NEKATERE MORFOLOŠKE IN HIDROLOŠKE POTEZE POVIRJA BAŠKE GRAPE

Hrvatin Mauro*

Izvleček *UDK 911·2:551.4:556.5 (497.12 Baška grapa)*

Baška grapa spada med geografsko slabše proučene predele Slovenije. V članku predstavljamo nekatere morfološke in hidrografske poteze povirnega dela te dline.

Ključne besede: Baška grapa, morfologija, hidrografija

SOME MORPHOLOGICAL AND HYDROGRAPHIC FEATURES OF THE BAČA HEADWATERS

Abstract *UDC 911·2:551.4:556.5 (497.12 Baška grapa)*

The Baška grapa valley has been one of geographically poorly investigated parts of Slovenia. In the article some morphological and hydrographic features of the headwater section of this valley are presented.

Key words: Baška grapa, Geomorphology, Hydrography

UVOD

Dolina reke Bače tvori ozko, vendar izrazito vrzel med Bohinjskim grebenom na severu ter pogorjem Porezna in Šentviško planoto na jugu. Ker je Bača zelo globoko vrezana med razvodna slemena in ker je ob njeni strugi ravnega sveta le za vzorec, se je za dolino uveljavilo ime Baška grapa.

Porečje Bače se razprostira na okoli 150 km^2 površine. Natančnega podatka o površini vsaj za enkrat še ne poznamo, ker je potek razvodnice na območju zakrasele Šentviške planote ob nepoznanih podzemnih vodnih zvezah marsikje nezanesljiv. Dolina je tako v tektonskem, kakor tudi v kamninskem pogledu izjemno pestra, geološke razmere pa se zrcalijo v raznolikem reliefu.

Prevladujejo vododržne kamnine, v katere so vode vrezale številne žlebove in grape. Izredna reliefna energija, ki se odraža v nenavadno strmih pobočjih, kaže na živahno

* Dipl., geogr., asistent, Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta Univerze v Ljubljani, Aškerčeva 2, 61000 Ljubljana, Slovenija

morfodinamično aktivnost najrazličnejših geomorfoloških procesov. Izdatna denudacija in erozija ter številni pobočni gravitacijski procesi že dolga tisočletja intenzivno spreminjajo obličje te pokrajine v iskanju novega ravnotežja.

Visoko nad dolinskim dnom so v obliki morenskih nasipov mestoma ohranjeni sledovi ledenodobnega dogajanja. Glacialne oblike so najlepše razvite pri vaseh Kneške Ravne, Rut in Grant, zapustili pa so jih ledeniki, ki so polzeli po južnih pobočjih izpod grebena med Voglom in Rodico.

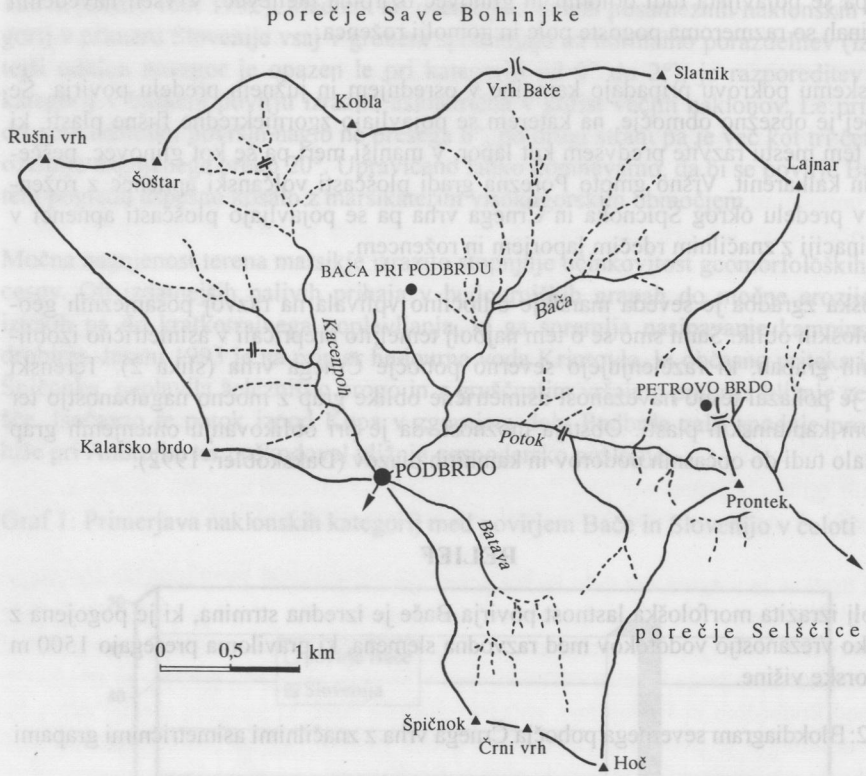
Dolinske vode zbira rečica Bača, med njenimi pritoki pa velja omeniti predvsem Koritnico in Knežco. Hude strmine pospešujejo vodni odtok, zato ima mnogo vodotokov hudourniški značaj. Pretočni režim Bače je izrazito nivo-pluvialen. Poglavitni pretočni višek se pojavlja aprila in je posledica spomladanskega dežja ter taljenja snežne odeje. Jesensko deževje povzroča sekundarni višek, ki običajno nastopi novembra. Najbolj skromne so poletne vode, ko je padavin nekaj manj, evapotranspiracija ob višku vegetacijske sezone pa največja.

