

Narodna in univerzitetna knjižnica
v Ljubljani

II 235518

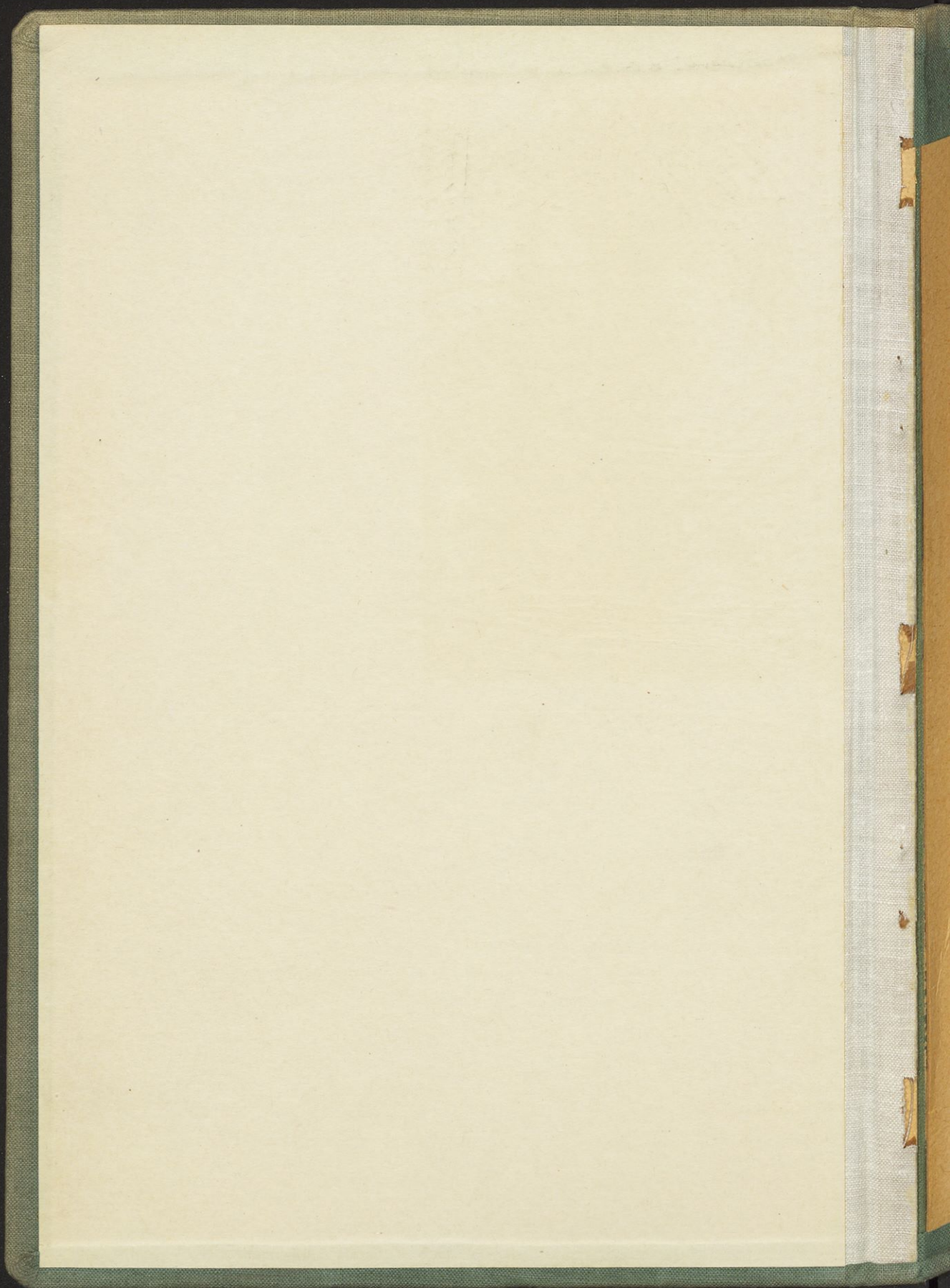
+ 9 prilož.

GEOGRAFIJO UNIVERZE V LJUBLJANI

FURLAN DANILO

RAZPOREDBA SREDNJIH
EKSTREMNIH IN SREDNJIH MESEČNIH
TEMPERATUR V SLOVENIJI
1931-1960

RAZISKOVALNO DELO ZA "SKLAD BORISA KIDRIČA"



Furlan Danilo

RAZPOREDBA SREDNJIH EKSTREMNIH

IN

SREDNJIH MESEČNIH TEMPERATUR

V SLOVENIJI

/1931-1960/

Raziskovalno delo za "Sklad Borisa Kidriča".

L35518

|| 235518



D 631/1972

San Univerzitetu J. J. Spivkovići

28.8.1972

I. U V O D

1. Utemeljitev teme

Kot obrobna geografska disciplina je klimatologija služila prvotno le opisu podnebja dežel in njihovi medsebojni primerjavi. Pri temperaturah so bile osnova najprej srednje letne, pozneje pa srednje mesečne temperature, izračunane iz terminskih opazovanj.

Dolgo časa pa ni bilo mogoče vstrajati pri golih opisih. Naslednji korak je bilo iskanje odgovora na vprašanje: zakaj imamo take in ne drugačne razmere nad določenim področjem in dalje, kakšen je razvoj v prirodni enoti, letu, in katere so komponente, ki ustvarjajo razmere, kakršne se očitujejo v srednjih mesečnih vrednostih. Brez vpogleda v mehanizem komponent, ki ustvarjajo srednje mesečne temperature, je ostajalo vsako tolmačenje o vzrokih le v okviru ugibanj. Prikazana razvojna pot je bila skupna vsem meteorološkim elementom, prav posebno še temperaturam. Osnovne zakonitosti: odvisnost temperature od zemljepisne širine in absolutne višine, so bile hitro spoznane in sledila so nova vprašanja: kakšna je razporedba temperature v prostoru ob različnih terminih in v različnih letnih časih. Ker ni fizikalne osnove za uvedbo istih opazovalnih terminov v vseh širinskih in dolžinskih pasovih, so terminska opazovanja začela izgubljati na pomenu in mesto terminskih temperatur so stopile v ospredje ekstremne vrednosti, katerih uvedba ima še to prednost, da so opazovanja skoro neodvisna od dnevnega časa.

Naraščanje pomena ekstremnih temperatur pa ni bilo utemeljeno samo zaradi opazovalnih aspektov. Srednje dnevne in iz njih dobljene srednje mesečne temperature zakrijejo mnoge karakteristične poteze vremenskega razvoja. Med drugim zabrišejo podatke o velikosti amplitude in o pogostosti kritičnih pragov, ki utegnejo odločilno poseči v proces proizvodnje / v industriji/ ali rasti in podobno. Iskanje poti do čim popolnejšega izkoriščanja klimatskih posebnosti danega področja nalaga imperativno, da stopijo v ospredje analize ekstremnih temperatur.

Oba, aplikativni in raziskovalni aspekt, sta bila varok za predložitev prvega dela teme, v katerem so obravnavane srednje ekstremne temperature. V drugem delu pa so srednje temperature dobljene iz terminskih opazovanj. Za sedaj temelji še vedno večina klimatološke dokumentacije na njih. Zato obravnava glaglni del teme prav take srednje mesečne vrednosti, ki so izračunane iz terminskih opazovanj. V obeh primerih pa je

težišče v prikazu kvantitativnih razlik v prostoru in v analizi vzrokov, ki ustvarjajo ugotovljene razlike.

2. Dokumentarij

Po obsežnosti dokumentarija se oba dela teme bistveno razlikujeta. Za srednje ekstremne temperature razpolagamo le z normalnimi vrednostmi za 30 postaj, medtem ko imamo za obdelavo srednjih mesečnih vrednosti, dobljenih iz terminskih temperatur, število postaj več kot podvojeno. Če pri tem še upoštevamo, da je variabilnost ekstremnih temperatur, zlasti še minimalnih, neprimerno večja kot pri terminskih, potem se nedostatek, ki ga predstavlja manjše število postaj z ekstremnimi temperaturami, še poveča.

Opazovanja z ekstremnimi in običajnimi termometri so se opravljala že pred vojno / 1 /. V publikaciji zveznega Hidrometeorološkega zavoda so objavljene celo povprečne temperature za obdobje 1925-1940 /2/. Žal pa je treba vse podatke iz predvojne dobe uporabljati z veliko opreznostjo.

Vsa povojna opazovanja se vrše v termometerskih hišicah, katerih velikost in obliko je predlagala Mednarodna meteorološka organizacija. Tudi višina termometra nad tlemi je po vsem svetu ista, namreč 2 m. Pred vojno pa smo imeli opazovanja le na štirih postajah v termometerski hišici, povsod drugod pa so bili sicer izbrani čim ugodnejši pogoji za opazovanje, vendar o kakih enotnosti ni govora/3/. Termometri so bili neredko izpostavljeni direktnemu sončnemu obsevanju, bili so v različnih relativnih višinah in tudi pred padavinami niso bili vedno zaščiteni. Posebej naj bo še poudarjeno, da je bilo mesto meteorološke hišice pogosto menjano. Zaradi vojne, v času katere so vse postaje razen Ljubljane prenehale z delom, pa so bile beležke o spremembah večji del izgubljene. Kot primer naj navedemo, da v vseh največjih centrih Slovenije, v Ljubljani, Celju, Mariboru, Soboti postaja v povojnem času ni ostala na istem mestu, kot je bila pred vojno. Le v Ljubljani smo imeli srečo, da prestavitev postaje iz vrta porodnišnice na opazovalni prostor observatorija za Bežigradom ni povzročila loma v homogenosti opazovanj. Drugod pa gre dejansko za povsem novo postajo, z novo absolutno in relativno višino in s spremenjeno okolico.

Zaradi vseh navedenih okoliščin predvojnih opazovanj ni bilo mogoče vključiti v predloženo delo. Uporabljena so bila le povojna opazovanja. Mednarodna meteorološka organizacija je predlagala, naj članice pristopijo k izdelavi normalnih, to je dolgoletnih povprečkov in sicer za dobo 1931-1960. Z izjemo mestne postaje v Ljubljani pa pri nas ne razpolagamo z nobeno drugo postajo z neprekinjeno opazovalno dobo 30 let. Potrebne so bile torej redukcije poljubno dolgih opazovalnih nizov posamezne postaje. Pri tem je služila kot sekularna postaja Lju-

bljana in deloma Zagreb /Grič/. Na osnovi njunih srednjih mesečnih vrednosti so bile izračunane normalne temperature. Za srednje ekstremne vrednosti, vsega za 30 postaj, kot smo že omenili, za srednje mesečne vrednosti, izračunane iz terminskih temperatur pa za 70 postaj.

Kar zadeva stopnjo približanja reduciranih vrednosti dejanskim temperaturam, naj že na tem mestu povemo, da so n.pr. 10-letna opazovanja za računanje srednje maksimalne in srednje mesečne temperature, dobljene iz terminskih opazovanj, dovolj dolga in dajo z redukcijo na normalni niz zelo verno sliko dejanskih razmer. Ne moremo pa tega trditi tudi za srednje minimalne temperature. O tem nas bodo prepričale tudi nadaljnje analize.

3. Metoda dela

Dejali smo, da je prvotna klimatografija imela kot osnovni cilj klimatsko razmejevanje. Tega so v veliki meri dovoljevale na morski nivo reducirane temperature. Današnja klimatska rajonizacija si z reduciranimi vrednostmi ne more pomagati, saj je v ospredju študij medsebojnih odnosov med fauno, floro in človekom na eni strani, na drugi strani pa stoji vreme in njegova celokupnost - klima /4/. Da se približamo zastavljenemu cilju pa so nam potrebni čim točnejši podatki, vendar ne reducirani na morski nivo, temveč taki, kakršni so v prostoru. Z oznako " v prostoru " mislimo temperaturno razporedbo, kakršno imamo kot posledico učinkovanja klimatskih faktorjev, kot so zemljepisna širina, oddaljenost od obale, relativna in absolutna višina, makroreliefne posebnosti.

Spremenjeni cilji zahtevajo tudi spremembo metode dela. Tu nastane vprašanje, ali se naj ozremo po tovrstnem delu v tujini, ali pa naj tvegamo lastno pot, sugerirano z značajem pokrajine: m a j h n e po površini, relativno dovolj z a o k r o ž e n e po obliki, reliefno silno r a z k o s a n e in tudi v klimatskem pogledu n e e n o t n e.

Prava pot združuje oboje: izkoristiti je treba tuja spoznanja in jih obogatiti z lastnim doprinosom. Med vrhunske klimatološke učbenike spada zadnja izdaja Hann-Süringa: Lehrbuch der Meteorologie /5/. V njej izvemo v poglavju o temperaturah kopico koristnih podatkov o tem, kako se spreminja temperatura ob istočasnem spreminjanju zemljepisne širine, o razhajanju med temperaturo osamljenih vrhov in planot v isti absolutni višini in podobno. Manjka pa najvažnejše: sistematično reševanje problema o padanju temperature na vrhovih in dobro zračenih pobočjih. Poudarek je na besedi " sistematično ". Izračunani so vertikalni gradienti sicer na najrazličnejših področjih sveta, vendar sta v vseh izbranih primerih uporabljeni le po dve postaji. Samo dve oporni točki pa nikakor ne zadoščata za zaključke, ki naj služijo kot osnova pri sprovanju teoretičnih za-

ključkov v praktično življenje. Agronomu, forestiku, ekspertu za tujski promet in mnogim drugim so potrebne karte izoterm, pa naj bodo to srednje mesečne temperature, dobljene iz ekstremnih vrednosti, ali pa iz terminskih. Važno je predvsem eno: biti morajo dejanske in ne reducirane. Le te so sestavni in v naših razmerah najpomembnejši člen v lestvici ekoloških činiteljev.

V svetovnem merilu odpade na reliefno močno razgibane površine manjši del, večina pa pripada nižinam in planotam. To so tudi področja najmočnejše gospodarske prosperitete, pa naj imamo v mislih agrarno ali kako drugo proizvodnjo. Naravno je zato, da so prevladovale in še prevladujejo analize temperaturnih prilik tam, kjer so bile gospodarsko pogojene, potrebne. Kot so gorovja predstavljala le obrobne predele relativno ravnega sveta, tako so tudi raziskavam v goratem svetu dolgo posvečali le obrobni značaj.

Pri nas v Sloveniji, prav tako v vsej Jugoslaviji, je situacija zasukana. Le majhnemu delu Jugoslavije je sedanja stopnja zemljine zgodovine bila naklonjena in mu dala ravninski značaj. Večina pa je reliefno zelo raztrgana. Nujna posledica specifičnih reliefnih razmer pri nas pa je prilagoditev življenja značaju pokrajine. To se je v toku stoletij tudi zgodilo.

Nova doba pa preti povsem uničiti ravnotežje, ki so ga ustvarila pokoljenja. Napredek tehnike stopnjuje prednosti reliefno nerazgibanega sveta. Z napredovanjem tehnike pa gre v korak dvig proizvodnosti in z njo dvig standarda. Zato imamo s hribovitega sveta beg, ki traja že skoro 100 let. To pa pomeni, da se velik del Jugoslavije prazni - če že ne povsod absolutno, pa vsaj relativno. In ker imamo ravnega sveta malo in ta ne more sprejemati vseh, ki bi si hoteli izboljšati življenske razmere, je nujno, da beg s hribov in gričev ustavimo. To pa bomo dosegli le, če damo človeku tisto, zaradi česar se je doslej odseljeval - boljše življenske pogoje.

Naša gorata in gričevnata področja je treba gospodarsko aktivirati. Pri tem so dolžne sodelovati vse znanstvene discipline, klimatografija prav tako. Sskupnimi močmi je potrebno vstrajno odkrivanje vseh pozitivnih /in negativnih/ posebnosti danega področja. Pri tem mislimo na prirodne in že doslej po človeku ustvarjene razmere.

