

METEOROLOŠKI PODATKI KREDARICE V PRIMERJAVI
Z BLIŽNJI MI VIŠINSKIMI OBSERVATORIJI

METEOROLOGICAL DATA FOR KREDARICA IN COMPARISON
WITH THE HIGH - ALTITUDE OBSERVATORIES IN
VICINITY

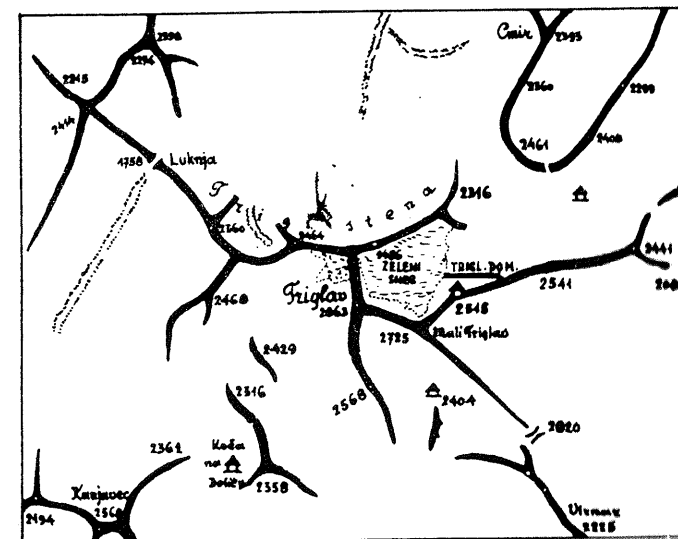
J. PRISTOV

551.506.2

Na Kredarici je bila 1. avgusta 1954 postavljena meteorološka postaja. Od takrat je minilo šele dobrih pet let, kar je za meteorološke opazovanja kratka doba, vendar dovolj dolga, da dobimo grobo sliko o spreminjanju vremena na najvišji sinoptično - meteorološki postaji v Jugoslaviji.

Delo in težave meteorološke postaje "Triglav-Kredarica" je že opisal Pristov (1), pomanjkljivosti Petkovšek (2), nekatere elemente za krajša obdobja pa je obdelal Manohin (3). Vse te obdelave se nanašajo na krajša časovna obdobja.

Meteorološka postaja ne leži na samem vrhu, kot je to zaželeno za meteorološko postajo, temveč leži precej niže na pobočju neizrazitega sedla. Svoje prostore ima v planinskem domu Triglavski dom.



Sl. 1
(Okolica meteorološke postaje Kredarica)

Zaradi ne preveč ugodne lege je bilo že predlagano, da se meteorološka postaja premesti na katerikoli vrh, saj bi s tem dobili lepši razgled pa tudi veter bi se bolj približal vetru proste atmosfere. Že Hauer (4) je ugotovil, da ima veter na Zugspitze močan odklon od vetra v prosti atmosferi. Za Kredarico je veter obdelal Pristov (5 in 6) in je prav tako ugotovil velike razlike med vetrom v prosti atmosferi in vetrom na Kredarici. Močno se razlikujeta v smeri, še posebno pa v jakosti. Za grobo določevanje vetra v prosti atmosferi nam zadoščajo radiogondna in pilot-balonska opazovanja in so zato podatki vetra visokogorskih postaj važni za lokalne značilnosti. Oba avtorja sta unenja, da nam za prognozo vremena lahko zelo veliko koristijo prav odkloni smeri vetra visokogorskih postaj od smeri vetra v prosti atmosferi. Vas odklone bi bilo potrebno obdelati z ozirom na vremenske situacije oziroma tipe vremena. To obdelavo je že nekoliko nakazal Pristov (5) vendar ne za posredne tipe vremena. Veter je obdelan z ozirom na veter v prosti atmosferi za dobo treh let in ga bomo zato sedaj izpustili.

O b l a č n o s t:

Oblačnost se opazuje vizualno in zato nastopijo že v ravnini pri ocenjevanju množine oblačnosti manjše napake, saj zavisi ocena od posameznega opazovalca. Nekateri jo ocenjujejo preveč, drugi premalo. Še bolj de izraza pride takšna ocena na visokogorski postaji, kjer se vidi horizont zelo daleč in velikokrat prav množino najoddaljenejših oblakov ocenimo previsoko z ozirom na oblake v bližini postaje. Na Kredarici moti pri oblačnosti to, da jugosahodno in zahodno stran sakriva Triglav. Od te strani nastopi največkrat oblačnost, a je ni ne vidimo, zaradi tega izakupna oblačnost nekoliko prenizko vrednost. Kompenzacija pa je verjetno v tem, da se pojavijo na bližnjih vrhovih ostroga v bližini postaje oblaki, katere količino ocenimo previsoko.

