

# SNEŽIŠČA V KAMNIŠKIH ALPAH

Milan Siferer



V tej študiji ne nameravamo opisati vseh snežišč, ki se zadržujejo v globoko zarezanih žlebovih in lepih krnicah Kamniških Alp, ampak bomo skušali opozoriti samo na tista najbolj stalna snežišča, na katera opozarjajo gorniki že vrsto let in so postala važen sestavni del gorske pokrajine. Tako ne moremo mimo obsežnih snežišč na severni strani Kočne na Zgornjih Ravnah in vzhodno odtod proti Žrelu in Vodinam; značilna pa so tudi snežišča ob poti z Okrešlja proti Mrzlemu dolu pod Štajersko Rinko in v stenah Planjave ter Ojstrice. Na južni strani Kamniških Alp pa se trajneje zadržuje sneg samo v žlebu Žmavcarji, nadalje med Skuto in Štruco ter še na nekaterih drugih krajih proti Grintovcu.

Pri študiju teh snežišč se je pokazalo, da so se v zadnjih desetletjih močno zmanjšala in da so samo skromen preostanek nekdanje veliko obsežnejših zaledenelih in s snegom prekritih površin. O tem nam povedo največ Frischaufovi zapiski iz treh let 1874, 1875, in 1876 (1). Za novejšo stanje snežišč pa smo se naslonili predvsem na dvakraten sistematičen pregled vseh snežišč v Kamniških Alpah. Prvič se je to zgodilo leta 1949 (22. septembra do 1. oktobra), ko sta Vladimir Klemenčič in Dušan Košir pregledala ali vsaj registrirala skoraj vsa važnejša snežišča (7). Do drugega pregleda snežišč pa je prišlo v naslednjem letu (konec avgusta 1950), ko so sodelovali pri raziskavah poleg Klemenčiča tudi Drago Meze, Igor Vrišer in Vid Zor (8).

Kot že rečeno so se snežišča od leta 1874, ko imamo na razpolago prve podatke, do danes močno zmanjšala. O najstarejšem stanju nam pove nekaj že Frischaufov opis razmer pod Skutinim ledenikom: »... po nekaj minutah smo prišli«, računa od podrte ovčje staje v višini 1712 m, »na višjo teraso, k velikemu snežišču, katerega zgornji konec preprezajo razpoke in se svetli v ledu podobni modrini«. Velikost spodnjega dela nam dobro ilustrira njegova notica, da so za prekoračenje snežišča potrebovali pol ure (1, 75, 76). — Tako stanje je zabeležil Frischauf 20. septembra leta 1874.

Še bolj pa nas prepriča o veliki množini snega in ledu v tej dobi v Kamniških Alpah njegov opis razmer na Zgornjih Ravnah, ki jih je obiskal naslednjega leta (11. avgusta 1875): »... šel sem naprej k snegu in ledenim poljem (Eisfeldern)« opisuje Frischauf. »Ko jih dosežem, natakem dereze in prečkam enega od spodnjih ledenih polj. Modri led s številnimi razpokami je zapolnjeval ozadje kotanje« (1, 115).

Zelo važna pa se mi zdi tudi njegova naslednja pripomba, da je bilo tedaj veliko ledu tudi pod Dolgim hrbtom proti Skuti, ter da so tu zaledenele površine celo presegle tiste na Zgornjih Ravnah.

Z drobirjem prekrit led pa je našel Frischauf 16. avgusta 1875. tudi na poti iz Kazine na Kočno (1, 122).

Kot je iz opisa razvidno, je zapolnjeval v tej dobi led skoraj vse večje žlebove in krnice na severni strani Kamniških Alp. Obsežna pa so bila tedaj tudi snežišča, katerih opis nam še izpopolni celotno sliko.

Na velikost snežišča pod Škarjami opozarja s pripombo, da so pot od Škarij k Plesniku hitro opravili, ker so jim velika snežišča (Schneefelder) omogočila hitro napredovanje (1, 71).

Veliko snežišče pa omenja tudi na poti iz Okrešlja v Mrzlo dolino (4. avgusta 1876) nekako tam, kjer se zaokrene pot na desno, proti Mrzlemu dolu.

