyles alliariae* (vse IV+), *Corydalis intermedia*, *Gagea lutea* in *Doronicum pardalianches*. Samo v subasociaciji *mercurialetosum* (10 pop.; Južni Valentinois, viš. 1000 - 1400 m) so *Sanicula europaea*, *Mercurialis perennis* (po III+), *Saxifraga rotundifolia* IV+ in *Acer pseudoplatanus* II+.

Prva subasociacija bi bila v skladu z večjo nadmorsko višino vzporedna z našimi subalpskimi bukovimi gozdovi, druga v manjši nadmorski višini pa z bukovimi gozdovi zgornje gorske stopnje.

V bukovem gozdu področja Sainte-Baume raste lečuha.

Gozdove vzhodno od Pirenejev bi mogli uvrstiti v ozemeljski tip *Dentaria pinnata* - *Asperula* - *Sanicula*.

Precej fagetalen značaj ima tudi asociacija Fageto-Scilletum lilio-hyacinthi Br. - Bl. v vzhodnih Pirenejih (6 pop.; področje Luchon). V višini 1350 - 1450 m raste v njej le prehlajenka (druge razlikovalne rastline: *Crepis lampanoides*, *Phyteuma gallicum*, *Doronicum pardalianches*, *Helleborus occidentalis* in *Daphne laureola*, posebne pirenejske *Scrophularia alpestris*,

Mulgedium Plumieri in Adenostyles pyrenaica). V visini 600 - 750 m uspeva subasociacija buxetosum (5 pop.; pogorje Bugarach), v kateri je lečuha stalna (V+), prehlajenka pa redkejša (I+). To bi bil

ozemeljski tip Scilla lilio-hyacinthus-Asperula-Sanicula.

Zdi se, da je za južnofrancoske bukove gozdove srednjih in nižjih leg značilno izrazito redko pojavljanje prehlajenke, medtem ko je lečuha razmeroma pogosta.

Českoslovaška (V.)

Českoslovaški bukovi gozdovi imajo zelo številne geografske značilnice in tudi nekaj ilirskih rastlin. V naslednjem bom navedel najprej te rastline in področje njihove glavne razprostranjenosti.

Hacquetia epipactis, Karpati;

Cyclamen europaeum, redko v zah. Karpatih, na Moravskem;

Erythronium dens canis, vzhodni Karpati;

Euphorbia carniolica, vzhodni Karpati;

Oryzopsis virescens, jugozahodni Karpati;

Cynoglossum montanum, Karpati;

Hesperis nivea, Karpati (redka);

Aquilegia longisepala, zahodni Karpati;

Dentaria glandulosa, predvsem Karpati;

Geum aleppicum, predvsem v Karpatih;

Pulmonaria Filarszkyana, vzhodni Karpati;

Symphytum cordatum, vzh. Karpati, Pienini, del Tater;

Polystichum Luerseii, vzhodni Karpati;

Arabis pauciflora, le tu in tam;

Epipactis microphylla, zahodni Karpati;

Helleborus purpurascens, vzhodni Karpati;

Ranunculus dentatus, vzhodni Karpati in Pienini.

Dactylis Aschersoniana, Anthriscus nitida, Dentaria enneaphyllos (na zahodu pogostejša), Ranunculus cassubicus, Bromus ramosus in Valeriana sambucifolia so značilne za bukove gozdove po vsem ozemlju. Med značilnice so pristete tudi Galanthus nivalis, Glechoma hirsuta (predvsem Karpati), Parietaria officinalis (zahodni Karpati) in Arabis turrita (Karpati).

Manj značilne so: Aconitum moldavicum (Karpati), Cortusa Matthioli (redko, Moravski Karpati), Galium Schultesii (v Karpatih, drugod redka), Campanula latifolia (redka), Dipsacus pilosus

(v Karpatih, drugod redka), *Rubus saxatilis* (obilno v Karpatih, drugod raztresena). - *Spiraea media* je omejena na ozemlje Podkarpatske Rusije.

Po vsem ozemlju rastejo iz te skupine *Bupleurum longifolium*, *Galeopsis grandifolia* in *Circaea alpina*.

Aposeris foetida raste na Českoslovaškem v vzhodnih Karpatih v smrekovih gozdovih; v bukovih gozdovih je le malokje.

Prehlajenka in lečuha sta očitno splosno razširjeni. V opisih je zelo pogosto omenjena v različnih, tudi termofilnih tipih, nedotika (*Impatiens noli tangere*). Ni pa prišteta k značilnicam.

Kljub več kot 50 opisom (pravih fitocenoloških popisov nisem imel na razpolago in zato nisem mogel napraviti orientacijskih uvrstitev) in kljub najrazličnejšim obravnavanim tipom niso omenjene v českoslovaških bukovih gozdovih (številne gotovo slučajno): *Adenostyles glabra*, *Asplenium ruta muraria*, *Buphthalmum salicifolium*, *Clematis alpina*, *Clem. vitalba*, *Carex pendula*, *Corydalis cava* in *C. solida*, *Cytisus hirsutus*, *Deschampsia caespitosa*, *Erica carnea*, *Eupatorium cannabinum*, *Evonymus europaea*, *Festuca drymeia*, *Helleborus niger*, *Knautia drymeia*, *Laburnum anagyroides*, *Lathyrus montanus*, *Leucium vernum*, *Lonicera alpigena*, *Lycopodium selago*, *Melampyrum vulgatum*, *Petasites niveus*, *Peucedanum oreoselinum*, *Pirola rotundifolia*, *Polypodium vulgare*, *Polystichum setiferum*, *Prunus avium*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus hirtus* (le *Rubus spec.* redko), *Saxifraga rotundifolia*, *Scrophularia nodosa*, *Senecio silvaticus*, *Serratula tinctoria*, *Solanum dulcamara*, *Tamus communis*, *Veratrum album*, *Veronica lutea*, *Viburnum lantana*. Omenjeni tudi niso mahovi *Plagiochila asplenioides*, *Neckera crispa*, *Hypnum splendens*, *H. cupressiforme*, *Catharinaea undulata*, *Dicranum scoparium* in rodovi *Grimmia*, *Tortella* ter *Fissidens*. *Gentiana asclepiadea* je omenjena 4 krat, dvakrat v zahodnih Karpatih in dvakrat v Krkonoših.

Ozemeljski tip: *Impatiens noli tangere*-*Asperula*-*Sanicula*.

Avstrija

Floristična sestava bukovih gozdov (XXIII.) je prikazana v dveh razpredelnicah, ne da bi bila izvršena sistematska uvrstitev.

V eni od njih (20 popisov) so opisani naslednji bukovi gozdovi:

Dunajski gozd (10 popisov med 300 - 500 m na peščenjaku, 4 med 500 - 650 m na apnencu.

a) Tip *Luzula albida* - *Anemone ranunculoides* - *Ranunculus ficaria* - *Polygonatum multiflorum*;

b) tip *Luzula albida* - *Festuca drymeia* - *Carex remota* (*Sanicula* v polovici popisov);

c) tip *Festuca drymeia* - *Cephalanthera longifolia* - *Urtica dioica*;

d) tip *Melica uniflora* - *Primula acaulis* - *Daphne laureola* z zelo malo vlagoljubnih rastlin (500 - 650 m).

Salzburg (450 - 650 m) in Vorarlberg (750 - 1050 m).

e) Tip *Luzula albida* - *Aposeris foetida* - *Geum urbanum*.

Vorarlberg (450 - 600 m).

f) Tip *Molinia arundinacea* - *Equisetum maximum* - *Rosa arvensis*.

Vorarlberg (1220 - 1650 m).

g) Tip *Paris quadrifolia* - *Ranunculus lanuginosus* - *Viburnum lantana*.

Koroška, okolica Beljaka (500 - 550 m).

h) Tip *Luzula albida* - *Cynanchum vincetoxicum* - *Pteridium* - *Veronica latifolia*. *Asperula* in *Sanicula* manjkata in se pojavita sele v višjih legah.

V teh gozdovih so poleg običajnih fagetalnih najpogostejše tele rastline: *Poa nemoralis* (15 krat v 20 popisih), *Ajuga reptans* (12 krat), *Galium silvaticum* (16), *Fraxinus excelsior* (15), *Fragaria vesca* (17), *Rubus hirtus* (11), *Acer campestre* (15), *Clematis vitalba* (13), *Solidago virga aurea* (11), *Tussilago farfara* (11) in *Rubus idaeus* (10 krat). Le v Dunajskem gozdu so *Dactylis Aschersoniana* (11), *Carex pilosa* (11), *Cyclamen* (8 krat v 14 popisih). V tipu *Luzula albida* - *Festuca drymeia* manjkata *Anemone hepatica* in *Bromus ramosus* (pojavljata se drugod po 10 krat v 13 popisih), *Acer platanoides* (11), pa razen tu tudi v tipu *Luzula albida* - *Ranunculus ficaria*. *Gaber* manjka v tipu z zelenim srsajem (*Asplenium viride*), sicer je pa v ostalih 17 popisih navzoč 14 krat. *Euphorbia amygdaloides* manjka v tipu *Luzula albida* - *Ranunculus ficaria*, *Dentaria bulbifera* pa je ravno samo tu prisotna. *Oxalis* manjka v tipu *Melica uniflora* - *Primula acaulis*. *Platanthera bifolia* manjka popolnoma. *Gentiana asclepiadea* manjka v Dunajskem gozdu popolnoma, prav tako je ni v Salzburgu.

Jelka je navedena v tipih z gorsko bilnico (*Festuca drymeia*), v Vorarlbergu v tipih s stožko (*Molinia*) in laknico (*Aposeris*) ter v koroskem tipu. Veliki jesen ni naveden samo v koroskem tipu.

Izmed za bukove gozdove v glavnem manj običajnih rastlin so navedene *Veratrum nigrum*, *Carduus glaucus*, *Laserpitium asperum*, *Hieracium bifidum*, *Coronilla varia*, *Stachys germanica*, *Genista pilosa*, *Pinus nigra*, *Cotoneaster integerrima*, *Medicago carstiensis*, *Aconitum paniculatum*, *Vicia silvatica*, *Lathyrus ochraceus*, *Angelica montana*, *Gentiana lutea*, *Pedicularis foliosa*, *Asperula taurina*, *Campanula latifolia*, *Homogyne alpina*, *Carduus defloratus*, *Crepis blattaroides*, *Hieracium prenanthoides*, *Viola Riviniana*, *Coronilla emerus*, *Polygonatum officinale*, *Anemone ranunculoides*, *Clematis recta*, *Bupleurum falcatum*, *Inula conyza*, *Cornus mas*, *Molinia arundinacea*, *Stellaria media*. V bukovih gozdovih, ki so razvojno povezani z logom šrne jelše, rastejo *Cirsium oleraceum*, *Chaerophyllum temulum*, *Galium aparine*, *Equisetum arvense*, *Epilobium parviflorum*, *Mentha longifolia*, *Glyceria plicata*, *Juncus articulatus*, *Juncus glaucus*, *Juncus effusus*, *Lysimachia nummularia*, *L. punctata*, *Myosotis scorpioides*, *Rumex obtusifolius*, *R. sanguineus*, *Senecio erraticus*, *Prunus padus*, *Rhamnus frangula*, *Sonchus oleraceus*, *Polygonum lapathifolium*, *Carex leporina*, *C. hirta*, *C. remota*, *Equisetum maximum*, *Lycopus europaeus*, *Ranunculus ficaria* in *Glechoma hederacea*.

