

GDK: 911

Prispelo/Received: September/September 1998  
Sprejeto/Accepted: Oktober/October 1998

Izvirni znanstveni članek  
Original scientific paper

## **NEKATERI TEORETSKI VIDIKI KRAJINSKOEKOLOŠKE TIPIZACIJE KRAJIN**

Boštjan ANKO\*

*Izvleček*

Študija utemeljuje krajinskoekološke vidike členitve prostora na vseh ravneh - od kontinenta do malih struktur na osnovi zaplate kot kazalca razkrojenosti gozdne (pra)matice. Zaplata, kot rezultat naravnih in družbenih danosti in procesov, se zdi zelo primerna za razmišljanje o prostorskih vidikih sodobnega sonaravnega, mnogonamenskega in trajnostnega gospodarjenja s krajinami in posebej z gozdom v njih in s tem tudi za oblikovanje prihodnjih kulturnih krajin, kjer gozd prevzema vlogo krajinskoekološke infrastrukture - stopnih kamnov, sestavin koridorjev ali funkcionalno povezanega otočja, ki še omogoča delovanje posameznih krajinskih elementov kot delov sistema.

*Glavne besede:* krajinska ekologija, zaplata, gozdnata krajina, tipizacija krajin

## **SOME THEORETICAL ASPECTS OF LANDSCAPE- ECOLOGICAL TYPIFYING OF LANDSCAPES**

*Abstract*

The study argues for landscape-ecological aspects of spatial division at all levels - from the continent to small structures on the basis of patches that can be used as indicators of disintegration of the original forest matrix.

Patch as a result of natural and social givens and processes seems to be most appropriate also for considerations of modern close-to-nature, multiple-use and sustainable landscape and particularly forest management, thus also for the shaping of the future cultural landscapes. Here the forest assumes the role of landscape ecological infrastructure - as a stepping stone, corridor component or part of the functionally connected archipelago which still renders possible that individual landscape components function as parts of the system.

*Key words:* Landscape ecology, patch, forested landscape, typifying of landscapes

---

\* dr. gozd. zn., redni profesor, Biotehniška fakulteta oddelek za gozdarstvo in obnovljive gozdne vire, Večna pot 83, 1000 Ljubljana, SLO

## VSEBINA CONTENTS

<b>1</b>	<b>UVOD</b>	<b>117</b>
	INTRODUCTION.....	
<b>1.1</b>	<b>SONARAVNOST GOZDA S KRAJINSKOEKOLOŠKEGA VIDIKA</b>	<b>118</b>
	THE CLOSE-TO-NATURE FOREST FROM A LANDSCAPE-ECOLOGICAL VIEWPOINT.....	
<b>1.2</b>	<b>MNOGONAMENSKOST GOZDA S KRAJINSKOEKOLOŠKEGA VIDIKA</b>	<b>121</b>
	THE MULTI-PURPOSE FOREST FROM A LANDSCAPE- ECOLOGICAL POINT OF VIEW .....	
<b>1.3</b>	<b>KRAJINSKOEKOLOŠKI VIDIKI TRAJNOSTI GOZDA</b>	<b>122</b>
	LANDSCAPE-ECOLOGICAL ASPECTS OF SUSTAINABLE FOREST.....	
<b>1.4</b>	<b>GOZD - SESTAVINA PROSTORA</b>	<b>125</b>
	THE FOREST - A SPATIAL COMPONENT.....	
<b>2</b>	<b>OSNOVNI POJMI</b>	<b>129</b>
	FUNDAMENTALS .....	
<b>3</b>	<b>KRAJINA KOT EKOLOŠKI SISTEM - PROBLEMI INTERPRETACIJE</b>	<b>130</b>
	THE LANDSCAPE AS AN ECOLOGICAL SYSTEM - PROBLEMS OF INTERPRETATION.....	
<b>3.1</b>	<b>TEORIJA MATICE, ZAPLATE IN KORIDORJA</b>	<b>137</b>
	THEORY OF MATRICES, PATCHES AND CORRIDORS .....	
<b>4</b>	<b>KRAJINSKOEKOLOŠKA DELITEV KRAJIN</b>	<b>138</b>
	LANDSCAPE-ECOLOGICAL DIVISION OF LANDSCAPES .....	
<b>4.1</b>	<b>NARAVNA KRAJINA</b>	<b>139</b>
	NATURAL LANDSCAPE.....	
<b>4.2</b>	<b>KULTURNA KRAJINA</b>	<b>141</b>
	CULTURAL LANDSCAPE.....	
<b>5</b>	<b>RAZPRAVA</b>	<b>153</b>
	DISCUSSION.....	
<b>6</b>	<b>POVZETEK.....</b>	<b>155</b>
	<b>SUMMARY.....</b>	<b>156</b>
	<b>LITERATURA</b>	
	REFERENCES.....	<b>158</b>

## 1 UVOD INTRODUCTION

Dokler je bila glavni razlog za obstoj gozda v prostoru predvsem proizvodnja lesa, je o njegovem deležu in prostorski razporeditvi v eni ali drugi obliki odločala predvsem teorija "absolutnih" ali "relativnih" gozdnih tal (prim. Seifried 1961). Po njej so bila gozdna tla, ki jih je bilo ob sprejemljivih vlaganjih in ob pričakovanju rentabilnih donosov mogoče spremeniti iz gozdne v katero od kmetijskih rab, izkrčena. Prag sprejemljivosti tega početja so določale naravne in družbenoekonomske razmere.

Tako se je v neenakopravnem dialogu s kmetijstvom delež gozda zmanjšal na najnižjo stopnjo prav ob zemljiški odvezi oz. času, ki ji je neposredno sledil, njegov raspored pa je dokazoval, da je bil v tem, stoletja trajajočem procesu, gozd izrinjen na rastišča, ki so bila glede na reliefne (nagibne), talne (prehranske) in topoklimatske (osončenje) pogoje za kmetijsko rabo najmanj primerna, še posebej, če so bila težko dostopna.

Tako se je v stoletjih po srednjeveški kolonizaciji razvil nekakšen prostorski vzorec prepleta gozdnega in agrarnega sveta (delež drugih rab je bil praktično zanemarljiv) z neko notranjo logiko, ki je upoštevala danosti narave in družbe.

To okolje je bilo še relativno neobremenjeno. Edino obremenjenost je v tem času dejansko predstavljal agrarni pritisk, katerega posledice pa je za ceno osebnih žrtev, predvsem pa mnogo skromnejšega materialnega življenja s kulturno krajino delil tudi človek.

Usklajenost sfere naravnega in družbenega je tem krajinam vtisnila neko lepoto, ki jo podzavestno iščemo še danes.

Omenjeni vzorec in prostorska logika sta se pričela podirati s temeljnimi spremembami v družbi, npr. z zemljiško odvezo, spreminjanjem političnih sistemov, spreminjanjem državnih meja in trgov za kmetijske proizvode; usodno ju utegnejo prizadeti tudi mednarodne integracije Slovenije z vplivom, ki naj bi ga imele na kmetijstvo. Po drugi strani je okolje vse bolj obremenjeno - po delih in v celoti.

V procesih oblikovanja postagrarne krajine kmetijstvo in gozdarstvo niti nista več rivala, prej zaveznika - ko bi se ne razhajala v osnovnih pogledih na naravo in izkoriščanje njenih virov.

V takem kontekstu se spreminjajo tudi poudarki vlog gozda in gozdarstva. Če je delež gozdarstva skupaj z lovstvom v slovenskem BDP padel na 0.50%, to ne pomeni, da je les naenkrat postal nepomemben. Nasprotno: še naprej ostaja naša nacionalna surovina. Pomembno spoznanje, ki sledi iz tega podatka, je kvečjemu, da ob lesu postajajo vse pomebnejše infrastrukturne vloge gozda. S tem pa se radikalno spreminjajo tudi tradicionalna, na lesnoproizvodno vlogo gozda vezana pojmovanja treh imperativov sodobnega gozdarstva: sonaravnosti, mnogonamenskosti in trajnosti. Les raste povsod - če ne tak pa drugačen - zato nas je tradicionalno s prostorskega vidika zanimala predvsem le površina gozda, strnjjenost gozdnih kompleksov in njihova oddaljenost od tržišča.

V praksi se je načelo sonaravnosti zreduciralo na kompromis med gospodarsko še sprejemljivo in hipotetično naravno strukturo (zmesjo drevesnih vrst) gozda, ki ima le redkokje znanstveno osnovo. Poenostavljeno smo trdili, da gozd, ki optimalno opravlja lesnoproizvodno vlogo, enako optimalno služi vsem drugim funkcijam. Počasi spoznavamo, da trajnost lesnih donosov še ne pomeni tudi trajnosti vseh drugih funkcij gozda.

## **1.1 SONARAVNOST GOZDA S KRAJINSKOEKOLOŠKEGA VIDIKA** **THE CLOSE-TO-NATURE FOREST FROM A LANDSCAPE-ECOLOGICAL** **VIEWPOINT**

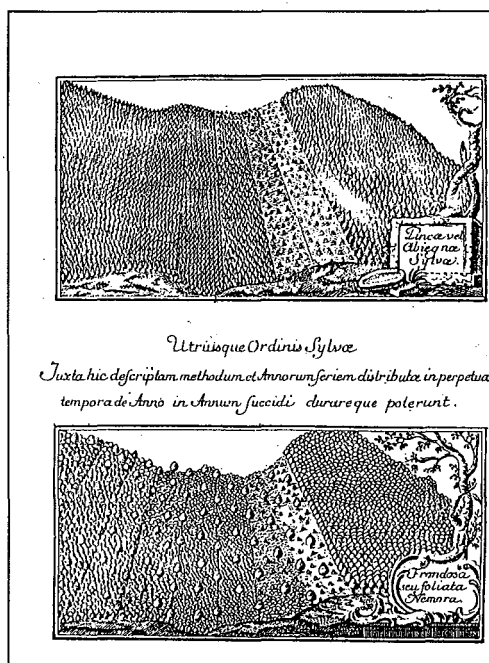
Beseda "sonaravno", ki je nastala v gozdarstvu in se sedaj pogosto nekritično uporablja tudi na drugih področjih, verjetno ni najustreznejši prevod nemškega izraza "naturnah" (= "naravi bližnji"). Ta pomeni, da se v svojih početjih skušamo naravi približati in jo (bolj ali manj uspešno) posnemati, medtem ko slovenska predpona "so" (analogno rabam sočutje, soborec, sodelavec, sotrpín, soigralec itn.) sugerira, da gre za delovanje, ki je naravnemu identično in mu v nobenem oziru ne nasprotuje.

Že v tradicionalnem sonaravnem gospodarjenju z gozdom, namenjenem predvsem proizvodnji lesa, prihaja do očitnih razlik med tistim, kar je naravno, naravi blizu in sonaravno. Slednje iz povsem tehtnih (predvsem tehničnoekonomskih) razlogov predstavlja kompromis med tistim, kar bi bilo po naravi in tistim, kar bi maksimiralo zadovoljevanje človekovih interesov. Take razlike najočitneje lahko opazimo v naslednjih primerih:

- Izrazite spremembe sestave gozdnih drevesnih vrst, ki spremljajo pojav peloda žitaric (= večinoma srednjeveško naselitev) v pelodnih diagramih (prim. Šercelj

1996). Ob tem in ob splošno velikem vplivu človeka na (gozdno) vegetacijo na Slovenskem vsaj od neolitika in eneolitika dalje (ibid. s. 126) se postavlja vprašanje, kaj je tista "naravna" struktura, h kateri načelno težimo.

- Gospodarsko razmejevanje gozdnih površin od gozdnogospodarskih območij do oddelkov (odsekov), kjer se jasno kaže agrarna dediščina zgodnjih obdobij gozdarske vede (gl. sl. 1).



Slika 1: Prikaz prostorske delitve gospodarskega gozda, ki naj bi zagotavljala trajnost lesnih donosov v gospodarjenju z iglastimi in listnatimi gozdovi (Terezijanski gozdni red 22.XII.1769 za Madžarsko - veljaven tudi v Prekmurju)

Figure 1: Diagram of the spatial division of managed forest that should ensure durability of wood yield in management of conifer and deciduous forests (Theresian forest ordinance 22.XII.1769 for Hungary - also valid in Prekmurje)

- Ekološko neutemeljeno pospeševanje in vnašanje nekaterih domačih vrst (npr. zlasti smreke) zgolj z gospodarskih vidikov.
- Vnašanje tujerodnih drevesnih vrst, ki ga še vedno ni konec.
- Umetno, z gospodarskimi vidiki pogojeno skrajševanje življenjske dobe dreves, ki jih le z zelo redkimi izjemami odstranjujemo ob "gospodarski", ne pa ob "naravni" zrelosti.
- Hitre pomladitvene intervencije, ki ne upoštevajo naravnih pomladitvenih obdobij.

- Velike količine odstranjene rastlinske organske snovi.
- Številne posledice za živalski svet, ki morajo spremljati poudarjeno gospodarjenje za lesnoproizvodno vlogo itd.

Našteta, v marsičem razložljiva odstopanja od naravnega življenjskega utripa gozdne življenjske skupnosti, sodijo predvsem na področje ekologije gozda. S krajinskoekološkega vidika pa se pokolonizacijska usoda narave gozda pokaže še v prostorski luči, v kakršni ga do nedavnega sploh nismo bili vajeni obravnavati:

- V holocenski prakrajini današnjega slovenskega ozemlja je gozd predstavljal pramatico, ki jo je človek pričel posebej intezivno krčiti in drobiti (fragmentirati) za kmetijske namene vsaj že v halštatskem obdobju.
- V predelih, ki so bili za kmetijstvo posebej ugodni, je ta proces z občasnimi nihanji neprekinjeno napredoval do stopnje, ko se je osnovno tkivo nekdanjega ekosistema toliko razrahljalo oz. razkrojilo, da je gozd kot ekosistem izgubil kritično maso, prenehal delovati kot ekološka celota in prevzel funkcionalne lastnosti arhipelaga, zgrajenega iz številnih, bolj ali manj povezanih otokov v morju antropogenih, pretežno kmetijskih ekosistemov.
- Po drugi strani so se zlasti v alpskem in visokokraškem svetu ohranili relativno veliki strnjeni kompleksi, ki so zaradi svoje neprivlačnosti za poselitev (klima, relief, kraški značaj itd.) obdržali sorazmerno nemoten gozdni značaj.
- Kot ekstrem nahajamo tudi krajine, kjer se je gozd ohranil le v rudimentih - nepovezanih okrnelih otokih drevnine, ki zaradi robnega učinka niti nimajo značaja gozdnega ekosistema, ampak predstavljajo širok prehod od različno bogatih ekotonov do malih skupin drevnine, tj. grmovja in/ali drevja.

Tako nam stopnja razgradnje gozdne pramatice ne kaže le na stopnjo denaturalizacije kulturnih krajin, ampak tudi na pomemben vidik "sonaravnosti" naših krajin, ki jo je mogoče opredeljevati le s stopnjo funkcionalne povezanosti gozdnih zaplat kot garantom ohranjanja biotske raznovrstnosti in kot nosilcem "ekološke kondicije" oz. homeostatskih mehanizmov krajine.