Mnogo obsežnejša kot danes pa so bila snežišča tudi na južni strani Kamniških Alp. Na obsežnost snežišč pod Dolgimi stenami, ki se nadaljujejo pod Grintovec, opozarja z značilnim imenom »po dolgih snegah«, (1, 88), na Velikih Podih pa z notico, da so jih prehodili v četrh ure. S poti konec julija 1875 pa opozarja še na snežišče med Štruco in Skuto (1, 90). Obsežna snežišča pa so prekoračili tudi na poti po Repovem kotu (1, 70).

Za vso kasnejšo dobo, vse do leta 1949., ko so bila prvič izvedena sistematična opazovanja snežišč, skoraj nimamo uporabnih podatkov. Na nekaj mestih so omenjena snežišča v Kocbekovi knjigi (3) »Savinjske Alpe«, večkrat pa tudi v Planinskem vestniku, toda ti podatki so tako splošni, da so uporabni samo toliko, kolikor omenjajo ista snežišča v različnih letih in nas s tem opozarjajo na njih stalnost. Toda tudi tu moramo biti previdni, kot nam kaže snežišče v Turskem žlebu. V njem se omenja sneg 17. julija 1858. leta (3, 24), nato leta 1900 (4, 157), 1923 (5, 186), 1925. leta pa ni bilo ob koncu poletja v njem prav nič snega (6, 246). Tudi opazovalci poudarjajo, da 1949. leta v Turskem žlebu ni bilo snega.

Mogoče je bil sneg v tem žlebu v prvih omenjenih letih bolj stalen. Za to domnevo govori tudi razvoj ostalih snežišč in ledenih polj v Kamniških Alpah.

Kako močno so se zmanjšale množine snega in ledu v Kamniških Alpah v zadnjih 70 letih, nas opozori že primerjava razmer na severni strani Kočne v Frischaufovi dobi z današnjim stanjem. Medtem ko je prečkal Frischauf na poti iz Kazine na Kočno leta 1875 še velikansko ledeno polje in več snežišč, pa omenjajo današnji opazovalci (leta 1949 in 1950) samo še snežišča. Dve so opazovali v Povnovi dolini (posebno višje je zelo veliko), nato pa so jih našli še na severni strani Jezerske Kočne in nad Čedco.

Manjšanje površine zelenih snegov v Kamniških Alpah nam še boljše osvetli primerjava Frischaufovega in Topolovčevega opisa snežnih razmer na Zgornjih Ravnah. Medtem ko opisuje Frischauf na njih še velike zaledenele površine (Eisfelder) (1, 75, 76), pa omenja Vladimir

Topolovec samo še snežišče (poleti 1922. leta; 5, 190). Samo snežiščr pa omenja tudi Kocbek 1926. leta. Na njihov obseg nas opozori samo s pripombo, da naj vzamejo planinci, ki gredo po Frischaufovi stezi na Mlinarsko sedlo, s seboj cepin. To kaže, da so morala biti snežišča v tej dobi še močno sklenjena, obsežna, čeprav nedvomno manjša, kot v dobi Frischaufovih opazovanj. Opazovalci 1949. leta pa nam prikažejo še večje nazadovanje teh snežišč; omenjajo jih 15 (7). Videti je, da se je nekdanje veliko snežno polje razkosalo in se je več snega ohranilo samo še v najbolj zatišnih legah in v območju največjih plazov. Podobno sliko so nam ustvarili tudi rezultati opazovanj na Zgornjih Ravnah v naslednjem letu (1950). Opazovalci opozarjajo na snežišča pod Dolgim hrbtom (1970—1980 m), nadalje na snežišče vzhodno od Mlinarskega sedla (1890—1925 m) in neposredno pod njim (1835—1872 m), četrto snežišče pa je bilo že na sami položni površini Raven (1839—1872 m). Pod Grintovcem in Dolško škrbino so bila snežišča nekoliko bolj sklenjena in v precej različnih višinah. Zahodno odtod so zabeležili še okrog 7 snežišč v višinah okrog 1950—2200 m. Po teh podatkih je bilo leta 1950 na Zgornjih Ravnah okrog 12 snežišč.