Lega med sredogorskimi slemeni pogojuje razmeroma ostre podnebne pogoje, ki jih do neke mere blaži odprtost proti soški dolini oziroma bližnjemu Sredozemlju. Pozimi se v dnu doline pogosto pojavlja temperaturna inverzija, zato se večina naselij raje drži pliocenskih teras v prisojnih pobočjih (Berginc, 1978). Med naravno vegetacijo prevladuje predalpski jelovo-bukov gozd, ki z naraščajočo nadmorsko višino prehaja v zgornjegorski bukov gozd in še višje v subalpska travišča.

Pregled literature pokaže, da so geografi v Baško grapo le redko zahajali, še redkeje pa so o njej kaj zapisali. Celo pri Meliku (1954) je opis te doline nenavadno skromen. Vse kaže, da bo regionalnogeografski oris, ki ga je podbrški ravnatelj A. Berginc pripravil ob geografskem zborovanju v Zgornjem Posočju (1978), še vrsto let ostal edini objavljeni pregled tako naravnih, kot družbenih razmer te odmaknjene pokrajine.

Ker smo menili, da bi utegnilo preučevanje vseh naravnih značilnosti porečja Bače predstavljati prevelik zalogaj, smo se omejili tako vsebinsko, kakor tudi teritorialno. Izmed naravnih dejavnikov smo izbrali predvsem relief in vodno omrežje, ozemeljsko pa smo se osredotočili na povirno območje. Slednje obsega skrajni severovzhodni del Baške grape. Na severu je območje omejeno z grebenom, ki od Rušnega vrha (1786 m) pri Črni prsti poteka preko Šoštarja (1646 m), Koble (1498 m) in Slatnika (1609 m) do Lajnarja (1549 m), na vzhodni in južni strani pa poteka razvodnica po slemenih med Prontekom (889 m), Hočem (1514 m), Črnim vrhom (1377 m) in Špičnokom (1287 m). Meritve, ki smo jih opravili s planimetriranjem topografske karte merila 1 : 25.000 so pokazale, da tako omejeno povirje obsega 14,33 km^2.

Slika 1: Pregledna karta povirja Bače



GEOLOŠKE RAZMERE

Povirni svet Baške grape gradijo kamnine mezozojske starosti, ki pripadajo kar trem različnim tektonskim strukturam: krnskemu, koblanskemu in rutarskemu pokrovu. Močno narivanje, ki je izoblikovalo pokrovno zgradbo, se v drobnem odraža v množici najrazličnejših gub ter številnih prelomov. Podrobnejši podatki o geološki zgradbi ozemlja so povzeti iz lista osnovne geološke karte Tolmin in Videm ter ustreznega tolmača (Buser, 1986).

Krnski pokrov pripada tektonski enoti Južnih Alp in se razprostira na obsežnem predelu Julijskih Alp. V povirje Bače seže samo skrajni južni del narivnega roba, ki se kaže v grebenu iz dachsteinskega apnenca med Črno prstjo in Šoštarjem.

