

## TRIGLAVSKI LEDENIK IN DOGODKI V VESOLJSTVU

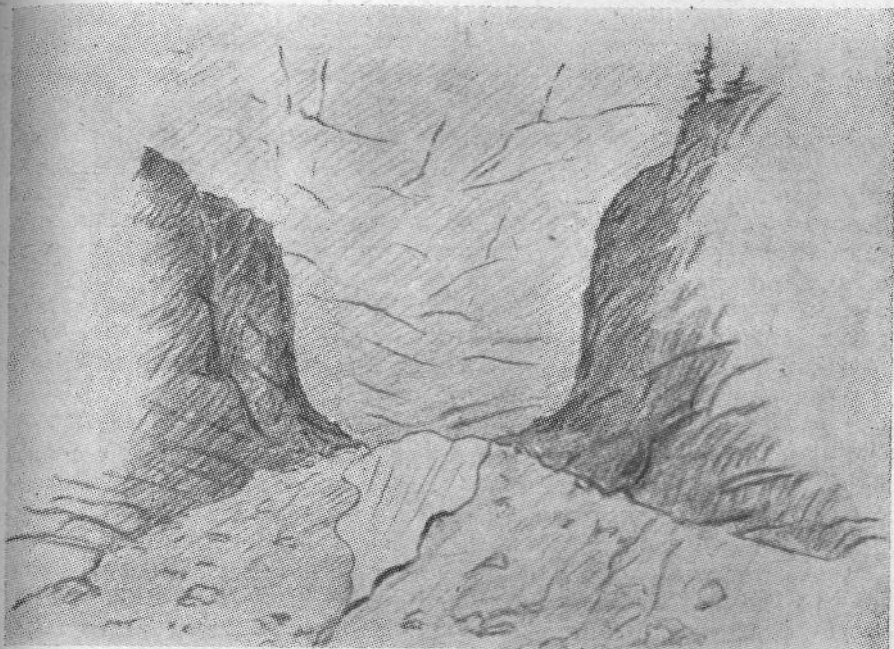


rez ognja ni dima, brez luči ni sence. Vse je med seboj povezano, ničesar ni brez vzroka. Tako in podobno sem razmišljal, ko sem poln influence in praškov zoper njo samotni posedal po skalah. Z največjo težavo sem se vlekel za mlado družbo, ki mi je neprestano uhajala naprej in me sočutno čakala na primernih krajih. Za razmišljanje primerno je bilo tudi vreme. Težke megle so se vlačile preko vrhov.

Šli smo na Triglav, skozi Kot. Mene pa je predvsem mikalo poizvedeti, kaj je z ledenikom. Gorohodci, ki so prihajali mimo nas, so nam pripovedovali, da gori sneži. Zbal sem se, da bo novi sneg pokrtil vse sledove ledenikovega nazadovanja. Ta nova skrb mi je še posebej zlezla v noge, da sem še težje hodil. Vendar ni bilo tako hudo. Res, dva dni, ki smo jih prebili na Kredarici, je izmenoma snežilo in deževalo, a sneg ni obležal drugod kakor le na višjih snežiščih in na ledeniku, kjer je novi sneg tem bolj jasno pokazal, da se nazadovanje ni ustavilo, ampak da se nadaljuje. Glavni del ledenika leze nazaj v svojo krnico; tja proti severni steni pa sta še dva velika ostanka. Novi sneg je vse tri dele posebno jasno ločil od temnejšega skalovja, ogoljenega od ledu minulih časov, sedaj pa mračnega pod težkimi, nizko visečimi oblaki.

Neprestano posedanje v samotji pa ni bilo brez koristi. Misli so mi uhajale neprestano nazaj v davno preteklost. Oblike, ki so na poti vstajale izza megle, so to premišljevanje še vzpodbujale. Saj je vsa dolina Kot kakor tudi njene sosede delo ogromnega dleta, ki se je kot debel ledenik valil ali bolje, polagoma drsel proti dolini današnje Save Dolinke, ki jo je napolnil s stotinami metrov debelo ledeno odejo. To ogromno dleto je izjedlo prelepe koritaste oblike naših gorskih dolin v taki mogočnosti, da prav v lepem vremenu spregledamo ravno tako lepe stranske krnice in visoke ledeniške doline. Res, mnoge je v novi dobi tekoča voda že preoblikovala, jim razdrla široko dno, v katerega se je zajedla in ustvarila kakor »V« oblikovane žlebove hudournikov. Prenekatero pa so še lepo ohranjene, četudi so večja in manjša melišča spodnje bregove deloma prekrila.