22. avgusta 1955 sem našel snežišča na Zgornjih Ravnah nekoliko bolj sklenjena, kar je pripisati predvsem izrednim snežnim razmeram v tem letu. Pod stenami med Dolgim hrbtom, Grintovcem, Dolško škrbino in Kočno je bilo sklenjeno, čeprav različno široko snežišče. —



Slika 1 Tako dolgo snežišče smo opazovali na Zgornjih Ravnah 22. avgusta 1955. leta



Slika 2 Pod Mlinarskim sedlom je bila 22. avgusta 1955 zveza med strmim snežiščem pod steno in položnejšim spodaj že prekinjena

Samo pod Grintovcem je segal iz tega pasu navzdol okrog 236 m dolg jezik, v zgornjem delu precej strm nato pa položen (1880—1980 m; glej sl. 1). Obsežni snežišči pod Mlinarskim sedlom (glej sl. 2) in Kočno pa sta bili že ločeni od tistih pod steno z okrog 30 m širokim pasom grušča. Snežišče na rahlo nagnjeni površini pod Mlinarskim sedlom je bilo okrog 180 m dolgo in 106 m široko, tisto pod Dolško škrbino in Kočno pa je bilo še veliko večje, saj je znašala njegova največja dolžina okrog 295 m. Iz tega opisa snežišč na Zgornjih Ravnah se torej dobro pokaže, kako so se od Frischaufove dobe do danes zmanjšala (sl. 3).

Povsem isto sliko dobimo tudi pri snežiščih med Zgornjimi Ravnami in Skutinim ledenikom. Tudi tu opazuje Frischauf še obsežne zaledenene površine, ki po velikosti celo presegajo tiste na Zgornjih Ravnah (1, 115). Kako se je izvršil kasneje prehod teh zaledenelih površin v snežišča, ki jih danes tu opazujemo, ne vemo nič podrobnega. Tudi dr. Weizenböck, ki je 14. septembra 1907. leta zlezal čez severno steno Dolgega hrbta, ne pove o snežiščih nič podrobnega. Omenja samo veliko snežišče, do katerega pridemo, če od pastirske bajte zavijemo naravnost navzgor (3, 131). To snežišče omenjajo opazovalci tudi leta 1949 in 1950. Nahajalo se je v višini okrog 2000 m. Ko smo leta 1955 snežišče podrobno izmerili, smo ugotovili tudi bolj natančno njegovo višino (1870—2000 m) in položaj. Leži pod močno pretrtimi stenami v že dobro zasnovani krnici (glej sl. 4). Sestoji nekako iz dveh delov: iz raz-



Slika 3 Pogled s poti na Mlinarsko sedlo na snežišča na Zgornjih Ravnah. Lepo se vidi, kako je zveza med snežiščem pod Mlinarskim sedlom (desno spodaj), onim izpod Grintovca (v sredini) in pod Dolško škrbino in Kočno (v ozadju) že prekinjena (22. avgusta 1955)

širjenega 240 m dolgega zgornjega dela in 80 m dolgega jezika. Tako znaša njegova celotna dolžina okrog 330 m. Razširjeni zgornji del obdaja na spodnjem delu velik nasip, ki je najverjetneje produkt trajnejšega zadrževanja snega spomladi. Skale, ki se neprestano krusijo, nam različno kažejo, da je krnica v prav živahnem nastajanju.

Pod pravkar opisanim zbirališčem snega pa se nahaja obsežnejše snežišče še v Žrelu, kjer smo našli poleg snega tudi led. Leta 1949 so opazovalci snežišče obšli in ga zato ne omenjajo (7), pač pa opozarjajo nanj v naslednjem poročilu 1950. leta (8). Našli so ga nekako v višinah med 1430 in 1538 m. Leta 1955 je bilo tudi to snežišče veliko obsežnejše (od 1395 do 1540 m). Njegova dolžina je znašala 272 m, medtem ko je znašala širina na najožjem mestu malo pod turistično potjo 15 m. Pod tem ožjim mestom se širina navzdol močno poveča, nato pa se spet skrči. Razširi pa se tudi nad tem ožjim mestom ter doseže tu celo največjo širino 40 m.

Medtem ko sta oba dela tega snežišča po obliki precej podobna, pa se močno ločita po strmini. Zgornji del snežišča je zelo strm, spodnji pa je veliko bolj položen.

