

RAZGLEDI

UDK
UDC
91.2:577.4PROBLEMI GEOGRAFSKEGA RAZISKOVANJA EKOTOPOV
IN POKRAJINSKE EKOLOGIJE V SLOVENIJI

Ivan Gamš*

Pod vplivom J. Passargea (1913) in L. S. Berga (1913) ter drugih se je po prvi svetovni vojni močno razvilo pokrajinoslovje (nemško *Landschaftskunde*, rusko *landšaftovedenie*). Močan vzpon je doživelo tudi v mladi slovenski geografiji in zavzelo v njej osrednje mesto v raziskovanju. To pokrajinoslovje je do danes ohranilo glavni cilj raziskovanja v tem, da je ugotavljalo obliko in strukturo individualiziranega koščka zemeljskega površja, ki smo ga slovenski geografi imenovali pokrajino. To je razmeroma večja enota, ki jo navadno posebej označuje tudi ljudska govorica in ki jo v naši dokaj gorati domovini prvenstveno določuje relief.

Po zadnji svetovni vojni pa se je zlasti v evropski geografiji pojavilo gledanje o mozaični sestavi teh pokrajin oziroma geografskih regij. Obenem se je spremenilo pojmovanje pokrajine. V njej ne vidijo več samo skupek podobnih delov, temveč specifično medsebojno povezanost osnovnih delov preko snovne izmenjave med živo in neživo naravo v smislu tako imenovanega ekosistemskega kroženja snovi. S tem v zvezi so se pojavili novi pojmi in novi termini ter nova metodologija raziskovanja. Ker so se nekateri od teh terminov z nejasnim pojmovanjem pojavili tudi že v naši geografski literaturi, preletimo tukaj njihov zgodovinski nastanek in tolmačenje. Tukaj ni več potrebno zahajati v podrobnosti glede pojmovanja in literature, ker se lahko poslužimo domačega pregleda (Robič, 1974), ruskih (Solncev, 1958, 1968, 1973, Sukačev, 1964), nemških (Troll, 1966, 1971, Neef, 1963, Barsch, 1968, Klink, 1972, Leser, 1969/70, Schmitthüsen, 1948) in drugih (Drdoš, 1973) razprav.

Novo pojmovanje pokrajine se je v fizično geografijo uveljavilo prek biologije. Živi svet (po Bobrinjskem *biota*) je namreč najbolj viden odraz razlik v talnih razmerah (*pedovarianc*), litološki sestavi (*petrovarianc*), vodnih razmerah (*hidrovarianc*) in klimatskih razmer (*klimovarianc*). Potem ko je E. Haeckel (1866) uvedel ime *ekologija* (iz grške

* dr., redni univ. prof., Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta, Aškerčeva 12, 61000 Ljubljana, YU, glej izvleček na koncu zvezka.

oikos, dom, bivališče) za vedo, ki proučuje živi svet in njegovo odvisnost od okolja, je nadaljnji razvoj privedel do nove panoge — *sinekologije*, ki študira združbe različnega ranga in njihov odnos do materialnega okolja. Ob *biocenologiji*, ki proučuje združbe rastlin in živali, je vzrasla *biogeocenologija*, kjer neživa sestavina okolja (po Dokučajevu *geoma*) stopa v ospredje že v samem imenu.

Po zaslugi Berga, Dokučajeva, Grigorijeva, Sukačeva in drugih se je biološko pojmovanje razmeroma kmalu uveljavilo v sovjetskem geografskem *landšaftovedenju*. Osnova je bilo spoznanje, da ustreza homogeni abiotski naravi tudi homogeni živi svet, enotna biocenoza, kar je jasno videti zlasti pri rastlinstvu oziroma gozdni sestavi. Tak enotni, homogeni delček narave so po Solncevu (1948) pričeli imenovati *facij*. Isti avtor je *facij* definiriral kot delček zemlje z enako mikroklimo, enakim tipom prsti in enako prevladujočo *biocenozo*. Približno enak pojem ima izraz *biogeocenoza*, ki pomeni utemeljitelju Sukačevu: »kombinacijo homogenih naravnih pogojev (zračnih razmer, mineralne podlage, vegetacije, živalstva in mikrobnega življenja) prsti in vodnih razmer na posebnem prostoru zemeljskega površja, ki poseduje značilen način medsebojnega učinkovanja komponent in določen tip snovne izmenjave ter energije med temi komponentami ter drugimi naravnimi pojavi. Prav tako predstavlja notranje-nasprotno dialektično enoto, ki je v stalnem gibanju in razvoju«.