Te nastete rastline kažejo na posebne tipe bukovih gozdov, ki pri nas se niso bili ugotovljeni oziroma popisani; vendar skoraj vse te rastline rastejo tudi na našem ozemlju.

V vseh tipih razen v zadnjem sta prisotni *Asperula* in *Sanicula*. Skoraj v vseh tipih se pojavlja *Poa nemoralis* celo v znatnih višinah.

V drugi razpredelnici (9 stolpcev z 42 združenimi popisi) sta dve skupini tipov, ena s prehlajenko in lečuho in druga brez njiju, obe na karbonatni podlagi. Prva se pojavlja v srednjih (gorskih) legah, druga v hribskih in verjetno tudi v najvišjih legah. Le v drugi skupini so navedene *Chamaebuxus alpestris*, *Melampyrum silvaticum*, *Adenostyles glabra*, *Solidago virga aurea* in *Sesleria varia*, jelka pa tu manjka.

Sorodnostno razmerje teh gozdov z našimi prikažemo s pregledom pojavljanja pri nas večinoma običajnih rastlin bukovih

gozdov po posameznih področjih.

1. Karavanke, okolica Področčice (1100-1580 m, 23 popisov); okolica Gradca (350-1060 m, 12 popisov).

Tu se pojavljajo: *Mycelis muralis*, *Luzula albida*, *Moehringia trinervia*, *Symphytum tuberosum*, *Carex silvatica*. Razen tukaj se pojavljajo: v Zgornji Avstriji, Dachsteinsko področje (690m) - *Euphorbia amygdaloides*; v Salzburgu, Saalachtal (600 m) - *Primula elatior*.

2. Prejšnji področji in Tirolska, Karwendel (1080-1200 m).

Razen poprej naštetih se pojavljajo še *Athyrium filix femina*, *Prenanthes purpurea*, *Hieracium murorum*, *Viola silvestris* in *Carex digitata*.

3. Salzkammergut, Karavanke, okolica Gradca.

Za ta področja je naveden *Cyclamen*.

4. Salzburg, Karavanke, okolica Gradca.

Tu se pojavlja *Salvia glutinosa*.

5. Karavanke, okolica Gradca.

Pojavljajo se *Dryopteris filix mas*, *Galium vernum*, *Epilobium montanum*, *Adoxa moschatellina*, *Veronica chamaedrys*, *Lilium martagon*.

6. Karavanke.

Samo tu: *Dentaria enneaphyllos*, *Anemone trifolia*, *Hypericum hirsutum*, *Gagea lutea* in *Cardamine trifolia*.

7. Okolica Gradca.

Le tu: *Platanthera bifolia*.

Gentiana asclepiadea je navedena za Salzkammergut, Tirolsko, Karnijske Alpe, Karavanke in grasko okolico, a ne za Salzburg. *Poa nemoralis* je navedena le za grasko okolico.

V Karnijskih Alpah vzdolž Ziljske doline (2 popisa) ni navedena nobena teh rastlin. Tam, v Karavankah in v Salzkammergutu tudi ni naveden *Fraxinus excelsior*. *Oxalis* se ne pojavlja v vseh tipih, čeprav niti eden ni termofilen.

Med redko se pojavljajočimi je omenjenih precej rastlin, ki pri nas doslej v bukovih gozdovih še niso bile zabeležene, vendar so tudi te vse doma tudi na našem ozemlju. V Karavankah in okolici Gradca je tudi precej ilirskih in sorodnih elementov, vendar manj kakor v naših bukovih gozdovih.

Za bukove gozdove s prehlajenko in lečuho, prikazane v tej razpredelnici, bi bile najbolj značilne *Gentiana asclepiadea*, *Pulmonaria maculosa* in *Actaea spicata*, za ostale, kjer

teh rastlin ni, pa *Aposeris foetida* in *Erica carnea*.

V drugem viru (I., 26 popisov) so opisani tile avstrijski bukovi gozdovi na karbonatnih tleh:

1. v Karavankah tip *Anemone trifolia* - *Dentaria enneaphyllos* brez lečuhe, prehlajenka je omenjena v stirih popisih enkrat, a v Valentinstalu zahodno od Plöckenpassa na Koroškem sta v tem tipu obe rastlini;
2. v Osojskih Turah prejšnjemu močno soroden tip *Dentaria enneaphyllos* - *Asperula odorata*;
3. v Dravski dolini v okolici Pucha tip *Ostrya* - *Anemone trifolia* - *Carex alba*;
4. v okolici Lunza tip *Dentaria enneaphyllos*, v katerem sta tu in tam *Asperula* in *Sanicula*, in tip *Dryopteris austriaca* - *Asperula* - *Sanicula*;
5. v Dunajskem gozdu termofilni tip *Cyclamen* - *Platanthera bifolia* - *Asperula* - *Sanicula*; tip z dobom brez termofilnih rastlin; z dobom in Aschersonovo pasjo travo (*Dactylis Aschersoniana*); tip *Quercus robur* - *Campanula persicifolia* - *Luzula albida*, v katerem *Asperula* in *Sanicula* večinoma manjkata.

Platanthera bifolia in *Cyclamen europaeum* sta navedena le v Dunajskem gozdu in Dravski dolini. V Dunajskem gozdu raste tudi *Potentilla sterilis*.

Veliki jesen manjka v opisih netermofilnih tipov v Karavankah, Osojskih Turah in v okolici Lunza.

Iz obravnavanih podatkov razberemo, da so za naše kraje najznačilnejše rastline bukovih gozdov po avstrijskem področju razporejene neenakomerno in v glavnem le v južnem in vzhodnem obrobju.

Pač pa je značilna takorekoč za vse primerjane bukove gozdove Avstrije razen južnega obrobja prisotnost velikega jesena, ki je med najstalnejšimi rastlinami teh gozdov. Tudi prehlajenka in lečuha sta v veliki večini primerjanih gozdov. Zato lahko uvrstimo avstrijske bukove gozdove v

ozemeljski tip *Fraxinus excelsior* - *Asperula* - *Sanicula*.

Hrvaška

Tu ne bom podajal podrobnih razlik, ker bi to vodilo predaleč, temveč le najvažnejše, ki najbolj nakazujejo ekološke razmere hrvaških bukovih gozdov.

Severna Hrvaska (VIII.)

Fagetum silvaticae croaticum s subasociacijama montanum in abietetosum (Horvat 1938, 28 popisov med 380 - 1000 m), bukov gozd Hrvaškega Zagorja, je zelo soroden bukovim gozdovom osrednje in vzhodne Slovenije. Kokorik se pojavlja redno, prav tako deverolistna mlaja. Razlika paje predvsem v tem, da je dvolistni vimenjak (*Platanthera bifolia*) redek in se pojavlja le v enem tipu, medtem ko svečnik (*Gentiana asclepiadea*) manjka v subasociaciji corydaletosum cavae. Zato pa je splošnejša oskorica, čeprav ni ravno pogosta. Zasavska mlaja (*Dentaria trifolia*) manjka na toplih rastiščih, koder se pojavlja graden, zlasti pa je redka mnogolistna mlaja (*Dentaria polyphylla*), ki je navedena le enkrat. Tako kot v Sloveniji se pojavlja jelka že pri okrog 800 m.

Vprasanje je, ali bi morda ne morali te gozdove priključiti slovenskemu tipu ali pa del slovenskih gozdov priključiti hrvaškemu tipu.

Južna Hrvaska (VIII.)

Fagetum silvaticae croaticum australe (Horvat 1938, 32 popisov med 650 - 1500 m) s subasociacijami montanum (650-800m), abietetosum (780 - 1200 m) in subalpinum (1250 - 1500 m) je opisan iz področij blizu Jadrana, to je z Velebita, Ličke Plješevice in Kapele. Subasociacije niso niti pasovno niti področno enotne; popisi so že pri avtorju razvrščeni tako, da so te razlike vidne.

Splošno značilno je za to asociacijo manjkanje planinskega šipka (*Rosa pendulina*) in pa dejstvo, da je smreka le šibko zastopana (v drevesnem sloju le 8x +, v grmovnem 11x +). *Dentaria enneaphyllos* in *Aremonia* sta splošno razširjeni. *Dentaria trifolia* ni navedena v subasociaciji montanum, v višjih legah pa je izjemna. Posebnosti so sledeče: *Calamintha grandiflora*, *Omphalodes verna*, *Corylus avellana* in *Evonymus latifolia* rastejo le na Kapeli in v Velebitu v subasociacijah montanum in abietetosum izpod 1000 m; *Geranium nodosum* in *Lonicera nigra* le v subasociaciji abietetosum na Velebitu skupaj s torilnico izpod 1000 m; *Elymus* in *Gardamine trifolia* podobno; *Cyclamen* se pojavlja v obeh subasociacijah in raste tudi na Lički Plješevici.

Gentiana asclepiadea in *Dryopteris austriaca* sta navedeni le za Ličko Pljesevico v visini okrog 1200 m; tudi *Luzula silvatica* raste skoraj le tam. *Platanthera bifolia* je samo v popisih z Velebita med 1250 - 1400 m. Samo v prvi subasociaciji se najdejo *Asarum*, *Acer obtusatum*, *Hacquetia epipactis*, *Epimedium* in *Tamus* in tudi *Hedera* uspeva predvsem tukaj (v ostalih 30 popisih je le enkrat). Za splošno karakteristiko je pomembno dalje, da raste *Dentaria bulbifera* obilno v vsem razponu asociacije in da gre tudi *Ajuga reptans* vse do zgornjega roba subalpske stopnje (v subasociaciji *montanum* ni navedena). Tudi lečuha obvlada ves razpon.

Pri subasociaciji subalpinum lahko ločimo dva dela: spodnjega s šibko navzočo jelko med 1250 - 1400 m, kjer obilno raste *Adenostyles glabra* in *Cirsium erisithales* in kamor segajo od spodaj *Dentaria polyphylla*, *Euphorbia amygdaloides*, *Festuca altissima*, *Rubus hirtus* (?) in celo *Rosa arvensis* ter *Lonicera caprifolium* - in zgornjega (1400 - 1500 m) brez teh rastlin, zato pa z obilnimi *Adenostyles alliariae*, *Polystichum lonchitis*, *Ranunculus lanuginosus* in *Rubus idaeus*. Sem gor segajo, ne da bi se pojavljale med 1250 - 1400 m, *Carex pilosa*, *Primula acaulis* in *Anemone ranunculoides*. *Scilla bifolia* je omenjena sploh samo tukaj, *Lamium orvala* predvsem tukaj. Vse to so toploljubne rastline, a se vendar pojavljajo ne glede na ekspozicijo tudi v najvisjih legah. V skladu s tem sega jelka obilno vse do 1250 m, a manjka pod 800 m, in *Adenostyles glabra* s pičlo jelko se pojavlja sele iznad 1250 m. Zato tudi *Ulmus scabra* skoraj manjka; zabeležen je le enkrat na Velebitu, in sicer v grmovnem sloju. Tudi gorski javor je redek.

