

PROBLEMATIKA VARSTVA ŽIVLJENJSKEGA OKOLJA V ALPAH

Metka Špes^x

Po splošnih predstavah o najznačilnejših alpskih območjih pa tudi ob poznavanju najpogostejših, tradicionalnih uporabnikov tega prostora (rekreacija, kmetijstvo, predvsem živinoreja, promet) bi lahko na prvi pogled zaključili, da pokrajinsko ekološke lastnosti ne opozarjajo na večje probleme in spremembe v življenjskem okolju. To velja zlasti za idilične alpske doline, naravne lepote, turistične kraje, sveže zelene pašnike ... Pa vendar tudi alpskim območjem niso bili prizanešeni negativni vplivi, na eni strani tako imenovanih "agresivnih uporabnikov prostora" kot sta industrija in urbanizacija, kot tudi "pasivnih" kamor sodijo kmetijstvo, turizem oziroma rekreacija, gozdarstvo. Poleg tega pa je potrebno vedeti, da alpska območja spadajo k tistim evropskim državam, ki jih je že zelo zgodaj zajel val industrializacije in s tem povezanih sprememb v pokrajini (urbanizacija, zmanjševanje kmetijskih površin, različne oblike in vrste onesnaževanja zraka, voda, deponije industrijskih in komunalnih odpadkov ...). Vse pogostejši negativni posegi v življenjsko okolje in preoblikovanje pokrajine je povzročilo, da so se ravno v alpskih deželah že zelo kmalu pojavile raznovrstne akcije in gibanja za varovanje naravnega okolja. Tako je na primer v Avstriji že leta 1903 skupina znanstvenikov opozarjala, da je potrebno pri načrtovanju gospodarskega razvoja upoštevati tudi varovanje narave. Iz tega gibanja je že leta 1912 nastalo prvo društvo za varstvo narave, ki je začelo leta 1913 izdajati tudi časopis *Blätter für Naturschutz*. Leta 1923 pa so v Innsbrucku organizirali prvo konferenco, s katero so želeli opozoriti na aktualne probleme pri varovanju naravne dediščine v alpskih pokrajinah.

Zelo zgodnji apeli za varovanje narave so prišli tudi iz Švice, kjer so v želji, da bi ohranili del neokrnjene alpske pokrajine, že leta 1914 ustanovili prvi nacionalni park v Evropi - Engadine. Kasneje so varovanje okolja reševali precej neenotno po posameznih kantonih in šele 1963 so z referendumom sprejeli zakon o naravnih spomenikih in parkih, ki vključuje 100 objektov na območju 3000 km², kar predstavlja 8% celotne površine države.

Široko zasnovane akcije za ohranjanje neokrnjene narave so potekale med leti 1922 in 1935 tudi v Italiji. Ustanovili so več naravnih parkov, od tega dva v Alpah: Selvio in Gran Paradiso, ki se preko meje nadaljuje še na francosko stran z naravnim parkom Massif de la Vanoise.

¹ Protection of Man's Natural Environment, PAN, Committee on the protection of Nature and Natural Researches, Warszawa 1973.

^x Dipl. geog., Inštitut za geografijo, Univerza Edvarda Kardelja v Ljubljani, 61000 Ljubljana, Trg francoske revolucije 7, glej izvleček na koncu Obzornika

Poleg Slovenije, kjer vemo, koliko časa je bilo potrebno, da so sprejeli zakon o Triglavskem nacionalnem parku, je tudi Bavarska (Nemčija) šele leta 1972 v svojem prostorskem razvojnem načrtu razdelila alpski prostor na tri cone glede na različne razvojne možnosti in z različno stopnjo varovanja. Tako v coni C, ki ima najvišje naravne vrednosti, niso dovoljeni nikakršni posegi oziroma gradnja novih objektov. Ugotavljajo namreč, da je v preteklosti na Bavarskem okoli 50 km² površin letno spremenilo svojo namembnost, predvsem je bila to izguba kmetijskih površin na račun širjenja rekreacijskih območij².

Z namenom, da bi v bodoče kar se da smotrno in optimalno gospodarili s prostorom v Alpah in da bi se medsebojno seznanjali in izmenjavali pozitivne izkušnje, je bila ustanovljena tudi posebna komisija (CIPRA) nevladnih ustanov iz sedmih alpskih držav. Eno izmed zasedanj te komisije v zadnjih letih je posvetilo posebno pozornost nadvse aktualni temi: vprašanju energetike in načrtovanim gradnjam energetskih objektov v Alpah.

