

## ČOVEK I BIOSFERA PROBLEMI ČOVEKOVE SREDINE

MILORAD M. JANKOVIĆ

### EKOLOŠKI PRISTUP PROBLEMU GEOGRAFSKO-EKOLOŠKOG PROSTORNOG PLANIRANJA I UREĐIVANJA U SR SRBIJI\*

Sadržaj: 1. Uvod; 2. Neke načelne primedbe u vezi sa pojmovima »prostor« i »prostorno« planiranje, kao i nekim drugim; 3. Ekologija i kao nauka koja se profesionalno bavi problemima prostornog planiranja i uređivanja; 4. Osnovne karakteristike SR Srbije od značaja za problem geografsko-ekološkog planiranja i uređivanja; 5. Principi na kojima treba do počiva geografsko-ekološko prostorno planiranje i uređivanje SR Srbije; 6. Značaj naučnih istraživanja za rešavanje problema geografsko-ekološkog prostornog planiranja i uređivanja; 7. Osnovne smernice i osnovni zadaci u vezi sa prostornim geografsko-ekološkim planiranjem; 8. Osnovni zaključci.

#### UVOD

Čovečanstvo se danas nalazi gotovo pred sudbinskim problemima svoje egzistencije: kako da uredi, kako da racionalno koristi, kako da restauriše i kako da poboljša prostor koji mu stoji na raspolaganju na Zemlji. Tu su, ustvari, dva osnovna pitanja: (1) **kako taj prostor poboljšati** (pri čemu prostorno planiranje dobija poseban značaj), i (2) **šta i kako učiniti da se taj prostor više ne smanjuje**. Ova dva pitanja su bitno povezana, pri čemu odgovor na pitanje pod (2) direktno proističe iz rešenja u vezi sa pitanjem pod (1). Naravno, problem je daleko složeniji nego što se to može zaključiti imajući u vidu samo ova dva aspekta. Uzmimo, na primer, samo pitanja moralno-psihološkog, religioznog, društveno-političkog, tehničkog karaktera, itd. O svemu tome, naravno treba voditi računa, ali se u okviru ovoga napisa ta pitanja neće tretirati. Isto tako, i problemi i mogućnosti koje se javljaju sa eventualnim budućim osvajanjem vasionkog prostora od strane čovečanstva neće se ovom prilikom rasmatrati, mada je to jedan od aspe-

---

\* Ova studija urađena je za potrebe Instituta za arhitekturu i urbanizam u Beogradu i Zajednice saobrađivača prostornog plana SR Srbije.

kata koji se može pokazati izuzetno važnim. Jednom rečju, ovde ćemo se držati samo zemaljskog prostora i problema koji se pojavljuje u vezi sa izrazito oštro ograničenim prostorom Zemlje. Pošto je SR Srbija (odnosno Jugoslavija u celini), samo deo opšteg prostora Zemlje, i opšti problemi dalje egzistencije ljudi na našoj planeti problemi su i Jugoslavije (odnosno SR Srbije), dati, istina, na jedan parcijalan i lokalno variran način.

Kada kažemo da se prostor Zemlje koji služi živim bićima i, posebno, čovečanstvu, za njihovo bitisanje smanjuje, onda time mislimo da se taj prostor smanjuje u jednom relativnom smislu. Nekada, pre mnogo hiljada godina, čovečanstvo, uglavnom, nije imalo problema sa prostorom: prostora je bilo dovoljno, čak suviše, malobrojno čovečanstvo teško ga je i savladavalo, nepregledan prostor Zemlje pružao je tada gotovo neograničene mogućnosti za ekspanziju. Pa i sve do skora izgledalo je da je taj zemaljski prostor, ako ne neograničen, a ono bar sasvim dovoljan. Danas, međutim, vidimo da se taj prostor drastično smanjio, u relativnom smislu, pre svega u vezi sa tzv. eksplozijom čovečanstva, ali i u vezi sa sve većim iscrpljivanjem prirodnih bogatstava biosfere (jer, prostor za ljude sam po sebi ne bi bio ništa, ako ne bi bio ispunjen i određenim sadržajem, biosferom pre svega). Može se mnogo što-šta učiniti da bi se prostor zemaljske biosfere poboljšao u smislu organske produktivnosti, mogu se pronaći i iskoristiti mnoge nove mogućnosti za stanovanje i proizvodnju (npr. prostor svetskog mora, na površini i u okeanskim dubinama, visoko-planinske oblasti iznad gornje šumske granice, prostori Antarktika i Arktika, pustine, itd.), ali i kada se sve te mogućnosti budu iskoristile ostaje fatalna ograničenost zemaljskog prostora koja čovečanstvu postavlja sasvim određene i, možda, nesavladive granice. Moguće da će se neka radikalna rešenja ipak naći (već spomenutim osvajanjem vasionkog prostora, pre svega meseca kao našeg najbližeg suseda), ali, pre nego što se do tih radikalnih rešenja dođe (ako se uopšte i dođe), mora se sve učiniti da se prostor Zemlje, koji nam stoji na raspolaganju, poboljša, uredi, zaštiti, obnovi, itd. Ustvari, reč je o tome da se sve to uradi sa postojećom biosferom Zemlje, odnosno da se, eventualno, prostor za ljudsko stanovanje i proizvodnju poveća i izvan granica biosfere, ili putem stvaranja veštačkih ekoloških sistema ili omogućavanjem biosferi da se i ona proširi van svojih sadašnjih granica (npr. veštačkim osvetljavanjem i ispod, prosečno, 200 m dubine fotična zona svetskog mora proširila bi se na veće okeanske dubine i time primarno-produkcioni fotosintetički deo biosfere okeanskog prostora ogromno povećao).

U okviru teritorije SR Srbije i Jugoslavije svi savremeni problemi egzistencije ljudi i dalje budućnosti biosfere takođe postoje, mada u specifičnom, regionalnom vidu, pa i planiranje i uređivanje ovog, našeg prostora, treba da bude u skladu sa tim opštim problemima, treba da bude zasnovano na već utvrđenim naučnim principima i treba da koristi već postignute zaključke i rešenja. Isto tako, treba da dalje istražuje naše specifičnosti i da, u skladu sa tim specifičnostima, dolazi i do novih, originalnih, za naše prilike najoptimalnijih rešenja. Međutim, ne treba zaboraviti da je i naš prostor deo jednog

jedinstvenog prostora zemaljske biosfere, te da sva rešenja moraju biti u skladu sa rešenjima koja mogu biti prihvatljiva za biosferu Zemlje u celini. S druge strane, i rešenja koja bi se primenjivala u delovima biosfere van naše teritorije moraju biti, baš zbog te sveopšte povezanosti, prihvatljiva i za našu zemlju; to se naročito odnosi na one delove biosfere koji su najbliži našoj državi.