V predloženem elaboratu je bila naloga osvetliti temperaturno problematiko z enako vestnostjo in natančnostjo v ravnem kot v razgibanem svetu. Težišče pa je samo od sebe prešlo na reševanje problema o temperaturni razporedbi na pobočjih. Poudarek je na besedi "reševanje" problema. Do resnično zadovoljive rešitve problema je še dolga pot! Brez tradicije smo in prepuščeni samemu sebi. Saj smo omenili, da so zaključki, ki jih srečujemo v tuji literaturi, za naše razmere /4/5 neravnega sveta/ premalo utemeljeni.

Osnovno vodilo pri izpeljevanju naloge je bila potreba po taki rešitvi, ki bo omogočala čim vernejšo ponazoritev temperaturne razporedbe v različnih višinah Slovenije; pri tem naj bi bilo merilo določanja višine enotno za vso Slovenijo. Oporne točke za dosego zastavljenega cilja so bile:

- a/ nepomembne razlike med zemljepisno širino našega najjužnejšega in najsevernejšega področja,
- b/ relativno dosti postaj na dobro zračenih mestih, bodisi na strmih pobočjih ali pa na vrhovih odn. sedlih,
- c/ dobro preverjen dokumentarij.

Kot oviro moramo ponoviti, da so bila opazovanja le v Ljubljani neprekinjena, torej ves čas normalnega niza od 1931-1960. Ostale postaje imajo le izjemoma opazovalno dobo vsaj 15 let. Za dosego normalnih vrednosti so bile zato potrebne redukcije.

V povprečju računamo, da se v meridionalni smeri zniža srednja mesečna temperatura na 80 km za $1^{\circ}\text{C} / 5/$. Ker se razprostira Slovenija predvsem v smeri zapad-vzhod, je razdalja med našo severno in južno mejo majhna in jo je lahko upoštevati pri reševanju naše problematike.

Omenili smo relativno veliko število postaj na dobro ventiliranih mestih. Pri organizaciji mreže meteoroloških postaj smo se v Sloveniji v največji meri držali navodil Mednarodne meteorološke organizacije o razporedbi postaj tako v horizontalni, kot tudi v vertikalni smeri. Vključene so bile tudi nekatere planinske postojanke in tako je uspelo ustvariti mrežo, ki je kljub ~~nerednim~~ izpadom podatkov, predvsem iz planinskih postojank, vendar omogočila določitev vertikalnih gradientov za vse mesece leta. Pri tem so bile upoštevane postaje: Kredarica / 2515 m /, Krvavec / 1700 m /, Ribniška koča / 1530 m /, Planina pod Golico / 1050 m /, Javorje / 695 m /, Šmarna gora / 665 m /, Planina pri Sevnici / 588 m /, Planina pri Rakeku / 460 m /, Plesko / 410 m / in Jeruzalem / 345 m /. Pri določanju vertikalnih gradientov srednjih ekstremnih temperatur ni bilo mogoče upoštevati vseh navedenih postaj. Kljub temu so rezultati zadovoljivi.

Kot 3^a oporno točko smo navedli skrbno preverjeni dokumentarij. Vse terminske vrednosti so za vsak dan in za vse postaje grafično preverjene. Cilj takega dela je, omogočiti budno kontrolo nad delom opazovalcev in pravočasno intervencijo, kadar se pokaže, da poedina postaja odstopa od drugih, ki imajo slično lego, razvoj vremena v poljubnem dnevu pa ne more opravičiti ugotovljene razlike.

Opisana metoda kontrole predstavlja gotovo izjemen primer ne le v okviru Jugoslavije, temveč verjetno sploh.

Omenili smo, da v predvojni Jugoslaviji skoro nismo uporabljali meteoroloških hišic, zaradi česar je stare podatke le težko

primerjati s sedanjimi podatki. Omenili smo tudi, da za večino predvojnih postaj ni znano, kje so bili termometri nameščeni in v kakšni višini so bili obešeni. Tako je bilo od vsega začetka gotovo, da se bo treba pri izpolnjevanju priporočila MMO za pripravo normalnih vrednosti niza 1931-1960 opreti prvenstveno le na povojna opazovanja. Da bi vsaj delno paralizirali dokajšno hibo, ki jo predstavlja kratka opazovalna doba, zato je bila vsa skrb posvečena točnosti opazovanj.

II. SREDNJE MESEČNE EKSTREMNE VREDNOSTI

A/ SREDNJE MAKSIMALNE TEMPERATURE

Srednje maksimalne in srednje minimalne temperature za posamezne mesece in za vse leto vsebujeta tabeli 1 in 3. Na grafikonu 1 in 2 pa so nanešene srednje maksimalne temperature za reprezentativna meseca januar in julij. Na ordinati imamo absolutne višine, na abscisi pa srednje mesečne vrednosti v °C. Številke na obeh grafikonih, podobno kot tudi na naslednjih grafikonih, pomenijo postaje in to v zaporedju, kot jih imamo v tabeli.

1. Razporedba srednjih maksimalnih temperatur v januarju.

Ob pogledu na grafikon 1, ki prikazuje srednje maksimalne temperature v januarju, dobimo najprej vtis, da imamo tri skupine: prvo tvorijo primorske postaje Ajdovščina /št.1./, Koper /10/, Vipolže /29/ in Lože pri Vipavi /15/. Drugo skupino predstavljajo postaje v notranji Sloveniji nekako do višine 1000 m. Srednja januarska temperatura prve skupine je ca 7°C, druge pa okoli 1°C. Zvezo med obema skupinama predstavlja postaja Kozina /št.11/ s temperaturo 4,1°C. Tretjo skupino tvorijo tri postaje z absolutno višino, večjo od 1000 m: Št. Jošt na Kozjaku /26/, Ribniška koča /25/ in Kredarica /12/.

Po prvem vtisu naj bi imeli v notranjosti Slovenije od 200 m pa do 1000 m skoro popolno izotermijo, v višinah nad 1000 m pa bi znašal vertikalni gradient 0,43°C/100 m.

Če upoštevamo zaključke iz tuje in domače literature o inverziji v zimskih mesecih /4, 5, 7, 6, 8, 9/, prvi vtis povsem ustreza zaključkom v literaturi, da se namreč temperature na postajah v nižjih plasteh praktično nič ne zvišajo. V kolikor nastopajo temperaturne razlike, so te posledica različne mikrolege in ne različne nadmorske višine.

Podroben pregled graf. 1 pa pokaže dokaj drugačno sliko.

Kar zadeva primorske postaje, enako tudi one z višino nad 1000 m, ostane prvotni vtis neizpremenjen. Povsem se spremeni zaključek le pri srednji skupini, to je pri razporedbi postaj v notranjosti Slovenije v pasu med 200 in 1000 m. Ako namreč podaljšamo zveznico: Kredarica, Ribniška koča, Šentjošt, potem poteka v podaljšku tako, da izpadeta postaji Planina pri Sevnici in Plesko /št. 21 in 22/ le za $0,5^{\circ}\text{C}$ pretopli, postaja Jeruzalem pa je za nekoliko manj prehladna. Kar pritegne našo pozornost pa je dejstvo, da so vse našete 3 postaje na dobro ventiliranih mestih, enako kot Kredarica, Ribniška koča in Šent Jošt. To pa pomeni, da pri srednjih maksimalnih temperaturah ne moremo govoriti o dominantnem vplivu inverzije na temperaturno razporedbo, temveč le kot o pomembni komponenti. Videz je, da dosega inverzije in izoternije v različnih sinoptičnih situacijah različne absolutne in relativne višine. Skupno s primeri, ko imamo vetrovni tip vremena in z njim normalno nižanje temperature vzporedno z naraščanjem višine, pridemo v januarskih povprečnih temperaturah prav pod vplivom izotermnih in inverzinskih situacij do zelo najhnegega vertikalnega gradienta.

Kaj lahko navedemo v potrdilo tega zaključka? Pri analiziranju temperaturnih razmer ob izrazitih sinoptičnih situacijah se je pokazalo, da spadajo med naše najhladnejše kraje, seveda v mirnih anticiklonskih situacijah, postaje: Celje /244 m/, Šmartno pri Slovenjgradcu /440 m/ in Babno polje /750 m/ /11/. Nekoliko idealizirano izvlečenje zveznice /graf. 1/ med Celjem in Šmartnim pokaže isti vertikalni gradient, kot smo ga ugotovili pri postajah na vrhovih in sedlu. Pri tem se pokaže, da sta omenjeni postaji tudi kar zadeva srednje maksimalne temperature v januarju relativno najhladnejši in to kot posledica kotlinske lege, reliefno predisponirane za razvoj talnih inverzij. Važno je poudariti, da v dolgoletnem povprečju tudi ti dve postaji ne kažeta vertikalnega gradienta v obliki inverzije ali vsaj izoternije, temveč z običajnim negativnim predznakom in kot smo že omenili, v približno isti velikosti kot ventilirane postaje. In kaj je z Babnim poljem, ki izkazuje v zimskih mesecih ob ugodnih vremenskih razmerah najnižje temperature, na našem grafikonu pa izpade kar za dve stopinji C pretoplo? Tolmačenje je naslednje: večja absolutna višina povzroča lažjo dostopnost za vetrove - če že ne direktno, pa vsaj posredno, preko dinamične turbulence. Pa tudi reliefno je Babno polje za vetrove dostopnejše kot sta to Celje in Šmartno. Če torej nimamo brezvetrja, v katerem pride v Babnem polju do ekstremnih ohladih, izostanejo izrazito nizke nočne temperature, kar dovoljuje v opoldanskih urah, ko pride praviloma do dnevne maksimalne temperature, podoben dvig, kot ga izkazujejo druge postaje. Iz grafikona 1 povzamemo, da moramo isto tolmačenje porabiti v primeru Jezerskega /št.8/.

Iz grafikona povzamemo nadalje, da sta postaji Šmarna gora /št. 27/ in Planina pri Rakeku /št.20/ relativno prav toliko topljši od postaj na vrhu, kot smo to ugotovili za Babno polje. Da

sta naštetih postaji za približno 1°C toplejši /relativno/ od Kredarice, Ribniške koče, Šentjošta in Jeruzalena, je naravno, ako upoštevamo lego. Ležita na dobro nagnjenem južnem pobočju, tako da padajo sončni žarki v opoldanskem času v glavnem pravokotno, kar mora kljub naglemu dviganju ogretega zraka vendarle priti tudi v višini temperature do izraza. Slična je lega tudi Planine pod Golico /št.19/. V tem primeru pa je srednji januarški maksimum previsok za 2°C in izstopa v toliki meri, da nimamo zanj nikakega tolmačenja. Iz grafikona je razvidno, da ima /relativno/ isto temperaturo kot Bovec. Pri tem pa vemo, da imamo v Bovški kotlini v zimskih mesecih še močan vpliv bližnjega Jadrana, česar za Planino pod Golico ne moremo trditi /12/.

Razporedba srednjih maksimalnih temperatur v višini od 200 do 500 m je dokaj nesistematična vsaj na prvi pogled. Relativno najnižje temperature izkazujejo postaje: Voglje /št.30/, Ljubljana-Bežigrad in Ljubljana-aerodrom /št.14 in 13/. Za postajo Voglje je znano, da predstavlja najhladnejši del spodnje Ljubljanske kotline /12/. Na obeh ljubljanskih postajah pa so srednji maksimi verjetno tako nizki zaradi dolgotrajne negle. Prav zaradi nje ima Ljubljana nižje vrednosti tudi od Maribora /št.16/, Celja /št.4/ in zlasti Črnomlja /št.5/.

Zelo poučno je razmerje srednjih maksimalnih temperatur v januarju na nasprotni strani dinarsko-alpske pregrade. Na razpolago imamo srednjo maksimalno temperaturo za 6 postaj: Ajdovščina /št.1/, Vipolže /št.29/, Koper /št.10/, Lože pri Vipavi /št.15/, Kozino /št.11/, Gonance /št.6/ in končno snemo v to skupino šteti še Postojno /št.23/.

Štiri najnižje postaje: Koper, Vipolže, Ajdovščina in Lože so za 3°C /Lože pri Vipavi/ do 5°C /Ajdovščina/ toplejše od postaj na dobro zračenih mestih v notranjosti. Razlika v velikosti ca. 2°C med najtoplejšo in najhladnejšo od naštetih 4 postaj je razumljiva, ako upoštevamo lego postaj. Ajdovščina leži sicer pod Colom, tako da je na udaru burje. Kadar pa ni burje in to je v večini primerov, tedaj je Vipavska dolina zaščitena pred hladnim zrakom iz notranje Slovenije, dostopna pa je za morski zrak, ki se zaradi višjih dnevni minimalnih temperatur v opoldanskem času relativno močno segreje. Na nasprotni strani Vipavske doline, kakih 30 m nad dnem doline Vipave, imamo postajo Lože, ki je prav zaradi lege: izpostavljena vetrovom, na severnem pobočju in ca. 30 m nad dnem doline, najhladnejša od naštetih 4 postaj.

Zanimivo je razmerje med postajama Koper in Vipolže. Postaja Koper-Semedela leži na terasi, odlično ventilirani in neposredno nad morjem. To jo ščiti pred nočnimi ohlaiditvami, v toku dneva pa ne dovoljuje, da bi se temperatura dvignila v toliki meri kot v Vipolžah, ki leže na robu Furlanske nižine v Brdih, torej že odmaknjeno od morja.

Srednjo-maksimalne temperature
(1931 - 1960)

Št.	Postaja	Abs. viš.	m e s e c												Letna povp.	štev. let
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1.	Ajdovščina	106	7.6	8.6	12.5	15.9	21.2	24.7	27.5	26.7	23.6	17.7	12.0	9.0	17.2	13
2.	Babno polje	756	1.0	3.0	6.9	11.4	16.4	20.2	23.0	22.3	19.0	12.7	6.6	3.2	12.1	14
3.	Bovec	483	3.3	6.0	10.7	14.5	19.5	22.7	25.3	24.5	21.8	15.4	9.1	4.6	14.8	10
4.	Celje - letališče	242	2.4	5.5	10.6	15.4	20.4	24.1	26.3	25.7	22.0	15.5	8.9	4.1	15.1	13
5.	Črnomelj	242	3.2	6.8	11.4	17.5	22.1	25.8	28.3	28.1	24.3	16.7	9.4	5.2	16.5	8
6.	Gomanjce	937	0.7	1.6	5.4	10.5	15.4	18.6	21.4	20.8	17.6	12.4	6.1	2.7	11.1	8
7.	Jeruzalem	345	1.7	4.3	9.3	14.2	19.3	23.2	25.8	24.7	21.1	14.6	7.4	3.6	14.1	8
8.	Jezersko	906	0.5	3.1	6.8	10.6	15.6	19.3	21.9	21.2	17.9	12.8	5.7	2.3	11.5	10
9.	Kočevje	461	1.3	4.5	8.5	13.1	18.4	22.1	24.8	24.6	21.3	14.4	7.3	3.5	13.6	9
10.	Koper	33	7.2	8.6	12.1	16.6	21.0	25.2	28.1	27.7	24.4	17.9	13.1	8.1	17.5	6
11.	Kozina	500	4.1	6.0	9.2	13.7	18.6	22.5	25.6	24.9	21.7	15.1	8.6	5.2	14.6	6
12.	Kredarica	2515	-6.6	-5.8	-4.1	-1.6	3.0	6.5	9.3	8.9	6.9	2.2	-1.8	-5.5	1.0	5
13.	Ljubljana - letališče	290	1.7	4.6	10.4	15.8	20.1	24.1	26.4	25.4	25.7	15.1	8.0	2.9	14.7	23
14.	Ljubljana - Bežigrad	300	1.4	4.9	10.2	15.0	20.2	24.0	25.4	25.7	21.8	15.0	7.7	3.8	14.6	30
15.	Lože pri Vipavi	137	6.0	7.1	12.1	16.4	21.3	25.0	27.9	26.4	23.9	7.2	11.5	6.3	16.7	9
16.	Maribor - Tezno	275	2.3	5.1	9.9	15.0	19.9	23.6	25.7	25.3	21.7	15.1	7.9	3.9	14.6	14
17.	Murska Sobota	192	1.3	4.5	9.9	14.7	20.4	24.1	26.1	25.8	22.0	15.3	7.8	3.5	14.6	14
18.	Novo mesto	193	2.6	5.3	10.6	15.8	20.1	23.9	26.2	25.7	22.1	15.2	9.1	4.0	15.0	12
19.	Planina pod Golico	1054	1.2	2.4	5.4	10.5	14.5	18.7	20.8	19.8	16.3	11.0	5.5	3.0	10.8	12
20.	Planina pri Rakeku	455	2.1	4.7	8.8	13.6	18.7	22.4	25.3	24.6	21.2	14.7	7.8	4.0	14.0	8
21.	Planina pri Sevnici	588	1.2	3.8	8.1	13.6	17.9	21.6	23.7	23.2	20.2	13.6	7.0	3.5	13.1	7
22.	Plesko	410	2.1	4.8	9.6	14.2	18.8	22.9	25.1	24.2	20.6	14.2	7.8	3.5	14.0	7
23.	Postojna	533	2.1	4.2	8.1	12.6	17.9	21.8	24.5	23.8	20.2	13.7	7.3	4.0	13.3	11
24.	Rateče - Planica	864	-0.1	3.4	7.5	12.4	16.6	20.5	22.9	20.0	18.7	12.4	5.5	1.1	11.9	14
25.	Ribniška koča	1530	-2.9	-1.0	1.8	5.1	10.1	15.6	17.0	16.6	12.8	7.1	1.6	-1.2	6.9	6
26.	Št. Jošt (Kozjak)	1063	-0.9	-0.4	3.9	8.3	14.0	18.3	20.5	19.6	15.3	9.0	3.9	0.5	9.3	10
27.	Šmarna gora	665	1.6	3.4	8.4	13.5	18.0	21.5	23.7	22.8	19.2	13.1	7.1	3.0	13.0	10
28.	Šmartno - Slov. gradec	439	0.6	4.7	9.5	13.9	19.4	22.9	24.9	24.4	21.0	14.4	6.7	2.2	13.7	12
29.	Vipolže	98	7.1	8.9	13.2	17.3	22.2	25.6	28.4	28.2	25.1	18.4	12.9	8.0	17.9	7
30.	Voglje	371	1.2	4.6	9.6	14.5	19.6	23.3	25.4	24.9	21.4	14.6	7.2	2.7	14.1	10

