

NOVA GEOGRAFSKA DOGNANJA NA TRNOVSKEM GOZDU

Anton Melik

V Trnovskem gozdu, na tej veliki planoti nad Vipavsko dolino, so, kar je meni znano, prvič botaniki zadeli na vegetacijski obrat v naših deželah ter ga sporočili znanstveni javnosti. Dunajski botanik dr. G. v. Beck je bil, ki je prvi predaval in pisal o tem ob koncu 19. stoletja pod naslovom »Die Umkehrung der Pflanzenregionen in den Dolinen des Karstes« (»Lotos« 1906).

Odtlej smo v naših gorah ne redko naleteli na vegetacijski obrat, kakor smo veliko pozornost obračali tudi temperaturnemu obratu, ki je klimatsko tako izredno važen v naših alpskih in dinarskih kotlinah, kraških poljih itd., bodi sam po sebi, bodi po posledicah in učinkih, ki jih ima za gospodarsko vegetacijo. Prav gotovo se v naši dosednji znanstveni literaturi toplinskemu obratu posveča mnogo premalo pažnje in imamo o njem v meteoroloških in klimatografskih publikacijah mnogo premalo študij.

Kjer je vegetacijski obrat, je tudi temperaturni obrat, saj je ta osnova zanj. V vseh višinskih sferah je vegetacijski obrat po svoje zanimiv in vreden največje pozornosti tudi pri geografih, saj nam v vseh višinskih pasovih pripoveduje zgovorno in prepričevalno, kako in kje potekajo višinske klimatske meje za uspevanje posameznih sadežev, nakazujoč že na prvi pogled, kje nam je iskati hipsografske razmejitve v višinskih pasovih posameznih rastlin; med temi so seveda za nas geografe posebno gospodarske važne ter vredne največjega zanimanja.

Med prav posebno interesantnimi ter važnimi vegetacijskimi obrati so vsekakor tisti, ki se v njih že na prvi pogled vidno uveljavlja obrat v uspevanju gozdnega drevja, kakor je na primer ravno ta, ki ga je dr. Beck našel na Trnovski planoti. In sicer je njega glavna vsebina v tem, da zgoraj na vrhu, na robih kraške kotanje, še uspeva docela normalen gozd s smrekami, bukvami in drugim običajnim našim gozdnim drevjem, medtem ko je v dnu kotanje samo rušje ali druge vrste pritlikavo drevesno rastje, listnato grmovje itd. Zakaj to je kratko malo v vertikali obrnjena zgornja gozdna meja, ki jo imamo sicer, kakor že Beck v svojem prvem poročilu naglaša, v normalni razvrstitvi na alpskih in dinarskih gorah. Zato smo iskali primerov vegetacijskega obrata, istega ali podobnega višinskega stanja in razporedja, podobnih, vsekakor ustreznih hipsografskih pasov, iskali v

namenu, da nam služi kot dokumentno gradivo, v primerih, kjer gre za razčistitev vprašanja, kje imamo prirodno zgornjo mejo gozda, kje pa imamo zgornjo mejo sekundarno, t. j. po človeku odmerjeno. Tu gre, kakor je na prvi pogled razvidno, za vprašanje, kje je človek s pastirstvom, pa z drugimi oblikami gospodarskega udejstvovanja gozdno drevje posekal, napravil krčevine v gozdu okrog vrhov in gozdno drevje s tem potisnil navzdol, da je danes videti, kakor da je narava sama odmerila, kje naj še uspeva gozd, kje pa ne več. Zato smo na primer na Pršivcu v Bohinju z velikim zadovoljstvom v višinah med 1700 in 1800 m ugotavljali vegetacijski obrat, ko smo našli v dnu kraške kotanje v višavi le še rušje in grmovje, medtem ko so na vsem višjem obodu kotanje še normalna gozdna drevesa, bodi iglavcev, bodi listavcev (primerjaj sliko v Melik, Slovenski alpski svet, str. 160). Ni težko najti podobnih kraških kotanj tudi v višavah Kamniških Alp, pa drugje, pač v ustreznih višinah na zakraselih gorah.

Ko smo mogli po osvoboditvi spet na Trnovski gozd, je bilo eno naših prvih zanimanj: Kaj je s tem vegetacijskim obratom v kraških kotanjah Trnovske planote? Kje so te kraške kotanje, v kakšnih višinah in v kakšnih morfografskih in klimatskih pogojih, da bi jih mogli spravljati v zvezo z zgornjo mejo gozdnega uspevanja. Saj Trnovska planota ni kdovekak visoka; njena najvišja gora v Goljakah sega samo do nadmorske višine 1496 m, po novejših navedbah na italijanskih kartah celo samo 1495 m. Če so znamenja vegetacijskega obrata v kraških kotanjah Trnovske planote, morajo biti znaki zgornje meje gozda tudi na vrheh, vsaj na najvišjih. In če je res tako, bi se to reklo, da poteka zgornja meja gozdne rasti na Trnovski planoti ne navadno nizko.

Bilo je tedaj že od vsega začetka izredno vabljivo, dognati za trdno, kako je s temi rečmi na Trnovski planoti.

Glavne navedbe o vegetacijskem obratu v kraških kotanjah Trnovskega gozda se tičejo *Smrekove drage*. To je precej obsežna kraška kotanja podolgovate oblike, v severovzhodnem robnem delu Trnovske planote, skoraj natančno na severni strani Malega Goljaka, 1495 m, najvišjega vrha na Trnovem. Najgloblje dno te kotanje se nahaja za spoznanje več ko 1100 m globoko, topografske karte označujejo s koto 1110 m najnižji kraj v tem dnu. Za toplotni obrat je najvažnejši zgornji rob v obodu kraške kotanje, a ta se nahaja v glavnem 1250 m visoko, na jugu še mnogo više, samo v prav majhnem sektorju na severni strani nekako 1220 m nad morjem, kakor se da zelo natančno presoditi po italijanski originalni karti 1 : 25.000 in po jugoslovanski karti 1 : 100.000.

Vsa Smrekova draga je en sam prekrasen smrekov gozd, enakomerno sklenjen in gost gozd samih smrek. In v dnu je še prav tako, kot je bilo pred petdesetimi leti Beckovega opazovanja v jugovzhodnem delu sklenjeno čisto rušje iglaste sestave. Naglasiti pa je treba, da je ta sestav čistega rušja na primeroma ne veliki ploskvi, in sicer

je omejen na jugovzhodni sektor dna te Smrekove drage, ki tako popolnoma dobesedno zasluži svoje ime, da kliče po posebni pozornosti botanikov. Zakaj v Trnovskem gozdu so tudi v večjih višinah in prav na široko v prevladi listavci, bolj v vzhodnih in južnih področjih, medtem ko so drugod, na primer okrog Male Lazne, prekrasni smrekovi gozdi, kakor da smo kje na Pokljuki. — Po tem primeroma neobsežnem sestavu samega čistega rušja v jugovzhodnem delu, kjer je vsekakor najbolj senčni del Smrekove drage, smemo delati zaklju-



Sl. 1. Smrekova draga. Rušje v dnu, nekako 1110 m nad morjem, je ob posnetku od jugovzhodne strani dobro vidno, izraz temperaturne in vegetacijske inverzije

ček, da smo tu ravno še v območju skrajne možnosti vegetacijskega obrata za gozdno mejo. Vendar — dejstvo je izven vsakega dvoma, da je Smrekova draga še v vegetacijskem obratu za zgornjo gozdno mejo, pa da je potemtakem v njenem dnu klimatska osnova za uspevanje gozda že preslabotna, že nezadostna.

