

## Glavna dela:

- Kratovo. Posebno izdanje, sv. II. Srpsko geografsko društvo, Beograd 1931.
- Stočarstvo i život stočara na Osogovskim planinama. Izveštaj Trgovačke akademije u Subotici, 1935.
- Uloga Južne Srbije u prošlosti i njena sadašnjost. Izveštaj Trgovačke akademije u Novom Sadu, 1937.
- Prirodni uslovi, naselenie i stopanstvo na Kratovsko-zletovskata oblast. Kongres na geografite na Jugoslavija, kn. II, Skopje 1952.
- Osogovija. Prirodno-geografski odliki, naselenie i naselbi. Godišen zbornik na PMF, kn. II, Skopje 1963
- Osogovijata kako stočarsko-šumarska i rudarska oblast. Godišen zbornik na PMF, kn. 15, Skopje 1966.
- Makedonija kako važen proizvođitel na Industriski kulturi. Geografski razgledi, kn. 5, Skopje 1967.
- Razvitok na geografska razmestenost na gradinarskite kulturi vo SR Makedonija, Godišen zbornik na PMF, kn. 16, Skopje 1968.
- Bliski Istok. Osnovni prirodno-geografski i sopnaski karakteristiki. Geografski razgledi kn. 5, Skopje 1969.
- Nov Dojran izrazito ribarska naselba i Star Dojran turistička naselba. Geografski razgledi, kn. 4, Skopje 1966.

Vasil Gramatnikovski

## Svetovna konferenca o klimi v Genevi od 12-23. II. 1979

To konferenco je tako rekoč izsilila zaskrbljena svetovna javnost in del strokovnjakov z bojaznijo, da se svetovno podnebje zaradi antropogenih posegov bliža katastrofi. Na to sodijo po katastrofalnih odklonih od dolgoletnih poprečkov, ki so, da navedmo nekaj primerov iz zadnjih let, l. 1972 povzročili izpad ribolova (el niño) v Peruju, sušo v afriškem Sahelu v letih 1972—1973, izpad monsunskega deževja in lakoto l. 1974 v Indiji, snežne ujme v zimi 1978/79 itd. Vzroke za te pojave iščejo v povečani koncentraciji CO<sub>2</sub> v ozračju zaradi izgorevanja fosilnih goriv, v deforestaciji tropskih gozdov in drumm, kar da usodno ogroža ekološko ravnovesje, svetovno gospodarstvo in človekov obstoj.

Nekaj najnovejših svetovnih konferenc je naravnost izzvalo klimatologe, da povedo svoje mnenje o izjemnem dogajanju in napovedo klimo prihodnjih stoletij. Zaskrbljenost o klimi kot elementu okolja izraža resolucija združenih narodov o okolju l. 1972 v Stockholmu. Svetovna konferenca o prehrani l. 1974 je zahtevala sistem spremljanja in napovedovanja vremena oz. podnebja, ki vpliva na svetovno proizvodnjo hrane. Svetovna konferenca o vodovju v Mar del Plati v Argentini je l. 1976 zahtevala poglobljeno proučevanje podnebnih sprememb, ki vplivajo na vodne rezerve talne vode in njeno porabo. L. 1977 je svetovna konferenca o dezertifikaciji\* v Nairobiju zahtevala od mednarodne meteorološke organizacije proučitev recentnega spreminjanja podnebja.

Izvršni odbor Svetovne meteorološke organizacije je po predhodnem posvetu v ožjem krogu klimatologov sklenil glede na to sklicati svetovno konferenco o klimi z udeležbo mednarodnih izvedencev, ki naj spregovori o naslednjem:

1. gibala klimatskega spreminjanja,
2. obseg recentnega spreminjanja in izgledi za klimo prihodnjega tisočletja,

\* Za to besedo, ki se je v mednarodni rabi že dodobra uveljavila, kaže uporabiti besedo vpuščavanje (to je širjenje puščave). Alternativni besedi popuščavljenje (slično poledenitvi, pogozdovanju) in zapuščavljenje (kot zakrasevanje) bi lahko zavedli k mišljenju, da je izvor besede popuščanje oz. zapuščanje.

3. kako klimatske spremembe vplivajo na gospodarstvo (ribolov, energtika, pridobivanje hrane) in človeštvo (zdravje),
4. kako vpliva na klimo človeštvo s posegom v naravo,
5. katere mere za ohranitev klime je predlagati svetovni meteorološki organizaciji ob letošnjem kongresu, da jih odobrene predloži javnosti na konferenci državnikov na ministrski ravni.