Pri tem so izhajali iz izkušenj, da so prav Alpe že pol stoletja - z uporabo njihovih vodnih virov - dajale energijo tudi ostalim območjem in da je v Alpah pridobljena energija omogočala razvoj ostalih pokrajin. Ob naraščajoči potrebi po električni energiji se vse pogosteje pojavljajo novi projekti za gradnjo hidrocentral in zajezitev v do sedaj še dobro očiuvanih alpskih dolinah. Vedeti pa je tudi treba, da se celo v alpskih pokrajinah poznajo vplivi onesnaževanja zraka, ki ga povzročajo termoelektrarne, ki niso v alpskem prostoru, le nekaj jih je v predalpskem svetu, na primer naši dve termoelektrarni (Šoštanj in Trbovlje). V zadnjih letih vse pogosteje ugotavljajo, da se onesnaženje v zraku prenaša na velike razdalje in da ne moremo govoriti le o lokalnih škodah, ki jih povzročajo emisije iz "domačih" virov. Skoraj vsakodnevne so vesti, da kisli dež (SO₂ raztopljen v vodi) povzroča veliko škodo vegetaciji po vsej srednji Evropi. 90% vseh emisij žvepla izvira iz fosilnih goriv, kjer so prav gotovo glavni onesnaževalci prav termocentrale.

Ker alpska območja sama praviloma nimajo močnejših virov emisij onesnaževanja zraka, je ilustrativna naslednja tabela, ki ponazarja razmerje med onesnaževanjem in onesnaženjem zraka z SO₂ v nekaterih evropskih državah:

² Karl Ruppert: Sozialgeographische Bases der Umweltgestaltung-Beispiel aus Bayern, Geographica Slovenica 9, Ljubljana, 1979

³ Deklaracija o energetski politiki v Alpah in njenem vplivu na alpsko okolje (z zasedanja CIPRE), - mag. Dušan Fatur, Naše okolje 1982

Tabela 1:

ONESNAŽENOST

ONESNAŽEVANJE

Koeficient 100 pomeni, da zrak onesnažujejo le avtohtone (domače; lokalne) emisije in da te emisije v celoti ostanejo nad državo. Koeficient nad 100 pomeni, da zrak nad državo onesnažujejo tudi alohtone ("uvožene") emisije, koeficient pod 100 pa pomeni, da se del emisij prenaša iznad države tudi na druge dele Evrope.

Norveška	527	Bolgarija	76
Švica	238	Jugoslavija	72
Švedska	234	Z Nemčija	67
Avstrija	219	Italija	62
Portugalska	178	Madžarska	61
Finska	166	Danska	59
Sovjetska		Belgija	56
zveza	143	V. Britanija	45 (4)
Irska	127	V. Nemčija	43

Tabela kaže, da je zrak na Norveškem za 427% močneje onesnažen, kot bi bil, če bi ga onesnaževale samo domače emisije. Med alpskimi deželami je onesnaženost zraka z SO_2 v Švici za 138% in v Avstriji za 119% večja, kot bi bilo le ob upoštevanju domačih virov emisij, kar pomeni, da se onesnaženje v zraku prenaša nad Alpe tudi iz drugih evropskih držav. Na drugi strani tabele pa so države, kjer je onesnaženost nižja od količine onesnaževanja. Tako npr. 72% jugoslovanskih emisij SO_2 povzroča onesnaženost zraka pri nas, 28% pa se z zračnimi masami prenaša nad druge države. Tabela opozarja na to, da sta Vzhodna Nemčija in Velika Britanija največji evropski onesnaževalki zraka z SO_2 . Izmed alpskih držav pa Italija in Zahodna Nemčija onesnažujeta sosednje države z okoli 40% svojih emisij SO_2 .