Ob tem se nam odpira še eno zelo interesantno poglavje iz problematike vegetacijske geografije. Smrekova draga je, kakor že navedeno, vsa porasla s smrekovim gozdom. Zelo pa vzbuja pozornost, da ta smrekov gozd neha ter preide v listnat, največ bukov gozd povsod tamkaj, kjer se v obodu neha konkavno pobočje kraške kotanje. Podoba je tedaj, kakor da je tudi smrekov gozd Smrekove drage izraz in učinek temperaturne in z njo pogojene vegetacijske inverzije. Saj se

okrog in okrog kraške kotanje Smrekove drage sklenjeno drži listnat, v glavnem bukov gozd. Rušje v dnu Smrekove drage bi bilo potemtakem še stopnjevanje vegetacijske inverzije, ki se v nekoliko milejši obliki nadaljuje v vsem območju naše kraške kotanje (prim. sliko).

Toda pri vsem tem se stvar komplicira z dejstvom, ki ga razodeva naslednje. Povsod v pobočjih okrog Smrekove drage dominira listnat gozd ter sega visoko navzgor v vrhove, postavimo, tudi v Goljake, kjer preide v rušje, le ponekod se meša vmes smreka. Prav posebno je instruktiven pogled na SZ od Smrekove drage: v vsem bočju vidimo le bukovje, prav do vrha, ki ima tu značilno ime Bukovec. Ta gora dosega 1448 m in se potemtakem vzpenja v stično območje prehoda v zgornjo mejo gozda. To se pravi, da sega tudi tu bukovje prav do zgornje meje gozda, kar pomeni, da imamo danes v območju zgornje meje gozda — listnato drevje, ne pa morebiti samo iglast gozd. Ta pojav nam ni neznan, saj smo mogli opazovati na primorski strani spodnjih Bohinjskih gora listnato, v glavnem bukovno drevje na zgornji meji gozdne vegetacije, prav tako tudi na Poreznu, pa na Matajurju itd. Bukovje na zgornji gozdni meji na gorah Trnovskega gozda je tedaj docela v skladu z vegetacijskimi dejstvi v jugozahodnih Julijskih Alpah in še marsikje drugod v mediteranskem obrobju. Očitno je, da se v razporedbi vegetacijskih tipov ter drevesne sestave na Trnovskem gozdu zrcalijo relikti velikih menjav v razprostranjenosti ter uspevanju in potovanju rastja, kar bo moglo biti vse predmet najbrž jako interesantnih posebnih študij. Rušje in smreka v dnu ter v bočju Smrekove drage je vsekakor izraz vegetacijske inverzije, a odnošaj do listnatega gozda v Bukovcu, ki nas draži, da omenjamo celo »toponomastično inverzijo«, moremo smatrati za primorsko obliko stopnjevanja iste inverzije.

Očitno izhaja iz tega, da se na Trnovskem gozdu v višinah nahaja zgornja meja za možnost gozdnega uspevanja že primeroma silno nizko. V kakšnem razmerju se v Smrekovi dragi od zgornjega roba 1220—1250 m navzdol nižajo na povprek temperature, ki so vzrok za vegetacijsko inverzijo, nimamo seveda podatkov, ker ni v teh višinah znano meteorološko opazovanje temperature. A če vzamemo v poštev globočino Smrekove drage, 140 m, ali če upoštevamo tudi ozko vrzel v robu v nadmorski višini 1220 m, 110 m, pa se zživimo v predstavo, da bi se temperature od roba kraške kotanje v smeri navzgor nižale v istem razmerju, kakor se nižajo v smeri navzdol v dno, potem bi smeli pričakovati, da se bo v vegetaciji na vrhah Goljakov rušje z zgornjo mejo gozda pojavilo v nadmorski višini okrog 1390 m (ali celo že 1360 m). Kje pa se dejansko pojavi rušje na vrhah Goljakov?

Ko Beck popisuje vegetacijski obrat v Smrekovi dragi, navaja samo mimogrede, da moremo na Goljaki opazovati v vrhah rušje kot znamenje iste gozdne meje, ki jo razodeva rušje v dnu te kraške drage, a glede nadmorskih višin nima nikakih podatkov. V današnjem

stanju stvari je tako, da preide na Goljakih drevje v ruše in nizko grmovje med listavci nekako v višinah med 1430 in 1440 m. V današnji razporedbi vegetacije je tedaj gozdni rasti odmerjena zgornja meja v višavah okrog 1440 m.

Zgornja meja gozda v višini 1440 m, morda do 1430 m, je zelo zelo nizki položaj za zgornjo mejo možnosti za gozdno rast. Pa še celo na Goljakih, ki so v srednjem delu Trnovskega gozda, v zračni



Sl. 2. Smrekova draga. Posnetek bolj od VJV, tako da se vidi ruše v dnu ter prehajanje v pravo drevje v ospredju in podaljšek na levo proti SZ, v podolgovati kraški kotanji

razdalji komaj 30 km od Jadranskega morja, od vročega Sredozemlja. Zato sem najprej pomislil — seveda v prejšnjih časih, ko si nisem bil še natančno ogledal postojanko Smrekove drage: kaj, če je tudi na Goljakih tako, da so v prejšnjih časih ljudje, postavimo, pastirji ustvarili goljavo na vrhah, da si s tem pridobijo pašne površine za svoje črede. Na to me je napeljavala tudi majhna paradoksnost v orografskih imenih, vsaj na prvi pogled. Na vseh kartah namreč piše ob imenih Goljaki: Mali Goljak 1495 m ter Veliki Goljak 481 m. Kako da se nižji vrh imenuje Veliki Goljak, a višji vrh je Mali Goljak? Takšna zamenjava ali bolje rečeno, takšno razlikovanje v gorskih imenih bi bilo razumljivo le v primeru, da so jih goram dajali pastirji in sploh živinorejci, ki zanje ni tako važno, katera od obeh gora je za deset ali dvajset metrov višja ali katera nižja, temveč je

važno zanje, katera je širša in prostornejša za pašo. Za pastirsko-živinorejske ljudi je tista gora Velika, kjer je veliko paše na vrhu ter okrog njega, pa čeprav je za nekaj metrov nižja, a Mala je pač gora, ki premore manj pašne površine. Vrh tega preseneča, da imenuje ljudsko ime ta dva vrha v množini, kar bi kazalo, da gre še za druge vrhove v tem območju. In res razlikujejo domačini tam okrog še tretji vrh, to je Srednji Goljak, ki je sredi med Velikim ter Malim Goljakom. Ta tretja gora, Srednji Goljak, ima tudi rušje v ovršju, in sicer za kakšnih 20—25 m okrog vrha. Srednji Goljak ni z imenom, ne tem ne kakšnim drugim označen na nobeni karti, ki mi je do sedaj prišla v roke; njegovo nadmorsko višino moremo po najnatančnejših topografskih kartah ter po ogledu v naravi oceniti na kakšnih 1465 m. S tem se je pokazalo, da je popolnoma upravičeno in pravilno orografsko ime Goljaki, ki zahteva najmanj troje vrhov tega imena. Pa tudi domneva glede nastanka v razlikovanju med Velikim ter Malim Goljakom kaže, da se bo potrdila. Zakaj na vprašanje, kako sami imenujejo vrhove, je eden od domačinov pripovedoval, da pravijo Malemu Goljaku, ki je seveda najvišji, tudi Senožeški Goljak. Zakaj tako? — Zato, ker so nekdanj Senožecani pasli tod zgoraj. Za Srednji Goljak pa je možak rekel staro topografsko označbo: »Pod Stanišem«; takoj se ob tem imenu spomnimo na različne »stanove« in »stanišča« po naših Alpah, po planinah v njih, pa tudi po nedanjih pašnih tratih ob njih, celo v dolinskih legah.