V procesu krčenja, fragmentacije in utapljanja gozdnih rudimentov v negozdnem prostoru seveda ni nič sonaravnega. Gotovo obstaja prag, kjer ti procesi dosežejo neko točko, od koder ni povratka, ko postanejo upravljalno praktično neobvladljivi - tako v prostorskih kot časovnih okvirih. Zaenkrat lahko v naših razmerah sonaravnost krajine opredelimo kot stanje, v katerem strukturno in funkcionalno zadosten delež gozda omogoča

renaturacijske procese oz. "ekološko fleksibilnost" v oblikovanju novih (prihodnjih) kulturnih krajin.

## **1.2 MNOGONAMENSKOST GOZDA S KRAJINSKOEKOLOŠKEGA VIDIKA THE MULTI-PURPOSE FOREST FROM A LANDSCAPE-ECOLOGICAL POINT OF VIEW**

Dokler sta gozdarska operativa in znanost nekritično sprejemali, da so o deležu in mestu gozda v prostoru odločali drugi, ki narave gozda niso razumeli in dokler smo nekritično sprejemali krilatico, da gozd, ki dobro opravlja lesnoproizvodno vlogo, enako dobro izpolnjuje vse druge funkcije, je bilo morda res videti, da mnogonamenskost gozda nima prostorskih vidikov in krajinskoekoloških omejitev. Kjer je bil gozd, je rasel les in tam naj bi bile zagotovljene tudi vse funkcije gozda.

Že ob prvih poskusih, da bi načelo mnogonamenskosti privedli na raven konkretnega - že ob poskusih valorizacije, na primer - pa je postalo jasno, da funkcije, čeprav vsaka zase dobra, niso vselej skladne, da se lahko celo izključujejo (prim. Anko, 1995, s. 132), da lesnoproizvodna funkcija ni vselej skladna z vrsto drugih in da hkrati gozdovi, v katerih je lesnoproizvodna vloga zanemarljiva, lahko odlično opravljajo npr. varovalno, vodno ali estetsko funkcijo oz. vlogo. Pomembno je tudi upoštevati časovno neuskklajenost poteka in kulminacije posameznih funkcij oz. vlog (ibid., s. 130).

Taka spoznanja so nujno privedla do potrebe po razlikovanju med pojmom funkcija in vloga. Medtem ko "funkcija gozda kot lastnost gozdne biogeocenoze obstaja objektivno tudi zunaj človekove zavesti (spoznanja)", (Rubcov cit. Anko 1995, s. 27), isti avtor vlogo gozda definira (ibid.) kot "njegov pomen za družbo in narodno gospodarstvo, ki je pogojen s funkcijami gozdov".

Lesnoproizvodna funkcija se torej odvija že v pragozdu, a postane vloga šele takrat, ko človek tak les prične izkoriščati.

Ne gre pa pri vseh vlogah, kot jih našteva naš zakon o gozdovih, le za "aktiviranje" nekega delovanja gozda v človekovo korist. Gre tudi za njihovo prostorsko razmeščanje. Medtem ko so nekatere funkcije gozda bolj ali manj vseprisotne in stalne (npr. lesnoproizvodna), so druge natančno prostorsko omejene (zaščitna funkcija - varovanje objektov, varovanje gozdnih zemljišč in sestojev) in jih v prostoru ni mogoče poljubno

premikati. Tretje (npr. estetska, vzgojna, rekreacijska) pa se sploh odigrajo predvsem v človeku in so kvečjemu odvisne od danega trenutnega stanja gozda, starosti, dostopnosti, lastništva ipd. in jih je zato v prostoru mogoče dokaj svobodno premikati oz. odločati o mestu in deležu gozdov, ki bodo zadovoljevali potrebe po njih.

Prostorski pogled na mnogonamenskost gozda s krajinskoekološke perspektive torej opozarja, da:

- moramo ekološke funkcije gozda obravnavati kot naravne danosti,
- so lahko mnoge vloge naravi gozda tuje (v bistvu moteče),
- se lahko vloge gozda med seboj omejujejo oz. izključujejo,
- bodo funkcije in vloge gozda v prihodnje odločilneje vplivale na delež in razpored gozda v danih krajinah.

### **1.3 KRAJINSKOEKOLOŠKI VIDIKI TRAJNOSTI GOZDA**

#### **LANDSCAPE-ECOLOGICAL ASPECTS OF SUSTAINABLE FOREST**

Klasični koncept trajnosti (lesnih) donosov se v sodobnem gozdarstvu širi tudi na trajnost gozdnih funkcij oz. vlog - skratka, na trajno prisotnost tolikega deleža gozda v dani krajini, da bo sposoben blažiti učinke preobremenjenega okolja in ohranjati določeno ekološko kondicijo, ki bo omogočala čim širši razpon prihodnjih razvojnih opcij.

Trajnostno gozdarstvo naj bi torej upoštevalo skladno z doktrino trajnostnega razvoja a) ekološko, b) ekonomsko in c) socialno trajnost gozda v prostoru. V tem kontekstu se lahko omejimo le na ekološki vidik trajnosti, ki je sicer osnova, a tudi odvisen od ekonomskega in socialnega.

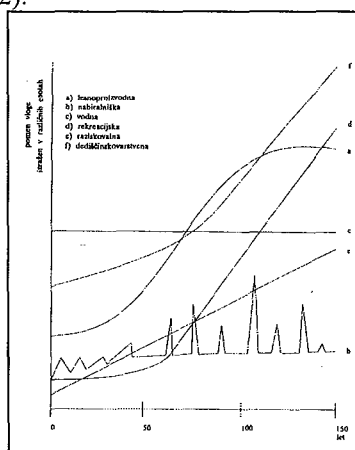
Z ekološkega vidika klasični pojem "proizvodnega cikla" zgubi na pomenu. Nadomesti ga pojem "trajnega gozda" v najširšem pomenu besede. Le trajna prisotnost (pa četudi v kompromisni obliki "gospodarskega") gozda zagotavlja bogastvo življenjskih oblik in trajnost funkcij oz. vlog. Njegova nenadna in nepremišljena izguba se namreč lahko nadomesti le skozi dolgo sukcesijsko zaporedje. S krajinskoekološkega vidika nam ekološke kondicije gozda v prostoru ne predstavljajo le (ne)poškodovanost zaradi imisij, lesna zaloga, prirastek, morda še sestava drevesnih vrst, ampak tudi še povsem drugi parametri, o katerih v praksi doslej nismo razmišljali, v teoriji pa le redkokdaj. Iz številko o rastočem površinskem deležu gozdov v Sloveniji namreč ni mogoče razbrati vrste kakovostnih podatkov, ki so pomembni s krajinskoekološkega vidika, kot npr.:



- a) prostorska stabilnost,
- b) časovna stabilnost,
- c) prostorski vzorci razporeda gozdov,
- d) gozdni rob,
- e) drugi kakovostni parametri vezani na Formanovo in Godronovo interpretacijo zgradbe krajine,
- f) novi družbeni pogledi na gozd in njegove vloge.

ad a) Leta 1875 je znašala gozdna površina na ozemlju današnje Slovenije 748.607 ha (Žumer, 1976, s. 137). Če predstavlja to 100%, potem površina 1076.474 ha, ki jo podaja PRG (1996 s. 982) predstavlja povečanje na indeks 144. Če dodamo še nekaj 10.000 ha nekdanjih agrarnih površin v zaraščanju, to pomeni, da je približno tretjina naših gozdov v stadialnih oblikah mlajših od 120 let, kar mora imeti (še neproučeni) vpliv na ohranjenost biotske raznovrstnosti oz. predvsem na živalsko komponento gozdnega ekosistema.

ad b) Časovna stabilnost gozda je tesno povezana z njegovo prostorsko stabilnostjo in jo pomembno dopolnjuje: sonaravnost in mnogonamenskost gozda namreč lahko polno zaživi šele v gozdu, katerega trajanje presega časovne okvire, ki jih določajo ekonomsko optimalni cikli lesnoproizvodne vloge. V resnično mnogonamenskem gozdu naj bi bili potemtakem potrebni predeli (prostorske enote), katerih starost bi se ujemala s časovnimi okviri naravnega razvoja gozda. Upoštevati je namreč treba, da je utrip nekaterih funkcij/vlog gozda bistveno drugačen od poteka lesnoproizvodne (gl. sl. 2).



Slika 2: Hipotetični utrip pomena nekaterih funkcij/vlog gozda (Anko, 1995, s. 130)

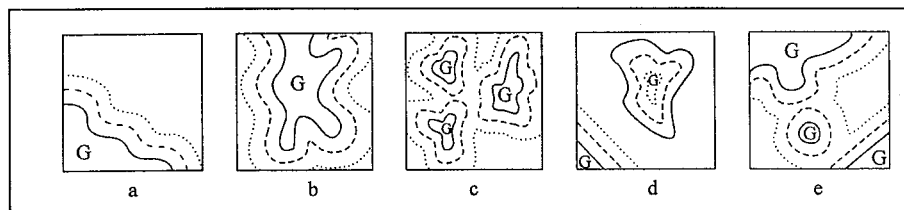
Figure 2: Hypothetical changes of importance of some functions/roles of the forest (Anko, 1995, p. 130)

Medtem, ko je lesnoproizvodno vlogo mogoče ponazoriti s sigmoidno krivuljo, je pomembnost drugih vlog mogoče prikazati kot bolj ali manj konstantno ali nepredvidljivo, posebej pa so zanimive funkcije, katerih pomen s časom dejansko raste linearno (npr. raziskovalna) ali eksponencialno (npr. dediščinskovarstvena vloga). Tak pogled tudi prepričljivo ovrrže naziranje, da vitalen gospodarski gozd optimalno opravlja vse funkcije/vloge hkrati. Mnoge namreč dosegajo svoj optimum (in maksimum) onstran praga "gospodarske zrelosti".

ad c) Odstotki rastoče gozdnatosti tudi ne prikažejo prostorskih vzorcev, v katerih proces ogozdovanja poteka. Pri tem lahko ločimo naslednje tipe:

- frontalno širjenje kompaktnega gozdnega kompleksa,
- bolj ali manj enakomerno širjenje ameboidnega gozdnega roba,
- bolj ali manj koncentrično širjenje gozdnih otokov,
- kombinacije gornjih situacij,
- gornje situacije, kombinirane s krčitvami gozdnih otokov.

Vsi ti procesi seveda lahko potekajo tudi v obratni smeri.



frontalno širjenje kompaktnega gozdnega roba	širjenje ameboidnega gozdnega roba	koncentrično širjenje gozdnih otokov	zaraščanje kombinirano s krčitvami	kombinacija situacij a, b, c
<i>frontal extended compact forest edge</i>	<i>extended ameboid forest edge</i>	<i>concentricall y extended forest islands</i>	<i>overgrown combined with deforesting</i>	<i>combined situation a, b, c</i>

Legenda/ Key:

G	forest
————	Stanje / Situation 1980
-----	Stanje / Situation 1990
.....	Stanje / Situation 2000

Slika 3: Hipotetični vzorec osnovnih prostorskih tipov ogozdovanja in razgozdovanja  
Picture 3: Hypothetical pattern of basic spatial types of forest spreading and deforestation

- ad d) Zaradi ekotonskega značaja je delež gozdnega roba (notranjega in zunanjega) s krajinskoekološkega vidika pomemben, ker gozdni rob predstavlja:
- kontaktno cono med dvema različno zrelima ekosistemoma v smislu Margalefa (1963), kar ima močan vpliv na potencialno širjenje gozda v kulturnem prostoru,
  - ekosistem, ki je posebej pomemben kot nadomestek pomotenskih stadijev znotraj intenzivno gospodarjenega gospodarskega gozda, rastišče plodonosnih drevesnih in grmovnih vrst ter habitat številnih živalskih vrst.
- ad e) Trajnost gozda v prostoru je mogoče spremljati tudi s kakovostnimi parametri zgradbe krajine (matice, zaplat ali koridorjev), ki sta jih uvedla npr. Forman in Godron (1986) - npr. poreklo, povezanost, poroznost, heterogenost itd.
- f) Trajnost gozda v prostoru zagotavljata tudi vidik (spoznanje, sprejemljivost in priznanje njegovih vlog) ter ekonomski vidik, ki bo presešel tradicionalne okvire ekonomske pomembnosti gozda kot razloga za njegov obstoj v prihodnji krajini in jih dopolnil s spoznanjem, da je mogoče denarno ovrednotiti tudi druge (nematerialne) vloge gozda.

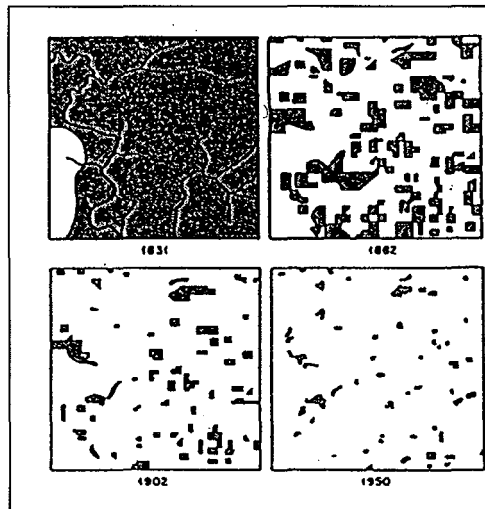
#### **1.4 GOZD - SESTAVINA PROSTORA** THE FOREST - A SPATIAL COMPONENT

Uveljavljanje klasičnih konceptov sonaravnosti, mnogonamenskosti in trajnosti gozda v različnih prostorskih in časovnih okvirih je za gozdarstvo izziv. Ne da bi zanikalo dosedanje gledanje na gozd, mu dodaja še pogled na gozd kot sestavino prostora. Gozda kot sestavine prostora ne more razumeti in razlagati nekdo, ki njegove narave ne razume - kot posamezni sektorji (velikih) uporabnikov ne razumejo naravne in družbene kompleksnosti celotnega prostora. Do tega razumevanja bo mogoče priti le s strpnim vsestranskim dialogom. Te preproste resnice ne more razumeti nihče - ne posameznik in ne stroka, ki ni tudi vsakodnevni gospodar vsaj ene od (živih) sestavin prostora v konkretnih, recimo krajinskih okvirih.

Za razliko od večine rab zemljišč gozd tudi v današnji krajini ostaja mnogonamenska sestavina prostora. Številne in stalno spreminjajoče se vloge, ki jih od njega pričakujeta posameznik ali skupnost, niso zgolj izvirne (naravne, od človeka neodvisne oblike delovanja) funkcije gozdnega ekosistema, ampak so gozdni naravi tujki. Koncept

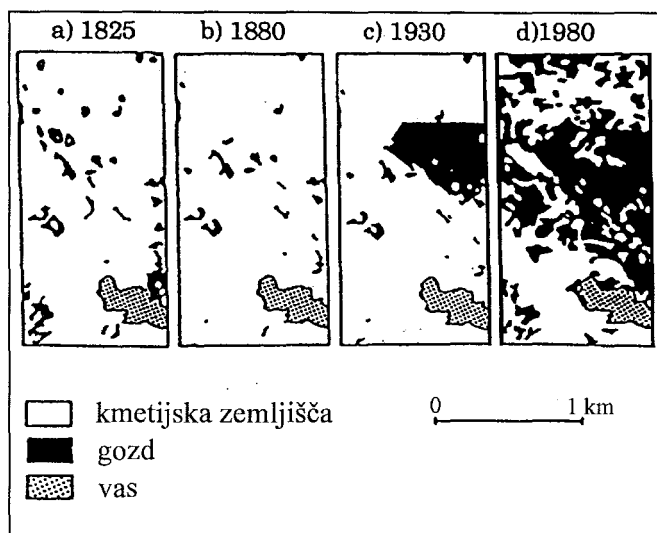
mnogonamenskega gozda jih sicer sprejema, zavedati pa se moramo, da prav zato o njih lahko odločujoče govori le nekdo, ki z gospodarjenjem obvladuje gozdni in v znatni meri tudi gozdnati prostor in naravo gozda razume. V tem je lahko tudi najpomembnejši prispevek gozdarstva - ne le k prostorskemu načrtovanju ampak tudi k trajnostnemu gospodarjenju s prostorom. Kdor bi današnje gozdarstvo rad relegiral na raven lesoreje, pač globoko ne razume treh pojmov, ki so danes (vsaj deklarativno) že v vsakodnevni rabi, ekologije, ohranitve narave in trajnosti v njeni trojni razsežnosti.

