

vetra. Drugi skušajo z monsonom označiti letno izmenjavo smeri prevladujočih vetrov. Uvedli so izraz monsonski indeks, ki pomeni vsoto največje negativne in pozitivne diference vetrovnih smeri v ekstremnih mesecih leta, torej konstanco smeri vetrov med letom in njihovo izmenjavo smeri. Po Hromovu so monsoni prevladujoči vetrovi, ki se med letom zaokrenejo najmanj za 120° (4., 6, 7). Prevlada smeri vetra v enem in v drugi nasprotni smeri v drugem letnem času pa ni značilnost samo Azije, temveč tudi drugih predelov. Hromov loči zato monsune tropskega, subtropskega, zmernega in polarnega podnebja. Med monsune zmernega podnebja naj bi spadal tudi evropski monson. Toda Hromovo naziranje večina klimatologov odklanja. Izraz evropski monson pa je v klimatološki literaturi večkrat najti za vetrove v nizki troposferi kot tudi za višinske vetrove. Vendar priznavajo nekateri le poletni monson, to je prevlado zahodnih oceanskih vetrov nad razgreto kopno, drugi pa tudi zimski evropski monson. Obojim pomeni monson seveda samo prevlado ene smeri vetra v nekem letnem razdobju in nasprotni prevladujoč veter v drugi letni dobi.

V geografski literaturi tako sporno: pojmovanje monsona še ni prevladalo in ga po mojem mišljenju tudi ni treba forsirati. Ne vidim tudi potrebe, da ne bi uporabljali imena monson v starem smislu, le da mu moremo razlago, zakaj nastaja, dopolniti z novimi ugotovitvami, lme monsonska Azija nam v geografiji nekaj pomeni in brez njega bi težko shajali, čeprav so meje

te regije večkrat sporne. Dvomljive veljave pa je pojem monsonska klima, ki naj bi predstavljal neko posebno klimatsko enoto. Klimo Indijskega in Indokinskega polotoka kaže obravnavati v sklopu tropske klime, pojmovane v novem smislu, ostalo Azijo pa v okviru pasu zahodne zračne cirkulacije.

POGLAVITNA LITERATURA

1. Manohin, V., Vprašanje monsonov. Meteorološki zbornik, 1959, št. 2
2. Lautensach, H., Ist in Ostasien der Sommermonsun der Hauptniederschlagsbringer? Erdkunde, B. III, zv. 1, marec 1949
3. Trewartha G., Climate as related to the jet stream in the Orient. Erdkunde, B. XII, zv. 3, sept. 1958
4. Hromov, S.P., K didaktike voprosov običej cirkulaciji atmosferi. Vestnik Moskovskega universiteta. Geografija, 6. 1968
5. Jen. Hu-Chang, The Indian Summer Monsoon. Geographical Review July 1967
6. Šegota, T., Fizička geografija-Klimatologija. Zagreb 1963.
7. Bluthgen, J., Allgemeine Klimageographie. Berlin 1964.

Darko Radinja

Nova spoznanja o obliki zemlje v geografski luči*

Čedalje bolj se kopičijo spoznanja, kako oblika zemlje opredeljuje tudi najbolj osnovne poteze geografske sfere (geosfere), npr. pasovnost, azonalnost in polarno oziroma polutno asimetrijo.

Glede na vertikalni razpon reliefa (s Čomolungmo blizu 9 km absolutne višine - točneje 8 848 m ter Marijanskim jarkom z nekaj nad 11 km - točneje 11 034 m) dosega njegova amplituda domala 20 km - točneje 19 882 m.

*iz referata na VIII. zborovanju slovenskih geografov na Ravnah 1969. leta.