Vendar domneva, da bi bila ta planinska paša na Goljakihi temeljila na izkrčenju gozda, pa da bi na teh vrheh ne bilo več gozda, ker bi ga bili odstranili pastirji, da s tem povečajo ali morebiti sploh šele ustvarijo pašo, takšna domneva je popolnoma neutemeljena ter za tolmačenje sploh ne pride v poštev. Prvič bi v tem primeru morala dandanes zgoraj še vedno biti trata, ali pa bi se bila že spet spremenila v gozd. V resnici je trata med skalovjem, rušjem in pritlikavimi listavci jako malo, a še največ na Velikem ter Malem Goljaku. Drugič pa je dokaz že obstoj rušja in pritlikavih listavcev sam, predvsem pa seveda obstoj rušja, tembolj, ko vidimo na primer na Srednjem Goljaku v vrhu rušje na docela skalnati površini, in sicer na jako razjedenem apnencu, da je po njem hoja kar zelo neprijetna, kakor jo podobno poznam v naših Alpah samo v skalnatem površju v severozahodnem delu Doline Pri jezerih, tam, kjer pridrži proti Koči pri Triglavskih jezerih turistična steza z Lepega Špičja. Rušja na tej globoko razjedeni skalnati površini prav gotovo niso podpirali pastirji in tega površja se ogiba vsaka živina, človek pa že celo.

Očitno je tedaj, da brezgozdne vegetacije v tej površini ni ustvarjal človek, temveč da jo je ustvarila narava sama. Pač pa je bila za človeka ta brezgozdna površina privlačna, ker je, pač na Velikem

ter na Malem, t. j. Senožeškem Goljaku izven najhujšega skalovja našel nekaj naravne paše, za katero se ni bilo treba boriti še z gozdom. Malo zahodneje od tod, sredi planote, je na lepih tudi dandanes sveže zelenih tratah-košenicah Mala Lazna, prekrasna gorska travna ravnica, kakor da smo nekje v najlepšem delu Pokljuke ali na »Poljanic« kakšne druge planine v Julijskih Alpah. Mala Lazna je v nadmorski višini 1105 m. Edina vas, ki še danes pase na Trnovski planoti, so Avče iz Soške doline, a pase dandanes na Modrasovcu, malo južneje od tod. Toda v Soški dolini je še živa tradicija, da so Avče sprva pasle na Mali Lazni, ki je mnogo boljša planina zdaj in je bila takrat, pa da so jim jo zamenjali še v časih Marije Terezije. Z njimi skupaj pasejo tudi kmetje iz vasi Predmeja, ki stoji tamkaj, kjer pridrži pot iz Vipavske doline na Trnovsko planoto mimo Ajdovščine in ki je morala prav gotovo imeti neko vlogo tudi v starem planinskem gospodarstvu ter v poselitvi robnega pasu na planoti. Predmeja stoji južno od Goljakov, jim je najbližja od vseh vasic na južnem robu zgoraj na planoti med Colom ter Modrasovcem. Tod mimo so morali s svojo živino Senožečani, ko so gonili gor na Goljake.

Na žalost nekdanje planinsko gospodarstvo na Trnovski planoti še premalo poznamo. Šele ko bo razvoj gospodarskega izkoriščanja teh višav v obliki paše pa košenic raziskan, pa hkrati pojasnjen tudi potek poselitve južnega roba planote, poselitve, ki spada vsekakor v mlajšo dobo, bomo mogli razvideti, kako je bilo nekdanj od zgoraj, iz katerih krajev so gonili sem gor na pašo, kje in kdaj so pasli itd. Kar do sedaj vemo, je bore malo, a vendarle toliko, da moremo za trdno zaključiti, da so okrog Goljakov nekdanj pasli iz doline, da so imeli tu gor planine in da so pastirji dajali tem višavam imena. Kmetom iz doline in njihovim pastirjem so bile najprej od blizu znane te gore. Očitno je, da so že zgodaj opazili, da se najvišje gore na Trnovski planoti odlikujejo po tem, da so »gole«, to se pravi, da na njih pravega gozda ni, temveč je samo rušje zgoraj, pa kvečjemu nizko listnato grmovje s pritlikavimi poganjki drevesc in pač nekaj trave vmes. Te gole višave so opozarjale nase s svojo goljavo poleti, ko se razlikujejo od gozda, nemara še bolj pozimi, ko jih pobeli sneg ter prekrije mnogo bolj na debelo nego gozd pod njimi, kjer se sneg med drevjem razgubi, medtem ko se po rušju snežna odeja kar sklene, tako da so beli vrhovi vidni daleč naokrog. In tu zgoraj pade snega jako mnogo; Predmeja na južni strani Goljakov izkazuje 2754 mm, v višini 970 m, a Krekovše na severni strani Goljakov, 677 m visoko, 2998 mm padavine na leto (Reya, 2, doba 1919—1939). Okrog Goljakov samih pa se padavine najbrž še stopnjujejo in dosežejo morebiti v osredju celoletne vsote do 3500—4000 mm. Padavine niso zelo izdatne samo v jeseni, temveč tudi v zimskih mesecih, zlasti v decembru (Reya). — Nobena druga gora na Trnovski planoti ne dosega nadmorskih višin do in čez 1450 m, samo Goljaki, zato je samo tu prevladalo rušje, se je le tu uveljavljala zgornja meja gozda s pri-

rodnimi brezgozdnimi goljavami. Očitno je tedaj, da so te gore z nadmorskimi višinami 1465 m, 1481 m in 1495 m dobile svoje ime Goljaki prav zaradi teh svojih prirodnih goljav. Nobena druga gora na Trnovskem gozdu takšnih naravnih goljav nima; Bukovec, za Goljaki najvišji vrh na Trnovem, z nadmorsko višino 1448 m, a Mrzavec 1406 m, Medvedji vrh 1404 m, vse drugo je nižje, visoko pod 1400 m.

Ce iščemo vzrokov, kako da je v Goljakih zgornja meja gozdne rasti tako izredno nizko, se moramo ustaviti prav pri izredno velikih množinah padavin, ki jih dobiva ves ta gorski svet Trnovskega gozda ter Idrijskih planot. Tu smo tako rekoč v predgorju Julijskih Alp, pa hkrati v zaledju severnega Jadrana, Kvarnerja in zlasti Tržaškega zaliva. O njih je iz mnogih študij in opazovanj znano, kako izredno mnogo moče dobivajo gore in pogorja ter planote v njihovem visokem severnem obodu. Seveda ne potiskajo padavine same toplino v teh višavah navzdol, temveč zlasti oblačnost, ki je s tem zvezana. Pomanjkanje sončne pripeke in svetlobe, ki jo le prepogosto preprečujejo oblaki, ki se tu zadržujejo; morebiti so to posebej zlasti kumuli, oblikujoči se ob teh vzponih reliefa, da postajajo obenem vzponi segrelih ter vlažnih značnih mas, ki vedno na novo prihajajo iznad Sredozemskega morja. Ni čuda, da tod okrog, v Vipavi na primer in na Krasu, južnemu vetru pravijo »mornik«; to, da prihaja z morja, je njegovo poglavitno svojstvo.

