

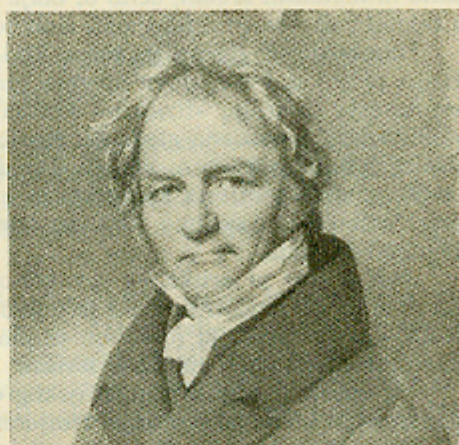
PRILOZI — COMMUNICATIONS

ZNAČAJNA STOGODIŠNJICA

J. Roglić



Aleksander von Humboldt 1769—1859



Carl Ritter 1779—1859

Godine 1959. navršava se 100 godina od smrti Aleksandra von Humboldta (14. IX. 1769. — 6. V. 1859.) i Carla Rittera (7. VII. 1779. — 19. IX. 1859), koje smatramo osnivačima naučne geografije. Osobne značajke i specifičnosti vremena, u kome su radila ova dvojica pionira, bitno su utjecale na usmjeravanja i razvitak naučnog geografskog rada, što se i danas ogleda u našoj nauci.

A. von Humboldt je dijete bogate porodice; bio je izvanrednih osobnih sposobnosti i čovjek širokog interesiranja. Za tadašnje uvjete dobio je solidno i enciklopedijsko obrazovanje, na koje je tokom dugog i radinog života nado-gradio veoma široku kulturu.

Želja za naukom i slobodnijim izražavanjem i potreba naučnog društva doveli su ga u Pariz, koji je u njegovo doba vodeći kulturni i naučni centar. Težnja da upozna daleke i tada nedovoljno poznate krajeve, odvela ga je u srednjoamerički prostor i u divlje prašume i visoke planine sjevernog dijela Južne Amerike. Kao šezdesetogodišnjak vodi službenu rusku ekspediciju u Azijske dijelove carske Rusije.

Enciklopedist po odgoju i širini ličnog interesiranja, A. von Humboldt je na ovim putovanjima prikupljao raznovrsne podatke i dao priloge različitim nauka-ma. Veliki naučni ugled doveo ga je u starijim godinama na pruski dvor, gdje je

izlagao svoje ideje i pisao brojna djela, od kojih je najvažnije opsežni i nedovršeni »Kosmos« (Pokušaj fizičkog opisa svijeta).

Kako je A. von Humboldt radio na različitim naučnim područjima, to ga mnoge nauke i svojataju. Uočavanjem visinskih katova vegetacije i značenja klime mnogo je zadužio botaniku i klimatsku metodologiju. Za nas geografе Humboldt je mnogostruko značajan. U metodološkom pogledu pokazao je, koliko je bitno i važno neposredno poznavanje prostorne stvarnosti i da se opravdani zaključci mogu povlačiti samo iz poznavanja činjenica. Nažalost, on nije bio u stanju da uoči bit i precizira granice geografije. Humboldtovim podržavanjem i ugledom postao je popularan naziv I. Kanta »fizička-geografija«, što je logično tražilo suprotan i metodološki dopunski termin. Epitet »fizička« nije ni materijalno ni metodički sretan, očito bi bolje odgovarao »prirodna«. Posljednje bi bilo u skladu i sa stvarnim težnjama Humboldta.

Humboldtova geografija još se nije odvojila od ranijeg enciklopedijskog gledanja, to se vidi i u naslovu njegova glavnog djela. Humboldt naglašava važnost poznavanja stvarnih, »fizičkih« odnosa, to je opravdana reakcija za ranije subjektivna i nepouzdana gledanja. Svojim opažanjem, umježnošću izlaganja i logičnim zaključivanjem A. von Humboldt je pokazao put kojim treba poći u geografskim istraživanjima. Usmjeravanje prema prirodnom objektu je prekretnička Humboldtova zasluga, koju su suvremenici teško primili a nasljednici nedovoljno koristili.

Carl Ritter je drukčijeg socijalnog porijekla i načina odgoja. Roditelji mu nisu mogli pružiti ono što je dobio A. von Humboldt; od njih je naslijedio kruta vjerska gledanja (otac mu je bio pastor), a marljivim je radom upoznao glavniu suvremenih naučnih izvora.

Iz vjerskog odgoja i historijskog obrazovanja potječe Ritterovo teleološko gledanje, po kome su zbivanja usmjerena prema određenom cilju; to je začetak determinističke ideje, koja je usporila razvitak i škodila ugledu naše nauke. Za Rittera su posredni literarni izvori važniji od direktnog poznavanja objekta; on vjeruje da posljednje vodi u subjektivizam. Ritterovu odgoju i naučnom gledanju odgovara i termin »kulturalna geografija«, koju on uvodi kao dopunu i protutežu Kant-Humboldtovoj »fizičkoj geografiji«.

C. Ritter je 1820. godine postao profesor geografije na univerzitetu u Berlinu; to je uopće prvo univerzitetско profesorsko mjesto za geografiju. Iako C. Ritter nema ni naučni ugled ni zvanje A. von Humboldta, on je preko svog položaja imao direktan i veći utjecaj na razvitak geografije. Tokom dugog nastavničkog rada evolvirale su, ali se nisu bitno izmijenile ideje Rittera.