Podoben pojmovni razvoj v zahodnem svetu je prinesel nekoliko drugačno terminologijo. Idejo o značilnem kompleksu tako imenovanih geofaktorjev (relief, klima, vode, prst) ter živega sveta je tam med geografi najbolj vidno zagovarjal geograf C. Troll, ki je bil aktiven tudi v geobotaniki. Troll je prišel do novega tolmačenja pokrajin zlasti pri uporabi aeroposnetkov in pri raziskovanju visokega gorstva v Južni Ameriki, to je po človeku malo spremenjenih predelov. L. 1939 je v geografijo uvedel pojem *pokrajinska ekologija*, ki ga je kasneje jasneje definiriral kot študij glavne kompleksne vzročne povezanosti med združbami živega sveta in njihovim okoljem v določenem delu pokrajine. Istega leta se je v zahodni literaturi pojavil pojem *ekosistem*, ki so ga definirali kot celostni sistem organizmov in faktorjev okolja v okviru ekološke enote določene stopnje. Osnova je spoznanje, da je vsakoletna tvorba žive gmote opredeljena po geofaktorjih in da tvori z njimi ozemeljsko enoto. Določenim homogenim abiotskim razmeram ustreza torej tudi določena združba živega sveta. Tak najmanjši del pokrajine je Troll l. 1943 imenoval pokrajinski element, po l. 1945 pa je zanj uveljavljal izraz *ekotop*, ki se je že povsem uveljavil tudi v geografiji. Za ta biotsko in abiotsko homogeni delček pokrajine so se javili še drugi izrazi kot pokrajinska celica, v sovjetski literaturi *facij*, nadalje mikropokrajina, osnovna pokrajina, *geoforma*, itd. (gl. Robič, 1974). Izraz *ekotop* (iz grščine, topos-kraj), ki mu v biologiji približno odgovarja *biotop*, je postal v ekologiji in tudi v fizični geografiji nekaj takega kot številka pri stari in pokrajinska ekologija kot množica pri novi matematiki. Poglejmo si ta pojem nekoliko bliže.

Ekotop kot najmanjšo homogeno celico okolja in pokrajine opredeljujejo po Neefu (1963) enaki klimatski, edafski, orografski, hidrološki in biotski faktorji. Če hočemo torej ekotop ugotoviti, moramo najprej ugotoviti sestavo talne podlage in njene homogene enote (*pedotope*), določiti prostore enotnih vodnih razmer (*hidrotope*), enakih klimatskih razmer (*klimotope*), enako cenozo (*biotop*) in orografske razmere. Ekotopi so prostorsko majhni zlasti v nekdanj poledenem ozemlju in v goratih predelih. V naši deželi obsegajo često le nekaj arov, hektarjev ali kvadratnih kilometrov. Za njihovo ugotavljanje na terenu potrebujemo karto 1 : 10.000 ali v večjem merilu.

V tuji literaturi lahko že najdemo nekaj načelnih (Solncev, 1973) in praktičnih navodil za ugotavljanje ekotopov (Barsch, 1968). V glavnem gre za tradicionalno prirodnogeografsko raziskovanje s to omejitvijo, da podrobneje obdelamo tiste dejavnike, ki odločajo o tako imenovanih rastiščnih pogojih, torej ekosistemsko kroženje snovi med mrtvo in živo naravo. V ospredju so klima, prst in vegetacija. Strokovno neoporečna raziskava ekotopov zahteva torej sodelovanje ustreznih naravoslovnih strok, zakaj tudi sama ekologija (oziroma »*geoscience*« v zahodnem svetu) je prav tako kompleks ved kot fizična geografija. V poenostavljeni obliki pa lahko določujemo ekotope kot celice pokrajinske ekologije tudi geografi sami. V naslednjem bo nekaj izkušenj, ki smo jih dobili zlasti pri terenskem raziskovanju s slušatelji geografije na ljubljanski filozofski fakulteti v zadnjih letih.

Samo nam geografom pripada ugotavljanje reliefnih enot. Relief sam na sebi za živi svet neposredno ni pomemben, pač pa odločilno vpliva na ostale dejavnike (klimo, prst, vodne razmere). To velja zlasti za reliefno razgibano Slovenijo. Nastopa kot enakovreden faktor *fiziotopa*, to je prirodno homogene pokrajine, kjer pa se na živi svet, v razliko od ekotopa, često ne oziramo.