Koblanski in Rutarski pokrov pripadata tektonski enoti Notranjih Dinaridov. Koblan-

skemu pokrovu prištevamo kamnine zgornjetriasne do zgornjekredne starosti, ki gradijo večji del prisojnega pobočja Bohinjskega grebena. Prevladuje apnenec, v manjši meri pa se pojavljata tudi dolomit in glinovec oziroma meljevec. V vseh navedenih kamninah so razmeroma pogoste pole in gomolji roženca.

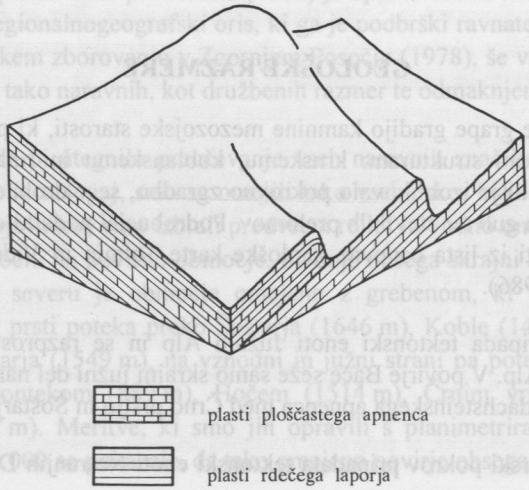
Rutarskemu pokrovu pripadajo kamnine v osrednjem in južnem predelu povirja. Še posebej je obsežno območje, na katerem se pojavljajo zgornjekredne flišne plasti, ki so na tem mestu razvite predvsem kot lapor, v manjši meri pa še kot glinovec, peščenjak in kalkarenit. Vršno gmoto Porezna gradi ploščasti volčanski apnenec z rožencem, v predelu okrog Špičnoka in Črnega vrha pa se pojavljajo ploščasti apnenci v kombinaciji z značilnim rdečim laporjem in rožencem.

Geološka zgradba je seveda marsikje odločilno vplivala na razvoj posameznih geomorfoloških oblik. Sami smo se o tem najbolj temeljito prepričali v asimetrično izoblikovanih grapah, ki razčlenjujejo severno pobočje Črnega vrha (slika 2). Terenski ogled je pokazal tesno navezanost asimetrične oblike grap z močno nagubanostjo ter vpadom kamninskih plasti. Obstaja možnost, da je pri oblikovanju omenjenih grap prihajalo tudi do občasnih podorov in kamnitih plazov (Dakskobler, 1992).

RELIEF

Najbolj izrazita morfološka lastnost povirja Bače je izredna strmina, ki je pogojena z globoko vrezanostjo vodotokov med razvodna slemena, ki praviloma presegajo 1500 m nadmorske višine.

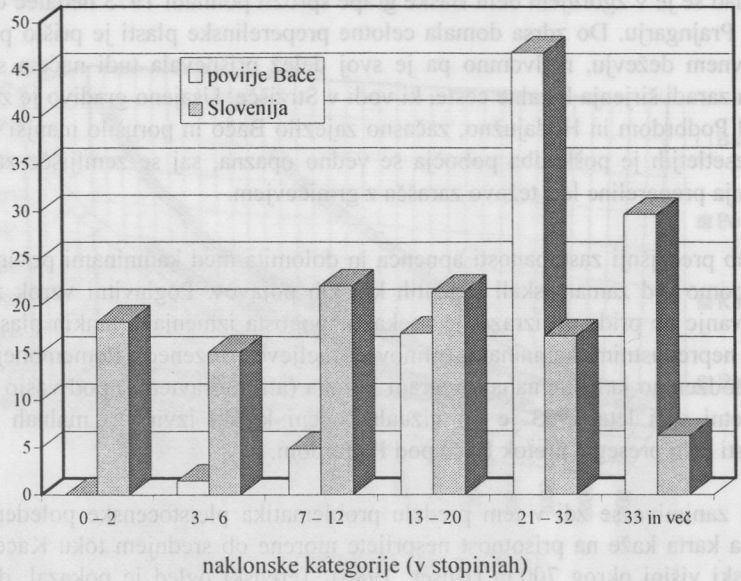
Slika 2: Blokdiagram severnega pobočja Črnega vrha z značilnimi asimetričnimi grapami