Nemara ni naključje, da se je pastirsko gospodarstvo tako močno koncentriralo ravno okrog Goljakov. Res da imamo o nekdanjem planinskem pastirstvu na Trnovski planoti šele prve, tako rekoč samo fragmentarne podatke. A vendar se že iz teh vidí, da so morali imeti pašniki na Goljakih znaten pomen v razvoju planinske paše v teh višavah. Naglasili smo že, da imajo še danes ravne površine na zahodu pod Goljaki najlepše trate; ta kraj ima značilno ime *Mala Lazna*, v nadmorski višini 1105 m — Velika Lazna je precej daleč vstran, in sicer pri Lokvah na severozahodnem koncu Trnovske planote, tik nad Čepovanom, ob nadmorski višini 1040 m — sredi lepih smrekovih gozdov. Po imenih bi mogli soditi, da so najprej pasli zgoraj na Goljaki v naravnih pašnikih, potem šele so si uredili planinsko pašo tudi na najlepših površinah v gozdu, s krčenjem seveda, kakor pač smemo sklepati po imenu Lazna. Sicer so gozd za pašo in za košenice iztrebili najbolj na južnem robu Trnovske planote, kjer se vleče ob teh izkrčenih košenicah in prvotnih planinah pas majhnih mladih vasi od Cola pa do Trnovega. Samo od Predmeje do Rijavcev pred Trnovim je vrzel, samo tu sega gozd še neposredno do roba visoke planote. A prav v tem sektorju je še danes planina Avč in kmetov iz Predmeje, na Modrasovcu, a prav tu, malo zadaj, je že tolikokrat imenovana Mala Lazna, o kateri smo že navedli ljudsko izročilo, da je bila nekdanj planina Avčanov, a zadaj, višje zgoraj na Goljaki, planina Senožečanov. Nikjer tu se niso naselili za stalno, le v Krnici, v dnu suhe doline, ki teče od Smrekove drage

čez Lazne in skozi trate »Smrečje« do južnega roba¹ nad Vitovljami v nadmorski višini 974 m. Tu je danes obljuden kraj Krnica, 974 m visoko, toda tu so se naselili ljudje šele nedavno, tisti, ki imajo opravka z delom v gozdu.

Kadar bomo v bodočnosti proučevali te stare živinorejske in pastirske povezave med Trnovsko planoto z Goljaki in kraji, ki so pošiljali svojo — in drugih živino na te višave, ne bomo mogli mimo



Sl. 3. Pogled s Srednjega Goljaka 1465 m na vrh Veliki Goljak 1481 m (na vzhodu). V ospredju borovo rušje na vrhu Srednjega Goljaka. Zaznavno je tudi goličje ter rušje na kopi Velikega Goljaka, ki je dejansko drugi najvišji vrh Trnovskega gozda

vprašanja, kako da so začeli goniti semkaj svoje ovce ali celo govedo iz tolikih daljav. Avče in Senožee, saj to sta kraja res zelo zelo oddaljena. Tu imamo opravka celo že z razdaljami, kakor so celo v visokih Alpah med zelo velikimi. Pa še kako nepripravna pot na primer iz Avč čez Banjščice, pa spet dol čez Čepovski suhi dol, pa

¹ Tale konec Krnice, kjer je suha dolina kakor odrezana obvisela nad strmim bočjem Vipavske doline, se odlikuje kakor malokateri kraj po čudovitem razgledu, ne samo čez Vipavsko dolino, temveč tudi čez celo Soško in Furlansko ravan ter čez morje v Tržaškem zalivu in ob lagunah, pa čez celo Istro. Celo Cres in Lošinj smo v prav izredno lepem vremenu in čistem ozračju videli čez južni konec Istre. Med vsemi razglednimi kraji, kar jih je človek videl, ostane razgled izpod Krnice na južnem robu Trnovske planote med prvimi v čudovitem slovesu.

spet na višave mimo Lokev ali Trnovega. Nič bolj pripravno ni za pristop iz Senožeč, kjer je treba prečno čez vso Vipavsko dolino, pa znova gor mimo Predmeje. In zakaj sta ravno ta dva kraja, Avče in Senožeče v takšni živinorejski vlogi? Avče, se zdi, da so svoje ime razvile iz nemške označbe »Als« (3, 4), a iz zgodovinskih zapiskov je razvidno, da so imeli Avčani od nekdaj posebnega posla z napravljanjem sena, živinorejo ter pastirstvom (5). Še danes trdijo v Soški dolini, da so imele Avče okrog doma dovolj travnikov, da pa jim je manjkalo paše. In še danes hvalijo Avčane, da imajo najlepšo plemensko živino v vsej Soški dolini. — A po drugi strani Senožeče, ki stoje na zgornjem Krasu in imajo za soseda vas, ki ima ime Senadole. Opozorjeno je že bilo, da spravlja tolmačenje teh dveh krajevnih imen zares v zvezo s senom, senožetmi in podobno (3). Resnica je, da so Senožeče s Senadolami v tistem delu zgornjega Krasa, kjer se svet močno vzdigne (Senožeče 580 m, Senadole 525 m) in kjer ostaja trava čez poletje sveža in s tem pokrajina prikladnejša za živinorejo. Tod skozi je šla vrh tega velika cesta čez Kras iz Trsta na Postojno ter Ljubljano, tu je bila zaradi posla pri prometu, pripravi itd. vedno potreba po velikih množinah živine, a prav tako tudi po velikih zalogah sena. Podoba je, da so se tudi iz teh razlogov stari Senožečani lotili planinskega gospodarstva v Goljaki in morebiti še kje na Trnovski planoti, nemara pa tudi na Nanosu, kamor bi jim bilo mimo Razdrtega mnogo bliže in s pripravnejšim dostopom.

Toda to so vse interesantna vprašanja naše gospodarske zgodovine. Za sedanjost pa so važna dejstva, da imamo v tem sektorju še dandanes edino planino Trnovske planote, pa da je svet v višavah na Mali Lazni ter tam okrog zelo zelo prikladen za planinsko izrabo, pa da bi tudi za naše načrtno gospodarstvo kazalo pretehtati, ali ne bi bilo smiselno, pošiljati trajno sem gor neko množico živine na poletno pašo, ki je v vročih spodnjih legah po Vipavski dolini ter na Krasu tako silno manjka. Stare živinorejske zveze med dobro namočenimi in svežimi višavami Trnovske planote in vročim, preveč sušnim dolinskim ter kraškim svetom so bile v prirodnih svojstvih zelo zelo dobro utemeljene ter smotrne, in bi kazalo, delati iz te izkušnje navodilo tudi za sedaj in za bodočnost. Ne smemo pozabiti, da je Trnovska planota prva ustrezna višava v znatnih nadmorskih legah v notranjosti Tržaškega zaliva. Samo Slavnik s Čičarijo v Istri, Nanos ter Snežnik se v teh pogledih morejo meriti s Trnovskim gozdom, a tam se zares obnavljajo ter jačijo živinorejske planine.