Gozd je praktično vzeto pramatica vseh naših kulturnih krajin. Tudi v našem prostoru doživlja dve usodi, ki jih najjasneje predstavljata naslednji dve tipični sliki (4. in 5. - v obeh primerih gozd predstavlja temnejše površine).



Slika 4: Spremembe gozdnatosti v občini Cadiz, Wisconsin, ZDA v obdobju 1831-1950 (Curtis, cit. Burgess in Sharpe, 1981, s. 3)

Figure 4: Changes in forest cover in the municipality of Cadiz, Wisconsin, USA during the period 1831 to 1950 (Curtis, cit. Burgess and Sharpe, 1981, p. 3)



Slika 5: Spremembe gozdnosti v okolici Kobjeglave na slovenskem krasu v obdobju 1825-1980 (Anko, 1988, s. 102)

Figure 5: Changes in forest cover around Kobjeglava on the Slovenian Karst during the period 1825 to 1980 (Anko, 1988, p. 102)

Slika 4 na prvi pogled spominja na zaledenelo jezero, kjer na spomlad sicer neživi led počí, se razlomi na posamezne plošče in potem drobi naprej na številne, vse manjše in med seboj vse bolj oddaljene kose ledu. Podobno usodo je v času evropske naselitve doživljal sicer živi plašč gozda v Wisconsinu. Gotovo je, da na sliki, ki predstavlja stanje leta 1950, ne gozd in ne krajina v ekološkem smislu nista enaka kot na začetku.

Povsem drugačen proces predstavlja slika 5, na kateri je upodobljen primer erupcije gozda na slovenskem krasu. Časovni okvir obeh dogajanj je sicer približno enak, naravne in družbenoekonomske razmere pa močno različne. Vendar imata oba procesa še nekaj skupnega: oba sicer zadevata gozd, ne pa gozdarstva. Gozdarska stroka ju ni ne sprožila in ne usmerjala. Naj bi bilo odslej drugače?

Dejstvo je, da procesi utripanja gozdnih površin, odvisni od naravnih, kulturnih in družbenoekonomskih danosti, v Sloveniji izredno intenzivno potekajo tudi danes. Priče smo nenehnim krčitvam in fragmentaciji gozdnih kompleksov, kar brez dvoma vpliva na ekologijo gozda, ki kot ekosistem izgublja svojo kritično maso in na ekologijo krajine. Ta z gozdom izgublja svojo najnaravnejšo sestavino, ki v mnogočem kompenzira posledice splošnega slabšanja okolja.

Po drugi strani smo priče neobvladane širitve gozda v številni predelih, kjer taki procesi vselej gotovo niso v nacionalnem interesu. Današnja Evropa je sicer edini kontinent, kjer se je gozdnatost v zadnjih 30 letih povečala za 10% (Stanners, Bourdeau, 1995, s. 469). Relativno bogata Evropa si to lahko privošči in proces zaenkrat tudi uspeva obvladovati. Ob trku vzhodnoevropskega kmetijstva s CAP (Skupna kmetijska politika EU) se bo ta delež gotovo še večal. Vprašanje je, ali je to v interesu nekdanjih vzhodnoevropskih držav in kako nadzorovano bo ta proces potekal v njih.

V tem pogledu Slovenija ni izjema. Že doslej je po gozdnatosti tretja v Evropi. Marginalnost kmetijske proizvodnje grozi, da bo proces obsežnega zaraščanja z gozdom za Krasom, Kočevsko, Tolminsko itn. zajel tudi druge predele.

Spet se postavlja vprašanje, ali naj o deležu in mestu gozda v naših prihodnjih krajinah odloča (kot v preteklosti - od poselitve naprej) le agrarna ekonomika ali drugi uporabniki prostora, za katere je gozd le sorazmerno ceneno in slabo branjeno zemljišče, ali naj k soustvarjanju prihodnjih krajin prispeva tudi gozdarska znanost s svojim razumevanjem narave gozda in njegovih nosilnih zmogljivosti za vedno nove in pomembnejše vloge. Njim namreč v novejšem času tudi kot država vsaj deklarativno pripisujemo vse več pomena - tudi s podpisovanjem številnih mednarodnih konvencij in deklaracij, ki zadevajo gozd in hkrati obvezujejo.

Slovenija je doživljala, doživlja in bo doživljala živahno utripanje gozdnih površin v prostoru - v obeh smereh. Še naprej bo gozd izgubljala na območju slovenskega prometnega križa, ki se je na ozemlju današnje Slovenije jasno zarisal že v bronasti dobi (Anko, 1982, s. 166). Hkrati bo njegov delež naraščal v demografsko (nacionalno?) ogroženih predelih. Tudi ta problem bo treba reševati strokovno in dolgoročno in ne le na temeljih kratkoročnih (kmetijsko) gospodarskih gibanj. Oblikovanje strategije umika, ki ni le problem enega ali dveh sektorjev (kmetijstva in/ali gozdarstva), združenih v enem upravnem resorju (, kar megli druge npr. okoljske, ekološke, kulturne... razsežnosti gozda), je stvar nacionalno razvojnih opredelitev, ki bi morale preseči vsakršne notranje administrativne ali gospodarske meje.

Že bežen pogled na satelitsko sliko razdrobljenosti gozdne matice opozori, da so različni predeli Slovenije v različnih stopnjah - recimo jim zaenkrat wisconsinskih stadijev - z različnimi trendi zaraščanja in fragmentacije. Povsem jasno je, da vsak od teh stadijev, ki ga označujejo: merilo, stopnja razdrobljenosti gozdne matice, smer in intenzivnost (hitrost) razvoja, zahteva drugačne gozdnogospodarske ukrepe, če naj bi sodobno in

prihodnje gozdarstvo ne bilo le "gospodarska dejavnost", (SSKJ I., 1970, s. 740), ampak "skup vseh strukturiranih (organiziranih) dejavnosti, ki zadevajo vse vidike odnosov med človekom in gozdom" (Anko, 1990, s. 150) - ob spoštovanju načel ohranjanja narave, mnogonamenskosti in trajnosti ter ob razmišljanju o klimatskih spremembah, gozdu kot ponoru ogljika, o gozdu kot sredstvu ohranjanja biotske raznovrstnosti ali o gozdu kot naravni dediščini - vse z vidika trajnostnega gospodarjenja s prostorom.

Kot pramatica in hkrati ekološko najpopolnejši ekosistem naših kulturnih krajin je gozd odličen kazalec stanja naravnosti našega prostora in okolja nasplah.

Značilni prepleti gozdnega in negozdnega prostora, ki nikdar niso obmirovali, so v visoko gozdnati Sloveniji svojevrsten zapis medsebojnega vplivanja naravnih in človeških danosti in procesov. V prostoru nahajamo gozdna telesa, ki jih lahko delimo npr. na velike komplekse matic, predvsem pa na zaplate različnih velikosti in porekla ter koridorje in stopne kamne gozdnega značaja. V različnih prostorskih merilih imajo ta telesa lahko različne pomene in vloge - ohranjajo pa poleg svoje gozdne narave in svojega krajinskoekološkega delovanja v prostoru še eno skupno lastnost: niso slučajna, ampak so jih sooblikovale vse silnice, ki oblikujejo vsako trajnostno kulturno krajino.

Zato je poskus tipizacije krajin, ki bo temeljil na gozdnih zaplatah in njihovih krajinskoekoloških lastnostih, zanimiv ne le za sodobno in prihodnje gozdarstvo, ampak tudi za razvoj ideje "sonaravne" krajine.

## **2 OSNOVNI POJMI** **FUNDAMENTALS**

Pri razvijanju tipizacije na temelju gozdnih zaplat v smislu Formana in Godrona (1986) izhajamo iz naslednjih definicij osnovnih pojmov:

**NARAVNA KRAJINA** (ali **PRAKRAJINA**): Ekološki sistem, ki je prostorski in časovni izraz med seboj delujočih naravnih ekosistemov in njihovega naravnega (= od človeka nevpilvanega) okolja. Označujejo jo značilna struktura, delovanje in razvoj, po katerih se jasno razlikuje od sosednjih krajin.

**KULTURNA KRAJINA** je ekološki in socialni sistem, ki je prostorski in časovni izraz med seboj delujočih naravnih in antropogenih ekosistemov ter njihovega naravnega in družbenega okolja. Označujejo jo značilna struktura, delovanje in razvoj, po katerih se jasno razlikuje od sosednjih krajin.

KRAJINSKA EKOLOGIJA je veda o zgradbi, delovanju in spremembah krajinskih sistemov.

TIPIZACIJA. SSKJ V. (1991, s. 91) besedo "tipizacija" predstavlja kot "glagolnik od tipizirati", tj. "urediti, razvrstiti kaj glede na določene lastnosti, značilnosti v skupine". Tipizacija naj bi bila torej urejanje ali razvrščanje česa glede na določene lastnosti, značilnosti v skupine. Besedo "tip" namreč isti vir (s. 90) razlaga kot "... kar ima v veliki meri lastnosti, značilnosti, zaradi katerih se uvršča v posebno skupino stvari iste vrste". V podobnih zvezah, ki zadevajo delitev prostora, v literaturi naletimo še na izraze:

- **členitev** (npr. Natek, 1994; Kladnik 1996), ki je glagolnik od "členiti", tj. "deliti celoto na zaključene dele, enote" ali "ugotavljati sestavne dele česa; razčlenjevati", (SSKJ I., s. 304).
- **rajonizacija** (npr. Ilešič 1958; Martinčič 1994), ki pomeni "razdelitev na rajone", (SSKJ IV., s. 312). Rajon je "(manjše) območje, področje", (ibid.)
- **razčlenitev** (npr. Ilešič 1967; Gams 1979, 1984b), ki po SSKJ (IV., s. 339) pomeni isto kot "členitev".
- **regionalizacija** (npr. Vrišer 1968; Gams 1984a; Vrišer 1990; Gams 1991; Kert 1991), ki je SSKJ sicer ne pozna, očitno pa pomeni delitev na regije. Regija je "področje, območje; koroška, obalna..." ali "omejen del telesne površine, določen po kaki ... značilnosti", (SSKJ IV., s. 460)

Skupni cilj naštetih postopkov je očitno opredeljevanje prostorskih enot po nekih kriterijih - a doslej največkrat brez jasno opredeljenih smotrov oz. konkretne uporabnosti.

### **3 KRAJINA KOT EKOLOŠKI SISTEM - PROBLEMI INTERPRETACIJE** THE LANDSCAPE AS AN ECOLOGICAL SYSTEM - PROBLEMS OF INTERPRETATION

Krajinskoekološka tipizacija prostora/krajine naj bi pomenila opredeljevanje prostorskih enot po načelih oz. kriterijih krajinske ekologije - tj. glede na zgradbo, delovanje in razvojne trende prostora/krajine. Zaradi svoje relativne statičnosti, vizualne zaznavnosti, in količinske opredeljivosti so za namene tipizacije zaenkrat očitno najprimernejši parametri, s katerimi opisujemo oz. opredeljujemo značilnosti zgradbe krajine.

Parametri, ki se nanašajo na delovanje krajine in na njen razvoj (spremembe), naj bi se v tipizaciji zaradi težje določljivosti oz. slabše poznanosti nasploh uporabljali le kot



razlikovalni (parametri) v primerih, ko imamo opraviti s krajinskimi enotami, ki so si po zgradbi na videz podobne, očitno pa se razlikujejo po funkcionalnih značilnostih (npr. zaprtost, hitrost tokov, energijska učinkovitost) ali v razvojnih (npr. renaturacijskih, denaturacijskih) trendih.

Krajinskoekološko pojmovanje krajinske strukture se je razvijalo z razumevanjem krajine kot (ekološkega) sistema. Buchwald in Engelhardt (1978b, s. 3) npr. še definirata krajinsko strukturo kot "snovno in oblikovno strukturo danega krajinskega prostora, tj. velikost, oblikovitost, barve, snovno sestavo in s tem notranjo in zunanjo gradnjo krajinskega prostora iz krajinskih elementov".

Leser (1979, s. 240-264) uporablja in navaja različne izvedenke prirejenega Herzovega splošnega modela vertikalne krajinske strukture (cit. *ibid.* s. 241) v obliki oktaedra z oglišči, ki jih predstavljajo atmosfera, litosfera, pedogeneza, biogeneza, vodni krog in procesi nastajanja reliefa - vse brez upoštevanja človeka kot krajinskega dejavnika.

Forman in Godron (1986, s. 595) definirata krajinsko strukturo kot "porazdelitev energije, snovi in vrst glede na velikost, obliko, število, vrsto, razmestitev in medsebojno lego krajinskih elementov ali ekosistemov". Kot krajinske elemente definirata "osnovno, relativno homogeno ekološko enoto naravnega ali antropogenega porekla na ozemlju krajinskih razsežnosti" (*ibid.*).

Naveh in Lieberman (1994) se neposredni definiciji strukture sicer izogneta s sistemsko interpretacijo Eglerjevega (cit. Naveh in Lieberman 1994, s. 7 in s. 9) pojma "vesobsegajočega človeškega ekosistema" - kot model pa vendarle povzameta zapleteno shemo krajine, ki jo je razvil Zonneveld že 1972 (cit. *ibid.* s. 5), po kateri so glavne sestavine krajine matična kamnina, tla, relief, voda, klima, rastlinstvo, živalstvo in človek - v času.

Forman (1995) same strukture krajine ne obravnava podrobneje. V enem samem primeru obravnave (op. cit. s. 377-381) strukture kot njene parametre uporablja le vrste, koridorje, oddaljenost od gozda, gostoto in velikost gozdnih zaplat ter skupno površino gozda.

Ekološko korektna, a zahtevna, je opredelitev krajinske strukture, ki je v bistvu analogna Odumovi opredelitvi strukture ekosistema (prim. Odum 1962 s. 108-118), ki jo je po Anku (1986 s. 19-20) mogoče predstaviti, kot prikazuje preglednica št.1.