Primerjavo tukajšnjih naklonskih kategorij s slovenskim povprečjem (graf 1) smo opravili na osnovi računalniške analize mreže digitalnega modela reliefa z osnovnico 100 m (DMR 100, 1992). Medtem ko ozemeljski deleži posameznih naklonskih kategorij v primeru Slovenije vsaj v grobem spominjajo na normalno porazdelitev (izrazitejši odklon navzgor je opazen le pri kategoriji od 0° do 2°), je razporeditev istih kategorij v baškem povirju izrazito asimetrična v korist večjih naklonov. Le pri poldrugem odstotku površin nagib ne presega 6°, po drugi strani pa je več kot tri četrtine ozemlja nagnjenega preko 20°. Upravičeno lahko domnevamo, da bi se povirje Bače v tem pogledu uspešno kosalo z marsikaterim visokogorskim območjem.

Močna nagnjenost terena marsikje izrazito stopnjuje učinkovitost geomorfoloških procesov. Ob izdatnejših nalivih prihaja v hudourniških grapah do močne erozije, ob iztekih pa do kratkotrajnega poplavljanja, ki ga spremlja nasipavanje kamninskega drobirja. Jeseni 1993 je na primer hudourna voda Krintovla, ki občasno priteka izpod Špičnoka, poplavila železniško progo in z gruščnatim vršajem prekrila bližnje zemljišče. Isočasno je potok izpod Kupa v zgornjem delu Podbrda zalil spodnje prostore hiše pri Andrejku ter poškodoval bližnje gospodarsko poslopje.

Graf 1: Primerjava naklonskih kategorij med povirjem Bače in Slovenijo v celoti



Z nadvse zanimivim primerom, ki kaže na intenzivnost tukajšnjih geomorfoloških procesov, smo se soočili v grapi Linderpoha, ki je občasni desni pritok Kacenpoha. Grapo

Linderpoha prekinja navpična, skoraj sto metrov visoka apnenčeva stena, preko katere občasno pada slap Šprickovbl (Dakskobler, 1993). Krušenje skalnatega praga mora biti v času zmrzali izjemno učinkovito. Ob vznožju stopnje se namreč nadaljuje razmeroma strmo pobočje (27°), ki ga prerašča šest do sedem desetletij star bukov gozd. Na spodnjih delih bukovih debel se celo več decimetrov visoko od tal kažejo številne udarne poškodbe, ki so posledica kotalečih se odkruškov. Pri istih drevesih je opazna tudi značilna sabljasta ukrivljenost debla, ki je posledica preperelinskega polzenja.

Med pobočnimi procesi je potrebno posebej opozoriti na nevarnost plazov in usadov. Ti procesi sicer niti niso tako pogosti, kot bi morebiti pričakovali na osnovi močne nagnjenosti površja. Na prestrmem terenu se preperelina enostavno ne more kopičiti, saj jo gravitacija ob pomoči denudacijskih procesov nezadržno in sproti odstranjuje. Ne smemo spregledati tudi varovalne vloge gozda, ki pokriva kar 78 % površin katastrske občine Podbrdo (Kenda et al., 1995), kateri v celoti pripada povirje Bače.

Več preperelinskih zdrsov je opaznih že v samem Podbrdu, še posebej ob vznožju Tamarja. Povečini so se spožili ob zemeljskih delih, ki so spremljala gradnjo posameznih zgradb in prometnih poti. Usade so doslej sorazmerno uspešno sanirali z učinkovitejšo drenažo ogroženega območja ter z gradnjo podpornih zidov.

Večji usad se je v zgornjem delu Baške grape sprožil pomladi 1975 nedaleč od domačije pri Prajngarju. Do zdrsa domala celotne preperelinske plasti je prišlo po hudem dvodnevnem deževju, nedvomno pa je svoj delež prispevala tudi načeta stabilnost pobočja zaradi širjenja lokalne ceste, ki vodi v Stržišče. Usajeno gradivo je zasulo cesto med Podbrdom in Hudajužno, začasno zajezilo Bačo in porušilo manjši most. Po dveh desetletjih je poškodba pobočja še vedno opazna, saj se zemljišče zaradi pomanjkanja prepereline le s težavo zarašča z grmičevjem.