3

Preostane še tretje poglavje naših novih dognanj na Trnovski planoti. Ko se vživimo v nizko nadmorsko višino zgornje gozdne meje na Goljaki, se nam takoj pojavi vprašanje, kako je bilo z njo v času ledenodobne ohladitve. Še prav posebno pa je nadalje zanimivo,

kako je bilo tu s spodnjo mejo trajnega snega v pleistocenskem obdobju. Če poteka zgornja meja gozda na Goljakih tako izredno nizko dandanes, se nam sama od sebe vsiljuje predstava, da je morala zelo nizko potekati na Trnovski planoti tudi ločnica trajnega snega. In če je bilo tako, je verjetno, da se na višavah Goljakov nahajajo tudi še sledovi diluvialne zaledenitve, bodisi v obliki ledeniških oglajenih grbin, bodisi v krnicah ali v morenskem drobirju.



Sl. 4. Pogled s Srednjega Goljaka na Mali Goljak 1495 m, najvišji vrh Trnovskega gozda

Resnica je, da je višavje v Goljakih ter okrog njih sila nepregleden teren. Tu ni morebiti kraška goljava sama, temveč je tukaj povsod kraško razjedeni relief prekrit z gostimi gozdi, ponekod, na primer zlasti v osredju okrog Smrekove drage, Male Lazne, Krnice itd., z iglastim drevjem, največ smrekami, a po drugod, na primer v Goljakih in na široko po planoti na vzhodu in na zahodu, z listavci, največ bukovjem. Tu dognati ledeniške sledove ni tako lahka stvar, zato ni čudno, da so ostali tako dolgo nezapaženi. No, končno smo jih ugotovili vendarle.

Prvi sled diluvialne glaciacije sem našel ob stezi, ki drži, dobro vidno markirana, od Škrbine, vzhodno od Smrekove drage, nekako od višine 1230 m, ob gozdarski cesti, v Goljake, čez Srednji Goljak na Senožškega (ali Malega, ki je dejansko najvišji). Za orientacijo je koristno opozoriti, da je ta gozdna cesta tista, ki pridrži na Trnovsko

planoto od Idrije, in sicer čez Mrzlo Rupo 924 m, ob Suhi dragi ter ob Hudem polju v razvodju med povirjem Tribuše in Belice. Ob tej markirani poti, ki drži v precejšnjih vijugah med kraškimi kontami navzgor na Srednji Goljak, je nekako v višini 1350 m, v smeri od JV proti SZ ne velik nasip iz samega rogljatega, srednje debelega robatega kamenja, brez drobnejšega materiala. Nasip je nasut čez kraško kotanjo ali vsaj ob njenem robu in steza gre po njega vznožnem bočju in opozarja nase po tem, da ni raztrgan relief v njem kakor je na desno in levo v živi apniški skali. — Goljaki so izoblikovani v progi spodnjepjurskega apnika, potekajoči dinarsko od JV proti SZ, medtem ko se ob njej na JZ tja do roba vlečejo apnenci srednje ter zgornje jure, a na SV, prav tako vzporedno, zgornjetriasni glavni dolomit, ki je v njem izdolbena tudi znamenita Smrekova draga. Morenski nasip ob markirani poti na Srednji Goljak je očitno samo sektor na znatnejšo razdaljo potekajočega nasipa, toda v nepreglednem gozdnem in zelo raztrganem kraškem površju zahteva obilo časa, da se njega potek v drobnem pregleda in opredeli. Skalnata sestava robatega, vendar ne predebelega in dokaj enakomernega skalovja v njem spominja na primer na visoke stadialne morenske nasipe v naših Alpah, kakor ga more človek opazovati v Mišeljki dolini 1950 m visoko, nad Planino pod Mišeljim vrhom, sestoječega samo iz robatega in rogljatega kamenja. Po položaju tega morenskega nasipa smemo sklepati, da ga je nasul pobočni ledenik, ki se je spuščal po senčnih osojnih bočjih Velikega Goljaka proti severu.

Če se je tu posrečilo dognati moreno v glavnem ne karakteristične sestave v pobočni legi, se sama od sebe vsiljuje domneva, da bo mogoče najti moreno še po drugod v ustreznih položajih. Res se je izkazalo takšno pričakovanje kot upravičeno. Ko sem pregledoval Smrekovo drago od južne strani, od tamkaj potekajoče zvezne ceste med Malo Lazno ter Mrzlo Rupo, so vzbujale pozornost svetle razdrtine v prisojnih pobočjih onstran drage. Tudi je vzbujala pozornost za kraški teren nepričakovana enakomerna višina severnega roba iste Smrekove drage. Natančni pregled v terenu samem je brž pokazal, da imamo zares tu opravka z moreno, in sicer s kar lepim tipičnim morenskim nasipom, ki obdaja Smrekovo drago na vsej severni strani. Na zahodnem koncu se opazi morenski drobir brž na vzhod od gozdarske hiše, ki ima še iz starih avstrijskih časov kdove zakaj ime Anina koča, ki so jo prenesli iz avstrijske karte (Annahütte) tudi na naše jugoslovanske karte, v nadmorski višini 1250 m. Toda tu morenski drobir ni tipičen, marveč šele dalje proti vzhodu, kjer so razgaljena ob slabi cesti podobnem kolovozu rebra morenskega nasipa na mnogih krajih in na večje razdalje. Tu smo v tipični moreni, seveda s prevlado debelejšega drobirja, toda že na robah oglajenega, precej drobnejšega kamenja, kljub enoličnosti apniških serij vendarle z medsebojno se strukturno razlikujočimi kosi. Skratka, da je to ledeniški material, da je to prava morena, o tem ne more biti

nikakega dvoma. Morenski nasip predstavlja dejansko severni rob Smrekove drage, tako da je prav ta morenski nasip pripomogel, da je ta prostorna kraška kotanja na severni strani tako na visoko in tako enakomerno zaprta. Če se ozremo, od kod je mogel pripolzeti ledenik, da je naložil tako znaten morenski nasip, se nam takoj razodene, da se prav tik nad Smrekovo drago na južni ter jugozahodni strani dviga Mali ali Senožeski, dejansko najvišji Goljak 1495 m, in



Sl. 5. Pogled na celotno vegetacijsko inverzijo v Smrekovi dragi: v dnu rušje, v bočju zaprte kotline smrečje, a zgoraj na obodu bukovje

na prvi pogled je očitno, da je odondod tu naložena morena. Gorski sklop Mali Goljak se vzpenja s precej strmim, v smeri SZ—JV potekajočim pobočjem neposredno 200 m nad Smrekovo drago, ki leži nekako v podgorski terasi višine 1250 do 1350 m, spremljajoč glavni hrbet Trnovskega pogorja na severovzhodni strani, kjer so pod njo neposredno globoko vrezane dobri Tribuše in Belice. To se pravi, da se je ledenik, ki je naložil moreno v Smrekovi dragi, spuščal z ovršja Malega Goljaka še na podgorsko teraso nad zgornjo Tribušo ter imel tamkaj izoblikovano svoje čelo. Pripomniti je še, da se zdi, kakor da je sredi Smrekove drage naložen zadaj še en manjši morenski nasip, a visoko zgoraj se belijo v bočju, nekako 1400 m visoko, razgaljene bele kamenine, ki so ob pogledu na daleč videti kot morene, kar pa je seveda treba še preizkusiti z obhodom v tem skalnatem, gosto zaraslem terenu. Tudi ni gotovo, če ni ledenik z Malega Goljaka v

času največjega stanja segal še dalje čez kraško kotanjo Smrekove drage ter se spuščal še navzdol v deber zgornje Tribuše, ki leži s svojim tesnim dnom 500 m nadmorske višine tik spodaj. Tudi še ni raziskano, koliko in na desno in na levo od Smrekove drage se še nadaljuje morenski nasip in kje preide čelni nasip v bočne morene; vsekakor pa to ne more biti daleč vstran od Smrekove drage, ki je imela vlogo nekakšne čelne kotanje.

