

Narodni park Bryce Canyon

IZVLEČEK

Članek opisuje geografske značilnosti manj znanega Narodnega parka Bryce Canyon oziroma njegovega osrednjega dela ob enakoimenovanem kanjonu na jugozahodu Utaha. Poudarek je na geološki zgradbi, kjer gre za različno debele plasti na erozijo in denudacijo različno odpornih kamnin jurske in terciarne starosti. Erozijsko delovanje in selektivno preperevanje sta oblikovala izjemne naravne pojave – plavutaste skalne pomole, stolpiče ali huduje, spodjede, okna, oboke in soteske. Poglavitna procesa celotnega območja sta zadenjska erozija reke Parie in njenih pritokov ter preperevanje zaradi zmrzali.

Ključne besede: kanjon Bryce, Združene države Amerike, geomorfologija, turizem.

ABSTRACT

The article describes the most exposed geographical characteristics of National Park Bryce Canyon and especially Bryce Canyon – its main part. The National Park is located in the southwestern part of Utah. The article is focused on geological structure, where different jurassic and tertiary rock strata with different power of resisting to erosion and denudation prevail. Erosion and selective weathering have shaped exceptional natural phenomena: fins, hoodoos, grottos, windows or natural arches and narrows. The main processes on this area are headward erosion of the Paria River and his tributaries and weathering caused by freezing.

Key words: Bryce Canyon, United States of America, geomorphology, tourism.

Avtor besedila in fotografij:

ANTON POLŠAK, dr. geogr., Zavod za šolstvo RS

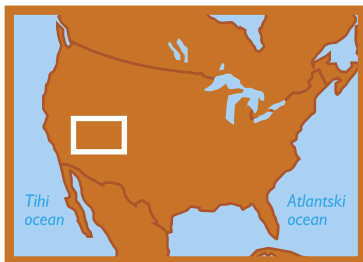
E-pošta: anton.polsak@zrss.si

COBISS 1.04 strokovni članek

Ena največjih znamenitosti Koloradske planote je v jugozahodnem delu Utaha ležeči Bryceov kanjon. Izjemen je zaradi koničastih stolpičev ali hudujev (angl. *hoodoos*), ki so jih staroselci imenovali *Unk-atimpe-wa-wince-pockich*, kar pomeni 'kot mož stoječe rdeče skale v skledastem kanjonu' (Hirschmann, 1980; cit. po vir 1). Enako ime kot kanjon ima tudi narodni park (Bryce Canyon National Park). Kljub imenu ne gre za pravi kanjon, ampak za velik naravni amfiteater kot posledica preperevanja in erozije vzdolž vzhodne strani planote Pausaugunt. Izdolble so ga vetrna, vodna in ledeniška erozija (zmrzal) v eocenskih jezerskih usedlinah rdeče-oranžno-bele barve.

Park leži precej višje kot bližnja parka Zion in Veliki kanjon. Rob Bryceovega kanjona je visok od 2400 do 2700 m, medtem ko je južni rob Velikega kanjona visok okrog 2100 m. Najvišja točka parka je Rainbow Point z višino 2778 m v njegovem južnem delu, najnižja točka pa je z 2011 m višine v dnu Cope Canyonu v njegovem severovzhodnem delu. Zato so tu precej drugačne podnebne in življenjske razmere.

Park je dobil ime po Ebenezerju Bryceu, ki se je tam naselil leta 1875. Leta 1924 je območje postalo



posledica njegove odmaknjene lege, a število obiskovalcev narašča.

Zgodovina

V kanjonu so živeli ljudje že pred 10.000 leti. Ima podobno zgodovino kot druga bližnja območja - Anasazi in kultura Fremont do 12. stoletja, nato pa se sem naselijo staroselci Paiute. Slednji so na osnovi skalnih stolpičev (*hoodoo*) izoblikovali tudi svojo mitologijo. Verjeli so, da so stolpiči njihovi predniki (*legend people*), ki jih je goljufiv kojot spremenil v skale. Indijanci naj bi te stolpiče zato imenovali 'rdeče pobarvani obrazi'. Prvi beli prebivalci so bili mormoni, ki so se tod naseljevali po letu 1850. Prvo znanstveno odpravo na to območje je vodil major John Wesley Powell leta 1872. Njegovi kartografi so obdržali veliko prvotnih staroselskih imen.

Sledile so manjše skupine mormonov in skušale poseliti območje vzhodno od kanjona Bryce vzdolž reke Paria River. Leta 1873 je tam začela rediti govedo družba Kanarra Cattle Company.



Slika 1: Šele pogled iz zraka nam pokaže pravo obliko Bryceovega kanjona in njegov erozijsko-denudacijski nastanek (7).



Slika 2: V tej koči, fotografirani okrog leta 1881, je s svojo družino živel Ebenezer Bryce (11).

