

DHK - Geografija

III
B 21
GEOGR. OBZORNIK
/1997 2

91



49600001334,1

COBISS

UNIVERZA V LJUBLJANI - FF

GRAFSKI OBZORNIK

LETO 1997 LETNIK 44

1



GEOGRAFSKI OBZORNIK

Strokovna revija za popularizacijo geografije

GEOGRAPHIC HORIZON

Professional Review for Popularization of Geography

Založnik	Zveza geografskih društev Slovenije	Association of the Geographical Societies of Slovenia	Publisher
Naslov	Aškerčeva 2 1000 Ljubljana Slovenija	Aškerčeva 2 1000 Ljubljana Slovenia	Address
Glavni, odgovorni in tehnični urednik	Drago Perko		Chief, Responsible and Technical Editor
Uredniški odbor	Dragica Borko, Slavko Brinovec, Karmen Cunder, Drago Kladnik, Marko Krevs, Jurij Kunaver, Miha Pavšek		Editorial Board
Prelom	SYNCOMP		Typesetting
Tiskar	Collegium Graphicum		Printer
Naklada	1300		Circulation
Izhajanje	Četrtno	Quarterly	Frequency
Finančna podpora	Ministrstvo za šolstvo in šport	Ministry of Education and Sports	Financial Support
Cena	450,00 SIT	4,00 USD	Price
Žiro račun	APP 50100-678-44109	Nova Ljubljanska banka 50100-620-133 7383-20885/0	Bank Account

**STROKOVNI ČLANKI**

3

PROFESSIONAL ARTICLES

	Aleš A. Smrekar		
	Islandija – dežela ognja in ledu	3	Iceland – The country of fire and ice
	Irena Kavčič		
	Trekking h gorskim plemenom Tajske	14	Trekking to the Thai hill tribes
	Ivan Gams in Marko Krevs		
	Mestna klima na slovenskem	20	Town climate in Slovenia
	Vili Podgoršek		
	Napotki za terensko delo in ureditev šolske zbirke kamnin	24	Directions for practical terrain work and school stone collection setup

GEOGRAFIJA V ŠOLI

28

GEOGRAPHY IN SCHOOL**OBVESTILA**

29

INFORMATION

Vsak avtor je v celoti odgovoren za prispevek.

Each author is fully responsible for the task.

NASLOVNICA**FRONT PAGE**

Islandija je z naravnimi lepotami izredno bogata dežela. Islandci so zelo ponosni na gejzirje, saj se vsi takšni pojavi na svetu imenujejo po Velikem Geysirju, ki leži na geotermalnem polju Haukadalur. Ta žal zaradi neustreznega človekovega ravnanja ne bruha več. Le nekaj metrov stran gejzir Strokkur (na sliki) bruhne steber vroče vode do 20 m visoko, ko vrela voda iz globine prebije hladnejšo na površju. (Foto: A. A. Smrekar.)

Iceland is an exceptionally rich country in natural beauties. Icelanders are very proud of geysers, as all such phenomena in the world are called after the Great Geyser, which is situated in the geothermal field Haukadalur. Unfortunately it doesn't erupt any more due to the unsuitable man's activities. Just a few metres away the geyser Strokkur (in the photo), when the boiling water from the depth breaks the cooler one on the surface, erupts a column of hot water up to 20 metres high. (Photo: A. A. Smrekar.)

ISSN 0016-7274

ISLANDIJA – DEŽELA OGNJA IN LEDU**Aleš A. Smrekar**

UDK 914.911

ISLANDIJA – DEŽELA OGNJA IN LEDU**Aleš A. Smrekar**, Inštitut za geografijo, Trg francoske revolucije 7, 1000 Ljubljana, Slovenija

Islandija ima številne naravne znamenitosti, predvsem delujoče ognjenike, obsežna lavina polja, vroče izvire, gejzirje, ledenike in s snegom prekrite vrhove. Dežela je preprežena z obsežnimi območji tundre in ima izjemno malo živalstva. Za poselitev je precej neprijazna, zato na otoku živi manj kot 300.000 ljudi.

UDC 914.911

ICELAND – THE COUNTRY OF FIRE AND ICE**Aleš A. Smrekar**, Inštitut za geografijo, Trg francoske revolucije 7, 1000 Ljubljana, Slovenia

Iceland is rich in natural sights, including active volcanoes, extensive lava fields, hot springs, geysers, glaciers and snow covered summits. In the country there are extensive tundra areas and exceptionally few animal species. Natural characteristics are rather unpleasant for human settlement, that is why less than 300.000 people live on the island.

Islandija leži v severnem delu Atlantskega oceana in je poleg Azorov edini del kopnega na Srednjeatlantskem hrbtu. Drugi največji otok v Evropi je tik pod polarnim krogom, med $63^{\circ} 24'$ in $66^{\circ} 33'$ severne geografske širine ter $13^{\circ} 30'$ in $24^{\circ} 32'$ zahodne geografske dolžine. Leži ob Norveškem morju. Od Grenlandije jo loči Danski preliv. Ta je kot najbližje kopno oddaljena 290 km, medtem ko je do Norveške kar 976 km. Islandija meri 103.000 km^2 , torej dobrih pet površin Slovenije. Največja razdalja med severom in jugom je 306 km, med zahodom in vzhodom pa 483 km. Obala je razčlenjena z mnogimi fjordi, zato meri kar 5960 km. V priobalnem morju so številni majhni otoki, a le redki so poseljeni, na primer Westman, Hrisey in Grimsey (4, 6).

Geološko je Islandija mlad otok, saj so najstarejše kamnine na površju otoka stare komaj od 15 do 20 milijonov let. Površje je zelo razgibano. Povprečna nadmorska višina je okoli 500 m. Najvišja je notranjost, ki leži v višinah med 400 in 800 m. Tu poteka greben Srednjeatlantskega hrbta, od koder se površje znižuje proti zahodu in vzhodu. Najvišji vrh je Hvannadalshnúkur (2119 m) na območju ledenika Öraefajökull na jugovzhodu Islandije. Na jugu je obsežna holocenska ravnina, ki so jo nasule izpod ledenikov pritekajoče reke. (4, 6).

Islandija spada med najbolj aktivna ognjeniška območja na svetu. Litosferski plošči, severnoameriška in evrazijska, se stalno razmikata, in to za centimeter do dva letno. Od približno 200 ognjenikov na Islandiji je bilo od 9. stoletja, ko so otok naselili prvi prebivalci, aktivnih vsaj 30 s približno 250 za beleženimi izbruhi. Tod zasledimo skoraj vse vrste ognjeniških dejavnosti in tudi količina izbruhane lave, ki je v zadnjem tisočletju dosegla kar 40 km^3 , je

prav neverjetna, saj je to v tem obdobju tretjina vse svetovne lave, ki se je razlila na kopnem. Holocenska lava pokriva približno desetino površja otoka. Precej je tudi podmorskih izbruhov, še posebej ob jugozahodni obali. Po en vulkanski izbruh zasledimo povprečno na 4 do 5 let. V zadnjih nekaj stoletjih so najbolj znani izbruhi vulkanov v ognjeniških nizih Laki, Krafla, Askja, Hekla in Barðarbunga (2, 4).

Laki sestavlja 25 km dolg niz ognjenikov, ki so v letih 1783 in 1784 skupaj izbruhali kar 14 km^3 lave. Po številnih potresih konec maja leta 1783 se je 8. junija odprla razpoka na jugozahodnem delu Lakiija. Dvignil se je ogromen oblak pepela in pare ter prekril kmetijsko območje južno od vulkanov. Širok tok lave je hitro dosegel 40 km oddaljeno dolino, saj je bil njegov pretok od 7200 do $8700 \text{ m}^3/\text{s}$. 29. julija se je odprla še razpoka na severovzhodnem delu in izbruhi lave so segali od 800 do celo 1400 m visoko. Šele februarja naslednjega leta se je celoten niz umiril. Do takrat je izbruhana lava prekrila 600 km^2 . Količina bi zadoščala za meter debelo plast na desetini Islandije. Iz notranjosti Zemlje je ušlo od 400 do 500 milijonov ton plinov in okoli 140 milijonov ton žveplovega dioksida, od katerega se je vsaj polovica absorbirala v oblakih in kot kisli dež padla na južni del Islandije, zaradi močnih zahodnih vetrov pa tudi na Evropo in zahodno Azijo. Uničenih je bilo 20 kmetij. Smrtnih žrtev sicer ni bilo, vendar je zaradi onesnaženega ozračja, vode in hrane, predvsem pa pomanjkanja hrane štivilo prebivalcev nazadovalo za petino, število domačih živali pa kar za polovico. Precej so bila prizadeta tudi območja današnjih Danske in severne Nemčije, saj je tudi tam oblak zakril sonce za več mesecev in povzročil ka-



tastrofalno lakoto. Lavino polje zdaj počasi zarašča-
jo mahovi, trava in pritiklave vrbe (1).

Vulkanski izbruh Lakija je eden od največjih iz-
bruhov lave v zgodovini človeštva in najhujša narav-
na katastrofa od poselitve otoka. Podobna naravna
nesreča se na Islandiji spet lahko zgodi. Prizadeta
ne bi bila samo Islandija, ampak tudi širše območ-
je: otežen ali onemogočen bi bil letalski promet prek
severnega Atlantika, spremenila bi se vremenska do-
gajanja.

Vulkanski sistem Krafla se razteza 90 km v dol-
žino in 2 do 3 km v širino, kaldera pa meri 10 krat
8 km. Pred približno 2500 leti se je izoblikoval 8 km
dolga niz kraterjev, katerih lava je odtekala proti 70 km
oddaljenemu zalivu Skjálfandi ter prekrila 200 km²
veliko območje in v plitvi kotanji starega jezera us-
tvarila sedanje jezero Mývatn. Na tem območju je
veliko psevdokraterjev, ki so nastali, ko je lava pre-
krila manjše jezero. Enako se zgodi tudi v močvirju
ali v starih lavinih udorinah, napolnjenih z vodo. Vo-
da se je v stiku z vročo lavo segrela, spremenila v pa-
ro in zato eksplozivno silila navzgor prek plasti vro-
če lave. Ob eksploziji je ohlajena skorja lave pad-
la na tekočo lavo in oblikovala psevdokrater.

Običajno so kraterji v skupinah in eden najbolj
znanih je Viti, ki je z eksplozijo začel bruhati leta
1724 ter se je umiril šele leta 1729. V tem času je
nastalo sedem razpok, skozi katere je prodirala la-
va. Vsaka razpoka ima do 10 km dolgo lavino po-
lje. Skupna površina polj je 33 km². Zadnjič je vul-
kanski sistem Krafla izbruhnil aprila 1984. Že devet
minut po prvem potresu je bilo mogoče opaziti rdeč
sij na nebu. V naslednjih dvajsetih minutah sta bili
na zemljinem površju že dve 2 km dolgi razpoki in
lava je švigala do 150 m v zrak. Naslednji dan so
nastale do 8,5 km dolge razpoke. Ognjeniško dog-
janje se je umirilo šele po skoraj pol leta. Gradivo
je prekrilo 24 km² veliko območje (4, 6).

Velik ledeni pokrov Vatnajökull pod seboj skriva
nekatero potencialne ognjenike, med njimi tudi Bar-
ðarbungo. Vsak izbruh povzroči obilno taljenje oko-
liškega ledu. Ogromna količina vode preplavi pokra-
jino pod ledenikom. To se zgodi sicer zelo redko, ven-

dar je takrat zelo nevarno in lahko uniči vse rastlin-
stvo, živalstvo in stvaritve človeka.

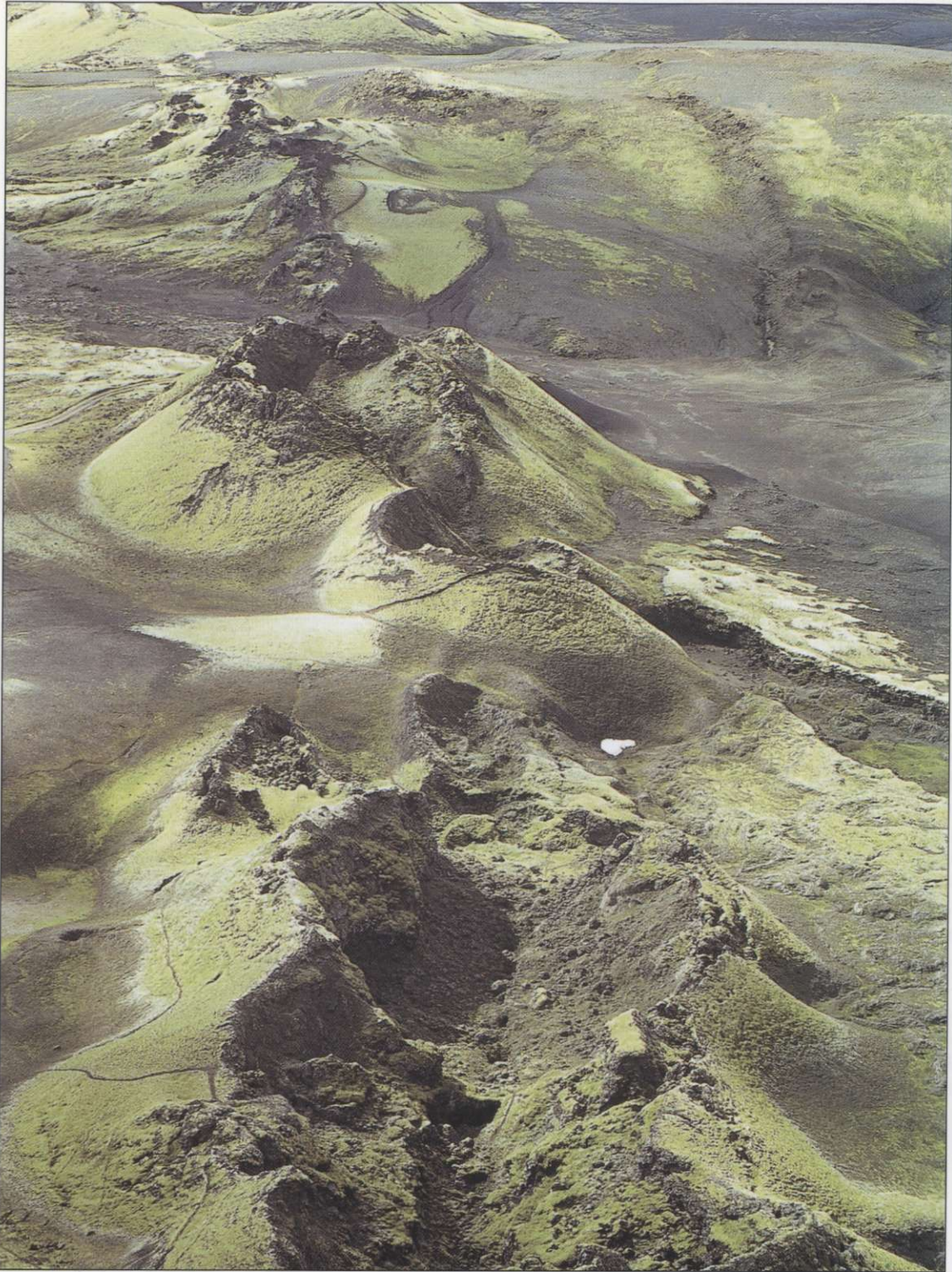
29. septembra 1996 se je začelo dogajati prav
zgoraj opisano. Podledeniški izbruh ognjenika Bar-
ðarbunga na severnem delu Vatnajökulla so spremlja-
li močni potresni sunki. Že 1. oktobra je bilo mogoče
opaziti od 200 do 300 m globoke ledeniške razpoke,
ki so bile razporejene do 2 km široko in so merile 4 km
v dolžino. Naslednjega dne je izbruh prebil ledeni
pokrov in dim in pepel sta se začela valiti 10 km viso-
ko v atmosfero. Z nadaljnjim bruhanjem se je večal
krater in okoliški led je bil vedno bolj prekrit s pepe-
lom. Vse več je bilo staljenega ledu. Voda je površin-
sko odtekala proti jugu, poniknila pod led in se pod
ledenikom izlila v kaldero jezera Grimsvötn, ki leži
pod ledenim pokrovom. Čeprav je vulkan 12. oktobra
prenehal bruhati, je para še vedno prihajala na površ-
je in topila okoliški led. Do izliva vode izpod čela lede-
nika je prišlo v zgodnjem jutru 5. novembra, ko je za-
čela naraščati reka Skeiðará z močnim vonjem po
žveplu. V teku dneva je vedno bolj naraščal pretok vo-
de in dosegel višek ob 22.30 s 45.000 m³/s [2. no-
vembra 1990 je znašal največji pretok Save pri Catežu
3267 m³/s]. Uničeni so bili električni in telefonski kabli,
krajši most, 900 m dolgi most Skeiðará pa je bil moč-
no poškodovan. Vseprovod so ležali ledeni bloki, ki so
se odtrgali od ledenika. 8. novembra je voda izpod
ledenika prenehala teči in takrat so lahko ocenili konč-
no škodo na 15 milijonov USD. Na srečo je to območje
neposeljeno, sicer bi bila škoda še precej večja (3).