## NEKE NAČELNE PRIMEDBE U VEZI SA POJMOVIMA »PROSTOR« I »PROSTORNO PLANIRANJE«, KAO I NEKIM DRUGIM

Danas se veoma često upotrebljavaju termini »prostor«, »prostorno planiranje«, »prostorni plan«, itd. Govori se čak i o »nauci o prostoru«. Naravno, ovi termini su potpuno nedefinisani, pod njima se može podrazumevati različit sadržaj, a najvažnije se čini da su oni savršeno neprecizni. To, razumljivo, dozvoljava različita tumačenja (da svako pod »prostorom« podrazumeva neki svoj značaj, da ovom terminu daje neki svoj sadržaj, u skladu sa svojim shvatanjima i znanjima). Što se tiče »nauke o prostoru«, ona bi mogla biti shvaćena i kao neka vrsta metanauke, ukoliko bi proučavala »prostor po sebi«; isto tako, mogao bi se imati u vidu kosmički prostor, prostor na površinama planeta ili zvezda, prostor u unutrašnjosti planeta, prostor na ili u Zemlji, itd; mogao bi se imati u vidu i »životni prostor«. Ustvari, na ovo poslednje se najčešće i pomišlja, ali je to dosta neprecizan termin i može se različito shvatiti (npr. i u smislu rasističke teorije o životnom prostoru neke rase ili nacije). Iz ovog osnovnog termina, »prostor«, izveden je i čitav niz drugih, npr. »geoprostor«, »geografski prostor«, itd., čija je svrha, pre svega, da pojmovnu sadržinu termina »prostor« bliže definišu i da ukažu da se misli prvenstveno na prostor na površini Zemlje naseljen živim bićima i ljudima, ili potencijalno moguć za naseljavanje od strane živih bića i ljudi.

Međutim, ono što je neophodno da prihvatimo jeste značenje termina »prostor« u **geografsko-ekološkom** smislu, tj. da ovaj termin bude shvaćen pre svega sa pojmovnom sadržinom koja bi bila u suštini geografsko-ekološka. Docnije će se videti od kakvog je značaja da »prostor« bude shvaćen ekološki. A sada ukažimo na veliku opasnost da taj termin ostane nedefinisani i da bude ostavljeno svakome na volju da ga tumači kako hoće ili kako može. Naime, ako se »prostor« na Zemlji shvati kao nešto »praznjikavo« (čemu su skloni, ili bolje reći na šta su prinuđeni, laici jer ne poseduju određena znanja — a ja pod laicima podrazumevam čak i stručnjake koji nisu ekolozi ili koji, bar, ne misle ekološki), onda postoji opasnost da se i čitav niz praktičnih i konkretnih mera, među njima i veoma značajnih i sudboonosnih za ljudsko društvo, primeni naopako, ili da se, što je isto tako opasno, donese i primeni niz pogrešnih, štetnih, neadekvatnih mera. Jasno rečeno, postoji velika opasnost da se i »prostorno planiranje« i »prostorni plan« (svuda, pa i kod nas), urade pogrešno, sa dalekosežnim praktičnim posledicama, u slučaju da ne prihvatimo jedino ispravno i sada pragmatistički jedino opravdano značenje termina »prostor«: zemaljski »prostor« kao **geografsko-ekološki** pojam; dakle,

termin sa sasvim određenim i sasvim jasnim geografsko-ekološki pojmovnim sadržajem. U suprotnom nalazimo se u velikoj opasnosti da stvari i probleme postavimo sasvim naopako, da stvari i probleme rešavamo na sasvim pogrešan način sa dalekosežnim tragičnim posledicama.

Treba reći da se, ustvari, radi o **životnoj sredini** organizama (ili, **spoljašnoj sredini živih bića**) koja uključuje, naravno, i pojam **čovekove (životne) sredine**; okoline živih bića, kao i **čovekova okolina**, sinonimi su za prethodni pojam (**environment** u anglosaksonskoj literaturi znači i okolinu i sredinu); jedino se može raspravljati o većoj ili manjoj pogodnosti jednog ili drugog termina. Ja, lično, više sam sklon upotrebi termina životna sredina organizama (odnosno čovekova životna sredina), jer jasnije ukazuje na vrlo intimnu vezu između živog bića i prostora u kome se nalazi (mada, uzgred buđi rečeno, termini »spoljašnja sredina« i »životna sredina« nisu sasvim identični po svojim pojmovnim sadržinama, ali ovoga puta nema potrebe da se ulazi i u te ekološke »finese«).

Naravno, ako nam je to lakše (s obzirom na izvesne već stečene navike), možemo govoriti i o »prostoru«, ali samo pod uslovom da smo se prethodno sporazumeli i da smo prethodno svi prihvatili da se ne radi ni o kakvom »praznjikavom« prostoru, nedefinisanom na jasan način, već o prostoru u smislu **geografsko-ekološkog** shvatanja.

Ustvari, videćemo docnije da se tu zapravo radi o »prostoru« koji je ne samo životna sredina, već određen ekosistem, određen kompleks ekosistema (recimo, u smislu **predela**), određen **zonalan** kompleks ekosistema, određen biom (odnosno određen bioekološki ciklus), određen deo biosfere, i, na kraju, čitava biosfera naše Zemlje.

Najzad, treba reći da je u sadašnjem trenutku dovoljno kazati **geografsko-ekološki** prostor, jer se radi o »prostoru« na Zemlji. Već sutra možda ćemo govoriti o **lunarno-ekološkom** prostoru, ili nekom drugom u slučaju da osvajanje kosmosa od strane čoveka bude uspešno (sasvim teorijski, već i sada možemo govoriti o biosferama drugih nebeskih tela, van Zemlje).

## EKOLOGIJA I KAO NAUKA KOJA SE PROFESIONALNO BAVI PROBLEMIMA PROSTORNOG PLANIRANJA I UREĐIVANJA

Za svakog inteligentnog i svestranog ekologa jasno je da je ekologija upravo ona nauka koja se profesionalno bavi i planiranjem zemaljskog prostora biosfere kao svojim naučnim objektom, odnosno onoga prostora koji živim bićima i čoveku na Zemlji stoji na raspolaganju za življenje (naravno, time nije rečeno da i čitav niz drugih nauka ne treba i ne mora da se bavi problemima planiranja prostora, odnosno »planiranjem« geografsko-ekološkog prostora zemaljske biosfere; međutim, ekologija je pri tome najvažnija i najosnovnija). Ovo tvrđenje proističe iz proste činjenice da je reč o prostoru ispunjenom živim bićima u interakciji i dinamički kombinovanim u biogeocenozama — odnosno u biosferi, te da se u suštini radi o biološkim objek-

tima (vrstama biljaka i životinja, životnim zajednicama — biocenozama, odnosno ekosistemima ili biogeocenozama — koji su u stvari specifični **biološko-ekološki makrosistemi**, i, najzad, čovekom).

Istina, i čitav niz drugih nauka i disciplina — (npr. geografija, ekonomija, urbanizam, turizam, medicina, industrija, itd.), treba i mora da se bave i prostornim planiranjem, ali se, kao fundament, neizostavno moraju uzeti u obzir zaključci i preporuke ekologije. Moguće da je najvažnije reći da prostorno planiranje treba da bude rezultat zajedničkih napora čitavog niza disciplina, i da je prostorno planiranje sintetički rad; ali se pri tome mora obavezno voditi računa da je čovek živo biće, da je biosfera u suštini jedan biološko-ekološki makrosistem, te da u prostornom planiranju biologija i biolozi treba da imaju izuzetno i specifično mesto. Prema tome, u najširem smislu reč je o biologiji (jer, podvucimo, reč je o živim bićima, tj. biološkim objektima), odnosno o jednom njenom značajnom delu — ekologiji (mada je ekologija istovremeno i multidisciplinarna, i interdisciplinarna i sintetička nauka, ali je u njoj osnovno ono njeno biološko jezgro). Za ekologa prostorno planiranje (tačnije: geografsko-ekološko prostorno planiranje) nije ništa drugo nego aplikacija saznanja o ekološkim zakonitostima i pojavama, o ekološkim procesima i strukturama, na praktične zadatke i zahteve ekologije: **zaštita prirode** (pre svega žive prirode u najširem smislu), **poboljšanje i unapređenje spoljašnje sredine i ekosistema** (odnosno biosfere u celini), **stvaranje uslova za proširenje biosfere i van njenih sadašnjih granica na Zemlji** (proširenje biosfere van granica Zemlje posebno je područje kosmičke ekologije), **restauracija uništenih delova biosfere, promena biosfere na bolje u onim njenim ekosistemima koji rade sa nekom greškom, svesna izmena na bolje prostornih odnosa i rasporeda pojedinih ekosistema, izmena na bolje sastava živog sveta (biljaka i životinja) u onim ekosistemima u kojima taj sastav nije najpovoljniji, promena na bolje strukture pojedinih ekosistema, itd.** S obzirom da je čovek, odnosno ljudsko društvo u celini, jedini kriterijum, naime dobrobit ljudskog roda, jasno je da sva ova praktična stremljenja ekologije u očuvanju, menjanju i poboljšanju biosfere treba da bude usmerena na korist čovečanstva. Ustvari, **ekologija čoveka** (koja još uvek nije ni dovoljno razvijena niti dovoljno definisana), kao jedna od najvažnijih oblasti ekologije, treba da da svoj najznačajniji udeo u pitanjima **kako, zašto i u kome smislu treba biosferu sačuvati, poboljšati, unaprediti, izmeniti**, koje su to trajne koristi čoveka koje treba da budu osnovno merilo za sve naše akcije u biosferi, pa i u vezi sa »prostornim planiranjem«.