Pionirski rad A. von Humboldta i C. Rittera veoma je značajan za razvitak naše nauke i za njen položaj u općem sistemu nauka, te za ugled u društvu. Dva pionira rade u vremenu kada prva topografska snimanja otkrivaju stvarne prostorne odnose, a novi državni servisi daju prve pouzdane kvantitativne podatke. Na ovim materijalnim osnovama jača interes za geografska znanja. U duhu tada dominirajućeg naučnog gledanja nastoji se sistematski grupirati i geografske discipline. A. von Humboldt i C. Ritter su i u naučnu geografiju presadili dualizam, koji su neki sljedbenici razvili u razgranat ali nekoherentan sistem. Ovaj nerealan i štetan smjer nastavlja se nažalost do danas. Mjesto da opća gledanja proistječu iz poznavanja stvarnih odnosa, unaprijed su davani okviri i smjernice, koji činjenice cjepkaju i onemogućuju postizavanje željenog cilja.

Nakon sto godina objektivni uvjeti su drukčiji, Stanja i odnosi u svijetu poznati su nam mnogo bolje, a vjerujemo i dovoljno, da bismo iz njih mogli izvesti opća i sistematska gledanja. Ova je okolnost značajna za stogodišnjicu i nameće odgovarajuće obaveze. Složeni naučni sistem, koji se nadovezao na Humboldt-Ritterov dualizam teško je braniti a još teže naučno razvijati. Unutrašnje prilike i objektivni uvjeti nameću potrebu i daju mogućnost da stogodišnjica bude prekretnica, kao i datum na koji podsjeća.

Za nas je osobito značajno, što smo neposredno povezani s počecima naučne geografije. Prvi profesor geografije na našem Sveučilištu P. Matković bio je đak C. Rittera. Nažalost, stogodišnji razvitak naučne geografske misli i rada nije u našoj sredini imao odgovarajućeg odraza.

DVA POPREČNA PROFILA U OBLASTI EGIPTA

B. Z. Milojević

U aprilu 1925 god., prilikom XI Međunarodnog geografskog kongresa, održanog u Egiptu, učestvovao sam u ekskurzijama koje su izvedene duž dva poprečna profila: jednog preko doline Nila i susednih pustinskih delova na uporedniku Kaira, od Gize na Z do Gebel-Mokatama na I, i drugog preko Arabiske Pustinje, od Kene u dolini Nila na Z do Koseira na obali Crvenog Mora na I.

Profil preko doline Nila, Gize—Gebel—Mokatam — Već na prvoj piramidi koja leži na pustinskoj ploči zapadno od Kaira, vrlo je izrazito djelovanje eolskih procesa. Ova piramida, ujedno najveća sagrađena je od blokova laporca i u osnovi je četvrtasta. Sa sve tri strane, sem sa strane okrenute Nilu, uz nju je, do visine oko 8 m, vjetar nataložio stenovit nanos, pri dnu krupniji i pri vrhu sitniji.

Dnevna temperaturna kolebanja, od značaja za eolske procese, u ovoj su oblasti jače izražena već početkom proljeća. Tako je 4 aprila 1925 god. u podnevnim časovima vladala žega, dok se pred večer istoga dana temperatura jače spustila i bilo je sveže. Prema letnjim mesecima dnevna temperaturna kolebanja su sve izrazitija te su zagrevanje i hlađenje odnosno skupljanje stena sve jači; time se u površinskim delovima stena stvaraju pukotine i stene razoravaju i drobe. Duž pukotina deluje vetar i proširuje ih udarima sitnih, stenovitih komadića koje sobom nosi.

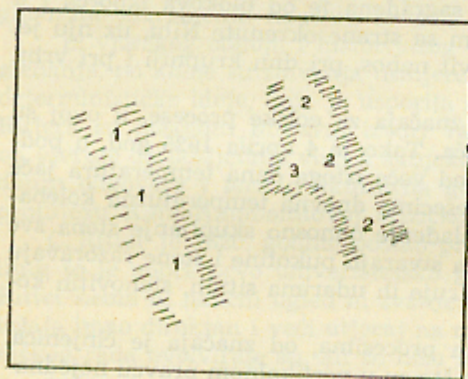
Za oblike reljefa, koji postaju ovim procesima, od značaja je činjenica, što su slojevi skoro horizontalni i naročito što su u vertikalnom pravcu nejednakih osobina: gornji, bliže površini, pretstavljeni su otpornijim konglomeratima, dok su donji, ispod njih, predstavljeni slabije otpornim pešćarima. Kada se u gornjim slojevima stvore i delimice prošire pukotine, i kada budu otvoreni donji slojevi, onda se delovanje vetra pojača i pukotine se sve više udubljuju i proširuju. One se šire time, što se gornji slojevi, ostavši bez podloge, oburavaju i donji se time sve više izlažu delovanju vetra.