Islandija ima obsežna geotermalna polja. V glo-
bini 10 km je magma, ki segreva ogromne količine
talne vode.

Spremljajoči ognjeniški pojavi so omejeni na ob-
močje s 14 polji solfatar, za katere so značilni pri-
sotnost žvepla, parni dimniki in izviri vrelega blata;
slednji nastanejo z mešanjem pare in vulkanskega
pepela pod površino. Najpogosteje je blato zaradi
primesi železa in žvepla modrozeleno. Najbolj zna-
ni sta območji Grimsvötn v ledeniku Vatnajökull in Hen-
gill blizu Reykjavika. Geotermalno energijo z območ-
ja Hengill uporabljajo za centralno ogrevanje glav-
nega mesta (4).

Na območju Vatnajökulla so tri podledeniška geo-
termalna polja. V dveh vročina stalno tali led in vo-
da se zbira v ledeniku, dokler vodni tlak ne postane
tako visok, da vodo osvobodi. Takšni izbruhi se
ponavljajo v časovnih presledkih, podobno velja za
izbruhe iz kalderinega jezera Grimsvötn, ki leži
200 do 250 m pod ledenim površjem. Velikost jeze-

*Slika 1: Območje Pingvellirja, kjer so Islandci
leta 930 ustanovili svoj prvi parlament Althing,
razpolavlja z vodo napolnjena kotanja ob tektonski
prelomnici, kjer se razmikata severnoameriška in
evrazijska litosferska plošča za centimeter do dva letno.
(Foto: A. A. Smrekar.)*



ra ni stalna zaradi visoke geotermalne temperature, ki topi velike kose ledu in ker se jezero delno prazni skozi ledeniške razpoke. Termalna dejavnost se pojavlja na površini 60 km². Vsakih 5 do 10 let, nazadnje leta 1995, pride do izlittja, ko višina gladine pod ledeniškega jezera preseže kritično točko na nadmorski višini 1425 do 1450 m. Takrat se voda na vzhodnem robu jezera prelije, teče kar 50 km pod ledenikom in se pojavi v reki Skeiðará s pretokom od 7000 do 10.000 m³/s (2, 6).

Geotermalnih polj z nižjo temperaturo je 250 s skupno 800 termalnimi izviri in poprečno temperaturo vode 75 °C. Mednje uvrščamo tudi polje Haukadalur s slavnim Velikim Geysírom, po katerem se imenujejo vsi tovrstni pojavi na svetu. Gejzir izbruhne, ko vrela voda iz globine prebije hladnejšo na površju. Žal Veliki Geysir zaradi prevelikih količin milnice, ki so jo ljudje desetletja vlivali vanj, da bi zmanjšali površinsko temperaturo in napetost ter tako pospešili izbruh, sploh ne bruha več, kaj šele 55 m visoko, kot je v preteklosti. Še vedno pa manjši gejzir Strokkur vsakih nekaj minut bruhne steber vroče vode do 20 m visoko v zrak. Oba gejzirja sta verjetno začela bruhati vodo in paro po močnem potresu leta 1294 (6, 7).

Islandija je med vsemi evropskimi deželami najbolj prekrita z ledom in že samo ime pove prav vse: dežela ledu. Površina vseh ledenikov je 11.800 km² ali 12 % države. V zadnjih desetletjih se ledeniki umikajo in tanjšajo, nekateri manjši so celo izginili. Spodnja meja poledenitve je najnižja na severozahodu, kjer se spusti do 750 m, medtem ko je najvišja v notranjosti severno od ledenika Vatnajökull okrog 1500 m visoko (4).

Podnebne spremembe so se dogajale med ledenimi dobami, ko se je povprečna temperatura zmanjšala za 5 do 10 °C. Takrat je bilo prek 90 % Islandije prekrite s 1000 do 2000 m debelim ledenim pokrovom. Pred približno 9000 do 10.000 leti se je končala zadnja ledena doba, vendar so celo v zadnjem dobrem tisočletju od naselitve otoka zaznavne podnebne spremembe. Sprva je bilo celo malo topleje kot danes, zato so bili ledeniki manjši. Nato je nastopila krajša ohladitev, ki se je končala okoli leta 1930 z dvigom temperature za 1 °C (2).

Slika 2: Z najvišjega kraterja ognjenika se razprostira pogled na obe strani 25 km dolgega niza vulkanov Laki, ki so ob tektonski prelomnici bruhali v letih 1783 in 1784. (Foto: A. A. Smrekar.)

Snežna meja je odvisna od povprečnih temperatur in količine padavin. Na jugovzhodu jih je 3500 mm, zato je tam snežna meja 1000 m visoko, v severovzhodnem visokogorju, ki ima zaradi orografske pregraje (Vatnajökull) le 300 mm padavin, pa je snežna meja na 1700 m nadmorske višine. Najnižje ležeča snežna meja je na severozahodu Islandije na 700 m, ker so povprečne temperature razmeroma nizke, količina padavin pa velika. Odzivi ledenikov na podnebne spremembe so zelo različni, saj je na velikih, ravnih ledenih pokrovi mogoče zaznati spremembe šele po 20 do 100 letih (2).

Največji ledeni pokrov v Evropi s površino 8400 km² je Vatnajökull na jugovzhodu Islandije, kar dosega površino vseh ledenikov v celinskem delu Evrope. Je tretja največja ledena površina na svetu, za ledenima pokrovoma na Antarktiki in Grenlandiji. V osrednjem delu je sestavljen iz 1300 do 1700 m visoke planote z neizravnimi vrhovi. Povprečno je debel 420 m, doseže pa tudi debelino 1000 m. Od zahoda do vzhoda meri 150 km, od severa do juga pa 100 km. Njegova največja jezika sta Skeiðarárjökull (1722 km²) ter Breiðamerkurjökull (1266 km²); slednji sega prav do morja (4, 6).

Umikanje ledenikov razkriva visoke čelne morene, za katerimi so globoke zalite kotanje, imenovane lagune. Najbolj znan primer je Jökulsárlón na čelu drugega največjega ledeniškega jezika Breiðamerkurjökull. Laguna se je pojavila leta 1940 in se stalno veča, tako da meri že več kot 8 km² in je globoka prek 160 m, po njej pa plavajo in se talijo ogromne ledene gore, katerih lomljenje povzroča do sedem metrov visoke valove. Raziskave kažejo, da se jezero razteza vsaj še 20 km pod notranjost ledenika (4).

Današnje površje je posledica delovanja ognjenikov in ledenikov. Ledeniška erozija je v zadnjih 100.000 letih znižala relief za 100 do 500 m. Današnje pokrajino zato sestvljajo številna rahlo valovita območja, globoko zarezane doline in fjordi. Nekateri ledeniki so pokrivali vse površje, razen najvišjih vrhov, kar se danes kaže v precej uravnani pokrajini, ki jo zasledimo na jugu, zahodu in severovzhodu Islandije. Ledeniki so se na poti proti obali zarezali v bazaltno lavo in ustvarili globoke Udoline, ki so segale mnogo dlje od današnje obale (2).

Najstarejša podlaga na Islandiji so terciarni bazalti, ki so debeli do 6 km. Gradijo planoto, ki je prvotno obsegala precej večje območje, ohranila pa se je na zahodni, severni in vzhodni obali kot hrbti



Slika 3: Čelo lavinega toka v ognjeniškem sistemu Krafla iz leta 1984 je še popolnoma neporaslo.
(Foto: A. A. Smrekar.)

z višino od 500 do 1500 m. Mlajše kamnine sestavljajo južni, osrednji in severovzhodni del otoka, kjer je še vedno območje aktivnega vulkanizma. Z oddaljevanjem od aktivnega ognjeniškega območja se površje postopoma znižuje proti zahodu in vzhodu (2).

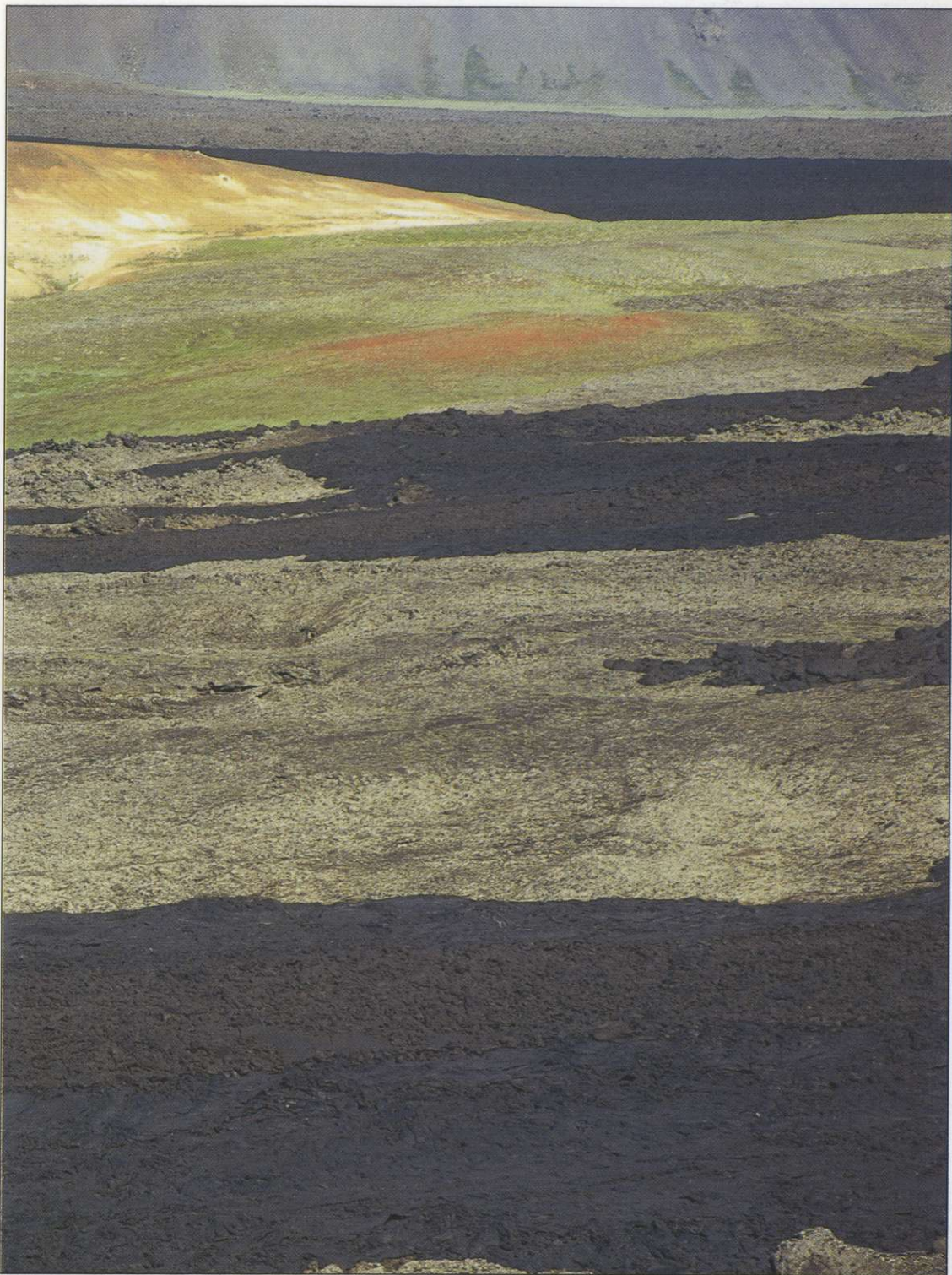
Reke na Islandiji so številne, niso pa posebno dolge, saj najdaljša Thjorsa na jugu otoka meri le 230 km. Delimo jih lahko na reke z ledeniškim in snežno-dežnim režimom. Slednje srečujemo na starih bazaltnih območjih z viškom padavin v pozni pomladi in v pokrajinah s poledenodobno lavo. Imajo zelo umirjen vodni režim, izjemno primeren za proizvodnjo električne energije (4).

Ledeniške reke dobivajo večino vode iz stopljenega ledu. Količina vode je odvisna od temperature ozračja, vetrovnih značilnosti in drugih krajevnih dejavnikov. Največji odtok je poleti, ko reke prenašajo največ gradiva, zato so zelo motne. Jeseni je pretok precej nižji, najnižji pa je pozno pozimi, ko so reke bistrejše. Reke odlagajo gradivo na ravnino in spreminjajo pokrajino v nešteta, med seboj pre-

pletena korita. To so reke z največjim pretokom, saj znaša poprečno od 100 do 400 m³/s. Mnoge imajo v imenu besedo jökulsá, kar pomeni ledeniška reka. Tovrstne reke so najtežje prehodne. Pri gradnji 904 m dolgega mostu prek reke Skeiðará južno od Vatnajökulla leta 1974 so postavili precej jezov. Most so uspešno varovali pred udarnimi valovi do pretekle jeseni, ko je bil zelo poškodovan (4).