Preglednica 1: Zgradba ekosistema in krajine (po Odumu 1962 in Anku 1986)

Table 1: Structure of the ecosystem and landscape (according to Odum 1962 and Anko 1986)

EKOSISTEM ECOSYSTEM	KRAJINA LANDSCAPE
<p>1. Sestava življenjske skupnosti, ki vključuje/ <i>Composition of living community including:</i> vrste populacij/ <i>population types</i> število populacij/ <i>population numbers</i> biomasa populacij/ <i>population biomass</i> življenjski cikel populacij/ <i>population life cycles</i> prostorski razpored populacij/ <i>population spatial distribution pattern</i></p> <p>2. Količina in razpored neživih snovi kot npr./ <i>Quantity and distribution pattern of non-living matter such as:</i> hranil/ <i>nutrients</i> vode/ <i>water</i></p> <p>3. Razpored in gradient razmer za obstoj kot npr./ <i>Distribution pattern and gradient conditions for existence such as:</i> temperatura/ <i>temperature</i> svetloba/ <i>light</i></p>	<p>1. Relief/ <i>Relief</i></p> <p>2. Sestava krajine, ki vključuje <i>Composition of landscape including:</i> vrste ekosistemov/ <i>ecosystem types</i> število ekosistemov/ <i>ecosystem numbers</i> biomasa ekosistemov/ <i>ecosystem biomass</i> življenjski cikel ekosistemov/ <i>ecosystem life cycles</i> prostorski razpored ekosistemov/ <i>ecosystem spatial distribution</i></p> <p>3. Nežive snovi, potrebne za primarno proizvodnjo/ <i>Non-living matter needed for primary production:</i> vrste/ <i>types</i> količine/ <i>quantities</i> časovni in prostorski razpored/ <i>Temporal and spatial distribution</i> razpoložljivost/ <i>availability</i></p> <p>4. Energetske razmere, ki vključujejo/ <i>Energy conditions, including:</i> sončno obsevanje/ <i>insolation</i> ostale vire energije/ <i>other energy sources</i></p> <p>5. Zgradba rastlinske snovi (žive - nadzemne in podzemne ter mrtve - opada in humusa)/ <i>Structure of plant biomass (living - above ground, below ground and dead - litter and humus)</i> a) v posameznih ekosistemih/ <i>in individual ecosystems</i> b) v primerjavi med dejansko krajino in naravno krajino/ <i>in comparison between actual landscape and natural landscape</i></p> <p>6. Splošna opažanja o človekovem vplivu na kulturno krajino/ <i>General observations on man's impact on the cultural landscape:</i> geneza/ <i>genesis</i> razvoj/ <i>development</i> okvirna smer sprememb/ <i>general direction of change</i></p>

Podobno je na osnovi Odumove definicije delovanja (prim. Odum 1962) mogoče opredeliti tudi delovanje krajine (prirejeno po Anku, 1986, s. 20) kot prikazuje preglednica št. 2.

Preglednica 2: *Delovanje ekosistema in krajine (po Odumu 1962 in Anku 1986)*

Table 2: *Functioning of ecosystem and landscape (according to Odum 1962 and Anko 1986)*

EKOSISTEM/ ECOSYSTEM	KRAJINA/ LANDSCAPE
<p>1. Obseg biološkega pretoka energije skozi ekosistem/ <i>Rate of biological energy flow through the ecosystem</i>  obseg proizvodnje populacij in skupnosti/ <i>rate of population and community production</i>  obseg respiracije populacij in skupnosti/ <i>rate of population and community respiration</i></p> <p>2. Hitrost kroženja snovi ali hranil, to je biogeokemičnih ciklov/ <i>Rate of material or nutrient cycling, i.e. of biogeochemical cycles</i></p> <p>3. Biološko ali ekološko uravnavanje/ <i>Biological or ecological regulation</i> organizmov z okoljem/ <i>of organisms by environment</i> okolja z organizmi/ <i>of the environment by organisms</i></p>	<p>1. Obseg in kakovost pretoka energije/ <i>Rate and quality of energy flow</i>  energetski vhodi, izhodi, bilanca/ <i>energy inputs, outputs, balance</i>  energetska učinkovitost/ <i>energy efficiency</i>  energetski tokovi med ekosistemi/ <i>energy flows among ecosystems</i>  energetika abiotičnih procesov/ <i>energetics of abiotic processes</i></p> <p>2. Značilnosti kroženja snovi/ <i>Characteristics of material cycling</i>  vpliv anorganskih sil na premik anorganske snovi/ <i>effect of inorganic forces on the movement of inorganic matter</i>  akumulacija snovi/ <i>accumulation of matter</i>  nihanje biomase/ <i>oscillation of biomass</i>  biogeokemični cikli/ <i>biogeochemical cycles</i>  odprtost/ <i>openness</i></p> <p>3. Medsebojno uravnavanje/ <i>Mutual adjustment</i>  a) krajine in/ <i>of landscape and</i>  b) ekosistemov z okoljem glede na/ <i>of ecosystems to the environment with respect to:</i>  samoregulacijo in vzdrževanje/ <i>self regulation and maintenance</i>  prilagajanje okolju/ <i>adjustment to the environment</i>  oblikovanje okolja/ <i>shaping the environment</i></p>

Ekološko korektni in krajinskoekološko pomembni parametri te opredelitve so zaradi svoje težje izrazljivosti oz. primerljivosti zaenkrat primerni predvsem kot razlikovalni kriteriji, še posebej, ker se pojma delovanja krajine avtorji zvečine izogibajo, oz. ga razlagajo zelo različno, kar pravzaprav preseneča, če naj bi bila krajinska ekologija tudi veda o *delovanju* krajine.

Nemogoče je obravnavati zgradbo in spremembe krajine (kar so najpogostejši vidiki njenega proučevanja) s krajinskoekološkega vidika, ne da bi se poglobljali tudi v delovanje krajine kot ekološkega sistema. Delovanje namreč pojasnjuje vzroke za določeno zgradbo in določene spremembe - vse drugo je zgolj opisovanje nekega stanja ali njegovih premikov v času.

To je dediščina geografskega v krajinski *ekologiji* in še vedno njena najšibkejša točka. Mnogi, ki trdijo, da goje "krajinskoekološki" pristop, ne obvladajo osnov biološkega in mnogi biologi, ki bi to pomanjkljivost lahko pomagali uravnovesiti, nimajo kompleksnega pogleda na kulturno krajinske sisteme, ki je za to potreben.

Potem ne preseneča, če se eksplicitni krajinskoekološki obravnavi pojma delovanja krajine vrsta avtorjev (npr. Buchwald in Engelhardt 1978, Leser 1976, Naveh in Lieberman 1994) enostavno izogne. Forman (1995, s. 75-8) ga zreducira na raven ekosistema, Zonneveld (1995, s. 61-2) ga opredeli kot tokove energije in informacij, ki ga regulirajo "operacijski", "kondicijski", "pozicijski" in "dedni" faktorji in le Forman in Godron (1986, s. 595) še opredelujeta delovanje krajine resnično (eko)sistemsko, - kot "tokove energije, snovi in vrst med sestavinami ekosistemov", čeprav so s krajinskoekološkega vidika najbolj zanimivi tovrstni tokovi med ekosistemi kot sestavnimi deli krajine. To je tisto, kar krajino "poganja", ohranja - ali spreminja.

Podobno velja tudi za spremembe v krajini. Definiciji, ki bi odrazila krajinskoekološko perspektivo, se še najbolj približata Forman in Godron (1986, s. 594), ki krajinsko spremembo definirata kot "premik strukture in delovanja ekološkega mozaika v določenem časovnem intervalu". Skladno z njuno teorijo bi bilo mogoče diferencialne faktorje, ki bi služili za potrebe tipizacije krajine, združiti v deset najpomembnejših parametrov, ki jih prikazuje preglednica št. 3.

Preglednica 3: Glavni parametri spremembe krajine  
 Table 3: Principle parameters of changes to the landscape

VZROK SPREMEMBE (v neživi, živi, družbeni sferi) <i>CAUSE OF CHANGE (in non-living, living, social sphere)</i>
NARAVA SPREMEMBE (= motnja: kronična, akutna, enostavna, sestavljena) <i>NATURE OF CHANGE (= disturbance: chronic, acute, simple, complex)</i>
SPLOŠNO MESTO SPREMEMBE (neživa, živa, družbena sfera) <i>GENERAL POINT OF CHANGE (non-living, living, social sphere)</i>
PODROBNO MESTO SPREMEMBE (ekološka spremenljivka, ekosistem) <i>DETAILED POINT OF CHANGE (ecological variable, ecosystem)</i>
OBSEG SPREMEMBE (točkovni, ekosistemski, krajinski, medkrajinski okviri) <i>EXTENT OF CHANGE (point, ecosystem, landscape, inter-landscape scope)</i>
HITROST SPREMEMBE (nastopa, odvijanja) <i>SPEED OF CHANGE (appearance, unwinding)</i>
(NE)PREDVIDLJIVOST SPREMEMBE (nastopa, odvijanja, konca) <i>(UN)PREDICTABILITY OF CHANGES (appearance, unwinding, end)</i>
REAKCIJE HOMEOSTATSKIH MEHANIZMOV KRAJINE (odziv v neživi, živi, družbeni sferi) <i>REACTION OF HOMEOSTATIC LANDSCAPE MECHANISMS (response in non-living, living, social spheres)</i>
NASTAJAJOČA NOVA NESTABILNOST, METASTABILNOST, STABILNOST <i>ORIGINS OF NEW INSTABILITY, METASTABILITY, STABILITY</i>
VARSTVO PRED SPREMEMBAMI (odvisno od /ne/zaželenosti) <i>PROTECTION FROM CHANGES (dependant on /un/desirability)</i>

Našteti vidiki zgradbe, delovanja in sprememb krajine so s teoretičnega vidika neoporečni. Gotovo potrebujejo dopolnil, ki pa bodo lahko izhajala le iz konkretnih krajinskih proučevanj. Ta so zaenkrat redka, ker so zamudna, ker zahtevajo resnično interdisciplinarno delo in ker se zaenkrat ne zde praktično uporabna v gospodarjenju s krajino. Takega gospodarjenja zaenkrat preprosto še ne poznamo. Sektorski posegi, ki zaenkrat predstavljajo edino obliko gospodarjenja s krajino, njeno kompleksnost namerno poenostavljajo. Zaenkrat ni ne jasno definiranega nosilca interesa za trajnostno gospodarjenje s krajino - in ne usposobljenega ter strokovno nepristranskega (nad)izvajalca, ki bi razumel in obvladal ekološke, socialne in ekonomske vidike prostorskega (krajinskega) razvoja.

To pomena krajinskoekološke perspektive nikakor ne zmanjšuje - le čas njene uveljavitve predstavlja v bolj odmaknjeno prihodnost. Navsezadnje tudi o ekosistemih vemo že neprimerno več kot o krajinah, pa ni mogoče reči, da se je ekosistemsko gospodarjenje že

resnično uveljavilo npr. pri gospodarjenju z naravnimi ekosistemi, mokrišči, vodami, kmetijskimi zemljišči - tudi v gozdarstvu.

Konceptualne težave, ki se pojavljajo pri kartiranjih ekosistemov (biotopov - npr. pri programu CORINE - prim. Stanners in Bourdeau 1995, s. 199) zaradi mnogoplastnosti kulturnokrajinskih sistemov, postajajo pri kartiranju krajin (= prostorskem opredeljevanju krajinskih sistemov z jasno različno zgradbo, delovanjem in razvojnimi trendi) še izrazitejše.

Krajina je kot četrta raven biotske raznovrstnosti dobila politično podporo v več mednarodnih dokumentih, med katerimi je posebej pomembna "The Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy" (CE et al. 1996). Upati je, da to predstavlja tudi začetek izdatnejše moralne in gmotne podpore krajinskoekološkim raziskavam.

Do resničnega premika v uveljavitvi krajinskoekološkega vidika v teoretični in praktični obravnavi krajine bo potrebno prisotnost krajinske ekologije v obravnavanju prostora ohranjati z doslednim vztrajanjem, da se pri gospodarjenju s prostorom upoštevajo vsaj naslednje predpostavke:

- da je koncept trajnosti mogoče in treba uveljaviti tudi v gospodarjenju s prostorom,
- da je (tudi kulturna) krajina ekološki sistem,
- da večina naših prostorskih posegov meri na povzročanje ali preprečevanje sprememb v krajinah,
- da so spremembe v krajinah tesno povezane s spremembami v neživi, živi in družbeni sferi,
- da sprememba strukture neizbežno pomeni spremembo v delovanju (in obratno),
- da je (kulturna in) biotska raznovrstnost med (kulturnimi) krajinami in znotraj njih vrednota.

Te predpostavke je mogoče uveljaviti z obsežnimi in zahtevnimi raziskavami, kakršne so na ravni ekosistema potekale v okviru velikih mednarodnih projektov (npr. IBP, MAB) in so mnogo prispevale k razumevanju ekosistemov.

K poenotenju teh raziskav in primerljivosti njihovih rezultatov je mnogo prispevalo delo teoretikov (npr. Margalefa, Oduma, Ellenberga), ki so šele opredelili, kaj predstavlja predvsem zgradbo in delovanje ekosistema, čeprav je bil izraz v obtoku že od leta 1935, ideja sama pa še mnogo dlje. S tem je bil dosežen pomemben kakovosten premik v ekosistemski teoriji nasploh.

Podobno bo tudi v raziskovanju krajin potrebno doseči osnovno soglasje o nekaterih skupnih imenovalcih, ki bodo raziskave metodološko poenotili, rezultate pa napravili primerljive. Potem bo šele mogoče govoriti o tipizaciji krajin v klasičnem smislu.

Obstaja pa še druga pot, ki se zaenkrat zdi sploh edini način razvijanja krajinskoekološke misli pa tudi konkretnih raziskav. Po njej naj bi krajin ne študirali samo celostno - npr. po predlagani Odumovi analogni shemi študija zgradbe ali delovanja ekosistemov, ampak naj bi te razsežnosti krajinskih sistemov študirali posredno - s pomočjo razmeroma jasno opredeljivih parametrov, kot je npr. z idejo parcialnega kompleksa predlagal že Leser (1976) ali z idejo pedosekvenc pri nas Stritar (1995). Pri Leserju gre za ekološke spremenljivke, katerih opredelitev je sorazmerno manj zahtevna (relief, klima, tla, vodne razmere, rastlinstvo, živalstvo). Stritar se je naslonil na lastnosti tal kot funkcije klime, reliefa, matične kamnine, vegetacije, živalstva, vode, človekovih vplivov in časa in jih dokaj široko interpretiral z vidika primernosti za določene rabe tal.

### **3.1 TEORIJA MATICE, ZAPLATE IN KORIDORJA**

#### **THEORY OF MATRICES, PATCHES AND CORRIDORS**

Podobno, še lažje opredeljivo orodje za proučevanje krajin, ponuja koncept matice, zaplate in koridorja, ki ga je že leta 1981 predstavil Johnson s sodelavci: "Zgradbena prilagoditev naravnih krajin je ena pomembnejših posledic poselitve. V večjem delu bioma vzhodnega listopadnega gozda je fragmentacija habitatov toliko napredovala, da preostale zaplate gozda obstajajo le kot bolj ali manj izolirani otoki, ki jih obdajajo kmetijska in urbana zemljišča. Ti otoki gozda so različne velikosti in oblike, ter so različno izolirani oz. razporejeni v prostoru. Prostor, ki jih obdaja ali krajinska matica, pogosto vsebuje strukturirane koridorje kot npr. omejkve, ki služijo povezovanju izoliranih otokov. Vendar se v razsekanih krajinah povezave med zaplatami močno razlikujejo. Poleg polj, omejkov in naselij krajinska matica vsebuje tudi zaplate polnaravne vegetacije (npr. zaraščajočih se kmetijskih zemljišč), ki utegnejo sčasoma postati mesta novih otokov. Druga zatočišča za gozdne vrste v matici predstavljajo še: pasovi ob cestah, neobdelani deli polj in predmestna zemljišča. Očitno je, da prilagoditve krajinske organiziranosti v obsegu, ki so ga dosegle v vzhodnem listopadnem gozdu, opozarjajo na sočasno spremembo prostorskih vzorcev in procesov v krajinskih ekosistemih" (Johnson in dr. 1981, s. 215). S svojim delom so Johnson in sodelavci, čeprav je bil predmet njihovega proučevanja predvsem širitev semenja, jasno povezali zgradbo in delovanje

krajine v krajinskoekološkem kontekstu s tremi parametri, na katere opozarja že delo njihovih predhodnikov (ibid.), - tj. z idejo matice, zaplate in koridorja.