Kontinentalna

Ostanejo nam še tri postaje: Kozina /št.11/, Postojna /št.23/ in Gomance /št.6/. Če bi upoštevali isti vertikalni gradient, kot smo ga ugotovili na dobro zračenih postajah v notranjosti, potem je Kozina najtoplejša, za njo pridejo Gomance in končno Postojna. Če upoštevamo oddaljenost od najvišjih področij Dinarske pregrade, ki predstavlja glavno oviro zraku, prodirajočemu v različnih baričnih situacijah v različnih smereh preko planot, potem je taka razvrstitev nujna. Kozina leži blizu morja, Gomance so še daleč od grebena Snežnika, medtem ko leži Postojna tik pred /gledano z morske strani, od koder prihajajo prevladujoči topli vetrovi/ prevalom in le malo nižje od njega, tako da je na zračnem nestu in najlažje dostopna kontinentalnemu zraku.

Ako združimo vse dosedanje ugotovitve, pridemo do naslednjih pomembnih zaključkov:

- a/ vertikalni gradient srednje maksimalne temperature v januarju znaša $0,38^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ /zveznica I/.
- b/ Izrazita južna pobočja imajo ca. 1°C višjo temperaturo kot vrhovi in sedla /zveznica II/.
- c/ Najhladnejše kotlinske postaje imajo za ca. 1°C nižjo temperaturo kot vrhovi in sedla /zveznica III/.
- d/ Najnižje postaje ob morju, v Brdih in v Vipavi so za $4-5^{\circ}\text{C}$ toplejše od postaj v notranjosti.
- e/ Ako smatramo, da imajo postaje Ajdovščina, Kozina in Gomance za vetrove enako dostopno lego, /v kolikor so v Ajdovščini pogosti primeri burje, imata ostali dve postaji toliko pogostejše primere jugozapadnih vetrov, ki tudi znižujejo opoldansko temperaturo/, potem presegajo na jugozapadni strani vplivi morja še višino 1200 m /zveznica IV./.

2. Razporedba srednjih maksimalnih temperatur v juliju.

V najtoplejšem mesecu leta, juliju, je situacija bistveno drugačna. Razlika med najtoplejšo in najhladnejšo postajo v isti višini /Ajdovščina- Murska Sobota/ je znašala v januarju ca. 6°C , v juliju pa znaša le dobri 2°C /Murska Sobota - Črnomelj/. Dalje: ako potegnemo zveznico od Kredarice preko Ribniške koče, Šentjošta in Jeruzalena, torej istih postaj, kot smo se jih poslužili za mesec januar, in zveznico podaljšamo do morske gladine, potem se pokaže, da imamo v juliju vertikalni gradient dokaj večji kot v januarju, namreč $0,76^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$. Najvišjo srednjo maksimalno temperaturo ima Črnomelj in sicer skoro 2°C višje kot jo imajo dobro zračene postaje. Ob upoštevanju omenjenega vertikalnega gradienta je naskok primorskih postaj v juliju malone odpravljen. Kotlinske postaje: Sobota, Novo mesto, Celje,

Maribor in Voglje pa so tudi poleti za spoznanje hladnejše od postaj na vrhovih.

Vsekakor velja podčrtati, da so razlike med posameznimi postajami tako majhne, da bi bilo tvegano in tudi brezizgledno, iskati za te razlike fizikalno utemeljitev. Iz vida ne smemo izgubiti, da so opazovanja le na redkih postajah trajala nad 12 let, dokaj pa jih je z opazovalno dobo, krajšo od 10 let. Vsekakor velja poudariti, da se našete karakteristike pri julijskih povprečnih temperaturah lepo ujemajo z opažanji o temperaturni razporedbi dnevni maksimov ob karakterističnih situacijah /11/.

3. Razporedba srednjih maksimalnih temperatur v posameznih mesecih

Pri obravnavanju vseh 12 vertikalnih gradientov ne bomo šli v podrobnosti. Beseda bo le o njihovi velikosti, pri čemer se bomo ustavili le pri tistih izbranih postajah na vrhovih in v sedlu, za katere vemo, da se najbolj približajo temperaturni razporedbi v prosti atmosferi. K delu pristopamo že z izkustvi, ki smo jih dobili pri detajlnem reševanju problematike v ekstremnih dveh mesecih, v januarju in v juliju. Vemo, da v notranjosti v januarju temperaturne razlike niso večje od 2°C niti med tako različnimi področji, kot so kotlinska dna in vrhovi. Drugimi besedami, v notranji Sloveniji se srednje maksimalne temperature ravnaajo v januarju predvsem po absolutni višini. Razlike v temperaturi, nastale pod vplivom reliefnih posebnosti, so v okviru odstopov $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

To je za prakso zelo važna ugotovitev, tem bolj, ker tudi v tuji literaturi o tem nismo doslej ničesar slišali. Drugo spoznanje, do katerega smo prišli pri analiziranju razmer v januarju, je bilo, da ni mogoče odkriti enotnega ključa za reševanje temperaturne problematike v vsej Sloveniji. Nizko Primorje predstavlja enoto zase, druga enota pa je notranja Slovenija. O tem ni bilo nikoli dvomov. Da pa so v zimskih mesecih tudi pri maksimalnih temperaturah razlike tako očitne, tega nismo pričakovali. Redno zasledovanje mesečnih absolutnih ekstremov /13/ ustvarja namreč vtis, da med notranjo in obalno Slovenijo pri tej prvini celo v zimskem času ni razlik, prav tako ne, kot smo to spoznali za najtoplejši mesec v letu, julij.

Bežen pogled na grafikon 3 pokaže naslednje osnovne značilnosti v grupaciji vertikalnih gradientov.

- a/ Ob prehodu iz starega v novo leto so gradienti najmanjši in le neznatna je razlika med novembrom, decembrom in januarjem.
- b/ Komaj opazna je tudi razlika v velikosti gradientov med meseci april, maj, junij, julij in avgust. Pri tem imata

april in julij gradient enak, namreč $0,76^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$, torej dvakrat večji kot v januarju. Za izravnavo razlike med maksimalnim /grupno/ gradientom poleti in minimalnim pozimi nam ostane v jeseni le dva meseca, to sta september in oktober, spomladi pa prav tako dva, februar in marec. Pričakovali bi, da bosta imeli po dve dvojici enako velik gradient, februar in oktober ter marec in september. Iz tabele 2, enako tudi iz grafikona 3 pa spoznamo, da sta gradienta slična le pri drugi dvojici, kjer znaša razlika le $0,03^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$, medtem ko je pri ostali dvojici razlika 3-krat večja.

T 2 Vertikalni gradienti srednjih maksimalnih temperatur.
/ v $^{\circ}\text{C} / 100\text{ m} /$

jan.	0,38	maj	0,73	sept.	0,65
febr.	0,47	junij	0,72	okt.	0,57
marec	0,62	julij	0,76	nov.	0,42
april	0,76	avgust	0,72	dec.	0,41

Tolmačenje za spremembo gradienta med letom je naslednje: v novembru in decembru je oblačnost velika. Zato tudi v opoldanskem času ne pride do izrazitejšega dviga temperature. Zaradi prevladovanja izžarevanja nad vžarevanjem /sonce je dlje pod obzorjem kot pa nad obzorjem/ se zemlja močneje ohlaja, z njo pa tudi najnižje plasti atmosfere. Nekoliko višje plasti prizemnim ohladičvam ne slede z isto hitrostjo in posledica tega je temperaturno zbližanje, v našem primeru v plasti med Jeruzalemom in Kredarico. V januarju imamo še dodatni vzrok. Oblačnost je sicer manjša in to zaradi anticiklonske singularitete v drugi polovici meseca. Videz pa je, da so ohladičve ponoči prevelike, da bi toplotni primanjkljaj, ki nastane v času ko je sonce pod obzorjem, bil paraliziran v času sončnega obsevanja. Tako ostane toplotna bilanca v treh mesecih približno enaka, saj je gradient v januarju le malo manjši od gradienta v novembru in decembru.

V februarju pa je že občutiti učinek daljšanja dneva. Ta pride nujno bolj do izraza v najnižjih plasteh, tik ob zemljini površini. Dvig temperature popušča vzporedno z naraščanjem višine. To prehitevanje v spodnjih plasteh se zrcali v povečanem gradientu, ki se poveča od $0,38^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ v januarju na $0,47^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ v februarju. Proces prehitevanja v spodnjih plasteh se nadaljuje še v marcu in aprilu. V maju pa tega prehitevanja ni več v plasti do 2500 m, do naše najvišje postaje Kredarice /2515 m/. Gradient ostane enak, to je ca. $0,74^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ ne le v aprilu in maju, temveč tudi v naslednjih mesecih: juniju, juliju in avgustu. Prelom nastane v septembru, ko se prično spodnje plasti naglo ohlajati, zgornje jim le obotavlja je slede in to toliko počasneje, čim višja je plast.

Podobno kot imamo v dnevnem temperaturnem razvoju najmanjše medurne razlike v območju kulminacijskih točk, dnevnega maksimuma in dnevnega minima, v času prehodov pa so razlike največje, prav tako imamo največje spremembe v velikosti gradientov spomladi in v jeseni, minimalne pa poleti in pozimi.

In zakaj nimamo enakih gradientov v jeseni in spomladi? To je nujno, ker je pri pomladanskem večanju gradienta izvor v prizemnih plasteh in prav tako je v prizemnih plasteh v jeseni izvor za manjšanje gradienta.

Ostane nam končno še, da najdemo povezavo med temperaturnim razvojem na Primorskem in v notranjosti Slovenije. To dosežemo tako, da potegnemo zveznico med Jeruzalemom, najnižjo postajo v notranjosti, ki leži na vrhu griča in glavnim predstavnikom v Primorju - Kopro, ki leži prav tako na vrhu vzpetosti.

Največje razhajanje imamo od novembra do vključno februarja. Čas največjih razlik med notranjostjo in Primorjem ustreza fizikalnim nujnostim. Zaradi velike specifične toplote vode in jadranskega morskega toka, se morje le počasi ohlaja in zato imamo prav v mesecih, ko je na kopnem ohladitev največja, tudi največje razhajanje. V marcu pa se razmere že močno izravnavajo, saj se kopno zaradi hitrega ogrevanja močno približa razmeram ob morju. To spoznamo iz skoro izravnane zveznice - vertikalnega gradienta za mesec marec. V aprilu nastopi idealna izenačenost, gradient je popolna premica. V maju imamo preokret, ki je sicer le šibko izražen. Koper je že za spoznanje hladnejši od dobro zračenih postaj v notranjosti. Še bolj izrazito nastopi zaostajanje dviga temperature ob približevanju poletju pri pravi maritimni klimi. Sredozemsko morje in njegovo obrobje pa sta pod vplivom bližnje Afrike. Medtem ko ob oceanih in v vsem pasu, kjer prevladuje poleti maritimni tip vremena, temperature zaostajajo za onimi v notranjosti, v območju sredozemske klime to relativno ohlajevanje ne pride do izraza v pravi obliki. Še več! V juniju se obdrži na isti višini, v juliju izgine, v avgustu pa se ponovno pojavi zaostajanje kopnega, kar se potem podaljša v zimo, ko nastopi maksimum zaostajanja. Nobene oporne točke nimamo, da bi z njeno pomočjo ugotovili, ali je ponovno zaostajanje kopnega v avgustu posledica njegovega ohlajevanja, ali pa morda bolj zakasnelega dotoka toplega zraka z juga. Prav gotovo pa izenačenje gradienta v juliju ne more biti posledica relativnega ohlajevanja kopnega, temveč dviga temperature v območju sredozemske klime. Saj so visoke poletne temperature specifičnost Sredozemlja in vsega njegovega obrobja.

Za obmorski pas in vso notranjo Slovenijo do višine ca. 1700 m /glej potek zveznic-gradientov za december in februar/ pa velja poudariti, da je srednja maksimalna temperatura v decembru nižja od februarske. Kot vemo, so praviloma februarske tempera-

ture, dobljene iz terminskih opazovanj, nižje od decemberskih. Še prav posebno izražita je taka razporedba v zadnjih 15 letih. Očitno je, da morajo biti nizke srednje mesečne temperature v februarju, ki so posledica močnih ohladitev v jutranjih urah, izdatno nižjih od onih v decembru.

B/ SREDNJE MINIMALNE TEMPERATURE

Tako kot pri srednjih maksimalnih temperaturah, s i bomo tudi pri srednjih minimalnih temperaturah pogledali najprej karakteristična meseca januar in julij /graf. 4 in 5/.

Šele ko motrimo ta dva grafikona, ugotovimo bistveno potezo grafikonov 1 in 2. Sicer smo jo že omenili, pride pa do popolnega izraza šele sedaj. Bistvena poteza grafikonov 4 in 5 je v veliki diferenciaciji temperaturnih razmer v notranjosti Slovenije, diferenciaciji, ki je očitno posledica mikroreliefnih razlik. Pri srednjih maksimalnih temperaturah so najhladnejše postaje v januarju imele do 1 C nižje vrednosti kot pa postaje na idealno zračenih mestih. Pri minimalnih temperaturah se ta razlika poveča za 4 - 5 krat. V juliju pa sploh ni bilo opaziti vpliva reliefa in so imele kotlinske postaje in one na prisojni ali odsojni legi praktično iste relativne temperature. Tako pri maksimalnih temperaturah! Pri minimalnih pa je razlika zelo velika. V januarju in juliju so postaje v kotlinah prav toliko hladnejše od postaj na vrhu ali sedlu, kolikor so postaje tik ob morju, torej Koper in verjetno vsa obala, toplejše od idealno zračenih postaj.

1. Razporedba srednjih minimalnih temperatur v januarju.

Medtem ko smo imeli pri maksimalnih temperaturah razsipanje zelo majhno, je v sedanjem primeru zelo veliko. Pri postajah, ki leže na vrhu vzpetosti ali na sedlu, je razsipanje tako veliko, da je težko potegniti zveznico - vertikalni gradient, ki edini dovoljuje boljši vpogled v temperaturno razporedbo v prostoru. Le izkustva, pridobljena z reševanjem tovrstne problematike pri maksimalnih temperaturah in pa pri srednjih mesečnih temperaturah /15/ so omogočila odločitev. Zaradi majhnega števila postaj je statistična metoda računanja poteka zveznice nemogoča in je bil zato edini izhod uporaba grafične metode. Velja podčrtati, da smo se te metode poslužili tudi v dosedanjem delu in da jo bomo uporabljali tudi v bodoče. Da je bil to edini realni izhod spoznamo, čim se zavemo, da imamo na razpolago za višine nad 1000 m podatke le 4 postaj.