Zapadno od Kaira na niskoj, pustinskoj ploči, pred prvom piramidom vide se dve udoline, dugačke oko 30 i široke oko 6 m. One su izdubene u eocenskim naslagama, koje blago padaju prema I, i koje su u povlati pretstavljene otpornijim a u padini slabije otpornim stenama. Površinski slojevi su prosečeni dužom dijaklazom. Sfinga, na istoj strani, sastoji se od naslaga, koje vrlo blago

padaju prema I. Izdvojena eolskim procesima od okolnog, višeg zemljišta, ona se održala kao blok zbog toga, što je njen gornji, širi deo, sastavljen takođe od otpornijih, a donji, uži, od manje otpornih stena; širem, gornjem delu bloka veštački su date grube crte ljudskog lika. Istočno od Kaira i severozapadno od Sahare s pustinjske ploče diže se uzvišenje, slično Sfingi. Ono je pri vrhu sastavljeno od konglomerata a u osnovi od vrlo tankih, horizontalnih slojeva lapora; stoga je i ono zaostalo kao blok, izdvojen eolskim procesima od višeg, stenovitog zemljišta.

Ali se eolskim procesima ne samo stvaraju pukotine i udoline i izdvajaju manja uzvišenja od okolnog zemljišta, već se jako preobražavaju i doline, izrađene rečnom erozijom u ranijem, pluvijalnom periodu.

Istočno od kairskog utvrđenja i istočno—jugoistočno od pločaste zaravni Gebel—Mokatama pruža se u pravcu od JI ka SZ jedna dolina. Ona je udubena kroz konglomerate u peskovima. Eolskim procesima konglomeratski slojevi se razoravaju, njihovi valuci i blokovi oburvavaju i zaostaju na padinama, sastavljenim od peskova. Tako dolinske strane postaju strmije, naročito u svojim gornjim, konglomeratskim delovima, i sama dolina šira. Dalje prema SI pruža se u istom pravcu slična dolina — vadi Dovajka; njena jugozapadna, strmija strana predisponovana je rasedom, duž koga je izbijala topla voda, metamorfišući okolne stene. Od ove strane vadi Dovajke pruža se prema JZ kratka dolina, čije je dno oko 15 m niže od dna prvo pomenute doline. Kao obe uzdužne, tako je i ova kratka, poprečna dolina izrađena rečnom erozijom, koja je u ranijoj, pluvijalnoj fazi polazila od vadi Dovajke i bila upravljena prema JZ. Da pluvijalna faza nije prestala, regresivna rečna erozija nastavila bi da deluje i tako bi došlo do piraterije te bi prvo pomenuta dolina bila obezglavljena.



Sl. 1. 1. prva uzdužna dolina, 2. vadi Dovajka i 3. poprečna dolina.

Na ovom profilu ravan oko Nila, sastavljena od rečnog nanosa, mestimice je pod manjim barama, u kojima je ogoličena izdan; sem toga ona je izbrzdana i kanalima kojima se kreće voda izvedena iz Nila. Aprila 1925 god. ravan je bila pod raznovrsnim kulturama (livadama s detelinom, vrtovima s krastavcima i graškom i njivama s ječmom). U ravnima su podignuti bedemi, koji služe i seoskom saobraćaju. Sela su u ravnima po položaju trojaka: jedna su na obali Nila, druga u samoj ravni i treća u dodiru ravni i pustinjske padine. Sela su zbijena i okružena gajevima palmi. Kuće su visoke, sa zidovima od čerpiča, koji se spravlja od rečnog nanosa; zbog vrlo retkih kiša kućni krovovi su ravni.

Na pustinjskim pločama tlo je sastavljeno od valutaka ili peska i potpuno je bezvodno; ono je bez kultura i bez naselja, dok se u ravnima dolina, udubnih u pločama, mestimice vide trnovito žbunje i retka trava, koja se iskorišćuje kao paša.

Profil preko Arabiske Pustinje, Kena-Koseir — Na obema stranama Arabiske Pustinje česte su doline i jedne od njih su upravljene prema dolini Nila na JZ, a druge prema Crvenom Moru na SI.

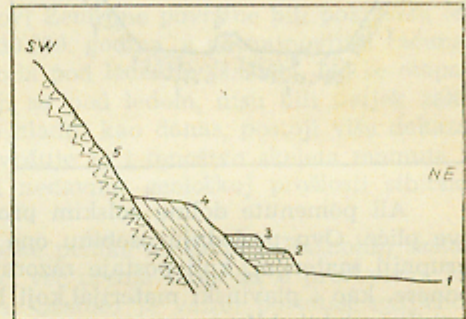
Idući dolinom Nila od grada Kene prema J, prelazi se preko prostrane šljunkovite plavine, koju su u doba ranije, pluvijalne klime staložila dva vadija — Kene i Matule. Dalje ka I, prema dolini Nila je otvoren vadi Hamamat. U svom donjem, zapadnom delu ovaj je vadi usečen u nubiskim peščarama kretacejske starosti, a u gornjem, istočnom, u kristalastim škrljicama i granitima.

Preko razvođa, sastavljenog od poslednjih stena, dolazi vadi Ambage, koji je u osnovi upravljnjen prema Crvenom Moru na SI; on je sastavljen od dva uzdužna i dva poprečna dela i prvi se pružaju od JI ka SZ, a drugi od JZ ka SI. U prvom uzdužnom delu vadi Ambage je usečen na dodiru kristalastih škrljaca i nubiskih peščara, u prvom poprečnom u ovim peščarama, u drugom uzdužnom ponova na dodiru nubiskih peščara i kristalastih škrljaca i u drugom poprečnom najpre u ovim škrljcima i zatim u miocenskim sedimentima i recentnim naslagama.