Kada je reč o prostornom planiranju, treba imati na umu da se tu radi o perspektivnom razvoju neke teritorije s obzirom na zahteve privrede, urbanizacije, poljoprivrede, industrije, ljudskog zdravlja, turizma, itd. To za laike, možda, izgleda kao da nema veze sa ekološkim planiranjem, niti sa ekološkim pristupom i ekološkim načinom mišljenja. Međutim, upravo se u svim tim akcijama, tj. u prostornom planiranju uzetom u najširem smislu, radi o **ekološkom planiranju**, o planiranju geografsko-ekološkog prostora koje (planiranje) mora biti baš ekološkog karaktera ako se želi da se ne naprave greške, pa i one katastrofalne po obimu i posledicama (a takvih katastrofalnih posle-

dica, zbog nevođenja računa o ekološkim načelima i zbog neuzimanja u obzir ekologije kao nauke koja treba da da svoje meritorno mišljenje, u ljudskoj istoriji bilo je bezbroj, što može poslužiti kao dobra pouka).

Istina je da se u planiranju geografsko-ekološkog prostora moraju angažovati različite oblasti nauke, znanja i tehnike: urbanizam, tehnika, saobraćaj, turizam, itd.; međutim, ekologija kao nauka treba da bude osnovna, pri čemu ekologija čoveka mora biti vodeći faktor. O tome je već bilo reči.

Treba, radi razjašnjenja, reći da kada govorim o biologiji i ekologiji, uzimam te oblasti u njihovom najširem smislu, i njihov fundamentalan i njihov aplikativan karakter. Pri tome biološki i ekološki delovi medicine, poljoprivrede, šumarstva, veterine i dr., kao primenjene biološke nauke, imaju određen i izuzetan značaj (npr. ekologija patoloških čovekovih stanja, agroekologija, ekologija korova, šumarska fitocenologija, itd.).

Moguće da će se ovo snažno insistiranje na dominantnom položaju i prevashodnom značaju ekologije u prostornom planiranju učiniti nekome kao jednostrano, neobjektivno, pretenciozno i kao subjektivan izraz određene profesionalne deformacije i isključivosti (u stilu onoga »pro domo sua«). Međutim, ja sam ubeđen da će se ovo moći da čini po nekome (ili čak i mnogima) samo dotle dok ne prodru saznanja o pravom liku i stvarnoj suštini ekologije; i, najзад, o pravom karakteru zemaljskog prostora »za življenje« i čime je on zaista ispunjen (o tome je u prethodnom izlaganju već dovoljno rečeno).

Na ekolozima je veliki zadatak da izađu iz svoje dosadašnje učaurenosti i da povedu borbu za afirmaciju svoje nauke, da objasne najširim slojevima društva o čemu se zapravo radi. Nikada ne treba zaboraviti da je ekologija izrazito praktična nauka, čak i kada se radi o njenim najfundamentalnijim i najteorijskijim istraživanjima.

Kada se nesporazumi u pogledu ovih pitanja budu otklonili, i planiranje geografsko-ekološkog prostora može biti pozitivno i uspešno.

## OSNOVNE KARAKTERISTIKE SR SRBIJE OD ZNAČAJA ZA PROBLEM GEOGRAFSKO-EKOLOŠKOG PROSTORNOG PLANIRANJA I UREĐIVANJA

Za geografsko-ekološko prostorno planiranje i uređivanje SR Srbije od bitnog je značaja koje je prirodno, optimalno stanje njenih ekosistema, odnosno njenog dela biosfere. Kad kažemo optimalno, mislimo na prilagođenost postojećim uslovima spoljašnje sredine (pre svega klime i podloge), u regionalnim i lokalnim razmerama; ali, to ne znači da to optimalno prirodno stanje mora biti optimalno i sa gledišta date ljudske populacije i čovečanstva u celini (podrazumeva se da te potrebe ne mogu ići u smislu degradacije postojećih ekosistema; u tom slučaju one ne bi bile opravdane, ne bi bile poželjne niti prihvatljive). Ipak, u ovom trenutku nećemo ulaziti u te ekološke »fineze«, već ćemo prihvatiti, uslovno, da prirodno optimalno jeste optimalno i sa gledišta ljudskih potreba.

Kao najizrazitija manifestacija prirodnog optimuma u razvoju ekosistema i biosfere jeste **stanje klimaksa**, predstavljeno pre svega nekim vladajućim **klimatogenim** oblicima ekosistema, i to pre svega nekim vladajućim oblicima **vegetacije**.

Teritorija SR Srbije u tom pogledu pripada **klimaksu šumske vegetacije**, predstavljenoj različitim klimaksnim i klimatogenim tipovima šumskih ekosistema (npr. ekosistema hrastovih šuma, ekosistema bukovih šuma, itd.). Prema tome, najveći deo teritorije SR Srbije pripada **šumskoj zoni**, šuma je njen najoptimalniji oblik klimaksnog ekosistema. Šumska vegetacija najbolje je prilagođena uslovima sredine, odnosno ekološkim uslovima koje pruža teritorija SR Srbije njima je najbolje i najuspešnije prilagođena, te uslove najbolje iskorišćuje, itd. Ovo saznanje o šumi kao najuspešnijem i najboljem (najoptimalnijem) ekološkom izrazu karaktera prostora i sredine SR Srbije, od izuzetnog je značaja. To saznanje određuje i naš odnos prema sadašnjem stanju prostora, sredine i biosfere u SR Srbiji, određuje stav koji ćemo zauzeti u prostornom planiranju u budućnosti.

Naravno, šumska vegetacija SR Srbije kao njen najznačajniji klimakсни oblik, nije ni malo jednostavna. Naprotiv, nju sačinjava čitav niz tipova šumske vegetacije, mnogobrojni šumski ekosistemi i biocenoze; svi oni su funkcionalno mozaično ili zonalno ukomponovani u opšti sloj šumske vegetacije, međusobno su povezani u složenim međuodnosima zavisnosti i uticanja. Uglavnom, ističu se **četiri zone šumske vegetacije** (koje su, sa svoje strane, takođe veoma složene i sa mnogobrojnim različitim šumskim ekosistemima u sebi): 1. **Nizijska zona listopadnih, plavnih, močvarnih i vlažnih šumskih ekosistema**, u kojima su osnovni edifikatori vrbe (pre svega *Salix alba*), topole (*Populus nigra* i *P. alba*) i hrast lužnjak (*Quercus robur*); 2. **Brdska zona pretežno (kserotermnih) listopadnih hrastovih šumskih ekosistema** (*Quercus pubescens*, *Q. conferta*, *Q. cerris*, *Q. sessiliflora*); 3. **Planinska mezofitna zona listopadnih pretežno bukovih šumskih ekosistema** (*Fagus sylvatica*); 4. **Frigorifilna visokoplaninska zona zimzelenih četinarskih šumskih ekosistema**, sa smrčom, jelom i endemičnim balkanskim borovima kao edifikatorima (*Pricea excelsa*, *Abies alba*, *Pinus heldreichii* i *P. peuce*).

