

UDK: 504.05:712.23(497.4)

COBISS: 1.01

## Gorska ranljiva območja — primer Triglavskega narodnega parka

Irena Rejec Brancelj

Dr., mag., profesor geografije in zgodovine, znanstveni sodelavec  
Inštitut za geografijo, Trg francoske revolucije 7, 1000 Ljubljana, Slovenija  
E-pošta: Irena.Rejec.Brancelj@Uni-Lj.Si

Aleš A. Smrekar

Mag., univerzitetni diplomirani geograf in diplomirani etnolog, asistent z magisterijem  
Inštitut za geografijo, Trg francoske revolucije 7, 1000 Ljubljana, Slovenija  
E-pošta: Ales.Smrekar@Uni-Lj.Si

### Izvleček

Človekov vpliv ranljivih gorskih območij je bil preučevan v Triglavskem narodnem parku. V preteklosti so bile na tem območju gospodarsko pomembne tri dejavnosti: fužinarstvo, planšarstvo in gozdarstvo. Današnji človekov vpliv je bolj raznolik. Njegovo bivanje v osrednjem delu parka je pretežno sezonsko, povezano s turizmom in rekreacijo ter počitnikovanjem. Lokalno onesnaženje je posledica človekovih dejavnosti, ki izkoriščajo naravne vire, lokalnega in tranzitnega prometa ter trajne in občasne poselitve.

**Ključne besede:** fužinarstvo, planinsko pašništvo, gozdarstvo, turizem, rekreacija, človekov vpliv, Triglavski narodni park.

### Mountain vulnerable areas — example of Triglav national park

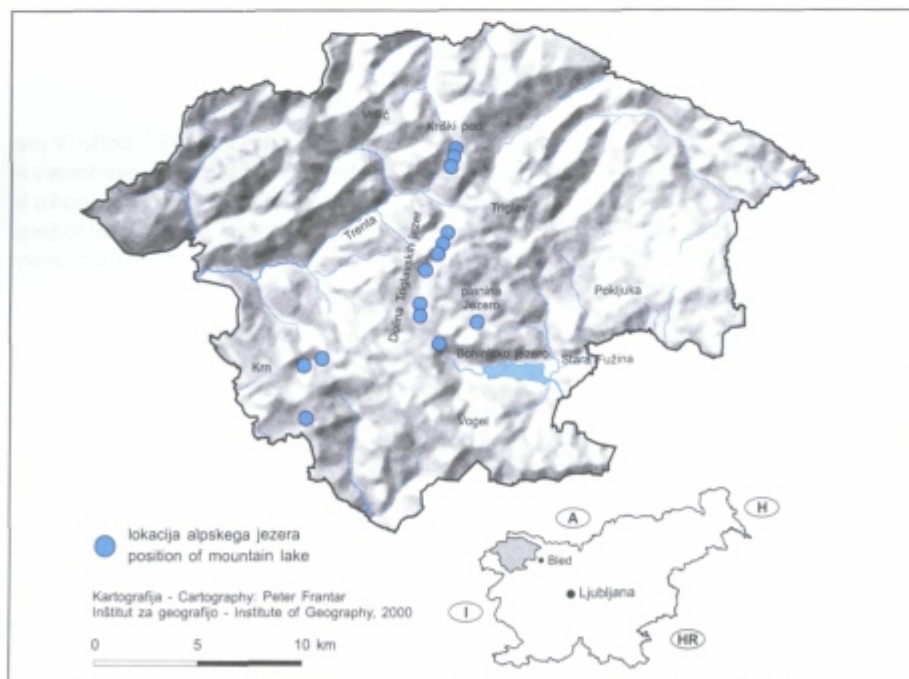
#### Abstract

The human influence on the vulnerable mountain areas was studied in the Triglav national park. There were three activities of the main economic importance in the past executed in this area: ironworks, mountain pasturing and forestry. Nowadays the human's influence is much more varied. Dwelling of the same in the central part of the park is mostly of the season character and connected with the tourism and recreation as well as with holidays-spending. Local pollution is the result of the human activities, exploiting the natural sources, of local intensive traffic and of permanent and periodic settlement.

**Key words:** ironworks, mountain pasturing, tourism, recreation, human influence, Triglav national park.

## Uvod

Kot primer okoljsko ranljivega gorskega območja je predstavljen Triglavski narodni park (v nadaljevanju TNP), ki se nahaja v Julijskih Alpah in obsega 154.200 ha (slika 1). Osrednji del s 83.807 ha je bil leta 1981 zavarovan kot Triglavski narodni park. Zanj je značilna velika reliefna razgibanost, ki jo stopnjujejo višinske razlike, saj sega od dna kotline (Bohinj) na nadmorski višini 493 m do najvišjega vrha Triglav (2864 m). Večji del površja je sestavljen iz karbonatnih kamnin, med katerimi prevladuje apnenec. Tektonski premiki, ledeniško preoblikovanje in močno zakrasevanje so bili pomembni geomorfološki procesi na tem območju. Če bi imele ledeniško–kraške kotanje nepropustno podlago, bi bilo na tem območju še več visokogorskih jezer. Takšno podlago dajejo le jurski ali kredni laporji in peščenjaki v Dolini Triglavskih jezer in na območju Krna ter zbito morensko gradivo na Kriških podih in na planini Jezero (Kunaver, 1998). Na obravnavanem območju je 14 visokogorskih jezer in rezultati raziskovanj v zadnjem desetletju so pokazali, da so nekatera od njih podvržena eutrofikaciji. Analize sedimentov so opozorile na to, da je pomemben preoblikovalec tega območja tudi človek (Brancelj, 2000).



**Slika 1: Lega in položaj Triglavskega narodnega parka**

*Figure 1: Position and situation of the Triglav national park*

V preteklosti so na obravnavanem območju imeli največjo gospodarsko vlogo fužinarstvo, planšarstvo in gozdarstvo. Z njimi so bili povezani tudi človekovi vplivi na tem območju. V drugi polovici 20. stoletja so se jim pridružili še vplivi zaradi turizma in rekreacije: zlasti planinski domovi, počitniške hiše, smučišča in omrežje prometnic.

V proučevanje smo vključili kombinacijo raziskovalnih analiz obstoječih podatkovnih baz (Anonymous, 1996, 2000 a, 2000 b), analiz zgodovinskih kart (Anonymous, 2000 b) in virov (Melik, 1950; Novak, 1970; Valenčič, 1979), statističnih analiz ter geografskih analiz, ki so vključevali geografske informacijske sisteme (GIS). Zgodovinski viri in karte so bili uporabljeni za razumevanje dogajanj in sprememb na obravnavanem območju, povezanih zlasti s planinskim pašništvom, fužinarstvom in gozdarstvom. Na osnovi omenjenih virov smo pripravili več slojev za geografski informacijski sistem obravnavanega območja: relief, hidrografska mrežo, jezera, lokacije fužin, lokacije planin (s številom GVŽ), lokacije planinskih postojank (in podatki o nadmorski višini, starosti, oskrbi, obiskanosti) in cestno omrežje (s kategorijami in frekvencami). S tem smo si zagotovili tudi primerljivost vplivov posameznih dejavnosti. Prekrivanje slojev smo uporabili tudi za ugotavljanje območij največjih vplivov človekovih dejavnosti na tem območju. S kombinacijo metod smo identificirali značilne pokrajinske poteze, zgodovinske spremembe pokrajine ter spremembe v zemljiški rabi in ta spoznanja povezali z rezultati analiz sedimentov v visokogorskih jezerih (Brancelj, 1999, 2000).

## Vplivi človekovega delovanja na gorsko pokrajino

### Človekove dejavnosti do sredine 16. stoletja

#### – fužinarstvo, planinsko pašništvo

Navzočnost človeka na tem območju sega v obdobje prazgodovine, saj so najdbe potrdile njegovo prisotnost že pred 7000 leti. Pri Dvojnem jezeru v Dolini Triglavskih jezer (1650 m) so našli srednjekamenodobno postajo z ostanki preprostega kamnitega orodja. Pelodne analize so pokazale, da je v času te poselitve pokrival dolino bujno raščen mešani gozd bresta, hrasta, bukve in lipe. Ni še docela pojasnjeno, kaj je vodilo tedanjega človeka tako visoko v gore. Razlage, ki jih dopolnjujejo še druge najdbe, kažejo v večji meri na sezonsko poselitev tega območja, kot zgolj na obisk gora npr. zaradi rudarjenja.

Fužinarstvo je tod obstajalo skoraj 2500 let. O antičnem železarstvu je precej materialnih dokazov. V prvotnem obsegu, za domačo rabo, se je pojavilo že 600 let pr. n. št. Razvilo se je na območju t.i. gozdnega železa, ki se je nabiralo v globelih po hribih (npr. Rudno polje). Pri primitivnih vetrnih pečeh so v dobi kmečkega železarstva izkoriščali naravni vlek, npr. termične vetrove na gorskih

pobočjih. S tehničnim napredkom pa se je fužinarstvo od rudnih nahajališč v hribih selilo v doline k rekam in potokom. Na obravnavanem območju TNP sta nastali dve fužini: Trenta in Stara Fužina.

