

# Geografija in naravne nesreče

## IZVLEČEK

Naravne nesreče so izredni pojavi v naravi, ki imajo negativne posledice za človeško družbo: povzročajo človeške žrtve in materialno škodo. S širjenjem poselitve, z gospodarskim razvojem in zaradi človekove miselnosti, da je naravo mogoče "ukrotiti", se obseg škode povečuje; tudi v Sloveniji, kjer so naravne nesreče razmeroma pogoste. Preučevanje poplav, potresov, zemeljskih plazov, podorov in usadov, snežnih plazov, vremenskih ujm, vetrov, suš in pozeb je povezano z vprašanjem razvoja in naše prihodnosti.

*Ključne besede:*

*naravne nesreče, geografija, Slovenija.*

## ABSTRACT

Geography and natural disasters

Natural disasters are extraordinary natural phenomena that have negative consequences for human society since they claim human casualties and cause material damage. With settlement spreading, economic development, and the popular misconception that it is possible to master nature, the extent of damage is increasing in Slovenia where natural disasters occur with relative frequency. The study of floods, earthquakes, landslides, rockfalls, avalanches, and the damage caused by storms, winds, drought, and frost is linked with the issue of development and therefore with our future.

*Key words:*

*natural hazards, geography, Slovenia.*

Avtor:

MILAN OROŽEN ADAMIČ, dr. geog.,  
Geografski inštitut Antona Melika, ZRC SAZU,  
Ljubljana, Slovenija  
E-pošta: milan@zrc-sazu.si

Avtorja fotografij:

MIHA PAVŠEK, MATIJA ZORN

COBISS I.04 strokovni članek

**Ž**ivimo v okolju, polnem nevarnosti in nepredvidljivih dogodkov. V preteklosti ni bilo nič drugače. Že v svetem pismu je vrsta tovrstnih zapisov. Nesreče nas nepovabljene obiskujejo leto za letom: enkrat potresi, poplave, toče, drugič pozebe, suše ali zemeljski plazovi. Geografi smo pogosto presenečeni ob ugotovitvi, da ljudem okrog nas ni jasna tesna medsebojna povezanost naravnih in družbenih dogajanj v okolju - pokrajini. Profesor Ilešič je ob vsaki priliki poudaril, da je osnovna naloga geografije razumevanje in raziskovanje kompleksne geografske stvarnosti. Vrednost tega izhodišča se najbolj neposredno kaže prav pri naravnih nesrečah. Preprečevanje in varstvo pred njimi (preventiva) je pomembno vprašanje razvoja in s tem naše prihodnosti. Zato so problematiki naravnih nesreč Združeni narodi namenili desetletje od 1990 do 2000, kasneje pa so jo »prekategorizirali« v trajno nalogo vsega človeštva.

*Po ocenah nam naravne nesreče v Sloveniji (če se ne zgodi kakšna izjemno huda) vsako leto povzročijo škodo v višini približno 3 % bruto domačega proizvoda (6), kar ocenjujemo kot »veliko«. K sreči pa ne beležimo velikega števila človeških žrtev, čeprav tudi te niso izključene.*



## Naravna nesreča

Naravna nesreča je izjemen naravni pojav (naravnogeografsko dejstvo, proces, ...), ki ga spremljajo posledice, tj. škoda (druženogeografska preobrazba, ...), torej govorimo o celoviti »geografski stvarnosti« (dogajanje, proces). Naravne nesreče od naravnih pojavov, ki

so »le« zanimivi (severni sij), ločijo človeške žrtve in materialna škoda. Na drugi strani je za ekološke nesreče značilno, da je njihov osnovni razlog v druženogeografskem okolju in ne v naravi sami.

Vse bolj drži, da je pojasnjevanje ter raziskovanje naravnih in ekoloških nesreč pomembna prвина in eden od temeljnih kamnov v razreševanju perečih problemov današnjega časa in seveda odnosa človek – okolje. Velikokrat se postavlja vprašanje, ali so naravne nesreče danes pogostejše kot nekoč? Zaradi vedno večje in boljše obveščenosti se zdi, da je temu morda tako, a narava se bistveno ne spreminja, temveč se zelo hitro spreminjajo človeštvo in njegove dejavnosti. Nedvomno pa drži, da smo bolj občutljivi ali ranljivi za njihove posledice.