Na ta dva dela opozarjamo predvsem zato, ker sta skoraj zakonit sestavni del večine snežišč. Zgornji del zapolnjuje ostrejši prehod med steno in meliščem, spodnji del pa je produkt zaustavljanja plazov in

s tem glavnega kopičenja snega. Zato je spodnji del teh snežišč veliko bolj odvisen od množine padavin in je zaradi večje oddaljenosti od sten običajno veliko bolj izpostavljen sončnemu obsevanju. Iz istih vzrokov velikost spodnjega, položnejšega dela snežišča tekom leta in let veliko bolj spreminja svojo velikost.

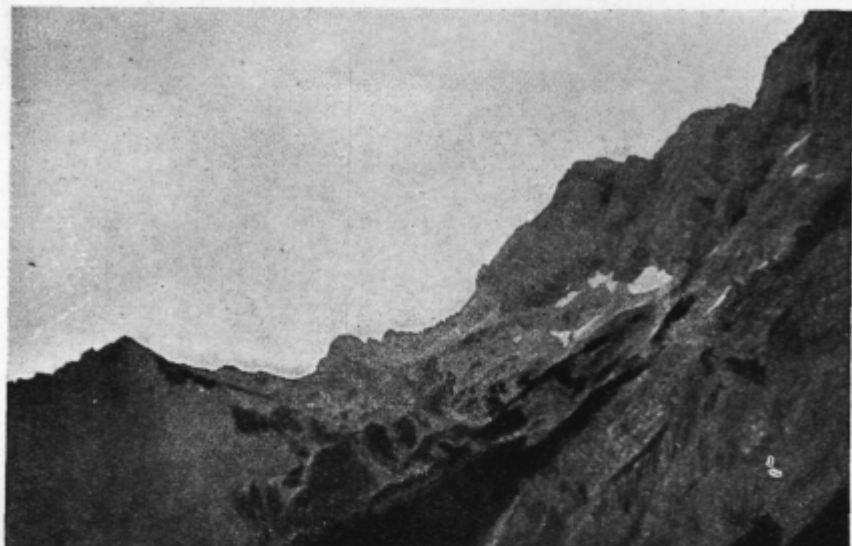
Večino snežišča v Žrelu pokriva močno razgibana snežna odeja. To razgibanost povečujejo različno debele skale, ki jih najdemo po vsem snežišču. Posebno močno je posut z gruščem spodnji konec snežišča, kjer se pokažejo tudi zelo lepe podolžne in prečne razpoke, v njih pa svetlozelen led, podoben kot na ledeniku pod Skuto. Najbolje ga razkriva okrog 8 m dolga in 10 cm široka razpoka na zahodni strani spodnjega konca zelenega snega.

Poleg teh snežišč pa omenjajo opazovalci iz leta 1949 in 1950 tudi snežišče pod Struco in še enega zapadno od severnega Skutinega stebra (7; 8). Vladimir Klemenčič in Dušan Košir sta 1949. leta sistematično raziskala tudi snežišče pod severno steno Kranjske Rinke, ki leži nekako v višini 2050—2085 m (leta 1950 pa navajajo opazovalci višino 2070—2100 m; glej sl. 5). Pri tem sta skopala v snežišče tudi 1 m globoko jamo in našla pod vrhnjo močno kontasto površino umazanega snega, okrog 20 cm debel sloj temnejšega srena, ki postane navzdol svetlejši in brez ostrega prehoda preide v led. V ledu sta opazovala okrogle mehurčke,



Slika 4 V krnici nad Žrelom se zadržuje sneg čez vse leto. S fotografije je lepo vidna močno prepokana živa skala, ki je bila za nastanek te krnice gotovo odločilnega pomena





Slika 5 Pogled na snežišča pod Rinkami s poti proti Žrelu; na največjem snežišču na desni strani slike so našli opazovalci snežišč leta 1949 pod plastjo srebra pravi led

ki manjšajo prozornost; opozarjata, da je led močno krhek ter se včasih lomi v plošče; po kakovosti je enak srebru ledenika na Skuti (7).