V dosedanjih analizah sta bili osnovni postaji Kredarica in Jeruzalem. Višinsko razliko med tema dvema so izpolnili še

Srednje minimalne temperature
(1931 - 1960)

T 3

Št.	Postaja	Abs. viš.	m e s e c												letna	opaz. doba
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1.	Ajdovščina	106	0.0	-0.2	3.4	6.6	10.5	13.9	14.8	14.7	13.1	8.6	4.5	0.8	7.6	13
2.	Babno polje	756	-8.1	-8.5	-4.6	0.0	3.6	7.0	7.8	7.5	4.8	1.3	-2.1	-5.9	0.2	14
3.	Bovec	483	-2.8	-3.2	0.4	4.4	8.4	11.5	12.9	12.5	10.2	5.1	1.6	-2.4	4.9	10
4.	Celje - letališče	242	-5.6	-5.6	-1.3	2.8	7.2	10.7	12.2	11.7	8.5	4.2	0.8	-3.4	3.5	13
5.	Črnomelj	242	-4.0	-3.7	0.4	4.7	8.8	12.4	13.7	13.3	8.7	5.2	1.9	-2.7	4.9	8
6.	Gomanjce	937	-4.7	-5.1	-2.1	0.9	4.9	7.9	9.4	9.2	6.9	3.0	0.4	-3.2	2.3	8
7.	Jeruzalem	345	-2.9	-3.0	1.2	5.2	9.5	12.3	14.0	13.8	11.3	6.3	2.0	-1.1	5.7	8
8.	Jezersko	906	-6.8	-7.5	-2.8	0.7	4.3	7.6	9.1	8.7	6.0	2.1	-0.8	-4.9	1.3	10
9.	Kočevje	461	-6.0	-6.2	-2.0	2.4	7.2	10.0	11.0	10.7	7.6	4.9	0.8	-3.9	3.0	9
10.	Koper	33	3.0	2.1	4.9	9.0	13.4	16.7	18.2	18.0	16.3	11.1	7.5	3.6	10.3	6
11.	Kozina	500	-2.4	-2.8	-0.1	4.0	8.0	11.2	12.8	12.7	10.3	5.7	2.1	-1.8	5.0	6
12.	Kredarica	2515	-10.7	-11.7	-9.2	-7.1	-1.7	1.1	3.4	3.0	1.8	-2.6	-7.0	-10.3	-4.2	5
13.	Ljubljana - letališče	290	-5.3	-4.9	-0.8	3.4	7.8	11.4	12.8	12.3	9.5	5.3	1.4	-2.7	4.2	23
14.	Ljubljana - Bežigrad	300	-3.5	-3.8	0.2	4.3	8.8	12.2	13.7	13.2	10.3	5.8	2.0	-2.0	5.1	30
15.	Lože pri Vipavi	137	1.4	1.1	4.2	8.8	11.7	14.7	16.7	16.6	14.4	9.7	5.5	1.7	8.9	9
16.	Maribor - Tezno	275	-5.3	-5.0	-0.8	4.0	8.4	11.7	13.3	12.7	9.4	4.5	0.8	-3.6	4.2	14
17.	Murska Sobota	192	-6.0	-5.4	-0.6	3.8	8.1	11.0	13.4	12.4	9.0	4.2	1.0	-3.2	4.0	14
18.	Novo mesto	193	-5.2	-5.0	-0.5	3.6	8.2	11.8	13.3	12.4	9.6	5.1	1.8	-2.2	4.4	12
19.	Planina pod Golico	1054	-5.7	-5.3	-2.6	1.4	5.4	8.8	10.6	10.4	7.8	3.5	-0.6	-4.1	2.5	12
20.	Planina pri Rakeku	456	-3.7	-3.9	-0.7	3.1	7.1	10.8	11.8	11.6	9.1	5.1	1.8	-1.0	4.3	8
21.	Planina pri Sevnici	588	-2.9	-3.2	0.6	4.1	8.9	12.0	13.7	13.3	11.2	6.4	2.3	-1.7	5.4	8
22.	Plesko	410	-3.2	-3.0	0.2	4.3	8.4	11.8	13.1	12.9	9.7	5.7	1.6	-2.9	4.9	7
23.	Postojna	533	-3.9	-4.1	-1.2	2.5	6.4	9.7	11.1	10.9	8.4	4.7	1.0	-2.5	3.6	11
24.	Rateče - Planica	864	-8.4	-7.6	-3.6	0.2	4.3	7.9	9.6	9.2	6.5	1.9	-1.9	-6.6	1.0	14
25.	Ribniška koča	1530	-7.9	-8.2	-5.4	-1.5	2.9	5.8	6.9	6.8	4.7	0.4	-3.3	-6.5	-0.4	6
26.	Št. Jošt (Kozjak)	1063	-5.4	-5.8	-2.9	0.9	5.0	9.0	11.0	10.4	7.6	2.6	-1.1	-4.4	2.2	10
27.	Šmarna gora	665	-3.6	-3.8	-0.1	4.2	8.7	12.1	13.9	13.5	10.5	6.0	1.8	-1.9	5.1	10
28.	Šmartno - Slov. gradec	439	-7.5	-6.6	-2.4	1.7	6.1	9.7	10.9	10.5	7.6	3.2	-0.3	-6.4	2.4	12
29.	Vipolže	98	1.8	0.9	4.4	7.8	12.0	14.7	16.5	15.8	14.2	9.3	5.5	1.3	8.7	7
30.	Vogljje	371	-6.2	-6.2	-2.5	2.0	6.4	10.2	11.7	11.2	7.7	3.5	0.8	-3.6	2.9	10

podatki postaj: Ribniška koča, Šentjošt, Šmarna gora, Planina pri Sevnici, Planina pri Rakeku in Plesko. Ako upoštevamo podatke vseh naštetih postaj tudi pri analiziranju srednjih minimalnih temperatur, dobimo za januar gradient v velikosti $0,36^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$, torej za $0,02^{\circ}\text{C}$ manj kot pri srednjih maksimalnih temperaturah.

Ekstremna odstopanja od zveznice, ki ponazarja navedeni vertikalni gradient, imamo na Ribniški koči, namreč -1°C , medtem ko izkazuje enako velik odstop, le v nasprotni smeri, postaja Planina pri Sevnici. Predznak in velikost odstopa ustreza velikosti nagiba in razliki v smeri nagiba obeh postaj. Njuno odstopanje od zveznice- gradienta pa daje pravo sliko o tem, kako zelo vpliva na minimalne srednje temperature relief.

Drug lep primer pokaže analiza temperaturnih razmer na Primorskem. Lego poedinah postaj smo obravnavali že pri srednjih maksimalnih temperaturah. Najmanjšo možnost za močnejše nočne ohladiitve ima Koper /št.10/, za tem na robu terase in nad Furlansko nižino ležeče Vipolže /št.29/, za tem na severnem pobočju Tržaškega krasa ležeče Lože pri Vipavi /št.15/, nato na ravnem dnu Vipavske doline ležeča Ajdovščina /št.1/, dalje Kozina na planoti /11/ in končno Gomance pod Snežnikom /št.6/. Pri upoštevanju gradienta, kot smo ga ugotovili $/0,36^{\circ}\text{C}/100\text{ m}/$ znaša relativna temperaturna razlika med Kopro in vrhovi v notranjosti 5°C . Ta razlika se zaradi oddaljevanja od morja zmanjšuje in v višini Gomanc $/937\text{ m}/$ znaša razlika le še $0,3^{\circ}\text{C}$. Če se opremo na iste postaje, kot smo to storili pri januarskih srednjih maksimalnih temperaturah, namreč Ajdovščino, Kozino in Gomance, za katere smatramo, da imajo prilično isto lego, potem je pri minimalnih srednjih januarskih temperaturah vpliv Jadranskega morja do višine ca 1000 m še prav izrazit.

Kot najhladnejše se pokažejo postaje Sobota, Voglje, Babno polje in Rateče. Navedene postaje so za ca. $3,5^{\circ}\text{C}$ hladnejše od postaj na vrhu. Najnižjo srednjo minimalno temperaturo /relativno/ pa izkazuje Šmartno pri Slovenjgradcu, ki je hladnejše še za nadaljnje $3/4^{\circ}\text{C}$. Primer Šmartnega je zanimiv zlasti še zato, ker je znano, da imamo v vsej Sloveniji najnižje temperature na Koroškem, Slovenjgraška kotlina pa je tudi sestavni del Koroške, prav tako kot tudi Ravne /na Koroškem/.

Razmeroma velika temperaturna razlika med ljubljanskima postajama: aerodromom in Bežigradom, znaša namreč $1,4^{\circ}\text{C}$ pa nudi prepričevalen dokaz o vplivu mestnega miljeja na razvoj temperaturnih razmer; istočasno pa tudi o tem, kako je zmanjšana uporabnost sekularnih postaj, katerih okolica se je močnejše spremenila.

2. Razporedba srednjih minimalnih temperatur v juliju.

V juliju je situacija le malo drugačna. Vertikalni gradient se poveča od $0,36^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ v januarju na $0,49^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ v juliju. Razlika znaša torej le $0,13^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ in je zato razumljivo, da jo iz poteka zveznic - vertikalnih gradientov - komaj razberemo.

Če smo za razporedbo v januarju dejali, da je iz razpoložljivih podatkov težko potegniti zveznico, ki naj ponazarja vertikalni gradient - torej nižanje temperature ob naraščanju absolutne višine, potem moramo isto ugotovitev ponoviti tudi za julij.

Iz temperaturnega razmaka med primorskimi postajami, prav tako pa tudi onih na dobro ventiliranih mestih, moramo sklepati na povečani vpliv reliefa. V januarju je znašala temperaturna razlika /absolutna/ med Koprom in Vipolžami $1,2^{\circ}\text{C}$, v juliju pa $1,6^{\circ}\text{C}$. Med Ajdovščino in sosednimi Ložami v januarju $0,9^{\circ}\text{C}$, v juliju pa dvakrat toliko. Ribniška koča je bila januarja za $0,7^{\circ}\text{C}$ prehladna, v juliju za $1,3^{\circ}\text{C}$, Šmarna gora je bila pretopla pozimi za $0,5^{\circ}\text{C}$, sredi poletja pa je za $1,6^{\circ}\text{C}$ prav tako pretopla.

Obratno vidimo pri ostalih postajah, v glavnem so v našem seznamu zastopane kotlinske postaje v višinah do 1000 m, da so se temperaturne razlike zmanjšale. Izjemo predstavlja le Babno polje v višini 756 m, ki je ob upoštevanju navedenega vertikalnega gradienta $/0,49^{\circ}\text{C}/100\text{ m}/$ v juliju naša izrazito najhladnejša postojanka. Saj je za ca. 2°C hladnejša od večine kotlinskih postaj: Šmartno, Voglje, Celje, Ljubljana-aerodrom, Sobota; za na daljnji 2°C pa od dobro zračenih postaj na vrhu ali sedlu.

Če bi primerjali z Babnim poljem le kotlinske postaje z nižjo absolutno višino kot jo ima Babno polje, bi utegnili zaključiti, da so manjše ohladitve v nižjih kotlinah posledica večjega odstotka vodne pare v ozračju. Temperature so v nižjih, slabše ventiliranih kotlinah absolutno višje od onih v višjem svetu, pa je zato tudi izhlapevanje večje in s tem je večja tudi absolutna vlaga. Ta pa preprečuje, bolje vrača, dolgovalovno izžarevanje, kar vodi do umirjenejšega nižanja temperature v času, ko je sonce pod obzorjem. Tako tolmačenje se prav vsiljuje, vendar ni v stanju premostiti niti prve ovire. Postaje Gomance /937 m/, Jezersko /906 m/ in Rateče /864 m/ leže še višje kot Babno polje, pa so kljub temu v isti temperaturni skupini /relativno/, kot n.pr. Celje, Šmartno in Sobota.

Še dve mesti sta na grafikonu 5, ki zaslužita posebno obravnavanje. Postaja Planina pod Golico je na grafikonih srednje maksimalne temperature močno izstopala zaradi visokih vrednosti. To velja za zimske mesece. Tolmačenje, ki je prihajalo v poštev

za tako velik odstop, je bila velika nagnjenost zemljišča proti jugu, kar je vzrok, da padejo sončni žarki zelo blizu pravemu kotu in more biti efekt takega obsevanja izdaten dvig dnevni in mesečni maksimalnih temperatur. V nočnih urah ta moment se veda odpade in moramo zato pričakovati, da bodo minimalne temperature v glavnem take, kot na ostalih dobro ventiliranih postajah. Če pa upoštevamo, da je prišlo v opoldanskih urah do relativno visokih temperatur, potem ni sicer nujno, bilo bi pa vendar v okviru možnosti, da bi tudi minimalne temperature ne zdrknile do iste stopnje, kot drugod.

Iz grafikona spoznamo, da ta možnost ni nastopila in da so bile v sedanji opazovalni dobi srednje minimalne temperature na tej postaji take, kot na ostalih dobro ventiliranih postajah.

Kakšen zaključek nam dovoljuje navedena ugotovitev?

Omenili smo že, da v literaturi, domači kot tuji, doslej ni bilo dosti govora o vertikalnih gradientih, saj v takem smislu ne, kot je bilo izneseno v naših dosedanjih izvajanjih. V literaturi so se ponavljali le zaključki o izotermiji in inverziji, ki naj bi bila izrazitejša pozimi in višja poleti /4/; prvo zaradi daljših noči v zimskem času, drugo zaradi vključitve dnevne konvekcije, ki dvigne inverzno plast.

Selekcija postaj in njihova grupacija po legi pa nas je pripeljala do podrobnejših zaključkov. Če se namreč spustimo v upoštevanje lokacije posamezne postaje, pretehtamo njene specifičnosti, značaj neposredne okolice, stopnjo nagiba in njegovo orientacijo, absolutno in zlasti relativno višino, potem spoznamo, da razporedba postaj nikako ni anarhična. Čeprav namreč primerjamo vrednosti postaj, ki leže na sličnih mikrolokacijah, ugotovimo, da so temperature nanaizane sistematično, v skladu z osnovnim principom: da se nižajo vzporedno z naraščanjem absolutne višine. Pri analizi srednjih maksimalnih temperatur smo prišli prav ob upoštevanju mikrolokacij do vertikalnih gradientov in enaka je situacija pri minimalnih temperaturah.

Naravnost idealna vključitev postaje Planina pod Golico kot člen v zveznici, ki spaja temperature dobro ventiliranih postaj v obeh reprezentativnih mesecih, predstavlja dokaz, da so bili naši zaključki pravilni. Ako kje, potem mora priti inverzija do izraza pri srednjih minimalnih temperaturah.

Drugo mesto, ki zasluži posebno obravnavanje, predstavlja prehodni pas med jadransko obalo, to je Primorjem v ožjem pomenu, in notranjo Slovenijo.

Kot postaje s prilično enakimi možnostmi za nočne ohladitve smo omenili Ajdovščino, Kozino in Gomance. Zveznica III na graf. 4

leži desno od postaj na ventiliranih mestih notranje Slovenije. To pomeni, da so bile naštete tri postaje, kljub temu, da ne leže na ventiliranih mestih, vendarle toplejše od ventiliranih postaj v notranjosti in da so torej celo Gomance še pod vplivom Jadranskega morja.