V takih in podobnih dimenzijah čedalje bolj spoznavamo vrednosti, ki kažejo na določene geofizikalne in druge zakonitosti, v katere je zajeta celotna zemlja. Takih podatkov ne omenjajo več zaradi same ilustracije ali zanimivosti, temveč jih čedalje pogosteje navajajo v zvezi z različnimi drugimi dimenzijami in geofizikalnimi potezami zemlje. Za primer naj navedem, da je sploščenost zemlje na polih skoraj točno tolikšna,

kolikor znaša absolutna amplituda dejanskega reliefa na zemlji.

V najbolj enostavni podobi je zemlja okrogla (risba I). Kakor vemo, so prve predstave o okrogli obliki zemlje vzniknile v antični Grčiji že v VI. stol. pred našo ero (Pitagora, 580-500 pred n.e.).

V XVII. stol. (1672. leta) je J. Richer opazil počasnejše nihanje nihala na ekvatorju v primerjavi z višjimi geografskimi širinami. Kmalu zatem (1690. leta) sta Huyghens in Newton pojasnila tovrstno nihanje sekundnega nihala z manjšo oddaljenostjo polov od središča zemlje v primerjavi z ekvatorjem. Newton je tudi dokazal, da je zemlja sferoid oziroma rotacijski elipsoid (risba II), kar je posledica učinkovanja centrifugalnih sil, ki se uveljavljajo z rotacijo zemlje.

O dimenzijah zemeljskega sferoida oziroma elipsoida se je do danes zvrstilo že več izračunov. Zadnje znano izračunavanje je 1950. leta opravil Izotov. Po njem ima zemeljski sferoid naslednje dimenzije:

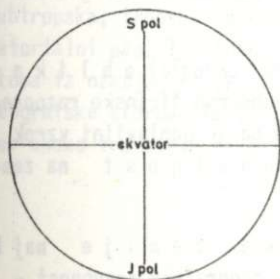
1. ekvatorski radij (a) ali veliki polmer
zemlje 6378,24 km
2. polarni radij (b) ali mali polmer
zemlje 6256,86 km
3. razlika med ekv. in polarnim polmerom
(a-b) 21,38 km
4. sploščenost zemlje $\frac{a-b}{a}$ 1:298,3 km
5. obseg meridianske elipse 40009 km
6. obseg ekvatorske elipse 40076 km
7. volumen zemlje 108310¹² km

Sredi 19. stoletja (1859. leta) je F. Schubert dokazal, da zemlja ni elipsoidna samo v meridianski smeri temveč tudi v ekvatorski. Ekvator torej ni krožnica temveč elipsa. Zemlja potemtakem ne bi bila samo dvoosni elipsoid temveč triosni. To pa pomeni, da ima zemlja tudi meridiansko asimetrijo (risba IV.). Geografski pomen te asimetrije pa so doslej še premalo proučevali.

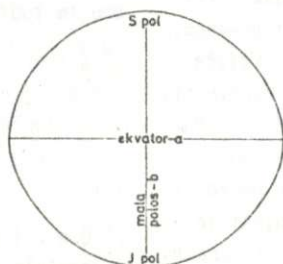
Makrorelief zemlje se v celoti močno razlikuje od ma-

PREDSTAVE O OBLIKI ZEMLJE

I. KROGLA
(PITAGORA-VI. STOL. PRED N. E.)

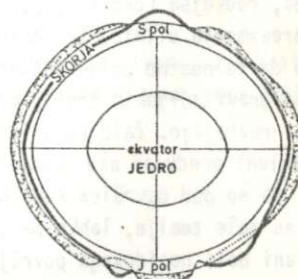


II. SFEROID (dvoosni rotacijski elipsoid)
(1672 - RICHER, HUYGHENS, NEWTON)



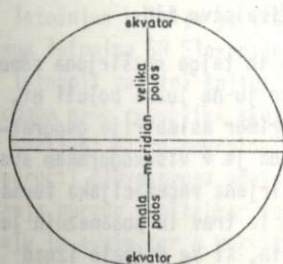
IZRAČUNI: BESSLER 1841, CLARKE 1858, HAYFORD 1909, KRASOVSKIJ 1936, IZOTOV 1950.