Ove zone su, kao što se vidi, visinski poređane jedna iznad druge, što znači da je svaka od ovih šumskih zona, sa nizom svojih posebnih regionalnih i lokalnih ekosistema, prilagođena određenim klimatskim prilikama karakterističnim za pojedine visinske zone.

U visokim planinama iznad najviše šumske zone, tačnije iznad **gornje šumske granice**, proteže se **zona visokoplaninske žbunaste i zeljaste vegetacije**, pretežno **alpijskog tipa**. Danas, to je istovremeno i **zona visokoplaninskih pašnjaka**, ali je to stanje izvedeno pod antropogenim uticajima.

Sve ovo što je do sada sasvim ukratko pobrojano predstavlja klimaksne ekosisteme, dakle tipove zonalne vegetacije koji predstavljaju klimazonalne biocenoze i istovremeno za postojeće regionalne (klimatske) prilike i optimalne ekosisteme (odnosno biocenoze). Međutim, postoji i čitav niz primarnih oblika biogeocenoza (ekosistema) koji nisu zonalnog karaktera, već su azonalnog, ekstrazonalnog i intrazonalnog karaktera. I o njima se mora voditi računa.

Pre svega, u nizijama su zastupljeni različiti **vodeni, močvarni i ritski** ekosistemi (npr. vodena vegetacija u barama i močvarama duž naših velikih reka Dunava, Save, Tise i Morave). U Vojvodini postoje značajni fragmenti **stepske vegetacije**, koja je, moguće, najtipičnija na krajnjem severoistoku Jugoslavije (tj. u severnom Banatu). Uostalom, kada je reč o stepskoj vegetaciji u Vojvodini nije sasvim jasno da li se radi o ekstrazonalnoj vegetaciji (zastupljenoj samo fragmentima, tj. odvojenim stepskim ekosistemima kao enklavama na fonu nekadašnjih primarnih šuma, odnosno današnjih površina pod poljoprivrednim kulturama), ili o krajnjim, jugozapadnim delovima stepske zone, koja ovde, na svojoj granici zapadnog protezanja, stupa u kontakte i složene odnose sa šumskom zonom.

Najzad, osim ovih primarnih zonalnih tipova ekosistema (za SR Srbiju pre svega šumskih biogeocenoza), postoji i čitav niz sekundarnih, izvedenih ekosistema, nastalih uglavnom antropogenim uticajima. Tu pre svega treba ubrojati **livadske ekosisteme**, a takođe i **poljoprivredne ekosisteme** — tzv. **agrocenoze** (površine pod različitim poljoprivrednim kulturama). Ustvari agrocenoze (kukuruzna polja, pšenična polja, suncokretna polja, itd.), zauzimaju danas ogromne površine na teritoriji SR Srbije, one površine koje su nekada bile pod prirodnim, često klimaksnim oblicima biogeocenoza (npr., u ne tako dalekoj prošlosti Šumadija je bila gotovo potpuno pokrivena hrastovim šumskim ekosistemima).

U prethodnom izlaganju ukazano je na složenost prirodnih biogeocenoza i njihovih vegetacijskih zona u visinskom pogledu u vezi sa različitim nadmorskom visinom i svim onim raznovrsnim i različitim ekološkim uticajima koje sobom donosi orografija prostora, kao posredni ekološki faktor.

Međutim, ekološki, teritorija SR Srbije veoma je raznovrsna i u horizontalnom smislu, u pravcu sever — jug i zapad — istok. Već smo videli da se na severu, u Vojvodini, nalaze i fragmenti stepske vegetacije (pod uticajem kontinentalne klime), ali je ustvari čitava Vojvodina **područje hrasta lužnjaka**. Moguće je, možda, govoriti i o području **šumo-stepskom**. Severna područja SR Srbije su ravničarska i pod uticajem pretežno kontinentalne klime. U vezi sa ovim dvema okolnostima (nizija i kontinentalnost), razvijeni su i određeni, napred spomenuti, oblici ekosistema i tipova vegetacije.

Na krajnjem jugu SR Srbije, pre svega u široj okolini Prizrena, snažno se osećaju submediteranski uticaji (pa čak i mediteranski), što se naročito odražava u prisutnim ekosistemima tzv. makedonskog hrasta (*Quercus macedonica*, odnosno *Q. troyana*) i kestenovih šuma (*Castanea sativa*).

Ssim toga, idući ka jugu, od ravničarske Vojvodine i brdske Šumadije, planinski masivi postaju sve veći i sve viši, da bi se završili ogromnim gromadama Prokletija i Šarplanine. Ove visoke planine, uz to i pod uticajem submediteransko-mediteranskim, stvaraju specifične uslove za razvoj specifičnih oblika šumskih i drugih ekosistema, od kojih treba posebno istaći šumske biocenoze endemičnih visokoplaninskih borova munike i molike (*Pinus heldreichii* i *P. peuce*).



Idući od zapada ka istoku uticaji atlantske klime slabe, a pojačavaju se kontinentalni uticaji (naročito prema severoistoku); ustvari, u ovom pravcu smenjuju se ilirska i mezijska zona, što stvara neobično složene i interesantne biografske, florističko-faunističke i ekološke odnose.

Jednom rečju, **vegetacija SR Srbije, njeni ekosistemi i njen deo biosfere u celini, neobično su složeni, raznovrsni i mnogobrojni.** To je posledica mnogih uzroka. Da spomenemo samo sledeće: složena istorija živog sveta i ekosistema (pre svega za vreme glacijalnog perioda) i u postglacijalu, s obzirom na uticaj severnih i planinskih glečera i refugijalni karakter nekih naših teritorija), složenost reljefa (nizije, pobrđa, visoke planine, različite ekpozicije, različiti nagib terena, itd.), složenost geološke građe (krečnjak, silikat, serpentin, itd.), složenost klimatskih uticaja (zapadni uticaji atlantika, istočni kontinentalni, severni polarni, submediteranski i mediteranski sa sredozemlja, pa čak i iz Afrike) — u kom pogledu se čitavo Balkansko poluostrvo nalazi na jednoj klimatskoj »vetrometini«, složenost pedološkog substrata (npr. veoma razvijeno i plodno zemljište černozema u Vojvodini i nerazvijena plitka skeletoidna zemljišta u visokim planinama), itd.

Ovu **izuzetnu** komplikovanost prirodne ekološke situacije na teritoriji SR Srbije još više su komplikovali raznovrsni, često i drastični, **antropogeni uticaji.** Čovek na teritoriji SR Srbije odvajkada deluje, pa su prirodni oblici ekosistema prava retkost (npr., gotovo da ne bi mogli navesti ni jedan primer pravog prašumskog oblika šumske biogeocenoze — možda jedino Babaloćske prašume na Prokletijama, ali i to samo uslovno). Ustvari, antropogano izmenjeni i, najčešće, antropogeno poremećeni i ne retko krajnje degradovani prirodni ekosistemi **prava su slika biosfere SR Srbije,** da i ne govorimo o agrocenozama, tj. o takvim površinama pod poljoprivrednim kulturama, koje (agrocenoze) predstavljaju posebno ekološko pitanje i pitanje u vezi sa prostornim geografsko-ekološkim planiranjem.