Taka je situacija pozimi, v januarju. V juliju stoje stvari drugače. Iz zveznice III graf. 5 razberemo, da sredi poletja vpliv Jadranskega morja ne seže globlje v notranjost. Vse tri postaje so hladnejše od postaj v notranjosti, vendar le onih na dobro zračenih mestih. Čim višje se vzpnemo, tem bolj se približamo temperaturnim razmeram, kakršne imamo v notranji Sloveniji na postajah z enako lego, t.j. v dolinah odn. kotlinah. Tako so Gomance le za spoznanje toplejše od Jezerskega, odn. Planice. Naj še omenimo, da imamo v aprilu vmesno situacijo, iz katere se odčitujeta dve potezi, skupni za vse tri mesece: januar, april in julij in zato verjetno za vs e leto /graf. 6/; da imajo kotlinske postaje na jugozapadni strani glavnih dinarskih planot v aprilu prilično isto srednjo mesečno minimalno temperaturo, kot jo imajo postaje v notranjosti na dobro zračenih mestih. Čim nižje smo, tem izrazitejši je vpliv bližnjega morja, čim višje pa leži postaja, tem bolj smo v območju kontinentalnega temperaturnega polja /Ajdoščina + 0,1°C, Kozina - 0,2°C, Gomance - 0,8°C/. Z obravnavanjem razmer v aprilu smo prišli do zaključnega poglavja o srednjih minimalnih temperaturah, o razporedbi v vseh 12 mesecih leta.

3. Razporedba srednjih minimalnih temperatur v posameznih mesecih.

Prejšnje poglavje smo zaključili z obravnavanjem vertikalnega gradienta v aprilu. Iz graf. 7 ni težko ugotoviti, da je gradient v aprilu največji /in juliju/, medtem ko je v januarju najmanjši. Sicer pa so med posameznimi meseci razlike tako majhne, da je mogoča le primerjava sos ednjih mesecev. Zato je priročnejše, ako se opremo na tabelo 4, ki vsebuje vrednosti za posamezni mesec.

T 4 Vertikalni gradienti srednjih minimalnih temperatur.
/ v °C/100 m /

Jan.	0,36	maj	0,53	sept.	0,44
febr.	0,40	junij	0,51	okt.	0,43
marec	0,48	julij	0,57	nov.	0,42
april	0,57	avgust	0,51	dec.	0,41

Povsem enakih gradientov v poedinih mesecih skoro ni - izjema sta le april in julij; vendar je razlika med meseci tako majhna, da bi bilo nesmiselno analizirati gradient posameznega

meseca in iskati fizikalno utemeljitev. Saj smo podčrtali, da je opazovalna doba na posameznih postajah zelo kratka, po drugi strani pa je znano, da zahtevajo prav minimalne temperature zaradi močnega vpliva mikroreliefa relativno dolgotrajna opazovanja kot osnovo za redukcijo na normalni niz. Lahko rečemo, da ta pogoj na tretini postaj ni bil povsem izpolnjen, zato je smiselneje, ako vertikalne gradiente grupiramo po skupinah in poiščemo fizikalno utemeljitev ugotovljenega razhajanja kar za celo grupo.

Iz tabele 4 povzamemo, da je leto razdeljeno v dva dela: spomladanski in poletni meseci izkazujejo velike vertikalne gradiente, v povprečju $0,54^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$, maksimalni pa je v aprilu in juliju, $0,57^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$.

V jesenskih in zimskih mesecih so gradienti občutno manjši in znašajo v povprečju $0,41^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$, najmanjši pa je v januarju in sicer $0,36^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$. Očitno je, da so v grupi mesecev, ki imajo majhen vertikalni gradient meseci, ki so značilni po anticiklonskih singularitetah. V drugo skupino pa pridejo meseci, t.j. pomladanski in poletni, ki so skoro brez anticiklonskih singularitet. Taka razporedba je za minimalne razporedbe nujna, saj so anticiklonske singularitete značilne po mirnem, brezveternem vremenu, v katerem pride zaradi praviloma jasnega neba do izrazitih ohladitev, ki so tem izrazitejše, čim širše je obzorje, čim čistejše je ozračje in čim manjša sta veter in oblačnost.

Morda moramo prav dvem izrazitim anticiklonskim singularitetam v februarju, prva je v prvi dekadi februarja, druga pa ob prehodu iz druge v tretjo dekada meseca, pripisati nižje srednje minimalne temperature v februarju, kot pa jih imamo v januarju, ko nastopa le ena anticiklonska singulariteta in sicer ob prehodu iz druge v tretjo dekada. Poleg tega imamo še sredi januarja izrazito ciklonsko singulariteto.

Gledano v celoti so torej gradienti v jesenskih in zimskih mesecih manjši, pač kot posledica relativno izrazitejših ohladitev v prizemnem sloju, kar pomeni, da so se višje in nižje plasti temperaturno zbližale. Torej isto, kar smo ugotovili že pri srednjih maksimalnih temperaturah.

V marcu nastopi že občutno podaljšanje dneva in s tem zmanjšanje učinka nočnega izžarevanja. Ker se ta učinek močneje izraža v prizemlju kot pa v višjih plasteh, zato pride do povečanja gradienta. V vsem se torej ponavlja slika, kakršno smo srečali pri analiziranju maksimalnih temperatur. Maksimalni gradient srednje minimalne temperature je, kot smo že omenili, v aprilu $0,57^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$, le za tisočinko manjši je v juliju, v mesecih maju, juniju in avgustu pa zaostane prav neznatno. To so meseci, v katerih prevladujejo ciklonske

singularitete, v času katerih je izrazita advekcija, z njo vred pa tudi hitrejše padanje temperature kot funkcija večanja absolutne višine.

Podrobnejše analiziranje bi z ozirom na že ponovno podčrtano hibo dokumentarija - kratka opazovalna doba - ne bilo smiselno; pač pa se bomo še nekoliko ustavili pri srednjih mesečnih minimalnih temperaturah tik ob morju, na postaji Koper-Semedela in jih primerjali z najnižjo postajo /na dobro zračenem mestu/ v notranjosti Slovenije, Jeruzalemom. Največja razlika je v januarju, za tem v novembru, najmanjša pa v marcu, aprilu in v maju. V celoti pa je slika prav nasprotna od one, ki smo jo spoznali pri obravnavanju vertikalnih gradientov v notranjosti: jesenski in zimski meseci predstavljajo čas največjih razlik, poletni in pomladanski pa najmanjših razlik. Drugače tudi biti ne more!

Kar zadeva temperaturno stabilnost je voda pred zemljo, ker je njena specifična toplota večja. Zato morajo biti razlike med notranjo Slovenijo in obmorskim pasom pri minimalnih temperaturah še celo izrazite v jesenskih in zimskih mesecih, ko se notranjost hitro ohlaja. Izostane pa situacija, ki smo jo srečali pri srednjih maksimalnih temperaturah, da je bila notranja Slovenija relativno toplejša od obmorskega pasu. Pri minimalnih temperaturah ohrani obmorski pas 'temperaturno prednost' preko vsega leta. V juniju, juliju in avgustu se ta prednost še poveča, gotovo kot posledica izrednih poletnih otoplitev v območju sredozemske klime.

Če primerjamo velikost razhajanja srednjih maksimalnih in srednjih minimalnih temperatur med Kopro in Jeruzalemom v poletnih mesecih, ugotovimo, da so razhajanja minimalnih temperatur mnogo večja. Iz te ugotovitve bi sledil zaključek, da bližina morja sicer ovira dvig temperature v zgodnjem popoldanskem času, še bolj pa njeno ohladitev v toku noči. Upoštevati pa moramo še naslednje: ponoči, zlasti še v jutranjih urah, ko pride do maksimalnih ohladitev, je veter mnogo šibkejši, ali pa sploh izostane. Obratno imamo v opoldanskem času redno vetrove z jakostjo 3-4 Bf. Poleg tega prihaja z vetrom nad kopno zrak iznad morja; zato je nujno, da so opoldanski dvigi temperature kljub vplivu Sahare tako zmerni.

III S R E D N J E M E S E Č N E T E M P E R A T U R E / dobljene iz terminskih opazovanj/

Vsako poenostavljenje, tudi če je najbolj sistematično izvedeno, zmanjša vrednost rezultatov. Ako primerjamo uporabnost srednjih ekstremnih temperatur in srednjih mesečnih temperatur, dobljenih

iz terminskih opazovanj, dobimo prejšnjo trditev samo potrjeno. Primerjava pa sploh ni na mestu, vsaj ne med naštetimi tremi parametri. Primerjati smemo uporabnost terminskih in ekstremnih temperatur, ali pa srednje dnevne temperature, dobljene iz terminskih opazovanj in one, dobljene iz ekstremnih vrednosti.

V predloženi razpravi take primerjave niso bile v načrtu. Osnovna naloga je analizirati razporedbo srednjih mesečnih temperatur, dobljenih iz terminskih opazovanj. Pri tem ni bilo težišče na analizi temperaturne razporedbe ob posameznih terminih, temveč v kolektivni vrednosti, dobljeni iz terminskih temperatur. Formalno bi bilo tako reševanje naloge pravilno, prikrite pa bi ostale mnoge zakonitosti, do katerih si pomagamo prav z analiziranjem komponent in ne rezultante. Potrebna je bila odločitev: ali analiza razporedbe v treh ustaljenih terminih, t.j. ob 7, 14 in 21 h, ali pa terminskih opazovanj. Na prvi pogled bi bila nujna prva pot, saj so glavna tema srednje vrednosti, dobljene iz terminskih opazovanj. Ker pa tema ni sama sebi namen, je treba iti po drugi poti, ki je krajša, da pa vendar uporabnejše rezultate, oboje kot teh ten protiutež formalno pravilnejši izbiri terminskih analiz. Krajša zato, ker smo analizirali le dve vrednosti, maksimum in minimum, mesto treh, ob terminih. Uporabnejša zato, ker so terminske vrednosti primerne predvsem za teoretično delo, praksa pa rabi ekstremne dnevne vrednosti in iz njih dobljene mesečne vrednosti. Že prvi odstavek analize srednjih mesečnih temperatur, dobljenih iz terminskih opazovanj pa bo pokazal, da je bila izbira pravilna in da nam ekstremne vrednosti, ki smo jih obravnavali v predhodnih dveh poglavjih, nudijo dovolj točno sliko okomponentah, ki ustvarjajo srednje mesečne temperature.

Iz tabele 5 povzamemo, da nam omogočajo študij razporedbe v prostoru /srednjih mesečnih temperatur/ podatki ca. 70 postaj. Kot smo že v uvodu poudarili, se moramo tudi v tem primeru zadovoljiti z reduciranimi vrednostmi. Tudi pri srednjih mesečnih temperaturah začnemo z vertikalnimi gradienti v obeh reprezentativnih mesecih, januarju in juliju, ki jih prikazujeta grafikona 8 in 9.

Ako si priključimo v spomin razporedbo srednjih maksimalnih in srednjih minimalnih temperatur v januarju in juliju in primerjamo njuno razporedbo z razporedbo srednjih mesečnih vrednosti /iz terminskih opazovanj/, ugotovimo naslednje: v grobem je nova razporedba rezultanta, aritmetična sredina iz ekstremnih vrednosti / v poedinem mesecu/.

Pri maksimalnih temperaturah smo v januarju poudarili, da pride do popolnega izraza nasprotje med notranjo Slovenijo in obmorskim pasom, pri čemer reliefne razmere nimajo večjega

Srednje mesečne in letne temperature
(1931 - 1960)

Št.	Postaja	Abs. viš.	m e s e c												sred: letna	število upošte- vanh let
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1.	Ajdovščina	110	2.5	4.0	7.6	11.6	15.9	19.4	21.6	21.3	17.8	12.8	8.1	4.5	12.3	14
2.	Babno polje	756	-4.0	-2.3	0.8	5.7	10.3	14.1	16.0	15.1	11.5	6.4	2.3	-1.1	6.2	11
3.	Bled	500	-2.0	-0.2	4.1	8.9	13.2	16.7	18.3	17.8	14.3	9.2	4.0	-0.2	8.7	14
4.	Bovec	486	-0.5	1.1	5.3	9.6	13.7	16.7	18.5	18.2	15.1	9.8	4.9	1.0	9.5	9
5.	Brežice	150	-1.3	0.8	5.6	10.8	15.0	18.7	24.4	19.7	15.5	10.2	5.7	1.2	10.2	9
6.	Celje	245	-2.0	-0.3	4.2	9.3	13.7	17.4	19.1	18.3	14.4	9.2	4.5	0.4	9.0	14
7.	Črnomelj	156	-1.0	1.4	5.5	10.6	14.9	19.0	20.7	19.9	16.0	10.3	5.4	1.3	10.3	10
8.	Dom na Komni	1520	-5.0	-3.7	-0.6	2.3	6.8	10.4	12.7	12.3	9.6	4.5	0.3	-2.2	4.0	6
9.	Dom na Krvavcu	1700	-6.1	-4.7	-1.9	1.1	5.4	9.3	11.5	11.4	8.4	4.1	-0.7	-2.5	2.9	6
10.	Plesko	410	-0.8	0.8	4.8	9.8	14.0	17.4	19.1	18.6	15.1	10.2	5.1	1.2	9.6	10
11.	Godnje pri Tomaju	295	1.4	3.2	6.2	10.2	14.4	18.0	20.1	19.6	16.4	10.7	6.1	2.8	10.8	5
12.	Golnik	500	-1.7	0.6	4.5	9.5	13.3	16.9	19.0	18.5	14.8	9.6	4.3	0.3	9.1	11
13.	Gomanjce	937	-2.3	-1.1	1.5	5.3	9.7	13.5	15.3	15.1	12.2	7.3	2.9	0.0	6.6	10
14.	Grbin pri Litiji	242	-1.6	0.2	4.3	9.0	13.1	17.3	18.3	17.9	14.3	9.5	4.8	0.7	9.0	9
15.	Hotomež	230	-0.6	1.4	5.5	10.2	14.1	17.9	19.5	18.8	15.3	10.4	5.3	1.6	10.0	7
16.	Ilirska Bistrica	414	0.2	1.9	5.3	9.9	13.2	16.9	18.5	17.9	14.6	9.5	5.3	1.6	9.6	8
17.	Javorje	695	-1.5	-0.3	3.3	7.9	12.1	15.7	17.6	17.3	14.3	9.1	3.7	0.2	8.3	6
18.	Jeruzalem	345	-0.9	0.9	5.3	10.4	14.6	18.0	19.9	19.6	16.4	10.7	4.9	0.9	10.1	13
19.	Jezersko	879	-3.5	-1.9	1.6	5.2	9.8	13.5	15.1	14.4	10.6	6.4	2.4	-1.5	6.0	14
20.	Kočevje	461	-2.6	-1.4	3.1	7.9	12.5	16.3	18.1	17.5	13.8	8.8	3.9	-0.1	8.2	11
21.	Koper - Semedela	33	4.5	5.6	8.7	12.7	17.0	20.7	23.3	22.9	19.8	14.4	9.6	6.4	13.8	7
22.	Kortine	120	3.9	5.3	8.3	12.7	16.4	20.0	22.3	22.2	19.2	13.9	9.1	5.8	13.3	6
23.	Kozina	500	0.2	1.6	4.6	8.8	13.2	16.9	19.0	18.6	15.2	10.2	5.4	2.1	9.6	7
24.	Kredarica	2514	-9.2	-8.2	-6.4	-4.3	0.2	3.5	6.0	5.9	4.0	-0.1	-4.6	-7.6	-1.7	7
25.	Krško	168	-1.0	0.9	5.8	10.9	14.6	18.4	20.0	19.2	15.6	10.4	5.6	2.0	10.2	10
26.	Kubed	262	2.9	4.2	6.9	10.8	15.2	18.8	21.0	20.9	17.6	12.0	7.8	4.9	11.9	11
27.	Laško	220	-1.0	0.6	4.4	9.4	14.3	18.0	19.1	18.5	15.0	9.8	5.0	1.4	9.5	13
28.	Lesce	508	-2.0	-0.4	4.4	8.3	12.8	16.3	18.0	17.1	13.6	8.4	3.4	0.7	8.4	5
29.	Ljubljana - letališče	290	-2.1	-0.4	4.3	9.3	13.6	17.3	18.7	18.3	14.6	9.4	4.3	0.1	9.0	14
30.	Ljubljana - Bežigrad	300	-1.6	0.3	4.9	9.9	14.3	18.0	19.6	18.9	15.2	9.9	4.6	0.5	9.5	30
30a.	Lipe	290	-2.3	-0.6	4.0	9.0	13.2	17.0	18.5	18.0	14.4	9.2	4.0	0.0	8.7	4
30b.	Ljubljana - Podrožnik	320	-1.7	0.2	4.7	9.6	13.8	17.2	18.9	18.4	14.9	9.8	4.4	0.4	9.2	
31.	Lože pri Vipavi	137	3.1	4.5	8.0	12.1	15.2	19.7	22.0	21.9	18.4	13.2	8.3	4.9	12.7	12
32.	Luče	520	-2.3	-1.3	3.6	8.4	12.6	16.4	17.5	16.9	13.5	8.7	4.1	-0.3	8.1	9
33.	Maribor - Tezno	275	-2.1	-0.2	4.3	9.6	14.0	17.6	19.3	18.7	14.9	9.3	4.3	0.2	9.2	14
34.	Martinček	1950	-5.7	-4.3	-1.8	3.1	9.2	12.2	14.8	13.9	10.2	5.7	0.9	-3.0	4.6	5
35.	Mokronog	251	-2.0	-0.5	4.0	9.1	13.2	17.5	18.5	17.9	14.3	9.5	4.6	0.9	8.9	9
36.	Most na Soči	160	0.3	2.0	6.3	10.3	14.1	17.5	19.6	19.4	16.0	10.9	5.9	2.0	10.4	7