V naslednjih tabelah so podatki Kredarice za dobo petih let, od 1. avgusta 1954 do 31. julija 1959. Isto obdobje je vzeto tudi za postajo Bjelašnica, tako da je možna neposredna primerjava. Za grobo primerjavo, vzamemo tudi podatke Sonnblicka za obdobje 1887 do 1936 in podatke za Zugspitze od 1900 do 1949. To je obdobje 50 let in zato nas lahko govorimo o dolgoletnih povprečjih. Steinhauser je v svoji knjigi (7) obdelal posamezne elemente v obdobjih po 10 let in pri povprečjih ni dobil večjih odstopov. Zato bomo s temi podatki tudi mi napravili grobo primerjavo in upamo, da ne bo prevelikih napak.

Tabela 1: Povprečna mesečna in letna oblačnost

ob 07 ^h	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	za leto
Kredarica	5,3	5,8	6,3	6,3	6,1	6,9	5,8	5,9	6,4	5,8	5,8	5,5	6,0
Bjelašnica	7,0	7,0	7,0	7,5	6,5	6,6	5,5	4,6	5,0	5,8	7,7	7,1	6,4
Sonnblick	6,0	6,3	6,7	7,1	6,8	6,9	6,6	5,0	5,8	6,0	6,1	6,3	6,4
Zugspitze	6,3	6,3	6,7	7,2	6,8	7,0	6,6	6,5	6,0	6,1	6,2	6,5	6,5
ob 14 ^h													
Kredarica	5,2	6,1	6,7	7,4	7,8	8,6	8,1	7,6	6,5	5,3	6,3	5,5	6,8
Bjelašnica	7,7	7,4	7,3	8,0	7,7	7,9	6,9	5,7	5,7	6,1	7,7	7,6	7,1

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	za leto
Sonnblick	6,0	6,1	6,9	8,0	8,1	8,1	8,0	7,6	7,1	6,6	6,3	6,2	7,1
Zugspitze	6,3	6,4	7,0	8,0	8,3	8,6	8,3	7,8	6,9	6,3	6,4	6,5	7,2
ob 21 ^h													
Kredarica	4,3	4,4	5,3	6,1	6,1	7,6	6,8	6,0	4,5	4,3	5,5	5,8	5,6
Bjelašnica	6,7	6,3	6,2	7,2	6,0	5,6	5,5	3,9	4,0	5,0	7,0	6,9	5,9
Sonnblick	5,4	5,5	6,4	7,4	7,9	8,2	8,0	7,9	6,6	5,9	5,8	5,6	6,7
Zugspitze	5,6	5,7	6,0	7,0	7,3	7,7	7,3	6,7	6,0	5,6	5,5	5,8	5,4
srednja dnevna:													
Kredarica	4,9	5,4	6,1	6,7	6,7	7,7	6,9	6,5	5,5	5,2	5,9	5,2	6,1
Bjelašnica	7,3	6,9	6,8	7,6	6,7	6,7	6,0	4,7	5,2	5,8	5,7	7,2	6,4
Sonnblick	5,8	6,0	6,7	7,5	7,3	7,7	7,5	6,9	6,5	6,2	6,1	6,1	6,7
Zugspitze	6,1	6,1	6,6	7,4	7,5	7,8	7,4	7,0	6,3	6,0	6,0	6,3	6,7

Povprečna letna vrednost oblačnosti 6,1 na Kredarici se nam zdi precej velika, vendar imajo vsi ostali observatoriji znatno večjo povprečno oblačnost, Bjelašnica 6,4, Sonnblick in Zugspitze celo 6,7. Seveda moramo vpoštovati, da gre pri zadnjih dveh za drugo časovno obdobje. Zanimivo si je ogledati povprečno oblačnost po posameznih mesecih, in to že od aprila do avgusta, v marcu je enaka letnemu povprečju, v vseh ostalih mesecih pa je nižja od letnega povprečja. Maksimum nastopa v juniju: 7,7, minimum pa v januarju: 4,9, in sekundarni minimum v oktobru. Podoben potek oblačnosti imata Zugspitze in Sonnblick, le da je oblačnost v vseh mesecih nekoliko večja ali vsaj enaka tisti na Kredarici. Tudi tu nastopa maksimum oblačnosti v juniju in minimum v hladni polovici leta. Minimum oblačnosti na Kredarici je znatno manjši kot na ostalih alpskih observatorijih, saj je tu pod 5/10, na Sonnblicku in Zugspitze pa vedno presega 6/10. Minimum oblačnosti je nižji le na Bjelašnici, vendar v popolnoma drugem letnem času. Na tej postaji je oblačnost časovno skoro popolnoma zamenjana. Ne more biti samo naključje, da ima Bjelašnica največjo oblačnost prav v januarju, ko nastopa v Alpah minimum in najnižjo v avgustu, ko je na ostalih observatorijih množina oblačnosti še velika. Bjelašnica ima oblačnost pod povprečjem med julijem in novembrom, v ostalih mesecih ima oblačnost nad povprečjem s sekundarnim minimum v februarju. Povprečna letna oblačnost ima najvišjo vrednost ob 14 uri, najnižjo vrednost ima na Kredarici in na Bjelašnici ob 21 uri, na Zugspitze in približno enako ob jutranjem in večernem terminu, dočim ima Sonnblick najnižjo oblačnost zjutraj.