Moje posedanje je bilo včasih prav iz tega ozira zanimivo. V tako mračnem vremenu še nikoli nisem šel skozi Kot; a glej, prav zaradi megle so bile stene povsem drugačne kakor ob lepem vremenu. Ko smo se dvignili nad Gube in čez veliko melišče pod Rjavino, sem zopet obsedel. Megle so se spustile po steni globoko doli in glej, pred seboj sem ugledal iz masiva Rjavine prelepo izgledano krnico (glej sliko 1). Od nekdanjega ledenika, ki jo je izoblal iz stene, ni sledu. Le njegovo delo priča še danes o njegovem tisoče let trajajočem delovanju. Tudi dandanes grme z Rjavine v ta kot



Sl. 1. Pogled skozi Krnico pod Kredarico proti Volevski planini in Krni

ogromni plazovi in nakopičijo na desetine metrov debele gmote snega. A ta sneg nima obstanka. Čas mu ne dopusti, da bi se izoblikoval v sren, nato pa v čisti led, ki bi s svojo ogromno težo, oborožen z ostrim gruščem v dnu — talno grobljo — ter enako ostrorobo grobljo ob strani, še dalje širil krnico v vertikalni in bočni smeri. Od vsega snega, ki ga nagrmadijo zimski in pomladni plazovi, ostane do poletja in jeseni revno snežišče, od spodaj in od strani izpodjedeno od ogretega grušča.

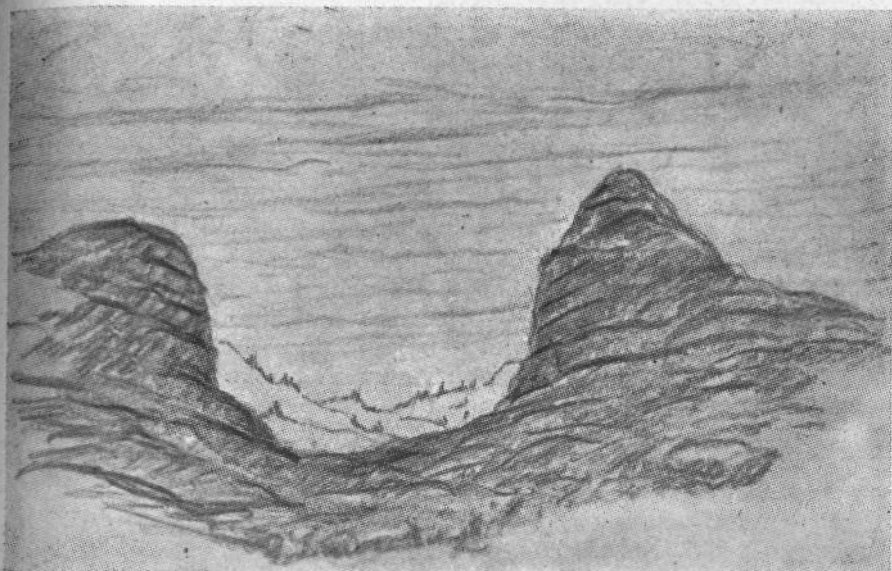
Vračali smo se skozi Krmo. Na Kredarici smo se poslovili še v snežnem metežu, dobrih sto metrov niže se je sneg že izpremenil v dež. Nobenega razgleda v daljavo nismo imeli. Megle so valovile in nadalje smo videli izpod Kredarice do vrhnjih bregov Gornje Krme, kjer zadnji macesni »vetru, zimi v bran stoje«. A glej, zopet je prav temna megla pričarala pred oko v lepem vremenu le pazljivemu človeku vidno krnico, ker je zastrla ozadje. Tokrat pa smo stali mi v njenem vrhnjem, že precej izravnanim delu, in gledali med njenima malone navpičnima stenama preko dokaj razritega nekdanjega koritastega dna kakor skozi vrata v dolino (glej sliko 2). Tudi ta krnica je kakor vse druge bila v ledeni dobi ena izmed poti, po kateri je odtekal led proti širokemu kotlu Volevske planine, kjer se je ledenik zbiral in mogočen ledeni veletok, ki je poplaval in izgledal dolino Krmo.