Leta 1950 omenjajo opazovalci tudi dvojce snežišč pod Križem, ki ju v poročilu iz leta 1949 ni zaslediti. Ker je bilo leta 1949 v Kamniških Alpah zelo malo snega, je možno, da sta v tem letu izginili. Temu v prid bi govorilo tudi to, da je bilo v tem letu tudi snežišče pod severno steno Stajerske Rinke pod Rdečo grapo veliko manjše kot leta 1950. Zanimivo je še, da je v poletju 1949. skopnel tudi sneg v Turskem žlebu in v Škafu na koncu Matkovega kota (glej sl. 6). Možno je, da se je istega leta umaknil sneg tudi izpod ostenja zapadno od Turskega žleba, nadalje iz zapadne krnice pod Tursko goro in iz snežišča poleg Rdečega žleba v Turski gori, ki jih v poročilu za leto 1949 ne omenjajo. Šele leta 1950. leta opisujejo poleg teh snežišč tudi snežišče v Mrzlem dolu in pod Hudim Praskom.

V istih položajih kot leta 1950 pa smo našli ta snežišča tudi leta 1955, le da so bila tokrat mnogo obsežnejša. Zelo veliko snežišče je bilo pod Tursko goro, kjer se je vleklo pod steno okrog 176 m daleč; snežišča pa so bila tudi na obeh straneh Turskega žleba in seveda tudi v žlebu samem. Največje med njimi je bilo zapadno od Turskega žleba. Od koč na Okrešlju smo lahko sledili skoraj sklenjenim snežiščem čisto do pod Rink, kjer zavije pot proti Mrzlemu dolu. Obsežna snežišča pa so bila v tej dobi tudi v žlebovih pod Hudim Praskom in v Mrzlem dolu, kjer smo opazovali v naslednjem letu 1956, samo manjše krpe snega (prim. slika 7).



Slika 6 Podobne kontaste oblike kot na snežišču v Škafu opazujemo tudi na nekaterih drugih snežiščih v Kamniških Alpah

Tudi od velikih snežišč, ki so omogočila Frischaufu hiter dostop iz Škarij preko Klemenškove planine do Plesnika, se je ohranilo v letu 1949. samo manjše snežišče pod severozahodnim delom severne stene Ojstrice ob vstopu v Herletovo smer. Snežišče je bilo okrog 25,5 m dolgo ter tako izdolbeno, da je bilo mogoče priti pod njim na vrh. Nanj opazarjajo opazovalci tudi leta 1950; 5. septembra 1957. pa opazuje Drago Meze na tej poti 3 snežišča: 2 sta bili v sami steni Ojstrice, tretje, pomaknjeno bolj proti vzhodu pa je seglo izpod stene čez melišče, ki ga prečka turistična pot.

Leta 1950 pa so zabeležili opazovalci pod Planjavo proti Ojstrici še več snežišč. Tako omenjajo pod zapadnim robom severne stene Planjave že v Logarski dolini sami dvoje precej obsežnih snežišč, ki ju imajo domačini za stalna; zato je njuno izginotje leta 1949 še toliko bolj zanimivo. Ob njih moramo še povedati, da sta to najnižji snežišči v Kamniških Alpah, za kar se imata poleg zatišne lege zahvaliti predvsem velikim plazovom z ostenja Planjave. Ležita v višini okrog 1100 do 1200 metrov. V Grlu so bila tega leta kar 4 večja snežišča. Opazujejo pa jih tudi pod Babo, 2 v žlebu, enega pa zapadno od njega. Dve manjši snežišči so našli tudi pod Škarjami, omenjajo pa tudi snežišče pod Ojstrico, ki je videti od vseh najbolj stalno, saj ga omenja kot že rečeno tudi poročilo za leto 1949.

Na istih krajih kot leta 1950 pa smo našli snežišča tudi leta 1955. le da so bila tokrat še veliko bolj obsežna.

V razdobju med l. 1874 in 1950 oziroma 1955 so se torej s trajnim snegom in ledom prekrите površine na severni strani Kamniških Alp zelo zmanjšale. Isto sliko pa nam nudi za to razdobje tudi njihova južna stran, čeprav zaradi manj ugodnih pogojev za zbiranje večjih množin snega tu tudi v Frischaufovi dobi ni bilo večjih zaledenelih površin.