Uporabo pojmov matice, zaplate in koridorja v krajinski ekologiji sta obsežno, a bolj s prostorskega kot ekološkega vidika uvedla Forman in Godron (1986) - očitno povsem neodvisno, saj Johnsona in sodelavcev v svojem delu ne omenjata. Forman in Godron na kratko definirata:

- matico kot: "najobsežnejši in najbolje povezani tip krajinskega elementa, ki igra ključno vlogo v delovanju krajine; tudi kot krajinski element, ki obdaja zaplato."
- zaplato kot "nelinearno površino, ki se po videzu razlikuje od svoje okolice" in
- koridor kot "tanek pas (pramen) zemljišča, ki se na obeh straneh razlikuje od matice"

Pomen koncepta matice, zaplate in koridorja za razumevanje zgradbe in delovanja krajine, na katerega so opozorili Johnson in sodelavci (1981), sta Forman in Godron razširila s tem, da sta ga spretno vgradila v obravnavanje prostora. Nekatere pomembne dodatne aplikacije teh pojmov na nivoju krajine in regije je prispeval Forman (1995), ko je opozoril na mnogotere možnosti, ki jih imajo vsi trije pojmi pri (krajinsko) ekološkem interpretiranju prostora.

#### **4 KRAJINSKOEKOLOŠKA DELITEV KRAJIN** **LANDSCAPE-ECOLOGICAL DIVISION OF LANDSCAPES**

Glede na to, da je večina pramatice naše krajine gozd in izhajajoč iz trditve, da je "zgradbena prilagoditev naravnih krajin (prakrajin) ena glavnih posledic poselitve", (Johnson in dr. 1981, s. 215) lahko ostajamo pri (izpopolnjeni) delitvi glavnih krajinskih tipov, ki jo predlaga Anko (1982, s. 134). Predvsem glede na strukturne prilagoditve nekdanj praktično strnjene gozdne odeje, naj bi bilo po tej delitvi naše krajine mogoče razdeliti glede na (ne)vplivanost od človeka in na delež ter prostorske vzorce razporeda gozda na naravno krajino in na kulturno krajino. To je mogoče glede na krajinskoekološko vlogo gozda deliti še naprej na gozdno, gozdnato, agrarno in urbano-industrijsko.

Staro delitev posameznih tipov je mogoče dopolniti s krajinskoekološkimi značilnostmi matice, zaplat in koridorjev. Vsaj za naše razmere je taka delitev jasnejša in doslednejša od tiste, ki jo predlaga Bakker 1979 (cit. Naveh in Lieberman 1994, s. 19), ki krajine deli na naravne, podnaravne in kmetijske.



#### 4.1 NARAVNA KRAJINA NATURAL LANDSCAPE

Glavni predmet krajinskoekoloških obravnav so krajine, ki so grajene troplastno - tj. iz neživega, živega in družbenega. "Naravne" krajine, kjer naj bi plasti družbenega ne bilo - vsaj ne v pomembnem deležu - so zanimive predvsem s teoretskega vidika kot modeli naravnih struktur in delovanja pa tudi hitrosti oz. intenzivnosti sprememb. Služijo torej kot primerjalno (izhodiščno) stanje za ugotavljanje stopenj denaturalizacije (kulturno)krajinskih ekoloških sistemov.

Glede na vzporednice, ki se pri tem ponujajo ob sicer uveljavljenem slovenskem izrazu "pragozd" - tj. "gozd ohranjen v naravnem stanju", (SSKJ III., s. 953), bi na prvi pogled kazalo razmisliti o besedi prakrajina (prim. tudi Thomasius 1973, s. 51; Hornstein, 1958, s. 243). Vendar je očitno, da že beseda pragozd le slabo pokriva vse nianse, ki jih predstavljajo izrazi, ki prihajajo predvsem iz neevropskega (ali vsaj nekontinentalnega) konteksta. Nemški pojem Urwald, ki naj bi ustrezal našemu pragozdu namreč ne pokrije pomenskega razpona izrazov kot so "primary forest", "virgin forest" in "old-growth" forest (prim. Peterken, 1996, s. 16-17) ali "primeval forest" (sensu Stanners in Bourdeau, 1995, s. 207) ali "wild forest" Irland (1982, s. 94). Praktično iste odtenke je mogoče najti tudi v naših krajinah, zato bo umestneje uporabiti besedo "naravna krajina", ki pa tudi ni brez pomembnih pomenskih odtenkov - kot bomo opozorili kasneje. Še posebej s teoretskega vidika so namreč ti odtenki zelo pomembni. Izraz "naravna krajina" je v krajinskoekološki literaturi ustaljen. Že Bauer in Weinitscke (1964, s. 14) predpostavljata v njej popolno odsotnost od človeka ustvarjenih ali spremenjenih sestavin. Thomasius (1973, s. 51) zastopa podobno stališče, po biotski vsebini pa tako krajino deli na abiotske in biotske naravne krajine in slednje po glavnem ekosistemu na gozdne, stepske ipd. Tudi Buchwald in Engelhardt (1973, s. 15-16) predpostavljata odsotnost človekovih vplivov in opozarjata, da je pravih naravnih krajin manj kot si mislimo, ker bi morali v mnogih primerih (npr. v savanah, pampah, prerijah) upoštevati vplive domorodnih kultur pred prihodom belcev. Tudi Mayer-Tasch (1976, s. 11) še piše o ..."idealistih, ki naj bi iskali paradiz onstran kulturne krajine v naravni krajini, osvobojeni človeka". Buchwald in Engelhardt I. (1978a, s. 3) pod pojmom razumeta "od človeka nevpilvano krajino". Naveh in Lieberman (1994, s. 7) opozarjata, da je bila krajinska ekologija v začetkih kot izrazito naravoslovno orientirana veda bolj usmerjena k izključevanju človeka kot krajinskega dejavnika.

Forman in Godron (1986, s. 596) sta za naravno krajino uporabila že bolj kompromisno formulacijo: "prostor, kjer so človekovi vplivi, če so prisotni, za krajino kot celoto ekološko nepomembni". Ta definicija je dejansko (dokaj ohlapen) odstop od dotodanjih dokaj strogih, a žal povsem nepraktičnih opredelitev, ki so spregledovale tudi številne človekove posredne vplive na naravnost (= nedotaknjenost) krajinskih sistemov.

Kljub skupnemu imenovalcu naštetih definicij, tj. odsotnosti človeka in njegovih vplivov (omejenih bolj na strukturne kot funkcionalne vidike) je vendarle očitno, da gre pri njih za znatne pomenske odtenke, predvsem pa je - glede na naravo krajine - pomembno, da ne upoštevajo časovnih razsežnosti krajinskega razvoja.

Peterken (1996, s. 15) v razpravi o naravnosti (gozda) povsem utemeljeno piše, da je mogoče naravnost izraziti kot stalno spremenljivko. Na primeru gozda je predstavil pet časovno pogojenih lastnosti naravnosti (ibid. s. 13), in sicer:

1. **Prvobitno naravnost** kot stanje, ki je obstajalo, preden so ljudje postali pomemben ekološki dejavnik. Temu izrazu bi še najbolj ustrezala naša predpona "pra"(naravnost).
2. **Sedanjo naravnost** kot stanje, ki bi prevladovalo danes, ko bi ljudje ne bili postali pomemben naravni faktor. Ta koncept upošteva, da so se tla in klima v zadnjih 5000 letih spremenili in da bi bil zato sedanji naravni gozd drugačen od nekdanjega naravnega.
3. **Preteklo naravnost** kot stanje, ki združuje elemente prvobitne in sedanje.
4. **Potencialno naravnost** kot stanje, ki bi nastopilo, če bi bili človeški vplivi prekinjeni in bi bila temu sledeča sukcesija zaključena v trenutku. To hipotetično stanje je izraz našega razumevanja sedanjega potenciala domačih vrst na danem rastišču ob prevladujoči klimi.
5. **Prihodnjo naravnost** kot stanje, ki bi se končno razvilo, če bi bili človekovi vplivi popolno in trajno odstranjeni.

Tak pogled dopušča, da so na prvotne vrste vplivala izumrtja in naselitve novih vrst, da se lahko naselijo še druge vrste, da se z razvojem sukcesije lahko spremenijo tla in da se bo še naprej spreminjala tudi klima. Čeprav je Peterken gornjo delitev naravnosti postavil za gozdove, je povsem enako uporabna tudi v teoretičnih študijah naravnosti dane krajine - le da vrste zamenjajo ekosistemi (rabe zemljišča) in da se spremembam v (a)biotskem okolju pridružijo še spremembe v sociosferi.

Ob takem pojmovanju naravnosti je v mnogih krajinah, ki jih danes obravnavamo kot naravne, mogoče slutiti elemente vseh petih stanj naravnosti.

Gotovo so opisane nianse naravnosti pomembne za teoretska razmišljanja o razvoju krajine. Njihova skupna lastnost pa le ostaja odsotnost človekovih vplivov, zato bi bilo umestno tudi v naše izrazje uvesti pojem "naravna krajina".

Te krajine v Sloveniji praktično ni več - razen morda v visokogorskem svetu.

## **4.2 KULTURNA KRAJINA** **CULTURAL LANDSCAPE**

Če je glavna značilnost naravne krajine človekova odsotnost pa kulturni krajini dajejo pečat prav sledovi njegove prisotnosti - delovanja, vplivov.

Pričetki preobrazbe naravne krajine v zavestno oblikovano kulturno krajino segajo vsaj v neolitik, ko človek pričinja z udomačevanjem in rejo živali in gojenjem rastlin - predvsem žit (Thomasius, 1973, s. 181). Besedo "kulturna" (krajina) moramo tako tolmačiti v njenem najširšem prvobitnem pomenu. Latinski glagol "colo" (colui, cultum) namreč najprej pomeni "obdelovati, gojiti" in šele potem "krasiti, lišpati, olikati, čistiti, moliti" (Bradač, 1926, s. 79). V tem smislu tudi v kmetijstvu govorimo o "kulturalah" in "kulturnih rastlinah".

Tako pojem kulturne krajine brez izjeme interpretirajo vsi pomembnejši avtorji (npr. Bauer in Weinitzschke, 1964; Thomasius, 1973; Buchwald in Engelhardt 1973, 1978a, b; Mayer Tasch, 1976; Leser 1976, Lendi in Elsasser, 1986; Naveh in Lieberman, 1994; Stanners in Bourdeau, 1995, itd.). Razhajajo se morda le v poudarjenosti intenzivnosti človekovega vpliva v prehodu iz naravne in kulturno krajino. Tako npr. Thomasius (1973, s. 51) govori o kulturni krajini, "sestavljene samo iz kulturnih ekotopov ali sociotopov" (= antropogenih ekosistemov). Lendi in Elsasser (1986, s. 82) pa kulturno krajino preprosto definirata kot "krajino, na katero v veliki meri vpliva in jo oblikuje človekova dejavnost".

Glede na izvor krajinske ekologije in njeno začetno usidranost v naravoslovnih vedah je (ne)spajanje naravoslovnega in družboslovnega pomembno zaznamovalo njen razvoj. Na to je vplival tudi odpor, ki ga je na primer že leta 1925 s svojim delom povzročil Američan Borrow na področju humane ekologije, ki se je popolnoma oddaljilo od

klasično pojmovane ekologije, (Buchwald in Engelhardt, 1973, s. 20). Vendar sta v Evropi Bobek in Schmithuesen že leta 1949 (prim. Buchwald in Engelhardt, 1978b, s. 2 in ne šele Langer leta 1973 (Naveh in Lieberman, 1994, s. 7) opozorila, da je sfera človeškega sestavni del krajine in s tem tudi krajinske ekologije. Buchwald je že leta 1973 zapisal: "Človek in družba sta bistvena sestavna dela kulturnokrajinskega sistema. Predstavljata delujoči krajinski dejavnik in sta istočasno izpostavljena vplivom biotskih in abiotskih dejavnikov ter od njih odvisna", (Buchwald in Engelhardt, 1973, s. 416).

Odrpto je ostalo le še vprašanje, kako človekov delež v krajini opredeliti v jeziku dveh znanstvenih področij, ki skupnega jezika nimata in ga še vedno iščeta. V širokem razponu od popolnoma naravne do "oropane" krajine (Raublandschaft - Bauer in Weinitschke, 1964, s. 92) ali "uničene" krajine (zerstoerte Landschaft - prim. Barner, 1978), se pojavljajo ideje o "naravi bližnji" (naturnahe Kulturlandschaft) in "od narave oddaljeni" krajini (naturferne Kulturlandschaft) (Buchwald in Engelhardt, 1978b, s. 14, 15).

Avtorja (op. cit. s. 15-16) delita krajinske ekosisteme - podobno kot je Hornstein (1958, s. 50) razdelil gozdnogojitvene tipe - po stopnjah človekovega vpliva na:

- naravne,
- naravi bližnje,
- polnaravne,
- od narave oddaljene,
- umetne ali abiotske (contradictio in adiecto!) - npr. urbano-industrijske ekološke oziroma eko-sisteme.