Med reliefnimi kartami, ki jih moramo pripraviti v okviru priprav za ekološko raziskovanje pokrajine, je posebno pomembna karta naklonov površja. Pri našem delu se je med številnimi metodami za določevanje naklonov izkazala kot najhitrejša in še razmeroma točna *kvadratna metoda* Kudrnovske (1968). Po njej na izohipsni karti določimo število presekov izohips na kilometer stranic treh kvadratov, ki so si naklonjeni pod kotom 30°. Naklon izračunamo po formuli:

$$\text{tga} = \frac{d \cdot I_0 \cdot \pi}{2000}$$

kjer je tga = poprečni naklon v okviru enega kvadrata (na karti 1 : 25.000 1 km²), d = višinski razmak med izohipsami, I_0 = poprečno število presekov izohips na en kilometer stranic, in $\pi = 3,14$. Kvadrato nato po naklonih razvrstimo v skupine. Mednarodna komisija za geomorfološko proučevanje in kartiranje predlaga v svojem priročniku (Manuel of detailed geomorphological mapping, Brno 1972, str. 57–60) naslednje skupine: 0–2°, 2–5°, 5–15°, 15–35° (z dvema podskupinama: 15–25° in 25–35°), 35–55° in nad 55°.

Pri fluviatilno močno razčlenjenem reliefu je karta naklonov po Kudrnovski manj ugodna, ker zabriše ekspozicijo. Če namreč ugotavljamo naklone po drugih metodah, na primer iz razmaka med izohipsami, ter obdržimo izohipse, lahko iz lege in naklona izračunamo sprejeto sončno energijo (insolacijo, globalno radiacijo). Obstoječi grafikoni in tabele v klimatološki literaturi nam omogočajo, določiti iz teh podlag bolj okvirno globalno radiacijo. Za točnejši izračun manjkajo predvsem podatki o poprečni oblačnosti. Radiacija v vegetacijski dobi se z nadmorsko višino v vedno manjši meri ravna po ekspoziciji, ker je vegetacijska sezona vedno bolj omejena na poletje. Ob najvišjem soncu pa je med osojami in prisojami malo razlik.

Med kompleksnimi klimatskimi pokazatelji so zlasti pomembne temperaturne vsote vegetacijske dobe, dolžina vegetiranja in stopnja aridnosti oziroma humidnosti. Na splošno velja v slovenskih razmerah, da pomeni višji indeks humidnosti (kot odnos med temperaturo oziroma potencialno evapotranspiracijo ter padavinami) slabšanje pogojev za rastje, zlasti za kmetijske kulture. Pri kratkotrajnih terenskih meritvah zemeljskih temperatur povedo še največ temperature v večji globini (50 cm in več). Višje temperature preveč zapadajo vremenskim spremembam.

Podobno kot so reliefne karte pomoč za določevanje klimatskih razmer in klimotopov, tako je litološka karta pomembna za poznavanje prsti. Saj je na slovenskem neravnem svetu litološka sestava najpomembnejši geofaktor za prst (Stritar, 1965). Pri ugotavljanju litologije si ne moremo v popolnosti pomagati z obstoječimi geološkimi kartami Slovenije, ker je pri njih preveč v ospredju stratigrafija. Na njih je premalo omemb, kje je skalna podlaga prekrita z gruščem, ki močno spreminja rastiščne pogoje (zlasti na razmerje bukev—smreka. Slednja zarašča s široko razprostranjenimi površinskimi koreninami predvsem gruščnata tla). Obstoječe karte tudi nedovoljno klasificirajo klastične sedimente glede na mehanično sestavo (ilovica, pesek, prod), starost kvartarnih sedimentov in njihovo petrografsko sestavo. Tu so potrebne bistvene dopolnitve na terenu. Ugotavljanje morfogeneze, ki je bila včasih v ospredju geomorfologije, za pokrajinsko ekologijo neposredno ni nujna, lahko pa nam pomaga pri razumevanju ostalih geofaktorjev in razdelitve ekotopov. Na gorenjskih kvartarnih terasah na primer je starost proda med najvažnejšimi faktorji za razporeditev ekotopov, ker določuje debelino in kakovost prsti (Stritar, 1969, 1971).