Na Velikih Podih ni danes nobenega snežišča, preko katerega bi morali hoditi četrť ure, kot je bilo v Frischaufovi dobi. Sneg zapolnjuje samo (leta 1955) kotličice in druge kraške kotanje, tako da je mogoče priti



Slika 7 Leta 1956 je bilo nad Okrešljem že konec julija prav malo snega; večja snežišča opazujemo le pod Rinkami

preko Podov, ne da bi hodili dlje časa po snegu. Tudi pod Dolgimi stenami in Grintovcem so snežišča veliko bolj razkosana in ne tako sklenjena. Povečini se zadržuje sneg neposredno pod steno Grintovca in v nekaterih kraških vrtačah pod njo.

Trajneje pa se zadržuje sneg še v manjši krnici med Skuto in Štrucu in na jugovzhodni strani Skute. Opazovalci omenjajo leta 1950 tudi snežišča na južni strani Mlinarskega sedla in na jugozahodni strani Planjave, kjer so s poti na Kamniško sedlo dobro vidna.

Na podlagi zadnjih opazovanj se zadržuje led v Kamniških Alpah samo na treh krajih: na ledeniku pod Skuto, na severni strani Kranjske Rinke in v Žrelu, iz Zgornjih Raven kot tudi s severne strani Kočne pa je popolnoma izginil. Kot smo že večkrat poudarili, moremo tako

stanje razložiti samo z velikim zmanjšanjem snežišč in zaledenelih površin v zadnjih osemdesetih letih. Podrobnejše slike o manjšanju teh snežišč in o prehodu zaledenelih površin v snežišča pa na osnovi tako skopih poročil ne moremo dati. Vemo samo to, da so bila 1922. leta na Zgornjih Ravnah samo še snežišča. Toda kljub temu moremo računati z velikim umikanjem še po tej dobi, kajti 1922. leta omenja Vladimir Topolovec na ledeniku na Skuti še velike razpoke, ki nam jih dobro predstavljajo tudi fotografije Jožeta Kunaverja iz leta 1913. Neprimerno manjše razpoke pa je našel na ledeniku Dušan Košir leta 1946, iz česar sklepamo, da se je v razdobju po letu 1913 ledenik še posebno močno zmanjšal. Še bolj pa se je zmanjšala množina ledu na ledeniku v naslednjih letih, saj je dosegel leta 1949 od vseh let sistematičnega opazovanja (od leta 1946 do 1954) najnižje stanje (2).

Ali je dosegel ledenik v tem letu tudi absolutni minimum v vsej obravnavani dobi umikanja zaledenelih površin iz Kamniških Alp, je težko reči. Če bi se izkazalo, da je temu tako, bi bilo upravičeno uvrstiti večino snežišč, ki jih najdemo v poročilu iz leta 1949, med stalne.

Čeprav moramo pustiti to vprašanje še odprto, pa je veliko bolj verjetno to, da ni nikdar v vsej obravnavani dobi izginil sneg iz snežišč na severni strani Kočne, iz Zgornjih Raven ter večjih snežišč proti Rinkam. Trajno pa se zadržuje sneg najbrže tudi ob poti iz Okrešlja v Mrzli dol, pod severno steno Koroške Rinke, v steni Pla-



Slika 8 Tudi pri snežišču v Grlu smo opazovali 20. avgusta 1955 zelo široke robne razpoke



Slika 9 S poti med Štruco in Skuto se nam odpira zelo lep pogled na obsežen morenski nasip ledenika pod Skuto (A); zanimivo je, da se zadržuje za njim sneg pogosto čez vse leto

njave in pod Škarjami oziroma Ojstrico. Na južni strani Kamniških Alp pa pripada snežiščem te vrste sneg v žlebu Žmavcarji in v konti pod Štruco. Zelo trajna pa so snežišča tudi pod Skuto in v kotličih ter vrtačah po Podih, kjer se morda na najugodnejših mestih spreminjajo celo v led.

O trajnem zadrževanju snega na opisanih krajih pa nas poleg številnih znakov prepričuje tudi opozorilo Pavla Kunaverja, da v zadnjih 50 letih, ko obiskuje Kamniške Alpe, ne pomni, da bi iz opisanih snežišč sneg kdaj povsem izginil.<sup>1</sup> Ker so se prav v tej dobi snežišča najmočnejše zmanjšala, je ta pripomba še posebne važnosti.