Kmetijstvo, kot osnovna dejavnost prebivalcev v teh krajih, je bilo povezano s planinskim pašništvom, sezonsko živinorejo v hribovitem in gorskem območju, v času od junija do septembra. Z razvojem planinskega gospodarjenja skozi stoletja je človek v največji možni meri izkoristil naravno okolje. Povezal je pičla ravna dolinska območja, skrčil gozdove za ureditev travnih in pašnih površin na gorskih pobočjih in planotah, ter vključil v svojo rabo tudi planinske pašnike nad gozdno mejo. Dolinska in višinska območja je povezal v soodvisen in gospodarsko obstojen obrat. V dolinah so bile poljedelske površine za pridelovanje hrane in zimske krme za živino. V poletnih mesecih pa so živino gnali na planine.

Najstarejše omembe planin najdemo v zgodovinskih listinah iz leta 973. V oznakah severne meje škofjeloškega gospostva se navaja planina Pečana (1472 m) pod Ratitovcem, na jugovzhodnem robu obravnavanega območja. Nastanek planin je bil v prvi vrsti navezan na obsežnejše ravne ploskve, ki so nudile ustrezno pašo, bodisi na vododržni ali vodoprepustni osnovi. Zaželena je bila še bližina vodnega vira, ki pa ni bila pogoj, saj so tod izviri redki in neenakomerno razporejeni. Pastirji so si pomagali s snežišči v osojah in brezni, za živino pa so si uredili tudi mlake (kale), v katerih so zbirali deževnico. Ob suši so gonili živino tudi k bolj oddaljenim izviro (npr. s planine Ovčarija v dve uri hoda oddaljeno Dolino Triglavskih jezer). Od 15. stoletja so omembe planin v zgodovinskih listinah pogostejše. Najstarejšim vsem v dolinah so pripadale najvišje planine, ki so nastajale ob zgornji gozdni meji. Planine so občasno tudi menjavale svoje uporabnike (Melik, 1950).

Poletna pastirska naselja so kmetje postavljali ob zgornji gozdni meji, še na območju gozdnega drevja. Na obravnavanem območju imamo zelo malo krajevnih imen, ki bi pričala o krčenju gozda (Goreljek, Laz, Rut, Čretež, Četež). To je lahko posledica zgodnjega razmaha planšarstva, saj je bilo na tem območju sirsarstvo v srednjem veku že zelo razširjeno.

Krčenje drevja in grmovja na višje ležečih delih planin npr. Ovčarije in Dednega polja je potisnilo naravno gozdno mejo navzdol. Zgornja meja je pogojena s podnebjem (zlasti zračnimi temperaturami), reliefom in ekspozicijo, nanjo pa je vplival tudi človek (npr. nad Ovčarijo). Sedanja gozdna meja poteka nad Dolino Triglavskih jezer okoli 1700 m, najvišje pa 1880 m. Da gre za antropogeni vpliv nam pokažejo višine dreves in povprečne dolžine termalnih prirastkov (Lovrenčak, 1987). Če ne bi bilo človekovega vpliva, bi se na severozahodnih pobočjih nad Dolino Triglavskih jezer meja gozda nahajala v višini okoli 1900 m. Na gozdni meji izrazito prevladuje macesen, le redko se pojavlja tudi smreka.

Na nižjih planinah se je pasla goveja živina in konji, na višjih, skalnatih, pa drobnica, še zlasti ovce. Vzdrževanje planin je sililo kmete, da so kolektivno gospodarili in si delili pravice in bremena. Poleg skupnih pašnikov so imele nekatere

vaške skupnosti tudi pravico do paše v gozdovih. Zaradi izkoriščanja gozdov so se razmeroma zgodaj pokazala trenja med planšarji in fužinarji.

Planino Jezera (v nadmorski višini okoli 1600 m), v bližini današnje planinske kočice v Dolini Triglavskih jezerih, južno od Dvojnega jezera, so na prehodu iz 15. v 16. stoletje vzeli bohinjskim kmetom in jo dodelili pastirjem iz zahodnega roba obravnavanega območja, s Tolminskega in celo Čedadada. Ti so prignali živino na pašo čez Komno, tako kot kasneje pastirji iz doline Soče. To je povzročilo prepire in spopade, ki se za bohinjske kmete niso dobro končali, saj so izgubili še drugo planino. V istem viru iz okoli leta 1500 je navedeno, da je bila planina Jezera dolgo zapuščena in da so jo šele tolminski pastirji spet obnovili (Melik, 1950).

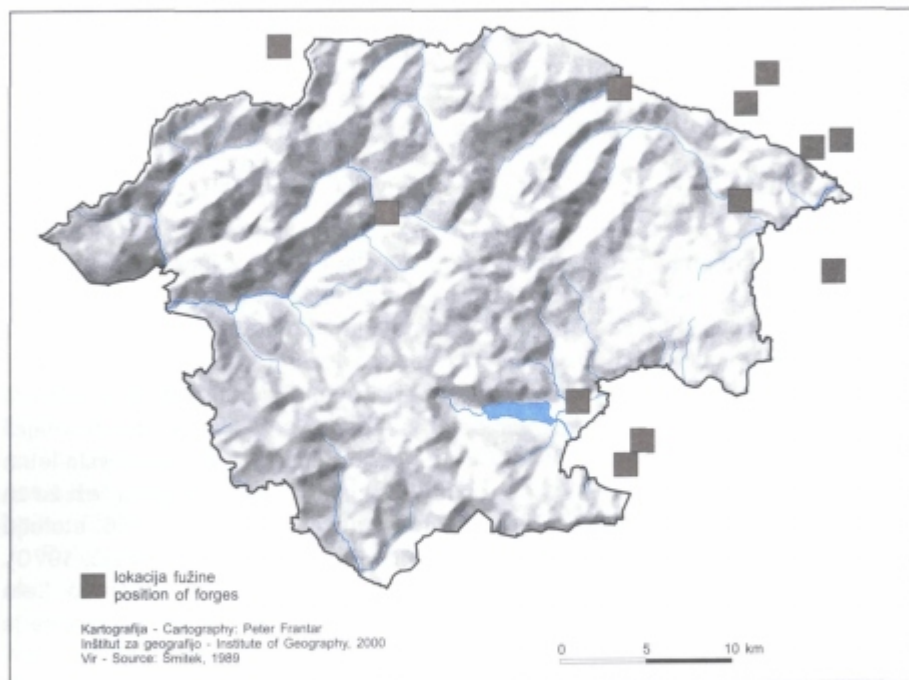
## Človekove dejavnosti od sredine 16. do konca 19. stoletja

### – podjetniško fužinarstvo, oglarstvo, planinsko pašništvo

V obdobju od 14. do 16. stoletja se je pridobivanje in predelovanje kovin razvilo v močno podjetniško dejavnost. V 16. stol. se je zaradi večjega povpraševanja povečala proizvodnja na tradicionalnih in novih fužinah. Na obrobju obravnavanega območja jih je nastalo šest: Mojstrana, Plavž (leta 1538), Sava, Radovna, Bohinjska Bistrica (leta 1540) in Pozabljeno (leta 1562) (Šmitek, 1989) (slika 2). Domačim fužinarjem so se tedaj pridružili še priseljenci iz Furlanije, ki so prinesli nove, uspešnejše metode dela in zmogljivejše naprave. V plavžih so uporabljali lesno oglje, ki so ga pridobivali v okoliških gozdovih. Leta 1581 je znašala letna proizvodnja železa v Stari Fužini 45 ton in v Bohinjski Bistrici, ki sicer leži že za mejami narodnega parka, 67 ton. Za 50 ton surovega železa so v 16. stoletju porabili 5000 m<sup>3</sup> lesa, v začetku 19. stoletja pa le še 2800 m<sup>3</sup> (Valenčič, 1970). Sredi 19. stoletja je fužinarstvo začelo pešati in konec 19. stoletja zamrlo. Leta 1890 je bilo ustavljeno delo tudi v Bohinjski Bistrici in težišče železarstva se je preselilo na bližnje Jesenice.