Bjelašnica ima najmanjšo oblačnost v poletnih mesecih in zato se morda na prvi pogled zdi, da nima toliko konvektivne oblačnosti, kot je je v Alpah. Tega ne moremo več zagovarjati, če pogledamo samo porast oblačnosti med 07 in 14 uro oziroma zmanjšanje oblačnosti med 14 in 21 uro. Porast oblačnosti med 07 in 14 uro tob 2:

Tabela 2:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Kredarica	-0,1	0,3	0,4	1,1	1,7	1,7	2,3	1,7	0,1	-0,5	0,4	0,0

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Bjelašnica	0,7	0,4	0,3	0,5	1,2	1,3	1,4	1,1	0,7	0,3	0,0	0,5	
Tabela 3: Zmanjšanje oblačnosti med 14 in 21 uro.													
Kredarica	0,9	1,7	1,4	1,3	1,7	1,0	1,3	1,6	2,0	1,0	0,8	-0,3	
Bjelašnica	1,0	1,1	1,1	0,8	1,7	2,3	2,6	1,8	1,7	1,1	0,7	0,5	

Iz tabele ugotovimo, da je v poletnih mesecih dopoldne porast oblačnosti na Bjelašnici res nekoliko manjši kot na Kredarici, vendar je popoldne opadanje oblačnosti večje. To nam potrjuje, da ima konvekcija na Bjelašnici skoro isti vpliv kot v Alpah. Za utemeljitev različne razporeditve oblačnosti moramo vpoštevati popolnoma druge klimatske razmere in seveda tudi to, da leži Bjelašnica nekoliko nižje. Zdi se, da vpliva mimo tega, da pride postaja že v območje nizkih oblakov, tudi to, da je v bližini Sredozemlje in zato vplivajo pogosto predvsem v zimskem času, na oblačnost samostojne sredozemske depresije. Alpe so v primerih, ko se zadržujejo nad Sredozemljem depresije, večkrat v območju anticiklona in imajo zaradi subsidence zraka mnogo manj oblačnih dni. Na to se bomo povrnilo še pri relativni vlagi.

Zanimivo si je ogledati še pretežno jasne klimatološke termine, ko je oblačnost manjša od 2/10.

Tabela 4: Število dni v petih letih, ko je ob terminih oblačnost manjša od 2/10

ob 07 ^h	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	za leto
Kredarica	11	5	9	8	8	6	10	9	12	13	8	11	120
Bjelašnica	6	6	7	6	7	6	13	14	13	8	8	8	100
ob 14 ^h													
Kredarica	11	7	7	4	2	1	1	2	6	12	7	7	67
Bjelašnica	5	6	5	5	2	2	3	3	5	8	5	5	59
ob 21 ^h													
Kredarica	14	14	12	10	8	3	5	9	14	15	11	14	129
Bjelašnica	10	9	10	6	9	10	10	17	16	14	8	9	128

Tudi iz te tabele vidimo, da je oblačnost večja na Bjelašnici kot na Kredarici, razen v mesecih od junija do septembra, ko je ravno narobe. Bjelašnica ima zelo lepo poletje, saj ima predvsem zjutraj in zvečer v poletnih mesecih velikokrat jasno vreme. Na Kredarici prevladujejo jasni dnevi predvsem jeseni in pozimi in temeljito odtehtajo poletne jasne dni na Bjelašnici. Skupno število jasnih dni v letu je na Kredarici celo večje kot na Bjelašnici, to se pozna predvsem pri jutranjih terminih.

Narobe je pri pretežno oblačnih terminih, ko je oblačnost večja ali enaka 8/10.

Tabela 5: Število dni, ko je ob terminih oblačnost večja ali enaka 8/10

ob 07 ^h	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	za leto
Kredarica	13	13	17	18	16	19	15	15	12	12	13	14	170
Bjelašnica	21	18	19	21	18	18	15	12	13	16	21	21	213
ob 14 ^h													
Kredarica	10	13	18	19	22	24	23	21	15	14	16	13	208
Bjelašnica	22	19	20	21	20	21	16	13	12	16	21	21	222
ob 21 ^h													
Kredarica	10	14	13	16	16	21	17	16	11	12	14	13	173
Bjelašnica	20	17	18	20	16	15	14	9	10	14	21	20	194

Tudi pretežno oblačnih dni ima Bjelašnica znatno več kot jih ima Kredarica. Ponovno opazimo podobno: od maja do septembra je večkrat pretežno oblačno na Kredarici kot na Bjelašnici, dočim je v ostalih mesecih nasprotno. Posebno izstopa januar, ko ima Bjelašnica še enkrat večje število oblačnih dni kot Kredarica. Še posebno pride to do izraza ob 14^h. Na Kredarici se namreč od jutra oblačnost zmanjša, na Bjelašnici pa se poveča. Pri letni vsoti terminov ponovno opazimo slično: Kredarica ima zjutraj 43 primerov manj oblačnih terminov, ob 14^h jih ima le še 14, dočim jih ima ob 21^h ponovno 21. Tudi tu nastopa znatna razlika med jutrom in večerom. Najmanjša razlika je ob 14^h, temu je vzrok zelo visoko število oblačnih dni, ki nastane zaradi konvekcije. V poletnih mesecih je baza kumulov običajno zelo visoka in je nekako na višini postaje Kredarica. Vkljub temu pa ima Kredarica zelo malo meglenih dni.