Vsa opisana snežišča, posebno največja, leže na orografsko izredno ugodnih krajih, v zatišju pred sončnim obsevanjem in obenem tam, kjer se pozimi in spomladi stalno prožijo plazovi. — Kako so bili ti momenti odločilni za ohranitev snežišč v Kamniških Alpah, nas opozarja že to, da jih najdemo skoraj v vseh višinah, kjer so pod strmimi, predvsem severnimi stenami in žlebovi zadostne položne površine, na katerih se plazovi lahko ustavijo in so s tem dane možnosti za kopičenje večjih količin snega.

<sup>1</sup> Za ustne podatke se prof. Pavlu Kunaverju na tem mestu najlepše zahvaljujem.

Ker so ti pogoji na severni strani Kamniških Alp najbolj ugodni, je razumljivo, da se nahaja tu večina snežišč. Na južni strani glavnega grebena so tako ugodni pogoji veliko bolj redki. Ustvarja jih samo proti severovzhodu obrnjena stena Grintovca, ki preprečuje celodnevno sončno obsevanje. Poleg tega pa ta stena zaustavlja sneg, ki ga prinašajo severni in severovzhodni vetrovi in tako pospešuje kopičenje večjih množin snega. Veliko snega pa zgrmi v to kotanjo tudi s plazovi, posebno v njenem skrajno severozahodnem delu izpod samega Grintovca. Tudi snežišča pod Štruco so na orografsko izredno dobro pogojenem kraju. Take ugodne pogoje pa ustvarja tudi hrbet Streža na jugovzhodni strani Skute. Zaradi kraškega značaja naših Alp pa so tudi številni kotlički zelo ugodna mesta za dolgo zadrževanje snega.

Pri raziskovanju teh trajnih snežišč pa je vzbudila posebno pozornost še ugotovitev, da se nahajajo v njihovi neposredni bližini tudi zelo lepi morenski nasipi, s pogosto že prav lepo zaobljenim drobirjem. Taki nasipi obdajajo krnico ledenika pod Skuto, kjer jih ugotavlja že Lucerna in jih uvršča v daunski stadij (11). Severno od roba ledenika na Skuti pa omenja morenske nasipe tudi Dušan Košir v poročilu iz leta 1946 (10); vnesel jih je tudi na provizorno skico (glej sl. 9). Podobne nasipe ugotavlja Lucerna tudi na Zgornjih Ravnah in jih prav tako uvršča v daunski stadij. V nekoliko večjih višinah pa se nahajajo podobni nasipi tudi na južni strani Kamniških Alp. Leže pod Skuto, na obeh straneh Slemenca (višina okrog 2070 m) in pod Štruco. Najdemo pa jih tudi pod severovzhodno steno Grintovca v višini 2095 do 2150 metrov.

Lega teh nasipov v neposredni bližini snežišč, o katerih vemo, da so bila v Frischaufovi dobi v nasprotju z današnjimi veliko večja, nas opozarja, da jih bo morda povezovati prav s tem večjim stanjem snežišč in zaledenelih površin v Kamniških Alpah ter da niso daunski. Po tem tolmačenju bi bili ti nasipi rezultat historečnega kolebanja snežišč in ledu, o katerem imamo iz Alp in tudi iz drugih krajev veliko zanesljivih poročil (12, 671—675).

### Zaključni pregled

V letih 1949 in 1950 oziroma 1955 smo v okviru Inštituta za geografijo pri Slovenski akademiji znanosti in umetnosti v Ljubljani sistematično pregledali vsa važnejša snežišča v Kamniških Alpah (7; 8). Pri tem se je izkazalo, da se nahajajo povečini na orografsko zelo ugodnih krajih, v zatišju pred sončnim obsevanjem in obenem tam, kjer se pozimi in spomladi stalno prožijo plazovi. Kako so bili ti momenti odločilni za ohranitev snežišč v Kamniških Alpah, nas opozarja že to, da jih najdemo skoraj v vseh višinah, kjer so pod strmimi severnimi stenami zadostne položne površine, na katerih se plazovi lahko zaustavljajo in so s tem dane možnosti za kopičenje večjih množin snega. Ker so ti pogoji na severni strani grebena najugodnejši, so zabeležili opa-

zovalci tu v različnih letih 22—26, na južni strani pa samo 2 do 6 snežišč.