Pojava ovih mlađih sedimenata i naslaga omogućuje da se bliže odrede prilike pod kojima je izrađen vadi Ambage.

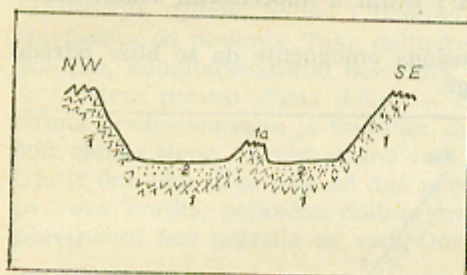
Sl. 2. Profil kroz donji deo vadija Ambage

1. nivo Crvenog mora, 2. i 3. marinske terase sastavljene od koraljskih naslaga, 4. pobrđe sastavljeno od miocenskih sedimenata i 5. padina sastavljena od kristalastih škrljaca.



Miocenski sedimenti, u kojima je usečen donji deo vadija Ambage, naslanjaju se prema JZ na padinu, sastavljenu od kristalastih škrljaca i padaju prema moru na SI pod uglom od 25°. Tako su se ovi sedimenti izdizali počev od donjeg pliocena i vadi se pri tome u njemu usecao. Ali su se izdizanje zemljišta i utecanje vadija nastavili i u pleistocenu. Ovi su procesi jasni po tome što je severozapadno od Koseira, koji leži na ušću vadija Ambage, razvijena prostrana terasa, apsolutno visoka 6–8 m, a jugoistočno slična terasa, apsolutno visoka oko 20 m. I jedna i druga terasa sastoje se od skeleta korala i ljuštura školjki tj. od organogenih naslaga. Pred Koseirom je morsko dno na širini oko 100 m sastavljeno od koraljskih sprudova, vidljivih naročito za vreme oseke. Ovakav sastav dna i terasa pokazuje da su terase tokom mlađeg pleistocena predstavljale morsko dno i da su izdizanjem dospеле u sadašnje visine. Sem toga, raniji niži položaj više terase potvrđuje se i time, što je ona na površini sastavljena od rečnog nanosa, rasprostrtog preko koraljskih naslaga. Ali ovo najmlađe izdizanje nije bilo ograničeno samo na obalski pojas, već je zahvatilo i zemljište u unutrašnjosti na JZ: o ovoj se pojavi može zaključiti po tome, što su u uzdužnom delu vadija Ambage očuvane dve terase, koje su skoro istih visina kao pomenute marinske i koje su u te visine dospеле takođe izdizanjem zemljišta.

Doline, usečene na obema stranama Arabiske Pustinje — Hamamat prema Nilu i Ambage prema Crvenom Moru — jako su izmenjene eolskim procesima. Kao što je navedeno, neki delovi tih dolina udubeni su u horizontalnim slojevima nubiskih peščara, koji su takođe različite otporne moći. I u ovom slučaju otporniji slojevi su u povlati, a neotporniji u podini: otporniji, presečeni dijaklazama, razoravaju se i oburvavaju, a slabije otporni sve više izlažu razoravanju; strane dolinske time postaju sve strmije i same doline sve šire. Ali se iz ravni ovih dolina dižu manja izdvojena uzvišenja, koja su dvojakog oblika: u onim dolinskim delovima, koji se sastoje od nubiskih peščara, ta su uzvišenja tabličasta, dok u onim dolinskim delovima, koji se sastoje od kristalastih škrljaca, ona imaju oblik humova. I jedna i druga uzvišenja izdvojena su od ranije stenovite, prostranije površine: ta je površina najpre bila presečena dijaklazama, koje su eolskim procesima sve više proširavane, dok su viši, stenoviti delovi između njih sve više sužavani i najzad svedeni na izdvojena uzvišenja.



Sl. 3. Prošireni vadi u kristalastim škrljcima (1) la. hum koji se diže iz dolinske ravni i 2. sitan, stenovit materijal, postao razoravanjem i donet iz susednih dolina.

Ali pomenute doline eolskim procesima postaju ne samo sve šire već i sve pliće. Ovu poslednju osobinu one dobijaju time, što se u ravnima taloži krupniji materijal, koji postaje razoravanjem stena, i koji vetar ne može da odnese, kao i plavinski materijal, koji biva donet iz sporednih dolina prilikom retkih i plahih kiša.

U ravnima dolina, koje presecaju Arabisku Pustinja, vide se mestimice bunari, oko kojih su zasadene palme i podignute kolibe. Seljaci, koji tu stanuju, čuvaju bunare i prodaju vodu karavanama. Po ravnima su retki žbunovi boce i trnje. Ravnima vodi karavanski put, spajajući dolinu Nila s Crvenim Morem, odnosno Kenu s Koseirom. Pre građenja Sueskog Kanala tim se putem kretao življi saobraćaj, a naročito su njim iz doline Nila išle hadžije i u Koseiru se ukravale u brodove da bi se prevezle u Džidu i nastavili za Meku. S građenjem Sueskog Kanala taj je saobraćaj potpuno opao i u ravnima se mestimice vide ruševine od hanova, koji su služili potrebama putnika, i na stranama dolina ruševine od manjih utvrđenja, koja su imala da obezbeđuju saobraćaj. Seljaci, koji stanuju oko bunara, i sada trguju i na tovarima kamila nose žito iz doline Nila u naselja na obali Crvenog Mora ili suhu ribu s obale ovog mora u dolinu Nila.