Na podlagi tega moramo sklepati, da je to južnohrvaško gorsko področje precej toplo (kar je sicer nenavadno, če pomislimo na burjo), znatno toplejše kot severnohrvaško, pri merjaje seveda enake višine.

Te hrvške bukove gozdove bomo ločili vzporedno z razčlenitvijo po I. Horvatu na dva ozemeljska tipa:

a) severnohrvaškega:

Dentaria enneaphyllos - *Sanicula* - *Aremonia* - *Cyclamen*;

b) južnohrvaskega:

Dentaria enneaphyllos - *Sanicula* - *Aremonia* - *Lonicera caprifolium*.

I. Horvat pri bukovih gozdovih ne navaja mahov. Kljub temu je razlika v florističnem inventarju v primeri z našimi

gozdovi precejšnja. V južnohrvaskih bukovih gozdovih manjka po primerjavi z našimi kraškimi gozdovi okrog 50 rastlin, medtem ko okrog 20 tamkajšnjih pri nas ni bilo zabeleženih. Severnohrvaški bukovi gozdovi nimajo po primerjavi z našimi severovzhodnimi gozdovi okrog 20 naših rastlin, okrog 20 tamkajšnjih pa pri nas v fagetalnih bukovih gozdovih ni bilo zabeleženih.

Bosna. Grmeč in Klekovača (XXII.)

Opisani so gozdovi montanskega pasu s pičlo jelko (830 - 1060 m) in obilno jelko (920 - 1450 m) ter subalpski bukovi gozdovi (1400 - 1670 m). Najbolj značilno je visoko seganje jelke kakor v južni Hrvaški, kar bi pomenilo kakor tam toplejše podnebje. Iz tega razloga segajo preko vsega razpona bukovih gozdov *Ajuga reptans*, *Sanicula europaea*, *Euphorbia amygdaloides*, *Dentaria bulbifera* in *Rhamnus fallax*; *Asarum* sega vse do 1450 m. Isto pomeni skoraj popolno manjkanje bele čmerike (*Veratrum album*) v bukovo-jelkovem pasu (navedene le enkrat v 20 popisih), ki je celo v subalpskem pasu le redka, ter pojavljanje velike bekice (*Luzula silvatica*) le v najvišjih legah med 1500 - 1670 m. Toda po drugi strani vidimo značilnosti, ki kažejo večinoma na vlažno in hladnejše podnebje; t.j. obilje smreke in gorskega javora v skoraj celotnem razponu in pogostnost še drugih rastlin, kot so *Lonicera nigra*, *Rosa pendulina*, *Galium rotundifolium*, *Vaccinium myrtillus* in *Cicerbita alpina*.

V primeri z našimi gozdovi so važne še te razlike: *Dentaria enneaphyllos* raste samo v subalpskem pasu; *Gentiana asclepiadea* se pojavlja le v bukovo-jelkovem pasu; *Platanthera bifolia* pa je navedena le enkrat v gorskem bukovem gozdu pri 1140 m.

Ozemeljski tip: *Rhamnus fallax* - *Aremonia* - *Picea*.

Španija (III.)

V španskem bukovem gozdu se na karbonatu pojavljajo posemezi jelka in javori. Bukov gozd se spušča do 550 m, v senčnih dolinah celo do 150 m.

Z bukviyo rastejo razen več naših vrst: do približno 1000 m n.m.: *Prunus lusitanica*, *Prunus insititia*, *Acer italum*,

Genista cinerea, *Lavandula stoechas*, *L. latifolia*, *L. officinalis*, *Asphodelus cerasifer*, *Ramondia Micoi*; do 1300 - 1350 m *Buxus sempervirens*, *Lonicera pyrenaica*, *Cistus salvifolius*, *Iberis Tenoreana*, *Erysimum longifolium*, *Dentaria pinnata*, *Aphyllanthes monspeliensis*, *Geranium cinereum*, *Saxifraga longifolia*, *Erinus alpinus*, *Teucrium pyrenaicum*, *Erica australis*, *E. arborea*, *E. cinerea*; do 1600 m *Geranium lucidum*, *Ligusticum pyrenaicum*, *Hieracium Willkommii*, *Caryolopha sempervirens*, *Malva stipulacea*, *M. Tournefortiana*, *Helleborus occidentalis*, *Digitalis parviflora*, *Hieracium amplexicaule*, *Jasione humilis*, *Sedum micranthum* in *Umbilicus pendulinus*.

V opisih *Asperula* in *Sanicula* nista omenjeni, tudi *Oxalis* ne. Edini navedeni izraziti fagetalni element je *Paris quadri-
folia*. V najvišjih bukovih gozdovih je se vedno več ozemeljskih značilnic, vendar se po skopih in neizčrpnih virih ne da sklepati na nobeno rastlino, ki bi povezovala ta visinska bukovja. Bukov gozd nižjih in srednjih leg pa bi lahko označili kot

ozemeljski tip *Fagus silvatica* - *Buxus sempervirens*.

Korzika (XVIII.)

Glede na izredno obilno pojavljanje božike (*Ilex aquifolium*) v bukovih gozdovih Korzike označimo ta tip za

tip *Fagus silvatica* - *Ilex aquifolium*.

Bolgarija (XIX)

Stojanov razlikuje 1932 v Bolgariji gozdove srednjeevropske bukve in gozdove vzhodne bukve (*Fagus orientalis* Lipsky). Izmed drevesnih vrst se v prvih pojavljajo *Prunus divaricata*, *Tilia argentea*, *Acer hyrcanum*, *A. Visianii*, *Prunus laurocerasus*, *Syringa vulgaris*, v drugih pa *Corylus colurna* in več ilirskih vrst. Bukev se predvsem pojavlja na silikatu.

Izmed grmov in grmičev rastejo v bolgarskih bukovih gozdovih *Smilax excelsa*, *Crataegus melanocarpa*, *Rosa dumalis*, *Hypericum androsaemum*, *H. calycinum*, *Daphne pontica*, *Rhododendron ponticum* in *Periploca graeca*.

Med pritalnicami so razen številnih naših vrst tudi *Polystichum angulare*, *Epipogon Gmelini*, *Anthriscus trichospermum*,

Primula suaveolens, *Pulmonaria rubra*, *Digitalis viridiflora*, *Corydalis Marschalliana*, *Waldsteinia geoides*, *Trifolium pseudomedium*, *Achillea macrophylla*, *A. grandifolia*, od rastlin našega ozemlja pa *Potentilla micrantha (carniolica)* in *Platanthera chlorantha* (po spisku rastlin, ki rastejo v bukovih gozdovih), *Primula rosea*, *Fritillaria pontica*, *Lathyrus inermis*, *Doronicum cordifolium*, *Viola Riviniana*, *Veronica hederaefolia* in *Anemone ranunculoides* (iz popisov). V nizkih legah so tudi *Coronilla emeroides*, *Galanthus gracilis* in *Lamium garganicum*. *Rhynchocoris elephas* se najde le v gorovju Balkan in je redek, *Lathraea rhodopaea* le na Rodopi, *Calamintha grandiflora* le na jugu. Redek je tudi *Ruscus hypoglossum*. *Asperula*, *Sanicula* in *Oxalis* se tudi pojavljajo. *Gentiana asclepiadea* je označena kot običajna rastlina bukovih gozdov, toda v popisih ni omenjena.

V posebej s popisi obravnavanih tipih bukovih gozdov (podlaga ni navedena, vendar v glavnem ni acidofilnih vrst), od katerih tvori po Stojanovu tri *Fagus silvatica*, 4 pa *Fagus orientalis*, je prehlajenka omenjena le enkrat, in sicer v gozdu srednjeevropske bukve tipa *Asperula odorata* - *Poa nemoralis* na Belasici. Lečuha in zajčja deteljica nista nikjer omenjeni. Vsi ti tipi so razviti v srednjih legah in so le sibko fagetalni ter med sabo zelo sorodni, floristično pa precej siromašni. V vseh se pojavlja *Potentilla carniolica*. Gozdovi višjih leg so bolj sorodni severnejšim, vendar o njih ni podatkov.

Ozemeljski tip: *Carex digitata* - *Potentilla carniolica*.

Krim (XXV.)

H. Poplavska je razlikovala 1925 na Krimu 7 asociacij, ki pa se ločijo med sabo v glavnem bolj po količini posameznih rastlinskih vrst kakor po vrstni sestavi. Zato loči E. Wulff le asociaciji *Fagetum dentariosum* in *Fagetum "subalpinum"*. V prvem tipu se pojavljajo (med 570 - 1000 m n.m.) *Acer hyrcanum*, *Cynanchum scandens*, *Lathyrus aureus*, *Lathyrus inermis*, med 1000 - 1100 m *Bromus variegatus*, med 570 - 1100 m *Platanthera chlorantha*, med 570 - 1000 in 1100 - 1350 m z glavno razprostranjenostjo v višinskem pasu *Ranunculus anemonaefolius*, *Lapsana grandiflora*; v obeh tipih med 570 - 1350 m so *Dentaria quinquefolia*,

Cynoglossum germanicum, *Arum orientale*, *Galanthus plicatus*, le med 1100 in 1350 m pa *Corydalis Marschalliana*. *Asperula* je v obeh tipih razmeroma česta, *Sanicula* in *Oxalis* pa v razpredelnici nista navedeni. *Sanicula* je omenjena med rastlinami, ki so vezane na bukov gozd, a ne med najstalnejšimi, skupaj s *Carex vesicaria*, *Nectaroscordium dioscoridis* in *Verbascum spectabile*. Omenjena sta v razpredelnici v obeh tipih tudi *Galium scabrum* (*rotundifolium* ?) in *Calamintha grandiflora*, *Aremonia* pa se ne pojavlja. Po Poplavski tvori lečuha posebno asociacijo *Fagetum saniculosum*. *Gentiana asclepiadea* ni omenjena, enako ne *Oxalis*.

Bukovi gozdovi Krima na manjšem, toda osamljenem arealu bi sodili v

ozemeljski tip *Asperula odorata* - *Arum orientale*.

Kavkaz (XVIII.)

Zaradi popolnejšega pregleda omenimo se kavkaške bukove gozdove z azijskega območja, za katere je zelo značilen *Rhododendron ponticum*, pa tudi *Carpinus orientalis* in *Rhododendron luteum* (eno nahajališče imamo tudi v Sloveniji v gradnovo-kostanjevem gozdu), *Prunus laurocerasus* in *Vaccinium arctostaphylos*.

Ozemeljski tip *Fagus silvatica* - *Rhododendron ponticum*.

Bukev, tvorec bukovih gozdov Evrope od Španije do Kavkaza, od Anglije, Norveske in Švedske do Sicilije, morfološko ni enotna. V prostoru od Srednje Evrope do Kavkaza se po dosedanjih ugotovitvah razčlenjuje v vrste *Fagus silvatica* L., *Fagus moesiaca* (Domin, Maly) Czezcott, *Fagus taurica* Popl. in *Fagus orientalis* Lipsky. Resitev vprašanja, ali so te vrste razporejene ločeno po geografskih področjih ali pa na stičnih ozemljih v pasovih druga nad drugo, tako da bi *Fagus silvatica* bila zastopana n.pr. tudi na Krimu, se danes nagiba v prid prve možnosti. Po P. Černjavskem in V. Mišiču je Jugoslavija v celoti področje mezijske bukve, ki po Mišiču sicer morfološko variira, toda le v okviru vrste kontinuirano in taksonomsko le

v višinske rase *brevipedunculata* (hribska), *macrocarpa* (gorska) in *longipedunculata* (planinska). Fiziološko se vse tri odlikujejo s precejšnjo sposobnostjo odganjanja iz panjev in celo iz plitvih korenin ter s pogostimi obrodi.