Ugotavljanje hidrotopov kopnega zadeva v glavnem raziskovanje nestabilnih, spremenljivih komponent naravnega okolja. Mednje sodijo na primer tudi klima, plazovi, usadi, fenološki pojavi ipd. Pri hidrološkem raziskovanju je v ospredju globina talne vode in njeno kolebanje med letom. Tudi geografi lahko ugotavljamo vlažnost prsti iz razlike teže vzorcev, ki jih stehamo takoj po zajetju in potem, ko jih posušimo. Tudi ugotavljanje retencijske kapacitete prsti za vodo za geografa ni več nedosegljivo.

Med pedološkimi kartami je morebiti najpomembnejša karta talnih tipov. *Pedovariance* in *biovariance* so namreč najboljši pokazatelji

spremenljivih pokrajinsko-ekoloških razmer. Proces pri tvorbi prsti so namreč obenem procesi pokrajinske ekologije in so neposredno povezani z živim svetom. Še vedno se premalo zavedamo, da so poglobljeni morfološki procesi pedogenetski procesi. Geografi se pri ugotavljanju talnih tipov najlaže naslonimo na ugotavljanje barve in debeline prsti ter njene pH (to je logaritma recipročne vrednosti koncentracije prostih vodikovih ionov, po domače stopnje kislosti).

Še več težav kot pri raziskovanju pedoloških razmer za potrebe pokrajinske ekologije imamo geografi pri ugotavljanju biocenoz. Če ne sodelujejo biologi in če ne dobimo na uporabo kart gozdnih združb, ki jih imajo pri nas gozdne uprave (tam hranijo često tudi pedološke elaborate), lahko analizo gozdne rasti omejimo na ugotavljanje številčne zastopanosti drevesnih vrst (*dominance*) in tako imenovani sklep (*abundanco*), to je delež gozdne površine, ki ga zavzemajo drevesa oziroma krošnje.

Po opravljenem pripravljalnem, analitskem delu lahko pristopimo k sintezi, k ugotavljanju ekotopov, kar smo pri dosedanjih raziskavah često opustili. Če različne »tope« vrišemo na prozorni papir in te karte položimo eno na drugo, se ekotopi često sami izluščijo, ker nastopajo na istih mestih na vseh kartah. Tako ugotavljanje ekotopov je lažje, kot pa iskanje vsestransko homogene pokrajine. Pri analizi se je namreč izkazalo, da zavzema »geografska« pokrajina različne reliefne, klimatske, pedološke, vegetacijske regije (prim. Gams, 1959). Dobljene ekotope nato po sorodnosti razvrščamo. Prisojno pobočje na dolomitu z rendzino in termofilnim gozdom, ravnina s težkimi zaglejenimi prsti in močvirnim rastjem v predelih zavrtega vodnega odtoka, logi na poplavnem svetu s slabim sklepom drevesnih krošenj so med najbolj vidnimi tipi ekotopov, ki smo jih doslej geografi poznali, jih opisovali, a jim nismo določili mesta v pokrajinski ekologiji in jih nismo dovolj kantitativno opredeljevali.

Nova smer kompleksnega fizičnogeografskega raziskovanja zahteva predvsem osredotočenje metodologije na tisto, kar je pomembno za živi svet in s tem tudi za pokrajinsko ekologijo.

Kaj pomeni nakazana nova smer za geografijo? Pomeni predvsem novo smer pri podrobnem terenskem raziskovanju. V metodični geografiji pomeni predstavo o medsebojnem učinkovanju žive in mrtve narave in predstavo o okolju, v katerem uspeva predvsem fitocenoza oziroma gozd.

Geografija vegetacije dobi v tej luči večji pomen. S temi metodami drobnega terenskega raziskovanja sicer ne bomo mogli v doglednem času raziskati vse Slovenije, saj so v nekaterih pokrajinah ekotopi majhni. Na 1,4 km² obsežnem gozdnem območju Šmarnogorske Grmade je v publikaciji Šmarnogorska Grmada (v zbirki Kulturni in naravni spomeniki Slovenije, Ljubljana 1974) vrisanih deset gozdnih združb, ki predstavljajo vsaj toliko ekotopov.

Nova smer zavrača očitek, da kompleksna fizična geografija nima svojega predmeta in da je le skupek sorodnih strok. Poleg teoretske vrednosti ima nova smer tudi praktično vrednost, za potrebe prostorske-

ga planiranja (prim. Wraber, 1970, in zbornik *Problemy biologije pokrajin*, 1973).