Iz ovako složene slike stanja biosfere SR Srbije i njenih ekosistema prouističu i problemi, teškoće, principi i zadaci samog geografsko-ekološkog prostornog planiranja. O tome ću nešto više reći u sledećem poglavlju, ali još uvek nedovoljno, za sada, nedovoljno da bi se shvatila sva komplikovanost zadataka koji su pred nama.

## PRINCIPI NA KOJIMA TREBA DA POČIVA GEOGRAFSKO-EKOLOŠKO PROSTORNO PLANIRANJE I UREĐIVANJE SR SRBIJE

Sa gledišta ekologije i geografsko-ekološkog planiranja nekog prostora prožetog biosferom, neophodno je držati se nekih osnovnih načela i u prostornom planiranju i uređivanju SR Srbije.

Pre svega, bitna i početna osnova je saznanje da su za teritoriju SR Srbije karakteristični sasvim određeni klimatski i klimazonalni tipovi vegetacije i ekosistema, sa čitavim nizom prirodnih i primarnih biogeocenoza. Ovo treba da bude poštovano u najvećoj mogućoj meri, te da prostorno planiranje vodi računa pre svega o zaštiti, obnovi i

unapređenju ovih primarnih, klimaksnih tipova ekosistema našeg dela biosfere; dalje, o tome treba voditi računa i u vezi sa planiranjem iskorišćavanja toga prostora, što je takođe predmet geografsko-ekološkog prostornog planiranja.

Naravno, danas su prirodni ekosistemi na teritoriji SR Srbije u velikoj meri izmenjeni, degradovani i uništeni, pri čemu su najveće promene nastale u vezi sa iskorišćavanjem prirodnih resursa; tu se pre svega ističu stvaranje ogromnih poljoprivrednih površina na račun nekada postojećih prirodnih ekosistema, i, kao drugo, seča šumskih kompleksa u različite svrhe (radi dobijanja drveta, proširivanja pašnjačkih površina, itd.). Kao jedan od najvažnijih zadataka ističe se **preispitivanje opravdanosti** ovih antropogeno uslovljenih promena; za mnoge teritorije pokazaće se, na primer, da je pretvaranje primarnih vegetacijskih površina u poljoprivredne kulture neracionalno i da se treba vratiti prvobitnim prirodnim ekosistemima. **Bez ovakvog preispitivanja prostorno planiranje ne može se ni zamisliti, kao ni bez određenih korekcija u pogledu sadašnjeg stanja poljoprivrednih površina, odnosno agrocenoza** (u tome smislu da neke treba da ostanu, da neke treba vratiti prvobitnim prirodnim ekosistemima, da neke treba izmeniti, itd.).

Jednom rečju, procena u kakvom se odnosu nalaze sadašnji prirodni i veštački (pretežno agrocenoze) ekosistemi teritorije SR Srbije prema izvornim klimaksnim ekosistemima, kao i ekološka ocena šta u tim odnosima treba menjati, jeste jedan od najvažnijih ekoloških principa na kojima treba da počiva geografsko-ekološko prostrano planiranje i uređivanje naše republike.

Drugo, takođe je neobično važno proceniti koliko i kako čovek deluje ekološki na našu sredinu, odnosno ekosisteme u SR Srbiji, kakvi su sve oblici tog delovanja, koliko su štetni (evidentno, skriveno i potencijalno). Iz toga treba da proisteknu i sasvim određeni zaključci i predlozi, u kojoj meri i u kome smislu u ta antropogena ekološka delovanja treba uneti korekcije.

Treće, od velikog je značaja procena **stvarne (aktuelne) primarne organske produktivnosti** naših ekosistema (s obzirom na njihovo sadašnje stanje i sadašnje prilike pod kojima se nalaze), kao i **potencijalne promene organske produktivnosti**, s obzirom na godišnji radijacioni bilans sunčevog zračenja našeg podneblja, kao i niz modifikujućih i ograničavajućih faktora te potencijalne primarne organske produktivnosti (klima u celini, reljef i orografija, zemljište, itd.). Pored procene kvantiteta primarne organske produkcije, stvarne i potencijalne, važno je odrediti i njen kvalitet. Na osnovu toga trebalo bi izvršiti i **rejonizaciju teritorije SR Srbije**, s obzirom na organsku produktivnost, sa svim njenim parametrima.

Četvrto, prostorni plan trebalo bi da utvrdi **areale ekološkog delovanja** pojedinih krupnih i moćnih aglomeracija na okolnu prirodu (okolne ekosisteme odnosno biogeocenoze, vegetacijske tipove, vegetacijske zone, itd.); tu se, pre svega, misli na gradove (posebno one veće), industrijske komplekse, itd. Ustvari, ovi areali ekološkog delovanja, za svaki takav kompleks, trebalo bi da budu višestruki: **areali**

najvećeg i areali najmanjeg ekološkog delovanja (ovi poslednji bili bi, po pravilu, najmanji po površini prostranstva). U okviru tih areala izvršile bi se analize karaktera i osetljivosti ekosistema na koje se delovanje vrši, pa bi se lociranje kompleksa moglo da pomera, u skladu sa donetim zaključcima (da bi se negativna delovanja što više smanjila).

S druge strane, takvi isti **areali ekološkog delovanja** utvrdili bi se i za prirodne ekosisteme, komplekse ekosistema, vegetacijske zone, itd., pa bi se i planiranje lociranja odgovarajućih aglomeracija saobrazilo tim zaključcima.

Posebno treba naglasiti da postoji sveopšta povezanost između pojedinih ekosistema, predela, područja, regija, itd. Ipak, ta povezanost i uzajamni uticaji izdiferencirani su, i to na vrlo složen način. Tako na primer, dve teritorije među sobom bliske geografski, mogu biti planinskim vencima u tolikoj meri izolovani da se ekološki bitno razlikuju, utičući međusobno u najmanjoj meri (izvanredan primer za ovo je naše primorje sa mediteranskim zimzelenim tipom vegetacije i ekosistema, s jedne strane, i područje sa druge strane planinskih masiva dinarida, koja često imaju izrazito kontinentalan karakter, uplivan specifičnim planinskim uticajima i uticajima kontinenta — pre svega klimatskim). Nasuprot tome, relativno dosta udaljena područja mogu veoma uticati jedna na druga zahvaljujući, na primer, rečnim dolinama koje ih povezuju i koje omogućuju da se njihovi uticaji prenose u oba pravca.

Zato je važno da u prostornom planiranju utvrdimo te uticaje, radijuse njihovog prostiranja, stepen uzajamnog uticaja između pojedinih područja, predela i ekosistema. Ovo, svakako, predstavlja jedan od najvažnijih zadataka u prostornom planiranju, i, neizostavno, preduslov da bi se to planiranje izvelo dobro i od kraja.

**Utvrđivanje rezervata** i njihovo stavljanje pod zaštitu zakona, jedan je od izuzetno važnih momenata u prostornom planiranju. Problem i značaj rezervata, teorija i praksa njihovog izdvajanja, zaštite i tretiranja, posebna je oblast ekologije (i zaštite prirode, kao ekološke discipline), pa se na tome nećemo zadržavati. Recimo, samo kao važnu napomenu, da rezervati imaju izuzetan značaj i kao kompleksi u kojima se čuva **genofond** biljnih i životinjskih vrsta, i kao **rasadnici** iz kojih se, ako zatreba, može vršiti restauracija vegetacije i prirodnih ekosistema.