III. GEOID
(1873-LISTING)



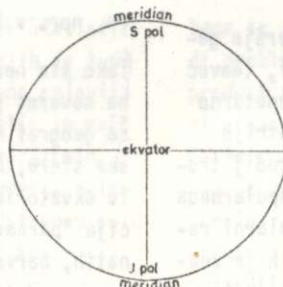
POVRŠJE: SFEROIDA — GEOIDA —
KONTINENTOV — OCEANOV

IV. TRIOSNI SFEROID
(1859-ŠUBERT)



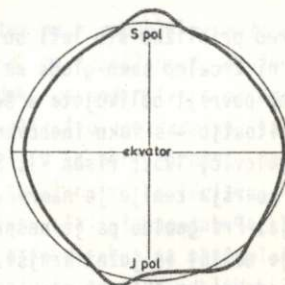
MERIDIANSKA ASIMETRIJA
(ASIMETRIJA, KATTERFELD-1958)

V. ASIMETRIČNI SFEROID
(2 in 3 osni)
(1952 ŽONGOLOVIČ)



POLARNA ASIMETRIJA
(ANTISIMETRIJA)

VI. KARDIOID
(1958-KATTERFELD)



POLARNA ASIMETRIJA
(ANTISIMETRIJA)

tično pravilne oblike sferoida (elipsoida). Te razlike ostanejo, tudi če spregledamo največje nepravilnosti površja.

Zemeljsko površje je v vsaki točki najbolj stabilno, kadar je njegov položaj pravokoten na smer težnosti. Zaradi različne gostote zemlje pa se smer težnostne sile odklanja od smeri radiusov elipsoidne zemlje. Zaradi tega dejansko površje zemlje ni okrogle ali elipsoidne oblike temveč poteka ponekod nižje drugod višje od elipsoidnega površja.

Takšno površje si najlažje zamišljamo na morju, kjer se vodni delci skoraj neovirano premeščajo glede na površje, pač pa zavzemajo ustrezno lego glede na smer težnosti.

Obliko zemlje, katere površje je povsod pravokotno na smer težnostne sile, so poimenovali - kot vemo - geoid (Listing, 1873).

Razporeditev nižanih in dvignjenih delov geoida zavisi od različne gostote zemeljske skorje, kar ustvarja kontinentalne grude in oceanske kotanje (risba III).

Gostota snovi na zemlji se manjša od središča proti površju v smeri jedro-plašč-skorja. Tudi v sami skorji je spodnja, bazaltna plast, ki poteka blizu oceanskega dna, gostejša (okoli 3,0), medtem ko je zgornja, granitna plast, ki sestavlja predvsem kontinentalne grude, redkejša (okoli 2,8). Zato težja oceanska skorja preusmerja silnice težnostnega polja proti oceanom, tako da težnostno polje ustvarja semkaj se stekajoče snope gravitacijskih linij, medtem ko se nad kontinenti snopi razhajajo. Zato so dvignjeni deli geoida razprostranjeni predvsem nad oceanskimi kotanjami, nižani deli pa so pod površjem kontinentov. To sicer ne velja za vse dele zemlje, lahko pa trdimo, da dvignjeni in nižani deli geoidovega površja v pretežni meri vendarle zrcalijo razmerja dejanskega makroreliefa zemlje. Pri tem je razlika med geoidovim in sferoidnim površjem dvakrat manjša od polarne (sferoidne) sploščenosti zemlje. Merjenja kažejo, da je v Aziji geoidovo površje za 145 m nižje od sferoidovega, medtem ko je na Atlantskem oceanu za 125 m višje. Amplituda znaša tedaj 270 m.