Oglarstvo, pridobivanje lesnega oglja v gozdu, je bilo tesno povezano s fužinarstvom, zelo pa je vplivalo tudi na razvoj gozdov. Najprej so za pridobivanje oglja izrabljali predvsem bukev, iz katere pridobivajo bolj kakovostno oglje. Sečnja bukovine okoli kopišč je bila zelo intenzivna, pogosto na golo. Tako so posredno spodbujali širjenje iglavcev, zlasti smreke, ki je hitreje osvajala poseke kot ostale drevesne vrste. Kasneje so jo načrtno sadili na izkrčena gozdna zemljišča, da so s tem povečevali etat. Pri gospodarjenju z gozdom so se že v 14. in 15. stoletju pojavili številni navzkrižni interesi med fužinarji oz. oglarji in kmeti. Prvi gozdni red iz leta 1406 določa pravnolastniške razmere v smislu varstva gozdov pred pustošenjem (Veber, 1987). Kmetje so se pritoževali nad obnašanjem oglarjev, ki so posekali najlepša drevesa, katerih le majhen del (vejevino) so porabili za oglje. Fužinarji pa so tarnali nad izkoriščanjem gozdov s strani kmetov, ki so delali v gozdu rovtne in pašnike. Ker pa so postale gozdne površine vrzelaste, so po njih

kmetje začeli pasti tudi živino. Tako je bil leta 1603 izdan cesarjev odlok, ki je prepovedoval pašo v gozdu (ibid.). Z oglarstvom so bili občasno povezani tudi gozdni požari, ki so izbruhnili pri pripravi oglarskih kop. Leta 1870, torej že v času upadanja fužinarske dejavnosti, je znašala poraba oglja v Stari Fužini 4358 m<sup>3</sup> in v Bohinjski Bistrici 15.158 m<sup>3</sup>. Ker ima oglje 50 % prostornine lesa, je bilo samo za ti dve fužini potrebno letno posekati več kot 40.000 m<sup>3</sup> lesa. Pomembna posledica fužinarstva na tem območju je torej zlasti sprememba v sestavi drevesnih vrst, bukev se je umikala in namesto nje se je vse bolj uveljavljala smreka.



**Slika 2:** Fužine na območju današnjega parka in v njegovi neposredni okolici  
*Figure 2:* Ironworks in the area of the present park and in the closest surroundings

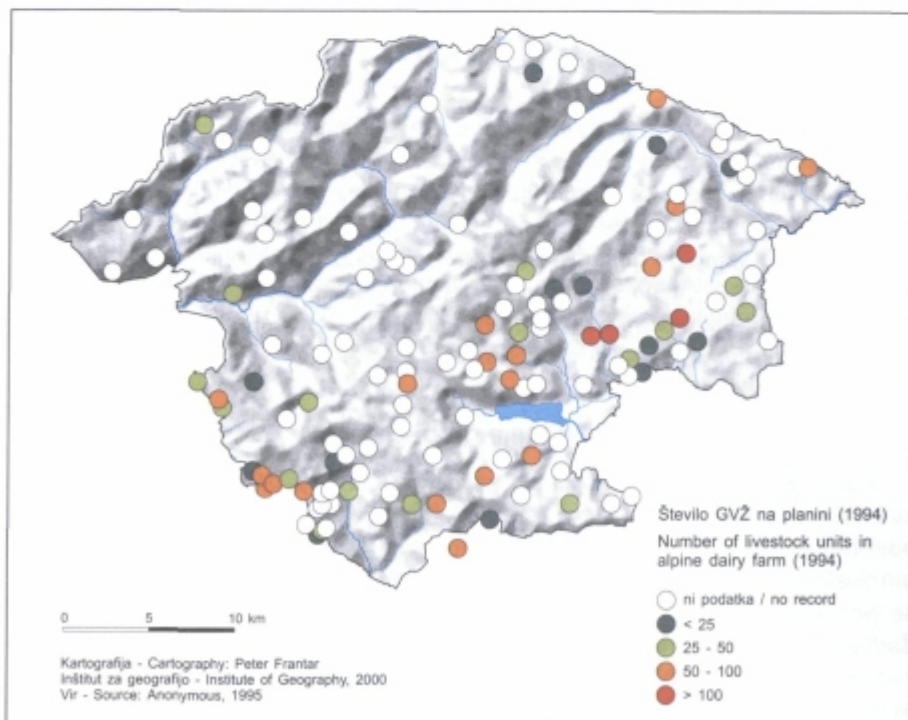
## Človekove dejavnosti v 20. stoletju

### – upadanje planinskega pašništva

Planinsko pašništvo je po nekaj stoletjih zatišja doživelo v drugi polovici 20. stoletja številne spremembe kot posledica intenzivnejšega kmetovanja na eni strani in deagrarizacije na drugi. Območje Bohinja, v narodnem parku in deloma izven njega, obsega približno 300 km<sup>2</sup> ter ima skoraj 8000 ha planinskih pašnikov, ki se po kvaliteti in legi močno razlikujejo. Največ jih je v visokogorskem kraškem

svetu in le majhen del jih ima sklenjeno travno rušo. Tretjina ali 2745 ha je pravega pašnika. Leta 1966 jih je bilo še 90 % v uporabi, šest let kasneje 79 %, od tedaj dalje pa je ta delež vse bolj upadal. V prejšnjem stoletju je te pašne površine izkoriščalo 46 planin. Leta 1966 jih je obratovalo še 29 in 1994. leta samo še 23 planin (Vojvoda, 1995).

V povojnem obdobju se je na obravnavanem območju začelo zmanjševati število agrarnega prebivalstva, delež je od skoraj 33 % v letu 1961 upadel v tridesetih letih na 7,4 %. Posledica tega je bila tudi zmanjšanje števila planin in sprememba staleža ter sestave živine na planinah. Poleti 1966 so na bohinjskih planinah pasli še 1220 GVŽ, leta 1994 pa samo še 731 GVŽ (slika 3). V sestavi živine se je delež krav zmanjšal za 64 % in danes predstavlja le še tretjino črede, včasih pa je bilo krav nad polovico. Mladega goveda je skoraj polovica, medtem ko ga je bilo 1966. komaj četrtino. Močno pa se je povečal delež drobnice. Planšarska dejavnost je po 2. svetovni vojni torej močno upadla. V bohinjske planine je še v prvi polovici 20. stoletja odšlo 90 % živine, ki so jo imeli kmetje v dolini, leta 1994 pa le še 42 %.



**Slika 3: Stalež živine na planinah**

*Figure 3: Cattle list in the mountains*

Preglednica 1: Nekateri značilnosti planinskega pašništva v Bohinju v obdobju 1830–1991 (vir: Vojvoda, 1995).

Leto	1830	1900	1910	1921	1960	1981	1991
Število	2635	3609	3066	3387	2942	2175	1793
Indeks	73,0	100	84,9	93,8	81,5	60,2	49,6
Število planin	46	-	-	-	29	26	23
Povprečno število govedi na planini	57,2	-	-	-	101,4	83,6	77,9

### – razvoj gospodarjenja z gozdom

Na območju TNP obsega gozd dve tretjini vse površine ali 56.337 ha. Je najbolj značilen pokrajinski element in ima pomembno varovalno funkcijo, ki prevladuje nad lesnopredelovalnim pomenom. Zaraslih kmetijskih površin je 10.802 ha, 9950 ha je v borbeni coni alpskih grmišč, trajno varovalnih gozdov je 8243 ha in 1014 ha je gozdnih rezervatov. Med gozdnimi združbami prevladuje bukovje, najpogosteje bukov gozd s trillistno vetrnico (*Anemone fagetum*) ali s snežnobelo bekico (*Luzula nivea*). V severnem in osrednjem delu obravnavanega območja pa prevladuje smreka v združbah *Adenostylo glabrae-Picetum* in *Picetum subalpinum*. Macesen se pojavlja v združbi rušja in ga najdemo vse do zgornje gozdne meje (Šolar, 1998).

Z razvojem gospodarstva se je vedno bolj razvijala tudi gozdarska dejavnost in tako so gradili gozdne ceste vse bolj v osrednji del narodnega parka, kjer je konfiguracija terena to sploh omogočala, še zlasti z južne in zahodne strani. Od skupno 365 km jih je namreč v tem delu več kot 300 km. Tako je bil precej olajšan dostop ne samo do gozdov z lesnopredelovalno vlogo, temveč tudi do marsikaterega izhodišča planinskih poti, ali celo na nekatere planine, zlasti tam, kjer so postavljene planinske kočice ali pa na planinah še pasejo živino. Kljub vsemu pa večina gozdnih cest vseeno ni odprtih za javni promet.

### – zmanjševanje števila avtohtonih prebivalcev

V 23 naseljih v TNP, ki so skoraj brez izjem na obrobju parka, je živelo leta 1991 nekaj več kot 4500 prebivalcev, vendar se njihovo število vse bolj zmanjšuje. Še posebej je to izrazito v zahodnem delu, v soškem porečju, saj se je število prebivalcev v nekaj več kot sto letih zmanjšalo za več kot tri četrtine. Še zlasti so se praznila naselja, bolj odmaknjena od prometnic, kot npr. Bavščica, Čadrg, Zadlaz–Žabče in Tolminske Ravne. Še najmanj se je zmanjšalo število prebivalcev v Strmcu (za 41 %), presenetljivo depopulacijska pa so tudi naselja v dolini reke Soče, ki so doživela praznjenje zlasti po letu 1961.

Precej ugodnejše je gibanje števila prebivalcev v vzhodnem delu parka, saj se je v 13 naseljih v nekaj več kot stoletju število prebivalcev zmanjšalo za 12 %, z zelo podobnim trendom tudi v obdobju 1961–1991. V štirih naseljih (Ribčev



Laz, Zgornje Laze, Zgornja Radovna in Stara Fužina) pa se je število prebivalcev celo povečalo, najbolj v Ribčev Lazu, kar za štirikrat.