Št.	Postaja	Abs. viš.	m e s e c												sred. letna	število upoštevanih let
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
M 37.	Murska Sobota	191	-2.7	-0.4	4.4	9.8	14.2	17.8	19.4	18.8	14.8	9.3	4.4	0.3	9.2	12
38.	Nova vas - Žiri	480	-2.6	-0.9	2.7	7.2	12.1	16.2	17.5	16.6	13.2	7.1	3.7	-0.1	7.7	7
39.	Novo mesto	208	-1.5	0.5	4.8	9.9	14.3	17.9	19.6	18.9	15.0	9.7	4.9	0.9	9.6	14
40.	Planina pod Golico	1058	-3.3	-1.8	1.5	5.1	9.7	13.2	15.0	14.7	11.7	6.6	1.9	-1.2	6.1	13
41.	Planina pri Rakeku	456	-1.1	0.6	4.2	8.8	13.0	16.6	18.1	17.8	14.5	9.5	5.1	1.2	9.0	14
42.	Planina pri Sevnici	550	-1.4	0.1	3.7	8.8	13.1	16.5	18.7	18.2	14.8	9.6	4.3	1.2	9.0	11
43.	Polički vrh	320	-1.3	0.4	5.6	10.6	14.4	17.9	19.7	19.1	15.6	10.1	5.0	0.5	9.8	6
44.	Postojna	533	-1.3	0.2	3.5	7.2	12.1	15.8	17.5	16.9	13.7	9.1	4.3	0.9	8.3	12
45.	Pragersko	251	-2.1	0.2	4.2	9.6	14.0	17.2	18.7	18.3	14.6	9.1	4.1	0.7	9.1	8
46.	Radlje	402	-3.1	-0.2	4.1	8.9	13.2	16.7	18.2	17.8	14.5	8.7	3.7	-0.1	8.5	7
M 47.	Rakitna	787	-3.1	-1.8	2.3	6.6	11.0	14.8	16.7	16.1	13.0	7.4	2.4	-1.0	7.0	6
48.	Ravne	410	-3.9	-1.1	3.3	8.7	13.9	17.0	18.3	17.5	14.0	8.2	3.2	-1.1	8.2	7
49.	Rateče - Planica	864	-5.0	-2.7	1.1	5.4	10.4	14.0	15.7	15.1	11.4	6.5	1.2	-2.1	5.9	14
50.	Rovtarica	1120	-5.0	-3.7	0.1	4.0	8.5	13.0	14.5	13.7	10.0	5.0	0.6	-3.8	4.8	8
51.	Ribniška koča	1530	-5.6	-4.9	-1.7	2.2	6.4	11.8	13.9	13.6	9.3	3.9	-0.5	-3.3	3.7	9
52.	Rudno polje	1340	-6.8	-4.9	-2.3	1.1	5.5	10.7	12.2	11.4	7.9	3.1	-1.1	-4.6	2.7	7
53.	Slovenske Konjice	332	-1.0	0.7	4.7	9.5	14.0	17.6	19.1	18.7	15.1	10.1	4.6	1.2	9.5	
54.	Sodražica	548	-2.8	-1.5	3.0	7.8	12.4	16.2	17.9	16.9	13.5	8.2	3.7	0.0	7.9	8
55.	Stara Fužina	547	-3.2	-0.7	3.0	7.8	12.1	15.7	17.4	16.8	13.4	8.7	3.4	-0.3	7.8	
56.	Sv. Miklavž	969	-2.3	-1.1	1.9	6.6	11.1	14.4	17.0	16.0	13.1	8.1	2.7	-0.1	7.3	8
57.	Škofja Loka	320	-2.6	-1.0	3.5	8.7	13.3	16.7	18.2	17.9	14.4	9.0	3.7	-0.4	8.5	4
58.	Šmarje pri Sežani	311	1.7	3.1	6.3	10.5	14.5	18.2	20.2	20.1	16.8	11.9	7.3	3.7	11.2	9
59.	Šmarna gora	668	-1.8	0.2	4.0	8.5	12.6	16.0	18.2	18.0	14.9	9.5	4.2	0.5	8.7	11
60.	Šmartno na Pohorju	785	-1.8	-0.6	2.5	7.3	11.7	15.1	17.1	16.9	13.8	8.4	3.0	-0.1	7.8	
61.	Šmartno pri Slov. gradcu	452	-4.2	-1.3	2.9	8.0	12.4	16.3	17.5	17.0	13.3	8.1	2.8	-1.4	7.6	12
62.	Šentgotard	580	-1.2	-0.2	3.8	8.7	13.2	16.4	18.6	18.3	15.1	9.6	3.9	0.6	8.9	9
63.	Temnica	402	2.1	3.2	6.1	10.3	14.0	18.2	20.6	20.2	17.3	12.1	7.0	3.6	11.3	7
64.	Tolmin	180	0.0	2.2	6.3	11.0	15.0	17.9	19.7	19.5	16.4	11.5	6.1	2.1	10.6	8
65.	Trenta	710	-1.9	0.0	3.5	7.5	11.7	14.9	16.7	16.5	13.5	8.0	3.8	0.2	7.9	8
66.	Vedrijan	258	3.0	4.2	7.3	11.7	15.8	19.3	21.8	21.6	18.3	13.3	8.3	4.7	12.4	3
67.	Velenje	420	-2.5	-0.6	3.6	8.6	13.1	16.9	18.4	17.8	14.0	8.9	3.8	-0.4	8.5	9
68.	Veliki Dolenci	308	-1.4	0.2	4.7	9.8	14.3	17.3	19.5	18.8	14.9	9.2	4.5	0.7	9.4	11
69.	Vinomer	200	-0.6	1.8	6.0	11.2	14.8	18.7	20.6	20.1	16.6	10.7	5.9	1.9	10.6	6
69b.	Vipolže	98	3.7	4.9	8.4	12.5	16.6	20.0	22.4	22.1	19.0	13.7	8.8	5.3	13.1	7
70.	Virštajn	434	-2.0	0.6	5.3	10.3	14.7	17.9	19.9	19.7	16.0	10.5	5.1	1.5	10.0	6
M 71.	Višnja gora	358	-1.7	0.1	4.2	8.9	13.2	17.2	18.9	18.0	14.2	9.3	4.4	0.3	9.0	9
72.	Voglje	371	-2.9	-1.2	3.3	8.4	12.9	16.6	18.3	17.6	13.9	8.7	3.6	-0.6	8.2	12
73.	Vrhnika	293	-1.3	0.3	4.6	7.9	14.0	17.7	19.3	18.7	15.0	9.8	4.8	0.9	9.3	30
74.	Zavrč	280	-1.4	0.3	5.2	10.6	14.7	17.9	19.8	19.3	15.6	10.1	4.9	1.1	9.8	7

vpliva. Obratno je analiza srednjih minimalnih temperatur za prvi mesec v letu pokazala, da so razlike med obalnim pasom in notranjostjo sicer velike, da pa tudi ne zaostajajo nasprotja med dobro zračenimi postajami na vrhu ali sedlu in onimi na dnu kotlin. To pomeni, da pride do popolnega izrazra relief in povzročajo že majhne razlike v nagnjenosti sveta izrazito diferenciacijo srednjih minimalnih temperatur. Ker sta dva termina časovno blizu nastopu dnevnih ekstremnih temperatur, to sta jutranji in opoldanski, zato je naravno, da mora biti na karti srednjih mesečnih temperatur oprijemljiv pečat obeh komponent; to je, zmanjšanje posledic mikroreliefnih razlik ob istočasno veliki temperaturni razliki med obalo in notranjostjo. Prav tako predstavlja tudi razporedba na grafikonu 9 povprečno stanje, dobljeno iz srednjih maksimalnih in srednjih minimalnih temperatur v juliju.

1. Razporedba srednjih mesečnih temperatur v januarju.

Medtem ko smo imeli pri srednjih ekstremnih temperaturah na razpolago le podatke 30 postaj, razpolagamo sedaj z več kot dvakrat večjim številom / T 5/. Zato je tudi lažje najti pot do zaključkov. Podobno kot doslej bomo tudi tokrat posvetili glavno pozornost postajam na dobro ventiliranih mestih. V glavnem jih poznamo že iz prejšnjih poglavij, čeprav so njihove številke zaradi razširjene tabele spremenjene: Jeruzalem /št.18/, Planina pri Rakeku /št. 41/, Planina pri Sevnici /št.42/, Šmarna gora /št. 59/, Planina pod Golico /št.40/, Dom na Komni /št.8/, Ribniška koča /št.51/, Dom na Krvavcu /št.9/ in Kredarica /št. 24/. Novi sta postaji Dom na Komni in Krvavcu, izpadla pa je postaja Šentjošt na Kozjaku, za katero imamo uporabne le ekstremne temperature.

Zveznica /gradient/, ki jo dobimo iz naštetih postaj, je dokaj strma; vertikalni gradient za mesec januar znaša $0,39^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$.

Pozornost pritegnejo odstopanja posamezne od naštetih postaj /od zveznice/. Postaje kot: Planina pod Golico, Šmarna gora, Planina pri Sevnici, so izkazovale tako pri maksimalnih, še bolj pa pri minimalnih srednjih temperaturah visoke /relativno/ temperature in to kot posledico južnega pobočja ali pazavrovne lege. Pri srednjih mesečnih temperaturah te posebnosti malone povsem izginejo. Zveznica je premica in odstopi ne dosežejo v nobenem primeru velikosti $\pm 1/2^{\circ}\text{C}$. Tako je potisnjen ob stran dvom o tem, ali so vertikalni gradienti, kot smo jih prikazali v prejšnjih poglavjih in v tem poglavju realni. Inverzija in izotermija sta sicer dejstvi, vendar kažejo vse naše dosedanje analize srednjih mesečnih temperatur, terminskih kot ekstremnih, da je treba osnovni zakon vendarle upoštevati.

Čeprav operiramo le z reduciranimi vrednostmi, je vendar nemo- goče prezreti, da se temperature postaj z enako ekspozicijo osnovnemu zakonu močno pokoravajo. Take postaje izkazujejo srednje temperature, ki padajo in naraščajo, skladno s spreminjanjem absolutne višine. To ne velja samo za postaje na dobro zračenih mestih. Dokumentarij, s katerim razpolagamo v predloženem delu, dovoljuje zaključek, da se istemu zakonu pokoravajo tudi postaje s kotlinsko lego zaščitene pred vetro- vi in dovolj odprte, da ne pride do protiizžarevanja s so- sednjih pobočij.

Iz grafikona 8 vidimo, da sta najhladnejši postaji na Koroškem, Šmartno pri Slovenjgradcu in Ravne, takoj za njima pa pride Sobota. Torej nikakega iznenadenja! Znano je, da izkazuje Celovec srednjo januarsko temperaturo, ki je še dokaj nižja /8, 14/. Utemeljena pa je s slabo zračnostjo Celovške kotli- ne. Videz je, da velja isto tudi za dolini Meže in Mislinje.

Izenadenje predstavljata postaji Babno polje /št.2/ in Rudno polje /št.52/, ki ju srečamo šele v drugi skupini. V to vrsto pa spadajo še tudi naše najbolj znane kotlinske postaje: Bre- žice /št.5/, Krško /št.25/, Ljubljana - aerodrom in Bežigrad / št. 29, 30/, Grbin pri Litiji /št. 14/, Škofja Loka /št.57/, Bled /št.3/, Luče /št.32/, Celje /št.6/, Maribor /št.33/ in Pragersko /št. 45/; tudi glavne postaje Dolenjske in Kočevske so vmes: Črnomelj /št.7/, Novo mesto /št.39/, Kočevje /št.20/.

Nastane vprašanje, kako da postaji Babno polje in Rudno polje nista v isti vrsti kot Sobota in obe koroški postaji. Očitno je, da pride na teh dveh postajah do ekstremnih ohladitev le ob najidealnejšem brezveterju in v jasnih nočeh, sicer pa nju- ni ekstremi zaostajajo za onimi nižje ležečih postaj; prvič zato, ker predstavljajo v bližnjem področju izrazitejše lo- kalne depresije in so tako v večji meri zaščitene pred ad- vekcijo in dinamično turbulenco /velja za nižje postaje/, drugič pa, ker imamo praviloma najhladnejše vdore v nižjih plasteh, v katere še prodre v zimskih mesecih kontinentalni polarni zrak, ki ima vse karakteristike arktičnega zraka in ga je zaradi večje gostote tudi težje odstraniti /veter/.

Toplejše od postaj, ki leže na vetru najlažje dostopnih mestih so one na Krasu in tik ob morju. Iz grafikona spoznamo, da so obmorske postaje za nekako 7°C toplejše od najhladnejših v notranjosti. Tolikšna je razlika, ako upoštevamo vertikalni gradient v velikosti $0,39^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$. Absolutna razlika je zaradi velikih diferenc v nadmorski višini seveda mnogo večja. Med Koperom in Šmartnim pri Slovenjgradcu znaša razlika skoro 9°C , če pa vzamemo Kredarico, se razlika poveča na dobrih 13°C . V isto vrsto kot Koper /upoštevajoč omenjeni vertikalni gra-

dient za mesec januar / pridejo tudi postaje: Kortina /št.22/, Kubeč /št.26/, Sežana /št.58/, Temenica /št.63/. Še višje srednje januarske temperature pa moramo imeti v Portorožu in sosednjih krajih, za katere pa nimamo opazovanj.

In kakšne so srednje januarske temperature na prehodnem pasu? Postojna sicer ne leži na pobočju, vendar je njena lega zelo vetrovna. S srednjo januarsko temperaturo - 1,3°C se idealno vključuje med postaje na dobro zračenih mestih v notranji Sloveniji. Upoštevati pa moramo, da zdrknejo minimalne temperature na tem področju neredko prav v toliki meri, kot n.pr. v Babnem polju, na Kočevskem in na Bloško-rakitniški planoti. To pa pomeni, da moramo imeti temperaturni protiutež, ako naj bodo v povprečju temperature v Postojni vendar enake onim na pobočjih in vrhovih v notranjosti. Ta protiutež ustvarjajo jugozahodni vetrovi, ki jim je področje Postojne pristopnejše od notranje Slovenije, saj je oddaljenost od severnega Jadrana mnogo manjša; poleg tega leži Postojna za jugozapadne vetrove še pred pregrado. Bližino morja je še bolj občutiti v Ilirski Bistrici, katere ne dosežejo vetrovi le z jugozapada /Tržaški zaliv/, ampak tudi iz juga, s Kvarnerskega zaliva. Ilirska Bistrica je za dobro stopinjo toplejša od Postojne.