Iz povedanega je videti, da konferenca v Genovi ni obravnavala klime samo kot aerofizikalni pojav, temveč tudi kot sestavino svetovnega okolja in dejavnik gospodarstva. Skladno s tem so bili na konferenco povabljeni zelo različni strokovnjaki, od geofizikov in meteorologov do hidrologov, geografov in družboslovcev.

V prvem tednu (12.—16. II.) se je zvrstilo 25 preglednih referatov z diskusijo, za katero je vedno zmanjkalo časa. Drugi teden je ožja skupina izbranih pretresla gradivo iz prvega dela konference ter izoblikovala resolucijo.

Med 330. delegati (toliko jih je bilo na seznamu, medtem, ko so na konferenci poročali o 400. ali celo 500. udeležencih, poleg novinarjev), se je v prvem tednu udeležila tudi peterica Jugoslovanov\*. Pri pripravah so sodelovale razne agencije ZN, ki so konferenco ob njeni otvoritvi tudi pozdravile (za razvoj in mednarodno gospodarsko sodelovanje, za zdravstvo, za intelektualno delo, za okolje, za uporabne sistemske analize).

Kot na drugih podobnih širokih zborovanjih, tudi na tej konferenci niso poročali toliko o originalnih odkritjih. O njih, ki zadevajo svetovno podnebje, smo vedeli že prej iz strokovnega in poljudnega časopisja. Pomembnost konference je bila predvsem v tem, da je vprašanje osvetlila iz različnih zornih kotov oziroma stališča različnih sorodnih panog. Drugi, nič manj pomemben cilj je bilo ugotavljanje večinskega mnenja strokovnjakov o perečih vprašanjih, ki jih ob sedanjem razvoju znanosti ni mogoče nesporno in kvantitativno opredeliti. Ker pa so se tudi na tem zborovanju, tako kot v literaturi, pokazala zelo različna mnenja in ker je bila diskusija časovno omejena, poročevalcem ni lahko ugotoviti prevladujočih mnenj. Poročevalec tu tudi ne more izčrpneje posredovati vseh pomembnih tez iz referatov, ki jih je organizator konference pred pričetkom zborovanja izdal z naslovom Svetovna konferenca o klimi — konferenca ekspertov o klimi in človeštvu (WHO, Genova 1979, 317 s.). Ta zbornik je pomemben ne le za klimatologijo, temveč tudi za ekologijo in svetovno gospodarstvo in geografijo vobče. Izpolnjene ciklostirane referate so udeležencem posredovali še med zasedanjem. Referati so bili uvrščeni v naslednja poglavja: klima in javna politika, globalni sistem, ki določuje klimo, vpliv človeštva na klimatski sistem, vpliv klime na človeštvo, človekovo zdravje, poljedelstvo, izraba tal, gozdarstvo, ribištvo in obalni razvoj, svetovno gospodarstvo.

Iz tega gradiva tu omenjam le nekatere take pereče probleme, ki se z nasprotujočimi se razlagami javljajo v dnevnem in polstrokovnem časopisju.

### *1. Bojazen klimatskega spreminjanja zaradi antropogenega spreminjanja kemične sestave ozračja.*

V ospredju je učinek tople grede zaradi povečane koncentracije CO<sub>2</sub> in drugih plinov (N<sub>2</sub>O, CH<sub>4</sub>, CCl<sub>4</sub> itd), na katere odpade po mnenju referenta H. Flohna polovico toplotnega učinka tople grede. Podatkov postaje Mauna Loa, 3400 m, Havaji, po katerih znaša letni porast koncentracije plina CO<sub>2</sub> 0,4 % (od 315 ppm v l. 1958 na 332 ppm v l. 1978) ni nihče zanikal. Letna proizvodnja CO<sub>2</sub>, h kateri prispevata Severna Amerika in za-

\* Pisca teh vrstic je finančno podprlo predsedstvo SAZU, za kar se mu zahvaljujem.