Združbena razčlenjenost bukovih gozdov v evropskem merilu in prav tako v jugoslovanskem se popolnoma ujema z usmerjenostjo morfološko-fiziološkega variiranja bukve po eni strani, s fitogeografskim spreminjanjem flore bukovih gozdov po drugi in z usmerjenostjo spreminjanja ekoloških pogojev po tretji strani od juga proti severu. Zato bi bilo verjetno mogoče zgoraj nakazane ozemeljske tipe bukovih gozdov Evrope namesto po ozemeljskih značilnicah poimenovati tudi po imenu ras ali vrst bukve na posameznih ozemljih. Če pa se naslonimo pri tem na ozemeljske značilnice, smo upravičeni vzeti bukev kot zbirno vrsto v smislu Linnéja, ki v mejah svojega kontinuiranega areala tudi kontinuirano variira. V kolikor bi se pokazale razločnejše meje arealov posameznih oblik bukve, bi jih bilo verjetno treba iskati na mejah ozemeljskih tipov bukovih gozdov, ki so same po svoji strani plod in izraz na določeno ozemlje vezanih, najširših ekoloških razmer, čimer so povezane tudi floristične posebnosti.

Tudi za Slovenijo bom zaradi najsevernejšega in najzahodnejšega položaja ozemlja v okviru Jugoslavije, svojevrstnih florističnih in gotovo tudi svojih ekoloških razmer, vrh tega zaradi močne sorodnosti naših bukovih gozdov s češkoslovaskimi, torej severneje rastočimi, predvsem pa z avstrijskimi južno in vzhodno od Alp, obdržal prvotno zbirno ime *Fagus silvatica* za našo bukev, predpostavljajoč, da predstavlja eno od njenih številnih razvojnih stopenj.

Če sedaj povzamemo ugotovitve pri ozemeljski razčlenitvi evropskih bukovih gozdov, moramo najprej poudariti, da je bila izvršena po pičlih virih, drugič pa, da je zajela skoraj vse višinske pasove bukovih gozdov. Ker je podrobnejša obdelava bukovno-jelkovih gozdov spodnje gorske stopnje na slovenskem Visokem Krasu pokazala, da je že en sam višinski pas tako raznolik, da združuje v mejah Jugoslavije več pokrajinskih skupin asociacij in številne področne asociacije (XVII.), v celoti pa predstavlja ozemeljski zbor gorskih bukovno-jelkovih gozdov, je jasno, da imamo na vsakem posameznem evropskem ozemlju opravka s se večjimi sistematskimi enotami. Te enote bi torej imele značaj zvez ali podzvez, ki bi kakor druge dosedanje zveze povezovalе vse višinske pasove bukovih gozdov na večjem ozemlju.

Za Jugoslavijo je tako enoto postavil I. Horvat: Fagion illyricum, zveza ilirskih bukovih gozdov.

Bukovi gozdovi Evrope in Kavkaza bi tvorili po zgoraj izvršeni razčlenitvi tele ozemeljske podzveze:

Švedska:	Lamii galeobdolonis Fago-Oxalidion
Severna Nemčija:	Oxalidis acetosellae Fago-Asperulion
Južna Nemčija:	Poae Chaixii Fago-Asperulion
Poljska:	Veronicae montanae Fago-Asperulion
Anglija:	Lonicerae periclymenum Fago-Saniculion
Jugozahodna Francija:	Dentariae pinnatae Fago-Saniculion
Južna Francija:	Scillae lilio-hyacinthi Fago-Saniculion
Českoslovaška:	Impatientis noli tangere Fago-Saniculion
Avstrija:	Fraxini excelsioris Fago-Saniculion
Slovenija:	Gentianae asclepiadeae Fago-Saniculion platantherinum bifoliae
Zahodna Hrvaška:	Aremoniae agrimonioidis Fago-Saniculion dentariinum enneaphyllos
Bosna:	Aremoniae agrimonioidis Fago-Saniculion rhamninum fallacis
Bolgarija:	Caricis digitatae Fago-Potentillion carniolicae
Krim:	Asperulae odoratae Fago-Arion orientalis
Španija:	ozemeljski tip Fagus - Buxus sempervirens
Korzika:	ozemeljski tip Fagus - Ilex aquifolium
Kavkaz:	ozemeljski tip Fagus - Rhododendron ponticum.

V zvezi z obravnavanjem teh ozemeljskih enot se je treba dotakniti še enkrat vprašanja bistva fagetalnosti bukovih gozdov. Vidimo, da se ta vsebina v vodoravnem preseku Evrope od severa na jug spreminja in da so rastline, ki povezujejo ozemeljske bukove gozdove, od severa na jug naslednje: Oxalis acetosella - Asperula odorata - Sanicula europaea - Potentilla micrantha - Ilex aquifolium - Arum orientale - Buxus sempervirens - Rhododendron ponticum. V navpičnem preseku je prav tako fagetalnost najizrazitejša v srednjih legah, sega pa neokrnjena vsaj v Sloveniji preko obsežnega višinskega preseka vse do predplaninskih gozdov, ki se v tem smislu približajo gozdovom severnejše Evrope. Natančneje bomo višinsko pasovitost in fagetalnost obravnavali pri obdelavi domačih bukovih gozdov. Tu omenimo le še to, da je

zveza lahko tako velika in tako neenotna sistematska enota, da je popolnoma vzporedna transkontinentalnemu vodoravnemu preseku.

II. Združbena opredelitev in ekologija bukovih gozdov Slovenije

Bukovi gozdovi Slovenije sodijo v skupino floristično optimalno razvitih bukovih gozdov. V njih se zelo splošno pojavljata prehlajenka in lečuha. Po svojem ekološkem in sociološkem bistvu pa se kot smo videli pri primerjavah razlikujejo od vseh sosednjih in drugih bukovih gozdov in so tesno sorodni po eni strani le z bukovimi gozdovi južnega dela Avstrije, po drugi pa z bukovimi gozdovi zahodne Hrvaske. Za naše bukove gozdove sta najbolj značilni rastlini kokorik (*Cyclamen europaeum*) in dvolistni vimenjak (*Platanthera bifolia*), ki imata pri nas zelo široko ekološko amplitudo glede podnebja in tal. Segata tudi na silikatno podlago. S českoslovaškimi bukovimi gozdovi veže naše predvsem deveterolistna mlaja (*Dentaria enneaphyllos*), s severozahodno-hrvaškimi razen te kokorik in z južnejšimi jugoslovanskimi oskorica (*Aremonia agrimonioides*). Najpomembnejša povezovalna rastlina pa je svečnik (*Gentiana asclepiadea*), ki družni z našimi gozdovi avstrijske in južnejše gozdove vključno bolgarskih, toda najbolj splošen je po vsem videzu pri nas in na Hrvaškem.

Kakor I. Horvat, ki je 1938 ločil na hrvaškem ozemlju dve asociaciji: *Fagetum croaticum boreale* in *Fagetum croaticum australe*, moramo tudi mi na našem ozemlju ločiti dve pokrajinski enoti, in sicer:

na Krasu:

Gentianae asclepiadeae Platanthero-Fagion aremoniinum;

v vzhodni Sloveniji:

Gentianae asclepiadeae Platanthero-Fagion cyclamininum.

Severnozahodna Slovenija predstavlja drugo enoto.

Vodilno načelo pri podrobnejšem uvrščanju slovenskih bukovih gozdov v sistematske enote mi je bilo, da je treba upoštevati - v kolikor gre za bolj ali manj prirodne gozdove, kjer lahko zanemarimo dinamiko zaradi človekovega vpliva - podnebje v najširšem pomenu prav tako kakor vegetacija. Pri tem pridemo do zaključka, da je potrebno podrediti pomen pokrajinskih zna-

čilnic, kakor je n.pr. na Visokem Krasu, velecvetna kalamnica (*Calamintha grandiflora*), pomenu, ki ga imajo višinski podnebni pasovi. Kalamnica sega na Visokem Krasu od spodnjega hribskega pasu (pri okrog 450 m) približno do zgornje meje predalpskega pasu (do ok. 1600 m). Toplotni razpon v tem območju sega od 8.0°C do skoraj 3.0°C povprečne letne temperature. Gozdovi istih višinskih stopenj so si torej ekološko mnogo bližji kakor floristično močno sorodni gozdovi višinskih pasov istega področja. Kot je ugotovljeno (XVII.), posameznih višinskih pasov istega področja ne moremo vrednotiti kot subasociacije nekega področnega gozdnega tipa, saj ima vsak pas zase že na majhni površini več subasociacij, ampak kot pasovne področne enote z značajem samostojnih asociacij. Tako je najprirodneje, če te asociacije povežemo horizontalno, ne pa vertikalno: s tem ohranimo enovitost gozdnega pasu, ki je zelo splošnega ozemeljskega značaja kot n.pr. Abieto-Fagetum, združba ne samo Jugoslavije, ampak vse osrednje Evrope. Manjša področja v okviru tega pasu pa so kot celote povezana preko več višinskih pasov s svojimi značilnicami in odnos vseh pasov n.pr. v okviru vsega ozemlja, v katerega montanski stopnji uspeva Abieto-Fagetum, je enakovreden, ker se razlikujejo horizontalno vsi v istem smislu.

Taka rešitev seveda ni povsem enostavna, ker se področja lahko v celoti med sabo zelo razlikujejo. V Sloveniji n.pr. imamo tele primere:

1. Gorjanci. Spodnji gorski pas kakor sploh vse pogorje nima jelke, vrh tega je lečuha v glavnem izjemna.
2. Julijske Alpe. Tu ni izrazitega jelkovega pasu, v nekaterih predelih pa sploh manjka. Prehlajenke ni, lečuha pa je izjemna.
3. Pohorje. V višinah med 1000 - 1200 m rastejo na severni strani suholjubnejši bukovi gozdovi kakor više in niže, kar je v nasprotju z razmerami po ostali Sloveniji. Izjemno je tudi, da so izredno šibko fagetalni.

Taka področja so bodisi podnebno svojevrstna ali pa se odlikujejo po posebnih petrografskih razmerah. Toda kljub razlikam se povsod uveljavlja vzporedna pasovitost, le osnovne združbe pasov so druge.