Na Islandiji je eden najtežje obvladljivih problemov erozija prsti, ki je posledica zelo močnih vetrov in ogromnih količin tekoče vode. Ob stabilnih razmerah se okolje spreminja le počasi. Po naselitvi otoka v osmem stoletju, ko sta bili še dve tretjini Islandije pokriti z vegetacijo, erozija prsti še ni bila takšen problem, kot je danes, ko je zaradi prekomernega izsekavanja z vegetacijo poraščena samo še

Slika 4: Ognjeniki v sistemu Krafla so zelo pogosto bruhali, kar je razvidno iz več tokov lave, ko so se mlajši, temnejši raztekali prek starejših, svetlejših.
(Foto: A. A. Smrekar.)







Slika 6: Pogled na nekaj več kot pol metra visok parni dimnik, ki jih srečujemo na številnih geotermalnih poljih po Islandiji. (Foto: A. A. Smrekar.)

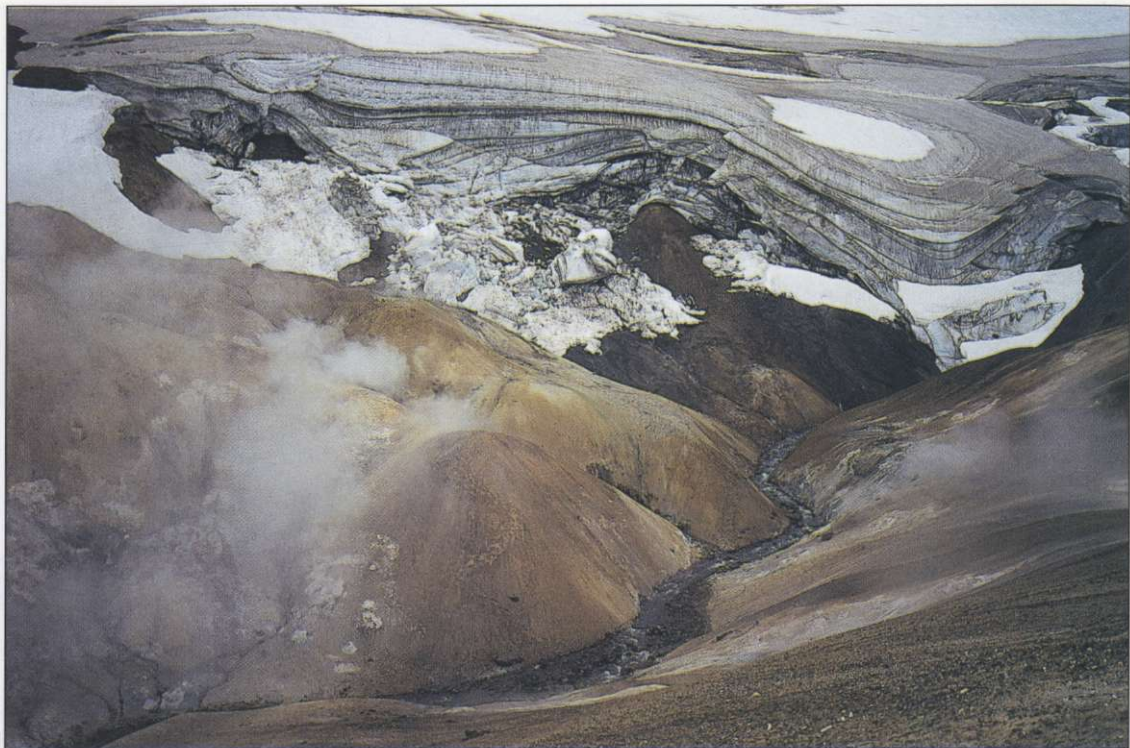
četrtnina otoka. V tem času je ogromno prsti odneslo, za kar so vsaj štiri temeljni vzroki. Podnebje je od zgodnjega srednjega veka postajalo hladnejše in vlažnejše, še posebej med letoma 1600 in 1900, ko so ledeniške reke narasle in kopicile material. Vulkanški izbruhi so povzročili krajevno močnejšo erozijo prsti. Nižja območja Islandije so bila ob naselitvi pokrita z brezovimi gozdovi in grmovjem, ki so jih prebivalci izkrčili za gradbeni material in kurjavo ter spremenili v travnike, pašnike in njive. Tudi prekomerna pašga ovac je pospešila erozijo prsti (2).

Škotsko-grenlandski podmorski hrbet se dviguje precej višje kot Srednjeatlanski hrbet, zato oblikuje oviro, ki najbolj vpliva na sistem morskih tokov okoli Islandije. Irmingerov tok je severna veja toplega Zalivskega toka s temperaturo od 4 do 12 °C. Ta tok doseže južna pobočja islandskega šelfa in pri-

nese toplo vodo južnim in zahodnim obalam otoka. Na severozahodni obali se razcepi v dve veji. Prva se obrne na vzhod in poteka vzdolž severnih obal otoka, druga pa se usmeri na zahod proti Grenlandiji. Ulov rib je največji prav v teh vodah. Vzhodnoislandski tok s temperaturo do 3 °C, ki prihaja s severa, obide severovzhodne in vzhodne obale. Ob stiku Vzhodnoislandskega in Zalivskega toka se mešajo hladne polarne in toplejše atlantske vode (4, 6).

Morski tokovi vplivajo na podnebje, ki je hladno, zmerno oceansko. Najbolj običajno vremensko dogajanje so izmenični vdori polarnih zračnih gmot s severa in toplejših z juga. Številni severnoatlantski cikloni dosežejo največjo intenzivnost tik pred otokom, zato tudi govorimo o islandskem minimumu zračnega tlaka. Vremenske motnje se upočasnijo še preden dosežejo Islandijo, nato pa se zelo počasi pomikajo prek dežele. Pozimi povzročajo odjugo, poleti pa hladnejše in deževno vreme. Vzpeti svet je podnebna pregrada, zato je vreme le redko enako na vsem otoku (6).

Slika 5: Terciarni bazalti ustvarjajo pri ohlajanju masivne bloke z značilno heksagonalno obliko. Reka Fossá si je v njih vrezala strugo. (Foto: A. A. Smrekar.)



Slika 7: Vodo lahko na razdalji nekaj deset metrov srečujemo v vseh treh agregatnih stanjih, saj se ledeniki umikajo geotermalnim poljem. Na ledeniku lahko opazimo plasti vulkanskega pepela preteklih izbruhov ognjenikov. (Foto: A. A. Smrekar.)

Povprečne letne temperature se ob obali gibljejo med 3 in 5 °C, v notranjosti pa se spustijo pod ledišče. Zaradi toplejše morske vode povprečna februar-ska temperatura ob obali ne pade pod -2 °C, medtem ko julija doseže 11 °C. V notranjosti so temperature precej nižje, zime pa so dolge tudi do sedem mesecev (6).

Največ padavin, nad 1600 mm, pade v goratem svetu, v zaledju južnih in zahodnih obal, južna in zahodna obala prejmeta od 800 do 1600 mm, severna in severozahodna pa manj kot 800 mm (4).

Na južnih in jugovzhodnih območjih otoka sneg leži običajno od konca oktobra do konca aprila, medtem ko imajo severozahodni in severni deli snežno odejo še mesec in pol dlje.

Islandijo so prvi naselili irski menihi v 8. stoletju, umaknili pa po letu 865, ko so prišli Norvežani iz Skandinavije in z Britanskega otočja. Vse do danes lahko v deželi zasledimo tudi keltske prvine. Že leta 930 je bila dežela v celoti kolonizirana, saj so mnogi bežali pred tiranijo kralja Haralda Fairhaira,

ki je združil Norveško in prisilil ostale kralje, da so se mu podredili. Še istega leta so na Islandiji ustanovili svoj prvi parlament Althing in sprejeli zakonodajo za ureditev lastništva zemlje. Parlamentarci so se vsako poletje za dva tedna zbrali v Thingvellirju in reševali probleme federacije 39 držav. Tako je na primer leta 1000 parlament potrdil sprejem krščanstva in kasneje še vzpostavitev dveh škofij, ki sta bili središči učenosti na otoku. Po letu 1262 so zavladali Norvežani, dokler ni leta 1380 tudi ozemlje slednjih padlo pod dansko krono. Islandija je bila del Danske vse do 17. junija 1944, ko je bila v Thingvellirju razglašena samostojna Republika Islandija (4, 8).

Reykjavík, najbolj severna prestolnica na svetu, je tudi ena najmlajših in šteje nekaj nad 100.000 prebivalcev. V njenem širšem zaledju živi kar 58 odstotkov celotnega otoškega prebivalstva, ki ne šteje niti 300.000 ljudi. Reykjavík pomeni zadimljen zaliv: na tem območju je namreč veliko geotermalnih izvirov, iz katerih izhaja para, ki jo uporabljajo za daljin-

sko ogrevanje mesta. Mesto je središče političnega, gospodarskega in kulturnega življenja. Na severni obali je drugo največje mesto Akureyri s 14.000 prebivalci. Na splošno je Islandija zelo slabo poseljena. Obala je sicer redko, a skoraj povsod poseljena, medtem ko je notranjost povsem prazna (4).

Kmetijstvo je bilo do začetka 20. stoletja temeljna gospodarska panoga, kljub temu, da je le odstotek površja obdelan in je vegetacijska doba dolga le od 4 do 5 mesecev. Največ je travnikov, na katerih pridelujejo krmo za živino, med katero prevladujejo govedo, ovce in konji. V zadnjem času je vse bolj razširjeno tudi gojenje kun in lisic za krzno.

Ribištvo je bilo do 2. svetovne vojne omejeno na priobalni pas. Po letu 1945 je Islandija začela širiti svojo ribiško ladjevje in se zavedati pomembne lege na stičišču oceanskih tokov, kjer je zaradi ogromne letne proizvodnje fitoplanktona zelo bogato morsko živalstvo. Po letu 1975, ko je Islandija razglasila 200 miljsko ribolovno območje, je nastopil velik razcvet ribištva. Nosilnost islandskega ribiškega ladjevja je 135.000 BRT, ulov pa 1.500.000 ton. Najpomembnejši morski sadeži so polenovka, slanik, vahnja, garnela, jastog, morski list, rdeča riba, islandska pokrovača. Islandci tudi izredno uspešno predelujejo ribe in kar 99 % jih izvozijo, največ v ZDA, Evropsko zvezo in na Japonsko, kar predstavlja tri četrtine narodnega dohodka (4, 8).

Na Islandiji se ukvarjajo tudi s predelavo diatomita in uvožene glinice v aluminij, kar zahteva ogromno električne energije. Alge, imenovane diatomeje, sestavljajo kremenovi skeleti. Njihovi odmrli ostanki sestavljajo jezersko blato, ki ga kot surovino črpajo z dna jezera Myvatn, ogrevajo in na koncu sušijo. Mnogi se bojijo, da črpanje jezerskega blata ogroža naravno ravnovesje, predvsem različne vrste ptic (5).

Islandske reke so stalen vir energije. Prvo hidroelektrarno so zgradili že leta 1904. Največje elektrarne gradijo ob ledeniških rekah z veliko hidroenergetsko zmogljivostjo. Njihov pretočni režim ni najbolj primeren, saj je vodni pretok najčjji poleti, ko je potreba po energiji manjša. Zato gradijo jezove z obsežnimi zaježitvenimi jezeri, ki se hitro polnijo z rečnimi nanosi. Skupna količina proizvedene hidroenergije znaša kar 64.000 Gwh na leto. Kar 87 % Islandcev se ogreva neposredno z geotermalno energijo. Prvi tovrstni poizkus ogrevanja so izvedli v Reykjaviku leta 1930, največja razdalja med geotermalnim poljem in uporabniki pa je kar 62 km. Prvo večjo geotermalno elektrarno s 30 MW energije so postavili

še v sedemdesetih letih. Tovrstne elektrarne še vedno ne proizvedejo niti dvajsetine skupno pridobljene električne energije (2).

Islandija postaja kljub svojemu mrzlemu imenu eden najbolj vročih ciljev sodobnih turistov, saj jo vsako leto obišče več gostov, tako da več kot desetina narodnega dohodka izvira iz turizma. Njeno največje naravno bogastvo je park vulkanov, toplih vrecev, ledenikov in seveda tudi prisrčni nasmehi domačinov, ki se jim zlahka razveže jezik v praviloma odlični angleščini.

1. Gudmundsson, A. 1996: *Volcanoes in Iceland. 10.000 Years of Volcanic History*. Reykjavík.
2. Gudmundsson, A., Kjartansson, H. 1996: *Earth in Action. The Essential Guide to the Geology of Iceland*. Reykjavík
3. Internet, <http://www.rhi.hi.is/~mmh/gos/>.
4. Magnusson, S., Scudder, B. 1996: *Iceland, Country and People*. Reykjavík.
5. Nesjavellir, 1995. Reykjavík.
6. Prestor, R. 1992: *Fizičnogeografska problematika Islandije*. Seminarska naloga, Filozofska fakulteta. Ljubljana.
7. Swaney, D. 1995: *Iceland, Greenland & the Faroe Islands – a travel survival kit*. Hawthorn.
8. Zupančič, I. 1992: *Družbenogeografska problematika Islandije*. Seminarska naloga, Filozofska fakulteta. Ljubljana.

TREKING H GORSKIM PLEMENOM TAJSKE

Irena Kavčič

UDK 915.93:323.15

TREKING H GORSKIM PLEMENOM TAJSKE

Irena Kavčič, Ceneta Štuparja 3, 1000 Ljubljana, Slovenija

Na severu Tajske globoko v deževnem pragozdu živijo gorska plemena, ki jih sestavlja šest večjih, pomembnejših in deset do dvajset manjših skupin. Izvirajo iz Mjanmara (Burme), Laosa, Kitajske in Tibeta. Nekatera izmed teh plemen so še do nedavna živela v plemenskih skupnostih, osamljeno od ostalih prebivalcev Tajske, na začetku sedemdesetih let pa so njihovo bogato kulturo odkrili zahodni turisti.

V Chiang Maiju in Chiang Raiju, dveh večjih mestih na severu Tajske, so danes turistom na voljo organizirani trekingi k »pozabljenim plemenom«. Izbrati je mogoče med dvo-, tri- ali večdnevnimi izleti, ki običajno vključujejo krajevnega vodiča, hrano in spanje pri plemenih ter jahanje slonov skozi deževni pra-

UDC 915.93:323.15

TREKING TO THE THAI HILL TRIBES

Irena Kavčič, Ceneta Štuparja 3, 1000 Ljubljana, Slovenia

The rainforest of northern Thailand is inhabited by hill tribes. They count up to 20 groups of which there are six main ones. They have come to Thailand from Myanmar, Laos, China and Tibet. They lived primitive life, isolated from the other inhabitants of Thailand before 70s. Later on, tourists discovered their rich culture which today faces intensive erosion.

gozd, potovanje s čolnom po reki ali rafting na bambusovih splavih. Takšen dvodnevni ali tridnevni izlet osuši denarnico za 40 do 80 ameriških dolarjev, kar je približno toliko, kot bi plačali za enako dolgo bivanje v hotelu visoke kategorije v Bangkoku. Trekingi so postali vir bogastva podjetnih organizatorjev



Slika 1: Deževni gozd na severu Tajske. (Foto: I. Kavčič.)

izletov, denar pa je začel pritekati tudi h gorskim plemenom. Vasi in njihovo življenje se pod vplivom turizma spreminjajo. Domačini so prepričani, da na bolje, turist pa kaj kmalu opazi, da s tem izgublja svojo edinstvenost, čar in edino bogastvo, ki so ga kdaj imeli, svojo kulturo in stoletja dolgo tradicionalno življenje daleč stran od civilizacij.