Zaradi hitrega naraščanja svetovnega prebivalstva naseljujejo ljudje do nedavnega neposeljena območja, povečujejo pa se tudi krajevne zgoščitve prebivalstva. Veliko ljudi živi na območjih, ki jih ogrožajo poplave. Ne zgolj zaradi pomanjkanja življenjskega prostora, pač pa tudi zaradi človekove odtujenosti od naravnega okolja ter s tem nepoznavanja ali pa omalovaževanja naravnih prvin. Dokazi za to niso daleč; ne le v jugovzhodni Aziji, pač pa na pragu Ljubljane - spomnimo le na Ljubljansko barje.

V Sloveniji imamo dolgoletne izkušnje z naravnimi nesrečami; dokumentirane so v številnih raziskavah in podrobnih ocenah škod. Geografi se z naravnimi nesrečami sistematično ukvarjamo že več kot 50 let: velja spomniti na prvi večji tovrstni raziskovanji, to je na preučevanje povodnji okrog Celja, ki ga je koordiniral Anton Melik (6, 2) in Gamsovo preučevanje snežnih plazov (1).

*Za Slovenijo je značilno, da imamo v naravnih nesrečah razmeroma malo žrtev, materialna škoda pa je velika. Največ smrtnih primerov beležimo v snežnih plazovih (37 %), ob potresih (30 %), zaradi strele (13 %), poplav (12 %), neurij (6 %) in v drugih naravnih nesrečah (2 %). Analizo žrtev smo napravili s pomočjo časopisnih poročil od sredine 19. stoletja do danes. Razumljivo je, da to ni najbolj natančen vir, vendar boljšega nimamo. V pripravi pa je kronika smrtnih nesreč v slovenskih gorah (4), med katerimi jih je bilo veliko tudi zaradi naravnih nesreč.*

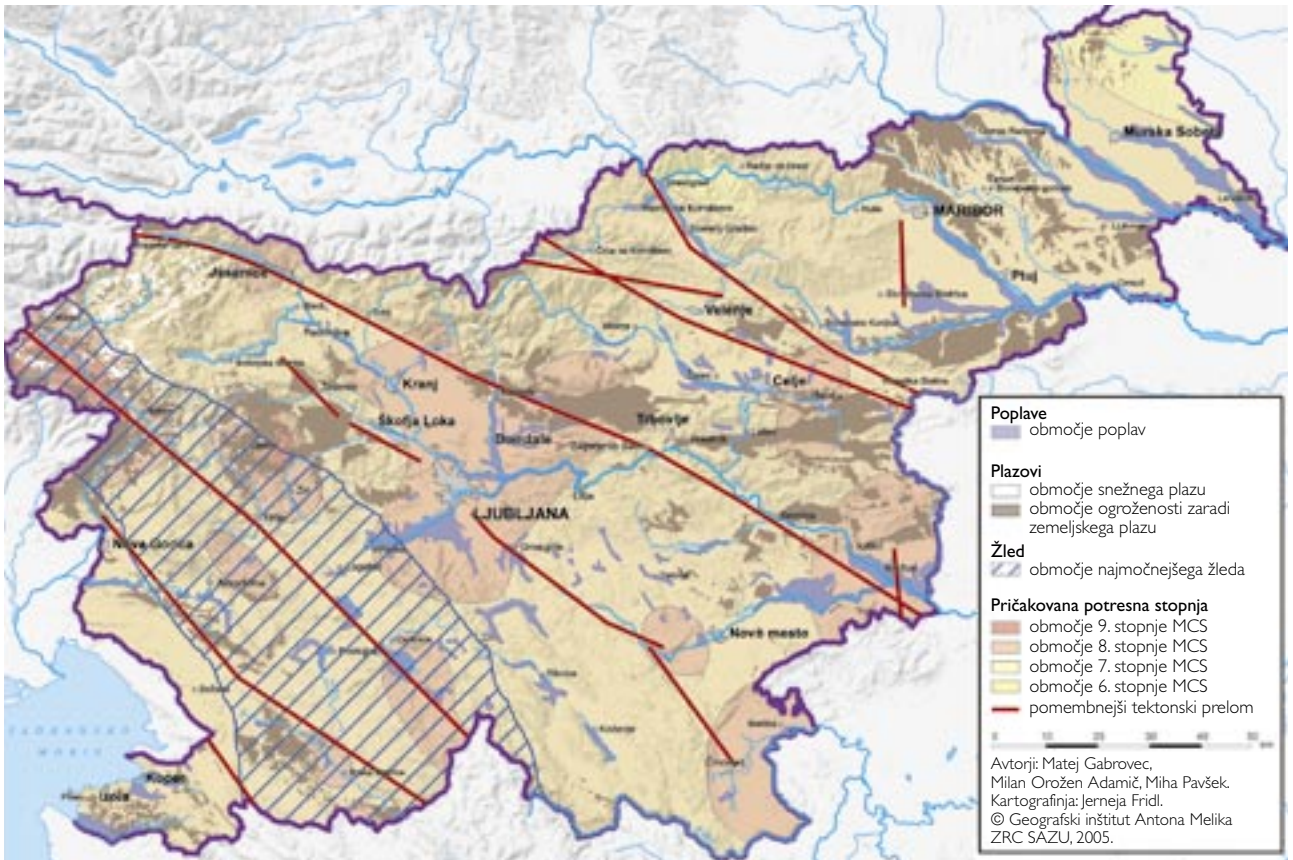
Preglednica 1: Žrtve snežnih plazov v obdobju 1777-1986.