Tabela 6: Število dni z meglo

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	za leto
Kredarica	14	14	16	19	17	20	17	18	14	16	14	14	193
Bjelašnica	25	22	21	24	20	18	18	15	15	19	23	25	245
Sonnblick	19	18	22	24	25	24	24	22	20	21	18	20	258
Zugspitze	19	17	21	24	26	26	26	25	21	18	17	18	258

Le tri mesece, od junija do avgusta, ima Kredarica neznatno več meglenih dni kot Bjelašnica, označba dan z meglo pomeni, da je vsaj enkrat na dan postaja popolnoma v megli. Ti trije meseci so najbolj topli in zato lahko predvidevamo, da bo baza oblakov najvišja. September je eden izmed mesecev z najmanjšim številom meglenih dni, vendar jih ima tudi v tem mesecu Kredarica manj kot Bjelašnica. V preostalih mesecih se ta razlika še bistveno poveča. Če primerjamo podatke Kredarice in Bjelašnice s podatki Zugspitze oziroma Sonnblicka, ugotovimo, da ima že Bjelašnica manj meglenih dni kot ostala alpska observatorija. Res je, da ima v zimskih mesecih Bjelašnica mnogo več meglenih dni kot ostala observatorija, nadoknadi to še večja razlika v poletnih mesecih, ko ima Bjelašnica malo meglenih dni. V grobem ima Kredarica razporeditev meglenih dni v letu kot Sonnblick in Zugspitze, s to razliko, da jih ima znatno manj.

Kar zadeva oblačnost in meglo moramo ugotoviti, da ima Kredarica glede na ostale observatorije zelo ugodno lego, saj ima relativno majhno povprečno oblačnost in ima zelo malo meglenih dni

Sončno obsevanje.

Število ur sončnega obsevanja

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	na leto
Lj.	41	62	110	181	212	216	239	220	156	112	39	34	1627
Kr.	117	96	141	145	180	145	178	165	163	172	106	104	1712
Son.	111	123	133	114	129	129	154	168	144	136	112	99	1552
Zug.	121	132	152	145	165	152	169	169	165	162	128	108	1768

Za sončno obsevanje nismo uporabili dobe petih let, temveč samo tri leta od 1955 do 1957. Vendar so tudi ti podatki s Kredarice nekoliko negotoviji. Če sama merjenja niso točna, ker je na postaji univerzalni ruski heliograf, ki dopušča znatne napake. Ustvarili si bomo zato le grobo sliko. Iz tabele vidimo, da je letna vsota sončnega obsevanja večja kot na Sonnblicku in v Ljubljani, ter le malo manjša kot na Zugspitze. Pri tem pa ni vpoštevano, da je efektivna možnost obsevanja na Kredarici znatno manjša kot na ostalih treh observatorijih. V bližini Kredarice je Triglav in le-ta močno zmanjšuje sončno obsevanje, saj pada na heliograf dalj časa njegova senca. Za primerjavo s podatki ostalih observatorijev bi bilo potrebno določiti efektivno možno obsevanje, a ker to ni določeno, lahko samo ugotovimo, da ima Kredarica sorazmeroma zelo visoko število ur sončnega obsevanja.

P a d a v i n e.

Zelo težko je meriti padavine v gorah, posebno še, če je to vrh, sedlo ali greben. V ravninskem svetu postavimo dežemer in predpostavimo, da da bolj ali manj pravilne vrednosti, vsaj v mejah naših zahtev. V gorah je to zaradi močnih vetrov povsem drugače, posebno še zaradi vertikalne komponente vetra, in zato pogojev v gorah s pogoji v ravninskem svetu skoro ne moremo primerjati. Druga težava je v tem, da pade v gorah zelo veliko padavin v obliki snega in je zato pravilno merjenje teh padavin še veliko bolj odvisno od vetra. Tu nastopi tudi primer, da odnese veter sneg celo iz notranjosti dežemera, ali pa ob snežnem metežu nanese sneg v dežemer, pa čeprav ni bilo padavin.

Nekoliko si pomagamo s tem, da vzamemo namesto navadnega dežemera z odprtino 200 cm² večji, tako imenovani planinski dežemer z odprtino 500 cm². Kadar sneži, vstavimo v dežemer vedno snežni križ, da nam ne more veter snega ponovno izpihati.