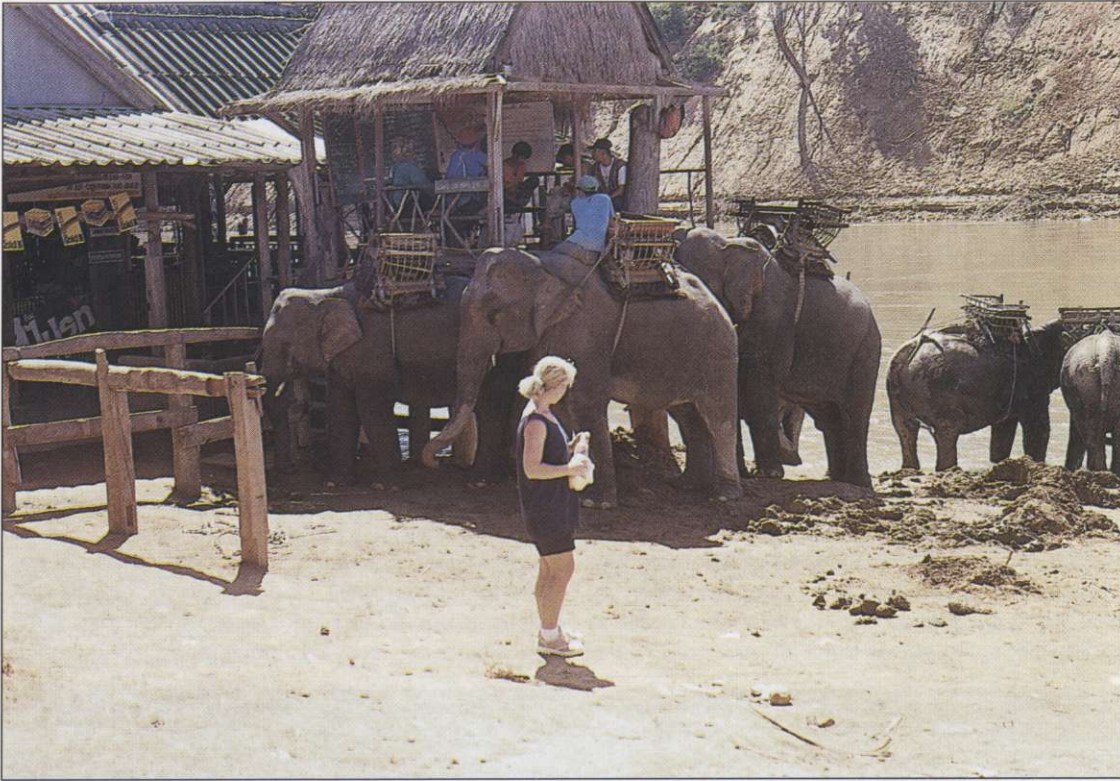
Trekingi v okolici Chiang Maija se običajano začnejo v majhni vasi Mae Taem, kjer je tabor za urjenje slonov. Če pridete dovolj zgodaj, lahko slone, slončke in njihove skrbnike ujamete v reki pod taborom pri jutranjem umivanju. V takšnih taborih so slone nekoč urili za pomoč v džungli, zlasti za prenašanje in vlečenje hlodov, danes pa so sloni v službi dogodivščin željnih turistov. Ko je obisk gorskih plemen postal obvezni cilj vsakega turista na severu Tajske, je jahanje slonov postalo eno glavnih zanimivosti turistične ponudbe. Naselja gorskih plemen so oddaljena od izhodiščnega tabora več ur hoda navkreber in tako je jahanje slonov postalo praktična, nenavadna in zabavna popestritev izleta. Preden se podate na slone, morate prečkati reko prek viseče-

ga bambusovega mostu, katerega boljši opis bi bil »viseča usoda«. Nato zajezdite slona. Za ta namen imajo pripravljene hiške ob drevesih, kamor se povzpnete po lestvi, sloni pa so že tako izurjeni, da se z glavo postavijo ob hiško, vi pa se prek njihovih glav povzpnete do sedla oziroma lesenega sedeža na njihovih hrbtih. Pot poznajo tako dobro, da se kar sami podajo proti cilju. Če si slon ob poti privoščič malo slastnega riža, ga droben frc s fračo tajskega dečka zopet vrne na pravo pot. Vsakemu udomačenemu slonu je namreč določen skrbnik, ki mu običajno pomaga njegov sin. Oba spremljata slona skozi celo njegovo življenje. Urjenje slonov se začne med tretjim in petim letom starosti. Človeku sloni zvesto služijo do šestdesetega leta starosti, ko jim je po tajskem pravu »priporočljivo« vrniti svobodo v divjini, kjer v povprečju živijo do osemdesetega leta starosti.

Kjub teži, ki je pri odraslih slonih okoli pet ton, so prav urni in spretni. Hodijo s hitrostjo do 23km/h. Njihova stopala so zaradi svoje velikine zelo stabilna, tlak na cm² zemljišča pa je manjši kot pri srni in



Slika 2: Do baznega tabora vodi pot le prek bambusovega mostu, ki komaj zasluži svoje ime. (Foto: I. Kavčič.)



Slika 3: Sloni so veliki, zato morajo turisti najprej zlesti do hiške in od tam prek slonove glave na leseno klopco.
(Foto: I. Kavčič.)

prav zato nimajo znatnejšega negativnega vpliva na prst in rastje.

Poleg spremljevalcev slonov vas na trekingu spremlja tudi krajevni vodnik, ki vas varno vodi skozi tropski deževni pragozd. Od njega se poleg poznavanja poti in jezika gorskih plemen pričakuje tudi delna obrambna usposobljenost, če ob prebijanju skozi deževni tropski gozd pride do srečanja s kačo ali drugimi nevarnimi prebivalci gozdov. V preteklosti so bili pogosti tudi primeri oboroženih ropov turistov, saj med bivanjem pri plemenih turisti svojega premoženja ne zaupajo hotelom v izhodiščnih krajih izleta in tudi vsak turistični vodič svetuje, da imate vredne stvari raje vedno pri sebi.

Na Tajskem živi vsaj dvajset gorskih plemen, med katerimi je šest glavnih: Hmong, Karen, Mien, Lau, Lisu in Aka. Med seboj se ločijo po izvoru in kulturi, najpogosteje pa po jeziku in oblačilih. Pripadniki omenjenih plemen skupaj štejejo okoli milijon ljudi. To je manj kot 2 % od 59 milijonov vsega prebivalstva Tajske (5).

Gorska plemena, ki živijo v obmejnem severnem delu Tajske, sodijo na dno gospodarske in družbene lestvice tajske družbe. Še do nedavna so se preživljali s požigalnim poljedelstvom, lovom in pridelavo opija, danes pa dobijo velik del prihodkov od prodaje ročno tkanih oblačil in lesenih izdelkov ter gostovanja turistov v vasi. Turisti so namreč spoznali bogastvo gorskih plemen, ki tiči v kulturni dediščini ter naravi, v kateri živijo. Marsikdo pride sem z namenom, da dan ali dva živi življenje svojih davnih prednikov.

Pred razvojem treking turizma v sedemdesetih letih tega stoletja so se prebivalci zaradi požigalnega poljedelstva stalno selili, saj se je prst hitro izčrpala in pridelki riža niso več zadovoljevali potreb. Danes lahko prebivalci gorskih plemen z denarjem, pridobljenim od turistov, hrano nakupujejo v mestu in se jim ni več potrebno seliti. V mesto odhajajo le tisti člani skupnosti, ki poznajo tajski jezik, saj ima vsako gorsko plemo svoj jezik.

V zadnjih treh desetletjih, predvsem pa po letu 1990, se je izgled in način življenja v vaseh gorskih



Slika 4: Ker so naselja gorskih plemen oddaljena tudi več ur hoda, je jahanje slonov nenadomestljiva ter hkrati nenavadna in zabavna popestritev izleta. (Foto: I. Kavčič.)

plemen močno spremenil. Namesto malih pritličnih kolib so zrasle večje prostorne večsobne lesene hiše z velikim osrednjim prostorom in sobo za goste. Bambusove kozarce so nadomestili stekleni, namesto lova igrajo odbojko, družinske pogovore sta zamenjala radio in televizija, nekateri so si že priskrbeli štirikolesne konjičke. Morda ni več dolgo, ko bodo sem speljane še moderne ceste in bodo vasice gorskih plemen postale podobne človeškemu živalskemu vrtu oziroma bolje rečeno safariju.

Krajevno prebivalstvo meni, da je turizem prinesel veliko pozitivnega, predvsem višji standard, kar je boljše za vlado in ljudi. S turizmom se je namreč za ta pozabljena ljudstva v deževnih pragozdovih začela zanimati tudi vlada, ki danes dvem do trem otrokom iz vsakega gorskega plemena po pet do šestletnem končanem šolanju v vaških šolah plača srednje šolanje v dolini.

Organizatorji trekingov ne razumejo, da novosti po modi razvitega sveta ne prinašajo sreče gorskim plemenom. Tudi oni ne vidijo, kako ta gorska

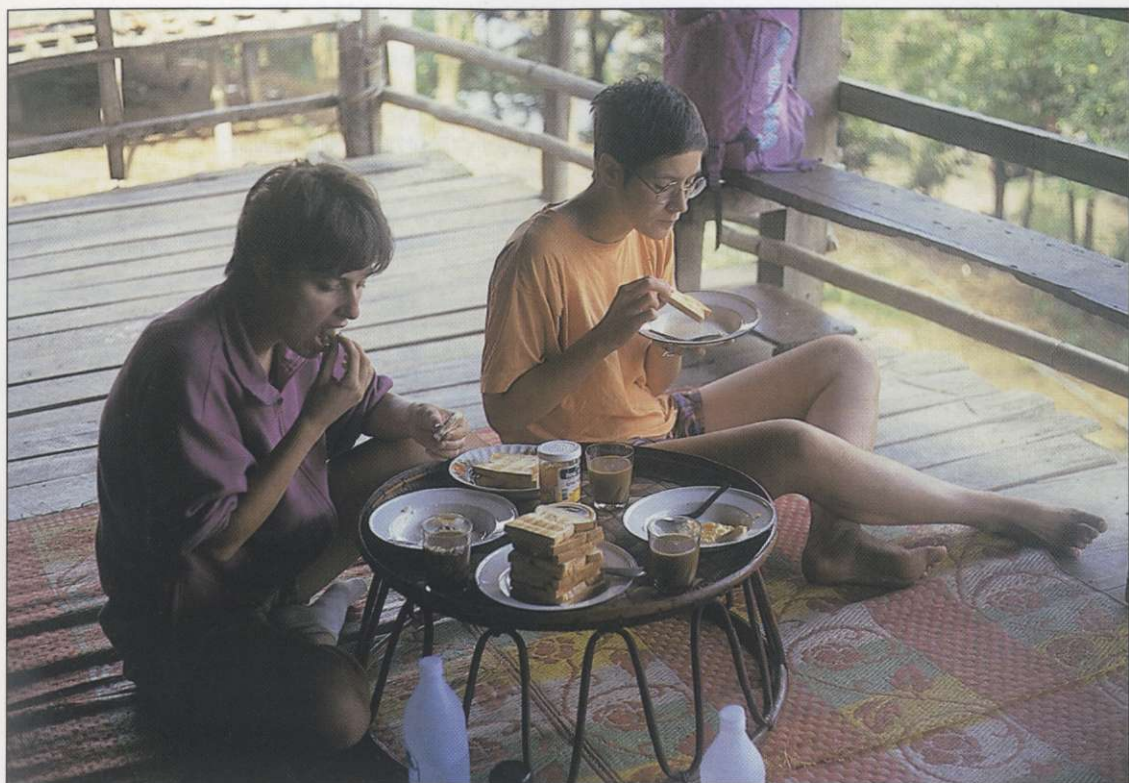
ljudstva pred njihovimi očmi izgublajo vse svoje bogastvo: svojo kulturo, način življenja in posebnosti, zaradi katerih tisoči ljudi letno obiskujejo ta plemena. Morda le še nekaj let takšnega razvoja, pa bodo Tajci lahko svoje turiste namesto daleč v gore peljali kar k sebi domov, saj turisti tako ne bi več opazili razlike ... Turisti od trekinga h gorskim plemenom pričakujejo vse kaj drugega kot gorske hotelčke in Nescaffe za zajtrk. Z modernizacijo gorskih vasic želijo turiste namestiti v čim bolj udobno in urejeno okolje, vendar prihaja prav do nasprotnega učinka, saj se zaradi takšnega razvoja zmanjšuje zanimivost teh vasi. Izguba pomena teh plemen za turizem je še najmanj boleča točka takšnega razvoja. Če se bo tak razvoj nadaljeval, bodo prebivalci vse bolj podobni urbaniziranim prebivalcem Tajske, a vendarle nikdar enakovredni. Slej ko prej se bo s prevzemanjem urbanih navad pojavila tudi težnja po zapustitvi teh oddaljenih gozdnatih območij in preselitve v kraje s širšim življenjskim spektrom, v mesta, kjer jih čaka asimilacija. Vlada s šo-



Slika 5: Gorsko pleme Karen je z 265.000 pripadniki daleč najštevilčnejše gorsko pleme Tajske.
(Foto: I. Kavčič.)



Slika 6: Drugo največje tajsko gorsko pleme Modri Hmong se od ostalih razlikuje po modrih krilih.
(Foto: I. Kavčič.)



Slika 7: Zajtrk pri gorskih plemenih se razlikuje od zajtrka v hotelu le še po sedenju na tleh. (Foto: I. Kavčič.)

lanjem otrok gorskih plemen tak razvoj nehoti le pospešuje.

Gorska plemena so spoznala denar in njegovo moč. Mislijo, da so s turizmom naleteli na zlato jamo, v kateri pa resnici na ljubo izgubljajo svojo posebnost, kulturo in način življenja. Izgubljajo edino bogastvo, ki so ga imeli, a vendar žal tega še niso spoznali.

1. Davis, B. 1993: *Discover Thailand*. Oxford.
2. *Geography*. Internet: http://www.icomos.org/www_vl_geography.html.
3. Rafferty, M. D. 1993: *A geography of World Tourism*. New Jersey.
4. Robinson, H. 1979: *A Geography Tourism*. Huddersfield.
5. Rutherford, S. 1996: *Thailand*. London.
6. Williams, P. 1988: *Geographical magazine* 12. London.