hodna Evropa domala polovico (ZDA 1/4, z. Evropa 1/5), znaša zdaj okoli 18.000 milj. ton in raste letno za 4—5%. Ker ni izgledov za skorajšnji prodor čistih energetskih virov, kot sta nuklearna in sončna energija, v vrh svetovne bilance, je bojazen, da se bo koncentracija CO<sub>2</sub> že v prihodnjem stoletju podvojila. Po raznih avtorjih bi to pomenilo otoplitev za 0,7 do 3,0° C, izjemoma do 9,6° C. To bi pomenilo spremembo padavin, zvišalo bi snežno mejo, stopilo bi se precej ledenih gmot in dvignila bi se morska gladina (kot primer: v Bangladešu živi okoli 14 milj. ljudi v n. v. 0—3 m). Redki so omenili pozitivni vpliv povečane temperature na večjo fotosintezo in poljske pridelke, ribji ulov itd. Večina pa je v povečani koncentraciji CO<sub>2</sub> videla nevarnost za bodoči klimatski razvoj. To vkljub zagotovitvi, da oceani še niso izgubili sposobnosti absorpcije CO<sub>2</sub> zaradi mineralnih mren na površju, o čemer so pisali nekateri zaskrbljeni naravovarstveniki. Na morjih razlita nafta se namreč dokazano razkrajja dnevno za 10—15%.

Ceprav tanjšanje ozonske plasti pod vplivom porabe pršivcev (sprejev, preko plina »creona« itd.) ni dokazana, je večina menila, da je potreben pojav resno proučevati.

### 2. Vpliv albeda zaradi človekovega spreminjanja izrabe tal.

Albedo svežega snega je 85—90%, puščave 30—35%, suhega travja 20—25%, zimzelenega gozda 7—15%, preorane zemlje 5—15%, vode 7—15%, mestnega zemljišča 10—15%. Ko človek spreminja značaj površja, spreminja albedo in t. im. Bowen — delež (to je delež izgubljene toplote s konvekcijo in ohlajevanjem pri izhlapevanju). Človek povečuje albedo z desertifikacijo, s preveč intenzivno pašo, požigom trave v polsušnih predelih, preoravanjem zelenice. Zmanjšuje pa ga z gradnjo mest, z vodnimi akumulacijami in navodnjavanjem, pa tudi z umetno pogojeno potemnitvijo snežnih površin (zaradi povečanja in izpada trdnih delcev v ozračju). Posebno boleče je sekanje drevja v robnih pogojih gozdnega uspevanja. V tropih posekajo letno okoli 0,3 milj. km<sup>2</sup> gozdov. Na stiku s subtropsko puščavo po deforestaciji voda in veter odneseta prst, širi se puščava in s tem se poveča izguba sončne energije v vesolje. Gozdovi pa so tudi sicer pomembni. Nanje odpade 42% globalne in 65% kontinentalne čiste fotosintetične proizvodnje, vsebujejo 0,5—2,5% letne radiacijske energije in evapotranspirirajo 44% vseh dežnih padavin sveta. Imajo 2—3 krat večjo površino listja kot zemljišče, na katerem rasejo, in vplivajo na vetrove. V podrtem lesu je približno 1/5 vsega CO<sub>2</sub>, kolikor ga je v ozračju. Cenijo, da bi posekanje tropskih gozdov znižalo temperaturo ob ekvatorju do 2°, v višjih zmernih širinah pa rahlo povišalo. Nedvomen pa je vpliv gozdov na regionalno klimo. Konferenca je menila, da je treba sedanje krčenje gozdov budno spremljati.

### 3. Spreminjanje svetovne klime.

Ali je sploh v teku? So vzroki v sami naravi, ali posreduje človek? Kolik je njegov delež? S točnejšo ugotovitvijo smeri in obsega sprememb bi že prispevali k spoznanju, kolik je celokupen učinek človekovega posega, ki je mnogostranski in sam na sebi težko izračunljiv.

Da se je podnebje v geološki preteklosti in tudi v holocenu spreminjalo in da se to dogaja tudi zdaj, ni dvoma. Vprašanje pa je, kako hitro oziroma v katero smer. Dva referenta geografa, E. P. Gerasimov in H. Flohn, sta po paleoklimatskem pregledu dopustila bistveni klimatski preobrat v nekaj stoletjih ali celo prej. Prvi je nakazal možnost nastopa nove ledene dobe v prihodnjih sto letih.