Toplotne razmere v posameznih višinskih pasovih si homo ogledali na podlagi podatkov o letnih povprečnih temperaturah za leta 1953, 1954 in 1955. Razpon sega v notranjosti Slovenije

od 11,1°C (Brežice, 165 m) do -2°C (Kredarica, 2515 m; na Triglavu, 2863 m, gotovo že okrog - 3°C) in znasa torej 14°. Četa razpon razdelimo na običajne višinske pasove: gričevnega, hribskega, gorskega, predplaninskega, nizkoplaninskega in viskoplaninskega, odpade na vsakega od njih po 2,3° razpona. Te amplitude so seveda ogromne, zato ni čudno, da se slika dejanske razčlenitve vegetacijskih pasov ne ujema z njimi. Nasprotno, že z vsako stopinjo razlike v povprečni letni temperaturi se menja višinski vegetacijski pas in dobimo shematično (ne upošteva je pokrajinskih razlik) takle razpored:

Nadm. višine m	Višinski pas	Povprečne letne temperature v °C	Združbe
100-150	nižinski	10-11	Logi, Quercus-Carpinetum
150-300	gričevni	9-10	Carpino-Fagetum
300-500	spodnji hribski	8- 9	Lonicera caprifoliae-Fagetum
500-750	zgornji hribski	7- 8	Asaro-Fagetum
750-1050	spodnji gorski	6- 7	Abieto-Fagetum
1050-1300	zgornji gorski	5- 6	Adenostylo glabrae-Fagetum
1300-1450	spodnji predpla- ninski	4-5	Fago-Asperuletum
1450-1600	zgornji predpla- ninski	3- 4	Fago-Luzuletum silvaticae
1600-1800	spodnji planin- ski	2- 3	Pinus mughus, Larix decidua
1800-2000	zgornji planin- ski	1- 2	Pinus mughus
2000-2200	spodnji višje- gorski	0- 1	Rhododendron hirsutum
2200-2400	zgornji višje- gorski	-1- 0	planinske trate
2400-2600	spodnji visoko- gorski	-2do -1	Potentilla caulescens
2600-2863	zgornji visoko- gorski	-3 do -2	najvišji vrhovi

Večje število pasov sta ugotovila n.pr. tudi V. Mišić in M. Popović (XIV.) na Kopaoniku, in sicer med 750 - 1000 m in 1700 m 5 pasov, pripadajočih asociacijam *Fagetum montanum*, *Fageto-Abietum* in *Fagetum subalpinum*.

V Primorju je niz toplejši in sega od 13.1° (Lože pri Vipavi, 137 m) navzdol; najnižja znana vrednost velja za Trento, visina 760 m: 7.2° (Rakitna ima v isti višini ok. 6.5°C - interpolirano).

Z natančnejšo višinsko razčlenitvijo smo dobili izhodišče za ekološko stvaren gozdovegetacijski sistem; na njegovi podlagi ugotavljamo potem področne gozdne tipe.

Področni gozdni tipi so primerljivi med seboj v prvi vrsti v istem višinskem pasu. Pri njihovem ugotavljanju je treba vegetacijske popise med sabo primerjati v celoti, ne da bi izločali posebne konvencionalne sistematske skupine vrst; potrebno je namreč sele ugotoviti, katere rastline iz take konvencionalne skupine so n.pr. skupne dveh ali več področjem, katere pa rastejo nasprotno le v enem ali pa ga kako drugače označujejo. Ko ločimo te rastline z ozirom na njihov areal ali glede na pogostnost pojavljanja, jih presodimo po ekološkem nakazovalnem pomenu in dobimo s tem stvarnejšo ekološko podobo področja in združbe ali pa najdemo zvezo s tamkajšnjimi znanimi podnebnimi oziroma ekološkimi razmerami. Na podnebno in vegetacijsko sorodnih področjih naletimo na vzporedno rastiščno razčlenitev, tako da se n.pr. južna pobočja odlikujejo po prevladovanju iste rastline, lahko tako v drevesnem kakor v pritalnem sloju rastja - ne da bi bila zaradi tega rastišča enaka.

Kako dobiti ob pomanjkanju podatkov o podnebjju vsaj osnovno dokumentacijo za kritično presojo karakteristike podnebjja v posameznem področju ali v pasu, kakor si jo predstavljamo s pomočjo nakazovanja pritalnega rastlinja? Ena od najenostavnejših možnosti bi bila ugotavljanje trajanja zimske dobe po trajanju snežne odeje. Tu podajamo primer s snežniško - javorniskega področja z namenom, prikazati prvič področne toplotne razlike med Leskovo dolino, Starimi ognjicami in Debelim kamnom in drugič pasovno toplotno razliko med temi tremi področji v spodnjem gorskem pasu ter Mašunom v zgornjem gorskem pasu. - Podatke glede trajanja snežne odeje in kopnenja je dal na razpolago Hidrometeorološki zavod izven okvira svojih rednih publikacij, za kar

se mu najlepše zahvaljujem; temperaturni podatki iz predvojne dobe za Mašun in Leskovo dolino pa so vzeti iz knjige "Prebiralni gozdovi na Snežniku."

Trajanje snežne odeje in kopnenja snega
v času po 1. januarju

Postaja	Mašun	Leskova dolina	Stare ognice	Debeli kamen								
	1017 m	794 m	930 m	875 m								
Povpreč. letna temperatura 1928-1937	5.3°C	6.5°C	—	—								
	odeja lise dni	sk.odeja lise dni	odeja lise dni	sk.odeja lise dni	odeja lise dni	sk.odeja lise dni	odeja lise dni	sk.odeja lise dni				
1952	102	13 115	103	1	104	100	8	108	99	-	99	
1953	88	13	101	98	1	99	82	11	93	79	23	102
1954	85	15	100	81	1	82	58	17	75	70	14	84
1955	71	23	94	71	2	73	69	18	87	73	-	73
1956	77	22	99	83	8	91	80	6	86	74	11	85
1957	70	30	100	79	7	86	57	4	61	53	9	62
1958	98	23	121	82	24	106	96	4	100	76	7	83
Skupno	591	139	730	597	44	641	542	68	610	524	64	588
Povpreček	84	20	104	85	6	91	77	10	87	75	9	84

Z upoštevanjem podnebnih področij dosežemo pokrajinsko razmestitev gozdnih združb; določenemu podnebnemu tipu odgovarja ozemeljska združba, tako da pride n.pr. do zelo ostre razlike med bukovimi (vključno mešane) gozdovi Visokega Krasa in bukovimi gozdovi Julijskih Alp. V okviru istega podnebnega tipa so razvrščene pokrajinske združbe spet v zvezi z enotnejšim podnebjem pokrajin, in končno okolišne združbe, ki izražajo najenotnejše podnebje, pri katerem gre le še za majhne količinske in ne več tipske razlike.

V sistematiki bukovih gozdov je floristični kriterij zelo važen, ker nam omogoča zelo podrobno razčlenitev, ki je obenem ekološko utemeljena, če se opira na ekološko pomembne rastline. Kakor po eni strani vidimo, da imamo pri kraških bukovih gozdovih celinske strani in višjih leg vse do zgornjega roba gorske stopnje

opravka večinoma s takoimenovanimi popolno razvitimi bukovimi gozdovi, (vključno bukovo-jelkove), to se pravi gozdovi z velikim številom fagetalnih elementov, tako opazimo po drugi strani, da bukovni gozdovi Julijskih Alp kljub karbonatni podlagi niso v tem smislu dobro razviti in da imajo majhno število fagetalnih elementov ter tako predstavljajo takoimenovane inicialne bukove gozdove. Glavna razlika zadeva tudi tukaj pojavljanje in manjkanje prehlajenke in lečuhe. Če smo pri karakterizaciji naših bukovih gozdov ugotovili, da sodijo v ozemeljski Fagetum tipa *Asperula - Sanicula*, in sicer v zvezi s podnebnimi in ekološkimi razmerami našega ozemlja, potem moramo gozdove brez prehlajenke in lečuhe ostro oddvojiti od tipičnih s tem, da jim ne dajemo imena "Fagetum". Na ta način poudarimo prvič ekološke razlike med obojimi in drugič omogočimo uvrščanje gozdov, ki stoje sistematsko med obema skupinama.

Takoimenovani paraklimaksni bukovni gozdovi bi sodili po eni strani v skupino "nerazvitih" bukovih gozdov. Toda paraklimaksni so tudi gozdovi, ki so vegetacijsko bolj razviti od povprečka, sodijo tipološko v dobro razvit Fagetum in žive v določnem pogledu, n.pr. glede vlage, v boljših okoliščinah. Primer za to so gozdni tipi v vrtačah na Visokem Krasu. Če imenujemo klimaks gozdni tip, ki je vsklajen razvojno s področnim podnebjem, potem moramo reči, da so tudi ti paraklimaksni gozdovi podvrženi klimaksu, in sicer ne samo področnemu, temveč celo okolišnemu. To prikažimo z razčlenitvijo teh vrtačnih "javorovo-brestovih" gozdov tipa "*Acereto-Ulmetum*" v Leskovi dolini in na Javorniku.

Leskova dolina.

Okolisni tip: *Rhamni fallacis Abieto-Fagetum piceanum*.

Vrtačni tip: *Rhamni fallacis Urtico-Fagetum piceanum polystichetosum lobati*. - Staro ime: *Acereto-Ulmetum polystichetosum lobati*.

Javornik.

Okolisni tip: *Rhamni fallacis Abieto-Fagetum geranianum nodosi*.

Vrtačni tip: *Rhamni fallacis Urtico-Fagetum geranianum nodosi typicum (dryopteridetosum austriacae) in fraxinetosum excelsioris (poslednji s faciesoma omphalodosum in lunariosum redivivae)*. - Staro ime: *Acereto-Ulmetum typicum in fraxinetosum* z omenjenima faciesoma.

Razvidna je popolna podrejenost paraklimaksnega tipa okolišnemu gozdnemu tipu.

Da bi v prirodnih gozdovih govorili o klimaksu kot o najzrelejšem, končnem razvojnem tipu določenega področja, ima malo uporabnega pomena, ker stoje nasproti prirodnemu prehajanju nerazvitih tipov v razvite nepremostljive ovire: oblikovitost, lega in krajevno podnebje in zato se tipi ne morejo približevati drug drugemu, temveč ostajajo kljub razvoju v približno enaki ekološki oddaljenosti drug od drugega. Vrh tega zavzemajo klimaksni tipi vsak zase le prav majhno področje in so vezani na določen višinski pas, kar njihov areal še bolj utesnjuje.

Zelo važen činitelj je kameninska podlaga, predvsem razlika med karbonatnimi in silikatnimi, pa tudi med karbonatnimi in mesanimi kameninami. Tipe gozdov na teh treh skupinah kamenin moramo ločiti kot tri skupine gozdov, ki se ločijo med sabo n.pr. tudi v okviru določenega, klimatsko enotnega višinskega pasu, na ožjem področju in v enaki legi. Zato predstavljajo sistematsko vzporedne, enakovredne tvorbe in ne podenote združb na tleh, nastalih iz prevladujočih kamenin.