MESTNA KLIMA NA SLOVENSHEM

Ivan Gams in Marko Krevs

UDK 551.584(497.4)

MESTNA KLIMA NA SLOVENSHEM**Ivan Gams**, dr., Ulica Pohorskega bataljona 185, 1000 Ljubljana, Slovenija,**Marko Krevs**, mag., Oddelek za geografijo Filozofske fakultete, Aškerčeva 2, 1000 Ljubljana, Slovenija

Povprečne letne temperature so v mestu višje kot v okolici pri Celovcu (1851–1900) in Celju (1881–1900) za 0,7 °C, Ljubljani (1931–1960) in Mariboru (1961–1990) pa za 0,5 °C (minimalne temperature za 1,1 °C). Mestece Vrhnika je od podeželske postaje Lipe z vidika povprečnih temperatur toplejše za 0,5 °C (minimalnih temperatur za 1,3 °C) in večja Ljubljana za 1,1 °C (oziroma 1,8 °C). Temperature razlike so tudi znotraj mesta.

UDC 551.584(497.4)

TOWN CLIMATE IN SLOVENIA**Ivan Gams**, Dr., Ulica Pohorskega bataljona 185, 1000 Ljubljana, Slovenia,**Marko Krevs**, M. Sc., Oddelek za geografijo Filozofske fakultete, Aškerčeva 2, 1000 Ljubljana, Slovenia

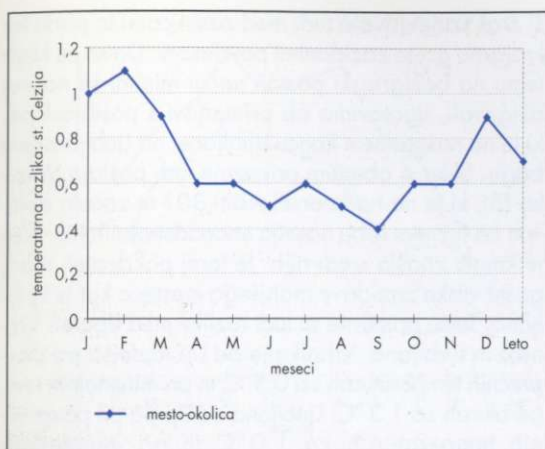
Mean annual temperatures in the towns are higher than in their surroundings in Klagenfurt (1851–1900) and Celje (1881–1900) for 0.7 °C, in Ljubljana (1931–1960) and Maribor (1961–1990) for 0.5 °C (the minimal temperatures for 1.1 °C). The town Vrhnika is warmer considering the mean annual temperatures for 0.5 °C (the minimal temperatures 1.3 °C), bigger town Ljubljana for 1.1 °C (the minimal temperatures 1.8 °C) compared to data of intermediate neighbour meteorological station Lipe. The differences are proven also inside the towns.

Človek je podnebje v mestu spremenil predvsem s tem, da je površje prekril z asfaltom in betonom ter postavil zgradbe iz opeke in kamna. Ta gradiva pa mnogo hitreje prevajajo toploto kakor naravna tla (zemlja), ki jim toplotno prevodnost zmanjšuje vmesni zrak v njih, hkrati pa jih na polju senči poljsko rastje, na travniku travno in v gozdu drevesno. Sončno obsevanje zato čez dan v mestu bolj in bistveno globlje segreje prej omenjena gradiva, ki z večjo ogreto maso zadržujejo nočno ohlajevanje zra-

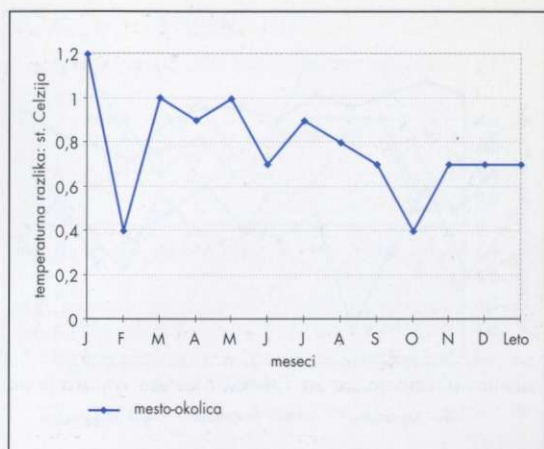
ka. Največja temperaturna razlika s podeželjem je po sončnem vzhodu. Ponoči piha s podeželja hladnejši zrak proti mestnemu središču, kjer dviguje toplejši zrak. Zato govorimo, da predstavlja mesto toplejši otok v hladnejši okolici. Ponoči in ob sončnem vremenu se z zrakom vred dvigajo tudi prah in drugi delci onesnaženosti (polutantii). Sončni žarki zato pri prediranju mestnega zraka oslabijo v ultravijoličnem delu spektra in dolgovalovno sevanje se razprši tako, da je sonce videti kot rdečerumena ploš-

Preglednica 1: Razlike med mestnim in podeželskim podnebjem.

Podnebni kazalci	Vrednosti v mestu glede na vrednosti na podeželju
Celotno sončno obsevanje	od -15 do -20 %
Ultravijolično sevanje pozimi	-30 %
Ultravijolično sevanje poleti	-5 %
Trajanje sončnega obsevanja	od -5 do -15 %
Srednja letna temperatura	od +0,5 do +1,0 °C
Minimalna temperatura pozimi	od +1,0 do +2,0 °C
Relativna vlažnost zraka	od -2 do -3 %
Oblačnost	od +5 do +10 %
Megla pozimi	+10 %
Megla poleti	+30 %
Padavine	od +5 do +10 %
Količina trdnih delcev	10-krat več
Količina plinskih polutantov	od 3 do 25-krat več
Vetrovnost, letna	od -10 do -20 %
Izredno močan veter	od -10 do -20 %
Pogostost brezvetrja	od +5 do +20 %



Slika 1: Temperaturna razlike med Celovcem in okolico v obdobju 1851–1900.



Slika 2: Temperaturna razlike med Celjem in okolico v obdobju 1881–1900.

ča. Ker je v zraku s trdnimi delci vred več kondenznih delcev, je v mestih več megle, več oblačnosti in več padavin. To ne drži v vseh primerih. Povsod pa je zaradi vododržnega površja hitrejši površinski vodni odtok in zaradi zmanjšanih zelenih površin manjše izhlapevanja vode iz listov. Tudi zato je mesto toplejše.

Z neenako visokimi stavbami mesto zmanjšuje vetrovnost, po nekaterih meritvah še več kot sto metrov iznad zgradb. Različno potekajoče ulice usmerjajo v višinah enotne vetrove v razne, lahko tudi nasprotnosmerne vetrove. Zmanjšana vetrovnost pa pomeni počasnejše nočno ohlajevanje gradbenega gradiva (3 in 6).

Že staro preglednico o razlikah med mestno in podeželsko klimo, ki so jo sestavili v okviru Svetovne meteorološke organizacije, še danes ponatiskujejo mnogi učbeniki o podnebjju. Poglejmo si jo še mi s pripombo, da pozitivne vrednosti pomenijo več pojava v mestu in negativne manj (preglednica 1).

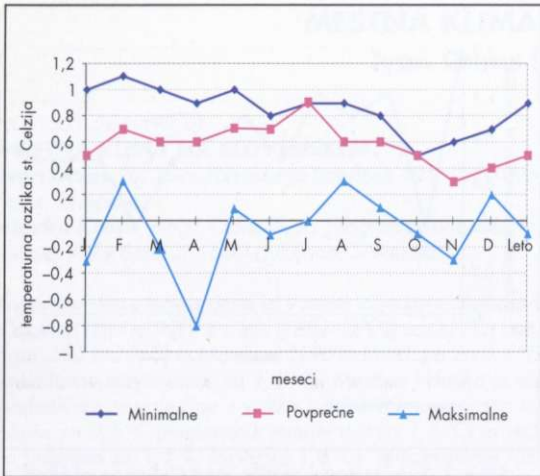
Razlike med mestom in podeželjem, ki jih kaže preglednica 1, so povpreček. Na dejanska odstopanja pa vpliva več dejavnikov, med njimi zlasti velikost mesta in gostota pozidave. Kadar v tujini govorijo o mestnem podnebjju, mislijo predvsem na velika mesta. V velemestih je zrak toplejši za 2 °C in več. Večja splošna vetrovnost razlike zmanjšuje. V razmeroma majhnih slovenskih mestih ni dokazano, da bi imela mestna središča več letnih padavin in več megle kot mestna obrobja. Obratno, v Ljubljani in Mariboru se dogodi, da je v središču mesta manj megle kot v njegovi okolici, ker je pač zrak toplejši. Ker pa je večina slovenskih mest na dnu kotlin in dolin,

kjer se javlja nočni temperaturni obrat in je zmanjšana vetrovnost, so lahko novejša meritva z občutljivimi termometri v nočnem hladu že v manjših naseljih našle za desetinko stopinje ali več toplejši zrak. Celo med večjim kmečkim hlevom in hišo so merljive razlike glede na travnik ali njivo.

Da se zrak ponoči v gosto zazidanih trgih in mestih manj ohladi, so vedeli že ob uvajanju mreže meteoroloških postaj v drugi polovici 19. stoletja, zato so poleg mestne merilne postaje postavili še postajo na bližnjem podeželju. Prva naj bi beležila mestno podnebje in druga podeželsko. Na slikah 1 in 2 so prikazane razlike med mestom Celovec in njegovo okolico (obdobje 1851–1900) ter za Celje in njegovo okolico (obdobje 1881–1900). Čeprav je bil Celovec večji od Celja, so razlike v letnem povprečju enake, 0,7 °C (4). Razlike med mestom in okolico so največje v zimskih mesecih in majhne jeseni.

Ko mesto rase, se večajo tudi temperaturne razlike med njim in podeželjem. To pričajo tudi podatki za Ljubljano. Med letoma 1851 in 1880 je znašala v njej letna temperatura zraka 9,1 °C, med letoma 1931 in 1960 9,5 °C ter med letoma 1961 in 1990 že 9,8 °C (4). Če bi postaja ostala na prvotnem mestu, v starem mestu, in se ne bi preselila na rob mesta za Bežigrad, bi bila razlika še večja. Toda mestna pozidava je pozneje segla prek vrta s postajo. Zaradi dograditve soseske Bežigrajski dvor, ki zastira večerno sonce in zmanjšuje zahodnik, je »temperaturna rast« še hitrejša.

Doslej smo govorili o povprečnih letnih temperaturah, ki so povpreček treh termičnih meritev (po for-



Slika 3: Razlike v temperaturah med merilnima postajama Ljubljana-Bežigrad in Ljubljana-Polje v obdobju 1931–1960.

muli $T_{\text{dnevna}} = (T_{7h} + T_{14h} + 2 \times T_{21h}) / 4$. Toda razlike med mestom in podeželjem so največje pri nočnem nižku, ki ga zabeleži poseben termometer. Za Ljubljano in podeželje na primer poznamo minimalne temperature med letoma 1931 in 1960 (1). Tedaj je podeželska postaja delovala ob letališču v Polju. Razlika med povprečnimi letnimi temperaturami (9,0 °C v Polju in 9,5 °C v Ljubljani) je bila tedaj 0,5 °C, med minimalnimi temperaturami (4,2 °C in 5,1 °C) pa 0,9 °C (slika 3). Razlika je najmanjša oktobra, največja pa od januarja do maja, ko presega od 1 °C.

Tik po 2. svetovni vojni je bila glavnina mesta Ljubljana še vedno med Gradom in Rožnikom in nočni hladni veter se je osredotočil proti mestnemu jedru, pa naj je pihljal z Ljubljanskega polja ali Ljubljanskega barja. Meščani so na robu strnjeneja jedra lahko čutili poleti prijetno ohladitev ob vdoru teh nočnih sap. Pozneje so se stanovanjske soseske razširile po robu Ljubljanskega barja in po vsem ljubljanskem polju in iz »toplega otoka« v središču je nastalo »toplotno otočje«, saj se toplejši in hladnej-

ši zrak izmenjavata tudi med zelenicami in parki ter krajevno gosto zazidanimi površinami. Da so se kljub temu na bežigrajski postaji nočni minimi še naprej dvigovali, ugotovimo ob primerjavi s postajo Lipe, ki je na nasprotnem koncu Ljubljane, na ljubljanskem barju. Slika 4 obenem prikazuje tudi postajo Vrhnika (5), ki je na nadmorski višini 301 m začela delovati na južnem robu naselja enonadstropnih hiš, a se je kmalu znašla sredi njih. Je torej pokazatelj manj goste vilske zazidave manjšega mesteca kot je Ljubljana. Temu primerne so tudi razlike med Lipami, Vrhniko in Ljubljano. Vrhnika je od Lip toplejša pri povprečnih temperaturah za 0,5 °C in pri minimalnih temperaturah za 1,3 °C, Ljubljana od Lip pa pri povprečnih temperaturah za 1,0 °C in pri minimalnih za 1,8 °C. Pri slednjih so razlike največje poleti in najmanjše pozimi. Poleti so namreč povsod v Sloveniji največje razlike med dnevnim viškom in dnevnim nižkom.

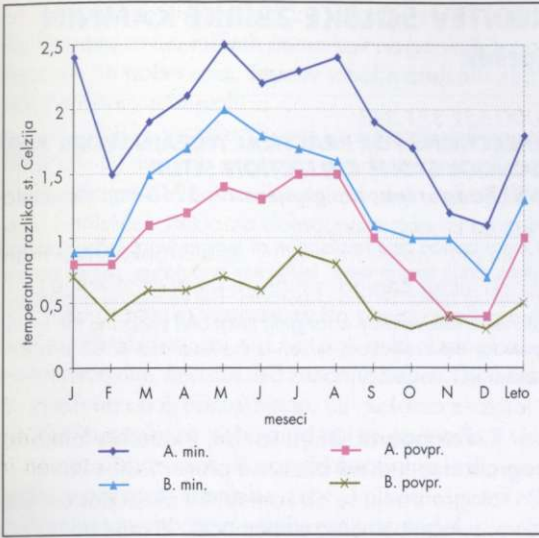
Tudi drugo največje slovensko mesto, Maribor, je ponoči dokazano toplejše kot podeželje. To izhaja iz dveh postaj na robu mesta: pod Slovenskimi goricami (postaja Maribor-Kmetijski zavod) in pod Pohorjem (Maribor-Tabor) ter podeželske postaje Maribor-letališče (5 in 7). Na sliki 5 se vidi, da so nižki nižji kot na prvi postaji za 1,3 °C in za 1,1 °C nižji kot na Taboru. Povprečne letne temperature so na teh postajah 9,1 °C, 9,7 °C in 10,0 °C.

Preglednica 2 prikazuje, da so se tudi v tem mestu ob večanju naselja dvigovale minimalne temperature, toda nekoliko tudi na podeželju, ki ga v preglednici predstavlja še postaja Starše na Dravskem polju.