Navkljub precejšnji zastopanosti apnenca in dolomita med kamninami povirja Baške grape, bomo tod zaman iskali izrazitih kraških pojavov. Poglavitni vzrok za to, da zakrasevanje ne pride do izraza, je vsekakor pogosta izmenjava tankih plasti karbonatov z neprepustnimi kamninami (glinovec, meljevec, roženec). Pomembnejši kraški izvir s podzemno jamo se nahaja v grapi Potoka (ali Podravterce) pod vasjo Stržišče. Ob poletni suši leta 1993 je po vizualni oceni kraški izvir Pri malnah po svoji izdatnosti celo presegal pretok Bače pod Podbrdom.

Posebej zanimiva se zdi v tem predelu problematika pleistocenske poledenitve. Že geološka karta kaže na prisotnost nesprijete morene ob srednjem toku Kacenpoha v nadmorski višini okrog 700 m (Buser, 1986). Terenski ogled je pokazal, da gre za nesprijeto, vendar močno zbito ledeniško gradivo lokalnega izvora (temni karnijski apnenec, roženec, kredna apnenčeva breča). Po vsej verjetnosti ga je na tem mestu zapustil manjši pobočni ledenik, soroden z ledeniki, ki so se v poznoglacialnem ob-

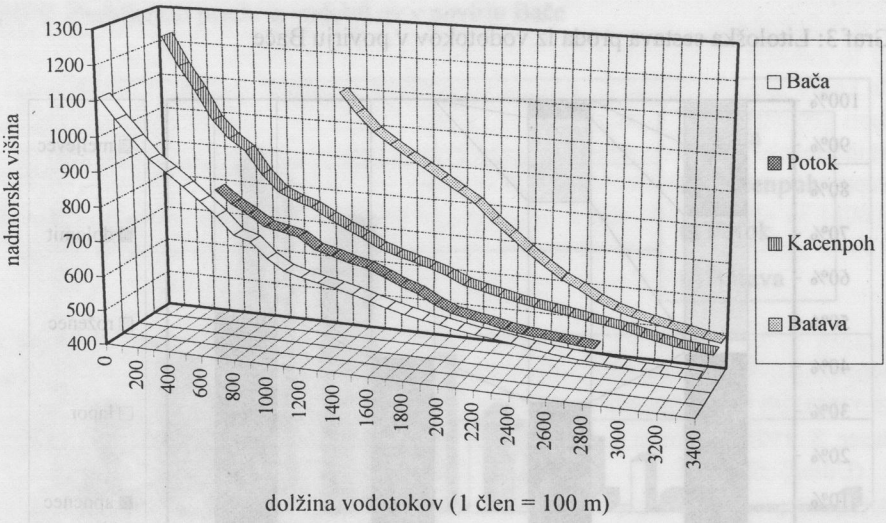
dobju pojavljali drugod v Posočju (Kunaver, 1993). Zaradi prisotnosti kamnin, ki se močno razlikujejo po svoji trdnosti, so med gradivom pogosti številni oraženci.

Sledovi preteklih obdobij, ki jih je zaradi hladnejšega podnebja spremljalo izdatno mehansko preperevanje, se kažejo tudi v obliki fosilnih melišč in vršajev periglacialnega gradiva. V cestnem useku med kmetijama Kacenpoh in Povdnar je lepo razkritih več zaporednih plasti različno debelega, sprijetega in zbitega apnenčevega grušča, ki je mestoma pomešan s prstjo. Apnenčast periglacialni drobir je nadalje opazen na območju kamnitega plazu v povirju Batave.

VODNE RAZMERE

Povirno ozemlje Baške grape je močno razčlenjeno z gostim vodnim omrežjem, ki pripada štirim pomembnejšim vodnim tokovom: Kacenpohu, zgornji Bači, Potoku in Batavi. V povprečju pripada vsakemu km^2 površja kar 2563 m vodnega toka, od tega je 968 m stalnih vodotokov in 1595 m hudournikov. Opisane razmere lahko tolmačimo z razmeroma visokim deležem vododržnih ali slabo prepustnih kamnin ter s precejšnjo letno količino padavin, ki se giblje okrog 2500 mm.