Primerjava današnjega stanja snežišč z razmerami v Frischaufovi dobi iz let 1874, 1875 in 1876 (1) je pokazala, da so današnja snežišča samo skromen preostanek veliko obsežnejših snežišč in zaledenelih površin iz druge polovice 19. stoletja. Medtem ko opazuje Frischauf na severni strani Kočne, na Zgornjih Ravnah in odtod proti še obstoječemu ledeniku pod Skuto obsežne zaledenele površine, pa so danes tod samo še močno razkosana snežišča. Prav neznatne množine ledu smo našli samo v Zrelu in pod manjšim snežiščem pod Kranjsko Rinko. Ker najdemo v neposredni bližini današnjih snežišč, kjer so bile v Frischaufovi dobi še zaledenele površine in večja snežišča, prav lepe morenske nasipe, domnevamo, da jih bo najbrže povezovati z večjim obsegom zaledenelih površin v Kamniških Alpah še v historični dobi.

#### LITERATURA

1. J. Frischauf, Die Sannthaler Alpen, Wien, Separatabdruck aus dem VIII. Jahrbuche »Österr. Touristen-Club« 1877.
2. D. Meze, Ledenik na Skuti, Geografski zbornik, Ljubljana 1955.
3. F. Kocbek, Savinjske Alpe, Celje 1926.
4. F. Kocbek, Skozi Turski žleb na Skuto, Planinski vestnik, Ljubljana 1900.
5. V. Topolovec, Povprek po Kamniških planinah, Planinski vestnik, Ljubljana 1923.
6. V. Topolovec, Greben Rinka-Skuta, Planinski vestnik, Ljubljana 1925.
7. Poročilo o stanju snežišč v Kamniških Alpah leta 1949. V arhivu Inštituta za geografijo SAZU.
8. Poročilo o stanju snežišč v Kamniških Alpah leta 1950. V arhivu Inštituta za geografijo SAZU.
9. J. Kunaver, Nesreča na Skuti, Planinski vestnik, Ljubljana 1913.
10. D. Košir, Stanje ledenika na Skuti v dneh 5. in 15. septembra 1946. V arhivu Inštituta za geografijo SAZU.
11. R. Lucerna, Gletscherspuren in den Steiner Alpen, Geographischer Jahresbericht aus Österreich, Wien 1906.
12. R. Klebelsberg, Handbuch der Gletscherkunde und Glazialgeologie, Zweiter Band, Wien 1949.

Milan Šifrer

#### THE SNOWFIELDS IN THE KAMNIK ALPS

All important snowfields in the Kamnik Alps were systematically examined by the Institute of Geography of the Slovene Academy of Arts and Sciences in the years 1949, 1950 and 1955. It has been found, that they are situated mostly in places favoured by orographic features, in shadowy sites protected from insolation, and at the same time there, where during the winter and the spring avalanches occur almost as

a rule. The fact, that snowfields are found nearly at all altitudes, where less inclined slopes or natural shelves occur under the very steep north walls, providing a firm ground for avalanches to settle and accumulate, shows clearly what a decisive role is played by local topography. Because these favourable conditions are to be found mostly on the northern side of the main ridge, 22—26 snowfields have been observed there in different years. Only 2—6 are on the southern side.

A comparison of the present state of snowfields with that during Frischauf's explorations in the years 1874—1876 shows that the existing snowfields are but a modest remainder of much more extensive snowfields and minor icefields of the second half of the 19<sup>th</sup> century.

Whereas Frischauf could observe quite big patches of ice on the northern side of Kočna, on Zgornje Ravne and in the area towards the still existing small glacier under Skuta, to-day only isolated snowfields still exist. Quite negligible quantities of ice have been found only in Žrelo and in a small snowfield under Kranjska Rinka. In places lying quite near the existing snowfields, where Frischauf notes the ice patches, small but typical morains have been found. Having this in mind, one may presume that this part of the Kamnik Alps had a more extensive glaciation even during the historical time.