Tabela 2:

Količine emisij žvepla v tonah na 1000 prebivalcev

Vzhodna Nemčija	251	Italija	79
ČSSR	213	Zahodna Nemčija	66
Jugoslavija	178	Francija	66
Madžarska	172	Avstrija	49 (4)
SZ (evropski del)	103	Švica	21

⁴ The menace of acid rain; New Scientist, 1982, Naše okolje 3, 1983

Tabela 2 kaže, kolikšne so emisije žvepla v nekaterih evropskih državah (op.: poleg alpskih držav so za primerjavo v tabeli še evropske države, ki imajo največje emisije žvepla na 1000 preb.). Največje količine emisij žvepla imajo kar po vrsti vzhodnoevropske države, kjer pa je Jugoslavija na nečastnem 3. mestu.

Nemci so ugotovili, da je bilo, zaradi negativnih vplivov SO_2 , v zadnjih letih na Bavarskem uničenih približno 1500 hektarjev gozdov, 80.000 ha pa resno poškodovanih. Posebno ogroženi so iglasti gozdovi, stari 20-40 let.

Tudi v Avstriji, ki dobiva precejšen delež emisij SO_2 iz sosednjih držav, predvsem z zračnimi gmotami, ki jih prevladujoči vetrovi prinašajo iz zahoda, že resno opozarjajo na akutno odmiranje jelk in smrek. Ugotavljajo, da so se škodljivi vplivi kislega dežja razširili že kar na 120.000 hektarov gozda (4).

Ugotovitve, da so termoelektrarne najmočnejši izvor emisij SO_2 , so pogojevale vrsto razprav o tem, kako bi zmanjšali njihove negativne vplive. Jasno je namreč, da bodo ob sedaj poznanih virih energije termoelektrarne še kar nekaj časa nosile glavno breme pri preskrbi z električno energijo. Osnovna dilema, ki pa še vedno ni dokončno razrešena, je: ali je rešitev v gradnji visokih dimnikov, ali pa v prečiščevanju - razžveplenevanje emisij. Zagovorniki visokih dimnikov zatrjujejo, da je gradnja le teh najcenejši način za preprečevanje visokih emisij. V Nemčiji so izračunali, da bi se z razžvepljenjem cena kilovatne ure električne energije povečala za 2 pfeniga.

Poleg tega pa zatrjujejo, da se z visokim dimnikom onesnaženost zmanjša do neškodljivih koncentracij že v oddaljenosti 20 kratne višine dimnika. Po drugi strani pa ugotavljajo, da se z visokimi dimniki samo še pospešuje prenašanje škodljivih emisij na velike razdalje in opozarjajo, da bi se s tem samo še povečal obseg škodljivih vplivov kislega dežja (5).

Rezultati najnovejših raziskav o vplivu našega, do sedaj edinega visokega dimnika pri termoelektrarni v Trbovljah, so pokazale, da se je onesnaženost v sami dolini in na spodnjem pobočju Kuma zares precej zmanjšala, vendar pa sedaj zaznavajo onesnažen zrak, tudi poškodbe na vegetaciji, pozimi pa črn sneg na širšem območju, pa tudi na višje ležečem pobočju Kuma (6).

⁴ The menace of acid rain; New Scientist, 1982, Naše okolje 3, 1983

⁵ Za ali proti visokemu dimniku, Gentigen schornsteine, Energie 1978, Naše okolje 1979

⁶ Anketiranje v naseljih trboveljske občine, november 1984, Inštitut za geografijo, Ljubljana

Poleg širšega (alohtonega) onesnaževanja alpskih pokrajin ima velik pomen tudi lokalno in regionalno (avtohtono). Pri tem je potrebno sicer poudariti, da alpska območja v glavnem nimajo posebno močnih onesnaževalcev, če mislimo ob tem na industrijske obrate tako imenovane "umazane tehnologije". Več tovrstnih tovarn je v predalpškem svetu, posebno to velja za Slovenijo. V Alpah prevladuje predelovalna industrija z manjšimi količinami emisij.

Problemi pa nastopijo tam, kjer se v ozkih alpskih dolinah in kotlinah poleg industrijskih ali obrtnih obratov koncentrirajo še naselja, ki ravno tako proizvajajo precejšnje količine emisij v vseh treh agregatnih stanjih.