Graf 2: Podolžni profili vodotokov v povirju Bače



Podolžne profile najpomembnejših potokov smo izdelali s pomočjo topografskih kart v merilu 1 : 5000 in 1 : 10.000 (graf 2). Nadmorske višine smo odčitavali vzdolž to-

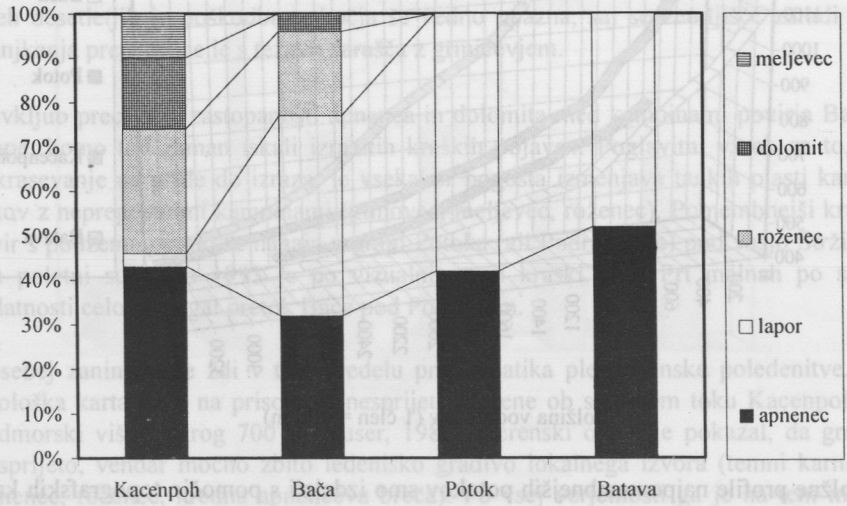
kov v 100 m intervalih ter ugotovili, da imajo prav vsi povirni vodotoki zelo velik in neuravnovešen strmec. V povprečju ima največji strmec Batava (275 ‰), najmanjšega pa Potok (152 ‰). Zaradi nagle izmenjave različno odpornih kamninskih plasti se v strugah pogosto pojavljajo skalnati pragovi, ki jih vode premagujejo s slapovi in ozkimi soteskami.

Morda je najbolj tipičen potok tega ozemlja hudourniški Kacenpoh, ki izvira visoko v pobočjih Šoštarja in Koble ter se nato vrtoglavo spušča vse do sotočja z Bačo (povprečni strmec 235 ‰). V zgornjem toku premaguje izredno strmino v treh slapovih, spodnji del pa krasi temačna soteska Klovdre (Rojšek, 1991). Ob poletni suši je večji del struge suh in tedaj se vode Kacenpoha pojavljajo na površju šele nekje v višini istoimenske kmetije. Povsem drugače je ob nalivih, ko po strmi strugi zdrvi mogočna vodna masa, ki s seboj prenaša obilico kamninskega gradiva.

Sotočje povirnih vodotokov je v Podbrdu. V zgornjem delu naselja se z leve strani Bači najprej pridruži Potok (tudi Petrobrški potok in nepravilno Milpoh ali celo Mlečni potok), v središču Podbrda pa se v Bačo najprej z desne strani izliva Kacenpoh, kmalu za tem pa priteče z leve še Batava (ali Milpoh).

Tako kot pri reliefu, se tudi pri vodah na različne načine odraža kamninska podlaga. Analize litološke sestave in zaobljenosti proda so jasno pokazale, katere kamnine se pojavljajo v zaledju in kolikšna je njihova odpornost oziroma obstojnost pri transportu.