Koseir, na obali Crvenog Mora, ima luku u potopljenom ušću doline. U doba pomenutog saobraćaja, on je bio živo pristanište, a s prestankom saobraćaja taj je značaj izgubio. Docije je italijanskim kapitalom u njegovoj okolini otvoren rudnik fosfata i broj stanovnika se u Koseiru povećao: 1925 god. on je iznosio oko 1500.

PROBLEMI ARKTIČKE PLOVIDBE

J. Riđanović

Ledena je kapa Arktika od 1900. godine izgubila na prostranstvu 12%, a debljina joj je splasnula za 4%. Na temelju ovih činjenica neki smatraju, da bi već koncem ovoga stoljeća procesima prirodnog otopljavanja leda Arktik mogao biti otvoren za površinski pomorski promet.

Zahvaljujući recentnom zagrijavanju ovih prostora, već je prije 20 godina, ali samo u doba ljetnih mjeseci, bio otvoren tzv. »sjeveroistočni prolaz« ili omogućena plovidba duž sibirskih obala, kroz Beringov tjesnac prema Japanu. Međutim, od 1950. godine može se uz pomoć ledolomaca ploviti arktičkim morem preko cijele godine. U novije vrijeme američki i kanadski stručnjaci proučavaju mogućnosti otvaranja tzv. »sjeverozapadnog prolaza« ili uvjete za nesmetanu plovidbu iz Atlanskog oceana kroz kanadski arhipelag u Pacifik.

Otopljavajne sjevernih ledenih prostora poznata je činjenica. Posljedice otopljavanja ogledaju se i u selenju riba u sjeverna mora. Tako se na pr. tuljani vraćaju prema polu, itd.

Zemlja je u svom razvitku prošla kroz različite klimatske faze i mnoga ledena doba, kad su veći ili manji dijelovi Zemljine površine bili pokriveni ledom. U nedavnoj prošlosti, prije kojih 20.000. godina, a po najnovijim računanjima još i manje, glavnina je Evrope bila pod ledenim plaštem, led se otapao u nekoliko faza. Današnji prostori, koji su pod ledom, nisu bili uvijek zaleđeni. Da sjeverni krajevi nisu bili tako hladni kao danas, postoji više dokaza. Pored ugljena na Swalbard-otočju, potvrđuje to i mnoštvo skeleta mamuta u sada zaleđenim predjelima. Tako je u nedavnoj geološkoj prošlosti sibirski tundra bila važan rezervoar hrane.

Atmosfera znatno utječe na toplinske prilike na Zemlji. Raznoliki sastav uzduha s obzirom na kemijske sastojine, već prema tome da li prevladava kisik ili dušik, utječe na termički bilans. Osobito je važan postotak ugljičnog dioksida. Zatim, da li u zraku ima više ili manje vlage, tj. da li je zasićen ili ne. U vezi s time je i pojava oblačnog i vedrog vremena, a to znatno utječe na radijaciju ili izžarivanje topline. Izgleda da je i novije zagrijavanje rezultat povećanog raspadanja i truljenja raznovrsnih organskih procesa, a posebno fosilizacije tekućeg goriva, kojom se prilikom oslobađaju ogromne količine CO₂.

Eksperimentalnim putem je dokazano, da povećanje CO₂ u zraku nužno uvjetuje i povišenje temperature. Također je izmjereno, da se količina CO₂ u posljednjih 50 godina ili tačnije od 1900—1950. povećala približno za 30%, što je navodno izazvalo porast temperature za 1,1° C. Ali CO₂ u kemijskom sastavu zraka zauzima neznatan dio, tek 0,0003 ukupnih plinskih sastojina. Ljudi, svojim životnim procesima, minimalno mijenjaju utvrđeni odnos, tj. količinu CO₂ u zraku. Životinjski svijet i biljni pokrov glavni su regulatori, s obzirom na veliku potrošnju CO₂ u raznim fiziološkim procesima. Neprekidno se vrši transformacija CO₂ u humus, tresetišta, ugljen, naftu i ostala energetska vrela, što bi značilo prividno siromašenje atmosfere s obzirom na CO₂. Ali prilikom vulkanskih erupcija, kod termalnih izvora, zapravo kod izbijanja tople juvenilne vode ili kod raspadanja mikroorganizama i različitih organogenih tvari itd., dakle prirodnim procesima, oslobađaju se velike količine CO₂.

Zatim je sasvim sigurno, da suvremene promjene i moćna industrijalizacija, praćeni zabrinjavajućom motorizacijom, taj proces još jače potenciraju.

Najnovije klimatske promjene navele su stručnjake, u prvom redu iz periarктиčkih zemalja, da objave svoje ideje i planove o površinskoj plovidbi Sjevernim ledenim morem. Ovdje će se kritički razmotriti dva glavna projekta, koji tretiraju mogućnosti površinske plovidbe arktičkim morem.¹

Pred 5 godina, tačnije 25. IX. 1955. sovjetski je akademik Markin saopćio svoj plan, prema kome bi trebalo zatvoriti Beringov prolaz umjetnim nasipom, preko kojega bi se crpila topla voda pacifičkih struja i prenosila u hladne arktičke krajeve uz pomoć navodno jeftine atomske energije. Zatim bi trebalo umjetnim putem smanjiti ulogu sibirskog i kanadskog anticiklonalnog prostora kao žarišta hladnoće za evroazijski i sjevernoamerički kontinent. Na taj bi se način sada smrznuti predjeli priveli vegetaciji šuma i osposobili za raznovrsno agrarno iskorišćivanje.