Kada je već reč o rezervatima, treba istaći da prostorno planiranje treba da problem zaštite prirode zahvati mnogo šire, da se njima ozbiljno bavi i obavezno uključuje u sve svoje kalkulacije. Pri tome, zaštita pojedinih vrsta (naročito onih retkih i ugroženih), a takođe i njihovih staništa i ekosistema kao celina, postavlja se kao zadatak od prvorazrednog značaja.

\*\*  
\*

Na kraju ovog dela, recimo da naučna istraživanja treba da budu osnova svakog prostornog planiranja; ustvari, prostorno planiranje treba da bude rezultanta naučnih istraživanja, dosadašnjih i onih koja su u toku (iz toga proističe i zaključak da prostorno planiranje mora biti proces, nešto što se u određenim intervalima mora revidirati u

skladu sa novim naučnim dostignućima). Zato, prostorno planiranje treba da nastoji na forsiranju, podršci i unapređenju raznovrsnih naučnih istraživanja, da bude jedan od najsnažnijih zagovornika naučnog rada i njegov propagator kod odgovornih društvenih i drugih faktora. O svemu tome, reći ću nešto više u sledećem poglavlju.

## ZNAČAJ NAUČNIH ISTRAŽIVANJA ZA REŠAVANJE PROBLEMA GEOGRAFSKO-EKOLOŠKOG PROSTORNOG PLANIRANJA

Već iz čitavog dosadašnjeg izlaganja mogao se izvući jasan zaključak od kakve je izuzetne važnosti naučno istraživanje za prostorno planiranje bilo koje teritorije. **Prostorno planiranje treba da počiva na naučnim rezultatima!** Pri tome, **biološkim i ekološkim istraživanjima pripada posebno mesto** (i to kako fundamentalnim, tako i onim praktičnog karaktera). Ovde ću izneti samo neke od pravaca i tema naučnih istraživanja, značajnih za rešavanje problema prostornog planiranja.

1. **Vegetacijska istraživanja.** Proučavanje naše vegetacije u celini; posebno su značajna **fitocenološka istraživanja**, koja doprinose dubljem sagledavanju strukture, rasporeda i sastava vegetacije u celini.

2. **Kartiranje vegetacije.** Izuzetno značajan zadatak, neophodan za prostorno planiranje u njegovom konačnom obliku.

3. **Izrada različitih bioloških i ekoloških karata SR Srbije i njenih pojedinih regiona:** florističke karte, faunističke karte, specijalne biogeografske karte, itd.

4. **Istraživački rad na sintetskim kartama biosfere:** detaljne i uopštene vegetacijske karte, rekonstruktivne karte živog sveta, karte stvarne i potencijalne produktivnosti odgovarajućeg dela biosfere (uopšte i po pojedinim delovima teritorije), itd.

5. **Struktura, metabolizam, satav, rasprostranjenje** pojedinih, tipičnih, karakterističnih i posebno značajnih vegetacijskih oblika (tipova fitocenoza).

6. **Idioekološka proučavanja** posebno značajnih, karakterističnih, dominantnih i indikatorskih vrsta biljaka i životinja; fiziološko-ekološka istraživanja, morfološko-ekološka, itd.

7. **Proučavanje organskog produktiviteta u najtipičnijim biogeocenoza.** Treba da dovedu do saznanja o opštoj produkcionoj sposobnosti naših ekosistema i našeg dela biosfere (stvarne i potencijalne produktivnosti, i dr.).

8. **Proučavanje zoocenoza, mikrobocenoza i drugih komponenti** naših najznačajnijih ekosistema.

9. **Floristička i faunistička istraživanja;** izrada regionalnih i lokalnih »Flora«; specijalne »Flore« (npr. »Flore« lekovitih biljaka, korovskih biljaka, itd.).

10. **Istraživanja istorijsko biogeografska i istorijsko ekološka;** paleontološka, paleofitološka, paleozoološka, palinološka, itd. Radi pravilnog tumačenja sadašnjeg stanja neophodno je tražiti objašnjenja i u prošlosti, u istorijskom razvoju ekosistema i živog sveta naše teritorije. Pri tome, od posebnog značaja su kasni tercijer, glacijal i postglacijal.

11. **Istraživanja u oblasti indikacione geobotanike i indikacione ekologije.** Za probleme prostornog planiranja posebno značajna delatnost, naročito u praktičnom pogledu.

12. **Istraživanja heliogeofizičkih uslova** koja pruža naša teritorija, i posebno povezivanje sa živim svetom, vegetacijom u prvom redu.

13. **Proučavanja degradacionih (i progradacionih) procesa** u našim ekosistemima i vegetaciji (proces sukcesije), pre svega u vezi sa antropogenim uticajima.

14. **Stacionarna i uporedna ekološka proučavanja**, kompleksnog karaktera, na probnim površinama.

15. **Uporedna proučavanja veza i uzajamnih uticaja između ekosistema i ljudske populacije.**

16. **Teorijska istraživanja ekosistema** (matematičko i fizičko modeliranje, kibernetički pristup, opšti teorijski problemi, itd.).

## OSNOVNE SMERNICE I OSNOVNI ZADACI U VEZI SA PROSTORNIM GEOGRAFSKO-EKOLOŠKIM PLANIRANJEM

Osnovne smernice u prostornom geografsko-ekološkom planiranju teritorije SR Srbije treba da počnu od namere, jedino prihvatljive, da se prirodni i veštački ekosistemi maksimalno poboljšaju, pre svega u produkcijom pogledu, da što je moguće više skladno deluju među sobom i da specifičnim čovekovim intervencijama i delatnostima ne budu ugroženi (npr. industrijom, urbanizacijom, itd.). Ustvari, prostorno planiranje treba da počne od težnje da se ljudskoj populaciji i društvu na teritoriji SR Srbije život učini što raznovrsniji, što zdraviji, što lepši i što je moguće perspektivniji (u poslednjem slučaju mislimo na generacije koje dolaze, i na, verovatno, sve veći porast broja ljudi i na našoj teritoriji; to treba da bude usklađeno sa mogućnostima našeg dela biosfere).

Iz ovih opštih smernica, proističu i neki osnovni zadaci: planiranje na »duge staze« (a ne u vezi sa nekim kratkotrajnim interesom), i u skladu sa zdravim potrebama ljudi i našeg društva. Zatim, korišćenje dosadašnjih naučnih rezultata i potsticanje budućih. Najzad, kao posebno važno, sintetičko objedinjavanje rezultata svih nauka, a naročito ekologije, koja s jedne strane, proučava prirodne i veštačke ekosisteme (i biosferu u celini, kao sadržaj zemaljskog prostora), a s druge čoveka kao vrstu sa izuzetno složenom ekologijom i složenim ekološkim odnosima prema spoljašnjoj sredini (»Ekologija čoveka«).

Prostorno planiranje se, svakako, mora vršiti u fazama; pojedine faze moraju imati i svoj kraj. Ali, u suštini, prostorno planiranje je posao koji mora da stalno teče, u skladu sa novim situacijama, novim potrebama i novim saznanjima nauke.

## OSNOVNI ZAKLJUČCI

Sve što je do sada rečeno može se rezimirati u nekoliko najosnovnijih zaključaka:

1. Prostorno planiranje treba da bude u suštini prostorno geografsko-ekološko planiranje, jer se radi o zemaljskom prostoru čiji je sadržaj biosfera i njeni pojedinačni, podčinjeni ekosistemi.