Obravnavanje sedanjih sprememb je oteževalo neenotno pojmovanje, kje se nehajo klimatska nihanja in kje začno klimatske spremembe, in kdaj gre za spremembe enega klimatskega elementa (temperature, padavin) in kdaj za spremembo značaja podnebja. Glavni referent o sedanjem spreminjanju prof. F. K. Hare iz Toronta je previdno nakazal globalno



ohlajevanje po letu 1938, ko se je nehala po letu 1850 začeta otopitev, a to samo v severnejših širinah, od koder naj bi se širila proti ekvatorju. Letna stopnja ohladitve bi bila 0,1 do 0,2° C na deset let. V tropskem podnebnju je isti referent po analizi številnih postaj ugotovil le povečane odklone od srednjih vrednosti. Nekateri poznavalci domačih razmer so tezo o globalni ohladitvi zavračali za svojo deželo (Francija, Belgija, SZ), češ da gre le za spremembo v letnem razporedu temperatur in padavin. Dobilni smo vtis, da se nekateri predeli Zemlje ohlajujejo, v drugih pa temperature rahlo rastejo ali so nespremenjene. Ker globalna podoba ni jasna, je pisec teh vrstic v diskusiji predlagal izdelavo svetovnega atlasa recentnega spreminjanja na podlagi meteorološkega opazovanja in drugih indikacij (Referent iz Kitajske je prikazal nihanje zimskih temperatur po indirektnih zapisih za ves novi vek).

Ker je bilo glasov o zmerni globalni ohladitvi v zadnjih dveh ali treh desetletjih več kot teh o otopitvi, se je kritični opazovalec konference vprašal, kako je s toplotnim učinkom povečane koncentracije CO<sub>2</sub>. Ali ga zavirajo spremembe solarne konstante, povečana količina trdnih delcev v zraku? Na ta vprašanja konferenca ni dala odgovora.

#### 4. *Ekonomski učinki sprememb in ekstremnih odklonov.*

Po preglednih referatih, ki so jih iz tega področja pripravili tudi nekateri geografi, je jasno: bolj škodljive kot spremembe srednjih letnih vrednosti (za nekaj desetink stopinje) so ekstremna odstopanja (anomalije), tako v aridnih predelih izpad padavin, v hladnem podnebnju hladna vegetacijska doba, v zmernem podnebnju anomalije v temperaturi in padavinah v času rasti, v tropih tudi razširitev rastlinskih bolezni. Razvito gospodarstvo jih kompenzira ali se jim pravočasno prilagodi brez večjih nezdod (na primer suši s pravočasnim preoranjem in setvijo drugih kultur), v deželah v razvoju pa prinašajo lakoto, poplave in smrtne žrtve. Pri tem je, zanimivo, škoda, izražena v denarju, v razvitih deželah večja.

Konferenca je naslovila na svetovno javnost apel po izboljšanju obveščanja prebivalcev o kritičnih situacijah in mednarodni solidarnosti.

Resolucija konference ne omenja potrebe po sklicanju konference na ministrski ravni, ki bi sprejela ukrepe za zaščito klime. S tem prvotni namen, ki so ga dali sklicatelji, ni bil dosežen. Za tak razplet imajo svoj delež tudi nekatere računalniške raziskave globalnega vremenskega dogajanja (simulacije, angl. modeling). Podatkov več vrst za input še ni dognanih. Na primer temperature morske površine, ki že z nekaj desetinkami stopinje Celzija vplivajo na vremenske in podnebne spremembe. G. I. Marčuk iz Sibirije je računsko ugotovil zvezo med temperaturnimi spremembami v severnem Atlantiku in vremenskim dogajanjem v severni Evropi še nekaj mesecev kasneje. Neznani so globinski tokovi, ki nepredvidoma prinašajo temperaturne spremembe na oceanske površine. Računsko slabo obvladljivi so nekateri vzvratni učinki (na primer v seriji: povečana temperatura — povečana evapotranspiracija — povečana oblačnost in albedo — znižanje temperature prizemnega zraka). Neznane so meje, do katere se sumirajo spremembe z isto pozitivno ali negativno oznako (na primer v seriji: povečana snežna in ledena površina — povečan albedo — znižanje zračne temperature — več snežnih padavin — povečanje ledenikov — znižanje morske gladine — povečana kontinentalnost in albedo — rast ledu itd.). Vključno z začetnim težavam in nasprotujočim se zaključkom računalniških obdelav je metoda simulacije najbolj obetavna za spoznavanje klimatskih sprememb. Po mnenju vodje britanskih raziskav J. Masona je simulacija nedvomno dokazala, da so spričo ogromne solarne energije spremembe, ki jih sproža človekov poseg v naravo, drugotnega pomena. Zelo zapleten in uravnovešen klimatski sistem je po njegovem bolj obstojen proti antropogenim vplivom kot si mislimo ali se bojimo.