S obzirom na velika tehnička dostignuća i primjenu nuklearne energije, Markin vjeruje, da je uz povoljnu cijenu moguće stvoriti umjetnu toplu struju termonuklearnim eksplozijama. Ali, arktičko more zaprema površinu cca 14 milijuna km², s prosječnim dubinama preko 2.000. m, a još nisu detaljno istraženi svi dijelovi morskih zavala međusobno odvojenih složenim reljefnim pregradama.

Ako želimo ostvariti umjetnu struju prosječne brzine 4 Nm/sat, onda je nužna tolika količina energije, koliku bi dala eksplozija 700 bombi, svaka po 20 megatona nuklearnog goriva. Radi orijentacije navodi se, da je prema ocjeni stručnjaka dra Ralpa Lappa eksplozija od 14 megatona, koja je izvršena 1. III. 1954, pretstavljala vrijednost od 140 milijuna dolara. Kako se ovdje radi o 14.000 megatona, potrebno je raniju brojku pomnožiti sa 1000 i rezultat je astronomska novčana cifra. Izvan svake je sumnje novčana svota prevelika i za najrazvijenije zemlje Svijeta.

Da bi se u 10 godina izmijenila sva voda, potrebno je da se topla struja kreće brzinom 4 Nm/sat, što znači da bi crpke na brani morale imati snagu od 200 milijuna kW, ili više nego što sada imaju sve elektrane svijeta. Ali u prvi plan dolazi izgradnja nepromoćive pregrade duge 92 km na dubini 90 m, što je dosta težak posao čak i pri današnjem stupnju razvitka tehnike. Odstraniti sibirsku anticiklonu kao izvorište hladnoće veoma je složen i težak zadatak s obzirom na jako zimsko rashlađivanje prostranog kopna.

Prema tome za sada izgleda gotovo nemoguće ostvariti idealizirani projekt akad. Markina. Bez obzira na fantastično velike količine još uvijek skupe termonuklearne energije, koju je predvidio Markin, ostvarenje projekta ima i drugih ozbiljnih poteškoća. U detaljima se ipak može nešto i realizirati kombinirajući ga s Wexlerovom zamisli.

Harry Wexler, direktor Hidrometeorološke službe u Washingtonu, temelji svoja gledanja na poznatom geofizičkom principu, koji glasi: »Prilikom raspadanja i truljenja organogenih i ostalih tvari stvaraju se odgovarajuće količine CO₂ i oslobada se velika količina latentne topline u obliku vodene pare.«

Zrak je nad arktičkim vodama dosta suh, slično kao iznad pustinja. Pretpostavlja se da suhoća izgleda na prvi mah paradoksalna, jer su ovi krajevi zapravo

¹ C. Rougeron. Les routes martimes polaires, 1. Le projet Markine et le projet Wexler., Journal de la Marine Marchande et de la navigation aeriennne, 41 annee -N 2039-41, str. 119-122, 223-226, Paris 1959. g.

prostrane vodene površine, okružene ledenim poljima. Ali ni led ni voda ne isparavaju se zbog niskih temperatura, te zato ne dolazi do kondenzacije i nema vlage. Dakle, potrebno je stvoriti uvjete za vlagu, koja bi sprečavala daljnje hlađenje. Wexler zamišlja, da bi trebalo ubrizgati vodu u atmosferu, gdje bi se zadržavala u vidu pare, koja bi se kondenzirala u kišu ili u snijeg, već prema toplinskim prilikama okolice. To bi se moglo ostvariti putem termonuklearnih eksplozija na odgovarajućoj dubini. On smatra, da bi 10 eksplozija godišnje svaka po 10 megatona, moglo podvostručiti brzinu današnjeg otapanja leda, i da bi za 20, a najkasnije za 40 godina kanadski Arktik bio oslobođen ledenog pokriva. (?) Važno je istaknuti, da se zaleđeno more ne će direktno otapati toplinom, koju bi prouzrokovale eksplozije, već posredno, jer ubacivanjem vode u polarni zrak konačno bi se stvorili uvjeti za kondenzaciju i zagrijavanje.

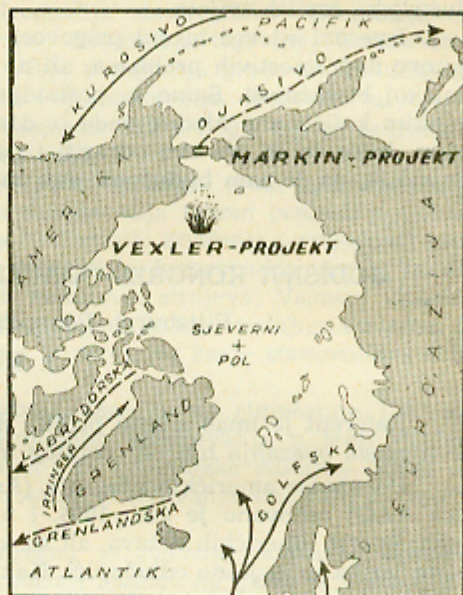
U Overlandu, zrakoplovnoj luci na Aljasci, već je izvršena i jedna proba, ali s umjetnom maglom, kojom se prilikom zaista zaleđeni prostor smanjio za 7/8 površine.