Če poskusimo sedaj na podlagi vseh gornjih izvajanj kritično presoditi pokrajinsko razčlenitev bukovih gozdov na ozemlju Slovenije in Hrvaške (Srbija ni primerjana, ker izvirajo prav vsi razpoložljivi podatki iz gozdov na kisljih kameninah ali na serpentinu, ki nosi svojevrstno vegetacijo), uvidimo, da je za to pravzaprav več možnosti. Vzrok temu je vsestranska povezava slehernega, bodisi majhnega tipa bodisi velikega tipa, s sosednjimi tipi v prostoru, to se pravi v horizontalni smeri na vse strani in prav tako v vertikalni smeri navzgor in navzdol. Pri povezovanju gozdnih tipov v vodoravni smeri imamo na obeh ozemljih dve možnosti:

1. Če jih povežemo v okviru vsakega ozemlja posebej, dobimo:
 - v Sloveniji - *Gentianae asclepiadeae Platanthero-Fagion aremoniinum* in
Gentianae asclepiadeae Platanthero-Fagion cyclamininum;
 - na Hrvaškem - *Dentariae enneaphyllos Aremonio-Fagion lonicerinum* in
Dentariae enneaphyllos Aremonio-Fagion cyclamininum.
2. Pri povezavi dinarskih področij preko ozemeljskih meja dobimo:
 - v Sloveniji - *Aremoniae Rhamno-Fagion calaminthinum*,

na zahodnem Hrvaškem - *Aremoniae Rhamno-Fagion lonicerinum* in v Bosni - *Aremoniae Rhamno-Fagion piceinum*.

Podrobne področne in okolišne povezave v okviru pasov so prikazane že drugje (XVII.).

Poleg obeh nakazanih vodoravnih povezav je mogoča tudi področna in okolišna navpična povezava, pogojena predvsem po specifičnih področnih padavinskih razmerah. Nekaj primerov iz Slovenije:

1. Spodnje Zasavje.

- a) Bohor: gozdovi tipov *Aposeris* - *Fagus* - *Aremonia*;
- b) Pišečko: gozdovi tipov *Aposeris* - *Fagus* - *Neottia* (*Helleborus atrorubens*).

2. Visoki Kras.

- a) Pivški Javornik: tipi *Calamintha grandiflora* - *Fagus* - *Geranium nodosum*;
- b) Krim: tipi *Calamintha grandiflora* - *Fagus* - *Aposeris*.

Katera povezava - po zemljepisni širini ali po geomorfoloških enotah - je stvarnejša oziroma nadrejena, je zaenkrat težko dokončno reči. Kakor smo pa videli pri razčlenjevanju evropskih bukovih gozdov v celoti, se je izluščila njihova jasna pasovitost od severa proti jugu. Torej so bili pri tem odločilni podnebni činitelji v odvisnosti od zemljepisne širine in na njeni podlagi šele drugi podnebni činitelji, predvsem prostorni odnos med morjem in celino. Za povezavo v smeri zemljepisne širine govori pri nas tudi okoliščina, da sega v slovenskih bukovih gozdovih lečuha očitno le v zgornjo gorsko stopnjo, medtem ko na Hrvaškem tudi v spodnjo predplaninsko stopnjo.

III. Ekologija in združbena opredelitev bukovih gozdov na raziskovalnih ploskvah

Ekološko označbo bukovih ploskev na podlagi fitosociološkega izhodišča bomo prikazali predvsem posredno, in sicer s temi sredstvi:

1. Z uvrstitvijo ploskev v razpredelnico področno-podnebne in pasovne razčlenitve slovenskega ozemlja, dobljene na podlagi podatkov meteoroloških postaj I., II. in III. reda in upoštevanja vegetacijskih razmer;

10. Karavanke						Golnik 1420-1719 8.4-9.5
11. Gorenjska nižina			Voglje	Fodbrezje, Radovljica		Bled 1124-1549 7.9-9.1
			1150-1408 7.6-8.5	1215-1466 7.9-9.1		
12. Savinjske planine z dolinami		Celje	Kamnik, Češenik, Volčji potok	Gornji grad		Luče 1120-1638 7.6-8.3
		1019-1342 8.3-9.1	1126-1368 8.2-9.4	1350-1671 8.5-9.1		
13. Ljubljanska okolica		Ljubljana	Ljubljana			Šmarna gora 1262-1557 8.0-9.2
		1074-1307 8.4-9.1	1041-1429 8.8-9.7			
14. Savska tesen		Grbin				145
		1043-1241 7.9-9.0				
15. Dolenjska		Novo mesto	Mokronog	Višnja gora		137 140 139 157 163,164
		1034-1271 8.8-9.5	939-1300 8.0-8.5	1298-1443 8.2-9.3	138	
16. Mislinjsko- meška dolina			Velenje	Šmartno, Ravne, Radlje		
			950-1211 7.9-8.7	(891)-1377 7.2-(8.2)		
17. Hladnejša severovzhodna Štajerska		M. Sobota, Beltinci	Karibor, Pra- gersko, Ptuj, V. Dolenci Rog. Slatina	Svečina		
		657-864 8.4-9.4	802-1136 8.4-9.9	682-1127 175 8.7-9.8	(909) (7.6)-8.7	
18. Toplejša severovzhodna Štajerska		Lendava	Radgona, Polič. Jeruzalem vrh, Zavrč, Pod- gradje		158	
		(896)-897 9.6 →	739-1034 9.0-(9.5)	(765)-1061 9.4-10.5		
19. Jugovzhodna Štajerska		Brežice, Sušič, Krško	Radeče	Konjice, Kapela	152 153	Virštanj Planina- Sevnica 1247-1537 8.4 →
		(833)-1256 9.2-11.1	(1028)-1174 9.2-10.3	735-1162 9.1-(9.6)	1046-1121 9.3 →	166

Položaj bukovih ploskev v okviru področnih in pasovnih podnebnih enot Slovenije I.

Toplotni /v °C/ in padavinski podatki (v mm) so iz hidrometeoroloških poročil za leta 1953, 1954 in 1955.

V oklepajih so vrednosti, ki niso zaključne, ker manjkajo podatki.

Nadm. višina m	0 - 100	100 - 200	200-300	300 - 400	400- 500	500 - 600	600 - 700	700 - 800
1. Suhi topli Nizki Kras	Koper, Skocjan 772-991 13.0-(13.6)	Solkan 1211-1381 12.6-12.9	Kubeč 1215 - 1358 11.5-11.9	Smarjo/Sežana, Sežana 1212-1331 10.8-11.6		Kozina 1105-1286 9.5 →		
2. Vlažnejši hladnejši Nizki Kras					Ilirska Bistrica 1306-1637 9.4 →	Postojna 173 1221-1518 7.9-8.5		
3. Pokriti topli Nizki Kras	Sempeter, Vipolže 1281-1588 12.3-(12.9)	Lože, Ajdovščina 1328-1780 11.6-13.1			Temnica 1475-1751 11.1-(11.2)			
4. Primorska stran Julijcevi		Tolmin 1619-1891 10.6-10.8			Bovec 2214-3390 9.1-10.3			Trenta 1750-2554 7.2-8.2
5. Gorenjska stran Julijcevi						Stara Fužina 1702-2191 7.1-7.8		
6. Dolomiti				Cerkno 1275-1542 8.5-9.6			Javorje 1341-1696 7.9 →	
7. Visoki Kras				Iđrija 1662-2119 9.1 →	Planina/Rakek 1646-1914 8.4-9.0			Rakitna 1406-1691 (6.9) →
8. Kotline v Visokem Krasu		Vrhnika? 1215-1510 9.0-9.6			Kočevje, Sloven, vas 1399-1722 7.3-8.0	Sodražica 1440-1712 7.2-7.6		Babno polje 1235-1510 5.9-6.4
9. Bela Krajina, Gorjanci		Črnomelj 1162-1535 (9.5)-10.3		Radovica? (1083)-1358 10.0-10.9				135

10. Jezersko Planina/Golica
1353-1931 1604-2099
5.6- 6.2 5.4-6.6

11. Kranj.gora,
Rateče/Planica
1302-1863
5.5-7.2

12. 143 Krvavec
144 1267 →
162 179 2.4-(2.8)

13.

14.

15.

16. 167 Ribniška
168 kočar
(1328)-1432
2.6-(2.9)

17.

18.

19.

169

Položaj bukovih ploskev v okviru področnih in pasovnih podnebnih enot Slovenije II.

800 - 900 900-1000 1000-1100 1100-1200 1200-1300 1300-1400 1500-1600 1600-1800 2400-2600

1.

2.

3.

4.

159

161

176
177

5.

	Rovtarica	Martinček	Rudno polje	Komna	Kredarica
	1472-2086	1595-1932	1884-2245	2629-3586	1946 →
	4.2-(4.7)	4.1 →	2.5 →	3.2-4.6	-2 →

6.

178

7.

141
142

Gomance	Lošun
2183-2768	1780-2170
6.3-6.7	165,171,195

172

8.

9.

Sv. Miklavž
1152-1466
6.8-7.8

134

2. z uvrstitvijo vseh ploskev v gozdnovegetacijske tipe, ugotovljene na osnovi gornjih izvajanj;

3. s prikazom celotne floristične sestave gozdov na ploskvah na način, ki omogoča največjo možno diferenciacijo rastlinja v ekološkem pogledu;

4. s kratkim orisom ekoloških razmer na vsaki posamezni ploskvi s pomočjo indikacij, ki jih nudi floristična sestava.

V razpredelnici so rastline razporejene po ekološki sorodnosti, in sicer po načelu podobnosti širine pojavljanja. Približna ekološka označba glavnih skupin od 1. - 45. bi bila naslednja:

1. Splošne rastline slovenskih bukovih gozdov.
2. Splosna, hladoljubnejša rastlina.
3. Izrazito hladoljubne rastline.
4. Hladoljubne rastline.
5. Nekoliko manj hladoljubne rastline.
6. Manj hladoljubne rastline skeletnih, predvsem karbonatnih tal.
7. Manj hladoljubne rastline svežih karbonatnih in silikatnih tal.
8. Manj hladoljubna rastlina svežih do sušjih karbonatnih tal.
9. Manj hladoljubne rastline svežih do sušjih karbonatnih in silikatnih tal.
10. Še manj hladoljubne rastline.
11. Rastlina hladnega vlažnega podnebja, umetno na splošno razširjena.
12. Rastline svežih tal.
13. Rastlina z zelo široko ekološko amplitudo.
14. Vlagoljubne rastline hladnejših leg.
15. Rastline, ki ne rastejo v najvišjih legah in v glavnem tudi ne na menjaje suhih tleh na mešanih in kislih kameninah.
16. Zmerno toploljubna rastlina vseh bukovih pasov na karbonatnih tleh.
17. Rastline svežih skeletnih karbonatnih tal v visjih legah.
18. Rastline svežih do zmerno svežih tal.
19. Rastline, ki ne prenašajo dobro sušjih skeletnih plitvih tal in večinoma tudi ne zelo hladnega podnebja.
20. Vlagoljubne rastline.
21. Izrazito vlagoljubne rastline tudi hladnejšega podnebja.
22. Nekoliko toploljubne rastline zelo svežih tal.