Naslednjo skupino postaj predstavljajo: Kozina /št.23/, Šmarje pri Sežani /št.58/, Godnje pri Tomaju /št.11/ in Ajdovščina /št.1/. Večja bližina Tržaškega zaliva povzroči, da so temperature za s labo stopinjo višje kot v Ilirski Bistrici. Velja pa poudariti, da so vse postaje, ki smo jih doslej našteali v prehodnem pasu, postavljene na več ali manj ravnem svetu, da torej po legi nikakor ne ustrezajo dobro ventiliranim postajam v notranji Sloveniji. Pač pa imajo zračno pozicijo: Temenica /št.63/, Kubeč /št.26/, Kortina /št.22/ in Koper /št.21/. Koper je med vsemi našimi postajami, kjer je merjena temperatura, najtoplejši, absolutno in relativno. Ostale 3 postaje se odlikujejo le po relativno najvišjih januarskih temperaturah v Sloveniji in so za nekako 3/4°C toplejše od dobro zračenih postaj: Lože pri Vipavi /št.31/ in Vipolže /št.69 b/. Njuno temperaturno zaostajanje, kljub zračni legi, je posledica manjše dostopnosti za morski zrak, ki ju doseže šele potem, ko je prešel zapadni del Furlanske nižine in deloma Vipavsko dolino.

Našteli smo kar 4 pragove, ki ločijo temperaturne razmere tik ob morju od onih v notranji Sloveniji. Očitno je, da ni mogoče govoriti o ostri meji, ki loči notranjo Slovenijo s prevladujočim kontinentalnim karakterjem, od nizkega obmorskega pasu, v katerem pride najbolj do izraza sredozemski temperaturni tip. Čim bolj se svet dviga in oddaljuje od obale, toliko bolj iz-

ginja vpliv Sredozemskega morja. Videz je, da je postopna slabitev sredozemskega vpliva zaključena na najvišjih kraških planotah in na jugozapadnih pobočjih Julijskih Alp. Za tak zaključek govore dokaj prepričljivo srednje jamarske temperature v dolini Soče, prav tako pa tudi temperatura postaje Gomance /št.13/ na južnem vznožju Snežnika. Čeprav postaji Bovec/št.4/ in Gomance ne ležita na ventiliranem mestu, vendar je srednja mesečna temperatura obeh postaj za $3/4$ C višja od postaj na pobočju v notranjosti. Trenta in Tolmin pa ležita v dnu kotline odn. doline, imata pa isto temperaturo kot postaje na ventiliranih mestih v notranjosti. Vpliv Sredozemlja je torej očiten na dnu doline Soče in zato nujno tudi na južnih pobočjih Julijskih Alp prav tako kot tudi na južnem vznožju Snežnika in to še v višini skoro 1000 m.

Vsakodnevne analize temperaturne razporedbe na glavnih izobarnih ploskvah, ki jih uporabljamo v dnevni prognozi, to so 850, 700 in 500 mb ploskev, kažejo, da na 850 mb ploskvi vsaj v dnevnih situacijah ni več občutiti razlike nad morjem in nad kopnim. Ker poteka v zimskem času 850 mb ploskev v višini ca. 1400 m, Gomance pa v višini dobrih 900 m, še kažejo očiten vpliv Sredozemskega morja, zato mora biti meja, kjer preneha vpliv morja, nekje v višini med 1100 in 1300 m. Na grafikonu smo to točko postavili v višini 1200 m. Postaje, ki jih imamo na Primorskem in za katere imamo vsaj 5-letno opazovalno dobo, so vse v premajhni nadmorski višini, da bi nam mogle nuditi trdno oporo pri izvlečenju iskane linije. Prikazana rešitev predstavlja le nujni izhod. Brez ugotovitve zveznice, ki ponazarja popuščanje vpliva Sredozemskega morja vzporedno z oddaljevanjem od njega in z naraščanjem nadmorske višine, bi bilo nemogoče izdelati karto izoterm.

Kakšna pa je temperaturna razporedba na nasprotni strani - na severovzhodnih pobočjih? Prav gotovo so hladnejša od južnih. Južna pobočja so direktno izpostavljena južnim vetrovom, ki so praviloma toplejši od onih s severa; poleg tega so južna pobočja izpostavljena direktnemu obsevanju. Sončni žarki padajo celo zelo strmo. Končno imamo prav zaradi močnega obsevanja na južnih pobočjih vzgonske tokove, ki prinašajo toplejši zrak s spodnjih, toplejših plasti ozračja. Res je sicer, da se dvigajoči zrak, ako ne nastopi kondenzacija, hitro ohlaja: na 100 m za ca. 1° C. Kljub temu je vendar efekt dviganja ob pobočju ta, da se temperature dvignejo; saj bi sicer prišlo do prekinitve kroženja, v katerem se zrak ob pobočju dviga, na njegovo mesto pa priteka hladnejši zrak iz prostega ozračja v več ali manj horizontalni smeri. Dokler je stratifikacija ob pobočju labilna, se zrak /do nastopa

oblakov ohlaja po suhi adiabatni, t.j., za 1°C na 100 m vzpona. Če nastopi prav zaradi naglega ohlajanja v določeni višini temperaturna izenačenost, ni več pogojev za nadaljnje dviganje zraka. Ker pa imamo od spodaj še vedno dotok novega zraka, ki pa se dvigati tudi ne more več preko določene višine, prične zrak odtekat od pobočja v prosto ozračje, pri čemer potekajo tokovnice v glavnem horizontalno. Kroženje je zaključeno, ko se zrak - ta se zaradi izžarevanja v vsemirje in proti zemljini površini še nadalje ohlaja in povečuje gostoto - tako zgosti, da pride do njegovega ugrezanja. To je toliko lažje, ker je nastala v nižjem nivoju v prosti atmosferi. relativna praznina, saj je zrak odtekel proti pobočju, ob katerem se je prvotni zrak dvignil. S tem je kroženje zaključeno, traja pa toliko časa, kot smo to že omenili, dokler je v določeni višini na pobočju vztrajnostna sila dvigajočega se zraka zadostna, da potisne prejšnjo maso zraka v prosto ozračje. Dvigajoči se zrak je v vsakem primeru toplejši od svoje okolice in taka je situacija ob južnih pobočjih ob lepem vremenu.

Našteti trije momenti, ki so vzrok, da so južna pobočja toplejša od prostega ozračja, dobijo na severnih pobočjih negativni predznak. S severa pritekajoči zrak, kateremu so direktno izpostavljena severna pobočja, je praviloma hladnejši od zraka, ki priteka z juga; vpadni kot sončnih žarkov je neznan, v kolikor niso severna pobočja sploh v senci. Zato so severna pobočja hladna in v dotiku z njimi se zrak še ohlaja in polzi zato ob pobočju navzdol, prinašajoč s seboj ohladitev. Če upoštevamo, da je nemogoče količinsko opredeliti učinke navedenih treh agensov in se pri tem zavedamo, da so pobočja s čisto orientacijo sever-jug prej izjema kot pravilo, potem postane očitno, da je izvlečenje izoterm v goratem svetu prav tako tvegano, kot je to primer pri padavinah. Zlasti še, ker skoro nimamo postaj, ki bi ležale na severnih pobočjih. Iz grafikona o temperaturni razporedbi v januarju ugotovimo, da so razlike med postajami na prisojni in na osojni strani majhne, saj odstopi ne dosežejo $1/2^{\circ}\text{C}$. Z ozirom na dejstvo, da razpolagamo za vse reprezentativne postaje le z reduciranimi vrednostmi, dobljenimi iz 6 - 12 letnih opazovanj, bi smeli tako majhne razlike zanemariti; ker pa so argumenti, ki smo jih poprej navedli, le dovolj prepričljivi, so bile pri risanju karte dejanskih izoterm omenjene razlike vendarle upoštevane.

ul. j. - dvigun!
j. - man

2. Razporedba srednjih mesečnih temperatur v juliju.

Iz grafikona 9 povzamemo, da znaša vertikalni gradient tega meseca /julija/ $0,64^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$, torej občutno več, kot pa v najhladnejšem mesecu. Vzrok za povečanje je isti, kot smo ga že navedli v prejšnjih primerih. Višje plasti atmosfere se počasneje ogrevajo kot spodnje, ki so v večjem kontaktu z neposrednim virom toplote, zemljino površino. Zato spodnje plasti prehitevajo zgornje plasti in rezultat se pokaže v povečanem gradientu. Sicer pa smo pri analiziranju vertikalnih mesečnih gradientov srednjih ekstremnih temperatur ugotovili, da imamo v plasti do 2500 m prehitevanje le v februarju, marcu in aprilu. Tedaj pa zajame segrevanje že tudi najvišje predele naših snežnikov, tako da se ozračje do višine 2500 m od aprila dalje ogreva v glavnem enakomerno. Kako je s spreminjanjem vertikalnega gradienta pri srednjih mesečnih temperaturah, dobljenih iz terminskih opazovanj, to bomo spoznali v naslednjem poglavju. Gotovo je na tem mestu le, da je gradient v juliju večji od onega v januarju, prav tako gotovo pa je tudi, da gre to povečanje na račun močnejšega dviga temperature v najnižji plasti atmosfere.

Občutno zmanjšanje temperaturnega nasprotja med obalnim pasom in notranjostjo smo že omenili, prav tako tudi zmanjšanje temperaturnega razhajanja med kotlinskimi in pobočnimi postajami. Oboje seveda v primerjavi z januarsko razporedbo. Ob upoštevanju vertikalnega gradienta v velikosti $0,64^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ znaša relativna temperaturna razlika med našim najtoplejšim krajem, Koprom /št.21/ in Mokronogom /št.35/, ki je, vsaj relativno, v juliju naš najhladnejši kraj, dobre 3°C ; v zimskem času je bila analogna diferenca kar dvakrat večja. Da je Koper kljub temu, da leži ob morju, toplejši od postaj v notranjosti, temu je kriva lega ob Jadranskem morju, delu Sredozemlja, za katerega so značilne prav poletne visoke temperature.

V isto skupino kot Mokronog pride še: Grbin pri Litiji /št.14/, Novo mesto /št. 39/, Slovenjgradec /št.61/, Rudno polje /št. 52/. Na morski nivo reducirana temperatura naštetih postaj znaša $20,2^{\circ}\text{C}$. Če pa poiščemo še srednjo vrednost najtoplejših postaj ob morju, točneje v Primorju /Koper, Vipolže, Körtina, Lože, Kubeč, Temenica/, dobimo vrednost $23,1^{\circ}\text{C}$.

Z ozirom na že doslej ugotovljeno karakteristiko temperaturnih razmer v notranji Sloveniji, enako kot v Primorju, velikost temperaturnega razhajanja med obema skupinama ne iznenadi. Pričakovali bi le, da bodo med najhladnejšimi postajami v notranji Sloveniji tudi Rateče /št.49/, Babno polje /št.2/ in

Stara Fužina /št.55/ v Bohinju, med najtoplejšimi pa Ajdovščina /št.1/. Poudariti pa moramo ponovno, da operiramo z reduciranimi vrednostmi, in da moramo zato upoštevati nujnost odstopov. Če pa dovolimo odstope do $3/10^{\circ}\text{C}$, potem sta postaji Babno polje in pa Rateče že v skupini naših najhladnejših /v juliju/ postaj.

Pozornost pritegnejo julijske temperature v Posočju. Tu imamo postaje: Most na Soči /št.36/, Tolmin /št.64/, Bovec /št.4/ in Trenta /št.65/. Pod vplivom bližine Jadrana so bile januarске temperature višje od onih v dolini /odn. kotlini/ Save. V juliju ni nikake razlike, Most na Soči ima isto temperaturo /relativno/ kot Ljubljana-aerodrom, Bovec pa isto kot Golnik.

Postaje: Gomance /št.13/, Ilirska Bistrica /št.16/ in Postojna /št.44/ so toplejše od kotlinskih postaj v notranjosti, hladnejše pa od onih na dobro ventiliranih mestih in to skoro za 1°C . Važna je predvsem temperatura postaje Gomance, ker nam pove, da imamo v višini 900 m še očitni vpliv Jadranskega morja. Da bi določili gornjo mejo tega vpliva, zato nimamo nikake oporne točke. Odločitev je še toliko težja kot v januarju, ker imamo v poletju, kot smo to že omenili, in tudi takoj spoznamo iz obeh grafikonov, nasprotja med notranjostjo in obalnim pasom močno zmanjšana. Ker je cilj naše teme, izdelati karte izoterm za oba reprezentativna meseca, se moramo tudi v tem primeru odločiti na osnovi nekaterih indikatorjev, ker direktnih opornih točk nimamo.

Kot najsolidnejši indikator moramo smatrati temperaturo Gomanc, ki je za dobre $1/2^{\circ}\text{C}$ višja od enako ležečih postaj v notranjosti. Z ozirom na majhna nasprotja med obema deloma Slovenije, smemo z dokajšnjo trdnostjo sklepati, da pod 1200 m na pride do izenačenja, da bi torej v omenjeni višini že izginil vpliv - tu pa nastane vprašanje čigav vpliv. Jadranskega morja, ki je zaliv Sredozemskega morja, ali pa gre za direkten vpliv severne Afrike?

Analize sinoptičnih situacij v dneh, ko imamo najvišje temperature, pokažejo, da sega v takih primerih k nam greben toplega zraka, ki doteka iznad Sahare. Mimo advekcije imamo še dodatno ogrevanje kot posledico ugrezanja že itak toplega zraka. Zaradi specifične oblike grebena je nemogoče ugotoviti, ali je na 850 mb ploskvi, ki poteka v poletju v višini pod 1500 m, še možno zaslediti efekte različne osnove - morja in kopnega.

Morda nas bo do cilja pripeljala naslednja pot. V poletju, redkeje tudi v jeseni, so pogoste sinoptične situacije, ko se prodori hladnega zraka ustavijo na severnih pobočjih Alp, južna pobočja pa obvladuje tropski zrak. Hladni zrak prodre še v

srednjo Francijo, perioda lepega vremena pri nas pa je zaključena šele, ko prodre hladni zrak v južno Francijo in dalje v Sredozemlje. Kedaj pa bo prišlo do prodora v Sredozemlje, to je težko prognozirati. Pri več ali manj slični situaciji doseže prodor Sredozemsko morje lahko že v prvem valu, neredko pa šele pri tretjem ali četrtem. Ves ta čas, tudi 10 in več dni, smo pod vplivom anticiklona z advekcijo tropskega zraka, ki se nad nami tudi ugreza in s tem dodatno ogreva. Vprašanje je, kako daleč proti severu sega greben tropskega zraka in v kateri višini se ustavi ugrezanje zraka. Na prvo vprašanje ni odgovora, ki bi nam utegnil pomagati do cilja. Boljše je z drugim vprašanjem: v kateri višini se ustavi ugrezanje in s tem zmanjša vpliv vroče Afrike, ne pa Sredozemskega morja? Ni dvoma, da je višina, do katere še sega ugrezanje, pogojena med drugim tudi z reliefom. V močno razgibanem področju z grebni, ki segajo preko 1500 m in morda še višje, zrak, ki se useda, le težko odteka. Zato bo meja ugrezanja v goratem svetu višja, kot pa v bližini morja, kjer odtekanja zraka ne ovirajo grebni. Ta ugotovitev govori za višje temperature v obmorskem pasu, kjer nastopi zaradi globljega ugrezanja zraka tudi izdatnejši /adiabatski/ dvig temperature. Žal tudi za ta primer nimamo meritev in ostati moramo le pri konstataciji, da so pogoji v Primorju za višje temperature tudi v poletnih mesecih. Taka je situacija ob lepem vremenu. In ob slabem? V dveh terminih, zjutraj in zvečer, je učinek morja zaradi visoke specifične toplote vode sličen učinku v januarju, pa se zato mora čutiti vpliv bližine morja tudi v srednji dnevni temperaturi.