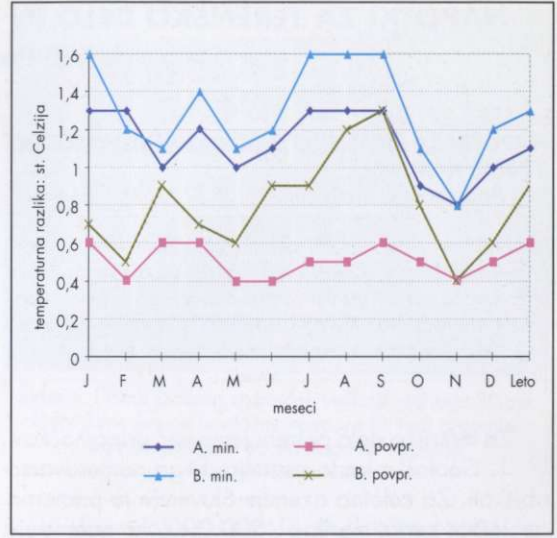
Preglednica 2 kaže, da so se v zadnjem desetletju minimalne temperature na letališču bolj dvignile kot na postaji Starše. Vzrok večjemu dvigu je po vsej verjetnosti primaknitev postaje neposredno k letališki stavbi. Podobna prestavitvev merilnih naprav na ljubljanskem letališču Brnik je med obema desetletjema dvignila minimalne temperature za 2,7 °C na 4,4 °C! Ker se je na sosednji postaji Vočji Potok in na naših Staršah dvignila le za 0,1 °C, je slednjo razliko mogo-

Preglednica 2: Minimalne temperature v obdobju 1961–1990 v Mariboru in okolici (°C).

Obdobje	Meteorološke postaje			
	Kmetijski zavod	Tabor	Letališče	Starše
1961–1970	4,9	4,7	–	4,2
1971–1980	5,5	5,3	4,1	4,6
1981–1990	5,8	5,6	4,5	4,7



Slika 4: Temperaturne razlike med merilnima postajama Ljubljana - Bežigrad in Lipe (A) ter med merilnima postajama Vrhnika in Lipe (B) v obdobju 1961-1990 (5).



Slika 5: Temperaturne razlike med merilnima postajama Maribor - Tabor in Maribor - letališče (A) ter med merilnima postajama Maribor - Kmetijski zavod in Maribor - letališče (B) v obdobju 1961-1990.

če pripisati naravni otoplitvi v desetletju 1981-1990, preostalo (na Brniku) pa premestitvi postaje.

Temperaturne razlike med mestnimi deli so ugotavljali v Mariboru (7) in Ljubljani (3). Zaradi večjih gostopozidanih površin imajo mestno podnebje tudi druga mesta na Slovenskem. Ker pa v njih in na njihovem podeželskem robu ni bilo istočasno delujočih meteoroloških postaj, ne vemo, za koliko so toplejša od okolice. Da je temperaturna razlika glede na okolico največja v Ljubljani in Mariboru, sklepamo po njuni velikosti in tudi po tem, da v njej gojijo breskve in marelice, ki jih na okoliških ravninah, v dnu kotlin in dolin, ni. Nedvomno bi mogli v primeru gostopozidanih površin v vaseh govoriti o vaškem podnebju, le da so temperaturne razlike glede na okolico manjše.

1. Furlan, D. 1965: *Temperature v Sloveniji*. Ljubljana.
2. Gams, I., Krevs, M. 1990: *Ali nam grozi poslabšanje vremena? Ujma 4*. Ljubljana.
3. Nikolič, M. 1993: *Mestna klima Ljubljane*. Geografski obzornik 40/2. Ljubljana.
4. Pučnik, J. 1989: *Velika knjiga o vremenu*. Ljubljana.
5. *Temperatura zraka 1961-1990*. Klimatografija Slovenije. Ljubljana, 1995.
6. Zupančič, I. Ž. 1994: *Značilnosti mestnega podnebja*. Geografski obzornik 41/4. Ljubljana.
7. Žiberna, I. 1996: *Mestna klima Maribora*. Doktorska disertacija, Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta. Ljubljana.

NAPOTKI ZA TERENSKO DELO IN UREDITEV ŠOLSKE ZBIRKE KAMNIN**Vili Podgoršek**

UDK 552:371.388

NAPOTKI ZA TERENSKO DELO IN UREDITEV ŠOLSKE ZBIRKE KAMNIN**Vili Podgoršek**, Kraigherjeva 17, 2250 Ptuj, Slovenija

Izvedba terenskega dela z nabiranjem vzorcev kamnin in njihovim nadaljnjim ureditvijo do ravni, ko vzorce lahko postavimo kot primerke v zbirko, poteka skozi več stopenj. Vsak obisk terena, posamičen ali skupinski, je treba predhodno pripraviti. Priprava in izvedba obsega več faz.

UDC 552:371.388

DIRECTIONS FOR PRACTICAL TERRAIN WORK AND SCHOOL STONE COLLECTION SETUP**Vili Podgoršek**, Kraigherjeva 17, 2250 Ptuj, Slovenia

Organisation and realisation of terrain work follow several steps. Each terrain work, individual and group, should be prepared in advance in a classroom. The collection of different stones is followed by arranging them and choosing the examples for the collection, which is the final aim of the project.

Za terensko delo potrebujemo več pripomočkov.

1. Geološko karto ozemlja, ki ga nameravamo obiskati. Za celotno ozemlje Slovenije je primerna geološka karta merila 1:500.000, ki nam daje predstavbo o splošnih geoloških značilnostih ozemlja. Za podrobno delo na terenu uporabljamo geološke karte v merilu 1 : 100.000 s tolmači, v katerih je podan geografski pregled ozemlja, opis geološke zgradbe in kartiranih enot, pregled mineralnih surovin ter opis geološkega razvoja ozemlja, ki ga dopolnjuje ustrezna karta. Kot terensko delovno karto, na katero bomo vnašali podatke, si priskrbimo kopijo topografske karte, najbolje merila 1 : 25.000 ali celo 1 : 5.000. Če nam je na voljo, lahko uporabimo tudi drugačno karto. Na delovno karto vpišemo podatke o nahajališču na terenu.

2. Geološko kladivo. Če ga nimamo, naj bo kladivo težko 0,5 kilograma in na eni strani koničasto, da lahko z njim razcepimo (razkoljemo) kamnine. Ročaj naj bo usnjen ali lesen, ker nam kovinski v roki začne drseti. V nahrbtniku imamo še ploščato in koničasto dleto za izbijanje primerkov iz trše podlage. Za delo na »mehkih« terenih potrebujemo lopatico in star koničast nož. Na ročaj kladiva in ostalih pripomočkov je pametno nalepiti trak rdeče ali katere druge izstopajoče barve, da orodje na terenu brez težav najdemo.

3. Kompas za določanje smeri in orientacijo karte.

4. Lupo s 6 do 10-kratno povečavo. Najprimernejše so takšne s kovinskim ohišjem. Dodamo jim še vrvico in jo obesimo okrog vratu. Če je ne potrebujemo, jo na terenu spravimo v žep.

5. Beležko, v katero bomo na terenu skicirali geološki prerez ter si zapisali še ostale podatke.

6. Meter za merjenje debeline kamninskih plasti.

7. Fotoapararat. Boljši so tisti, s katerimi lahko fotografiramo tudi od blizu, na primer fosil v kamnini. Pri fotografiranju se ob kamninske plasti postavi kladivo, svinčnik ali drug pripomoček, ki nam bo na posnetku dajal predstavbo o razsežnostih. Za primerjavo vedno izberemo poznani predmet. Pri postavitvi predmeta pazimo, da ne zakrijemo ali zasenčimo pomembnega dela motiva.

8. Varnostna očala. Lahko tudi rokavice, ker nas drobci kamnine hitro poškodujejo. V kamnolomih in drugod, kjer je nevarnost padanja in kršenja kamnina, potrebujemo varnostno čelado. Primerno se moramo tudi terensko obuati in obleči. Obutev ne sme drseti, zato naj ima ustrezen profil.

9. Star časopisni papir za zavijanje vzorcev. Vsak vzorec mora biti zaviti v poseben papir. Še posebno pazljivo je treba zaviti kristale, kristalne kopicke ter manj odporne fosile. Zelo občutljive primerke spravimo zavite v ustrezno posodo ali vrečko z zračnimi mehurčki, ki jih med prenosom dodatno varuje.

10. Nalepke in alkoholne barvnike, s katerimi bomo napisali podatke o vzorcu in kraju najdbe. Nikoli ne pišemo nobenih podatkov neposredno na kamnino!

11. Čopič ali ščetko, s katerima lahko očistimo kamnine, minerale in fosile. Pogosto poskušamo že na terenu očistiti kamnine, minerale in fosile tudi z vodo, da bi se tako prepričali o ohranjenosti. Pri tem lahko nastopi težava, ker papir zaradi vlage razpada, kar poveča možnost za razpad primerka.

12. Posodico, v katero spravimo 10 % solno kislino za določanje nekaterih karbonatnih kamnin. Priložimo še kapalko za kislino, posodico dobro zapremo ter jo še dodatno zavarujemo; navadno tako, da jo zavijemo v tkanino in spravimo v poseben žep nahrbtnika.

13. Različne posodice za jemanje sipkih usedlin. Pogosto ravno takšnih primerkov na geoloških potovanjih ne poberemo, čeprav v bolj urejenih zbirkah ne smejo manjkati.

14. Oblizje in razkužilo, saj kljub pazljivosti pogosto pride do manjših poškodb, predvsem zaradi odkruskov kamnin in nepravilnega ravnanja z orodjem.

15. Košček stekla za določanje trdote nekaterih kamnin na osnovi raze.

16. Nahrbtnik ali posebno usnjeno torbo, ki se pod težo orodja in vzorcev ne bo strgala. Torba naj bo nepremočljiva, saj nas na poti velikokrat presestetijo padavine. Ima naj več zunanjih žepov, da orodja, predvsem bolj občutljivega, ne mešamo z vzorci.

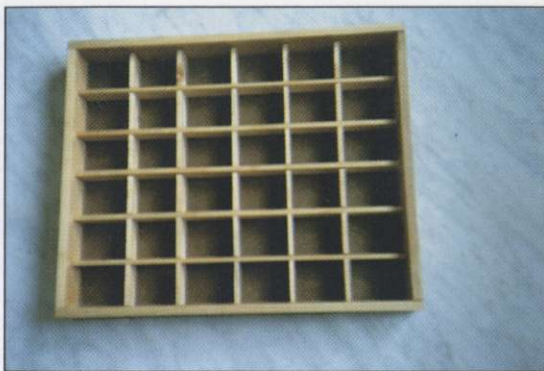
Vsako geološko potovanje naj se začne še z veliko mero dobre volje, ki nam je napori ne bodo pobrali že po prvih korakih.

Na terenu moramo upoštevati več pravil.

1. Vzorce kamnin vedno nabiramo na golicah, oziroma jih odlomimo od skalne podlage. Pri nabiranju fosilov je treba pobrskati tudi med drobirjem pod skalo, saj narava pogosto očisti številne primerke. Pri brskanju po gradivu, ki leži naokrog, se najprej prepričajmo, da ni bil tja na kakršenkoli način prinesen. Pri izbiri mesta, s katerega bomo odlomili vzorec, upoštevajmo najbolj značilno sestavo kamnine. Bodimo previdni, da ne zamenjamo žilnine z značilno kamnino, v kateri leži. Na marsikateri goli ali v kamnolomu je več vrst kamnin, zato je treba vzeti več različnih vzorcev. Razširjenost kamnin na takem mestu poskusimo dokumentirati s fotografijo in izrisanjem geološkega prereza.

2. Vsak vzorec, ki ga vzamemo za zbirko, mora imeti vsaj štiri sveže odlomljene ploskve izmed šestih. Na površju sicer preperevajo vse kamnine, vendar različno hitro, zato so se nekateri minerali lahko že izluščili ali pa kemično razpadli. Zaradi fizikalno-kemičnih sprememb lahko nastajajo tudi novi minerali, ki jih matična kamnina ne vsebuje. To nam pogosto že izdaja spremenjena barva kamnine in drugačna trdota. Na ekskurziji se mi je že primerilo, da sem pojasnil lastnosti kremenca, ko pa sem na njegov prodnik kanil nekaj kapljic solne kisline, je prišlo do burne reakcije. Šele po bolj podrobnem pregledu z lupo sem ugotovil, da je skoraj v celoti prekrit s tankim slojem kalcitne prevleke, ki se je iz vode očitno izločila na prodišču.

3. Vsak vzorec oblikujemo. Velikost primerka naj bo takšna, da ga normalno primemo v roko, pri tem pa ga prsti ne objamejo v celoti. V različni literatu-



Slika 1: Doma izdelan zabojček velikosti 40 krat 30 cm. Pregradne letvice je možno razporediti tudi drugače, saj niso pritrjene na podlago ali stranice. (Foto: V. Podgoršek.)

ri navajajo velikost od 6 krat 9 do 9 krat 12 cm. To pravilo velja za vzorce kamnin, medtem ko kristale in fosile poskušamo ohraniti v celoti. V številnih zbirkah sem večkrat videl le nekaj centimetrov velike odkruske različnih oblik in zato priporočam, da se pri nadaljnem urejanju zbirke takšne vzorce izloči. Predvsem v šolski zbirki naj bodo primerki kamnin ustrezne velikosti. Fosile pogosto pustimo skupaj z matično kamnino, saj nam tak vzorec pove mnogo več o okolju, v katerem se je nekoč odložil. Potrebno ga je očistiti do takšne stopnje, da je razpoznaven. Ko oblikujemo vzorec, upoštevamo plastovitost kamnine, saj si bomo tako olajšali delo. Če vsebuje fosile, je večja možnost, da jih ne bomo poškodovali, če kamnino lomimo v smeri, v kateri se je drobir odlagal; veliko fosilov je namreč odloženih vzporedno s plastovitostjo kamnine. Pri oblikovanju vzorca bodimo pozorni na to, da na njem ne bo vidnih sledi kladiiva, dleta, ščetke ali drugega orodja.

4. Vsakemu izbranemu vzorcju dodamo nalepko, na kateri so naslednji podatki:

- številka vzorca,
- ime kamnine, minerala ali fosila,
- geološka starost,
- ime najdišča,
- datum najdbe,
- podatki o najditelju.

Ker so nekateri vzorci še vlažni, jih navadno zvijemo v papir in šele nato dodamo prepognjeno etiketo. Nalepko s podatki prepognemo, da vlaga ne bi uničila podatkov na njej. Postopek jemanja vzorca lahko posnamemo tudi s kamero in nato skupaj z udeleženci analiziramo morebitne napake. Vedno



Slika 2: Omara z zabojniki, ki so naloženi na lesena vodila ob stranicah. Spredaj je steklo iz dveh delov, ki se pomikata levo in desno. (Foto: V. Podgoršek.)



Slika 3: Stik skrilavega glinovca in predornine v cestnem vseku pri kraju Karlštejn na Češkem. Na terenski fotografiji je za primerjavo velikosti uporabljeno geološko kladivo. (Foto: V. Podgoršek.)

si vzemimo toliko časa, da zabeležimo čim več podatkov, saj je zanašanje na spomin zelo nevhvalno. Če imamo v zbirki primerke brez ustreznih podatkov, jih skušamo čimprej nadomestiti s takimi, ki bodo ustrezali zahtevam.