Ova je zamisao također podvrgnuta mnogobrojnim kritikama. Između ostalih, prof. dr. Maurice Ewing sa Columbia-univerziteta upozorio je na reperkusije i neugodne posljedice, koje bi se negativno odrazile na ionako nestabilno podneblje. Prodori hladnog polarnog uzduha i do sada su težak, a ubuduće bi bili gotovo nerješiv problem za nastanjene predjele USA. U toku 24 sata temperatura se znala spustiti za 10–20° C, pa je uraganski vjeter sa snijegom običavao naprosto zdrobiti stabla, električne i telegrafске instalacije, i to sve do Mehičkog zaliva.

I avionske kompanije protivit će se ostvarenju ovog projekta. Paralelno s povišenjem temperature stvaraju se velike količine magle, odnosno pojačava se naoblaka, a to sve zajedno smanjuje vidljivost i onemogućuje višestruko važan transpolarni promet.

Nesumnjivo je najveća zapreka ostvarenju ovog projekta, što bi se termonuklearnim eksplozijama znatno povećala radioaktivnost, a prema tome i opasnost za ljudstvo na sjevernoj hemisferi.

Već postoji kombinacija Markinova i Wexlerova projekta za otvaranje površinskog pomorskog puta kroz kanadski arhipelag. Plan se zasniva na gradnji nasipa u plitkim vodama kanadskog Arktika i na nekoliko termonuklearnih eksplozija. Potrebno je omogućiti toploj atlantskoj vodi, da dopre što više na sjever, a pregradama zatvoriti doticanje hladnih polarnih struja. Na branama se planiraju instalacije za hidroenergetsko iskorišćivanje. Lokacije nasipa ovisne su o mjestu eksplozije. Predlaže se, da eksplozija bude još tokom



Markinov i Wexlerov projekt.

ove godine, i to na visini Polarnice, a u blizini Aljaske. Time bi se navodno omogućilo strujanje toploj vodi iz Atlantika do Beaufortovog mora, a to bi zapravo odgovaralo Golskoj struji uz obale sjeverozapadne Evrope. Autori ističu velike posljedice navigacijsko-klimatske i gospodarsko-društvene naravi.

Smatra se, da bi preko cijele godine brodovi mogli ploviti kanadskim arhipelagom i Velikim jezerima, te rijekom sv. Lovrijenca, a onda da bi se dobio jedan milijun km² pogodnog zemljišta južno od Hudsonovog zaliva. Ovaj bi prostor koristila prvo naselja, a poslije gospodarske površine, jer to su geografske širine najgušće naseljenih dijelova Evrope.

Ali čini se, da plovidba Sjevernim ledenim morem, bilo duž sibirskih obala, bilo kroz zamršeno kanadsko otočje, bar za sada nije prioritetna. Gospodarski bi bilo opravdanije, ako je moguće, osigurati plovidbu slobodnu od leđa preko cijele godine dolinom sv. Lovrijenca i Velikih jezera, jer je to industrijsko žarište svijeta.

Izneseni su već brojni prigovori i činjenica je, da postoji niz poteškoća, gotovo nepremostivih problema, ali ne će biti čudo, ako se i to riješi makar u dalekoj budućnosti. Samo se postavlja pitanje, gdje će nestati i što će biti s velikim količinama hladne vode iz današnjih polarnih krajeva. Daljni je problem, kako će se sve ovo odraziti i na opće klimatske prilike na Zemlji. Nadajmo se, da će nam budućnost dati zadovoljavajući odgovor!

GODIŠNJI KONGRES UDRUŽENJA AMERIČKIH GEOGRAFA

Pittsburgh Penn, 29. III. — 2. IV. 1959.

J. Roglić

Referent je imao sretnu priliku da prisustvuje ovom skupu i vjeruje, da će njegova opažanja biti od osobitog interesa za naše geografe.

Udruženje američkih geografa (Association of american geographers, kratica AAG) osnovano je god. 1904. i njegovi bi članovi u principu trebali da budu iz svih američkih država, ali su uglavnom iz USA i nešto iz Kanade. Problem jezika je izvjesno odlučujući. Kako je u američkim srednjim školama geografija slabo ili nikako zastupana, to su članovi udruženja geografi iz prakse i sa univerziteta.

Udruženje održava kongrese svake godine, i to u drugom mjestu; organizaciju vrši domaći, u prvom redu univerzitetski centar (raniji kongres 1958. bio je u Los Angelesu, a slijedeći, 1960. god., bit će u Dallasu, Texas).

Udruženje izdaje tri vrste publikacija: naučni časopis »The Annals«, stručni časopis »The professional geographer« i seriju monografija »AAG Monograph Series«. Izdavanje ovih publikacija je decentralizirano. Godišnji su kongresi najveća manifestacija društvenog rada, pa tako i ovaj u Pittsburgu (55. po redu) može dati približnu njihovu sliku.