Preglednica 2: Gibanje števila prebivalcev v naseljih Triglavskega narodnega parka po občinah v obdobju 1869–1991 (vir: Krajevni leksikon Slovenije, 1995).

Občina	Število naselij	1869	1900	1961	1991	i 1869–1991	i 1961–1991
Bled	4	181	239	191	152	84,0	79,6
Bohinj	8	1494	1466	1526	1287	86,1	84,3
Bovec	6	1863	1815	1063	511	27,4	48,1
Kranjska Gora	1	38	43	64	62	163,2	96,9
Tolmin	4	625	622	329	106	17,0	32,2
<b>Skupaj</b>	<b>23</b>	<b>7933</b>	<b>7900</b>	<b>6197</b>	<b>4620</b>	<b>58,2</b>	<b>74,6</b>

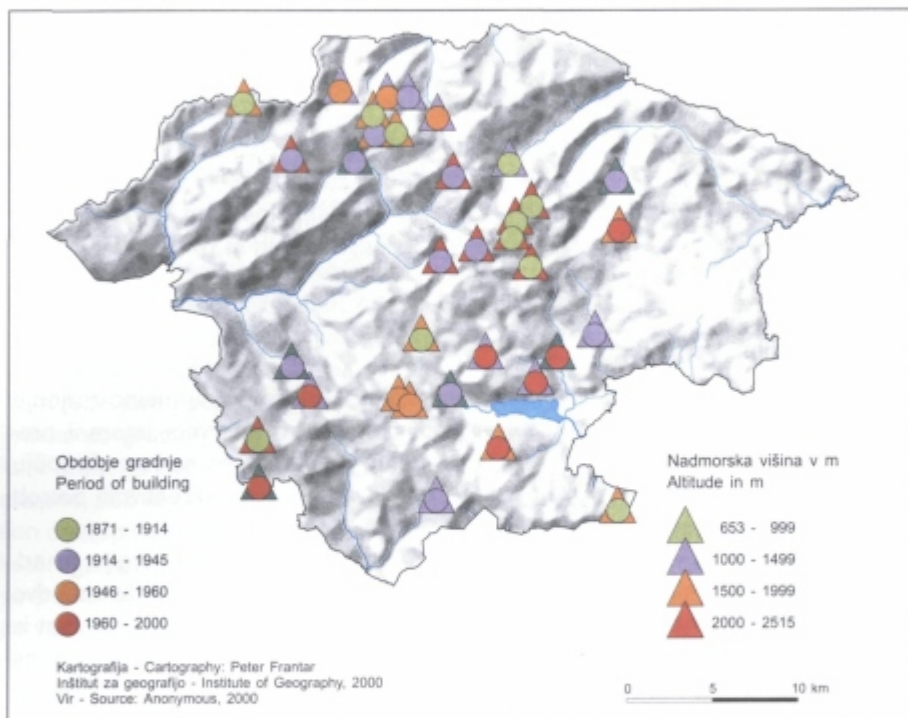
V hribovskih naseljih se je število stalno naseljenih oseb zmanjševalo, v dolinskih, zlasti v porečju Save, kjer je več možnosti za zaposlitev, pa naraščalo. V dolinskem svetu prevladujejo strnjena gručasta naselja, medtem ko so v višjem svetu mlajša razložena naselja, nastala iz nekdanjih planin in rovtov, ki se praviloma vse bolj praznijo.

#### – razmah množične rekreacije

V predelih TNP, kjer ni stalne poselitve in kjer ni prizadeto normalno življenje ter gospodarjenje domačega prebivalstva, imajo naravovarstveni interesi prednost pred razvojem in gospodarsko rabo. Kljub vsemu pa so na tem območju razvite številne dejavnosti, ki so povezane z zadovoljevanjem rekreativnih potreb alohtonega prebivalstva.

Alpska pokrajina TNP zaradi svoje raznolikosti, visoke reliefne energije, z nadmorsko višino spreminjajoče flore in favne ter družbenih posebnosti že vsaj dve stoletji privablja razne obiskovalce. Prvi so bili gorniki, ki so zahajali v ta svet iz narodno buditeljskih, kasneje kulturnih in naravovarstvenih razlogov ter danes skoraj izključno iz turističnih in rekreativnih. Prve planinske poti so začeli nadelovati v drugi polovici 19. stoletja, ko so začeli graditi skromne koč, namenjene planincem, kar šest v obdobju 1871–1900, od katerih je bila le ena izven območja dostopov na najvišji vrh Triglav (2864 m) (slika 4). Do druge svetovne vojne so odprli še deset novih koč, ki pa so vse razen Gomiščkovega zavetišča na Krnu, pod 2000 m, nekatere med njimi se pojavljajo celo na koncu dolin, tik pod vznožjem hribov. To dokazuje, da je hoja v gore postajala vse bolj namenjena širšim množicam, katerih cilj ni bil več samo osvajanje težko dostopnih vrhov na večdnevni turah, ampak tudi zgolj nezahtevni enodnevni družinski izleti v sredogorje. Največji razmah označevanja poti in gradnje planinskih koč je bil med letoma 1948 in 1955, ko so odprli kar 12 novih postojank širom po območju današnjega TNP od dolin do visokogorja in takrat je pljusnil prvi množični val obiskovalcev (Dobnik, 1991). Od tedaj dalje niso več zgradili veliko novih koč,

vendar so jih zlasti do začetka devetdesetih let večali in bogateje opremljali, tako da so se iz zatočišč spreminjala v restavracije s pestro ponudbo in dobro opremljenimi prenočišči, toda brez skrbi za okolje. V tem času so začeli predvsem prebivalci iz urbaniziranih območij iskati možnosti za rekreacijo tudi v bolj oddaljenih predelih, ne le v neposredni okolici mest, kar je bila posledica višjega osebnega standarda, več prostega časa in boljših, zlasti cestnih povezav. V visokogorju se je na številnih množičnih prireditvah, ki so bile med planinci zelo priljubljene, zbiralo tudi po več sto ljudi hkrati.



**Slika 4: Planinske koč in čas nastanka**

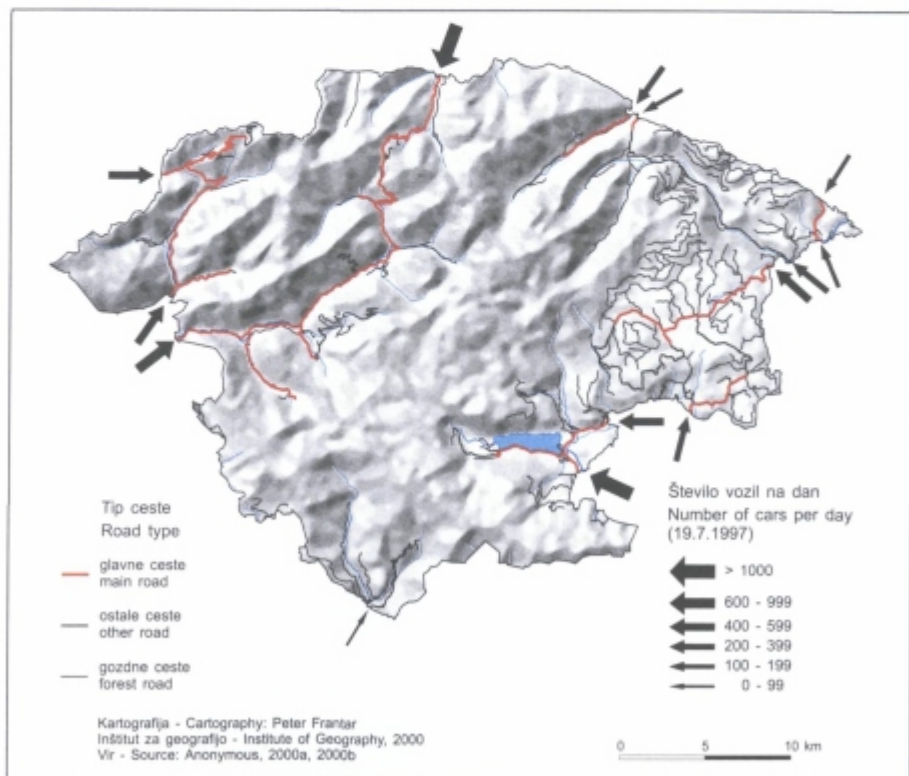
*Figure 4: Mountain cottages and the time of their building*

Dobra cestna dostopnost do izhodišč planinskih poti in celo v sredogorje, gosta mreža označenih in vzdrževanih poti ter veliko število prebogato opremljenih koč in počitniških hiš je vodilo na nekaterih najbolj obleganih območjih v preveliko obremenjevanje gorskega okolja, ki je zaradi specifičnih okoljskih in družbenih značilnosti zelo občutljivo.