V gorah torej ne dobimo točne, temveč le nekakšno približno vrednost padavin, ki pa zelo zavisi od lokacije dežemera in je zato nujno, če hočemo padavine časovno med seboj primerjati, da je dežemer vedno na

istem mestu. Steinhauser (7) navaja v svojem delu primerjavo padavin v dveh med seboj nekoliko oddaljenih dežemrih. Eden je postavljen na severni, drugi na južni strani. Ugotovil je, da dobi pri severnih vetrovih južni dežemer za 52 % več padavin, dočim dobi pri južnih vetrovih severni dežemer za 30 % več padavin. Te vrednosti so iz povprečkov in so zato pri posameznih primerih razlike še mnogo večje.

Podobne primerjave smo napravili tudi na Kredarici. Prvi in obenem stalni dežemer je le nekaj metrov oddaljen od juhovzhodnega pobočja, drugi, primerjalni dežemer pa je popolnoma v sedlu cca 40 m severozahodnejše od prvega. Podatki so vzeti za leto 1958, vendar z vmesnimi presledki. Razlike med množino padavin nam pokaže naslednja tabela.

Tabela 7.: V odstotkih izražen višek padavin v drugem dežemeru:

N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	tišina oz. nestalna smer
13	28	1	23	28	30	-9	13	0

Iz tabele vidimo, da ima drugi dežemer razen ob zahodnem vetru vedno več padavin kot prvi. Razlika je največja pri prevladujoči južni komponenti vetra. Zaradi te stalne razlike lahko predpostavimo, da nam kaže osnovni dežemer nekoliko premalo padavin. Kljub temu pa nam letne vsote padavin pokažejo, da dobi Kredarica veliko več padavin kot jih imajo ostali alpski observatoriji. Iz tabele VII. vidimo, da ima Kredarica več kakor enkrat več padavin kot Bjelašnica, a jih ima tudi znatno več kakor Sonnblick oz. Zugspitze. Največ padavin pade na Kredarici v poletnih mesecih z izrazitim maksimumom v juniju in minimum v marcu. Podobno razporeditev ima Zugspitze, ki ima maksimum v juliju in minimum v februarju. Tudi Bjelašnica ima slaboten maksimum v juni-

Tabela 8.: Povprečna množina padavin:

	na leto	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Kredar.	2030	109	109	87	174	160	292	228	203	188	189	147	144
Bjel.	990	65	41	43	55	85	131	98	100	98	115	104	55
Sonnb.	1583	116	121	147	167	161	136	137	126	111	126	113	122
Zugs.	1459	94	86	90	120	136	174	184	173	128	100	87	92

ju in prav tako pade v zimskih mesecih najmanj padavin. Najbolj enakomerno razporeditev padavin po posameznih mesecih ima Sonnblick, saj se gibljejo padavine med 111 v septembru in 167 v aprilu. Največjo razliko med maksimalnimi in minimalnimi mesečnimi padavinami ima Kredarica, saj znaša preko 200 mm. Podobnega primera ne zasledimo pri nobenem drugem observatoriju.

Oglejmo si še snežne razmere. O višini snežne odeje je zelo težko govoriti, ker je v gorah ne moremo meriti samo na enem mestu. Višina snežne odeje je zelo odvisna od orografije, saj veter na nekaterih krajih odnese skoro celotno snežno odejo, na drugih krajih pa nanese obilo snega. Ker so podatki preveč pomanjkljivi, ne moremo govoriti o debelini snežne odeje. Zelo koristno bi bilo obdelati vrsto snega, a tudi za to nimamo zadovoljivih podatkov. Zaenkrat se bomo zadržali samo na trajanju snežne odeje.

Tabela 9 .: Povprečno število dni s snežno odejo:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	na leto
Kr.	31,0	28,2	31,0	30,0	28,4	23,2	2,4	3,0	4,0	8,8	28,2	31,0	249,2
Bj.	28,6	27,8	30,8	27,4	13,0	8,0	0	0	0,6	6,8	15,2	24,6	182,8

Iz podatkov vidimo, da lahko zapade sneg na Kredarici, kar je tudi običajno, v vsakem letnem času. Nепrekinjeno je ležal sneg v zadnjih petih letih od decembra do aprila. Na Bjelašnici v zadnjih petih letih ni bilo snega v juliju in avgustu, vendar niti v enem mesecu ni ležal vse dni. Priznati moramo, da napravi takšno razmerje le leto 1959, ko je bilo na Bjelašnici zelo malo snega. Vendar je vprašanje, če ni bilo snega samo na vrhu, kjer ga je odpihal veter, ali pa da ga sploh ni bilo.

Temperatura:

Temperatura zaviši v ravninskem svetu od advekcije, od obsevanja in od izžarevanja. Isti faktorji vplivajo tudi v gorskem svetu, toda pod različnimi pogoji, poleg tega pa nastopi še adiabatično segrevanje oziroma ohlajanje.