5. Če smo na terenu z večjo skupino udeležencev, jih pred nahajališčem ustavimo. Preden jim dovolimo, da vzamejo vzorce kamnin, jih najprej seznanimo z lokacijo in vrstami kamnin. Če je nevarno, da se kamenje posipa, ali pa obstaja drugačna nevarnost, vzamemo vzorec sami ter na njem predstavimo lastnosti kamnine, oziroma ga odnesemo za zbirko.

6. Pred odhodom na teren si moramo po potrebi priskrbeti dovoljenje za obisk, kar še posebej velja za kamnolome, ki so še aktivni in v njih zato občasno minirajo. Prav tako smo se dolžni pozanimati tudi o morebitnem zavarovanju določenega območja ter ta pravila na terenu tudi upoštevati. Pred izved-

bo terenskega dela je potrebno predvidene lokacije obiskati, ugotoviti primeren dostop, najti ustrezno mesto za parkiranje vozil, predvsem avtobusa. Pred začetkom dela skupino opozorimo na nevarnosti, saj predvsem mladi ob navdušenju na to hitro pozabijo.

S prihodom s terena delo še ni zaključeno. Primerke doma ali v šoli temeljito očistimo, pri čemer je potrebno paziti, da vzorcev med seboj ne pomešamo. Če primerkov ne nameravamo hitro očistiti, jih odložimo na takšno mesto, da jih ne bo nihče prestavljal ali po nerodnosti pomešal.

Večino kamnin najprej operemo z vodo in s pomočjo ščetke, če ocenimo, da so toliko trdne, da jih pri tem ne bomo poškodovali. Slabo sprijete peščenjake, laporje, glinovce, ki so zelo vlažni, najprej pustimo, da se postopoma osušijo, kar lahko traja več dni. Ob prehitrem sušenju pogosto razpokajo. Zaščitna sredstva, ki ne spremenijo videza primerka, upo-

rabljamo le izjemoma, saj je pomembno, da se ohrani naravni videz. Napačna uporaba zaščitnih sredstev je postopoma uničila že marsikateri primerek v zbirki. Nekatera sredstva imajo učinek šele čez veliko časa in kamnina lahko zato spremeni barvo ali kakšno drugo lastnost. Še največ se uporabljajo različna lepila za lepljenje delcev fosilov, ki so se po nesreči odlomili. Pri čiščenju nekaterih fosilov se moramo oborožiti predvsem s potrpljenjem in vztrajnostjo. Poleg številnih orodij za čiščenje je dobro uporabljati tudi stoječo lupo s svetilko, ki omogoča natančnost pri delu. Pri čiščenju fosilov pregledamo tudi odpadno gradivo preden ga zavržemo, saj se tu di v njem lahko skrivajo manjše zanimivosti.

Ko so primerki končno očiščeni, jih je treba ustrezno označiti, preden jih vključimo v zbirko. Bralce še enkrat opozarjam, naj ne pišejo ničesar po kamnini ali fosilu. Nanj zgolj prilepite majhno nalepko s številko, vse ostale podatke pa navedete na spremljajočem listku in seznamu. Ker samolepilne nalepke pogosto odpadejo, priporočam, da jih dodatno utrdite z lepilom. Priporočam, da na nalepke pišete s takim pisalom, da mu kasneje voda ne bi škodovala.

Kako razporediti oznake, da lahko zbirko kasneje dopolnujemo in istočasno ne izgubimo preglednosti?

Kamnine je pametno razdeliti v skupine glede na nastanek. Kot osnovne skupine postavimo magmatске, sedimentne in metamorfne kamnine.

Minerale največkrat razporejamo v sledeče skupine:

- samorodne prvine,
- sulfidi,
- haloidi,
- oksidi in hidroksidi,
- nitrati, karbonati, borati,
- sulfati, kromati, molibdati, volframati,
- fosfati, arzenati, vanadati,
- silikati,
- organske spojine.

Fosile lahko razdelimo na rastlinske in živalske.

Za posamezno nahajališče priporočam uporabo določenega znaka zraven številke, saj lahko kasneje z novimi najdbami tako brez težav nahajališče dopolnujete. Predvsem nekatere vrste fosilov, kot so na primer mehkužci, se pojavljajo na številnih nahajališčih in na zgoraj navedeni način vam ostane preglednost nad primerki.

Zadnjo fazo urejanja je postavitve zbirke. Če nimate na razpolago ustreznih vitrin, jih lahko izdelate sami.

Sam uporabljam lesene predalnice, dolge 40, široke 35 in visoke do 10 cm. Notranja pregraditev je iz letvic, ki jih lahko poljubno prestavljam. Na dno predalnika je smiselno položiti platno, ki fosil ali kamnino varuje med prenosom. Verjetno na začetku še ne boste imeli omare, v katero boste spravljali predalnice, saj omaro lahko brez težav naredimo tudi kasneje, zato je smiselno že na začetku izbrati standardno velikost predalnikov. Vedno naj bo v posameznem prostorčku predalnika samo po en primerek. Na rob predalnika dodamo etiketo s podatki o vsebini. Na takšen način lahko na dokaj majhen prostor zelo sistematsko zložite veliko primerkov iz zbirke.

Če imamo vitrine, vanje postavimo primerke tako, da je še vedno prostor za dodani listek s podatki o posameznem primerku. Listek naj bo postavljen tako, da ga bo možno brez težav prebrati, obenem pa ne sme zakrivati pogleda na razstavljeni primerki. Postaviti jih moramo tako, da je lepo razvidno, h kateremu primerku pripada. Še boljši način postavitve primerkov v stekleno vitrino je takšen, da podatke o razstavljenem vzorcu napišemo na sam podstavek. Primerkov ne lepimo na podstavek, poskrbeti pa moramo, da so stabilni. Vitri-no ali primerke v predalčkih zavarujemo tako, da bo na njih padlo čim manj prahu, ker vsako čiščenje predstavlja tudi možnost poškodbe vzorca. Ne katere minerale je potrebno v zbirki dodatno zavarovati pred poškodbami. Samorodno živo srebro je zaradi nevarnosti izhlapevanja treba spraviti v neprodušno zaprto prozorno posodo. Enako velja za kristale epsomita, saj jih vlaga iz zraka uniči. Takih posodic ne odpiramo niti med ogledom.

Iz številnih seminarjev in ekskurzij, ki so bile izvedene v zadnjih letih, so učitelji prinesli v šole številne primerke kamnin, mineralov in fosilov. Zbirke, ki so ostale na različnih stopnjah urejenosti, poskusite pred nadaljnim dopolnjevanjem urediti.

1. Bahar, I. 1990: *Šolska zbirka vzorcev kamnin, fosilov in mineralov. Geografski obzornik št. 1, leto 1990. Ljubljana.*
2. Fersman, A., Žurga, J. 1935: *Iz življenja kamnov. Ljubljana.*
3. Lichter, G. 1986: *Fossilien. Kosmos. Stuttgart.*
4. Travner, L., Jakopec, M. 1992: *Računalniški program kamenine. Tehnična fakulteta, OE gradbeništvo. Maribor.*

POSTER – INOVATIVNO UČILO**Tatjana Ferjan**

V prispevku želim predstaviti vlogo in pomen posterja. Pokazala naj bi predvsem, kaj je poster, kdaj ga sestavimo, kako ga oblikujemo in čemu služi.

Poster je snovna (tekstovna, slikovna in grafična) predstavitev določene vsebine. Prikaže bistvo neke naloge oziroma študije. Je rezultat samostojnega dela posameznika ali skupine. Ta inovativna metoda, ki je manj znana, pri učencih zbuja večje ali manjše zanimanje in jih spodbuja. Poster je lahko odraz največje kakovosti učnega dela. Učenec tako aplicira teoretična spoznanja in od abstraktnega mišljenja preide h konkretnim nalogam. Pokazeta se njegova samostojnost in ustvarjalnost.

Izdelavo posterjev smo spremljali deset let v več razredih. Posterje smo analizirali in jih med seboj primerjali, tu pa podajamo rezultate te dolgoletne raziskave.

Poster kot inovacija. Poster poznamo že dolgo (na primer plakat pri referatu, zbiranju gradiva ...), a tokrat ga je učenec prvič samostojno izdelal, tako po metodični, metodološki kot po vsebinski plati. Sam ga je moral sestaviti in grafično opremiti ter kar najbolj predstaviti bistvo vsebine. Gre torej za nov splet znanj. Zaradi izbora posebnih metod postanejo vsebine širše. Učenec jih izbira sam; sam pride tudi do sklepov in jih predstavi na posterju. Tako si izdelava novo učilo.

Priprava. Sestavni del raziskovalne naloge je lahko tudi poster. Učencem je treba dati navodila, kakšen naj bo njegov izgled in kaj naj na njem predstavi. Pri teoretični pripravi na izdelavo posterja ločimo več stopenj:

- razlaga metod dela,
 - snovna navodila,
 - tehnična navodila,
 - navodila za potek dela,
 - navodila za predstavitev posterja.
- Pri sestavi posterja je več stopenj:
- odločitev zanj,
 - vsebinska zasnova kot rezultat obravnavane snovi,
 - grafična zamisel (razdelitev vsebin na tekstovni in slikovni del, razporeditev na papirju, naslov, črke ...)
 - izbira papirja (barva, velikost),
 - priprava na predstavitev.

Važno je bolj ali manj sproščeno delo učencev. Učitelj nadzoruje potek dela, neposredno in posredno spremlja aktivnost učencev in jih sproti pripravlja na uresničitev in predstavitev. Na tej stopnji učitelj in učenec spoznata uspešnost dela.

Poster – rezultat »raziskovalnega« učenja. Posterji so rezultat raziskovalnega učenja pri sodobnem pouku. Učenje je lahko indirektno (ob knjigah, kasetah, računalniškem gradivu), direktno (na terenu) ali kombinirano (pri raziskovalnih nalogah).

Analiza upoštevanih posterjev je pokazala:

- poster pri referatu (delo ob knjigah) je rezultat povzetka snovi, slike so kopije slik iz knjig oziroma raznih prospektov,
- poster pri raziskovalnem procesu je rezultat samostojne raziskave: učenci na primer opazujejo vreme, zato so na posterju slike iz časopisov (prognostične karte) in na osnovi podatkov o temperaturah in padavinah samostojno izdelani klimogram; v drugih primerih pa do vseh podatkov pride učenec sam in sam izdelava tudi slike oziroma fotografije.

Pri izdelavi posterja je učenec zelo motiviran, saj želi določeno vsebino čimbolje predstaviti. Poster mu je pri tem v veliko pomoč. Motivacija sloni na tekmovalnem delu v razredu in tudi med razredi; posterje namreč med seboj primerjamo. Motivacija je dvojna: čimbolje predstaviti snov in biti čimboljši v tekmi med avtorji posterjev.

V posterju se odražajo inovativnost, znanje in grafično-umetnostne sposobnosti učencev (nadarjenost za likovno izražanje), pokaže pa se tudi smisel za zajetje bistva vsebine in za jasno in pregledno grafično predstavitev. Uspešnost je odvisna od uporabnosti posterja. Kakovosten poster je primerno učilo oziroma pripomoček ob branju referata ali razlaga določene snovi v več razredih.

Rezultati. Številni poskusi v več razredih so o posterju kot inovativnem učilu dali naslednje ugotovitve:

- učenci ustvarjalno delajo,
- sami izluščijo bistvo snovi,
- so domiselni pri sestavi posterja,
- zavzemajo kritično stališče do besedila in vsebine raziskave in to izrazijo v posterju,
- besedilo, slike in grafe postavijo v medsebojne odnose,
- samostojno gledajo na celoto, ki jo predstavlja poster kot uspešno novo učilo.

Za učence je izdelava posterja zahtevna. Lahko ga sestavijo s pomočjo literature, samostojnega opazovanja ali kot rezultat raziskovalne naloge. Po-

goj za uspešno sestavo posterja je razumevanje snovi, ločevanje bistvenega od nebistvenega, ugotovitev medsebojnih odnosov, tako, da grafično predstavijo obravnavano snov. Pri tem so miselno aktivni in samostojni. Mišljenje, ki se razvija, je kreativno. Razvija se tudi geografsko mišljenje, saj morajo učenci razumeti soodvisnosti.

Pri izdelavi posterja opazimo:

- zanimanje, tekmovalen duh,
- prilagojenost vsakemu učencu,
- angažiranost glede na sposobnosti in s tem razlikovanje.

Poster odraža znanje in sposobnosti učencev, odvisen pa je tudi od narave vsebin. Ocena koristnosti takega dela temelji na zanimivosti prikaza snovi, samostojnosti in kakovosti posterja. Aktivnost učencev je dokaz, da je metoda s posterji uspešna. Za geografijo so posterji priporočljivi, ker s pomočjo grafov in slik, ki jih vključujejo, dajejo prostorsko predstavo problema oziroma obravnavane snovi.

MEDINŠTITUTSKI GEOGRAFSKI SEMINAR V FRANKFURTU Mirko Pak

Predmet medinštitutskega geografskega seminarja v Frankfurtu je bila ciljno usmerjena regionalna geografija.

V ospredju dvodnevne posvetovanja, ki ga je v okviru dolgoletnega sodelovanja Oddelka za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani in Geografskega inštituta Univerze v Frankfurtu organiziral slednji ob sodelovanju kolegov z Inštituta za geografijo v Ljubljani in Pedagoške fakultete v Mariboru, so bila teoretična razmišljanja o vsebini in značaju ciljno usmerjene regionalne geografije ob konkretnih primerih. Sledeč teoretsko-metodološki zasnovi ciljno usmerjene regionalne geografije je Klaus Wolf prvi dan pripravil terenski ogled izstopajočih oblik urbanizacije in suburbanizacije Frankfurta in njegovega območja. Nadvse zanimiv ogled vodilnih točk tako pomembnega velenja je Wolf sklenil s prikazom rezultatov aplikativne študije lokacije infrastrukturnega središča za okrog 10 km daleč raztezajoče se univerzitetne ustanove od Bockenheima na zahodnem obrobju mestnega središča do novih sosesk na severnem obrobju mesta.

Drugi dan srečanja so slovenski in nemški kolegi predstavili vrsto referatov o teoretskih izhodiš-

kih ciljno usmerjene regionalne geografije, o regionalni identiteti, o odnosih med planiranjem in naseljenostjo, o rekreacijskih navadah slovenskega prebivalstva in o razvoju turistične infrastrukture, pa o vprašanju regije in kompleksnega regionalnega razvoja na primeru regije Spessart ter o razvojnih tendencah prostorskih struktur konec 20. stoletja. Ob tako aktualni tematiki kar naprej zmanjkuje časa za tokrat še posebej polemično razpravo.

Spotoma smo slovenski geografi opravili še enodnevni obisk Univerze v Regensburgu, tako da je skupina Borut Belec, Andrej Černe, Anton Gosar, Matjaž Jeršič, Marjan M. Klemenčič, Mirko Pak in Marjan Ravbar kar dodobra izrabila kratek študijski obisk v Nemčiji od 20. do 24. novembra 1996. V Frankfurtu predstavljeni referati bodo tiskani v inštitutskem glasilu »Materialien«, kar je le še dodaten dokaz koristnosti dolgoletnega mnogovrstnega in živahnega sodelovanja.