Klasične športnorekreacijske dejavnosti (izletništvo, nabiralništvo, planinstvo, alpinizem, smučanje, turno smučanje in kajakaštvo) ter nove, alternativne oblike aktivnega preživljanja prostega časa (športno plezanje, gorsko kolesarjenje,

vožnja s terenskimi motornimi vozili, pasjo vprego, rafting, kanjoning ter letenje z jadralnimi padali in zmaji) so vse bolj prisotne v prostoru TNP (Šolar, 1996). Problem je, ker je vse več takšnih, ki so zasnovane na tržnem principu ter so zaradi tega vedno bolj množično zastopane, kar vodi v okoljske probleme, ko je vedno pogosteje presežena nosilna sposobnost okolja.

Izvajanje teh dejavnosti je precej odvisno od dostopnosti in zaradi številnih lahkih vstopov v park se število obiskovalcev iz leta v leto povečuje, tako da po ocenah letni obisk že presega dva milijona obiskovalcev. Višek sezone je avgusta in prvi teden septembra, izven tega obdobja pa je obisk številčnejši v drugi polovici tedna. Najbolj je obremenjena cestna povezava med zahodnim in vzhodnim delom TNP preko najvišjega cestnega gorskega prelaza v Sloveniji (Vršič, 1611 m) (slika 5). Na dan se na njem ustavi povprečno po 500 ljudi (Šolar, 1994). Zelo obremenjeni pa sta tudi cesti ob Bohinjskem jezeru in na Pokljuko. Ob teh cestah je več kot polovica vseh naselij in so tudi dostopi do najatraktivnejših delov parka, namenjenih rekreaciji.

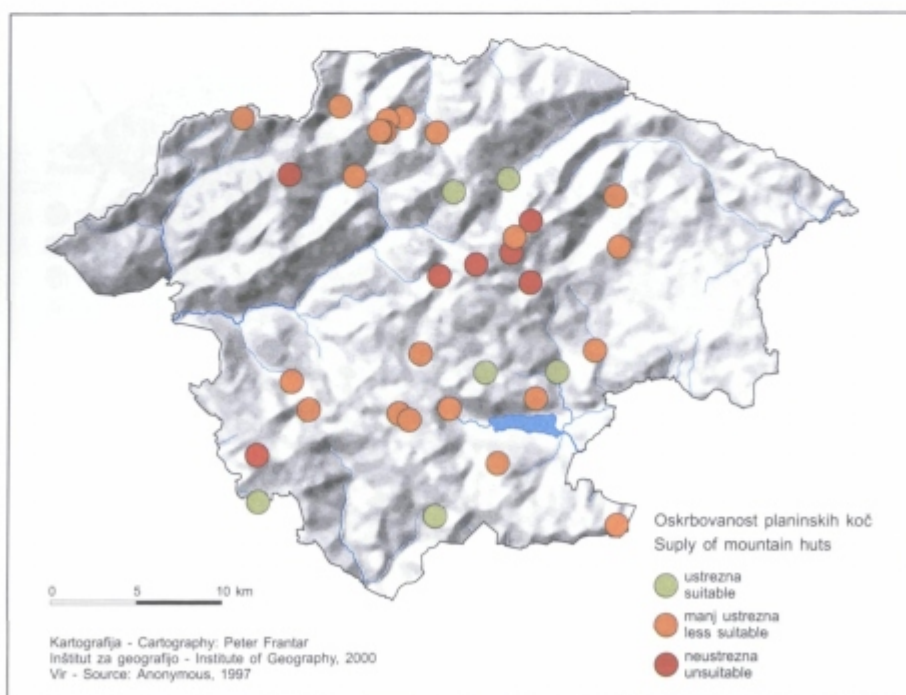


**Slika 5: Gostota in obremenitve cestnega omrežja**

*Figure 5: Density and pollution of the road network*

Zlasti planinstvo, kot najpogostejša turistično rekreativna dejavnost s svojo množičnostjo, prekomerno obremenjuje občutljivo gorsko okolje. Gostota planinskih poti v TNP je preko 1000 m na 1 km<sup>2</sup> ter je nobeno območje v Sloveniji ne presega. Najgostejša pa je koncentracija poti prav v triglavski skupini s 1108 m na 1 km<sup>2</sup> in je zaradi svoje velike površine tudi zelo raznolika ter ima zelo visoko pokrajinsko primernost za planinarjenje. Pestrost se kaže tudi v tem, da je od 89 planinskih poti kar 15 zahtevnih in osem zelo zahtevnih (Jereb, 1996), pa tudi oskrba s 15 kočami od 35, kolikor jih je skupaj v TNP, je precej nadpovprečna. Rezultati ankete med planinci dejansko kažejo na to, saj se več kot štirim petinam vprašanih zdi ponudba v kočah primerna (Šolar, 1994).

Planinarjenje je mehka oblika rekreacije v odprtem prostoru, kljub vsemu pa prihaja do prekomernega obremenjevanja okolja zaradi prevelike množičnosti pojava. Tako npr. vsak korak pomeni določen pritisk na podlago, 600 korakov na isto travno rušo v enem letu pa povzroči njen propad (Maher, 1995). Najbolj so občutljiva vlažna ter visokogorska rastišča in posledica uničenja rastlin je večji odtok vode, kar vodi v pospešeno erozijo. Na najbolj obremenjenih območjih se zadržuje tudi vse manj živali, še zlasti gamsov in kozorogov.



**Slika 6: Oskrba planinskih koč**  
*Figure 6: Supply of mountain cottages*

Bolj kot samo gibanje planincev pa je problematično zadrževanje v kočah in zlasti posledice, ki jih prinaša tovrstni množični obisk. Največji problemi so v njihovi oskrbi, energetski oskrbi ter v ravnanju z odpadnimi vodami ter trdnimi odpadki (slika 6). 16 koč je dostopnih z avtomobili, od katerih je do šestih koč mogoč promet le za oskrbovanje. Zaradi že obstoječih cest je kljub izpušnim plinom in hrupu manj negativnih vplivov. Električne tovarne žičnice, s katerimi oskrbujejo šest koč ter nošnja s konji za štiri kočice sta nedvomno okolju najbolj prijazni obliki transporta. Prav nasprotna temu pa je oskrba s helikopterji, ki dobiva vse večji pomen pri kočah, ki nimajo cestnega ali žičniškega dostopa, torej pri najvišje ležečih, saj sta poleg nenadnega pojava v prostoru prisotna še velik hrup in izpušni plini. Isti način prevoza uporabljajo oskrbniki za odvoz trdnih odpadkov. Energetsko se tretjina koč oskrbuje z električno energijo iz javnega omrežja. Tudi plin kot zelo sprejemljiv vir uporabljajo nekatere kočice, vsaj kot dodaten vir. Najbolj sprejemljiv način pridobivanja električne energije je vsekakor izkoriščanje sončne in vetrne energije, leta 1992 so se na ta način oskrbovale samo tri kočice, zdaj pa je njihovo število naraslo že na 18 (Anonymous, 1997). Le redke kočice še vedno pridobivajo električno energijo izključno s pomočjo dieselskih ali bencinskih agregatov, ki s hrupom, izpuhom in veliko nevarnostjo izlitja predstavljajo točkovne vire aktualnega in potencialnega obremenjevanja.

Preglednica 3: Prevladujoč način oskrbovanja planinskih koč v Triglavskem narodnem parku (vir: Anonymous, 1997).

	Oskrba z živili	Energetska oskrba	Odvajanje odpadnih voda
Avto	16		
Žičnica	6		
Konj	4		
Helikopter	9		
Električno omrežje		13	
Sončna energija		18	
Agregat		4	
Enoprekatna greznica			7
Triprekatna greznica			23
Ponikovalnica			5

Od vseh pokrajnotvornih elementov v TNP je najbolj ogrožena voda in to zaradi odpadnih voda in trdnih odpadkov. Prav posebej pa moramo paziti na vode, saj izviri v TNP predstavljajo petino vodnega potenciala Slovenije (Anonymous, 1992), zaradi česar je skrb za njihovo čim manjše onesnaževanje nujna. Nobena kočica sicer nima svoje čistilne naprave, vendar so bile v Sloveniji v zadnjem desetletju zgrajene štiri male biološke čistilne naprave, tako da lahko sklepamo, da se bo ta trend razširil tudi v TNP. V treh kočah pa so bila od leta 1991 zgrajena suha stranišča, ki sicer bistveno zmanjšajo količino odplak, povečajo pa porabo električne energije za sušenje blata (Anonymous, 2000). Večina koč ima še vedno

greznice, praviloma triprekatne, pet koč pa ima samo ponikovalnice. Kljub dogovoru o prenehanju pranja posteljnine, v nekaterih kočah še vedno perejo, resda z brezfosfatnimi pralnimi praški. Vse bolj pa se uveljavlja uporaba lastne posteljnine planincev, vedno pogosteje pa v kočah ponujajo tudi rjuhe za enkratno uporabo. V neposredni bližini štirih visokogorskih jezer (Krnsko jezero, Dvojno jezero, Kriška jezera in jezero na Planini Jezero) so postavljene planinske kočice, ki imajo urejeno zbiranje odplak v triprekatnih greznicah, in tako vsaj deloma zavirajo še bolj pospešeno eutrofikacijo jezer.