Preglednica 4: Delitev krajinskih ekosistemov po stopnji naravnosti - vplivanosti od človeka (prirejeno po Buchwaldu in Engelhardtu 1978b, s. 16)

Table 4: Division of landscape ecosystems by level of naturalness - influence of man (made according to Buchwald and Engelhardt 1978b, p. 16)

VRSTA EKOSISTEMA/ TYPE OF ECOSYSTEM	ZNAČILNOSTI CHARACTERISTICS	PRIMER za Srednjo Evropo EXAMPLE for Central Europe
NARAVEN <i>NATURAL</i>	sestavljen izključno iz rastišču prilagojenih avtohtonih vrst/ <i>comprised exclusively of sites adapted to autochthonous species</i> nevplivan od človeka in sposoben samoregulacije/ <i>not influenced by man and capable of self-regulation</i>	alpski svet, (pragozdna) jedra zavarovanih območij/ <i>Alpine world, (virgin forest) core of protected regions</i>
NARAVI BLIŽNJI <i>NATURE CLOSE</i>	zgrajen skoraj izključno iz avtohtonih, rastišču prilagojenih vrst/ <i>made almost exclusively from autochthonous, site adapted species</i> kažejo se le majhne od človeka povzročene spremembe oz. degradacijski pojavi/ <i>showing little changes due to man or degradation appearances</i>	številni listnati gozdovi, obrežni logi, obalne sipine, trstičja, mokrišča, nekatera visoka barja/ <i>numerous deciduous forests, dells, coastal dunes, reeded areas, wetlands, certain high bogs</i>
POLNARAVEN <i>SEMI-NATURAL</i>	sestavljen sicer prav tako skoraj izključno iz avtohtonih vrst, ki pa vendar nastopajo v novih značilnih kombinacijah in deležih vrst/ <i>comprised almost exclusively from autochthonous species but present in new characteristic combinations and shares</i> ohranijo se le z intenzivno rabo (košnja, paša)/ <i>preserved only with intensive use (haymaking, pasture)</i>	steljniki, mnoga nizka barja, nizka grmišča na gozdnih tleh, pusti travniki/ <i>litter stands, many low marshes, low coppices on forest floor, wild grasslands</i>
NARAVI ODDALJEN <i>NATURE FAR</i>	sestavljen iz avtohtonih z deležem uvedenih vrst, ki lahko prevladajo/ <i>comprised from autochthonous with a share of introduced species that can dominate</i> obe skupini nastopata v novih kombinacijah/ <i>both groups together appear in new combinations</i> intenzivno izkoriščen; rastišča mehanično in kemično močno spremenjena/ <i>intensively exploited, sites mechanically and chemically strongly changed</i> sposobnost samoregulacije je v takem sistemu omejena/ <i>capacity to self-regulation in such a system is limited</i>	agrarni ekosistemi, z intenzivnimi travniki in pašniki, njive z žiti, okopavinami in pleveli, ki jih spremljajo, vrtovi in gozdni ekosistemi z vsemi prehodi med umetnimi nasadi in naravi bližnjimi sestoji/ <i>agricultural ecosystems with intensive meadows and pastures, crops, hoe-crops and weeds accompanied with gardens and forest ecosystems with all transitions among artificially planted and nature close stands</i>
UMETEN <i>ARTIFICIAL</i>	bistvena razlika od drugih ekosistemov je v tem, da ga usmerja človek in da je odvisen od uvedene (fosilne, električne) energije/ <i>essentially difference to all other ecosystems in that it is directed by man and is dependant on introduced (fossil, electrical) energy</i>	urbano-industrijski ekosistemi z naselji, industrijskimi conami, elektrarne in prometna infrastruktura mest in mestnih regij/ <i>urban-industrial ecosystems with settlements, industrial zones, power stations and traffic infrastructure of towns and urban areas</i>

Na osnovi te delitve sta razdelila kulturno krajino (ibid.) na

- "Naravi bližnjo", tj. od človeka oblikovano in izkoriščano krajino, katere *rastlinska odeja kot indikator intenzivnosti izkoriščanja* vsebuje še visok površinski delež naravi bližnjih ali polnaravnih, lahko pa tudi samo del od narave oddaljenih, delno celo naravnih ekosistemov. Realna vegetacija je na velikih deležih površin sorodna potencialni naravni vegetaciji, redkeje in v omejenem obsegu je z njo identična.
- "Naravi oddaljeno" krajino, kjer je zaradi intenzivnega izkoriščanja, zelo močnih človekovih vplivov in odstranjevanja naravnih, naravi bližnjih in polnaravnih ekosistemov njihov delež zmanjšan na najmanjšo mero - ali jih sploh ni več. V taki krajini ni nikakršne skladnosti med realno in potencialno naravno vegetacijo. Dejstvo je, da je zgodovina človekovih vplivov na prakrajino v Evropi stara - in razmeroma dobro dokumentirana. Nikakor se ne pričinja s srednjeveško kolonizacijo, čeprav ta pogosto pomeni začetek določene kontinuitete v razvoju kulturne krajine. Zato bi se le težko strinjali s Fryjevo in Mainovo (Fry in Main, 1993, s. 226) trditvijo, da je zaradi dolge zgodovine človekovega spreminjanja narave ohranjanje narave v Evropi osredotočeno predvsem na upravljanje "kulturnih krajin", ki jih sestavljajo travniki, resavna barja, resave, in panjasti gozdovi, ki jih evropski ohranjevalci narave tako zelo cenijo kot vire biotske raznovrstnosti in redkih vrst. Drugod po svetu npr. v ZDA, Avstraliji in Tanzaniji je zgodba precej drugačna. Tu je mlajša krčitev naravne vegetacije za kmetovanje naenkrat povzročila velikopovršinsko degradacijo, erozijo tal, zasoljevanje in ogrozila živalski svet" (ibid.). Čeprav je to groba poenostavitev (prim. tudi Peterken, 1996) je dejstvo, da je kolonizacija belcev naenkrat spremenila evolucijske poti antropogene metamorfoze teh svetov. Domorodna ljudstva so tudi v teh krajih vplivala na naravne krajine - le da ne tako nasilno - predvsem pa so imela na voljo manj moči - in več razumevanja.

Zato lahko trdimo, da se nastanek sodobne evropske kulturne krajine razlikuje od omenjenih predvsem po kontinuiteti razumevanja meja naravni danosti in prilagoditvi družbenega naravnemu.

Druga skupna poteza v razvoju evropske kulturne krajine je krčitev in fragmentacija gozdne pramaticice, pri čemer pa moramo upoštevati, da je v tem pogledu celoten evropski prostor časovno in prostorsko mogoče razdeliti vsaj na 6 regij, kjer so (bili) nastop, trajanje in intenzivnost teh procesov bistveno različni in kjer se temu primerno zarisujejo tudi scenariji prihodnjega razvoja gozdne matice:

1. Sredozemski bazen, omejen na razmeroma ozek priobalni pas nekdanje gozdne matice, na katero je človek pričel močneje vplivati že v mezolitiku (začetek razvoja

živinoreje) in kjer se prvobitna gozdna matica sploh ni ohranila - zaradi dolgotrajne in goste naseljenosti in mnogoterih potreb po lesu.

2. Območje južne Evrope - širše zaledje sredozemskega bazena, ki je bilo zgodaj poseljeno, le da manj intenzivno, z razvito živinorejo, z občasnimi močnimi vplivi na gozd zaradi trgovine z lesom (npr. ob rekah) ali gozdnimi/lesnimi proizvodi.
3. Območje Srednje in Vzhodne Evrope, primerno za kmetijstvo.
4. Območje Zahodne in Severozahodne Evrope, kjer so na usodo gozdne matice praktično sočasno in enako močno vplivali kmetijstvo, rudarstvo, pomorstvo, trgovina in industrija.
5. Območje Alp in drugih gorskih masivov, kjer je šlo za sorazmerno kasno stalnejšo in gostejšo poselitev - najprej predvsem po dolinah, nakar se je z agrarnim pritiskom in razvojem zlasti živinoreje, mestoma rudarstva, kasneje tudi prometa, naselitev usmerila tudi v višje lege.
6. Območje Skandinavije, kjer so se razen v najožjem obalnem pasu in maloštevilnih za kmetijstvo primernih predelih gozdovi ohranili v obširnih kompleksih - ker zanje do najnovejšega časa (novih tehnologij pridobivanja in transporta lesa) ni bilo alternativne rabe.

Krajinskoekološka delitev kulturne krajine, kakršno predlagamo za Slovenijo, naj bi temeljila prav na razkroju gozdne matice oz. na oddaljevanju kulturne krajine od naravnega pristanja. Pri tem pa moramo - glede na naravno pestrost ozemlja današnje Slovenije in na pestro pripadnost različnim kulturnim in družbenogospodarskim vplivom upoštevati, da je odseve prav vseh omenjenih regij mogoče najti tudi pri nas in da imajo na videz slične podobe fragmentacije gozdne odeje lahko zelo različne vzroke nastanka.

Po stopnji deleža in razkrojenosti (preostale) gozdne matice bi bilo mogoče kulturno krajino na ozemlju današnje Slovenije razdeliti na:

1. gozdno,
2. gozdnato,
3. agrarno,
4. urbanoindustrijsko.

Logika te delitve temelji na pojemajočem deležu in pomenu gozda kot sestavine krajine (prim. Anko, 1982, s. 134-143), preostale značilnosti pa prikazujejo preglednice št. 5, 6 in 7.

Preglednica 5: Splošne lastnosti glavnih kulturnokrajinskih tipov v Sloveniji.  
 Table 5: General characteristics of main cultural-landscape types in Slovenia

TIP KRAJINE	MESTO GOZDA KOT KRAJINSKE SESTAVINE	ČLOVEKOVI VPLIVI	OSNOVNA RAZLIKA OD PRAKRAJINE	GLAVNI UPRAVLJALCI (RABE)	NAJPOGOSTEJE POUĐARJENE FUNKCIJE GOZDA	SOCIALNE ZNACILNOSTI
GOZDNA	absolutno prevladujoča sestavina (matica)	prisotnost sedka in šibka, vplivi gospodarjenja z gozdovi; deleži drugih rab zemljišča majhni	prevladujejo naravni in polnaravni gozdni ekosistemi, manj je naravi oddaljenih; naravni in umetni ekosistemi so v izraziti manjšini	gozdarstvo, lovstvo, (vojska)	lesnoproduhovna, vodna, biotopska, raziskovalna, dediškovarstvena, vzgojna	beg iz gozda, industrializacija gozdnega dela, pomanjkanje "kulture gozdne krajine"
GOZDNA TA	prevladujoča sestavina (matica); najbolj razširjen krajinski tip v Sloveniji	prisotnost stalna, lahko tudi že dolgotrajna; zaradi izmenjave prostora s kmetijsko rabo tradicionalno finejša tekstura (pogojena z naravnimi in družbenimi darostmi)	Gozd ohranjen predvsem na tleh, neprimernih za kmetijsko rabo. Delež naravnih ekosistemov zanemarljiv; prevladujejo polnaravni in naravi oddaljeni ekosistemi; agrarni ekosistemi umetni; velik delež ekotonov	kmetijstvo, poselitvev, gozdarstvo, infrastruktura	lesnoproduhovna, vodna, vauovalna, biotopska, klimatska, zaščitna, rekreacijska, nabirahniška, estetska	pogosto še zapis (fevdalne) preteklosti in avtakčne naravnosti; deagrarizacija, zaraščanje (tudi v prihodnje)
AGRARNA	delež gozda podrejen - v večjih ali manjših zaplatah in koridorjih; matico predstavljajo kmetijske rabe; gozdne zaplate pogosto nimajo notranjega okolja	poselitvena kontinuiteta praviloma zelo stara; gozd praviloma izrinjen na zemljišče, neprimerno za kmetijsko rabo	prevlada umetnih in od narave oddaljenih ekosistemov	kmetijstvo, poselitvev, infrastruktura, gozdarstvo, industrija	klimatska, vodna, estetska, biotopska, rekreacijska	vdor urbanizacije, industrije, infrastrukture, spreminja (množi) tradicionalne vloge te krajine; deagrarizacija manjši problem; negotova prihodnost kmetijstva
URBANO= INDUSTRIJSKA	gozd nastopa v redkih zaplatah; pogosto v zaplatah brez notranjega okolja in v rudimentih; zaradi izjemno nizkega prostorskega deleža in praviloma neugodnega razporeda vplivi gozda na krajino majhni, vloge vendarle pomembne	gozd izrinjen iz tradicionalnega mesta in tradicionalne zavesti; pomen gozda oživlja urbano gozdarstvo	urbana predstavlja nasprotni pol naravni krajini - naravni pogoji so povsem različni	urbanizacija, infrastruktura, industrija, komunalne službe	klimatska, estetska, vauovalna, rekreacijska, biotopska	gozdi (in drevo) v tej krajini sankaat odninja na job zavesti; pomembna za oblikovanje odnosa urbane vešine do gozda naspb; pomen kulture drevesa in gozda



Preglednica 6: Splošne krajinskoekološke značilnosti glavnih kulturnokrajinskih tipov v Sloveniji  
 Table 6: General Landscape-ecological characteristics of principle cultural-landscape types in Slovenia

Tip	Rastlinska biomasa		Energija		Delovanje					Biotska raznovrstnost			
	Količina (pomor C)	kakovost (struktura=rivarost)	nakopičena	umetno uvajana	snovna zaprtost	hitrost snovnih ciklov	utrip rastl. biomase	hitrost energ. tokov	energ. učinkovitost	kompleksnost pretr. splotov	genska	vrstna	ekosis= temska
GOZDNA	visoka	visoka	visoka	nizka	visoka	majhna	počasen	majhna	visoka	visoka	visoka	srednja	nizka
GOZDNATA	srednja	srednja	srednja	srednja	srednja	srednja	srednje hiter	srednja	srednja	srednja	srednja	umetno višja	umetno višja
AGRARNA	nizka	nizka	nizka	visoka	nizka	visoka	hiter	visoka	nizka	nizka	nizka	nizka	umetno homo=genizirana
URBANO=INDUST.	zelo nizka	zelo nizka	zelo nizka	zelo visoka	zelo nizka	zelo visoka	količinsko in kako=vočno nizek	zelo visoka	zelo nizka	rudimen=tama	umetno visoka	umetno visoka	skrajno umetno homo=genizirana

Preglednica 7: Okvirne krajinokološke značilnosti strukture glavnih kulturnokrajinjskih tipov v Sloveniji

Table 7: Framework of landscape-ecological characteristics of structure of main cultural landscape types in Slovenia

Tip	Prevladujoči ekosistem(i) matice	Zaplate										
		(najpogostejše) poreklo					velikost	medseboj. oddaljenost	gozdni značaj (notranje okolje)	vloga zaplat kot stopnih kamnov	gozdni rudimenti	relativna strukturna stabilnost tipa
		preostale	rotenjske	regenerirane	uredene	ekološke						
GOZDNA	gozd		X	X		X	velike	majhna	ohranjen	nepo=membrna	-	rel. velika
GOZDNATA	gozd	X	X	X	X	X	manjše	večja	praviloma ohranjen	majhna	redki	negotova
AGRARNA	kmetijski ekosistemi	X		X	X	X	majhne	relativno velika	redkeje ohranjen	pomembna	pogosti	rel. bolj gotova
URBANO-INDUSTR.	umetni ekosistemi			X	X	X	zelo majhne	zelo velika	redko ohranjen	zelo pomembna za urbano (avio)krajino	prevladujoči	rel. velika

Po parametrih, opredeljenih v preglednicah 5, 6 in 7, lahko glavne kulturnokrajinske tipe okvirno lahko označimo takole

#### **4.2.1 Gozdna krajina**

##### Forest Landscape

Krajina, kjer gospodarski gozd - čeprav pod znatnimi človekovimi vplivi na rastlinsko in živalsko komponento - kot abosultno prevladujoči ekosistem (matica) krajinskemu sistemu daje relativno visoko stopnjo naravnosti kar zadeva količino in strukturiranost biomase, količino nakopičene energije in relativno neodvisnost od umetno uvedene energije. Sorazmerno veliko samoobnovitveno sposobnost tega krajinskega tipa praviloma lahko označujemo s tisto, ki jo ima gozdni ekosistem sam - z veliko snovno zaprtostjo, počasnostjo snovnih ciklov in umirjenim utripom žive rastlinske biomase (kot najlaže merljive in prevladujoče kategorije organske snovi) - razen ob akutnih motnjah. Energetski tokovi so razmeroma počasni, energetska učinkovitost pa visoka. Glede na velike zaloge bogato strukturirane rastlinske biomase (izjeme so gozdne monokulture) je kompleksnost avtohtonih, evolucijsko preizkušenih spletov visoka. Ob dolgotrajnem prilagajanju avtohtonih vrst je genska biotska raznovrstnost visoka, vrstno pa lahko znižujejo hitre intervencije (z umetno obnovo) na motenjskih zaplatah. Ekosistemsko pestrost strnjenih gozdnih kompleksov, značilnih za ta krajinski tip, povečujejo predvsem motenjske in ekološke zaplate ter koridorji.