ponesrečenci	zanesljivi podatki	nezanesljivi podatki
gorniki, lovci, vojaki	67	17
na prostem in drugi na smučeh	7	2
smučarji na progi	6	-
smučarji zunaj proge	10	-
na cestah, kolovozih	88	11
v zgradbah	285	157
osipi s streh	2	-
<b>skupaj</b>	<b>465</b>	<b>187</b>

## Pokrajinska raznolikost Slovenije – mozaik in »bogastvo« naravnih nesreč

Ker je Slovenija dežela velike pokrajinske pestrosti, se srečujemo z zelo različnimi naravnimi pojavi in razumljivo tudi s široko paleto naravnih nesreč. Gospodarski in družbeni razvoj omogočata učinkovitejšo varstvo pred njimi in obenem večata ranljivost družbe. V predindustrijski dobi so se pri poselitvi izogibali poplavnemu svetu. Razvoj nekmetijskih dejavnosti pa je močno spodbudil priseljevanje prebivalstva v doline in kotline. Ljubljansko barje na primer so začeli v večji meri naseljevati šele pred dobrimi 200 leti in intenzivneje sredi prejšnjega stoletja.





Slika 1: Ogroženost zaradi naravnih nesreč.



Slika 2: Zaradi potresa močno poškodovano sirarno na planini Polog so kasneje v celoti porušili in zgradili nadomestno (foto: Miha Pavšek).

Nekaj več kot 100 let je od **potresa**, ki je stresel Ljubljano in okolico. Zgodovinski spomin na katastrofo velikih razsežnosti je še živ. Kako hude bi bile posledice morda še močnejšega potresa, je odvisno od pripravljenosti nanj. Potres je in vedno bo edini nepristranski ocenjevalec protipotresne zaščite – potresno varne gradnje. Po novejših realnih ocenah bi v velikem potresu (z magnitudo okrog 9), ki bi prizadel območje Ljubljane, umrlo od 1000 do 1400 ljudi. Obstajajo pa tudi bolj črnoglede ocene, ki se gibljejo okrog več deset tisoč smrtnih žrtev.

Poleg osnovnih tipov **poplav** moramo ločiti redne ali eno- do desetletne poplave (ki jih ne moremo šteti za naravno nesrečo, saj se pogosto pojavljajo in se je nanje lažje pripraviti) in velike, katastrofalne poplave. Poplave ogrožajo več kot 300.000 ha površja Slovenije. Od tega je največje območje poplav na dolinsko-kotlinskem dnu (237.000 ha) na okrog tridesetih obsežnejših poplavnih območjih. Manj obsežna so poplavna območja ob naši obali in v dnu kraških polj (70.403 ha). Uničujoče poplave najpogosteje povzročajo siloviti nalivi, pa tudi hitro taljenje snega. Zelo pomembne so krajevne razmere, predvsem prevlada močno razčlenjenega hribovitega sveta in vododržne podlage, ki pospešujejo hiter odtok vode v doline in kotline. Človek je s krčenjem gozdov, obdelavo tal, izgradnjo skoraj 6000 naselij, cestno ter železniško mrežo in z drugimi objekti močno spremenil vodne, s tem pa tudi poplavne razmere. Te so se spremenile tudi zaradi hitrega propadanja mlinov in žag ter ustreznih jezov po 2. svetovni vojni, predvsem med letoma 1945 in 1955. Z njimi so propadli tudi številni jezovi, ki so stoletja blažili oziroma zadrževali hiter odtok naraslih voda iz zgornjih delov dolin. Hudourniški značaj rek in potokov stopnjujejo številne krajevne regulacije ter umetni nasipi.