V kotlinah in nižinah se nabira pri tleh v hladni polovici leta, kadar prevladuje izžarevanje in ni vetra, hladen zrak. Posebo je ta pojav poznan pozimi, ko nastanejo tako imenovana "jezera hladnega zraka" (8) z zelo nizkimi temperaturami. Prav tako kot v nižinah prevladuje tudi v gorah v zimskem času izžarevanje, verjetno še toliko bolj, ker je veliko več jasnih dni in se zato zrak tudi tu hitro ohlaja. Zrak postane zaradi tega težji in se spušča v niže ležeče kraje. Iz proste atmosfere se spušča na njegovo mesto toplejši zrak in zato nastopijo namesto ohladičev otoplitve. Močnejše ohladičve nastopijo v zimskem času le zaradi advekcije hladnega zraka. Tuja literatura (4., 7) navaja, da je na visokogorskih observatorijih pozimi temperatura nekoliko nižja, kot je na isti višini v prosti atmosferi, dočim je poleti skoro enaka ali le malo višja. Poleti močno prevladuje sončno obsevanje nad izžarevanjem in se temperatura temu primerno močno dvigne. V gorah je ta vpliv veliko manjši zato ker se ob pobožjih zrak segreje in se hitro dvigne. Tudi zrak, ki se je segrel v nižinah, se zaradi tega dviga in se pri tem večinoma adiabatično ohlaja, tako da doseže gorske vrhove že precej ohlajen. Zato so dnevne in tudi letne amplitude temperature znatno manjše kakor v nižinah. To nam deloma potrди tudi tabela X., saj je največja razlika, med najnižjo in najvišjo letno temperaturo na Kredarici 46,5°C, dočim je na Bjelašnici, ki je nekoliko niže 50,3°C, v ravninskem svetu pa je ta razlika znatno večja. Zanimivo je tudi to, da so najvišje dnevne temperature od novembra do aprila na Kredarici višje, kakor na Bjelašnici. V novembru in decembru so tudi najnižje mesečne temperature na Bjelašnici nižje, kakor na Kredarici. Višje zimske temperature na Kredarici si razlagamo lahko le s subsidenčno inverzijo, kar nam bodo potrdili tudi podatki relativne vlage.

Iz povprečnih vrednosti (sl. 2) tako minimalnih, srednjih dnevni ali maksimalnih temperatur sledi, da je najhladnejši mesec februar, temu sledi januar, nato marec in šele kot četrti je december. Zdi se, da je v gorah hladno obdobje, v primerjavi z nižinami pomaknjeno časovno

Tabela 10:

Najvišja temperatura:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Kredarica	6,2	6,0	7,3	12,2	13,0	14,5	18,8	18,5	15,5	11,4	9,3	7,4
Bjelašnica	1,4	6,0	6,9	8,1	17,4	19,4	22,4	23,2	21,0	13,6	8,2	4,2

Najnižja temperatura:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Kr.	-20,6	-27,7	-24,0	-19,2	-15,8	-5,5	-2,3	-3,5	-10,0	-12,8	-21,0	-21,5
Bj.	-19,4	-27,1	-20,4	-15,8	-10,4	-3,6	0,4	-1,0	-6,8	-9,4	-22,4	-23,2

nekoliko naprej. Na ostalih alpskih observatorijih (4. 7) je najtoplejši mesec avgust, dočim sledi iz naših podatkov, da je tako na Kredarici kakor tudi na Bjelašnici mesec julij. Ta razlika nastopi verjetno zaradi tega, ker sneg tako na Bjelašnici kakor tudi na Kredarici prej skupni in julija v bližini ni večje površine pokrite s snegom.

Sl. 2. Temperaturne krivulje za Kredarico in Bjelašnico

Na Kredarici ni meseca, ko najnižja dnevna temperatura ne bi padla pod 0°C. Pri povprečnih najnižjih temperaturah pa zasledimo, da so pozitivne v mesecih: julij, avgust in september. Tudi najvišje dnevne temperature v mesecu so le v izjemnih primerih pod 0°C, to se je dogodilo v zadnjih petih letih le v mesecu februarju. Povprečne najvišje dnevne temperature so 6 mesecev pod 0°C, vendar pa je povprečna letna vrednost še večno 1,3°C. Tudi povprečne srednje dnevne temperature so 6 mesecev nad 0°, s to razliko, da je povprečna letna vrednost -1,7°C.