Delež drugih rab prostora (selišča, kmetijstvo, naselbine, infrastruktura) je zanemarljiv. Na ta krajinski tip se navezujejo funkcije (vloge) gozda, ki zahtevajo kritično maso velikih gozdnih kompleksov.

S sociološkega vidika je v tej krajini zanimiv "beg iz gozda" nekdanjih stalnih prebivalcev, npr. logarjev, lovskih čuvajev, gozdnih delavcev, ki so bili nosilci porajanja "kulture gozda" pri nas - in "vdor" v gozd kot "prvinski element narave" (podobno kot so to v naši zavesti gore) tistih, ki njegove narave ne razumejo najbolje.

Kar zadeva podrobnejše proučevanje strukture gozdne krajine, bo verjetno v njeni matici treba posvetiti posebno pozornost motenjskim, ekološkim in regeneriranim zaplatam kot nosilkam biotske raznovrstnosti, sicer je vloga zaplat, koridorjev in rudimentov v tem krajinskem tipu omejena. Ta krajinski tip nahajamo predvsem v dinarskem, alpskem in predalpskem fitogeografskem območju.

#### **4.2.2 Gozdnata krajina**

##### Forested Landscape

Izjemna pestrost naravnih razmer in relativno majhen delež tal, primernih za kmetijsko rabo, sta glavna vzroka, da je to najbolj razširjen krajinski tip v Sloveniji. Zanj je značilen včasih prav čipkast (fraktalen) preplet gozda in negozdnih rab zemljišč, ki pa ni enak po vsej državi, niti ga ni mogoče izraziti zgolj z nekim odstotkom gozdnatosti. Njegovo oblikovanje je odvisno od naravnih družbenoekonomskih, tudi tehnoloških dejavnikov. Gozd še vedno predstavlja matico tega krajinskega tipa, le da je ta matica praviloma (tradicionalno) mnogo bolj razčlenjena. Ob relativno fini teksturi krajinskih ekosistemov tega tipa mnogi krajinskostrukturni indeksi, primerni npr. za bolj grobozrnato krajino (prim. Forman in Godron 1986, s. 216-218), postanejo pregrobi in ne dajo zelenih rezultatov.

Človekova prisotnost v tem tipu je za razliko od gozdne krajine mnogo stalnejša, lahko tudi dolgotrajna in plimovanje gozdnih površin; najbolj značilno prav za ta krajinski tip, je tu najbolj intenzivno - odvisno od preteklih, trenutnih in prihodnjih socioekonomskih gibanj.

Glede na prepletenost gozdnih in negozdnih površin so v tem krajinskem tipu močnejše poudarjene ekološke funkcije gozda, kjer pa je ta prostor tudi intenzivneje poseljen, so pomembnejše tudi socialne vloge gozda.

Kot krajinski ekosistem ima ta tip (predvsem zaradi znižanega deleža gozda) manj biomase, ki je (zaradi večjega deleža antropogenih ekosistemov) tudi slabše strukturirana. Količina akumulirane energije je nižja, odvisnost od umetno uvedene energije pa večja. Prav ti energijski vložki (v obdelovanje kmetijskih tal) zadržujejo zaraščanje z gozdom. Zaradi bolj poudarjenega kmetijskega značaja je ta krajina snovno manj zaprta, hitrost snovnih ciklov je višja, utip rastlinske mase pa večji. Prav prisotnost gozda (pomembna z vidika umirjanja snovnih in energijskih tokov in ohranjanja biotske raznovrstnosti) posledice tega utripa blaži.

Energijski tokovi so hitrejši in energijska učinkovitost - zaradi deleža kmetijskih ekosistemov ter vanje umetno vlagane energije - manjša.

Iz istega vzroka je poenostavljena kompleksnost prehranjevalnih spletov, ki jo človek vzdržuje z različnimi agrotehničnimi ukrepi. (Avtohtona) genska biotska raznovrstnost je

nižja, pogosto skaljena, vrstna in ekosistemska pestrost pa sta umetno zvišani, lahko pa ponekod tudi do skrajnosti poenostavljeni (primer kmetijskih monokultur).

Glede zgradbenih značilnosti je treba upoštevati, da je v tem krajinskem tipu matica še vedno gozd, ki ima zaradi praviloma dolge kontaktne cone z negozdnimi površinami močan vpliv na ekološko prihodnost tega tipa (večja možnost zaraščanja ob izraženi marginalnosti kmetijskih tal). Zaradi intenzivnih in že dolgotrajnih človekovih posegov v ta prostor je v njem praviloma mogoče najti gozdne zaplate vseh vrst (s prevlado preostalih), od negozdnih zaplat pa so posebej pomembne notranje (motenjske zaplate v gozdni matici). Gozdne zaplate v tem tipu naj bi bile dovolj velike, da še ohranjajo notranje okolje in dovolj blizu druga drugi, da še delujejo kot koridorji in ne kot stopni kamni. Zaradi prevladujoče vloge gozda so gozdni rudimenti (rudiment = ostanek, zametek, zasnova, zakrneli organ - SSKJ IV, 1985 s. 1125) v tem tipu ekološko manj pomembni - lahko pa so zaželeni iz estetskih razlogov.

Glede na že omenjeno marginalnost kmetijskih tal, na demografske procese na našem podeželju, na dolgo in "mehko" kontaktno mejno črto med gozdom in negozdom ter glede na nakazujoči se razvoj kmetijstva ob trku z mednarodnimi asociacijami lahko označimo ta krajinski tip kot strukturno najbolj labilen. Ta tip nahajamo praktično v vseh fitogeografskih regijah, najizraziteje v predalpskem in preddinarskem prostoru.

#### **4.2.3 Agrarna krajina**

##### Rural Landscape

V tem krajinskem tipu vlogo matice prevzemajo umetni in od narave oddaljeni kmetijski ekosistemi. Gozd v obliki zaplat prostorsko in funkcionalno prevzame podrejeno vlogo. V praviloma dolgi poselitveni kontinuiteti je bil gozd izrinjen na "absolutna gozdna tla" (prim. Seifried 1961).

Od ekoloških funkcij gozda so v tem prostoru poudarjene predvsem klimatska, vodna in biotopska, od socialnih funkcij pa estetska in rekreacijska.

Z ekološkega vidika ta tip označuje razmeroma nizka količina in slaba strukturiranost rastlinske biomase, nizka akumulacija energije in velika odvisnost od umetnih energijskih vlaganj. Večina antropogenih ekosistemov je naravnana na veliko (obojesmerno) snovno odprtost, snovni in energijski cikli so hitri, enako utrip rastlinske biomase.

Kompleksnost prehranskih spletov je poenostavljena do skrajnosti. Človek si z umetnimi sredstvi prilašča drugo, tretjo in četrto trofično stopnjo večine ekosistemov - in s tem izloča konkurente.

Zaradi splošne težnje po homogenizaciji, ki jo narekuje ekonomika, je biotska raznovrstnost prizadeta na vseh treh nivojih (genskem, vrstnem in ekosistemskem). S strukturnega vidika je značilno, da se gozd pojavlja le v obliki zaplat, koridorjev in rudimentov. Med zaplatami prevladujejo ekološke (zaradi neprimernosti za kmetijsko rabo), slede jim regenerirane (iz istega vzroka) preostale (, ki niso bile nikoli preizkušene za kmetijsko rabo) in (le redko) uvedene zaplate. Zaplate so praviloma manjše kot v gozdni krajini, pogosto nimajo notranjega okolja in so med seboj tako oddaljene, da delujejo bolj kot stopni kamni kot pa koridorji.

Vloga koridorjev v tej krajini močno poraste. Včasih prevzemajo funkcije gozda, ki ga sicer ni. V tem tipu je posebej pomembna tudi ekološka (in estetska) vloga gozdnih rudimentov - od posameznih dreves do skupin drevnine (grmovja in/ali drevja).

Zaradi ugodnih naravnih danosti so te krajine že dolgo v kmetijski rabi in bodo verjetno ostale tudi vnaprej. Za njihovo boljšo ekološko kondicijo bo treba posvetiti več pozornosti ekološki (gozdni) infrastrukturi (= omejkom, otokom, gozdnim rudimentom) v njih.

#### **4.2.4 Urbanoindustrijska krajina**

##### **Urban-industrial Landscape**

Zaradi svoje razvojne oddaljenosti od naravne krajine ta tip krajine, ki se je pričel s procesi urbanizacije in izjemno razširil v obdobju industrializacije, sodi predvsem v področje urbane ekologije. S krajinskoekološkega vidika je zanimiv predvsem zaradi vplivov na sosednje krajinske tipe in zaradi skrajno podrejene vloge gozda, skozi katero postajajo jasnejše vloge in pomen gozda v manj ekstremnih situacijah.

Matico tega krajinskega tipa predstavljajo popolnoma umetni (pogosto imenovani "grajeni") ekosistemi. Gozd (razen v zelenih pasovih) se je ohranil v rudimentih (od drevoredov, parkovnih skupin drevnine do posameznih dreves), ki uspevajo v močno denaturaliziranem okolju.

Funkcije, ki jih gozdni ostanki poudarjeno opravljajo, so predvsem: klimatska, estetska, varovalna, rekreacijska in biotopska.

V družbi, ki se vse bolj urbanizira - ne le po kraju bivanja, ampak tudi po načinu mišljenja, so srečanja z gozdnimi ostanki v mestnem okolju najpogostejša oblika srečevanja z drevesom in "gozdom". Ne glede na prispevek urbane drevnine h kakovosti življenja v mestu se je treba zavedati, da se prav v teh stikih oblikuje odnos (odločujoče) mestne javnosti do drevesa, gozda in gozdarstva.

Gozd v mestu predstavljajo zelo majhne, slabo povezane zaplate sekundarnega porekla oz. rudimenti. Oboji so se ohranili večkrat po slučaju kot po načrtu. Zato je strukturne pomanjkljivosti že itak majhnih površin urbane drevnine treba nadomestiti z učinkovitim funkcionalno naravnanim planiranjem (ustrezno prostorsko razporeditvijo drevnine), ki je predvsem naloga urbanega gozdarstva.

## **5 RAZPRAVA DISCUSSION**

Tipizacija naj bi bila "urejanje ali razvrščanje česa glede na določene lastnosti, značilnosti v skupine".

Krajinskoekološka tipizacija krajin je ob npr. naravnogeografski, fitogeografski/fitocenološki, krajinskoarhitekturni, klimatski tipizaciji seveda le eden od mnogih možnih načinov takega razvrščanja krajin. Vsaka tipizacija ima torej svoja izhodišča, vidike, imela pa naj bi tudi jasno opredeljen namen. Taka opredelitev naj bi namreč kot korektiv pomagala ohranjati neko osnovno objektivnost in transparentnost celotnega postopka tipizacije.

Verjetno imajo vsi pri nas doslej poznani načini tipizacije določene pozitivne plati pa tudi pomanjkljivosti. Osnovni poudarek tipizacij naj bi bilo iskanje tistih (kulturno)krajinskih značilnosti, ki so pomembne za naše ravnanje s krajinami v najširšem smislu - od konkretnih izhodišč za gospodarjenje do oblikovanja zavesti o redkih, značilnih ali ogroženih krajinah.

Študija se nanaša na slovenske razmere, v katerih lahko kot naravno matico sedanjih kulturnih krajin skoraj izključno obravnavamo gozd. Njegovo stanje, ohranjenost, delež,

razpored in njegovo delovanje (v vlogi krajinske ekološke infrastrukture) zato lahko obravnavamo kot merilo oddaljenosti od naravnega stanja.

Ohranjanje trajnosti kulturnih krajin je gotovo eden najpomembnejših vidikov njegovega proučevanja. Pri tem trajnosti seveda ne pojmuje kot nekaj statičnega - ampak predvsem kot ohranjanje fleksibilnosti, ki bo tudi v prihodnje zagotavljala različne razvojne opcije.

Sodobno pojmovanje trajnosti ima tri vidike: ekološkega, socialnega in ekonomskega. Čeprav je treba vse obravnavati enakovredno, je jasno, da ni drugih dveh brez prvega - ekološkega.

Trajnostno krajino je torej treba obravnavati kot ekološki sistem. V tem je tudi prednost krajinskoekološkega pristopa k tipizaciji krajin. Ta pristop je zelo kompleksen in v njem ostaja mnogo ne dovolj poznanega in nedorečenega; vendar sili k vprašanju, ki na dileme okrog trajnosti kulturnih krajin odgovarjajo mnogo jasneje kot npr. povsem abiotsko orientirane naravnogeografske členitve ali krajinarske (krajinskoarhitekturne) členitve krajin po njihovih zelo subjektivno ocenjenih naravnih in/ali kulturnih estetskih značilnostih. Gotovo imajo tudi take tipizacije svoje vrednosti, za neposredno ohranjanje trajnostne krajine pa so le omejene vrednosti.

Praktično uporabna tipizacija naj bi bila "členitev po eni sami pokrajinskotvorni prvini" (Kladnik 1996, s. 125). Če izhajamo iz predpostavke, da je gozd pramatica naših kulturnih krajin in da je njegova razkrojenost (oz. odstranjenost) merilo oddaljenosti dane kulturne krajine od prvotne naravne krajine, potem se zdi, da je s krajinskoekološkega vidika gozdna zaplata sensu Forman in Godron (1986) vsaj v slovenskih razmerah idealna taka "pokrajnotvorna prvina". Sistem zaplat z vsemi njihovimi količinskimi in kakovostnimi lastnostmi namreč oblikujejo (ali so jih oblikovali) prav vsi krajinjotvorni dejavniki.

Graditev krajinske tipizacije na gozdnih zaplatah naj bi imela še eno prednost: ob hkratnem poudarjanju pomena gozdnih zaplat (v vseh merilih) na sodobno multifunkcionalno, sonaravno in trajnostno gospodarjenje z gozdom uveljavlja gozdno matico, zaplato in koridor kot infrastrukturo sestavine prihodnjih krajin - predvsem z vidika njihovega ekološkega zdravja (tudi sonaravnosti in multifunkcionalnosti) in sposobnosti ohranjanja novih razvojnih, na ekološki trajnosti temelječih opcij.



## 6 POVZETEK

Tipizacija krajin naj bi bila urejanje, razvrščanje krajin glede na določene lastnosti ali značilnosti v skupine.

Vsaka tipizacija ima svoja izhodišča, imela pa naj bi tudi jasno izražen namen. Tega pri dosedanjih tipizacijah, ki jih poznamo v Sloveniji pogrešamo - vsaj v jasno izraženi obliki.

Eden osnovnih ciljev študija krajin naj bi bilo ohranjanje krajin po ekoloških, socialnih in ekonomskih vidikih trajnosti. Pri tem ima ekološki vidik prvo mesto, saj dolgoročno zagotavlja socialno in ekonomsko trajnost. Trajnost krajine torej razumemo kot stanje ekološkega zdravja in fleksibilnosti za kar najbolj sodoben izbor prihodnjih razvojnih opcij.

V Sloveniji, kjer so se praktično vse kulturne krajine razvile iz gozdne matice (matrix) lahko stopnjo fragmentacije, delež in razpored, ohranjenost, zdravje gozda, itd. lahko obravnavamo kot merila denaturalizacije kulturnih krajin.

Krajinskoekološko tipizacijo smo torej zasnovali na temelju količinskih in kakovostnih parametrov gozdnih zaplat, matice in koridorjev sensu Forman in Godron (1986) kot kazalcev razkrojenosti naravne gozdne matice.