2. Postoji optimalan rezultat odnosa životnih zajednica i spoljašnje sredine, izražen u klimaksnim oblicima vegetacije i ekosistema (koji su pretežno klimazonalni i klimauslovljeni). Prostorno planiranje mora da teži obnovi ovih optimalnih prirodnih ekosistema, odnosno da preispita u kojoj meri je opravdana dalja egzistencija veštačkih ekosistema (npr. poljoprivrednih životnih zajednica), da li ih treba dalje intenzivirati ili zameniti prirodnim.

3. Prirodni i veštački ekosistemi našeg dela biosfere treba da budu osnovni predmet interesovanja prostornog planiranja, i odnosa čovekovog prema njima (pri tome, treba težiti optimalizaciji tih odnosa).

4. Prostorno planiranje mora da počiva na naučnim istraživanjima, posebno biološkim i ekološkim (fundamentalnim i primenjenim), pa zato treba da ih potstiče, podržava i pomaže.

## Z u s a m m e n f a s s u n g

MILORAD M. JANKOVIC

### ÖKOLOGISCHER ZUTRITT ZUM PROBLEM GEOGRAPHISCH-ÖKOLOGISCHER RAUMPLANUNG UND ORDNUNG IN DER SR SERBIEN

Vom Standpunkt der Ökologie und geographisch-ökologischer Raumplanung eines von der Biosphäre durchdrungenen Raumes, ist auch bei der Raumplanung und Ordnung der SR. Serbien ein Festhalten an gewisse grundlegende Prinzipien unbedingt erforderlich.

Vor allem wird eine wesentliche und Ausgangsgrundlage von der Erkenntnis gebildet, daß für das Territorium der SR Serbien ganz bestimmte klimatische und klimazonale Typen von Vegetation und Ökosystemen, mit einer ganzen Reihe natürlicher und primärer Bio-geozänosen, charakteristisch sind. Dies soll im größtmöglichen Ausmaß beachtet werden, so daß die Raumplanung vor allem über den Schutz, Erneuerung und Förderung aller primären, klimaxen Typen des Ökosystems unseres Biosphärenanteils Rechnung tragen muß; weiters soll dies auch im Zusammenhang mit der Ausnutzungsplanung dieses Raumes beachtet werden, was ebenfalls einen Gegenstand der geographisch-ökologischen Raumplanung darstellt.

Selbstverständlich sind die natürlichen Ökosysteme am Territorium der SR. Serbien gegenwärtig im großen Maß verändert, degradiert und vernichtet, wobei die größten Veränderungen im Zusammenhang mit der Ausnutzung natürlicher Ressourcen entstanden sind; wobei sich hierbei vor allem die Schaffung gewaltiger Landwirtschaftsflächen auf Rechnung einstmals bestehender Naturökosysteme, und als zweites die Fällung von Waldkomplexen zu verschiedenen Zwecken (Holzgewinnung, Erweiterung von Weideland usw.), hervorhebt. Als eine der wich-

tigsten Aufgaben kann die **Überprüfung der Berechtigung** dieser anthropogen-bedingten Veränderungen bezeichnet werden. Für viele Gebiete wird sich zum Beispiel erweisen, daß die Umwandlung primärer Vegetationsflächen zu Landwirtschaftskulturen unrationell war und daß die ursprünglichen Naturökosysteme wiederherzustellen wären. **Ohne eine solche Überprüfung kann an Raumplanung überhaupt nicht gedacht werden, ebenso wie man bestimmte Korrekturen in Hinsicht auf den gegenwärtigen Stand der Landwirtschaftsfächen, beziehungsweise der Agrozänosen** (im Sinne, daß einige verbleiben, andere zu ursprünglichen Naturökosystemen wiederhergestellt, einige verändert werden sollen, usw.) **nicht außer Acht lassen kann.**

Mit einem Wort, die Beurteilung in welcher sich Beziehung die natürlichen und künstlichen (vorwiegend agrozänösen) Ökosysteme am Territorium der SR. Serbien nach ursprünglichen klimaxen Ökosystemen befinden sowie die Beurteilung im ökologischen Sinne, was in diesen Beziehungen zu ändern wäre, ist eines der wichtigsten ökologischen Prinzipien, auf denen die geographisch-ökologische Raumplanung und Ordnung der SR. Serbien gegründet werden soll.

Zweitens, ebenso außergewöhnlich wichtig ist die Bewertung, wieviel und wie der Mensch ökologisch auf seine Umwelt beziehungsweise auf die Ökosysteme in der SR. Serbien einwirkt, welches sind die Formen dieser Einwirkung und welche Schäden sie anrichten können (ersichtliche, verborgene und potentielle). Daraus sollen ganz bestimmte Schlußfolgerungen und Vorschläge, in welchem Ausmaß und in welchem Sinne zu diesen anthropogen-ökologischen Einwirkungen Korrekturen angebracht wären, hervorgehen.

Drittens, von großer Bedeutung ist die **wirkliche (aktuelle) primäre organische Produktivität** unserer Ökosysteme (mit Rücksicht auf ihren gegenwärtigen Stand und Umstände, unter denen sie sich befinden) sowie **die potentiellen primären organischen Produktivitäten**, mit Rücksicht auf die jährliche Radiationsbilanz der Sonnenbestrahlung unseres Himmelstrichs sowie einer Reihe von modifizierenden und begrenzenden Faktoren und die potentielle primäre organische Produktivität (Klima insgesamt, Relief, Orographie, Boden usw.). Nach der Quantitätsbewertung primärer organischer Produktion, tatsächlicher und potentieller, ist es wichtig auch ihre Qualität zu bestimmen. Aufgrund dessen soll auch **die bezügliche Gebietseinteilung der SR. Serbien** durchgeführt werden, wobei die einschlägige organische Produktivität mit allen ihren Parametern zu berücksichtigen wäre.

Viertens, die Raumplanung soll **die Areale ökologischer Wirkung** einzelner großer und mächtiger Agglomerationen auf die Umwelt (Ökosysteme beziehungsweise Biogeozänosen der Umgebung, Vegetationstypen, Vegetationszonen usw.) feststellen; hier wird vor allem an Städte (insbesondere größere), Industriekomplexe usw. gedacht. In Wirklichkeit sollten diese Areale ökologischer Wirkung, für jeden dieser Komplexe von mehrfacher Art sein, und zwar als **Areale größter und als Areale kleinster ökologischer Wirkung** (diese letzteren wären in der Regel der Oberfläche nach die kleinsten). Im Rahmen dieser Areale würde die Analyse des Charakters und der Empfindlichkeit des die Einwirkung aufnehmenden Ökosystems erfolgen, so daß in Übereinstim-

mung mit den gefaßten Beschlüssen die Lokalisation des Komplexes versetzt werden könnte (um die negativen Einwirkungen möglichst einzuschränken).

Andererseits würden ebensolche **Areale ökologischer Wirkung** auch für Naturökosysteme (Komplexe von Ökosystemen, Vegetationszonen, usw.) festgesetzt werden, so daß auch die Lokalisationsplanung entsprechender Agglomerationen zu diesen Beschlüssen übereinstimmend erfolgen kann.