*Tudi v Sloveniji poznamo cunami. Leta 1976, ko je bil v potres v Furlaniji, so v Tržaškem zalivu opazili nenavaden, približno 20-30 cm visok val, ki pa ni povzročil škode. To je bil le zanimiv naraven pojav, ki razen nekaj skromnih novinarskih zapisov tudi ni bil podrobno dokumentiran in še manj raziskan. V Tržaškem zalivu, ki je povprečno globok le 16 m in je le majhen del robnega morja, ni verjetno, da bi prišlo do uničujočega cunamija.*

Z njimi so sicer zaščitili nekatera naselja, industrijske objekte, pa tudi ceste in mostove, vendar so se prav zaradi njih dolvodno učinki poplav še povečali. O tem priča izruvano drevje ob potokih in rekah ter številne opuščene njive, ki so pred tem kljubovale poplavam.

Ogroženost poplavnega sveta se kaže tudi v njegovi rabi. Tam, kjer so poplave reden pojav, naletimo tudi danes na travnike, pašnike in loge, ki so še vedno najgospodarnejša oblika rabe tal v takšnih razmerah. O tem pričajo tudi številni ponesrečeni primeri spreminjanja poplavnih travnikov v njive. Zgodovinsko dokumentirani pa so tudi najrazličnejši poskusi poselitve poplavnega sveta, ki so se predvsem ob vodotokih s hudourniškim značajem pogosto končali tragično.

Na to opozarjamo še posebej, ker se s sodobnimi velikimi tehničnimi posegi tradicionalna raba poplavnega sveta hitro in pogosto neustrezno spreminja. Nekdanje travnike in pašnike marsikje spremenijo v njive; na teh območjih se širijo tudi naselja s stanovanjskimi četrtmi in industrijskimi objekti, železniške proge, ceste in mostovi, ki s svojimi nasipi celo zadržujejo vodo poplavnega vala in s tem še povečujejo nevarnost katastrof.

Pri tem se pogosto pozablja, da so poplavna, najnižja dolinska dna, dejansko struge visokih voda, prav tako pa tudi, da se s pretiranim utesnjevanjem poplavnih voda s pozidavo ter najrazličnejšimi drugimi posegi še stopnjuje njihova rušilna moč. O tem smo se lahko prepričali na številnih primerih, še posebej pa ob povodnji leta 1954 v Celju in leta 1990 v Zgornji Savinjski dolini; slednja je prav zaradi neupoštevanja naravnih zakonitosti in precenjevanja moči tehnike pripeljala do tolikšne katastrofe.

Raziskovalci z Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU so raziskali celo vrsto poplavnih območij in tako izoblikovali celovito sliko o tovrstnih problemih. Od takrat je minilo že nekaj let in potrebne bi bile sodobne raziskave, ki bi ugotovile, kaj se s temi območji dogaja danes, kakšne so nevarnosti in kako ravnati. Na žalost pa lahko ugotovimo, da je nekdanje živo raziskovanje teh problemov skoraj povsem zamrlo, večina dejavnosti se odvija v upravni sferi različnih ministrstev, ki delujejo večinoma po načelu »gašenja požara«, tj. ukrepajo, ko se nekaj že zgodi oziroma prepozno. Nimamo pa, razen na deklarativni ravni, dejanske preventive in vizije.



Beseda ujma, ki se vedno pogosteje uporablja za naravne nesreče na splošno, se v osnovi uporablja za dogodke, povezane z vremenskimi pojavi. Močni **nalivi** so na območju Slovenije pogost pojav. Do njih prihaja ob različnih meteoroloških situacijah, najpogosteje v spomladanskem, poletnem in jesenskem obdobju. Posebno katastrofalni so v poletnih mesecih. Dolgoletni podatki kažejo, da pade junija, julija in avgusta povprečno med 300 in 400 mm padavin, standardni odklon teh vrednosti za 30-letno obdobje pa je kar 100 mm. To pomeni, da je približno dve tretjini meritev med 200 in 500 mm, ostale pa so zunaj tega razreda. Skoraj vsako leto nastopi ena, pogosto pa tudi več ujm, za katere je značilna velika količina in intenziteta padavin na razmeroma majhnem območju.