V teh mračnih meglenih dnevih so v višavju prevladovali tri posebno močne barve: Siva v skalovju, ki je iz davna izpostavljeno vsem vremenskim neprilikam; rumena, kjer se je sneg s skalovja umaknil v zadnjih desetletjih; in bela, kjer je sveži sneg obležal na ledeniku in snežiščih. Znano je, da je rumena ravno v mračnem vremenu posebno intenzivna, in kdor je lani poleti in proti jeseni v meglenih, oblačnih dneh hodil po naših visokih gorah, preko raznih podov, je prav posebno lahko videl, kako silno so nazadovala snežišča. Na Triglavu je rumena barva čudovito jasno očrtala obseg ledenika pred nenadnim hitrim nazadovanjem v tem stoletju: V njegovi okolici pa so bila pod temnimi oblaki s to močno vidno rumeno barvo jasno očrtana nekdanja širna snežišča, od katerih jih je nekoliko še ostalo, a so se skrčila na majhne zaplate, v globelih in vrtačah pa v krpice, včasih komaj opazljive.

Zakaj vse to? Kam so izginili mogočni ledeniki, ki so tako lepo izoblikovali naše vrhove, naše prelepe, globoko v gorsko gmoto zajedene doline? Zakaj so se tako velikanski ledeniki, ki so nekdanj mestoma z nad tisoč metrov debelim ledom pokrili Alpe ter segli prav v njihovo podnožje in zalili pri nas velik del Soške, Savske in Dravske doline, pokrili velik del severne Evrope in Amerike, sploh nastali? Saj vemo, da je pred njihovim nastankom, pred poledenitvijo prav v teh krajih vladalo mnogo toplejše podnebje. In zakaj so zopet izginili? S temi vprašanji so se bavile številne bistré glave. Mnogo znanstvenih preprirov je nastalo zaradi tega, mnogo papirja se je popisalo. A že kmalu v začetku našega stoletja so znanstveniki morali priznati, da nobena od tedaj podana razlaga ni mogla zadovoljiti človeškega duha, treznega premišljevanja. Učenjaki svetovnega slovesa kakor Brückner, Croll, Dubois, Arrhenius in Frech so se izredno potrudili, da bi vsak po svoje rešili uganko poledenitve. Dubois je že iskal vzroka izven naše Zemlje, v Soncu, a zaman. Pravilno ni znal nobeden rešiti problema.

Istočasno z raziskovanjem ledene dobe pa je napredovala astronomija, ki je globlje in globlje segala v svetovni prostor in odkrivala vedno nova čuda, nove posebnosti v vesoljstvu. In tako je učenjak Philippi dogodke na Zemlji, predvsem svoječasno poledenitev v naših Alpah in drugod začel povezovati z večjimi dogajanji v vesoljstvu. Prav na široko se tu seveda ne moremo spuščati v to razglabljanje. A ker je tudi usoda našega ginečega ledenika, nekdanjega triglavskega lepotca in velikana, povezana s temi dogajanji, hočemo pokazati na morebitni vzrok, od kod izvirajo najbrž nekatere važne izpremembe podnebja na Zemlji.

Revolucionaren je bil napredek znanosti, ko je človek spoznal, da ni Zemlja središče, okoli katerega krožijo Sonce in planeti in celo zvezde, ampak da je naš planet razmeroma majceno temno nebesno telo, ki z osmimi drugimi planeti — Merkurjem, Venero, Marsom, Jupitrom, Saturnom, Uranom, Neptunom in Plutonom kroži okoli Sonca, iz katerega so nastali. Nič manj revolucionarno pa je bilo tudi dognanje, da je Sonce le ena med dve do tri sto milijard



Sl. 2. Krnica v steni Rjavine nad dolino Kot

drugih zvezd — sonc — ki tvorijo spiralasto enoto galaktido, Rimsko cesto imenovano. V tej mogočni Rimski cesti se vse giblje, vrti. Vrti se naša Zemlja okoli svoje osi, okoli Sonca, vrti se posebej še podobno kakor vrtavka. Tudi Sonce se vrti okoli svoje osi; a hiti v vesoljnem prostoru tudi s hitrostjo okoli 18 kilometrov na sekundo proti neki določeni točki v vesoljstvu. Z njim potuje vsa njegova ogromna družina planetov, lun, meteorjev in kometov. Napačno je, če bi kdo mislil, da se po letu dni vrnemo na isto mesto nazaj. Ne, krožeč okoli Sonca, potujemo z njim vred po vesoljnem prostoru in po letu dni smo 365 krat 24 krat 60 krat 18 kilometrov od kraja, kjer smo bili pred letom dni!