GEOGRAFSKO DRUŠTVO MARIBOR V PRVI POLOVICI LETA 1997 Ana Vovk

Na občnem zboru članov društva 16. januarja 1997 je predsednik društva Branko Vaupotič pregledno predstavil aktivnosti, pri katerih so sodelovali člani društva v preteklem letu. Blagajnik Zdravko Petrič je prikazal finančno poslovanje društva, nato pa smo sprejeli načrt dela za tekoče leto 1997. Poudarek pri aktivnosti društva je na pripravi in izvedbi predavanj s strokovno geografsko vsebino. Vključeni so tudi terensko delo in ekskurzije, ki omogočajo neposredno spoznavanje in uporabo metod v pokrajini.

Od februarja do junija potekajo v okviru mariborskega geografskega društva naslednje aktivnosti:

- februar: dr. Ana Vovk: Terensko delo na Peloponezu (predstavitev metod in rezultatov terenskega dela študentov geografije z Dunaja, spremljano z diapozitivi),
- marec: Davorin Urih: Slovenski geografi v Avstraliji (diaprojekcija ekskurzije profesorjev geografije preteklo leto po Avstraliji),
- april: dr. Borut Belec in mag. Uroš Horvat: S poti po zahodnem delu Združenih držav Amerike,
- maj: Helena Cizej in Suzana Košir: Tajska (geografska predstavitev današnje Tajske),

- maj: Martina Mejavšek in dr. Ana Vovk: Gozdna učna pot na Boč (obhod gozdne učne poti od vznožja do planinske kočice na Boču ter spoznavanje pokrajnotvornih dejavnikov Boča in bližnje okolice),
- junij: Jurovski dol ob terenski predstavitvi gospoda Senekoviča (ogled naselja in seznanitev z aktualnimi procesi).

Predavanja so na Pedagoški fakulteti, Oddelku za geografijo, predavalnici številka 1.33, običajno eno sredo v mesecu ob 17. uri, natančna obvestila pa so v časopisu Večer (šesti stolpec) in na teletekstu.

Vse, ki vas zanimajo domače in tuje dežele, njihove značilnosti, problemi in posebnosti, ste vabljeni, da se nam pridružite. Zlasti smo veseli študentov geografije, ki si tudi na ta način nabirajo praktična znanja, da jih bodo nekoč lažje pretopili v prakso.

EKSKURZIJE LJUBLJANSKEGA GEOGRAFSKEGA DRUŠTVA Jože Žumer

Na ekskurzije se lahko prijavljate osebno v Zemljepisnem muzeju Slovenije na Trgu francoske revolucije 7 od 9.00 do 19.00, ob sobotah od 9.00 do 13.00 (tel. (061) 213-537), ali pa po pošti na isti naslov. K prijavi obvezno priložite kopijo položnice ali ček. Prijava brez hkratnega plačila ni veljavna. Vse informacije lahko dobite v Zemljepisnem muzeju. Če se odjavite vsaj 7 dni pred ekskurzijo, vam vrnemo 90 % vplačanega denarja, pozneje le 50 %. Če se ne odjavite vsaj 24 ur pred začetkom ekskurzije, vplačila ne vračamo. Nečlani društva se na ekskurzije lahko prijavijo samo v zadnjem tednu pred odhodom, če je na voljo še prostor. Cene ekskurzij so za nečlane višje za 20%. Udeleženci potujejo na lastno odgovornost. Številka žiro računa: 50100-620-133 05 1010115-1620908.

ENODNEVNA KONGRESNEGA EKSKURZIJA
V ZAHODNI DEL GRADEŠKE LAGUNE (7. 6. 1997).

Program: Odhod s Kongresnega trga ob 7.00, nato vožnja čez mejni prehod Fernetiči mimo Tržiča in Palmanove do Gradeža. Vodeni ogled rimskega pristanišča (angleški jezik). Spoznavanje razvoja rabe tal na bonifikah med sprehodom na razgledno sipino Sv. Marka ob robu lagune. Kosilo z jedmi, značilnimi za pokrajino (špargeljini, golaž z jeguljami in sipami, polenta, pijača) v gostilni Ai 2 leoni. Triurna vožnja po zahodnem delu lagune s sodobno, nad-

stropno (razgled!) turistično ladjo. Strokovna razlaga po zvočniku in postanki za ogled lagunskega ribogojništva (vallicultura), ribiških zaselkov (casoni) in zgodnjekrščanski sakralni objekti na otokih (umik iz Ogleja pred divjanji Atilovih hord). Prosti ogled Gradeža. Vrnitev po regionalni cesti Gradež-Tržič in čez Fernetiče v Ljubljano. **Vodstvo:** Jože Žumer, GD Primorje. **Cena:** 6.000 SIT na osebo. **Pogoji:** potni list, obleka in obutev za vsako vreme.

GEOGRAFSKI ZBORNİK 36 Milan Natek

Šestintrideseta številka Geografskega zbornika, ki ima od lanskega leta tudi mednarodni uredniški odbor, je v celoti natisnjena v angleščini ter s slovenskimi povzetki. Prinaša tri študije, ki s svojimi inovativnimi in aplikativnimi izsledki osvetljujejo in vrednotijo posamezne prostorsko-pokrajinske sestavine in njihov pomen za celostno podobo geografskega okolja ter njegovo namembnost in funkcionalno rabo.

Milan Orožen Adamič in Drago Perko objavljata pregled »Potresne ogroženosti občin in naselij v Sloveniji« (strani 7 do 45). Za osnovo jima je služila seizmološka karta Slovenije s petstoletno povratno dobo, ki je bila izdelana leta 1987. Na njeni osnovi sta avtorja razdelila ozemlje naše države na 17 potresnih območij, in sicer od 6. do 9. stopnje po MCS lestvici. S pomočjo prostorskega informacijskega sistema sta povezala sloj potresnih območij s slojema meja občin in koordinat naselij. Na ta način je bila zarisana potresna ogroženost posameznih občin in njihovih naselij ter delež njihovega aktivnega in skupnega prebivalstva. Študija nas opozarja, da je zaradi morebitnih potresov, ki bi bili močnejši od 8. stopnje po MCS, ogroženo 23 % slovenskega ozemlja, na katerem je leta 1991 živelo 33 % prebivalstva. Skoraj tri četrtine ozemlja naše države, na katerem sta leta 1991 živeli dve tretjini njenega prebivalstva, je uvrščeno v 7. MCS stopnjo. V Sloveniji imamo le dve manjši območji s 6. MCS stopnjo (Prekmurje – 370 km² ter širše območje Radelj ob Dravi – 183 km²), ki sta kolikor toliko varni pred potresi. Ob tem je zanimiva ugotovitev, da je v obdobju 1961–1991 število prebivalcev najhitreje naraščalo na območjih, ki so bila uvrščena v 8. MCS stopnjo (+ 39 %) in so bila tudi najgostejše obljudena (povprečno 148 ljudi na km²). Študija nudi natančen vpogled v razporeditev obravnavanih pokrajinskih sesta-

vin po pričakovanih oziroma predvidenih jakostno-potresnih območjih. Izsledki so še toliko bolj dragoceni, ker so zasnovani in podani po naši najnovejši teritorialno-upravni razdelitvi države. Za vsako izmed naših 147 občin so v študiji podane in ovrednotene tiste osnovne prebivalstvene sestavine, ki kažejo poselitveni in proizvodnji potencial posameznega območja.

Matej Gabrovec prikazuje »Sončno obsevanje v reliefno razgibani Sloveniji« (strani 47 do 68). V razpravi so prikazane metode izdelave karte kvaziglobalnega obsevanja. Osnova za izdelavo karte, ki je med prvimi pri nas, je rastrski geografski informacijski sistem. Raziskava se je naslonila na meteorološke meritve trajanja sončnega obsevanja na 24 vremenskih postajah v Sloveniji v obdobju 1961–1990. Avtor med drugim ugotavlja, da dobivajo severne lege pri nas 15 % manj sončne energije kot ravnine, najbolj senčne lege pa celo za petino manj. Največ sončnega obsevanja ima submediteranska Slovenija, kjer ga je za desetino več, kot znaša povprečna vrednost za celotno državo, najmanj pa gorski predeli, kjer je veliko več oblačnosti kot drugje. Moč oziroma količina energije sončnega obsevanja narašča od zahoda proti vzhodu, kar je povezano z zmanjševanjem oblačnosti in pojemanjem količine padavin v tej smeri. Novost in prednost Gabrovčeve karte je v tem, da prikazuje kvaziglobalno sončno obsevanje za celotno ozemlje države in pri tem upošteva vse drobne reliefne značilnosti vsake hektarske celice posebej. Tudi zato pomeni karta dragocen prispevek k aplikativnemu vrednotenju pomembne podnebne prvine, ki s svojimi učinki vpliva na gospodarsko, naselbinsko in infrastrukturno vrednotenje in namembnost prostora. Avtor posebej poudarja, da je izdelavo karte za celotno Slovenijo omogočila nova metodologija, ki je podprta z uporabo dovolj zmogljivih računalnikov.

Ana Vovk je prispevala študijo »Pokrajinsko ekološke enote severovzhodne Slovenije« (strani 69 do 134). Na preučevanem območju je podrobno raziskala blizu 500 km² ozemlja, ki ga sestavlja sedem značilnih (vzorčnih) območij (Dravinjske gorice, Boško hribovje, Dravsko polje, Jugovzhodno Pohorje, Zahodne Slovenske gorice, Prekmurska ravan in Južno Goričko). V vsaki pokrajinski ekološki enoti so bile ovrednotene reliefne in kamninske osnove, vodne in podnebne razmere, vodna nosilnost tal, delež zaraščeniosti površja z gozdom in najraznovrstnejši človekovi posegi v okolje. Namen študije je bil med drugim ugotoviti skladnost rabe tal z naravnimi razme-

rami. Kmetijska gospodarska namembnost tal v manjših dolinah in na strmih pobočjih je v glavnem odvisna od naravnih sestavin okolja. V ravninsko-gričevnatih predelih pa vse bolj stopajo v ospredje človekovi posegi, njegove potrebe in zahteve. Avtorica ugotavlja, da ugodne naravne prilike še ne zagotavljajo ustrezne in intenzivne kmetijske rabe prostora. Na to pomembneje vplivajo tudi prenekateri zgodovinski in socialni razlogi. Preučitev je pokazala, da je raba tal na Boškem hribovju in na Jugovzhodnem Pohorju še najbolj usklajena z naravnimi sestavinami okolja. Ta je z njimi vsaj delno usklajena v Dravinjskih gorinah, Zahodnih Slovenskih gorinah in na Dravskem polju. Najslabša je usklajenost med navedenimi dejavniki v Prekmurju, in sicer tako na Goriškem kakor tudi na Ravenskem in Dolinskem. Skratka, študija Vovkove ponuja v presojo mnoge naravne pokrajinske prvine in sestavine, predvsem pa njihov pomen in vpliv na primarno gospodarsko rabo oziroma namembnost prostora.

Vse študije so opremljene s potrebnim znanstvenim aparatom ter z obsežnim dokumentacijskim gradivom. Med besedila je uvrščeno 68 preglednic in 62 barvnih kart, kartogramov, diagramov in drugih grafičnih ponazoril. Vse grafične ponazoritve so pripravili sodelavci Geografskega inštituta ZRC SAZU. Uredništvu, ki ga vodi dr. Milan Orožen Adamič, predlagam, da razmisli o potrebi, smiselnosti in možnostih, da bi bile dvojezične (angleško-slovenske) tudi legende pri grafičnih ponazorilih, kot jih imajo njihovi podnapisi in vse preglednice.

Geografski zbornik 36, ki je izšel v nakladi 1000 izvodov in obsega 134 strani, je oblikoval Matjaž Vipotnik. Prevode v angleščino je opravil Wayne Tuttle, knjigo pa je natisnil Collegium Graphicum. Vse tri v knjigi objavljene študije so v digitalni obliki tako v slovenščini kot angleščini dostopne tudi na internet naslovu: <http://www.zrc-sazu.si/www/gi/gi.html>. Knjigo je izdal Geografski inštitut Znanstvenoraziskovalnega centra Slovenske akademije znanosti in umetnosti, njen izid pa je podprlo Ministrstvo za znanost in tehnologijo Republike Slovenije.

LJUBLJANSKO GEOGRAFSKO DRUŠTVO

Aškerčeva 2
1000 Ljubljana

DRAGE GEOGRAFSKE KOLEGICE IN KOLEGI!

V okviru Ljubljanskega geografskega društva smo naredili izbor diapozitivov, ki prikazuje poglavitne značilnosti regij **Azije** in **Afrike**. Skupina geografov je pregledala številne diapozitive in izbrala 105 najboljših originalnih posnetkov, ki so jih v svoje objektivne ujeli geografski kolegi.

Poleg teh dveh kompletov smo uredili in izdali še eno zbirko diapozitivov **Zemeljsko površje - oblike in geomorfni procesi**. To zahtevno in učilo je pripravila skupina geografov, ki deluje v okviru Ljubljanskega geografskega društva. Posnetke so naredili geografi (130) in jamarji (5). Komplet diapozitivov **Slovenija z zamejstvom I** smo ponovno ponatisnili in ga spet ponujamo učiteljem geografije, vendar le v omejenem številu.

Za komplete: **Slovenija z zamejstvom I**, **Azija** in **Afrika** je izdal svoje soglasje tudi Strokovni svet Republike Slovenije za vzgojo in izobraževanje, za komplet **Zemeljsko površje - oblike in geomorfni procesi** pa je postopek pridobivanja soglasja v teku.

Ljubljansko geografsko društvo pripravlja nove zbirke diapozitivov tudi za ostale celine.

Zbirke diapozitivov lahko naročite s priloženo naročilnico.

NAROČILNICA – (preslikaj in izreži)

Šola

Naslov

Datum

Naročamo komplet diapozitivov (ustrezno obkroži):

1. **AZIJA** (105 diapozitivov s spremnim besedilom), cena 17.500,00 SIT
2. **AFRIKA** (105 diapozitivov s spremnim besedilom), cena 17.500,00 SIT
3. **ZEMELJSKO POVRŠJE - oblike in geomorfni procesi** (135 diapozitivov s spremnim besedilom), cena 22.500,00 SIT
4. **SLOVENIJA Z ZAMEJSTVOM I** (143 diapozitivov s spremnim besedilom), cena 23.500,00 SIT
5. **SEVERNA AMERIKA** (90 diapozitivov s spremnim besedilom), cena 16.500,00 SIT

Žig

Podpis odgovorne osebe:

V ceno je všteti prometni davek. Denar nakažite na Ljubljansko geografsko društvo, Aškerčeva 2, Ljubljana, žiro račun številka 50100-620-133-05-1010115-1620908. Rok dobave je 30 dni od naročila. Navedene cene veljajo do 31. 6. 1997. Vse informacije dobite v Zemljepisnem muzeju Slovenije, Trg francoske revolucije 7, Ljubljana, telefon 061 213-537.