Čeprav so v Sloveniji območja z največ padavinami v Evropi in kljub dejstvu, da večji del ozemlja prejema preko 1200 mm padavin na leto, se vsakih nekaj let pojavijo daljša obdobja z malo ali celo brez padavin. Takrat je zaradi škode na kmetijskih pridelkih otežena kmetijska proizvodnja, ponekod pa imamo

težave pri oskrbi s pitno vodo. Osnovni razlog za **sušo** v Sloveniji je relativno pomanjkanje padavin, ki je predvsem posledica nihanja letnih količin padavin in njihove različne razporeditve preko leta. Pojavljanje suše je odvisno tudi od drugih podnebnih elementov (temperature, evapotranspiracije, vetra ipd.). Na pojavljanje suše močno vplivajo tudi pokrajinske značilnosti (3), kot so prepustnost karbonatnih kamnin na krasu, strma pobočja s tanko plastjo prsti, prsti z majhno retencijsko kapaciteto itd. Vpliv nemeteoroloških dejavnikov na sušo je pri nas najbolj očiten na kraškem površju, kjer že v »normalnih« letih primanjkuje vode. Padavinska voda namreč takoj izgine v prepokano kamnino, površinski vodni izviri ali tokovi pa se pojavljajo v glavnem le na obrobju kraških območij. Sušo lahko opredelimo kot naravno nesrečo, ki nastane zaradi negativnih odstopanj razpoložljivih količin vode za rastline, živali in človeka od dolgoletnih povprečij. Pojavi se, ko je odstopanje od normalne množine in razporeditve padavin tolikšno, da te ne zadoščajo več za uspevanje naravnega in kulturnega rasti ter za normalni potek površinskega in podzemeljskega odtekanja vode.



Slika 3: Poplavna voda naredi največ škode v zoženem delu dolin, kjer potekajo drug ob drugem vodotok in komunikacije. Na sliki je poškodovano cestišče v povirju Kotredeščice po hudourniških poplavih poleti leta 1994 (foto: Miha Pavšek).

Čeprav smo imeli v zadnjih letih (od zime 1986/87 naprej) veliko t. im. zelenih zim, pa je debela **snežna odeja** v Sloveniji pogosta. Ko je snežna odeja debela nad 60 cm, se začno pojavljati resnejše težave: v prometu, zaradi velikih obtežitev streh tudi na stavbah, številne so poškodbe v gozdovih, zlasti, ko je snežna odeja dolgotrajna in visoka (leta 1952 je bilo uničenih več kot 100.000 m<sup>3</sup> lesa) ipd. Negativne posledice sneženja niso povezane le z debelino snežne odeje, ampak tudi s težo snega (moker - suh) in njegovo časovno ter krajevno pojavnostjo.

V Sloveniji so najobilnejše snežne padavine ob aktivnem dotoku toplega in vlažnega zraka z jugozahodnimi višinskimi vetrovi. Razporeditev maksimalnih snežnih padavin po Sloveniji je različna; severovzhodni ravninski del jih ima skoraj vedno manj kot drugi deli. Izjemno veliko snega je bilo pozimi 1951/52. V Ljubljani je bila (146 cm) splošna mobilizacija. Mnoge ceste so bile neprevozne: 5 dni cesta proti Gorenjski, prav tako železniška proga med Jesenicami in Novo Gorico. Nekateri kraji so bili še dlje odrezani od sveta. Leto prej pa je bila izredna zima v gorah. Dolgoletno povprečje 1930–1987 za Ljubljano znaša 40,4 cm; povprečno lahko pričakujemo na vsaki dve leti vsaj 37 cm, vsakih 5 let 61 cm, vsakih 10 let 77 cm, vsakih 25 let 97 cm, vsakih 100 let 126 cm in vsakih 250 let 146 cm snega.

**Toča** nastaja v nevihtnih oblakih, natančneje v tistih njihovih delih, kjer je temperatura nižja od 0 °C in ki so bogati s podhlajeno vodo v obliki manjših ali večjih kapljic (v premeru od nekaj mikrometrov do nekaj milimetrov). Kapljice ob trkih primrzujejo na zametke toče ali pa jih oblivajo. Če v času trkov ni ugodnih razmer za hitro zmrzovanje, zmrznejo kasneje.

V evropskem merilu sodi Slovenija med območja z največjo pogostnostjo neviht, saj so tu zelo ugodne podnebne razmere za njihov nastanek. Za točo, ki jih pogosto spremlja, je značilno, da največkrat pada na omejenih površinah. Običajno jo spremlja močan veter, ki precej poveča škodo. Pada skoraj samo v toplejši polovici leta; od maja do oktobra.

V Sloveniji ni območja, ki bi bilo varno pred njo; največjo škodo povzročajo neurja s točo v severovzhodnem delu, kjer so številni intenzivnih nasadi (na primer vinogradi). Močno ogrožena so tudi Goriška brda in Kras.