Relativna vlaga

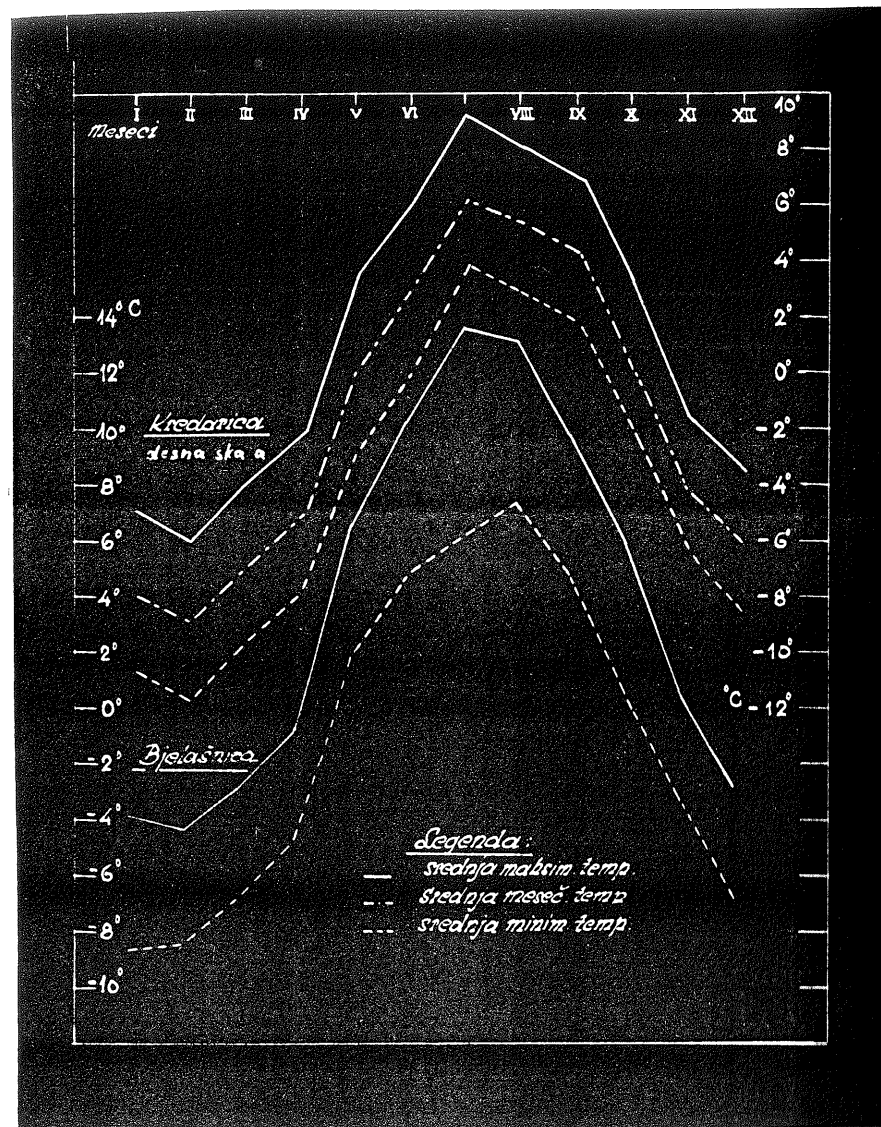
Kot prikaz znatno različne klime na Kredarici in Bjelašnici nam služi še posebno relativna vlaga.

Tabela 11. Število dni od avgusta 1954 - julija 1959 z relativno vlago.

pod 30 %	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	na leto
Kredarica	24	26	15	3	6	0	1	3	14	11	11	25	139
Bjelašnica	0	0	0	0	5	2	1	7	9	7	0	0	31
pod 50 %													
Kredarica	59	50	38	21	25	7	13	18	51	40	29	42	393
Bjelašnica	4	15	10	5	13	9	11	33	29	21	4	7	161
nad 80 %													
Kredarica	69	58	83	89	97	114	97	105	82	78	67	79	1018
Bjelašnica	141	113	126	131	107	89	89	90	65	110	138	137	1336

Že samo ob pogledu na zgornji del tabele, ko je vlaga manjša od 30 % opazimo, da ima Kredarica mnogo bolj suho ozračje kot Bjelašnica. Posebno se to pokaže v hladni polovici leta, ko na Bjelašnici vlaga sploh ne pade pod 30 %, na Kredarici pa nastopi v istem obdobju kar v 104 primerih. Le poleti ima Bjelašnica nekoliko bolj suho ozračje kot Kredarica. Podobno vidimo pri vlagi pod 50 %. Tudi tu zasledimo v zimskih mesecih do 15 krat več primerov na Kredarici kot na Bjelašnici, ponovno ima Bjelašnica le v juliju in avgustu več dni z nizko relativno vlago kot Kredarica. Pri visokih relativnih vlagah je ponovno obratno. Večinoma ima Bjelašnica večje število dni z visoko relativno vlago, le v mesecih od julija do septembra jih ima manj. Posebno izstopa junij, ko ima Kredarica maksimum dni z visoko relativno vlago, ima Bjelašnica zelo nizko število takih dni, saj jih ima manj le še september. Nizko relativno vlago si razlagamo na Kredarici s subsidenčno inverzijo; leta se da tudi na postaji lepo ocenjevati, saj je nad inverzijo zmeraj zelo lepa vidnost, pod inverzijo pa je zrak zelo moten in se zato meja jasno odraža. Višino inverzije določamo glede na okoliške hribe. Vse nizke relativne vlage pripisujemo subsidenci zraka v anticiklonih. Iz podatkov za relativno vlago sklepamo, da je Kredarica nad subsidenčno inverzijo, observatorij Bjelašnica pa vsekakor pod inverzijo, to potrjuje visoka relativna vlaga, še bolj pa velika množina oblakov v zimskem času.