Ekološko občutljivost reliefno razčlenjenih globokih, ozkih alpskih dolin in kotlin potencirajo še specifične klimatske poteze. Iz tesnih dolin in globokih kotlin se onesnaženost slabo širi, zato so te znane ne le po večji, temveč tudi po zaključeni onesnaženosti. Ob temperaturni inverziji pa je širjenje zraka še slabše. Takrat je dolinski oziroma kotlinski zrak ujet in onesnaženost v njem naglo narašča. Inverzijska zračna plast zapre doline in kotline tudi na zgornji strani. Ker je v kotlinah in dolinah največ naselij, prometa, obenem pa je v njih naravno čiščenje zraka slabo in večkrat nezadostno, je v tem eno od njihovih osnovnih pokrajinskih navzkrižij. Ker je zaradi onesnaženega kotlinskega zraka posredno prizadeto celotno okolje, so kotline in doline najbolj degradacijsko izrazite pokrajine, če ne dejansko pa potencialno. Na stopnjo kotlinske onesnaženosti vpliva poleg trajanja inverzije tudi višina inverzijske plasti. Pri nižji zaporni zračni plasti višji dimniki (npr. industrijski) pošiljajo škodljive pline izven kotlin. Onesnaženje iz nizkih virov (gospodinjstva, promet) pa ostaja v kotlinah. V globokih kotlinah so zaporne plasti lahko tudi nekaj sto metrov visoko in tedaj ostaja v njih tudi industrijsko onesnaževanje (7).

Alpske reke imajo nekaj značilnosti, ki so zelo pomembne za njihovo naravno sposobnost prečiščevanja, pogojujejo pa tudi stopnjo onesnaženosti. Med temi gre vsekakor opozoriti na to, da imajo hudourniške alpske reke velike odtočne amplitude in zato tudi onesnaženost teh vodotokov koleba, od nizkih spomladi in jeseni ob višji vodi, do visokih ob nizkih vodah poleti in pozimi. Zato se manjši vodotoki, kakršni so v pretežni večini v povirnem območju Alp, mnogo prej onesnažijo kot reke z večjimi količinami vode. Hudourniške lastnosti alpskih rek se kažejo tudi v večji prodonosnosti, pa tudi v večjih količinah kisika v vodi.

Mnogo bolj ekološko občutljivi kot alpski vodotoki so stoječe vode (primer Blejskega jezera, pa tudi akumulacije na Savi). Praviloma imajo vse evropske države ocenjene svoje površinske vode s štirimi kvalitativnimi stopnjami. Od prve stopnje, ki predstavlja čiste površinske vode, primerne za pitje, pa do četrte stopnje, kamor spadajo popolnoma onesnažene plitvice vode.

⁷ D. Radinja: Pokrajinske razsežnosti in značilnosti industrializacijske onesnaženosti v Sloveniji, *Geographica Slovenica* 9/1979

Med alpskimi deležalimi moremo po skrbi za preprečevanje onesnaževanja vodotokov, po doslednem prečiščevanju tekočih odpadkov in po gradnji čistilnih naprav postaviti Švico na prvo mesto. Za vse reke in jezera v državi so postavili enotne zahteve ne glede na kategorizacijo in gospodarski vidik izkoriščanja posameznih vodotokov. Tako morajo po njihovih zakonih vse površinske vode izpolnjevati osnovne zahteve, da so sanitarno neoporečne, da omogočajo varno preskrbo s pitno vodo, da so primerne za namakanje, da omogočajo kopanje v rekah in jezerih, da ne smejo pogojevati korozije kovinskih konstrukcij v vodi in da ohranjajo estetski videz. Ker reke pogosto tečejo po zelo prepustnih dolinah, so uvedli celo sedem stopenj prečiščevanja odpadkov, da ne bi ogrozili talne vode. V Švici danes obratuje več kot 600 večjih čistilnic za odplake, od katerih je večina bioloških, okoli 100 pa jih ima glede na vrsto odpadkov še dodatno kemijsko prečiščevanje (8).

Že v uvodu je bilo omenjeno, da sodita kmetijstvo in rekreacija med tiste uporabnike prostora, katerih negativni vplivi na življenjsko okolje so manjši, prostorsko bolj omejeni, lažje jih je obvladati, jim slediti, kot to velja za industrijo in urbanizacijo. Pa vendarle naj le z nekaj primeri opozorimo, da se tudi pri teh oblikah človekovih dejavnosti pojavljajo škodljivi vplivi.