Prehodne pokrajine južne in jugozahodne Slovenije (med obalnim sredozemskim svetom in osrednjo Slovenijo) zelo pogosto prizadene **žled**. Za njegovo pojavljanje je pomembno predvsem prepletanje celinskih in morskih vplivov v hladnejši polovici leta. Nastaja ob počasnem višinskem dotoku toplih in vlažnih sredozemskih zračnih mas, medtem ko se v nižjih plasteh še zadržuje hladen celinski zrak. Pri tem padajo drobne kapljice na podhlajeno podlago (veje, ceste, daljnovode idr.).

Žled povzroča največjo škodo na sadnem drevju, v gozdovih in na najrazličnejših infrastrukturnih objektih, od katerih je najbolj ogroženo električno omrežje. Tehnološka opremljenost se povečuje in posledice naravnih nesreč so lahko večje, saj občutimo posledice na veliko širšem območju od onega, ki je neposredno prizadeto. Ob žledenju cest in železnic prihaja pogosto do večjih zastojev v prometu ali celočasne prekinitve povezav med obalnim delom Slovenije in notranjostjo: novembra leta 1985 so bile zaradi žleda in močne burje za dva dni prekinjene skoraj vse zveze.



Slika 4: Snežni plazovi so najpogostejši v visokogorju (v ozadju Prisank, 2547 m), zato je največ žrtev med gorniki (foto: Miha Pavšek).

V Sloveniji je okrog 8000 aktivnih **zemeljskih plazov**, kar je več, kot je naselij v državi. Četrtnina teh plazov tudi ogroža naselja in infrastrukturo (13). Med ekstremnimi pojavi, povezanimi z intenzivnimi padavinami, omenimo le »usadno« pokrajino v Halozah, kjer je 3. in 4. 6. 1989 nastalo preko 5000 usadov na le 106 km<sup>2</sup> (47 usadov na km<sup>2</sup>; 8) ter plaz Stovžje in uničujoč drobirski tok, ki je 17. 11. 2000 odnesel del vasi Log pod Mangartom (12).

Leta 1990 smo bili priča večjim zemeljskim plazovom v Zgornji Savinjski dolini. Med takrat nastalimi plazovi je Macesnikov plaz pod Olševo (10) še vedno aktiven. V zadnjih letih pa sta med večjimi plazovi naselja ogrožala zemeljska plazova Slano Blato v Vipavski dolini (od novembra 2000) in plaz nad vasjo Koseč (od decembra 2001; 14) na Kobariškem.

Poleg padavin lahko zemeljske plazove sprožijo tudi potresi, ki so v gorskem svetu odgovorni predvsem za nastanek večjih **skalnih podorov**. Ob potresu 12. 4. 1998 je tako nastalo okrog 100 podorov različnih razsežnosti, ob dveh največjih (na Krnu in na Osojnici) se je pri vsakem sprožilo prek milijon m<sup>3</sup> gradiva (11).

Sprožitev zemeljskih plazov lahko pričakujemo na 6 % površja Slovenije, skalni podori pa se potencialno lahko sprožijo na 3,5 % površja Slovenije (13).

S **snežnim plazom** imamo opravka takrat, ko večja ali manjša gmota snega zdrsi po pobočju navzdol. Sprosti se lahko od nekaj sto do več tisoč kubičnih metrov snega, zato se razvijejo med gibanjem plazovine velike sile in temu primerne so tudi posledice (npr. poškodovanost in uničenje gozda). Večina žrtev umre zaradi zadušitve v nesrečah z manjšimi plazovi, ki pa jih najpogosteje sproži prav žrtev sama.

Snežni plazovi so posledica številnih dejavnikov, najvažnejši so naklon, hrapavost in ekspozicija pobočja, oblike površja, višina rastja in snežne oziroma vremenske razmere (9). V zadnjem času je največ nesreč med obiskovalci pozimi priljubljenih gorniških ciljev (nekdanj med domačini) in ne tam, kjer je največ plazovitih območij. Hitro zaraščanje nekdanj odprtih pobočij je le eden od naravnih dejavnikov preventive, čeprav so gozdovi po drugi strani prav zaradi svoje protierozijske vloge tudi najbolj izpostavljeni oziroma prizadeti.