Vesoljni prostor, v katerem se nahajajo neskončne množice zvezd naše Rimske ceste, pa ni prazen. Po nekaterih računih je nad dve tretjini snovi že zgoščenih zvezd, a morda je vendarle še za eno tretjino, vsekakor pa še mnogo materije med zvezdami nezgoščene. Razprostira se v obliki plinov in neskončno drobnega prahu tu in tam v medzvezdnem prostoru. S prostimi očmi to dobro vidiš v posebno temnih brezmesernih nočeh pozimi in zgodnji pomladi zvečer, ko stoji na nebu ozvezdje Orion. Tam opaziš med zvezdami, ki tvorijo meč Oriona, meglico. Fotografija na velikih daljnogledih pa nam pokaže, da je tam materija v obliki kozmičnega oblaka tako razprostrta, da leti svetloba s hitrostjo 300 tisoč kilometrov na sekundo kar dvajset let skozi to meglo. Iz nje bi verjetno zgostili še par tisoč zvezd, toliko je je! To pa je le ena izmed megel, ki se razprostirajo v ve-

soljstvu. Če pogledaš proti lepemu ozvezdju Labod, ki se razprostira po posebno zvezdnem kraju Rimske ceste, opaziš, da mestoma ni prav nobene zvezde. To pa ni res. V daljavi, ki jo celo svetloba premeri šele v par sto letih, se razprostirajo ogromni kozmični oblaki, ki zakrivajo še bolj oddaljene zvezdne množice. Poleti vidiš na južnem obzorju ozvezdje Strelec, predeljeno z dolgimi temnimi progami. Tudi to so velikanski kozmični oblaki nezgoščene zvezdne materije, ki nam zakriva daljne množice zvezd, ki so tam zadaj nakopičene, saj se prav tam v smeri Strelca nahaja središče Rimske ceste z mnogimi desetlinami milijard zvezd! Znani vatikanski zvezdoslovec Hagen, ki je imel posebno bistro oči, je že pred mnogimi desetletji opozoril, da se tudi na mnogih drugih krajih nahajajo na nebu v različnih daljavah številni silovit oblaki kozmične snovi, ki imajo celo svojo barvo. Pozneje so moderni zvezdoznanci njegova dognanja potrdili in odkrili nova ogromna polja neba, kjer se razprostirajo bolj ali manj gosti oblaki nezgoščene materije, bodisi med zvezdami Rimske ceste kakor tudi izven nje.

Pripomniti moramo, da so ti oblaki sicer strahovito obsežni, a neznansko redki. Nekaj primerov: imamo megle v vesoljstvu, kjer je materija tako na redko posejana, da bi kocka te materije, ki bi imela po 100 kilometrov velike stranice, tehtala samo deset gramov, torej na površino stokrat sto ali deset tisoč kvadratnih kilometrov, bi ta silna kocka pritiskala le s težo deset gramov, medem ko naš zemeljski zrak pritiska že na en kvadratni centimeter s težo enega kilograma! Za nekatere teh kozmičnih oblakov pa je preračunal astronom Sticker, da so tako redki, da pride 1000 zrnec kozmičnega prahu, debelih le drobec milimetra ( $1/1000$ — $1/10\ 0000$ ) na kocko, katere stranica meri do en kilometer. Še več. V zadnjem času so z najfinejšimi instrumenti odkrili, da se najbrž med vsemi zvezdami naše Rimske ceste nahaja neskončno fino porazdeljena kozmična megla. Sestoji iz neskončno drobcenih delcev kovin kalcija, natrija, železa i. dr. A komaj en atom teh snovi pride na kocko, katere stranica meri do 500 kilometrov!

Četudi so za nas take mere, tako neskončno fino porazmeščena materija, nepojmljive, pa so prav tako razdalje, ki ločijo zvezde v vesoljstvu, prav težko pojmljive. Desetine, stotine, tisoči svetlobnih let (svetlobno leto je 300 000 km krat 360 krat 24 krat 60 krat 60) — pa tvorijo take razdalje, take silovite prostore, da more tudi najfinejše razprostrta materija zavzeti v njih tako obsežnost in tako gmoto, da more oslabiti svetlobo in toploto zvezd ali pa jih celo popolnoma zatemniti, kar vidimo na tolikih krajih vesoljstva.

Tudi razdalja med Soncem in Zemljo je velika. Ne meri sicer toliko, da bi svetloba skozi to razdaljo letela celo leto. Meri pa le toliko, da leti svetloba s prej navedeno hitrostjo 300 000 kilometrov na sekundo vendarle malo več kakor osem minut, kar je okoli 150 milijonov kilometrov.