V šestdesetih letih so zgradili edino večje smučarsko visokogorsko središče Vogel s 36 km prog ob devetih žičniških napravah, s kapaciteto 4650 smučarjev na uro in letnim obiskom nad 150.000 smučarjev. Manjše, nižje in okoljsko manj občutljivo smučišče je Zatrnik, ki so ga zgradili desetletje kasneje z 19 km prog ob petih žičnicah in s kapaciteto 4500 smučarjev na uro. V istem obdobju pa so zgradili tudi tri krajše vlečnice na dveh lokacijah na Pokljuki z manjšimi kapacitetami. Torej so bili vsi smučarski objekti zgrajeni pred razglasitvijo TNP.

Smučarski center Zatrnik je zaradi lastninskih težav skoraj propadel in občasno deluje le ena vlečnica ter ne predstavlja omembe vrednega obremenjevanja okolja. Medtem ko na Voglu, visokogorskem smučišču, vsakoletno prihaja do številnih strojnih posegov v reliefno zelo razgiban in ranljiv teren, posledica česar je sprememba občutljive strukture tal ter vegetacije. Obstajajo pa tudi obsežni načrti za nadaljnji razvoj tega središča s širitvijo smučarskih terenov in dodatnim zasneževanjem. Smučišče na Voglu, ki je v neposrednem zaledju nižje ležečega Bohinjskega jezera, povzroča pomembno dodatno onesnaževanje vode zaradi sredstev za vzdrževanje žičnic in teptalnih strojev ter sredstev za utrjevanje snega. Seveda pa velike koncentracije obiskovalcev visokogorskega smučarskega središča povzročajo precej večje probleme kot planinci v kočah in njihovi okolici.

Vse druge omenjene športnorekreacijske dejavnosti se zaenkrat še vedno pojavljajo v tako majhnem obsegu, da bistveno ne obremenjujejo okolja in zaradi njih ni ogrožena nosilna sposobnost okolja. Res pa se skoraj vse aktivnosti v tem prostoru koncentrirajo v določenih dneh in takrat nedvomno prihaja do preobremenitev okolja, saj je nosilna sposobnost nedvomno, vsaj iz lokalnega vidika, presežena.

Rekreacija v narodnem parku mora biti povsem podrejena varstvu narave in se mora razvijati v smislu doživljanja in izobraževanja v naravi. Usmerjanje obiskovalcev TNP na določena območja, ki so žrtvovana za ohranitev večine edinega narodnega parka v Sloveniji je vsekakor pravilna strategija razvoja, ki že kaže prve pozitivne rezultate. Žal točnega števila obiskovalcev po posameznih območjih ni mogoče podati, lahko pa ocenimo, da so najbolj obremenjena območja Triglava, Bohinjskega jezera, Dolina Triglavskih jezer, Krnskega jezera, Trente in Vršiča.

– naraščanje števila počitniških hiš

Razvoj se vse bolj seli v turistična središča ob zunanjem robu parka: Bovec, Kranjska gora, Bled in del Bohinja. Z zmanjšanjem pomena primarnih dejavnosti

so v prevladujočih mešanih delavsko-kmečkih gospodinjstvih zlasti od sedemdesetih let dalje vse bolj opuščali manj kakovostna ali bolj oddaljena kmetijska zemljišča. Pogosto so senožeti, planine ali gozdne robove razparcelirali ter jih z ali brez pomožnih kmetijskih objektov prodali alohtonemu prebivalstvu za gradnjo počitniških hiš. Negativni učinki gradnje oziroma spreminjanja namembnosti stavb so zlasti fiziognomski, funkcijski, socialni, ekonomski in okoljski. Do leta 1981, ko je bil sprejet zakon o TNP in je bila prepovedana nadaljnja gradnja počitniških hiš, so zgradili veliko večino objektov, delno na osnovi zazidalnih načrtov in delno kot črne gradnje. Največ jih je v Bohinju (Ukanc 99, Ribčev Laz 65) in na Pokljuki (Goreljek 144) ter v bližini reke Soče (Trenta 79, Soča 45) (Popis prebivalstva ..., 1991). V vzhodnem delu današnjega TNP so prve počitniške objekte postavljali premožnejši intelektualci iz urbanih okolij že v tridesetih letih 20. stoletja.

Novih počitniških hiš v TNP ne gradijo več, vendar tudi stare predstavljajo stalne obremenjevalce okolja, saj do težje dostopnih objektov stalno nelegalno gradijo ceste, ali pa širijo obstoječe. Problemi energetske oskrbe, odvajanja in čiščenja odpadkov ter odvoza smeti so podobni kot pri planinskih kočah, vendar je situacija še bistveno slabša, saj nadzora stanja in morebitnega sankcioniranja nihče ne izvaja. Opravljena ni bila tudi nobena raziskava med lastniki sekundarnih bivališč. Med avtohtonimi gospodinjstvi je bila v prvi polovici devetdesetih let opravljena anketa (Barbič, 1994), po kateri rezultati kažejo, da ima štiri petine gospodinjstev urejeno kanalizacijo, pri čemer se kot urejeno pojmuje že enoprekatna greznica s prelivom. Po rezultatih iste ankete je precej bolj zaskrbljujoče stanje pri urejenosti odtoka iz hlevov, saj ga nima niti polovico kmetov speljanega v gnojnično jamo. Samo polovico stalno naseljenih hiš ima urejen odvoz odpadkov, pri počitniških hišah pa je ta delež še manjši.

Tako nastajajo v bližini naselij oziroma razpršenih objektov divja odlagališča odpadkov. Vedno bolj prihaja do konflikta med avtohtonim in alohtonim prebivalstvom, saj domačini spoznavajo, da so s prodajo zemljišč za počitniške hiše dopustili razvrednotenje fiziognomije alpske pokrajine. Z gradnjo sta se namreč bistveno spremenila izgled ter funkcija stalnih (vasi) in občasnih (planšarije) naselij, poleg tega se je gradnja razširila v prej nikdar naseljena območja. Problematično je, ker je precej na novo nastalih objektov tudi v zaledju vodnih virov in v tem težko dostopnem območju je komunalna infrastruktura še toliko bolj pomanjkljiva.

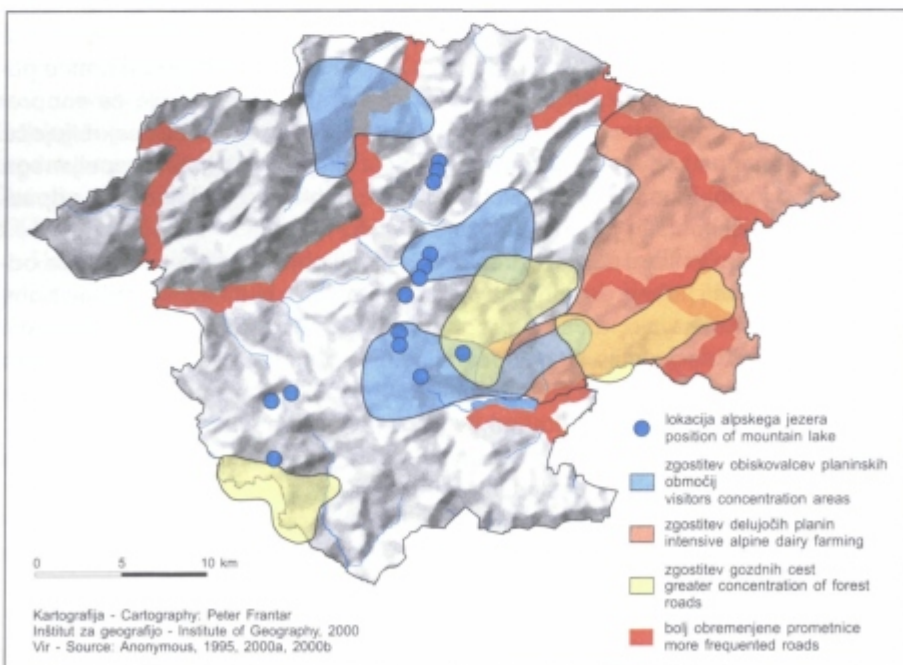
## Zaključek

V TNP smo evidentirali glavne dejavnosti, ki so imele odločilno vlogo pri vplivih na okolje. To so bile planinsko pašništvo, oglarjenje s fužinarstvom ter turizem in rekreacija. Intenzivnost človekovih vplivov se je spreminjala in skozi stoletja stopnjevala.

Do sredine 16. stoletja so bili učinki povezani predvsem s poseljevanjem planin in rudarjenjem. Sledil je razcvet fužinarstva v podjetniško dejavnost, z intenzivnim oglarjenjem in sekanjem zlasti bukovega drevja. Za starejši del sedimenta iz jezera Jezero na Planini pri Jezeru je značilen porast mineralnih delcev v sedimentu (Brancelj *et al.*, 2000). To kaže na intenzivno izsekavanje v pojezerju, ki je povzročilo tudi porast erozije prsti. Pelodne analize iz tega obdobja so pokazale visoke vrednosti nedrevesnih vrst peloda, ki ga je spremljal padec vsebnosti peloda buke in porast peloda smreke in bora (Culiberg, v tisku). Od leta 1800 dalje povečana prisotnost peloda nedrevesnih vrst kaže na intenzivnejše izsekavanje.