V poedinih mesecih (junij, julij, avgust) ima Kredarica v povprečju precej višjo relativno vlago kot Bjelašnica. To si razlagamo predvsem s konvekcijo. V omenjenih mesecih nastopi subsidenčna inverzija le redko, oziroma je njena višina nad višino Kredarice. To so istocasno najtoplejši meseci v letu in je zato baza konvektivnih oblakov približno na isti višini kot je višina Kredarice. S tem si lahko razložimo višje relativne vlage, kot na Bjelašnici, saj je tam baza oblakov precej nad višino observatorija.



(Summary)

The author presents in this study some meteorological data for the high-altitude weather station Kredarica (under Triglav mountain) and compares them with those for Bjelašnica in Bosnia, Sonnblick and Zugspitze in the Alps. The data for Kredarica and Bjelašnica refer to the period from 1st August 1954 to 31st July 1959, because Kredarica had not been founded earlier, those for Sonnblick and Zugspitze cover the period 1887 - 1936 viz. 1900 - 1949. The author thinks that inspite of different time limits a rough comparison is nevertheless possible.

The cloudiness (Tab. I.) at Kredarica is less pronounced if compared with the other stations. The distribution of cloudiness by months is roughly the same as at Zugspitze and Sonnblick. It is the greatest during the summer and the smallest during the winter. On the other hand, cloudiness at Bjelašnica is greatest during the winter and the smallest during the summer. Considering this different distribution at Bjelašnica, when compared with other observatories, one must bear in mind the different climatic conditions, and the fact that the observatory on Bjelašnica is at a height of only 2067 m, thus being already within the limit of low clouds during the winter time (especially because of the influence of the Mediterranean depressions).

Kredarica has on the whole more clear days than Bjelašnica. The difference is that during the winter months they are much more frequent at Kredarica, and during the summer time they are slightly less frequent than at Bjelašnica (Tab. IV.). The occurrence of cloudy days is the reverse (Tab. V.). Kredarica has also considerably less days with fog (Tab. VI.), than the other observatories. They are the least in the winter time, but at Bjelašnica they occur during the summer time.

The number of hours with solar radiation is much reduced at Kredarica because the observatory lies to the north and below the peak of Triglav. In spite of that, the total number is high, even higher than at Sonnblick with the observatory on the top of the mountain.

In spite of small average cloudiness and small number of days with fog, Kredarica receives considerably more precipitations than other observatories (Tab. VII.). By means of an additional rain gauge it was found that the permanent rain gauge was placed in a position where it showed a smaller amount of precipitations than the actual is.

In the last period the coldest month was January and the warmest July, while it is well known that in the mountains August is otherwise the warmest month. From November to April maximum daily temperatures at Kredarica are higher than at Bjelašnica inspite of being five hundred metres higher than the latter one. In November and December also the lowest temperatures at Bjelašnica are lower than at Kredarica. This is being explained by the subsidence inversion. Kredarica is usually above it and Bjelašnica below it. This is also confirmed by the data on cloudiness, and most of all, by data on the relative humidity. At Kredarica a substantial number of days shows the relative humidity below 30 %, while at Bjelašnica the relative humidity during the winter months never falls below 30 % (Tab. XI.).

The author concludes from these facts that Kredarica is at such a height that it has few days with fog and clouds compared with the great amount of precipitations. Bjelašnica has a very fine summer, and cloudy and foggy winters because of the lesser altitude as well as because of the partly Mediterranean climate.

L i t e r a t u r a :

- 1) Pristov, J.: Meteorološka postaja Kredarica in njene lokalne značilnosti pri različnih vremenskih situacijah. HMZ Hrvatske II. Sav. meteorologa FNRJ za planinsku meteorologiju. Zagreb 1959.
- 2) Petkovšek, Z.: Kritična presoja in diskusija depeše iz Kredarice. HMZ Hrvatske, II. Sav. Meteorologa FNRJ za planinsku meteorologiju. Zagreb 1959.
- 3) Manhin, V.: Nekaj klimatskih podatkov s Kredarice. Letno poročilo HMZ Slovenije, Ljubljana 1959.
- 4) Hauer, H.: Klima und Wetter der Zugspitze. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 16 (1950).
- 5) Pristov, J.: Značilnosti vetra na Kredarici v obdobju 1955-1957. 10 let hidrometeorološke službe. HMZ LRS Ljubljana 1957.
- 6) Pristov, J.: Abweichungen des Windes auf den Alpinen Beobachtungsstationen in bezug auf die Stroemung in der freien Atmosphere. Ber. Dt. Wetterd. Nr. 54 (1958).
- 7) Steinhauser F.: Die Meteorologie des Sonnblicks. Sonnblick-Verein Wien 1938.
- 8) Čadež, M.: Jezera hladnog vazduha. Hidrometeor. glasnik 1, 9 (1948).