Iz vsega na štetega vidimo, kako kompleksno je vprašanje o meji, ki loči notranjo Slovenijo od Primorja. Odgovor more dati le gostejša mreža z dolgoletnimi opazovanji. Pri današnji situaciji se moramo zadovoljiti s približno vrednostjo, ki jo opremo na srednjo temperaturo Gomanc, ki so očitno toplejše kot postaje z enako ekspozicijo v notranjosti. Če upoštevamo še pravkar navedene vplive ugrezanja tropskega zraka in njegove advekcije ob lepem vremenu ter učinek specifične toplote vode ob slabem vremenu, potem ni vzroka, zakaj bi poletni nižali gornjo mejo, do katere še seže vpliv bližine morja v mesecu januarju /ca 1250 m/. Večja je možnost, da je gornja meja poletni celo višja kot pozimi. Kot smo že poudarili, bo to vprašanje lažje reševati, ko bodo na razpolago opazovanja, izvršena na gostejši mreži in bo tudi doba opazovanj daljša. Mnogo obetata v tem pogledu zlasti postaji Pleša na Nanosu in Vojsko za Golaki v Trnovskem gozdu.

3. Razporedba srednjih mesečnih temperatur v posameznih mesecih leta.

Zaradi detajlnega analiziranja vertikalnih gradientov pri srednjih maksimalnih in srednjih minimalnih temperaturah nam v tem, zaključnem poglavju ne preostane drugega, kot da že znane in iznešene ugotovitve iz prejšnjih poglavij le prilagodimo razmeram srednjih mesečnih temperatur in njihovemu spreminjanju v prostoru med letom.

Pri srednjih maksimalnih, enako tudi pri srednjih minimalnih temperaturah, je bil gradient največji v aprilu; zato tudi pri srednjih mesečnih temperaturah, dobljenih iz terminskih opazovanj, vrstni red ne more biti bistveno drugačen. Res je na prvem mestu april, tik ob njem, komaj toliko manjši, da se razlika očituje šele v stotinkah st opinje, je maj, komaj opazno razliko pa izkazujejo tudi meseci junij, julij in avgust. Ista slika torej, kot smo jo videli pri srednjih ekstremnih vrednostih.

Najmanjši je vertikalni gradient v januarju /tabela 6, graf.10/ nato v decembru, zatem pa v februarju in novembru. Razmerje med decembrom in februarjem vsili vprašanje, zakaj imamo v februarju večji vertikalni gradient. Verjetno sta zato 2 vzroka. Višina loka sonca in daljši čas, ko je sonce nad obzorjem, oboje dovoljuje v februarju izrazitejše maksimalne temperature. Toliko bolj, ker ima februar dve zelo stabilni singulariteti lepega vremena. In v decembru? Zlasti v zadnjih 14 letih /1946-1960/ je prevladoval deževni tip vremena v tem mesecu, zaradi česar izostanejo izrazitejše dnevne otoplitve. Tako je ustvarjeno med gradientom v decembru in v februarju razmerje, kakršno smo spoznali iz grafikona 10 in tabele 6.

Zakaj je gradient v zimskih mesecih najmanjši, v poletnih pa največji, ne kaže še petič ponavljati.

Ostane nam še zadnje vprašanje: kakšno je razmerje v razvoju srednjih mesečnih temperatur med notranjo Slovenijo in pasom ob obali? Tudi tokrat smo izbrali kot osnovno postajo najnižjo postajo v notranjosti, z idealno zračno lego na vrhu vzpetosti, Jeruzalem.

K nalogi pristopamo z dvema spoznanjema, odkritima pri analizi srednjih ekstremnih temperatur. To sta:

- a/ v zimskem času so srednji maksimi in srednji minimi ob obali višji kot pa v notranjosti,
- b/ v mesecih maj in junij so bile srednje maksimalne temperature ob obali nižje kot v notranjosti, srednje minimalne pa so bile tudi v teh dveh mesecih, podobno kot v vseh ostalih 10 mesecih, višje.



Oznaka "višje" in "nižje" je oprta na vertikalne gradiente, kakršne smo ugotovili za posamezne mesece v notranji Sloveniji.

Pogled na spodnji del graf. 10 nas nekoliko iznenadi. Pri mesecih maj in junij, za katera smo omenili, da je obmorski pas /reprezentira ga postaja Koper-Semedela/ pri srednjih maksimalnih temperaturah hladnejši /relativno/ od notranjosti, pri minimalnih pa toplejši, je izravnani gradient za vso Slovenijo vsaj formalno nujen. Če pa upoštevamo situacijo, kakršna je na grafikonih 3 in 7, na katerih spoznamo, da je pozitiven odstop pri minimalnih temperaturah neprimerno izrazitejši kot pa negativen pri maksimalnih temperaturah, potem nas izravnani gradient iznenadi.

T 6 Vertikalni gradienti srednjih mesečnih temperatur
/v^oC/100 m/

jan.	0,39	maj	0,68	sept.	0,56
febr.	0,42	junij	0,67	okt.	0,50
marec	0,54	julij	0,64	nov.	0,43
april	0,68	avgust	0,63	dec.	0,40

Ako primerjamo vse tri grafikone, št. 3,7,10, potem ni težko opaziti, da obstojajo razhajanja med aritmetično sredino, dobljeno iz ekstremnih temperatur in srednjo mesečno temperaturo, dobljeno iz terminskih vrednosti. Odstopi med notranjo Slovenijo in obalnim pasom so pri terminskih vrednostih mnogo manjši, kot bi jih pričakovali, če upoštevamo ekstremne vrednosti. Takšno razmerje iznenadi še prav posebno zato, ker imamo ob morju ob večernem terminu neredko nižje temperature, kot pa so ob jutranjem terminu. Ker upoštevamo večerni termin dvakrat, vrednost pa je bližja minimalni temperaturi kot pa ona ob 7 h, bi zato pričakovali, da bodo temperaturne razlike med obalnim pasom in notranjostjo večje, kot jih izkazuje graf. 10. Odgovor na vprašanje, zakaj imamo v aprilu in maju temperaturno izenačenost na področju celotne Slovenije, smo postavili že pri obravnavanju srednjih maksimalnih temperatur.

IV K A R T E I Z O T E R M

Z ugotovitvijo vertikalnih gradientov v posameznih mesecih, posebno še v obeh reprezentativnih, januarju in juliju, so bila zaključena pripravljalna dela, tako da ostane še zadnja točka, ki je istočasno glavna: izdelava kart izoterm za meseca januar in julij.

Čeprav je bila priprava na to točko zelo obsežna - v predloženem delu je komaj slaba četrтина celotnih priprav - so se pri izdelavi kart pokazali zelo težki problemi. Pogojeni so ti problemi s specifičnostjo našega reliefa.

1. Karta januarских izoterm .

Iz karte K 1 spoznamo, da imamo v Sloveniji srednje januarске temperature najčešče med pragoma -1°C in -3°C . Pozitivne temperature imamo samo na Primorskem in to do višine ca. 500 m, temperature nižje od -5°C pa imamo na pobočjih in vrhovih šele nad 1500 m.

Prvi od problemov, ki smo jih nakazali, je naslednji: iz gradienta na graf. 8 povzamemo, da imajo v notranji Sloveniji pobočja in vrhovi pod ca. 400 m temperaturo med 0°C in -1°C . To pomeni, da bi tak temperaturni razpon morali vnesti med drugim tudi na gorskem obrobju spodnjega dela Ljubljanske kotline. Na januarski karti pa tega psau ni! Reprezentativna postaja za višine okoli 300 m nam je bila Jeruzalem v Slov. Goricah, torej na meji Panonske nižine. Zrak se tam ne kopiči, saj nima od kje dotekati in tudi če bi dotekal z višjih, alpskih področij, ima prosto pot proti Panonski nižini.

Ljubljanska kotlina pa je zaprta. Le na vzhodu je prag nekoliko nižji od 400 m. Do te višine sega v mnogih jesenskih, zimskih in pomladanskih anticiklonskih situacijah jezero hladnega zraka in zato je izostal v tem delu temperaturni prag interval srednje januarске temperature med 0°C in -1°C .

V vzhodni Sloveniji omenjeni temperaturni pas nastopa, neresljiva pa ostaja naloga, kako razmejiti ta pas na spodnji strani, t.j. nekako v višini 200 m, kjer bi morala biti meja med pozitivnimi in negativnimi januarskimi temperaturami, torej izoterma 0°C .

Do te izoterme pa v nobenem primeru ne pride, ker dosežemo zopet inverzno plast in temperature se zato znižajo. Tako zdrknejo v dolini Krke in Save srednje januarске temperature pod $-1,0^{\circ}\text{C}$, v Celjski kotlini in na Dravskem polju pod $-2,0^{\circ}\text{C}$, na Murskem polju pod $-2,5^{\circ}\text{C}$; od višjih kotlin zdrkne v Ljubljanski pod $-2,5^{\circ}\text{C}$, na Koroškem pod $-4,0^{\circ}\text{C}$, v gornji Savski dolini na $-5,0^{\circ}\text{C}$, na Rudnem polju pa celo na skoro -7°C .

Nikake opore nimamo, ki bi nam pokazala, kako visoka je plast zraka z najnižjo temperaturo v lokalni terenski depresiji. Saj smo pri obravnavanju vertikalnih gradientov poudarili, da vpliva na razporedbo temperature v prostoru orientacija z

ozirom na strani neba, velikost nagiba kjer stoji hišica, enako važen je tudi nagib neposredne okolice. Važna je stopnja odprtosti obzorja; kvaliteta tal in rastlinska odeja sta nadaljnja dva činitelja. Prav pri obravnavanju temperatur v Jeruzalemu pa smo poudarili vpliv makroreliefa.

Naštete komponente se v prirodi prepletajo v najrazličnejših kombinacijah. Če pri tem še upoštevamo, da se hladen zrak ne obnaša kot voda, temveč kot manj gibčna, zdrizasta snov, ki se lahko zajezi, lahko pa tudi spremlja relief odn. se mu prilagodi, kadar se višinske razlike spreminjajo le na večje razdalje, potem moramo priznati svojo nemoč v hotenju, da bi našli ključ za vlečenje realnih izoterm tudi na dnu kotlin, dolin, globeli. Če bi hladen zrak tekkel tako kot voda in bi se zbiral le na najnižjem mestu, potem bi bilo temperaturno razmerje med Koroško in Dravskim poljem zasukano in ne tako, kot ga vidimo na graf. 8 in na karti 1.

Pri risanju izoterm v inverznih področjih smo prav zaradi naštetih težkoč postopali takole: upoštevali smo dejstvo, da so najnižje temperature omejene na zelo plitvo plast; dalje, da je na dnu kotlin, kjer se absolutne višine spreminjajo zelo počasi, odločilna relativna in ne absolutna višina. Zato smo na dnu kotlin izvlekli prvo višjo izotermo od najnižje ugotovljene srednje januarske temperature, na robu kotlin in dolin pa smo isto izotermo ponovili. Od nje navzgor so temperature padale v skladu s temperaturnim gradientom. Tak postopek je za naše področje, kjer relief ne omogoča izrazito globokih jezer hladnega zraka, verjetno najprimernejši. V Celovški kotlini bi bil nesprejemljiv.

2. Karta julijskih izoterm.

Slična je situacija tudi pri julijski razporedbi srednjih mesečnih temperatur. Razlika je le v tem, da so inverzije dokaj manj izrazite, na Krškem polju pa je sploh ni. In kot smo za januar poudarili, da imamo v Sloveniji najčešče temperature med $-1,0^{\circ}\text{C}$ in $-3,0^{\circ}\text{C}$, tako velja za julij podčrtati, da so najčešče srednje mesečne temperature med $18,0^{\circ}\text{C}$ in $20,0^{\circ}\text{C}$.

V. Z A K L J U Č E K

Glavne ugotovitve, do katerih smo prišli na osnovi grafikonov o navpični razporedbi temperatur v posameznih mesecih, enako tudi na osnovi izotermnih kart za reprezentativna meseca, so:

1. v dolgoletnih mesečnih povprečjih so kotlinska dna preko vsega leta hladnejša od pobočij in vrhov.

2. Najmanjše razlike niso v najtoplejšem mesecu, juliju, temveč v aprilu in maju, največje pa so v januarju in februarju.
3. Vertikalni temperaturni gradienti za posamezne mesece ne veljajo samo za postaje na dobro zračenih mestih, temveč tudi za kotlinske postaje v sličnih terenskih razmerah.
4. O višini inverzne plasti, kakor se ta manifestira v normalnih mesečnih vrednostih, odloča najnižji prag v sklopu obrobnih vzetosti, ki obdajajo kotlino.
5. Vpliv Jadranskega morja sega do najvišjih Dinarskih planot in to tako, da se p o s t o p n o manjša, čim bolj se dvigamo in oddaljujemo od obalnega pasu. Jasne ločnice ni.
6. Med notranjo Slovenijo in najnižjim obalnim pasom so največje razlike pozimi /januar/, najmanjše pa spomladi /april, maj/, ko praktično izginejo.

LITERATURA

1. M a n o h i n V.: Podnebje Ljubljane. Posebni odtis iz Geografskega vestnika XVII. Ljubljana 1941.
2. Hidrometeorološka služba FNRJ: Temperatura, vetar i oblačnost u Jugoslaviji. Beograd 1952.
3. Arhiv Hidrometeorološkega zavoda LRS.
4. F l o h n H.: Witterung und Klima in Mitteleuropa. Stuttgart 1954.
5. K ö p p e n W., G e i g e r R.: Handbuch der Klimatologie Berlin 1936.
6. G e i g e r R.: Das Klima der bodennahen Luftschicht. Braunschweig 1942.
7. V u j e v i ć P.: Meteorologija. Beograd 1948.
8. A n g o t A.: Traité élémentaire de Météorologie. IV. edition. Paris 1928.
9. S e i d l F.: Das Klima von Krain. Mitteilungen des Musealvereins für Krain. 1891-1902.
10. H a n n J.: Handbuch der Klimatologie, B.d.I: Allgemeine Klimalehre. Stuttgart 1932.
11. F u r l a n D.: L'influence du relief sur la répartition des températures. VI^e CONGRES INTERNATIONAL DE METEOROLOGIE ALPINE, Bled, Jugoslavija; Beograd 1962.
12. F u r l a n D.: Klimatski opis porečja Save. Ljubljana 1958 - Arhiv HMZ LRS.
13. HMZ LRS: Mesečno poročilo. Redna mesečna publikacija
14. C o n r a d V.: Klimatographie von Kärnten, Klimatographie von Oesterreich VI. Wien 1913.
15. F u r l a n D.: Klimatska razmejitev Slovenije. Geografski vestnik XXXII; Ljubljana 1960.

PREGLED GRAFIKONOV IN KART.

Grafikoni

- 1 Razporedba srednjih maksimalnih temperatur v januarju.
- 2 Razporedba srednjih maksimalnih temperatur v juliju.
3. Vertikalni gradienti srednjih mesečnih ~~maksimalnih~~ temperatur.
- 4 Razporedba srednjih minimalnih temperatur v januarju.
- 5 Razporedba srednjih minimalnih temperatur v juliju.
- 6 Razporedba srednjih minimalnih temperatur v aprilu.
- 7 Vertikalni gradienti srednjih mesečnih minimalnih temperatur.
- 8 Razporedba srednjih mesečnih temperatur v januarju.
- 9 Razporedba srednjih mesečnih temperatur v juliju.
- 10 Vertikalni gradienti srednjih mesečnih temperatur.

Karte

- 1 Izoterme v januarju.
- 2 Izoterme v juliju.

KAZALO

I. Uvod	1
1. Utemeljitev teme	1
2. Dokumentarij	2
3. Metoda dela	3
II. Srednje ekstremne temperature	6
A Srednje maksimalne temperature	6
1. Razporedba srednjih maksimalnih tempe- ratur v januarju	6
2. Razporedba srednjih maksimalnih tempe- ratur v juliju	10
3. Razporedba srednjih maksimalnih tempe- ratur v posameznih mesecih	12
B Srednje minimalne temperature	15
1. Razporedba srednjih minimalnih tempe- ratur v januarju	15
2. Razporedba srednjih minimalnih tempe- ratur v juliju	17
3. Razporedba srednjih minimalnih tempe- ratur v posameznih mesecih	19
III. Srednje mesečne temperature	21
1. Razporedba srednjih mesečnih tempe- ratur v januarju	25
2. Razporedba srednjih mesečnih tempe- ratur v juliju	30
3. Razporedba srednjih mesečnih temperatur v posameznih mesecih leta	33
IV. Karte izoterm	34
1. Karta januarskih izoterm	35
2. Karta julijskih izoterm	36
V. Zaključek	36