23. Rastline z razmeroma široko ekološko amplitudo.
24. Zmerno toploljubne rastline.
25. Rastlina občasno suhih, večinoma ilovnatih tal.
26. Izrazito toplo - in suholjubne rastline skeletnih tal.
27. V glavnem suholjubne rastline skeletnih tal v zelo visokih legah.
28. V glavnem suholjubne rastline skeletnih tal.
29. Hladoljubne rastline skeletnih tal v visokih legah.
30. Rastlina vlažnih težkih tal.
31. Nekoliko toploljubne svetlo - in vlagoljubne rastline.
32. Posečne rastline.
33. Rastline visokokraškega podnebja.
34. Rastline neenakomerno svežih tal.
35. Izrazito vlagoljubna rastlina.
36. Vlagoljubne rastline tudi toplejšega visokokraškega podnebja.
37. Toploljubna rastlina položnih leg.
38. Toploljubne rastline srednjih in nižjih leg.
39. Kislo - in večinoma toploljubne rastline srednjih in nižjih leg.
40. Toploljubna rastlina nižjih leg.
41. Suho - in kisloljubne rastline toplih nižjih leg.
42. Toploljubne rastline nižjih leg.
43. Kisloljubne rastline predvsem višjih leg.
44. Kisloljubne rastline višjih in nižjih leg.
45. Kisloljubne rastline predvsem toplih nižjih leg.

Ploskve so v razpredelnici razvrščene po vegetacijskih višinskih pasovih od zgoraj navzdol, s čimer dosežemo zapored, ki odgovarja toplotnemu zaporedju. Ploskve št. 145, 173, 175 in 158 so uvrščene na koncu, ker pripadajo tipom, ki jih sestavljajo predvsem kisloljubne rastline.

Ploskve sodijo takole v visinske gozdne pasove:

1. Spodnji predplaninski pas: ploskve 172, 168, 167.
2. Zgornji gorski pas: ploskve 171, 195, 177, 176, 178, 143, 144, 162, 134.
3. Spodnji gorski pas: ploskve 159, 161, 141, 142, 165, 179, 169, 135.
4. Zgornji hribski pas: ploskve 166, 164, 163, 138, 139, 140, 137, 157, 145, 173, 158.
5. Spodnji hribski pas: ploskve 153, 152 in 175.

To uvrstitev bo potrebno seveda sčasoma pri nekaterih ploskvah še kritično presoditi; spremembe niso izključene predvsem pri plo-

skvah 165, 179 (premik navzgor) in 138 (premik navzdol).

Poskusimo podati še kratek oris ekologije posameznih ploskev s pomočjo floristične sestave gozdov na ploskvah.

- Pl. 172. Najhladnejša ploskev zaradi izrazito najvišje lege na prehodu v zgornji predplaninski pas. Zaradi hladu manjka lečuha, tudi prehlajenke ni, pač pa je precej velike bekice.
- Pl. 168. Sodi v isti višinski pas, toda nahaja se na njegovem spodnjem robu, kjer je na Pohorju v glavnem razprostranjen tip s trilistno konopnico. Lečuha kljub temu manjka. Zasavska mlaja se pojavlja obilno kakor v gorjanskem pragozdu in na Bohorju zaradi zelo ugodne talne vlage.
- Pl. 167. Kot prejsnja, tla pa so skeletna, zato je precej gozdne bilnice.
- Pl. 177. Pripada primorskemu temperaturnemu nizu višinskih pasov, je torej razmeroma precej topla. Zaradi plitvih tal, ki so značilna za alpsko področje, je rastišče razmeroma suho. Pritalno rastlinje je v razvoju po sečnji. Prehlajenka in lečuha manjkata.
- Pl. 176. Zelo je sorodna prejsnji, a je manj topla in suha. Tudi tu manjkata prehlajenka in lečuha.
- Pl. 178. Je hladnejša kot prejsnji dve, pa tudi vlažnejša.
- Pl. 143. Toplota je za zgornjo gorsko stopnjo razmeroma visoka, vlaga ozračja in tal ugodna kljub strmini (značilnost Kamniške Bistrice, kjer se pojavlja tudi na zelo plitvih tleh veliki jesen) in južni legi.
- Pl. 144. Od prejsnje se razlikuje po boljši vodni oskrbi.
- Pl. 162. Vlaga v tleh je zaradi odprte južne lege neenakomerna, zato je precej belkaste bekice.
- Za vse tri ploskve v Kamniški Bistrici je značilno manjkanje prehlajenke zaradi skeletnih plitvih tal.
- Pl. 134. Ta ploskev je izmed vseh v zgornji gorski stopnji najtoplejša in prejema najmanj padavin, zato manjka jelka. Vlažnost tal je odlična.
- Pl. 171. Rastišče je za razmere v zgornjem gorskem pasu toplo, čeprav izpostavljeno vetrovom; vlaga je ugodna. Ekološko se navezuje na spodnji gorski pas Debelega kamna.
- Pl. 195. Ekološko se navezuje na Leskovo dolino in spodnjo gorsko stopnjo Mašuna; verjetno bi bilo treba upoštevati tudi vpliv lege ob robu visokokraske planote na primorski

strani. Toplota je v letnem povprečku za okrog 1°C nižja kakor v spodnjem gorskem pasu na planoti.

- Pl. 161. Sodi v pas spodnjegorskih čistih bukovih gozdov v primorskem obrobju, zato je razmeroma topla. Talna vlaga je zelo ugodna.
- Pl. 159. Značilno za to ploskev je nihanje talne vlage, temperatura primorskega pasovnega niza in znatne padavine.
- Pl. 141. Vlaga in toplota sta ugodni, vendar je količina padavin le srednja.
- Pl. 142. Zelo sorodna je prejšnji, je nekoliko vlažnejša.
- Pl. 165. Sodi med najhladnejše ploskve spodnje gorske stopnje na prehodu v zgornjo gorsko stopnjo.
- Pl. 179. Prejšnji je precej sorodna, a je občutno toplejša in sušja. Pritalno rastlinje je v razvoju po sežnji.
- Pl. 169. Je najtoplejša ploskev spodnje gorske stopnje, vendar še dobro vodno oskrbo, čeprav nihajočo.
- Pl. 166. Vodna oskrba je prvovrstna, toplota razmeroma visoka, toda nižja kot v isti višini v Gorjancih.
- Pl. 153. Najtoplejša izmed vseh ploskev; talna vlažnost je neenakomerna.
- Pl. 152. Je med najtoplejšimi ploskvami v severni legi z dobro, čeprav nekoliko nihajočo vodno oskrbo.
- Pl. 135. Topla ploskev z razmeroma majhnimi padavinami. Je skoraj popolnoma brez grmovnega in pritalnega sloja.
- Pl. 164. Vodna oskrba Precej topla ploskev.
- Pl. 163. je kljub toploti Najtoplejša ploskev v Rogu.
- Pl. 138. prav dobra in Razmeroma hladna ploskev.
- Pl. 139. enakomerna, zato Zelo sorodna prejšnji. Glede vlage se ni gradna. uveljavlja prehod k naslednji skupini.
- Pl. 140. Vodna oskrba Vodna oskrba precej neenakomerna.
- Pl. 137. slabša, manj Vodna oskrba srednja.
- Pl. 157. enakomerna, Zaradi zaravnane lege in toplega pod-ploskve so tople; nebja se pojavlja v ploskvi kljub pojavlja se gra-sklenjenemu sestoji dlakavi saš. den.
- Pl. 173. Sodi v hladnejši nizki Kras; vodna oskrba je izvrstna, vendar nihajoča.
- Pl. 145. Podnebje je razmeroma hladno zaradi lege v rečni dolini, vodna oskrba pa je zaradi uleknjenosti zemljišča izvrstna,

čepprav nekoliko koleba.

Pl. 175. Topla ploskev s srednjo, nihajočo vodno oskrbo.

Pl. 158. Najsūsja topla ploskev severne lege z izrazito neenakomerno vodno oskrbo.

Sistematska uvrstitev, ki je podana v razpredelnici združb, približno pri polovici ploskev se ni zadostno dognana. Za dokončno opredelitev je potrebno bogatejše gradivo, ki bo prikazalo vegetacijske razmere bukovih gozdov v luči širokega ozemeljskega pregleda.

Izven razpredelnice navajam zaradi redkega pojavljanja naslednje rastline:

- Pl. 172. *Carex sempervirens?*, *Saxifraga rotundifolia*, *Asplenium viride*
- Pl. 168. *Solidago alpestris* r, *Lastrea dryopteris* r
- Pl. 167. *Solidago alpestris*, *Sambucus racemosa* III 1.1
- Pl. 177. *Achillea spec.*r, *Stachys spec.*, *Verbascum spec.* 1.1,
*Galium spec.*r, *Campanula spec.*r, *Sambucus racemosa* III r
- Pl. 176. *Aster bellidiastrum* ? (r), *Lastrea dryopteris* (r)
- Pl. 178. *Carex montana?*, *Hacquetia epipactis* 2.4, *Arabis hirsuta* r
- Pl. 144. *Hacquetia epipactis*
- Pl. 162. *Stachys spec.* rr, *Hypnum splendens* +.2, *Asplenium viride* r, *Melandryum rubrum* r
- Pl. 195. *Cirsium spec.* r
- Pl. 159. *Thamnium spec.* ? +.3, *Homalothecium spec.* ? 2.4
- Pl. 141. *Galium spec.* rr
- Pl. 165. *Knautia drymeia*
- Pl. 179. *Cirsium spec.*
- Pl. 166. *Tilia cordata* I, *Polystichum setiferum*
- Pl. 152. *Veronica chamaedrys* r
- Pl. 135. *Populus tremula* I, *Galeopsis speciosa* r
- Pl. 163. *Hacquetia epipactis*, *Aegopodium podagraria* rr
- Pl. 140. *Thuidium spec.* +.2
- Pl. 157. *Thamnium* ? +.3
- Pl. 173. *Cypripedium calceolus*
- Pl. 145. *Galeopsis pubescens* 1.1, *Bazzania trilobata*
- Pl. 175. *Equisetum maximum* rr, *Epipactis spec.* r, *Monotropa hypopitys* r
- Pl. 158. *Ruscus hypoglossum* 1.1, *Epipactis spec.*r, *Isothecium myurum* +.3, *Bartramia spec.*, *Peltigera spec.*, *Cladonia spec.*

Izmed deloma manj običajnih mahovnih vrst, ki jih je določil S. Grom, so bile najdene naslednje:

- v Kneži: Homalothecium Philippeanum (Spruce) Br.eur.;
- v Logu: Hypnum incurvatum Schrad.
Plagiopus Oederi (Gunn. ap. Schwaegr.) Limpr.;
- v Rogu: Hypnum reptile Rich.
Thuidium recognitum (Hedw.) Lindbg.
Tortella tortuosa (L.) Limpr.
Camptothecium lutescens (Huds.ap.Hedw.) Br.eur.
Fissidens adiantoides (L.) Hedw.
Ptychodium plicatum (Schleicher) Schimper;
- na Gorjancih: Myurella julacea (Vill. ap. Schwaegr.) Br. eur.;
- v Kamniški Bistrici: Hypnum incurvatum Schrad.
Bryum capillare L. var. macrocarpum Hüben;
- na Veliki gori: Brachythecium rutabulum (L.ap.Hedw.) Br. eur.
Taxiphyllum depressum (Bruch.) Reimers
Pogonatum aloides (Hedw.) P. Beauv.;
- na Menini: Brachythecium velutinum (L.ap.Hedw.) Br. eur.;
- na Konjiški gori: Eurrhynchium Swartzii (Turner) Hobk.
Madotheca platyphylloidea (Schweinitz) Dum.;
- na Polšniku: Atrichum tenellum (Rübling) Br. eur.
Hypnum reptile Rich.;
- pri Vurbergu: Brachythecium velutinum (L.ap.Hedw.) Br. eur.;
- v Maclju: Brachythecium rutabulum (L.ap. Hedw.) Br. eur.
Brachythecium velutinum (L. ap. Hedw.) Br. eur.