Prej pa smo povedali, da naše Sonce ne miruje, ampak potuje po vesoljstvu in premeri na leto okoli 600 milijonov kilometrov



Sl. 3. Triglavski ledenik 26. VIII. 1954 Foto Pavel Kunaver

dolgo pot, t. j. okoli štirikrat toliko, kolikor meri oddaljenost Zemlje od Sonca. Vso to ogromno pot, tóda v spirali, premeri s Soncem vred tudi naša Zemlja. Kaj bi bilo torej čudnega, če bi Sonce na svojem potovanju zašlo tudi kdaj v kakšno kozmično meglo? Od gostote take megle bi bilo odvisno, v koliko bi sončna svetloba in toplota oslabei preden prideta do Zemlje. Geologi so danes ugotovili, da je že pred okoli 400 milijoni leti, v zemeljski dobi Perm imenovani, Zemlja najbrž zašla v tako kozmično meglo, ki je povzročila, da je Zemljo za nekoliko časa manj svetlobe in toplote doseglo in je že tedaj nastopila prva zanesljivo ugotovljena ledena doba. Tako je torej tudi verjetno, da je zadnja ledena doba, v kateri so se tudi naše Alpe in drugi kraji potopili pod debel led, ki je izoblikoval naše gore in doline v nekaj desetinah tisočletij, nastala iz enakega vzroka. Sonce je s svojo družino zašlo na svojem potovanju v katero izmed kozmičnih megel. Med Zemljo in Soncem je bilo toliko kozmične materije, da se je povprečna temperatura znižala za 4 do 5 stopinj Celsija. To je zadostovalo, da so se ledeniki tako povečali, da so, kakor smo prej rekli, segli v Alpah prav v njihovo podnožje: do začetka Bavarske in Švicarske visoke planote, v nizke predele vzhodne alpske Francije in v Gornje Italiko

nižavje, kjer leže znamenita italijanska jezera. Pri nas pa je Triglavski ledenik segal do Lesc, na južni strani pa do Mosta na Soči — Sv. Lucije in čez Koren v Dravsko dolino.

Ko se je Sonce z Zemljo vred prebilo skozi to kozmično meglo, ki ni bila povsod enako gosta — saj so bile tudi medledene toplejše periode — je nastopila topla doba, ko so se ledeniki umaknili v višavje, z njimi vred tudi naš Triglavski ledenik, ki se je postopoma skrajševal in obležal končno pod samim vrhom.

Žal, nobena zgodovina nam ne pove, kdaj se je zadnjikrat razprostiral v strahovito prelomljenih serakih po strmih bregovih Kota, Krme, Praga, Komarja, Voj in drugod. Plodna fantazija nam ob počasnem potovanju po teh bregovih pričara prizore, kakršne vidimo danes le še v najvišjih predelih Zemlje, tam na mogočnih in prepokanih ledenikih Himalaje in drugod, kajti tako je moralo biti tudi pri nas, ko so ledeniki zapuščali dolinska korita in za nekaj časa obstali na strmih bregovih. Lepo bi bilo, če bi se našel umetnik, ki bi na relief naših Alp, predvsem našega Triglava, naslikal nekdanje ledenike. Potrebno bi bilo seveda več slik, ki bi pokazale Triglav v raznih fazah ledeniškega nazadovanja.

Tako je morda za nekaj tisočletij Triglavski ledenik ostal zdaj nekoliko naraščajoč zdaj nazadujoč v območju, v katerem je ležal še pred dobrim polstoletjem. Kaj pa se je zgodilo v sedanji dobi, da ledeniki malone povsod na Zemlji tako nazadujejo, pa še ni ugotovljeno. Dosedanja ugibanja niso našla nobenega potrdila v merjenjih sončne energije, ki jo prejema naša Zemlja. Zato tudi ni mogoče natanko reči, kakšna je usoda ledenikov v prihodnosti. Prav gotovo pa je, da Sonce potuje po vesoljstvu dalje. Če bi zopet zašlo v kako kozmično meglo, bi bilo od nje gostote odvisno, s kakšno hitrostjo in v koliko bi se znižala temperatura na Zemlji in v koliko bi se povečali zopet ledeniki v naših Alpah, z njimi vred pa tudi naš Triglavski ledenik. Tudi če bi v prihodnjih letih popolnoma izginil, bi se iznova pojavil ob primernem znižanju temperature, ako bi med Sonce in Zemljo zašla redka kozmična megla.