Do konca 19. stoletja je prišlo do zatona fužinarstva in gospodarjenje na tem območju se je vrnilo v meje avtarkičnega, samooskrbnega gospodarstva. V tem obdobju so bili prevladujoča oblika rabe zemljišč v že omenjenem pojezerju alpski pašniki, kar lahko razberemo tudi iz pelodnih analiz (Culiberg, v tisku).

V 20. stoletju se že pojavijo zametki vplivov industrializacije, ki se na tem območju razmahne sredi stoletja. Visokogorska območja postanejo zanimiva tudi za alohtone prebivalce, pride do razmaha turizma in rekreacije. Sedimentna analiza iz jezera na Planini pri Jezeru pokaže, da je med rekonstrukcijo kočje prišlo do izpiranja in izlitja vode s cementom v jezero (Brancelj, 2000).



**Slika 7: Območja najbolj intenzivne rabe prostora**  
*Figure 7: Areas with the most intensive space use*



Do največje koncentracije dejavnosti v TNP prihaja na več območjih (slika 7). Večina od njih je povezana z lažjo dostopnostjo, torej tam, kjer so zgrajene in za promet odprte ceste različnih kategorij. Tako je obremenjeno širše območje Pokljuke s cestami in planinskimi ter tekaškimi potmi. Največje koncentracije in obremenitve pa so na širšem območju Bohinja, kjer prihaja zlasti do vplivov pašništva, planinstva in smučanja.

Človekove dejavnosti vplivajo tudi na kakovost vode visokogorskih jezer. Vplivi so lahko posredni in neposredni ter jih lahko razvrstimo v tri skupine: vnašanje škodljivih in strupenih snovi (npr. pri vzdrževanju in obnavljanju planinskih postojank), vnašanje hranilnih snovi (iz turističnih objektov in zaradi planinskega pašništva) in poseganje v vrstno sestavo jezerskih združb (vnašanje rib) (Brancelj, 1999). Koncentracije nitratov v visokogorskih jezerih v obdobju 1994–1999 so se spreminjale in so bile v močni odvisnosti od padavin.

Poleg vode je zelo ogrožen pokrajnotvorni element tudi zrak. TNP je namreč velik potencial čistega zraka, ki pa je pogosto že prizadet zaradi stalnih in občasnih lokalnih virov onesnaževanja. Predvsem poškodovani gozdovi na Pokljuki in v Fužinarskih planinah kažejo, da gre tudi za globalno onesnaževanje kot posledico tako imenovanega daljinskega transporta (Batič *et al.*, 1999).

Dosedanje izkušnje kažejo, da lahko določene negativne posledice človekovih dejavnosti v gorskem svetu omilimo, saj jih čisto preprečiti ne moremo. Pri tem pa je pomembno zlasti poznavanje njihovih raznovrstnih vplivov in ozaveščanje prebivalcev ter obiskovalcev o pomenu in občutljivosti teh ekosistemov.

## Viri in literatura

- Anonymous, 1992: Popis prebivalstva, gospodinjstev in stanovanj v Republiki Sloveniji po naseljih leta 1991, Statistični zavod Republike Slovenije, Ljubljana.
- Anonymous, 1992: Varstvo naravne in kulturne krajine v Triglavskem narodnem parku, 1992. Analiza stanja 1981–1991 in cilji bodoče ureditve, Razprave in raziskave 1, Triglavski narodni park, Bled. 79 str.
- Anonymous, 1995: Planine in skupni pašniki v Sloveniji. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Uprava Republike Slovenije za pospeševanje kmetijstva. Ljubljana, 58 strani.
- Anonymous, 1996: Podatki Planinske zveze Slovenije. Ljubljana.
- Anonymous, 1997: Varstvo okolja pri planinskih postojankah v Triglavskem narodnem parku, 2000. Planinska zveza Slovenije. Ljubljana. 95 str.
- Anonymous, 2000: Planinske kočje in varstvo okolja. Planinska zveza Slovenije. Ljubljana, 56 str.
- Anonymous, 2000 a: Podatki Triglavskega narodnega parka. Bled.
- Anonymous, 2000 b: Podatki arhiva Inštituta za geografijo. Ljubljana.

- Barbič, A., 1994: Sustainability and development the case of Triglav national park residents. Reports Biotechnical Faculty of the University of Ljubljana, 63, Ljubljana, str. 223–240.
- Batič, F., Kalan, P., Kraigher, H., Šircelj, H., Simončič, P., Vidergar-Gorjup, N., Turk, B., 1999: Bioindication of different stresses in forest decline studies in Slovenia, *Water, Air and Soil Pollution* 116: p 377–382.
- Brancelj, A., Šiško, M., Rejec Brancelj, I., Jeran, Z., Jačimovič, R., 2000: Jezero na planini pri Jezeru (NW Slovenia): Effects of land use and fish stocking on mountain lake – evidence from the sediment. *Periodicum biologorum* (in print).
- Brancelj, A., 1999: Onesnaževanje gorskih jezer. Sonaravni razvoj v slovenskih Alpah in sosedstvu. *Dela* 13, 151–164. Ljubljana.
- Culiber, M. (v tisku): Pollen analyses from lake Jezero na Planini pri Jezeru (Triglav National Park / Slovenia).
- Dobnik, J., 1991: Vodniki po planinskih postojankah v Republiki Sloveniji, Planinska zveza Slovenije, Ljubljana, 351 str.
- Gams, I., 1962: Visokogorska jezera v Sloveniji. *Geografski zbornik VII. Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Inštitut za geografijo*. Ljubljana, str. 195–258.
- Jereb, S., 1996: Ustreznost in izkoriščenost slovenske pokrajine za gornišтво, diplomska naloga, Ljubljana. 200 str.
- Kunaver, J., 1998: Julijske Alpe. Slovenija, pokrajine in ljudje. Mladinska knjiga. Ljubljana, str. 54–71.
- Lovrenčak, F., 1987: Zgornja gozdna meja v Julijskih Alpah in na visokih kraških planotah. *Geografski zbornik* 26, str. 7–62. Ljubljana.
- Maher, I., 1995: Gorniške poti in varstvo narave, Planinska zveza Slovenije, Ljubljana. 6 str.
- Melik, A., 1950: Planine v Julijskih Alpah. Slovenska akademija znanosti in umetnosti, Inštitut za geografijo. Ljubljana, 301 str.
- Novak, V., 1970: Živnoreja. *Gospodarska in družbena zgodovina Slovencev. Zgodovina agrarnih panog*, 1. zvezek. Državna založba Slovenije. Ljubljana, str. 343–394.
- Orožen Adamič, M., Perko, D., Kladnik, D., 1995: *Krajevni leksikon Slovenije*, DZS, Ljubljana. 638 str.
- Plemelj, M., 1986: Analiza razvojnih možnosti za planinsko pašništvo in počitniška bivališča na Pokljuki. *Geografski vestnik* 58. Zveza geografskih društev Slovenije. Ljubljana, str. 55–66.
- Šmitek, J., 1989: *Fužinarstvo*, Enciklopedija Slovenije, 3. knjiga. Mladinska knjiga Ljubljana, 170–172.
- Šolar, M., 1994: Obiskovalci Triglavskega parka. *Planinski vestnik XX (7–8)*, str. 301–303, Ljubljana.
- Šolar, M., 1998: Upravljanje z gozdom in vloga gozda v zavarovanem območju

- Triglavskega narodnega parka – gozdarski in naravovarstveni interesi. 19. gozdarski študijski dnevi, Logarska dolina, marec 1998, Ljubljana, str. 425–434.
- Šolar, M., Lukan, K. T., 1996: Varovanje in razvoj v Triglavskem narodnem parku: Harmonija ali alternativa?. Geografski obzornik 43 (3), Ljubljana, str. 4–11.
- Trišič, N., Bat, M., Polajnar, J., Pristov, J., 1997: Water balance investigations in the Bohinj region. Tracer Hydrology 97, Kranjc (ed.). Proceedings of the 7<sup>th</sup> international symposium on water tracing, Portorož, Slovenia, 26–31 May 1997. Balkema, Rotterdam, Brookfield, str. 295–298.
- Valenčič, V., 1979: Gozdarstvo. Gospodarska in družbena zgodovina Slovencev. Zgodovina agrarnih panog, 1. zvezek. Državna založba Slovenije. Ljubljana, str. 417–463.
- Veber, I., 1987: Gospodarjenje v Bohinjskih gozdovih. Bohinjski zbornik. Radovljica, str. 24–30.
- Vojvoda, M., 1995: Geografska oznaka planinskega gospodarstva v Bohinju. Planšarske stavbe v vzhodnih Alpah: stavbna tipologija in varovanje stavbne dediščine. Zbornik referatov mednarodnega simpozija, Bohinj 7.–9. junij 1995. Znanstvenoraziskovalni center SAZU, Inštitut za slovensko narodopisje. Ljubljana, str. 12–24.