Graf 3: Litološka sestava proda iz vodotokov v povirju Bače

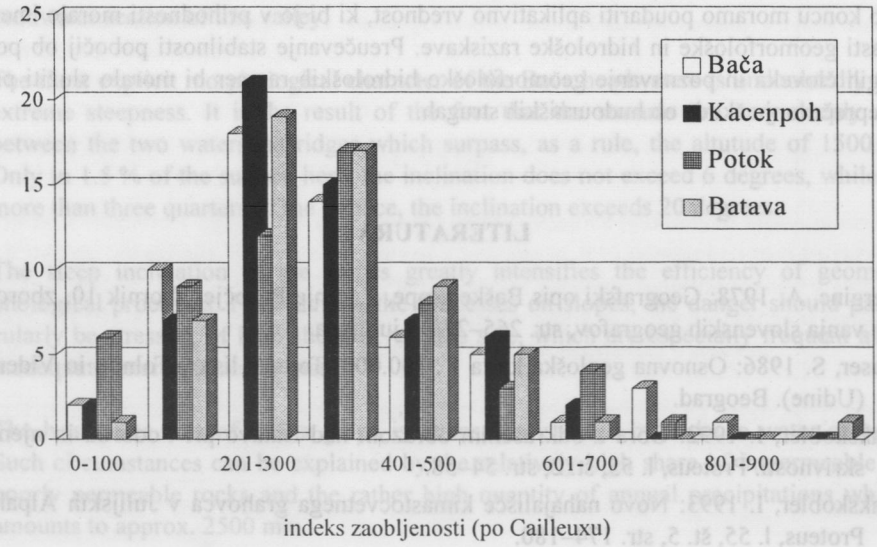


Za omenjene analize smo v vseh štirih poglavitnih vodotokih nabrali vzorce proda velikosti od 3 do 7 cm in sicer v neposredni bližini Podbrda. Vsak vzorec je štel 60 prodnikov, katerim smo določili litološko sestavo ter izmerili potrebne morfometrične parametre. Večja količina proda v vzorcih bi po naši oceni dala sicer natančnejše, vendar ne bistveno drugačne rezultate.

Litološka analiza proda (graf 3) je pokazala, da prenašajo vodotoki predvsem lapornate in apnenčeve prodnike, pri čemer je delež laporja običajno za nekaj odstotkov višji. Ob zgornjem toku Bače najdemo še manjše količine roženca in dolomita, v strugi Kacenpoha, ki je glede litološke sestave najbolj pestra, pa se poleg omenjenih pojavljajo še prodniki značilnega rdečega meljevca.

Preučavanje zaobljenosti proda po Cailleuxovi metodi (graf 4) kaže na precejšnjo stopnjo zaobljenosti, še posebej če upoštevamo, da gre za povirni svet, ki izključuje možnost daljšega transporta. Večina prodnikov je do vzorčnega mesta "prepotovala" le dober kilometer, nekateri izmed njih pa celo manj. Sorazmerno visoko stopnjo zaobljenosti lahko razložimo z litološko pestrostjo kamninskih delcev: prodniki, grajeni iz mehkejših, manj odpornih kamnin, se v prisotnosti trših učinkoviteje oblijo. Že na prvi pogled je bila denimo opazna očitna razlika med lepo zaoblenimi prodniki iz laporja ter neznatno načetimi drobci roženca.

Graf 4: Zaobljenost proda iz vodotokov v povirju Bače



Laboratorijska analiza trdote voda je postregla z rezultati, ki so bili v okvirih naših pričakovanj. Razmeroma skromna mineralizacija vode je glede na zastopanost karbonatnih kamnin in pokritost s prstjo razumljiva. Ravno tako ne preseneča skromna magnezijeva trdota v primerjavi s kalcijevo, saj je dolomit v primerjavi z apnencem v podrejenem položaju.

Tabela 1: Trdote voda v povirju Baške grape (v nemških trdotnih stopnjah)

vodotok	karbonatna t.	celokupna t.	kalcijeva t.	magnezijeva t.
Bača	5,6°N	6,3°N	5,5°N	0,8°N
Batava	6,2°N	6,5°N	6,0°N	0,5°N
Kacenpoh	6,2°N	6,4°N	5,8°N	0,6°N
Potok	5.9°N	6,1°N	5,7°N	0,4°N

SKLEP

S fizičnogeografskega vidika Baška grapa doslej še ni bila ustrezno raziskana. Visoka, strma in težko dostopna pobočja zahtevajo veliko temeljitega terenskega dela, saj intenzivna morfodinamična aktivnost ter nenehno spreminjajoče se geološke in reliefne razmere ne dopuščajo nikakršnega posploševanja. Pomanjkanje ustreznih usekov oziroma profilov, ki bi nudili vpogled v kamninsko zgradbo, otežuje proučevanje pestrosti reliefnih oblik.