Insbesondere soll betont werden, daß ein allumfassender Zusammenhang zwischen einzelnen Ökosystemen, Landschaften, Bereichen, Regionen usw. besteht. Diese Verbundenheit und die gemeinsamen gegenseitigen Einflüsse sind dennoch ausdifferenziert und zwar in sehr mannigfaltiger Art. So können zum Beispiel zwei gegenseitig geographisch nahe Territorien durch Gebirgskämme derart isoliert sein, daß sie sich untereinander ökologisch wesentlich unterscheiden und zwischenseitig im geringsten Maße beeinflussen (ein außerordentliches Beispiel hierfür ist unser Küstenland, mit mediteranisch immergrünen Vegetationstyp und Ökosystem einerseits und dem an der anderen Seite des Gebirgsmassivs der Dinarischen Alpen gelegenen Bereich, in dem ein oft kontinentaler durch spezifische Gebirgeinflüsse und Kontinentaleinwirkung beeinflusster ausgeprägter Charakter — vorwiegend klimatischer Natur vorherrscht). Im Gegensatz hierzu können sich relativ ziemlich entfernte Bereiche, dank zum Beispiel den sie verbindenden Flußtäälern, welche die Übertragung ihrer Einflüsse in beiden Richtungen ermöglichen, gegenseitig sehr beeinflussen. b

Deshalb ist es wichtig, daß bei der Raumplanung diese Einwirkungen, die Radien ihrer Ausdehnung, der gegenseitige Beeinflussungsgrad zwischen einzelnen Bereichen, Gegenden und Ökosystemen, festgestellt wird. Dies ist jedenfalls eine der wichtigsten Aufgaben bei der Raumplanung und stellt eine unumgängliche Voraussetzung dar, daß diese Planung gut und bis zu ihrem Ende durchgeführt wird.

**Die Feststellung von Reservaten** und ihre Einstellung unter Gesetzesschutz ist eines der außerordentlich wichtigen Momente bei der Raumplanung. Das Problem und die Bedeutung der Reservate, die Theorie und Praxis ihrer Ausscheidung, ihres Schutzes und Behandlung, ist ein Sondergebiet der Ökologie (und des Naturschutzes als ökologischer Disziplin), so daß wir uns hierzu nicht weiter aufhalten werden. Als wichtige Anmerkung etwa soll erwähnt werden, daß die Reservate auch eine außerordentliche Bedeutung haben als Komplexe, in denen **der Geofonds** von Pflanzen- und Tierarten **behütet wird** und als **Pflanzzuchtstätten**, aus denen nach Bedarf eine Restauration von Vegetation und Ökosystemen erfolgen kann.

Wenn schon von Reservaten gesprochen wird, soll hervorgehoben werden, daß die Raumplanung das Problem des Umweltschutzes viel breiter erfassen wird, daß sie diese Frage sehr ernst behandelt und verbindlich in ihre Kalkulationen einschließt. Hierbei wird der Schutz einzelner Arten (besonders der seltenen und gefährdeten) und ebenso ihrer Standorte und Ökosysteme zur Gänze, als Aufgabe von erstrangiger Bedeutung aufgestellt.



Wissenschaftliche Forschungen sollen die Grundlage jeder Raumplanung bilden. In Wirklichkeit soll die Raumplanung eine Resultante von Wissenschaftsvorstellungen, bisheriger und gegenwärtig in Gang befindlicher, darstellen (hieraus folgt auch die Schlußfolgerung, daß die Raumplanung ein Prozeß sein muß, ein Geschehen, das in bestimmten Intervallen in Übereinstimmung mit neuen Wissenschaftserrungen revidiert werden muß). Deshalb soll die Raumplanung aus nachdrücklicher Anregung, Unterstützung und Förderung verschiedener Wissenschaftsforschungen zusammengesetzt sein, sie soll die Wissenschaftsarbeit am kräftigsten befürworten und als Vertreter ihrer Interessen bei den verantwortlichen Gesellschafts- und anderen Faktoren auftreten.

Die Wissenschaftsforschung ist von außerordentlicher Wichtigkeit für die Raumplanung jedweden Territoriums. **Die Raumplanung soll auf Wissenschaftsergebnissen beruhen!** Hierbei fällt den **biologischen und ökologischen Forschungen ein besonderer Platz** zu (sowohl denen von fundamentalem, als auch jenen von praktischem Charakter).

Die Grundrichtlinien bei der geographisch-ökologischen Raumplanung des Territoriums der SR. Serbien sollen von der einzig annehmbaren Absicht ausgehen, daß die natürlichen und künstlichen Ökosysteme — vor allem in Hinsicht auf die Produktion — maximal verbessert werden, daß sie in gegenseitiger Übereinstimmung möglichst anpassungsfähiger wirken und daß sie durch spezifische menschliche Eingriffe und Betätigungen nicht gefährdet werden (zum Beispiel durch Industrie, Urbanisierung usw.). In der Tat soll die Raumplanung vom Bestreben ausgehen, daß der menschlichen Bevölkerung und Gesellschaft am Territorium der SR. Serbien das Leben möglichst verschiedenartiger, gesünder, schöner und perspektivischer gestaltet wird (im letzteren Fall denke ich an die kommenden Generationen und auf den wahrscheinlichen immer größeren Menschenzuwachs auf unserem Territorium; dies sollte mit den Möglichkeiten unseres Biosphärenanteils in Einklang gebracht werden).

Aus diesen allgemeinen Richtlinien gehen auch einige grundlegenden Aufgaben hervor: Planung auf »lange Sicht« (und nicht im Zusammenhang mit irgendwelchen kurzfristigen Interessen), in Übereinstimmung mit dem gesunden Bedarf der Menschen und unserer Gesellschaft. Darnach, Nutzung bisheriger Wissenschaftsergebnisse und Anregung zu künftigen. Endlich, als besonders wichtig, synthetische Vereinheitlichung der Ergebnisse aller Wissenschaften, insbesondere der Ökologie, die einerseits natürliche und künstliche Ökosysteme erforscht (und die Biosphäre zur Gänze, als Inhalt des Erdraumes) und andererseits den Menschen als Art mit außergewöhnlich vielseitiger Ökologie und mannigfaltigen ökologischen Beziehungen zur Umwelt (»Ökologie des Menschen«).

Die Raumplanung kann, allenfalls, in Phasen durchgeführt werden; einzelne Phasen müssen auch ihr Ende haben. Im Wesentlichen jedoch, ist die Raumplanung eine ständig laufende Arbeit, die im Einklang mit neuen Situationen, neuen Erfordernissen und neuen Wissenschaftserkenntnissen ergänzt und modifiziert werden muß.

Alles bisher gesagte kann in einigen grundlegendsten Schlußfolgerungen zusammengefaßt werden:

1. Die Raumplanung soll ihrem Wesen nach eine geographisch-ökologische Raumplanung sein, da es sich um einen irdischen Erdräum, dessen Inhalt die Biosphäre und ihre einzelnen, unterstellten Ökosysteme sind, handelt.

2. Es besteht ein optimales Ergebnis der Beziehungen von Lebensgemeinschaften und Umwelt, das in klimaxen Vegetationsformen und Ökosystemen (die vorwiegend klimazonal und klimabedingt sind) dargestellt ist. Die Raumplanung muß eine Erneuerung dieser optimalen Naturökosysteme anstreben, beziehungsweise muß überprüfen, ob und in welchem Ausmaß eine weitere Existenz von künstlichen Ökosystemen berechtigt ist (zum Beispiel landwirtschaftlicher Lebensgemeinschaften) und ob diese weiter intensiviert oder durch natürliche ersetzt werden sollen.

3. Natürliche und künstliche Ökosysteme unseres Biosphärenanteils sollen den grundlegenden Gegenstand des Interesses der Raumplanung sowie der Beziehungen des Menschen ihnen gegenüber bilden (hierbei soll eine Optimierung dieser Beziehungen angestrebt werden).

4. Die Raumplanung muß sich auf Wissenschaftsforschungen, insbesondere biologischen und ökologischen (fundamentalen und angewandten) gründen und diese anregen, unterstützen sowie ihnen Beistand leisten.