## Mountain vulnerable areas – example of Triglav national park

### Summary

Triglav national park (furtheron as TNP) is represented as an example of vulnerable mountain area, situated in Julijske Alpe and occupying 154.200 ha of the land (figure 1). It is characterised by great relief variety, from the bottom of the basin (Bohinj) with the height above the sea level of 493 m, to the highest top (Triglav) on 2864 m above the sea level. The surface is mostly constituted by carbonate rocks, among which limestone is prevailing.

In the past ironworks, mountain pasturing and forestry represented the most important economic activities on the discussed area. Also the human's influences were connected to these activities. In the second half of the 20<sup>th</sup> century the stated influences were associated by the influences originating from tourism and recreation: particularly mountain houses, holiday houses, ski slopes and transport systems.

We included into the research the combination of the research analyses of the existing data bases (Anonymous, 1996, 2000 a, 2000 b), analysis of the historical maps (Anonymous, 2000 b) and sources (Melik, 1950; Novak, 1970; Valenčič, 1979), statistical analyses and geographical analyses, the least including geographical informational systems (GIS). By the means of covering-over of strata we determined the areas with the biggest influence of the human's activity in the TNP. When combining the methods we were able to identify the characteristically landscape features, historical changes of the landscape and changes in the land-use and we connected the findings so acquired with the results of the analyses of the sediments in the high-mountainous lakes (Brancelj, 1999, 2000).

The human's presence in this area is approved for the prehistorically period since the things found confirmed his presence also 7000 years ago. Middle-stone age station with the residuals of simple stone tools was found at Dvojno jezero in Dolina Triglavskih jezer (1650 m). This area is considered to be settled seasonally.

Ironworks existed in this area for almost 2500 years. In its primary extent it satisfied domestic needs already 600 years B.C. It developed in the area of the so-called forest iron, cumulating in mountain hollows (for example Rudno polje). There were two ironworks established in the discussed area in those times: Trenta and Stara Fužina.

Due to the increased demand, in the 16<sup>th</sup> century the production increased on traditional and new ironworks. There were six new ironworks established on the skirt of the area discussed: Mojstrana, Plavž (in year 1538), Sava, Radovna, Bohinjska Bistrica (in year 1540) and Pozabljeno (in year 1562) (Šmitek, 1989) (figure 2). In the middle of the 19<sup>th</sup> century the ironworks was more and more declining and finally died away at the end of the 19<sup>th</sup> century. Charcoal-burning was in closely connected to the ironworks and also had big influence on the development of forests. First the charcoal was made only from the beech which is the source of the charcoal of the better quality than the conifers. The cutting-down of the beech trees around the charcoal piles was very intensive and usually to the very last tree. Consequently spreading of the conifers was indicated indirectly, particularly the pine.

Agriculture, representing the main activity of the inhabitants of this area, was connected to the mountain pasturing and to seasonal stockbreeding in the hilly and mountain areas from June to September. The mountains were first mentioned in the historical papers from the year 973 (mountain Pečana (1472 m) under Ratitovec). The mountains were originating firstly from wide spread flat surfaces, offering suitable pasturing, situated on the water-proofed or water-permeable base. The water-source in the near was also welcomed. Farmers were building summer shepherd's settlements near the upper forest edge, still in the area of forest trees.

Clearing of the tress and shrubs in the higher situated mountain parts, for example Ovčarija and Dedno polje, replaced the natural forest edge downhill. The present forest edge is situated above Dolina Triglavskih jezer on about 1700 m

above the sea level and on maximum 1880 m above the sea level. Without human's influence the forest edge on north-west side of hills above the Valley of Triglavska jezera would be situated at the altitude of around 1900 m above the sea level. Cattle and horses were occupying lower situated mountains, higher rocky mountains were occupied by small cattle, especially sheep.

After few centuries of declination, in the second half of the 20<sup>th</sup> century the mountain pasturing was the subject of numerous changes, resulting from the more intensive agriculture on one and deagrarisation on other side. There were 46 mountains exploiting the said pasturing surfaces in the previous century. In the year 1966 there were only 29 of them still active and in the year 1994 there were only 23 (Vojvoda, 1995, table 1). In the summer 1996, 1220 LU (livestock unit) were pastured on Bohinjske mountains and in the year 1994 there were only 731 LU left (figure 3). Regarding the cattle constitution the number of cows decreased significantly meanwhile the share of the small cattle increased.

In the area of TNP forest is occupying two-halves of the whole area or 56,337 ha. This landscape element is considered as the most significant and is holding the preservation function, being more important than the wood-processing function. In the second half of the 20<sup>th</sup> century many forest roads were built into the central part of the national park, allowed by the surface's configuration, particularly from the south and west side (figure 5). There is more than 300 km of the total 365 km of the roads crossing this area, nevertheless most of the forest roads are not open for public transport.

In the year 1991 there were more than 4500 inhabitants living in 23 settlements in the TNP (table 2), but the number of the same is decreasing all the time. The number of permanent inhabitants of the mountain settlements was decreasing and increasing in the valley settlements, particularly in the river basin of Sava, where the possibilities for employment are bigger. In the valley areas united settlements are prevailing meanwhile in the higher situated areas the settlements are younger and decomposed, originating from the former mountains which are by the rule more and more empty.

In the areas of the TNP with no permanent settlement and affection of normal life and work of domestic inhabitants, the nature-preserving interests are representing the priority to the development and economic exploitation. But in spite there are many activities executing in this area to satisfy the recreational needs of the allochtonous inhabitants.

First mountain tracks were coming into existence in the second half of the 19<sup>th</sup> century when modest cottages were started to be built for the mountains-visitors, in the period 1871–1900 six of them, only one of which situated outside the entrance area of the highest Slovene top Triglav (2864 m) (figure 4). During the years 1948 and 1955 marking of tracks and building of mountain cottages was the most intensive when 12 new posts were constructed on the wider spread area of the present TNP, from the valleys to the highest mountains, and it was at that time when the first mass run of visitors was taking place (Dobnik, 1991). The

density of the mountain tracks in the Triglavski narodni park is amounting to over 1000 m per 1 km<sup>2</sup> and is not exceeded in any Slovene area (Jereb, 1996).

Movement of the mountaineers does not represent such a big problem than staying in the cottages and the consequences of such mass visit in particular. The biggest problem is the supply of the same, supply with the energy and handling with waste waters and solid wastes (figure 6).

The only bigger ski high-mountains center Vogel was built in the sixties, with 36 km of ski slopes and 9 ski lifts with the capacity of 4650 skiers per hour and with annual visit of over 150.000 skiers.

For the time being all other sport-recreational activities are not developed to the extent causing essential environmental pollution so that no bearing capability is threatened by this source. Nevertheless almost all activities executed in this area are concentrated on particular days when the environmental over-pollution is undoubtedly present since the regeneration capabilities are exceeded, at least from the local point of view.

The land of worse quality and of far distant was more and more abandoned by the households with prevailing mixed workers-farmers structure, especially from the seventies, which was the result of decreased importance of the primary activities. Mountains or forest edges were usually parceled and sold, with or without additional farming objects, to the allochthonous inhabitants for building weekend cottages. Negative effects of such building or changing of the buildings' purpose are in particular of physiognomical, functional, social, economic and environmental nature. The conflict between the autochthone and allochthonous inhabitants is becoming more and more obvious because of the local people becoming aware of the devaluation of the physiognomy of the Alpine landscape as a consequence of their selling of the land for building of the weekend cottages. The building effected essentially image and function of the permanent (villages) and temporary (Alpine dairies) settlements and besides the building was spreading into the areas, which had never been settled before. The problem lies in the position of many new objects also in the hinterland of the water sources and the communal infrastructure of this area, which is not easily approachable, is even more insufficient.

There are more areas within the TNP with the biggest concentration of activities (figure 7). Such activities are depending mostly upon easy approachability based on constructed and open roads of various categories. The wider area of Pokljuka is so burdened with roads and mountain and cross-country skiing tracks. The wider area of Bohinj is exposed to the biggest concentrations and burdens where especially the influences of pasturing, mountaineering and skiing are coming into effect.

Also the quality of the high-mountains' lakes is influenced by the human's activities. These influences could be of indirect and direct character and could be classified into three groups: input of harmful and toxic substances (for example by maintenance and renewal of the mountain posts), input of fertilisers (from the tourist objects and because of the mountain pasturing) and interfering with the

species composition of the lake association (input of fishes) (Brancelj, 1999). Nitrate concentrations in the high-mountain lakes were changing during the period 1994–1999 and were highly dependent upon the precipitants.

Besides the water, air is also the landscape-forming element threatened very much by the pollution. TNP represents a big potential of fresh air, being usually influenced by permanent or temporary local pollution sources. It is indicated particularly by damaged forests of Pokljuka and in Fužinarske planine that also global pollution is in question resulting from the so called distant transport (Batič *et al.*, 1999).

According to the up till now experiences particular negative consequences of the human's activities could be moderated since the elimination of the same is not possible. Such activity demands particularly knowledge of their various influences as well as awareness of the visitors of the meaning and sensitivity of such ecosystems.