Ob koncu moramo poudariti aplikativno vrednost, ki bi jo v prihodnosti morale imeti zlasti geomorfološke in hidrološke raziskave. Preučevanje stabilnosti pobočij ob posegih človeka in poznavanje geomorfološko-hidroloških razmer bi moralo služiti pri preprečevanju škode ob hudourniških strugah.

LITERATURA

Berginc, A. 1978: Geografski opis Baške grape, Zgornje Posočje, zbornik 10. zborovanja slovenskih geografov, str. 265–273. Ljubljana.

Buser, S. 1986: Osnovna geološka karta 1 : 100.000. Tolmač listov Tolmin in Videm (Udine). Beograd.

Dakskobler, I. 1992: Gora z odkrušenim obrazom nad Batavo pri Podbrdu in njene skrivnosti. Proteus, l. 55, št. 2, str. 54–58.

Dakskobler, I. 1993: Novo nahajališče kimastocvetnega grahovca v Julijskih Alpah. Proteus, l. 55, št. 5, str. 174–180.

Digitalni model reliefa Slovenije (DMR 100), 1992, Zavod RS za statistiko. Ljubljana.

Kenda, M.; Kovačič, M.; Ličer, F.; Obid, E.; Pavšič, M.; 1995: Baška grapa v zaraščanju, seminarska naloga na Oddelku za gozdarstvo BTF. Ljubljana.

Kunaver, J. 1993: Prispevek k poznavanju pokrajine in geomorfologije Tolminke in Zadlašce, zbornik Dolini Tolminke in Zadlašce, Alpski mladinski raziskovalni tabori Tolmin 1988–1990, str. 7–43. Tolmin.

Melik, A. 1954: Slovenski alpski svet. Ljubljana.

Rojšek, D. 1991: Naravne znamenitosti Posočja. Ljubljana.

SOME MORPHOLOGICAL AND HYDROGRAPHIC FEATURES OF THE BAČA HEADWATERS

Summary

The valley of the Bača river forms a narrow, but well pronounced gap between the crest of Bohinj (Bohinjski greben) in the north, and the mountains of Porezen and Šentviška planota plateau in the south. Since the Bača cut its bed very deeply between the two watershed ridges, and because there is but a little level land by its riverbed, the name of Baška grapa (i.e. the Bača ravine) was given to the valley.

Geographical literature on Baška grapa is rather few in number, therefore this contribution is meant to present certain morphological and hydrographic features of the headwater section of this valley.

The most explicit morphological character of the Bača headwaters is undoubtedly the extreme steepness. It is the result of the fact that the streams are very deeply cut between the two watershed ridges which surpass, as a rule, the altutude of 1500 m. Only in 1.5 % of the surface here, the inclination does not exceed 6 degrees, while in more than three quarters of the surface, the inclination exceeds 20 degrees.

The steep inclination of the slopes greatly intensifies the efficiency of geomorphological processes. From among the processes on slopes, the danger should particularly be stressed, of land slides of various size, which are especially frequent after inadequate interferences by man.

The headwater area of Baška grapa is intensely dissected by a dense water system. Such circumstances can be explained by the relatively high share of impermeable or poorly permeable rocks and the rather high quantity of annual precipitations which amounts to approx. 2500 mm.

The gradients of all headwater streams are high and unbalanced. Due to abrupt changes of unequally resistant rock layers, rock steps recurrently occur in riverbeds; they are overcome by waters with waterfalls and narrow gorges.

In the future we should become more aware of the applicative value of individual investigations. Especially the experiences gained through the investigations of the stability of slopes, the intensity of geomorphological processes and the hydrographic conditions, should certainly serve, to a greater extent, the purpose of better apprehension of landscape endangerment and to restrict inadequate interferences by man into the natural equilibrium.