Tovarišu S. Gromu se najlepše zahvaljujem za določitev zgoraj navedenih vrst mahov.

V Ljubljani, 16. II. 1959

Milan Piskernik
Milan Piskernik

Uporabljeno slovstvo

- I. Aichinger E.: Die Rotbuchenwälder als Waldentwicklungstypen. - Angewandte Pflanzensoziologie. Veröffentlichungen des Instituts für angewandte Pflanzensoziologie des Landes Kärnten. Wien 1952.
- II. Braun-Blanquet J.: Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. - Centre national de la recherche scientifique. Montpellier 1951.
- III. Cuatrecasas J.: Die Verbreitung von *Fagus silvatica* auf der Iberischen Halbinsel. - Bern-Berlin 1932.
- IV. Černjavski P.: O bukovim šumama u FNRJ. - SAN, Beograd 1950.
- V. Domin K.: Bukovi gozdovi Českoslovaske (The beech forests of Czechoslovakia). - Bern-Berlin 1932.
- VI. Hauff R., Schlenker G. in Krauss G.A.: Zur Standortgliederung im nördlichen Oberschwaben. - Allgemeine Forst- und Jagdzeitung. Frankfurt/Main 1950.
- VII. Hoffmann G.: Die eibenreichen Gesellschaften Mitteldeutschlands. - Archiv für Forstwesen, Deutsche Akademie der Landwirtschaftswissenschaften zu Berlin. Berlin 1958.
- VIII. Horvat I.: Biljnoscijološka istraživanja šuma u Hrvatskoj. - Glasnik za šumske pokuse. Zagreb 1938.
- IX. Jänichen H., Müller S., Schlenker G., Sebald O. in drugi: Die Waldstandorte des nördlichen Härdfeldes (Nordostalb). - Mitteilungen des Vereins für forstliche Standortskartierung. Stuttgart 1951.
- X. Lindquist B.: The beech forests of Sweden. - Bern-Berlin 1932.
- XI. Lohmeyer W.: Beitrag zur Kenntnis der Pflanzengesellschaften von Hörter a.d. Weser. - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft. Stolzenau/Weser 1953.
- XII. Lohmeyer W.: Über das Cariceto-Fagetum im westlichen

Deutschland. - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft. Stolzenau/Weser 1955.

- XIII. Markgraf F.: Der deutsche Buchenwald. - Bern-Berlin 1932.
- XIV. Mišić V. - Popović M.: Bukove i smrčeve šume Kopaonika. - SAN, Institut za ekologiju i biogeografiju. Beograd 1954.
- XV. Moosmayer V., Krauss G.A. in Schlenker G.: Zeil - Standort, Wald und Waldwirtschaft im Fürstl. Waldburg-Zeil'schen Forst. - Mitteilungen des Vereins für forstliche Standortskartierung. Stuttgart 1951.
- XVI. Ostenfeld C.H. The Danish beech forests. - Bern-Berlin 1932.
- XVII. Piskernik M.: Gozdne združbe v spodnji gorski stopnji slovenskega Visokega Krasa in fitosociološki sistem. - Gozdarski vestnik 1959.
- XVIII. Rübél E.: Zusammenfassende Schlussbetrachtung zur Vortragsrunde über die Buchenwälder Europas. - Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes Rübél in Zürich. Bern-Berlin 1932.
- XIX. Stojanov N.: Bukovi gozdovi Balkanskega polotoka (The beech forests of the Balkan Peninsula. - Bern-Berlin 1932.
- XX. Szafer W.: Bukev in bukovi gozdovi na Poljskem (The beech and the beech forests in Poland). - Bern-Berlin 1932.
- XXI. Trautmann W.: Natürliche Waldgesellschaften und nacheiszeitliche Waldgeschichte des Eggegebirges. - Mitteilungen der Floristisch-soziologischen Arbeitsgemeinschaft. Stolzenau/Weser 1957.
- XXII. Tregubov V.: Les forêts vierges montagnardes des Alpes Dinariques. - Montpellier 1941.
- XXIII. Vierhapper F.: Die Rotbuchenwälder Österreichs. - Bern-Berlin 1932.
- XXIV. Watt A.S. - Tansley A.G.: British beech woods. - Bern-Berlin 1932.
- XXV. Wulff E.V.: Bukev na Krimu, njen sistematski položaj in izvor (The beech in the Crimea, its systematic position and origin). - Bern-Berlin 1932.

Pokrajinske družbe

Strajnost drevja
grovje
solice
rahov

Table with columns for plant families: Stollariace, Clusiace, Pteris, Dryopteris, Astartace, Veronicace latifoliae, Veronicace latifoliae, Asperulace odorata, Rhani fallacia, Abietis albae, Aconitace, Ranunculace, Corymbosae, Veronae, Angelicace, Silvestris, Vicia, Creboidae, Dentaria, Polyphylae, Apocynace, Feticidae, Dentaria, Polyphylae, Cephalanth- rac caraco- nius, Veronicace latifoliae, Abietis albae, Polytrich- ettonanti. Rows contain numerical values for different species groups.

1.

Table listing species groups 1 through 10, including Fagus silvatica, Lanium galeobdolon, Senecio Fuchsi, Dryopteris filix mas, Athyrium filix femina, Oxalis acetosella, Mycolis muralis, Anemone nemorosa, Rubus idaeus, Adenostyles alliarum, Monogyne alpina, Veronica lutea, Thalictrum aquilogifolium, Cicerbita alpina, Ranunculus platentifolius, Adenostyles glabra, Veronica latifolia, Polystichum lonchitis, Rosa pendulina, Valeriana tripteris, Cirsium cristifolius, Listera ovata, Festuca altissima, Cardamine trifolia, Helleborus niger, Sorbus aucuparia, Polygonatum verticillatum, Allium martagon, Euphorbia amygdaloides, Veratrum album, Daphne mezereum, and Dentaria encocphyllae.

2.

Row for Rubus idaeus with values: 1.1, 1.2, +, +, +, r, 1.1, +, 1.1, r, r, 1.1, 1.1/+/, +, +

3.

Row for Adenostyles alliarum and Monogyne alpina with values: 1.1, +, 1.1

4.

Row for Cicerbita alpina and Ranunculus platentifolius with values: r, 1.1, 1.1, +, 1.1

5.

Row for Adenostyles glabra, Veronica latifolia, Polystichum lonchitis with values: 1.1, 1.1, 1.1, +, +, 2.2, +, 1.1, +, +/+, 1.1

6.

Row for Rosa pendulina, Valeriana tripteris, Cirsium cristifolius, Listera ovata with values: +, +/+, r, r, 1.1, +, +, +/+, 1.1

7.

Row for Festuca altissima, Cardamine trifolia with values: 1.2, 2.3, 1.2, 1.2, 1.2, 1.2, 2.3, +, +, 1.1, 1.2, 1.2, 2.2, 2, 1.2, r

8.

Row for Helleborus niger with values: 1.1, +, 1.1, +, r, 1.1, r, 1.1, r, r, 1.1, +

9.

Row for Sorbus aucuparia, Polygonatum verticillatum, Allium martagon, Euphorbia amygdaloides, Veratrum album with values: 1.1, 1.1, +, 1.1, +, +, 1.1, 1.1, 1.1, +/+, 1.2, 1.1, 1.1, 1.1, +, 1.1, 1.1, 1.1, 1.1, +, +, 1.1, +, 1.1, 1.1, +, 1.1, 1.1, 1.1, +, 1.1, +, +, +, +

10.

Row for Daphne mezereum, Dentaria encocphyllae with values: +, +, +, +, +, +, +, +, +, 1.2, +, 1.1, 1.1, +, +/+, 1.1, 1.1, +, +, +, 2.1, +, r, 2.2, 2.2, 2.2, 2.2, 2.2, 2.2, 2.2, 2.2, +, +/+, 2.1, r, 1.1, 2.1, 1.1, r, +/+, 1.1, 1.1, 2.1, +, 1.2, 2.2, 2.2

41.

Luzula Forsteri

1.1

Quercus sessiliflora I
II
III

1.1 +

1.1 r F 1.1

F

Cephalanthera damaso-
nium

r 1.1 r

+ + /+/

r

42.

+ 1.1 + /+/ 1.1 1.1.1.1 1.1 + /+/

Rosa arvensis

r +

Tamus communis

+ +

Crataegus monogyna

+ +

Evonymus verrucosa

+ +

Cephalanthera longifolia

1.1 +

+ +

Epimedium alpinum

+ +

1.1

Acer obtusatum II

r

Viburnum lantana II

1.1

Quercus cerris III

/r/

Pirus communis II

r

III

Evonymus europaea II

+ +

Carpinus betulus I

r

1.1.1.1

III

1.2

Prunus avium I

+

+ +

II

+ +

III

Galium verum

+ r /+/ + r

r 1.1

r

Acer campestre I

1.1

II

+ +

Cornus sanguinea II

+ +

r r

Ligustrum vulgare III

+ +

/r/

43.

Arenaria agrimonoides

/+/

1.1 + r

+

1.1

r

+ +

Lonicera nigra II

r

/+/

Doronicum austriacum

+ +

r

+ +

Dryopteris austriaca

+ +

r /r/+

+ +

Luzula pilosa

+ +

r

+ +

/r/ r

+ +

Luzula silvatica

1.2

r

1.2 +

Veronica officinalis

r

+0.3

r

+ +

44.

Pirola secunda

+ 1.1

/+/

Hemogyne silvestris

1.1

/+/

Iastrea obtusifolia

+ +

r

+ +

Hieracium murorum

+ +

r

+ +

Luzula albida

+ +

1.1

/r/+

r

Vaccinium myrtillus

1.1

r

+ +

Blechnum spicant

+0.2 +0.3

+0.3

Hypnum cupressiforme

+0.2 +0.3

+0.3 +0.3

Dicranum scoparium

+0.3

/+/

Polytrichum attenuatum

+0.3

+0.2 +0.2

+0.3 +0.3

+0.3 +0.3

+0.3 +0.3

+0.3 +0.3

r 1.2

Catharina undulata

+0.4

+0.3

+0.4

1.1

r 1.1

+ +

+0.3 +0.3

1.2 1.3

Pteridium aquilinum

1.1

r 1.1

+ +

+0.3 +0.3

2.1

45.

Fraxinus ornus II			1.1	F	
III				+	
Holcus vulgaris				F	F
Calamagrostis arundinacea			1.3 F		1.2
Deschampsia flexuosa			+2	+	
Pirola rotundifolia			+2	+	
Hieracium sabaudum	2.1		+	+	+
Castanea sativa I	+				
III	+				
Heterocladium spec.?				+	F
Leucobryum glaucum				+42.3	F
Alnus glutinosa II					+3
Cerastium silvaticum			/+/ +		
Cytisus hirsutus				F	
Sorbus torminalis I, II					1.1
III		r /rr/			
Festuca drymeia					2.2
Lathyrus niger					+