Preglednica 2: Žrtve snežnih plazov v obdobju 1986-2004.

leto	mesec	število žrtev	vsi udeleženci	dejavnost	lokacija
1986	3	1	2	alpinistka	pot Češka koča-Jezersko
1987	1	1	1	pešec-meščan	Ljubljana (hotel Union)/led s strehe
1990	12	1	1	planinec-smučar	Krnica (Kanin)
1993	12	2	2	alpinist, planinec	Vetrne police (zahodna stena Raduhe)
1994	2	1	3	planinka-smučarka	južno pobočje Tosca (pot Studorski preval-Velo polje)
1994	12	1	1	otrok-domačin	Brezno pri Rimskih Toplicah
1995	12	1	3	planinec	med Konjskim sedlom in Kalvarijo
1995	12	2	2	alpinista	pod severno steno Male Mojstrovke
1996	2	2	3	planinca-smučarja	Zadnji Vogel
1996	1	1	4	reševalec	severna stran Brane
1997	12	1	2	planinec-smučar	nad dolino Vrat (pod bivačkom IV)
2003	1	1	2	planinec	Grintovec (pod Streho, nad odcepom poti proti Kočni)
2003	2	1	3	reševalec	Kurica (pod Konjskim sedlom/Kredarica)
2004	1	2	4	planinca	vzhodno pod Kokrskim sedlom (pot sedlo-Kokrska dolina-Konec)
2004	12	1	1	turni smučar	Vratca-Vrh Dlaní/Šija





Slika 5: Novembra 2000 je zgornji del Loga pod Mangartom preplaval drobirski tok kot posledica zemeljskega plazu višje zgoraj. Zahteval je sedem življenj, porušil in poškodoval 18 stanovanjskih in 8 gospodarskih objektov ter odložil na površini 15 ha okrog 700.000 m<sup>3</sup> gradiva (foto: Matija Zorn).

V naših podnebnih razmerah uvrščamo nizke temperature, ki nastopijo pozimi, jeseni pred koncem rastne dobe in spomladi ob njenem začetku, v skupino tistih meteoroloških pojavov, ki lahko povzročijo na kmetijskih rastlinah znatno škodo. S pojmom **pozeba** označujemo poškodbe na rastlinah, ki so posledica mraza oziroma nizkih temperatur. Pogost vzrok za pozebo sta vdor in zadrževanje hladnega zraka v zaprtih dolinah in kotlinah, kjer so tudi sicer največje kmetijske površine. V Sloveniji so lažje pozebe sadnega drevja pogoste zlasti ob koncu zime in v zgodnji jeseni, spomladanska slana pa poškoduje cvetenje in zmanjšuje pridelke.

Vsakih nekaj desetletij pa lahko vdor hladnega zraka povzroči tudi pozebo sadnega drevja s hujšimi poškodbami.

Škoda, ki jo povzroča **veter**, je v Sloveniji precej večja, kot so menili do nedavnega. To velja še posebej za hribovita območja, kjer je vetrovnost na splošno veliko

večja kot v nižinah in dolinah, kjer so tovrstni vetrovi pogostejši predvsem na stiku ravninskih in hribovitih pokrajin. Močni vetrovi so reden spremljevalec hudih nalivov in neurij. Orkanski vetrovi - tornadi so v celinskem delu Slovenije razmeroma redki. Meteorološko so opredeljeni z jakostjo 8. stopnje po Beaufortovi skali, to je s hitrostmi vetra nad 17,2 m/s. Tak je bil vihar, ki je avgusta 1986 pustošil na Notranjskem, in sicer med Hotedršico, Vrhniko in Bevkami ter Podpečjo na južnem obrobju Ljubljanskega barja. Burja, najbolj znan in uničujoč veter pri nas, nastane, ko vdira hladen zrak prek visokih dinarskih kraških planot v toplo Primorje. Zlasti Soško dolino in Gorenjsko občasno prizadane močan severozahodni in severni veter, na Gorenjskem imenovan karavanški fen. K njegovi hitrosti in silovitosti dodatno pripomoreta gorati pregradi Karavank in Kamniško-Savinjskih Alp. Pojavlja se v glavnem pozimi; izjemno močan je bil februarja leta 1984 in ne dosti šibkejši novembra 2004. Obakrat je na Gorenjskem povzročil veliko škodo ter pokazal slabo pripravljenost nanj.



# Človeštvo, geografija in naravne nesreče

Zavedati se moramo, da so uničujoči naravni pojavi mnogokrat v tesni medsebojni soodvisnosti in ravno to prepletanje je najnevarnejše in ima najhujše posledice, obenem pa teh kombinacij ni mogoče predvideti. In še nekaj je - nesreča nikoli ne počiva, najbolj udari takrat, kadar je dolgo ni in nanjo že skoraj ali pa povsem pozabimo. Odgovoren odnos do okolja ter preprečevanje in varstvo pred nesrečami vseh vrst je tudi pomembno gospodarsko vprašanje, vprašanje preživetja, razvoja in prihodnosti.