Na kongresu u Pittsburgu bilo je registrirano preko 900 učesnika, među kojima je bilo par Kanadana, po 1 Englez, Brazilac, Poljak, Jugoslaven i dr. Zasjedanje je bilo u društvenim prostorijama na 17. katu golemog hotela »Penn Sheraton«. Prostorije su priredene za ovakve skupove; uz golemu plesnu salu za plenarne sastanke tu su još četiri dvorane, dvorana za izložbe, veći broj ma-

njih soba za dogovore, štampu, informacije, telefonske govornice i sl. Velik broj učesnika udobno se kretao u ovom dobro izoliranom prostoru.

Prvog dana kongresa (29. III.) bilo je registriranje učesnika i upoznavanje golemog industrijskog pojasa duž rijeka Monongahela i Ohio, a uveče je bio sastanak upravnog odbora AAG.

Drugog dana, u ponedjeljak 30. III. prije podne, bilo je svečano otvorenje kongresa, a poslije podne počeo je radni dio u tri sekcije.

Kongres je radio po sekcijama, koje su raspravljale slijedeća pitanja: Geografska misao u stranim zemljama; Premjeravanje i regionalna geografija; Kartografija; Geografija Pensilvanije; Geografija prometa; Izvještaji sa Antarktiki; Stanovništvo karipskog kraja; Korištenje tla i agrarna geografija; Geomorfologija; Komemorativni program admiralu R. E. Pearyju i geografija polarnih krajeva; Geografija minerala i energije; Nuklearna geografija (dva zasjedanja); Geografija industrije; Geografija stanovništva; Geografija tla i bilja; Sovjetska unija i Istočna Evropa; Geografija trgovine; Konzerviranje izvora bogatstva; Agrarna geografija USA; Geografija gradova; Politička geografija; Geografija industrije i tržišta i Klimatologija. Redovito su uporedo radile tri sekcije i na 24 sastanka je saopćeno 149 priloga, čiji su sadržaji bili unaprijed objavljeni i podijeljeni učesnicima.

Posebnost su ovog kongresa »diskusioni sastanci« (vodi ih unaprijed pripremljena grupa) o temama: Osobine zagrijavanja tokom posljednje polovine stoljeća — vjerojatni uzrok i izgledi za budućnost; Značenje i vrijednost prosudivanja, predviđanja i planiranja u geografiji; Jugozapadna Azija; Iskustva u geografiji s upotrebom elektronskih računskih strojeva; Važnost vizuelnog; Promjena prilika u Africi; Nastava geografije u našim srednjim školama; Primijenjena politička geografija; Problem izrade nove karte stanovništva svijeta i Geografija i opskrba vodom.

Pored toga održan je prvog radnog dana uveče simpozij Udruženja američkih geografa i Udruženja regionalnog proučavanja o temi »Tehnika regionalnog proučavanja i njena primjena za geografske studije.« Našeg čitaoca opravdano će iznenaditi da se regionalna proučavanja smatraju odvojenima od geografije.

U utorak uveče, 31. ožujka, održana je godišnja skupština Udruženja američkih geografa; u srijedu uveče godišnji banket, na kome je počasni predsjednik Udruženja St. B. Jones održao svečani govor »Boundary concept and Zeitgeist«. Tom prilikom je Udruženje američkih geografa podijelilo i različita godišnja priznanja zaslužnim naučnim radnicima.

Upravo je nevjerovatno da se ovako opsežan program može obaviti za četiri dana (prvi dan nema predavanja). Kao što smo rekli, radi se paralelno. Program počinje u 7.30 izjutra i traje do 22^h uveče s malim podnevnim prekidom; u Americi se cijeni vrijeme.

U prostorijama kongresa bile su i izložbe i demonstracije, a paralelno s time bilo je i terenskih izlaza, na pr. avionski let nad regijom Pittsburgh i zajednički posjet velikom univerzitetu Pittsburgha. Raznolikost sadržaja odražava slabu unutrašnju povezanost i odsutnost jedinstva američke geografije.

Očito je da je nemoguće pratiti čitav i veoma raznolik rad kongresa, treba birati ono što pojedinca zanima. Posjet predavanja nije proporcionalan s brojem učesnika. Veliko značenje imaju susreti ili grupni sastanci, koji su bitni za rad i život američkih geografa. Ovom društvenom životu treba da posluže

posebni ručkovi, doručci i čajevi, koje organiziraju pojedini univerziteti; time se odražavaju i jačaju stare i sklapaju nove veze. Izdavačka poduzeća stvaraju veze, utvrđuju programe i sklapaju ugovore.

U ovom društveno-poslovnom dijelu posebne su uloge mladih i starijih. Mladi nastoje dobro pripremljenim nastupom osigurati i dobiti dobra ili bolja mjesta. S analognim željama dolaze i mnogi stariji; svi žele poći na bolje. U ovom programom nepredviđenom ali veoma važnom dijelu odlučujuću ulogu imaju šefovi univerzitetskih instituta i delegati pojedinih državnih servisa. Ova praktična personalna strana godišnjeg kongresa socijalno je veoma važna, i to je izvjesno jedan od faktora, koji osigurava redovito održavanje i broj an posjet.

Godišnji kongres američkih geografa po svom opsegu i bogatstvu sadržaja kao i po mnogostrukim aktivnostima sigurno je jedinstvena manifestacija naše struke. Osobina goleme, mlade i razvijene zajednice odražava se na specifičan način i na naučnom sektoru.