Že pred približno sto leti so opazili, da površje geoida ni zrcalno samo glede na dejanski relief, temveč se obe površji odlikujeta s še obsežnejšo planetarno zakonitostjo - s tako imenovano polarno asimetrijo (Žongolovič, 1952; risba V). Severnopolarni radij trdnega površja zemlje je namreč krajši od južnopolarnega radija. Pri geoidu pa je nasprotno, severnopolarni radij je daljši in južni krajši. V obeh primerih je zemlja podobna hruški oziroma srcu; razlika je le v tem, da ima ta oblika zemlje v prvem oziroma drugem primeru nasprotno lego. Gre torej za splošno porušeno simetrijo severne in južne polute oziroma za polar-

no nesomernost (asimetrijo) polut (Katterfeld, 1958). Po tem naziranju so srcu podobno obliko zemlje začeli imenovati kardioid (risba VI).

Merjenja zemlje s pomočjo umetnih satelitov ne prinašajo samo novih podatkov v geodetskem pogledu temveč tudi v geofizikalnem oziroma geodinamičnem, kar je za geografijo prav tako pomembno. Obilica zanesljivih ali kar že osupljivo natančnih podatkov (gre za točnosti do nekaj centimetrov pri ogromnih na celotno zemljo se nanašajočih razdaljah), ki jih zbirajo s pomočjo umetnih satelitov in obdelujejo z elektronskimi stroji, čedalje bolj odpira vpogled tudi v same zakonitosti, ki vladajo med posameznimi pojavi na zemlji, npr. med obliko, velikostjo in strukturo zemlje; bodisi zemlje kot celote kot tudi posameznih njenih delov. V tem pogledu je komaj nekajletna doba umetnih satelitov ter z njo povezana znanost in tehnika že prinesla v razvoj matematične geografije nov vzpon po razmeroma dolgem in občutnem zastoju v tej veji geografije.

Umljivo je, da polarna asimetrija zemlje odseva tudi v asimetriji makroreliefa obeh polut oziroma v njuni različni kontinentalnosti, saj vemo, da je severna poluta bolj kontinentalna od južne. Razporeditev in potek trdnega površja zemlje pa odloča hkrati tudi o drugih osnovnih geografskih potezah na zemlji. Med drugim tudi o naslednjih:

- 1) Sferoidna (skoraj okrogla) oblika zemlje povzroča neenakomerno širinsko razporeditev sončne radiacije - to pa je pglavitni vzrok za geografsko zonalnost na zemlji.
- 2) Geoidna oblika zemlje naj bi povzročala drugo pglavitno geografsko posebnost - azonalno razporeditev kontinentov in drugih z njimi tesno povezanih makro geografskih pojavov.
- 3) Polarna (poluta) asimetrija se ne zrcali samo v planetarni obliki zemlje in v različni razporeditvi kopna in morja ene in druge polute temveč še v drugih komponentah geografske sfere, npr. v klimi, rastju, živalstvu itd.

Tako sta npr. pasova tundre in tajge razširjena samo na severni poluti, medtem ko ju na južni poluti ni. Že geograf K. Troll je dal primer asimetrije geografske sfere, ko je opozoril, da je v visokogorskem svetu ekvatorialnega pasu razširjena vegetacijska formacija "paramos", sestavljena iz trav in posameznih lesnatih, barvno pestrih rastlin, ki se dvigajo iznad travne odeje. V tropskem visokogorju tudi ni letnih časov, zato so prek vsega leta možne močne zmrzali. Enako rastje pa ima tudi obsežno prostranstvo južne polute, kjer so redki otoki pokriti s travno odejo

imenovano tussoka v izrazito oceanski klimi zmernega pasu.