Namesto takojšnjega ukrepanja v prid ohranitvi klime je v resoluciji poudarjena potreba po nadaljnjem raziskovanju klime in vplivov člove-

kove aktivnosti na podnebje, po popularizaciji doseženega znanja in po planiranju podnebja hkrati s planiranjem večjih posegov v naravo. Svetovni javnosti je bil naslovljen poziv po izogibanju posegov, ki bi lahko spremenili klimo, ker sprememba v neki regiji priključ spremembo v drugi, soodvisnosti pa še niso dovolj znane.

Po mojem mnenju bi Slovenci najlažje prispevali k poznavanju učinkov spremenjene izrabe tal na regionalno klimo, če bi proučili vpliv povečane gozdnatosti. V sto letih (od 1875) se je namreč delež gozda povečal s 37 na 51 % ozemlja SRS. Da ta vpliv obstoja, vedo domačini zlasti na primorskem krasu, kjer je bila pogozditev največja.

Ivan Gams

### Turizem in meje

Sodelovanje Inštituta za geografijo Univerze Edvarda Kardelja v Ljubljani in njegovih sodelavcev v okviru delovne skupine »Geografija turizma in rekreacije« pri Mednarodni geografski uniji je pripomogla k ideji o organizaciji strokovnega posvetovanja, ki bi obravnavalo problematiko meje kot faktorja prekomejnih turističnih tokov. Na zasedanju te delovne skupine jeseni leta 1976 v Birminghamu je bilo sklenjeno, da se naslednji sestanek strokovnjakov te usmeritve organizira v Ljubljani in Trstu, kjer naj bi se razpravljalo o odprti meji in izmenjavi ljudi in blaga preko nje.

V tretjem tednu meseca septembra 1978 se je v Ljubljani zbralo doslej največje število strokovnjakov, ki se v okviru delovne skupine »Geografija turizma in rekreacije« ukvarjajo s to problematiko. Skupno se je posvetovanja med 15. in 19. 9. v Ljubljani in Trstu udeležilo 45 tujih in 32 jugoslovanskih strokovnjakov. Poleg njih je prisostovalo simpoziju še večje število študentov Univerze iz Münstra in ljubljanske Univerze, tako da lahko z gotovostjo trdimo, da se je simpozija »Turizem in meje« udeležilo preko 120 gostov iz Italije, Avstrije, Bolgarije, Francije, ZR Nemčije, Švedske, Finske, Velike Britanije, Belgije, Češkoslovaške, Španije, Indije in Jugoslavije.

Prvi dan simpozija so nastopili z referati tudi slovenski udeleženci (R. Babič, V. Klemenčič, M. Žagar, M. Jeršič, M. Pak, R. Hočevar in A. Gosar), ki so prikazali jugoslovanske izkušnje v zvezi s turističnimi tokovi preko odprtih meja na območju Slovenije. Ekskurzija 16. in 17. 9. ob meji med Jugoslavijo in Italijo ter Jugoslavijo in Avstrijo je bila namenjena praktičnemu proučevanju problematike odprte meje. Potovanje se je končalo v Trstu, kjer se je s preliminarnim zasedanjem končal drugi del simpozija.

Izmenjava izkušenj in spoznanj geografov o prekomejnih turističnih tokovih je pokazala nekatere probleme, ki jih tak pretok prinaša, obenem pa je nakazala rešitve za nekatere od njih. Odpiranje meja pomeni masovni pretok ljudi iz dežele v deželo, kar spreminja zaprtost in minimalno infrastrukturno opremljenost prvobitnega obmejnega prostora.

Zaradi različnosti zahtev ljudi raznih socialnih skupin, ki prečkajo mejo, se obmejna regija primerno ureja, saj obiskovalci ne iščejo le turističnih storitev, ampak skušajo v obmejnem prostoru slediti vsem življenjskim funkcijam. Največkrat povezujejo svoje obiske preko meje z nekaterimi elementarnimi človekovimi potrebami: oskrbo, prometom, delom itd. Pod takimi težnjami se obmejni prostori ob odprtih mejah v Evropi izredno hitro transformirajo in postajajo iz manj razvitih najbolj razvite regije starega kontinenta.

Anton Gosar