Posebno vprašanje je, kolikšen je pomen nove naravnogeografske raziskovalne smeri za občo geografijo. Ali obstoječa metodologija v zadostni meri upošteva po človeku spremenjeno naravno okolje, zlasti glede prsti, vodnih razmer in vegetacije? Načelno vprašanje se odpira zlasti pri določevanju biotopov. Po svoji naravi spadajo mednje z geografskega stališča negozdne zemljiške kategorije. V tem smislu tolmači A. Stritar obstoječo kmetijsko izrabo kot najpomembnejši kompleksni pokazatelj kakovosti tal in odraz tako imenovanih *pedosekvenec*. V smislu nazoranj istega avtorja (Stritar, 1965) je v vzpetem slovenskem svetu talna sestava prvenstveno odvisna od litološke sestave in tukaj gre torej v prvi vrsti za *litosekvenec*, kar je bilo dokazano že pri prirodnogeografski regionalizaciji voglajnsko-šmarskega podolja (Gams et al., 1974). Iz podobnih razlogov smo se na katedri za fizično geografijo oddelka za geografijo filozofske fakultete pri izdelavi raziskovalne teme z naslovom *Kvantitativna prirodnogeografska regionalizacija Slovenije* odločili, da bomo na vzpetem svetu izločili predvsem litološke enote glede na naklon površja, klimo oziroma nadmorsko višino in gozdno sestavo. Šele ravnine bomo klasificirali po osnovnih pedoloških enotah in talni vodi. Tako dobljene prirodnogeografske enote sicer še ne bodo ekotopi, bodo pa vmes med tradicionalnimi pokrajinami in sistemom ekotopov. Za sisteme sorodnih ekotopov oziroma za območja sorodne snovne in s tem tudi energetske izmenjave se javlja v literaturi več imen glede na rang, kot *mezohora*, *makrohora*, *podprovinca*, *provinca* in tako dalje.

Izven kulturnih površin moremo geografi skupno z geobotaniki ugotavljati le še tako imenovano *potencialno vegetacijo*, to je tako, ki bi nastala v doglednem času, če bi prenehali človekovi posegi v naravo. Šele po daljšem času bi se iz nje razvila naravna vegetacija, taka, kot je bila v predzgodovinski dobi.

In drugo vprašanje: ali je nova smer fizične geografije pomembna za občo geografsko regionalizacijo in družbo vobče? Poznavanje ekotopov in pokrajinske ekologije je vsekakor pomembno za človekovo bivanje v prostoru in za njegov poseg v naravo. Malo pa pojasni vire preživljanja moderne industrijske in urbane družbe. Saj je ta tudi na Slovenskem vedno manj odvisna od vrednosti zemljišča za kmetijsko izrabo. Njeni viri preživljanja in uspevanja so vedno bolj v sferi, ki jo pokrajinska ekologija prezre (industrija, rude itd.). Zlasti pri naši degradiraciji pa moremo venomer ugotoviti, da je izrabljanje ekoloških pogojev tem slabotnejše, čim bolj se družba preživlja od nekmetijskih dejavnosti, da pa se družba pri intenzificiranju kot tudi pri upadanju kmetijske izrabe le ozira na sistem ekotopov. Družba spreminja spekter stopnje izrabljenosti ekotopov. Glede na to dejstvo lahko predpostavimo, da se bo sčasoma raziskovanje pokrajinske ekologije razširilo na druge geografske faktorje. Od tega je odvisna tudi upravičenost ali neupravičenost obstoja geografske regije. Tako pokrajino, ki jo dobimo po analizi *geofaktorjev* in *sociofaktorjev*, bi kazalo posebno imenovati.

V slovenski geografski literaturi je zanj že bil predlagan izraz *geotop*. Pomenil bi v pokrajinski hierarhiji najvišji rang in bi približno sovpadal s *sociotopom*, to je območjem sorodne družbene strukture. Za ugotavljanje tako pojmovanega geotopa pa še ni izdelane metodologije.

Že ob sedanjí stopnji razvoja je opisana nova smer fizične geografije nujno potrebna, če hočemo ovrednotiti človekov poseg v naravo, učinke deagrarizacije in podobno. Sodobno zaraščanje pašnikov in deloma travnikov je ob določenih pogojih lahko v prid uravnovešenemu ekosistemu in varstvu narave, drugod pa lahko pomeni ne le osiromašenje kulturne pokrajine, ampak tudi degradacijo organske proizvodnje.