Asimetrija geografske sfere pa je najbolj izrazita v polarnem svetu. Spomnimo se samo na nasprotje v reliefu Arktike in Antarktike; na severu je arktični ocean, na jugu antarktični kontinent. Obsežnemu morskemu in skromnemu celinskemu ledu ter ogromni razpostranjenosti stalno zamrznjenih tal (mrzlot) na severni poluti ustrezajo na južni poluti skromne površine mrzlot in skromen obseg morskemu ledu ter obsežen celinski led. V fitogeografskem pogledu je Antarktika polarna puščava medtem ko prevladujeta v enakih širinah severne polute (66 do 78°) drevesna tundra in tajga. Asimetrija je tudi glede favne; medtem ko so v Arktiki kopni sesalci, je Antarktika docela brez njih. Simbol Arktike - severni medved, simbol Antarktike - pingvin.

Polarna asimetrija geografske sfere se ne uveljavlja samo v geološki sedanosti, temveč se je ta nesomer- nost morala razviti že v geološki preteklosti. Nekdanje gozdove Antarktike so npr. sestavljale drevesne vrste (pedokarpus, aurakarija, južna bukev), katerih domovina je južna in ne severna poluta.

Tretja, prav tako obsežna posebnost geografske sfere je njena zonalnost ali pasov- nost. Geografska sfera zemlje je širinsko-pasovna. Podrobnejše razčlenitve razlikujejo 13 geografskih pasov na zemlji: po dva polarna, subpolarna, zmerna, subtropska, tropska in subekvatorialna ter vmesni ekvatorialni pas. Ta širinska struktura geosfere pa izstopa iz ozadja, ki ga tvori še obsežnejša struktura geografske sfere-asimetrija. Zato prirodne poteze si- cer enako imenovanih pasov ene in druge polute niso

enake, čeprav so podobne, razlike med njimi pa naraščajo z višjo geografsko širino, s približevanjem k polom.

Obe prikazani strukturi geografske sfere (širinska zonalnost in polarna, bolje rečeno polutna asimetrija) sta vsekakor med poglavitnimi potezami geosfere ter v neposredni odvisnosti od geoidne oziroma kardiodne oblike zemlje.

Poglavitni viri:

1. G.N. Katterfeld, Lik Zemli, Geografiz, 1962.
2. K.K. Markov, Geofizičeskoe napravlenie, glava IV, (v knjigi Obščaja fizičeskaja geografija, Moskva 1967) - priložena skica
3. Astronomičeskij ežegodnik SSSR, Moskva 1955-1968
4. F. Bratkovič, Spoznanja o obliki in velikosti Zemlje skozi stoletja, Gosp.kol., Ljubljana 1965.
5. R. Gašparovič, Matematička geografija, Sarajevo 1969
6. M. Pengov, Univerzalna magnetna teorija. Inštitut za elektrozveze v Ljubljani, Ljubljana 1957

KNJIŽEVNOST

Statistični letopis SR Slovenije 1969*

V letošnjem poletju je izšel že osmi zvezek Statističnega letopisa SR Slovenije. Kakor v prejšnjih je tudi v letošnji zajetni knjigi podatkov prikazana celovita podoba naše republike skozi zadnje desetletje in več. S serijami najraznovrstnejših podatkov z različnih področij človekovega udejstvovanja in njegovega delovanja moremo dobiti kar se da popolno predstavo o položaju in mestu ter o razvitosti naše republike.

Tudi letošnji Statistični letopis je vsebinsko razdeljen na trideset poglavij. V prvem sta prikazana ozemlje in podnebje SR Slovenije, v drugem je podana druž-

beno in politična ureditev naše republike, nato sledi prebivalstveni pregled, pa zaposlenost, družbeni produkt in narodni dohodek, gospodarstvo s posameznimi vejami dejavnosti (kmetijstvo, gozdarstvo, industrija in rudarstvo, gradbeništvo in obrt, promet, notranja in zunanja trgovina, gostinstvo in turizem) komunalna dejavnost itd. Temu statistično-tabelarnemu pregledu podatkov sledijo dokaj obsežna metodološka pojasnila pa stvarno kazalo in pregled publikacij, ki jih je doslej izdal Zavod SR Slovenije za statistiko.

Nimam namena podrobneje razčlenjevati letošnjega slo-