S to ugotovitvijo je za trdno razvidno, da so imeli Goljaki znatno zaledenitev v glacialni dobi pleistocena. Zakaj če je čelna kotanja v do sedaj dognani višini 1110—1250 m in če se je ledenik spuščal semkaj z ovršja najvišjega Goljaka 1495 m, smemo za trdno računati, da je potekala ločnica večnega snega v oni dobi najmanj okrog 1300 m visoko. To je za bližino Jadranskega morja izredno nizka diluvialna ločnica večnega snega, podobno, kakor je nizko danes zgornja meja gozda, ki tečeta potemtakem nekako vzporedno.

Če smo s temi zaključki na pravi poti, se to pravi, da je imelo trajno snežno odejo v Goljakih dokaj obsežno ovršje, zakaj med izohipso 1300 m in vrhovi Goljakov je dokaj obsežno površje, kjer so se mogle okrog kop višine nad 1400 m ob glavnih vrhovih nabirati zelo velike množine ledu. Če vzamemo v poštev dejstvo, da se Trnovska planota kot predgorje še višjih Julijskih Alp in kot deževna stran ob najsevernejšem Jadranu odlikuje po izredno obilnih množinah padavin, vsekakor med 2700 in nemara 3500 mm, nam ni težko živeti se v predstavo, da se je nujno morala razviti debela snežno-ledena odeja na Goljakih v obdobjih diluvialne zaledenitve.

Zelo bo zanimivo ter tudi instruktivno, z drobnim nadaljnjim raziskovanjem dognati, kam vse so se raztekale z višav Goljakov ledene mase. Do sedaj ugotovljene morene so vse na severnih, torej osojnih straneh gorskega sklopa Goljakov. Toda kakor vidimo, v teh višavah z izredno velikimi množinami padavin ter nenavadno pogosto in dolgotrajno oblačnostjo ni kaj prida učinkovita razlika med pri-sojnimi ter osojnimi stranmi v gorah. Pričakovati smemo, da se bo našlo, da so se tudi v drugi smeri raztekali gorski ledeniki, čeprav le krajši, tudi proti V in Z, pa celo proti jugu. Natančnejša preizkušnja teh domnev z dognanjem morenskega drobirja, pa najbrž tudi pravih morenskih nasipov, nam bo dala sliko o celotni diluvialni zaledenitvi Goljakov in s tem tudi še zanesljivejše zaključke glede poteka ledenodobne spodnje ločnice večnega snega. Ob tem velja opozoriti, da se nahajajo Goljaki nekako na sredi Trnovske planote, na sedanji — povrhnji razvodnici (kraško kaže pustiti docela v nemar) — med pritoki Tribuše in Belice-Idrije ter Vipave. Da je bilo tudi nekdanj tako, se razvidi iz poteka suhih dolin, ki jih je mogoče zaznati na Trnovski planoti jako dobro. Podolgem po površju Trnovskega gozda je tekla razvodnica med Vipavo ter Idrijco, sprva pliocensko Hotenjko, torej med Jadranskim ter Črnim morjem. Izpod Goljakov je dobro zaznavna suha dolina, seveda znatno zakrasela, ki

se začenja na jugozahodni strani Goljakov ob Strgarijskem vrhu 1278 m in poteka sprva na jug, pa potem proti JV ter obvisi kakor odrezana pri Predmeji nad Vipavsko dolino. Prvotni pliocenski Lokavček, pritok Hublja, je pač imel tu gori svoje povirje. Računati moremo z možnostjo, da se je semkaj še spuščal ledenik z južnih delov ovršja Malega Goljaka in da je tod nekje, v okolišju turistične koče Iztokove ali malo nižje, ohranjeno morensko gradivo, morda v čelnih morenah. Še lepša, daljša in še očitneje zaznavna je suha dolina, ki ima svoje prvotno povirje v severozahodnem vznožju Malega Goljaka v nadmorskih višinah okrog 1200—1260 m, v bližini Smrekove drage, ki pa se zdi le po kasnejših morfogogenetskih dogajanjih kakor prilepljena nanjo. Iz podgorja okrog Anine koče se vleče suha dolina v Malo Lazno, pa še naprej proti JZ čez košenice Smrečja in Krnice z obilo planega površja, prekritega z znatno prstjo in lepimi tratami. Kakor odrezano obvisi tudi Krniška suha dolina pod krajem Krnica ob strmem robu nad Vipavsko dolino, 974 m nad morjem. Izredno lepo ohranjene so vravnjene ploskve v zahodnem obrobju Trnovske planote, a tu nimamo več opravka toliko s suhimi dolinami, kakor z ostanki robnih fluvialnih teras pliocenskega dolinskega sistema Čepovan—Grgarski dol. V vzhodnem robu Trnovske planote je posebno dobro vidna suha dolina, ki teče od izpod razvodnega prevala nad Črnim vrhom (870 m) ob Mrzlem Logu ter Polju na Col, kjer se veže v nadmorski višini okrog 600 m na še zdaj ohranjeni dolinski sistem še žive Bele, izžlebljene v eocenskem pasu. Toda oboje je že na koncih prave Trnovske planote, pa za raziskavanje sledov ledeniške odeje na Goljakihi ne prihajata v poštev. Pač pa prihajajo v poštev še nekatere težje zaznavne suhe doline in njihove v povirju oblikovane kotanje v težko preglednem terenu tik vzhodno ter južno od Velikega Goljaka.

Zelo pomembno vlogo v reliefu na Trnovski planoti imajo kraške kotanje, ki jih je tu nič koliko, velikih, srednjih ter manjših. Lahko trdimo, da so naravnost značilne za relief v teh zakraselih višavah. Te kraške kotanje na Trnovem se nekatere označujejo v domači ljudski govorici kot drage. Dober primer tega je prav Smrekova draga, bodi z imenom kot po vlogi, ki jo ima za morene, ali bolje, jo je imela za ledene gmote. Obe moreni, ki smo jih opisovali v dosedanjem, sta vezani na drage, a posebno dobro se vidi ta povezava v Smrekovi dragi. Če se držimo imena draga, moremo reči, da so to vrtačam najbolj podobne kraške kotanje. Vedno so konkavne reliefne oblike, a so najčesče večje ko navadne kraške vrtače. Predvsem pa so manj pravilno okroglo oblikovane in tudi je značilno, da v njih dnu manjka sicer za vrtače v nižjih legah tako značilna rdeča prst. Toda tudi z udornimi vrtačami ali s koliševkami Notranjskega krasa jih ne moremo primerjati, ker manjka predvsem pravilna zaokroženost koliševke, dasi ne manjkajo strme stene v obodu, ki jih tako zanesljivo razlikujejo od normalnih vrtač. Drage na Trnovski planoti so