Škoda, ki jo povzročajo najrazličnejše naravne nesreče v Sloveniji, se sicer iz leta v leto spreminja. Posledice furlanskega potresa so samo v Sloveniji povzročile škodo, ki je presegala 7 % enoletnega skupnega družbenega proizvoda Slovenije. Neurje s poplavo v letu 1990 nam je odneslo približno 20 % enoletnega družbenega proizvoda. Mnogih naravnih nesreč ne moremo preprečiti, z dobrim poznavanjem, organiziranostjo in preventivo pa lahko močno omilimo njihove posledice.

Življenje na planetu teče naprej in človeška družba se stalno prilagaja okolju, v katerem živi; to pa lahko počne uspešno le, če ga pozna, raziskuje in razume ter primerno ukrepa. V prihodnje bomo morali prav v to vložiti precejšnja sredstva. Preventivna dejavnost je mnogo

uspešnejša od odpravljanja posledic nesreč, da niti ne omenjamo nenadomestljivosti človeških življenj. Cilj preventive, ki je usmerjena predvsem v vire ogrožanja, je preprečiti, odstraniti ali zmanjšati stopnjo tveganja. Njen namen je preprečiti nevarnost, že obstoječe nevarnosti pa odstraniti (najbolj akutne trajno) ali vsaj zmanjšati.

Temeljne preventivne ukrepe naj bi izvajala pristojna ministrstva, lokalne skupnosti ter gospodarske družbe, zavodi in druge organizacije, izvajanje pa mora biti zasnovano na ocenah ogroženosti in drugih strokovnih podlagah. Za nesreče, ki predstavljajo največjo nevarnost, bi bilo treba izdelati posebne strategije varstva, ki bi vključevale dolgoročne in kratkoročne cilje varstva, konkretne preventivne ukrepe ter priporočila za pripravljenost in ukrepanje ob nesreči. Do sedaj je bila v tem smislu izdelana le strategija varstva pred potresom in varnostne analize za jedrske objekte.

V Nacionalnem programu (2002) je posebej podčrtan pomen ocene ogroženosti pred naravnimi in drugimi nesrečami ter v zvezi s tem povezanimi ukrepi varstva pred nesrečami, ki jih je treba upoštevati pri načrtovanju in izvajanju prostorskih planskih aktov ter pri projektiranju in gradnji objektov. Te ocene in ukrepi morajo biti zlasti upoštevani pri novih predpisih, ki bodo uredili posege v prostor in graditev objektov. Posebnega pomena je, da se tudi v novem prostorskem planu države upošteva potrebe varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. V resnici smo še zelo na začetku te lepo zamišljene poti.



## Literatura

1. Gams, I. 1983: Naravne nesreče v Sloveniji. Ljubljana.
2. Melik, A. 1954: Vzroki in učinki povodnji v geografski luči. Geografski vestnik, št. 26. Ljubljana.
3. Orožen Adamič, M. 1993: Naravne nesreče v Sloveniji. Geografski obzornik, št. 1. Ljubljana.
4. Radinja, D. 1983: Naravne nesreče v geografski luči. Naravne nesreče v Jugoslaviji s posebnim ozirom na metodologijo geografskega proučevanja. Ljubljana.
5. Uhan, J., Frantar, P. 2003: Zmanjševanje posledic naravnih nesreč. Znanost, Delo (6. 10. 2003). Ljubljana.
6. Ujma. Revija za vprašanja varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, Ministrstvo za obrambo, Uprava za zaščito in reševanje, Ljubljana.
7. Nacionalni program varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. Državni zbor Republike Slovenije (14. 5. 2002). Ljubljana.
8. Natek, K. 1990: Geomorfološke značilnosti usadov v Halozah. Ujma 4. Ljubljana.
9. Pavšek, M. 2002: Snežni plazovi v Sloveniji. Ljubljana.
10. Pečnik, M. 2002: Možnosti nastanka zemeljskih plazov na osnovi geomorfoloških značilnosti površja v Zgornji Savinjski dolini. Diplomsko delo. Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
11. Zorn, M. 2002: Rockfalls in Slovene Alps. Geografski zbornik 42. Ljubljana.
12. Zorn, M., Komac, B. 2002: Pobočni procesi in drobirski tok v Logu pod Mangartom. Geografski vestnik. Ljubljana.
13. Zorn, M., Komac, B. 2004: Recent mass movements in Slovenia. Slovenia - a Geographical Overview. Ljubljana.
14. Komac, B., Zorn, M. 2002: Plaz nad Kosečem - geografski pogled na ujmo. Ujma 16. Ljubljana