Literatura — Bibliography

- Barsch H., 1968, Arbeitsmethoden in der Landschaftsökologie, Arbeitsmethoden in der physischen Geographie, Berlin.
- Drdoš J., 1975, Kompleksnaja fizičeskaja geografija i ekologija, Izvestija vses. geogr. obščestva, 105, zv. 2.
- Gams I., 1959, Problematika regionalizacije Dolenjske in Bele Krajine, Geografski vestnik XXXI.
- Gams I., Kunaver J., Lovrenčak F., Radinja D., 1974, Prispevek h prirodno-geografski tipologiji pokrajine v porečju Voglajne in zgornje Sotle, Voglajnsko-sotelska Slovenija, 9, zborovanje slovenskih geografov v Rogasški Slatini 1975.
- Klink H. J., 1972, Geoökologie und naturräumliche Gliederung-Grundlagen der Umweltforschung, Geogr. Rundschau, 24, 1.
- Kudrnovska O., 1968, Prispevek k metodam konstrukce map sklonu topograficke plochy, Zpravy Geografického ústavu ČSAV, 5/6, Brno.
- Leser H., 1969/70, Neuere Arbeitsweisen der Physischen Geographie, Journal XXIV-S. W. A. Wiss. Ges.-Windhoek, S. W. A.
- Neef E., 1963, Topologische und chorologische Arbeitsweisen in der Landschaftsforschung, Petermanns Geogr. Mitteilungen, 107, zv. 4.
- Problémy biologie krajiny (11), 1975, Zbornik. Slovenska akadémia vied, Bratislava.
- Robič D., 1974, Fitocenoza, biocenoza, biogeocenoza in ekosistem, Gozdarski vestnik XXXII, 2—4.
- Schmitthüsen J., 1948, »Fliesengefüge der Landschaft« und »Ökotope«, Ber. deutsch. Landesk., 5.
- Solncev A. A., 1958, O nekotarih principialnih voprosah problemi fiziko-geografičeskogo rajonirovanija, Nauč. dokl. vis. školi, geol. geogr. nauki, 2.
- Solncev A. A., 1968, K teoriji prirodnih kompleksov, Vestnik Moskov. Univers., 3.
- Solncev A. A., 1975, O biotičeskikh i geomatičeskikh faktorah formirovanija prirodnoj sredi, Vestnik Moskov. Universiteta, 1.
- Stritar A., 1965, Značilna zaporedja talnih oblik v Sloveniji, Geografski obzornik XIII, 3.
- Stritar A., 1969, Neke sistematske jedinice tala na fluvio-glacialnim šljuncima i konglomeratima Gorenjske, Zagreb.
- Stritar A., 1971, Izraba tal v spodnjem delu gorenjskih ravnin, Geografski vestnik XLIII.
- Sukačev V. N., 1964, Osnovnie ponjatia lesnoj biogeocenologii, Osnovy lesnoj biogeocenologii, 5—9, Moskva.
- Troll C., 1966, Ökologische Landschaftsforschung und vergleichende Hochgebirgsforschung (predvsem: Landschaftsökologie als geographisch-synoptische Naturbetrachtung), Erdkundliches Wissen, zv. 11, Wiesbaden.

Troll C., 1971, Landscape Ecology (Geocology) and Biogeocenology- A Terminological Study, Geoforum, 8.

Wraber M., 1970, Krajińska podoba slovenske zemlje v luči rastlinske odeje, Zbornik seminarja Urejanje krajine ob avtomobilskih cestah, Ljubljana.

PROBLEMS OF THE GEOGRAPHICAL RESEARCH OF ECOTOPS AND OF THE REGIONAL ECOLOGY

Ivan Gams

(Summary)

The Slovene regional geography has till now dealt with the traditional 40—70 regions but they are rather heterogeneous as regard their eco-system. For the further and more detailed research offers the notion of the ecotop (fysiotop) new opportunities which can be measured only at the local studies. Due to strong relief dissection the traditional slovene regions are namely devided into different homogeneous land units in sense of biotop. At the recent physiogeographical research done in the department of geography (university of Ljubljana) we have therefore combine the homogeneous units (biotops) in associations of higher degree even at the local studies.

The combination of relief and lithology has in our country the most decisive role for the determination of ecotops and for the land use in spite of the fact that the relief alone has no direct influence on plant (but through climate, soil and water).

The research entitled quantitative physiogeographical regionalisation of the Slovenia which is recently done in the chair of physical geography represents according its conception a middle step between the traditional regional geography and the modern regional ecology.