Z intenzifikacijo kmetijske pridelave se je, predvsem po drugi svetovni vojni, močno začela večati tudi uporaba mineralnih gnojil in pesticidov. S tem se je bistveno povečal hektarski donos kmetijskih kultur, del umetnih gnojil pa je z izpiranjem začel prehajati v talne in površinske vode ter povzročal onesnaženost voda z različnimi anorganskimi spojinami. Alpske pokrajine same po sebi zaradi svojih reliefnih značilnosti nimajo tako ugodnih pogojev za kmetijstvo kot ravninska območja, zato so že zelo zgodaj skušali povečevati pridelke z uporabo večjih količin umetnih gnojil. Vendar pa v zadnjih letih ugotavljamo, da so, ob spoznanju, da ima uporaba umetnih gnojil tudi vrsto stranskih, negativnih posledic, začeli precej omejevati njihovo uporabo.

Za primer navajamo le gibanje povprečne uporabe dušičnih umetnih gnojil v petih alpskih deželah (podatkov za Jugoslavijo v literaturi ni).

Tabela 3:

država	povprečna uporaba dušičnih gnojil v 1000 tonah			kg n gnojil/ na hektar 1969/70
	1983-53	1964-65	1969-70	
Avstrija	23	73	121	31
Nemčija	365	785	1085	78,4
Švica	8	22	34	15,6
Italija	145	404	550	27,2
Francija	259	861	1243	37,7 (9)

⁸ Standards for river quality and treatment plant effluents in Switzerland, Naše okolje 2/1980

Po letu 1970 pa se je ob vse večji osveščenosti kmetovalcev in apelih, da količine umetnih gnojil le ne gre brezglavo povečevati, začela naglo zmanjševati uporaba anorganskih gnojil, tako da se je v nekaterih alpskih deželah med leti 1971-1974 uporaba umetnih gnojil zmanjšala od 20% v ravninah do 50% v hribovskih predelih (9). Z vzorčnim anketiranjem gospodinjstev v Radovljiški kotlini so ugotovili, da je povprečna uporaba umetnih gnojil 350 kg/ha.

Umetna gnojila uporabljajo zlasti na nižinskih travnikih, pri predelavi krompirja, pa tudi drugih kmetijskih kulturah (10).

Z opuščanjem kmetijskih površin so v alpskih predelih, na strmem reliefu, povečani pogoji za erozijo in za zemeljske plazove. Tako so samo na Tirolskem med leti 1951-1976 plazovi in erozija poškodovali 60.500 ha kmetijskih površin (11).

Vse oblike množičnega turizma predstavljajo tudi nenehno potencialno nevarnost za življenjsko okolje. Nekatero oblike negativnih vplivov so bile aktualne, a ponavadi vse premalo upoštevane že v preteklosti. Gradnja počitniških hiš in hotelov ne predstavlja sprememb samo v estetskih vrednotah naravnega okolja, ampak izgubo večjih, običajno najkvalitetnejših površin, ki so prometno boljše dostopne, omogočajo lažjo gradnjo, komunalno opremljenost itd. Zahtevajo pa gradnjo poti, parkirnih prostorov, ki so v zimskem času večkrat prehodni šele, ko jih posujejo s soljo ali peskom, ki se potem odteka in prenaša na zemljišča ob cesti. Veliko težav v Alpah predstavljajo odpadki, ki so sestavni del sodobnega turizma. To velja predvsem za nerazgradljive anorganske odpadke. Turisti večkrat povzročijo ogromne škode tudi s svojo neprevidnostjo, tu mislimo predvsem na požare, z neznanjem ob nabiranju endemičnega in reliktnega rastja. Vendar zaščita življenjskega okolja tudi v Alpah ne bi smela biti restriktivna, morala bi slediti razvoju gospodarstva in družbe v celoti. Postati bi morala del planiranja in predstavljati prvo etapo nadaljnega razvoja.

⁹ Gernot Ruhl: Land und Forstwirtschaft und Umweltschutz. Alpen Institut, Heft 12, München 1979

¹⁰ Dušan Plut: Uporaba (poraba) umetnih gnojil, zaščitnih sredstev in pralnih praškov v Radovljiški kotlini. Geographica Slovenica 14, 1984

¹¹ Walter Danz: Ökonomie und Ökologie in der Raumordnung, Alpen Institut, Heft 8, München 1980