Taka krajinskoekološka tipizacija ne ureja ekoloških in trajnostnih vidikov le v gospodarjenju z gozdnimi zaplatami kot novim vidikom gospodarjenja z gozdovi, ampak v celotno gospodarjenje s krajino. Pri tem izhajamo iz naslednjih predpostavk:

- tudi krajina je ekološki sistem,
- koncept trajnosti, uveljavljen v mnogonamenskem gospodarjenju z gozdom, je treba uveljaviti tudi v gospodarjenju s prostorom,
- večina naših prostorskih posegov meri na povzročanje ali preprečevanje sprememb v krajinah, zato so potrebne jasne predstave (in informacije) o njihovi sestavi in delovanju ter o časovnih okvirih teh sprememb,
- spremembe v krajini so tesno povezane s spremembami v neživi, živi in družbeni sferi,
- sprememba v strukturi neizbežno pomeni spremembe v delovanju (in obratno),
- kulturna in biotska raznovrstnost med kulturnimi krajinami in znotraj njih je vrednota.

Zdi se, da je vse gornje predpostavke za namene tipizacije krajine mogoče zajeti v pojmu gozdne zaplate. Fragmentacija prvotne gozdne matice naravne krajine v zaplate je namreč rezultat istih dejavnikov, ki so oblikovali dane krajine. Osnovna teorija take gozdne zaplate je uporabna v vseh merilih - od kontinentalnega, kjer posamezne velike in globoke zaplate dejansko že lahko predstavljajo matice gozdnih krajin do ekosistemske ravni, kjer je gozd ohranjen le v fragmentih.

Po stopnjah razkrojenosti gozdne matice prvotne naravne krajine, je glavne krajinske tipe v Sloveniji mogoče deliti na:

- naravno krajino, ki jo je v Sloveniji mogoče najti le še nad gornjo gozdno mejo; zanjo je značilna odsotnost človeka ali njegovih neposrednih vplivov,
- kulturno krajino, ki po splošno sprejeti definiciji nosi trajne sledove človekovih vplivov.

Glede na delež in prostorski raspored gozdnih zaplat kulturno krajino delimo nadalje na

- gozdno, kjer je gozd absolutno prevladujoči ekosistem,
- gozdnato, z gozdom kot dominantnim ekosistemom v močnem medsebojnem vplivanju z antropogenimi poljedelskimi, naselitvenimi, motenjskimi ekosistemi,
- agrarno, kjer vloga in značaj antropogenih ekosistemov prevladata in,
- urbano-industrijsko, kjer je gozd ohranjen le še v fragmentih.

Očitno gre pri tem za dokaj grobo delitev, ki jo je znotraj posameznih tipov mogoče podrobneje deliti, primerjati in podrobneje deliti prav na osnovi količinskih in kakovostnih značilnosti zaplat.

## **SUMMARY**

A typifying of landscapes should be an arranged classification of landscapes into groups with respect to their qualities or characteristics.

Each typification has its starting point and should also have a clearly expressed purpose. In the typifying to date this has been missing in Slovenia - at least in a clearly expressed form.

One of the fundamental goals of the study of landscapes should be to preserve them by ecological, social and economic aspects of sustainability. In this, the ecological aspect is

the most important as it takes care of social and economic sustainability in the long run. Sustainability of landscapes is then understood as the status of ecological health and flexibility for the best up-to-date selection of future development options.

In Slovenia, where practically all the cultural landscapes have developed from the forest matrix, the level of fragmentation, share and distribution, preservation, health of forest, etc. can be treated as a measure of denaturalisation of cultural landscapes.

We have based, therefore, landscape-ecological typifying on quantitative and qualitative parameters of forest patches, matrices and corridors in the sense of Forman and Gordon (1986) as indicators of the fragmentation of the natural forest matrix.

Such a landscape-ecological typification does not only introduce the new ecological and sustainable aspects of patches into forest management but in the total management of the landscape. In this we proceeded from the following suppositions:

- a landscape is also an ecological system,
- the concept of sustainability known in multifunctional management of forests must also be applicable in spatial management,
- most of our spatial interventions are aimed at causing or preventing changes to the landscape, so clear presentations (and information) are needed about landscape composition and function and the time period associated with these changes,
- changes to the landscape are closely connected to changes to abiotic, biotic and social spheres,
- changes to the structure is of inescapable significance to changes in function (and vice versa),
- cultural and biotic diversity among cultural landscapes and within them is a value.

We believe all the above suppositions for the purpose of typifying landscapes can be included in the idea of forest patches. Fragmentation of primary forest matrix of natural landscape in patches is the result of the same factors that formed the given landscape. The basic theory of such forest patches is useful in all scales from continental, where individual large and deep patches can actually present matrices of forest landscapes, to the ecosystem level, where the forest is only preserved in fragments.

According to levels of fragmentation of forest matrices of the primary natural landscape, the main landscape types can be divided in Slovenia as:

- a) natural landscape, which can be found in Slovenia only above the upper timber line; its characteristic is the absence of man or his direct influences,
- b) cultural landscape, that by general definition, carries lasting traces of man's influences.

With respect to the share and spatial division of forest patches, the cultural landscape can be divided into:

- forest landscape, where the forest is the absolutely prevailing ecosystem,
- forested landscape, where forests are the dominant ecosystem and is strongly mutually affected by antropogenic (disturbance) ecosystems,
- rural landscapes, where the roles and characteristics of antropogenic ecosystems prevail and,
- urban-industrial landscapes, where the forest is only preserved in fragments.

Apparently this is only a rough division that can be subdivided in detail within individual types on the basis of quantitative and qualitative characteristics of patches.

## LITERATURA REFERENCES

- ANKO, B., 1982. Izbrana poglavja iz krajinske ekologije. - Ljubljana, UEK BF VTOZD za gozdarstvo, 299 s.
- ANKO, B., 1986. Role of the Forest in the Energy Flow of a Mountain Farm. - Proceedings, 18<sup>th</sup> IUFRO World Congress, Div I., Vol. 1, s. 19-30, Ljubljana.
- ANKO, B., 1988. The Changing Role of Forest in the Karst Landscape in Slovenia. - V: F. Salbitano (ur.) Human Influence on Forest Ecosystems Development in Europe, ESF FERN-CNR, Pitagora Editrice, Bologna, s. 95-108.
- ANKO, B., 1990. Landscape Ecology in Forestry - a New Challenge. - IUFRO XIX<sup>th</sup> World Congress, Montreal - Proceedings, I. zv., s. 149-156.
- ANKO, B., 1995. Funkcije in vloge gozda. - Ljubljana, UL, BF, Oddelek za gozdarstvo, 181 s.
- BARNER, J. 1978. Rekultivierung zerstoerter Landschaften. - Stuttgart, Enke, 220 s.
- BAUER, L./ WEINITSCKE, H., 1964. Landschaftspflege und Naturschutz. - Jena, Gustav Fischer, 194 s.
- BRADAČ, F., 1926. Latinsko-slovenski slovar. - Ljubljana, Jugoslovanska knjigarna, 500 s.
- BUCHWALD, K./ ENGELHARDT, K., 1973. Landschaftspflege und Naturschutz in der Praxis. - Muenchen, BLV, 664 s.
- BUCHWALD, K./ ENGELHARDT, W. (ured.), 1978a. Handbuch fuer Planung, Gestaltung und Schutz der Umwelt, I. del: Die Umwelt des Menschen. - Muenchen, BLV, 288 s.

- BUCHWALD, K./ ENGELHARDT, W. (ured.), 1978b. Handbuch fuer Planung, Gestaltung und Schutz der Umwelt, II. del: Die Belastung der Umwelt. - Muenchen, BLV, 432 s.
- BUCHWALD, K./ ENGELHARDT, W. (ured.), 1980. Handbuch fuer Planung, Gestaltung und Schutz der Umwelt, III. del: Die Bewertung und Planung der Umwelt. - Muenchen, BLV, 753 s.
- BURGESS, R. L./ SHARPE, D. M. (ured.), 1981. Forest Island Dynamics in Man-Dominated Landscapes. - New York, Springer, 310 s.
- CE et al. (Council of Europe /CE/; UNEP; European Centre for Nature Conservation /ECNC/) 1996: The Pan-European Biological and Landscape Diversity Strategy, Amsterdam, 50 s.
- FORMAN, R.T.T., 1995. Land Mosaics. - University Press, Cambridge, 632 s.
- FORMAN, R.T.T./ Godron, M., 1986. Landscape Ecology. - New York, John Wiley&Sons, 619 s.
- GAMS, I., 1979. K pokrajinskoekološki razčlenitvi Mariborske regije. Zbornik XI. zborovanja slov. geografov, 28.-30. junij 1978, Maribor, s. 37-51.
- GAMS, I., 1984a. Regionalizacija nizke jugovzhodne Slovenije. Zbornik XIII. zborovanja slovenskih geografov, 12.-14. oktober 1984, Dolenjske Toplice, s. 7-25.
- GAMS, I., 1984b. Metodologija geografske razčlenitve ozemlja. - Geogr. vest. LVI/1984, s. 75-82.
- GAMS, I., 1986. Osnove pokrajinske ekologije. - Ljubljana, UEK FF Oddelek za geografijo, 175 s.
- GAMS, I., 1991. Dileme regionalizacije Pohorskega Podravja. Dela 8, Oddelek za geografijo FF Univerze v Ljubljani, s. 16-24.
- HANSEN, A.J./ DI CASTRI, F. (ured.), 1992. Landscape Boundaries. - New York, Springer, 452 s.
- HANSSON, L. (ured.), 1992. Ecological Principles of Nature Conservation. - London, Elsevier Applied Science, 436 s.
- HOLLAND, M. (in dr. -ured.), 1991. Ecotones. - New York, Chapman and Hall, 142 s.
- von HORNSTEIN, F., 1958. Wald und Mensch. - Ravensburg, Otto Maier, 283 s.
- HUGGETT, R.J., 1995. Geocology. - London, Routledge, 320 s.
- ILEŠIČ, S., 1958. Problemi geografske rajonizacije ob primeru Slovenije. Geogr. vest. XXIX-XXX, s.
- ILEŠIČ, S., 1967. Severovzhodna Slovenija in njena regionalna razčlenitev. ČZN. nova vrsta. 3, (XXXVIII)/1967, s. 9-24.
- IRLAND, L., 1982. Wildlands and Woodlots. - Hanover, University Press of New England, 217 s.
- JOHNSON, W.C. in dr., 1981. Modelling Seed Dispersal and Forest Island Dynamics. - V: Burgess in Sharpe, 1981, s. 214-239.
- KERT, B., 1991. Regionalizacija subpanonske severovzhodne Slovenije. Dela 8, Oddelek za geografijo FF Univerze v Ljubljani, s. 25-31.
- KLADNIK, D., 1996. Naravnogeografske členitve Slovenije. - Geogr. vest. 68/1996, s. 123-159.
- LENDI, M./ ELSASSER, H., 1986. Raumplanung in der Schweiz. -Zuerich, VDF, 371 s.
- LESER, H., 1976. Landschaftsoekologie. - Stuttgart, Ulmer, 432 s.
- MARGALEF, R., 1963. On Certain Unifying Principles in Ecology. American Naturalist 97: 357-374. Ponatis V: Kormondy E. (ured.) 1965, Readings in Ecology. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., s. 215-219.
- MARTINČIČ, A., 1995. Zasnove rajonizacije ekosistemov Slovenije. Projekt, Oddelek za biologijo BF, mmscr.
- MATHER, A.S., 1986. Land use. - New York, Longman House, 286 s.
- MAYER-TASCH, P.C., 1976. Kulturlandschaft in Gefahr. - Koeln, Carl Heymanns Verlag KG, 154 s.

- NATEK, K., 1994. Načela in osnovni kriteriji pokrajinsko-ekološke (ekosistemske) členitve Slovenije ter njene geografske značilnosti. V projektu Inštituta za geografijo FF Univerze v Ljubljani, "Študija ranljivosti okolja in osnove za pripravo podzakonskega akta", Ljubljana, mnsr. s. 10-26 (s kartami).
- NAVEH, Z./LIEBERMAN, A., 1994. Landscape Ecology. - New York, Springer, 360 s.
- ODUM, W., 1962. Relationship between Structure and Function in Ecosystems. Japanese Journal of Ecology 12: 108-118, ponatis. Kormondy E. (ured.) 1965 Readings in Ecology. Pretince Hall, Englewood Cliffs, N.J. (219 s.), s. 211-215.
- ODUM, E., 1989. Ecology and Our Endangered Life-Support Systems, Sinauer, Sunderland, Mass., 283 s.
- PETERKEN, G., 1996. Natural Woodland. - Cambridge, Cambridge University Press, 522 s.
- PROSEN, A., 1993. Sonaravno urejanje podeželskega prostora. - Ljubljana, Katedra za prostorsko planiranje na FAG, UL, 180 s.
- RUDIS, V., 1988. Nontimber Values of Louisiana's Timberland. Resour. Bull. SO - 132, USDA-FS, New Orleans, Louisiana, 27 s.
- SAUNDERS, D.A. in dr. (ur.), 1993. The Reconstructions of Fragment Ecosystems. - Australia, Surrey Beatty&Sons Pty Ltd., Chipping Norton NSW, 326 s.
- SEIFRIED, Z., 1961. Gozdovi na Kranjsko-soriški ravnini. - Ljubljana, Geogr. vest. XXXIII/1961, s. 25-60.
- SSKJ I., 1970. - Ljubljana, SAZU-DZS, 844 s.
- SSKJ II., 1975. - Ljubljana, SAZU-DZS, 1030 s.
- SSKJ III., 1979. - Ljubljana, SAZU-DZS, 1079 s.
- SSKJ IV., 1985. - Ljubljana, SAZU-DZS, 1125 s.
- SSKJ V., 1991. - Ljubljana, SAZU-DZS, 1051 s.
- STANNERS, D./BOURDEAU, P. (ur.), 1995. Europe's Environment (The Dobriš Assessment). - Kopenhagen, European Environment Agency, 676 s.
- STRITAR, A., 1991. Landscapes, Landscapes Systems; Soil Use and Conservation in Slovenia. - Ljubljana, Tiskarna Jože Moškrič, 172 s.
- ŠERCELJ, A., 1996. Začetki in razvoj gozdov na Slovenskem. SAZU, Razred za naravoslovne vede. Dela 35, Ljubljana, 142 s.
- Terezijanski gozdni red za Madžarsko, 12. dec. 1769, Arhiv Slovenije.
- THOMASIUS, H., 1973. Wald, Landeskultur und Gesellschaft. - Dresden, Verlag Theodor Steinkopff, 439 s.
- VRIŠER, I., 1968. Regionalizacija in centralna naselja v regionalnem planiranju. - Ekonomska revija, 2, s. 145-152.
- VRIŠER, I., 1990. Ekonomskogeografska regionalizacija Republike Slovenije. - Geogr. zbornik XXX/1990, s. 131-247.
- ZONNEVELD, I., 1995. Land Ecology. - Amsterdam, SPB Academic Publishing, 199 s.
- ŽUMER, L., 1970. Delež gozdov v slovenskem prostoru. - Ljubljana, IGLG, 259 s.
- 1996, Program razvoja gozdov v Sloveniji (PRG). - Ur. l. R.S., 14/96.

*Delo je nastalo v okviru raziskovalne naloge 440021, ki sta jo financirali Ministrstvo za znanost in tehnologijo ter Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano.*