nekatero nič manjše ali celo še večje od koliševk, toda docela nepravilnega oboda, predvsem pa docela skalnate, pa najčese z globokimi brezni v dnu. Podoba je, da je brezno v razdrapanem in raztrganem dnu kraške drage posebno karakteristično zanjo; često je zaznavno že ob površnem pregledu, a v razgovorih z domačimi ljudmi pride omemba brezna v takšni dragi kar takoj spočetka na razgovor. In še posebno je značilno, da je zelo pogostoma ob takšnem breznu v dnu drage opaziti samo grmovje ali le pritlikave listavce, ne pa pravih dreves, kar nas opozarja, da se v teh dragah zadržuje hladen zrak in da se v njih oblikuje temperaturni obrat in z njim zvezana vegetacijska inverzija. Od dveh primerov vegetacijske inverzije, ki jih opisuje dunajski botanik dr. Beck, je eden Smrekova draga, a drugi je Ledenica, ne daleč od Anine koče, kjer je ob ledeni jami v dnu brezna opazil in opisal tipično rušje in grmovje v nadmorski višini 1090 m, torej le 20 m globlje ko v dnu Smrekove drage. V Goljakih more človek opazovati obliko takih drag z breznom v dnu, pa z vegetacijskim obratom ob njem, manj obsežnim sicer, vendar dovolj dobro zaznavnim. Vsiljuje se domneva, da bodo natančnejša raziskavanja v marsikateri od teh drag z brezni ugotovila v njihovem dnu trajno zelo shlajene zračne mase, pa tudi ledene gmote. V njih ni zadostnih podzemskih pretokov, da bi se odtekal preveč shlajeni zrak, zato zastaja ali se drži celo trajno pod zmrzovališčem, da se stvori led. Ne more biti dvoma, da je velika shladitev zraka v breznih v dnu kraških drag mnogo pripomogla k vegetacijskemu in seveda temperaturnemu obratu.

V oblikovanju teh drag na Trnovski planoti so imele brez dvoma snežene in ledene mase na Goljakih zelo veliko vlogo. Vanje so vetrovi vedno nanašali mnogo snega, kakor ga nanašajo tudi dandanes. Tu se sneg drži zelo dolgo v pomlad ali v visokih legah celo v poletje in tu se je v diluvialni zaledenitvi najbolj zgodaj in najbolj trdovratno držal sneg ter se preoblikoval v led. In končno, ko so ledene mase polzele z ovršja Goljakov po pobočjih navzdol, so se ustavljale trdovratno ravno v takšnih dragah in puščale za seboj morenskega drobirja. Vloga Smrekove drage za izobliko čelnih moren ledenika z Malega Goljaka dovolj prepričevalno pripoveduje o tem. Pričakovati smemo, da je marsikje morenski drobir zamašil preduhe v breznih na dnu drage, pa s tem povzročil, da se shlajeni zrak trdovratno zadržuje v njih in nastajajo ledene jame, ali vsaj temperaturni obrat in kot njega posledica tudi vegetacijska inverzija.

Če opozorimo, kako kaže lega čelne morene v Smrekovi dragi v nadmorski višini 1110—1250 m, da je potekala ločnica večnega snega v času zaledenitve okrog 1300 m visoko, smemo sklepati, da so ležale snežene mase marsikje po planoti v osojnih legah in v kraških dragah tudi izven gorskega sklopa Goljakov. Zakaj vzpetosti med 1300 in 1400 m je na Trnovski planoti vendarle nekaj, celo Modrasovec, 1351 m, spada mednje. Sklepati moramo, da so snežene — in seveda

ledene — mase zelo pospeševale zakrasevanje in stopnjevale vertikalno kraško razjedanje v brezni drag, ki so seveda v glavnem morale vsaj v prvem stadiju nastati že pred začetkom zaledenitve. In v njih so se učinkovito uveljavljale tudi klimatske razlike v kolebanjih poledenitve ter interglaciala.

Večkrat smo izrazili začudenje, da poteka zgornja meja gozda tako zelo nizko na Goljakih, pa da je potekala ločnica večnega snega na njih prav tako nenavadno nizko. Toda tudi naše začudenje je treba



Sl. 6. Pogled na rastje med Smrekovo drago (smrečje spodaj desno) in Bukovcem 1448 m (zgoraj na levi, prim. bukov gozd)

spraviti v pravilno razmerje in pravično oceno, in sicer s tem, da primerjamo Trnovsko planoto z drugimi gorovji ter pogorji v podobnem položaju. V Južnih Alpah, v jugozahodnih Julijskih Alpah smo na primer za Bohinj mogli dognati, da je v diluviju ločnica večnega snega potekala najmanj v nadmorskih višinah okrog 1300 m, zelo mogoče pa celo nekaj nižje. In prav tam poteka tudi današnja zgornja meja gozda komaj 1600 m visoko. Višina ledenodobnega večnega snega na Trnovski planoti, nekako na izohipsi 1300 m ali morebiti celo nekaj nižje, se tedaj docela ujema z dognanji za jugozahodne Julijske Alpe. — Svoj čas so veliko presenečenje povzročili rezultati glacioloških proučevanj v gorovjih ob nizki Hercegovini ter ob Boki Kotorski, ker so pokazali, da je celo tu, v neposredni bližini toplega

Jadranskega Primorja, daleč na jugu, ledenodobna spodnja meja večnega snega potekala komaj 1300—1400 m nad morjem, in sicer na Troglavu v Dinari 1400 m, na Veleži v Hercegovini 1350 m, na Gnjati prav tako 1350 m ter končno na Orjenu celo samo 1200—1400 m nad morjem (Cvijić, Glas SAN LXV, 1903, Sawicki, Z. für Gletscherkunde H. V, 1911, za Orjen; 6). Tudi s proučevanji diluvialne zaledenitve na našem jugu se rezultati novih dognanj v Goljakih popolnoma ujemajo in razodeva se nam presenetljiva skladnost pojava izredno nizke nadmorske lege v ledenodobni spodnji meji trajnega snega. Pri tem kaže opozoriti, da faktor južnejše ali severnejše lege sploh nima nikakršnega učinka, temveč samo pravi klimatski vzroki, ki jih moremo opredeliti z naslednjim. Prvič imajo vsi ti kraji z zelo nizko diluvialno snežno mejo skupno lego ob Jadranskem Primorju, na deževni strani visoke Alpsko-dinarske gorske pregraje. In drugič prav tako skupen položaj v predelu izredno velikih množin padavin, tako v Julijskih Alpah, tako na Trnovski planoti, pa ob nizki Hercegovini ter v Črnogorskem Primorju, ob Boki Kotorski; velike in največje množine padavin moramo tako rekoč enačiti z izredno obilno oblačnostjo. Nemara se v tem kaže učinek geografske širine, da Boka Kotorska nič ne zaostaja v tem svojstvu, vsekakor zaradi tega, ker smo tu v območju največjih jugoslovanskih in evropskih padavin, kar še posebno potiska klimatske pasove navzdol. Dognanja za dobo diluvialne zaledenitve razodevajo popolno skladnost klimatskih osnov geografski razporejenosti pleistocena in sedanjosti. In Goljaki na Trnovski planoti se docela skladno uvrščajo v serijo ugotovitev za glaciacijo diluvialne dobe v našem Jadranskem Primorju.

Zaključni pregled

Ze dolgo je znana temperaturna in vegetacijska inverzija na Trnovskem gozdu (Beck, 1906). Avtor jo je analiziral na novo ter našel, da ima vrtača Smrekova draga, v kateri je ugotovljena v največjem obsegu, dno v nadmorski višini 1110 m, a zgornji rob v obodu v nadmorski višini 1250 m, le v ozkem sektorju 1220 m. Po teh pogojih moramo sklepati, da se mora nahajati zgornja klimatska meja gozda v Goljakih, 1495 m, najvišji vzpetosti Trnovskega gozda, dvigajoči se brž nad Smrekovo drago, zelo nizko. In res je mogoče ugotoviti, da preide na Goljakih gozd v borovo rušje nekako v višavah okrog 1440 m, kar je vsekakor za zgornjo mejo gozda v gorah samo 30 km zračne razdalje od Jadrana izredno nizka lega. Teren v rušju je apniški in silno kraško razjeden; ne more biti dvoma o tem, da je to prirodno stanje; gozda niso odpravili pastirji ali živina, marveč klimatski pogoji sami.

Avtor je nadalje našel v bočnem in vznožnem področju Goljakov prave, tipične morene, najbolj obsežno v Smrekovi dragi, kjer je z njimi prekrit zlasti severni rob te velike kraške kotanje. Očitno je, da je Smrekova draga bila tako rekoč čelna kotanja ledenika, ki se je razvil v severnih pobočjih Goljakov ter segal do severnega vznožja te najvišje gore Trnovskega gozda in naložil tu morene, segajoče navzdol še v višine 1100—1250 m. S tem je dognano, da je bilo v pleistocenu zaledenelo tudi še najvišje gorovje na Trnovskem gozdu, ločnica večnega snega, se kaže, je morala potekati nekako

v višini okrog 1500 m, raje še nižje kot višje. Poglavitne snežne mase so se nabirale na gorskih kopah višin nad 1400 m in se spuščale navzdol; drobno proučevanje bo nedvomno našlo še nadaljne morene v pobočjih Goljakov ter na njih vznožju, zlasti v vrtačah.

Da so se v pleistocenu razvili ledeniki na primeroma nizkem Trnovskem gozdu (nadmorska višina do 1495 m), samo 30 km od Jadranskega morja, za to presenetljivo dejstvo je brez dvoma glavni vzrok v obilnih padavinah, vsekakor med 2700 in 3200 mm letno in izredno močni oblačnosti, ki je morala kakor danes prevladovati tudi v poledenitveni dobi. Sicer pa je opozoriti, da se nizka nadmorska lega ledenodobne glaciacije ter zgornje meje trajnega snega na Trnovskem gozdu ujema z nizkim stanjem pleistocenske glaciacije bodi na bližnjem Snežniku (prim. Šifrer) kakor v južnozahodnih Julijskih Alpah, pa tudi v južni objadranski Jugoslaviji, na primer na Veleži, 1350 m, na Gnjati, 1350 m, ter na Orjenu, celo 1200—1400 m.

V ostalem obravnava avtor sledove nekdanjega pastirskega in živino-rejskega udejstvovanja na Trnovski planoti, tolmači gorsko ime Goljaki ter obravnava še nekatere poteze v morfogenezi reliefa, na primer suhe doline.

LITERATURA

1. Dr. G. von Beck, Die Umkehrung der Pflanzenregionen in den Dolinen des Karstes. Lotos 1906. Praha.
- 1 a. G. Beck, Die Umkehrung der Pflanzenregion in den Dolinen des Kars Sitzber. Akad. Wiss. CXV. Wien 1906.
2. Oskar Reya, Padavine na Slovenskem v dobi 1919—1939. Geografski vestnik XVI. Ljubljana 1940.
3. Anton Melik, Izvenalske planine na Slovenskem. Geografski zbornik IV. Ljubljana 1956.
4. France Bezljaj, Slovenska vodna imena. SAZU, Dela 9. Razred za filološke in literarne vede. Ljubljana 1956. S. v. Avšček.
5. Milko Kos, Urbarji Slovenskega Primorja II. SAZU 1954. Str. 159 itd.
6. Jovan Cvijić, Razprave o glaciaciji Balkanskog Poluostrva. Geomorfologija I. Beograd 1924. Str. 53.

NOUVELLES RECHERCHES GÉOGRAPHIQUES DANS LA FORÊT DE TRNOVO

Résumé

On connaît depuis longtemps déjà les inversions de température et de végétation dans la Forêt de Trnovo (Beck 1906). L'auteur a fait de nouvelles analyses et trouvé que la doline de Smrekova draga où elle est établie dans sa plus grande étendue, a son fond à une altitude de 1110 m et le bord supérieur en périphérie à une altitude de 1250 m, alors que dans le secteur étroit il est de 1220 m. D'après ces conditions, nous devons conclure que la limite climatique de la forêt doit se trouver dans les Goljaki, 1495 m, le plus haut sommet de la Forêt de Trnovo, qui s'élève vite au-dessus de Smrekova draga — très bas. Il est, en effet, possible de constater que sur les Goljaki la forêt passe à la pinède naine à une altitude d'environ 1440 m, ce qui est en tout cas pour la limite supérieure de la forêt en montagne, seulement à 30 km de distance à vol d'oiseau de l'Adriatique, une position extrêmement

basse. Le terrain couvert de végétation naine est calcaire et fortement corrodé karstiquement; il ne peut y avoir de doute qu'il s'agit là d'un état naturel; la forêt n'a pas été supprimée par les pâtres ou le bétail, mais par les conditions climatiques mêmes.

L'auteur a, en outre, trouvé dans le domaine au flac et au pied des Goljaki de véritables moraines typiques, dans leur plus grande extension à Smrekova draga, où surtout le bord septentrional de ce bassin karstique en est recouvert. Il est évident que Smrekova draga est pour ainsi dire le bassin terminal d'un glacier qui s'est développé sur les pentes septentrionales des Goljaki, s'étendant jusqu'au pied nord de cette montagne qui est la plus haute de la forêt de Trnovo, et a déposé ici les moraines qui descendent jusqu'à une altitude de 1100—1250 m. De la sorte, il est établi qu'au pléistocène les monts les plus élevés de la Forêt de Trnovo étaient encore couverts des glaciers; la limite supérieure des neiges éternelles, selon toute apparence, devait passer à une altitude d'environ 1300 m, plutôt plus bas encore que plus haut. Les masses neigeuses principales s'amassaient sur les cimes montagneuses à des altitudes supérieures à 1400 m et se laissaient glisser vers le bas; une étude détaillée découvrira sans aucun doute encore d'autres moraines sur les versants des Goljaki et à leur pied, surtout dans les dolines.

La cause principale de ce fait surprenant qu'au pléistocène les glaciers se sont développés sur la forêt relativement basse de Trnovo (altitude allant jusqu'à 1495 m) à seulement 30 km de la Mer Adriatique, est indubitablement dans les abondantes précipitations, en tout cas entre 2700 et 3200 mm et la très forte nébulosité qui devait comme aujourd'hui prédominer à l'époque glaciaire. Du reste, nous devons faire observer que la basse situation au-dessus du niveau de la mer de la glaciation de la période glaciaire et de la limite supérieure des neiges perpétuelles sur la forêt de Trnovo correspond au bas état de la glaciation du pléistocène soit sur le proche Snežnik (comp. Sifrer), soit dans les Alpes Juliennes du sud-ouest, soit dans la Yougoslavie méridionale de la côte adriatique, par ex. sur la Velež, 1350 m, la Gnjat, 1350 m et le Orjen, même 1200—1400 m.

Quant au reste, l'auteur traite des vestiges des anciennes activités des pâtres et de l'élevage sur le plateau de Trnovo; il interprète le nom de montagne de Goljaki et expose encore quelques traits de la morphogénèse du relief, par ex. de vallées sèches.