Leta 1875 je na to območje prišel škotski tesar Ebenezer Bryce in se naselil ravno nasproti amfiteatra Bryceovega kanjona. Na območju, ki je sedaj v okviru parka, se je ukvarjal z živinorejo. Na planoto je zgradil cesto za oskrbovanje z lesom in drvni. Zgradil je tudi prekop za namakanje pridelkov in napajanje živine. Območje so drugi naseljenci kmalu začeli imenovati Bryceov kanjon. Ko so propadli poskusi, da bi zgradili povezovalni prekop z reko Sevier River za omililitev tako suše kot poplav, je Bryceova družina leta 1880 zapustila območje in odšla v Arizono. Preostalim naseljencem je pozneje le uspelo izkopati 16 km dolg jarek od vzhodnega razcepa reke Sevier v dolino Tropic. Vseeno pa jih je leta 1903 prizadela huda suša in pomanjkanje hrane zaradi spremembe podnebja, deloma pa zaradi opustošenja pašnikov vsled pretirane paše. V začetku dvajsetih let prejšnjega stoletja je območje privabljal vse več obiskovalcev, kar je poleg pretirane paše vzpodbudilo prizadevanja za zavarovanje območja. Leta 1923 je ameriški predsednik podpisal ukaz o vzpostavitvi naravnega spomenika (*national monument*), naslednje leto pa je to potrdil še kongres in s tem je območje okrog kanjona prešlo v državno last. Leta 1928 je bilo območje povišano v narodni park (*national park*).

Geografske značilnosti

Park leži okrog 80 km severovzhodno od parka Zion in nekaj 100 km severno od mogočnega Grand Canyon. Ima okrog 300 m višjo nadmorsko višino od parka Zion in približno enako kot Grand Canyon. Podnebje je hladno, več kot v nižji okolici je tudi padavin. Park

je del Koloradske planote, zavzema pa še del planote Paunsaugunt - zahodno od enako imenovanega preloma (*paunsaugunt* je beseda staroselcev Paiute za 'bobrov dom').

Kanjon ni delo rečne erozije, zato v geografsko-tehničnem smislu ni pravi kanjon. Je delo zadnješke erozije (angl. headward erosion) v kenozojskih kamninah planote Paunsaugunt, ki je izoblikovala velik amfiteater (9). Selektivna erozija je oblikovala krhke, do 60 m visoke barvite stolpiče, ki se imenujejo huduji (angl. hoodoo). Niz amfiteatrov se vrsti v dolžini več kot 30 km. Največji je Bryceov amfiteater, ki je 5 km dolg, 4 km širok in 240 m globok. Danes teče po dnu parka reka Paria s pritoki, ki še vedno vrezujejo struge v planoto Paunsaugunt. Za park je značilno v splošnem sušnejše podnebje: manj padavin v dnu, in več na obrobju. Zaradi velike nadmorske višine je pozimi v glavnem sneg. Največ padavin, 480 mm, je januarja. Temperaturna nihanja so velika, januarja so povprečne temperature med -12 in +3 °C, julija pa tudi do 30 °C.

Geološke značilnosti

V parku razkrite kamninske plasti in formacije so del velikega stopnišča (*Grand Staircase*). Najstarejše kamnine te supersekvece so razkrite v Velikem kanjonu, srednje stare v parku Zion, najmlajše pa v kanjonu Bryce (slika 3).

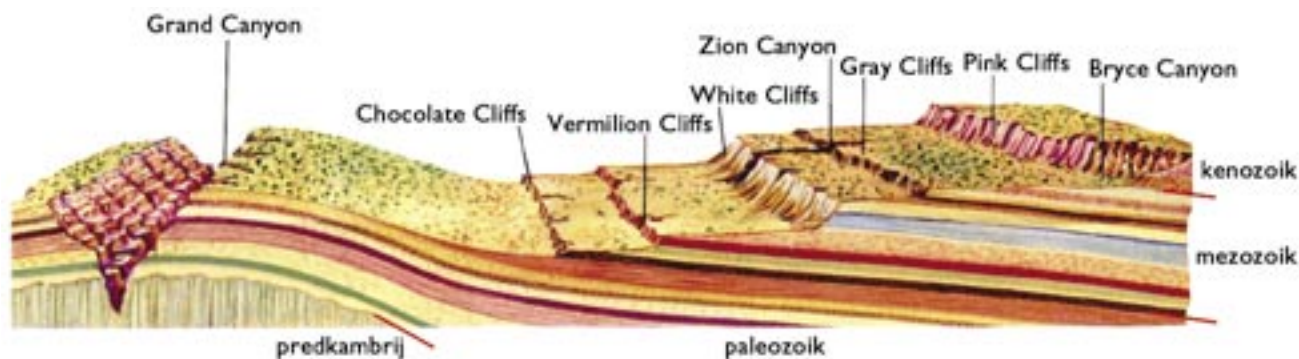
Nastajanje površja

Severna Amerika je bila v času krede razdeljena v vzhodni del, kjer je prevladovalo gorovje Apalači, na zahodu pa je z gubanjem in orogenezo *Sevier* (140

do 50 milijonov let nazaj) Skalno gorovje šele nastajalo. Bryceov kanjon je bil tedaj na meji morja in kopnega, zato se izmenjujejo kopenske in morske usedline. Geološko zgodovino je relativno enostavno rekonstruirati, saj so kamninske plasti večinoma ohranile prvotni položaj. Poglejmo nekaj značilnosti (2, 4, 6, 8, 10).

Formacije v Bryceovem kanjonu

Spodnja, najstarejša plast je iz konglomerata, meljevca in s fosili bogatega peščenjaka, ki ga imenujejo *Dakota Sandstone*. Do 90 m debela plast je bila odložena v toplih, plitvih vodah izmenjajočega in umikajočega se krednega morja. V teh plasteh so našli bogate ostanke okamnelega lesa, školjk in premoga. V Bryceovem kanjonu se ta formacija vidi v dolini Paria Valley, kjer gre za sprijet peščenjak, ki se je nabiral na obalah in v lagunah, v močvirjih pa je nastajal premog. Plast leži na starejših jurskih plasteh, ki pa v parku niso razkrite. Nad formacijo Dakota so se nabrale usedline iz mirnejšega in globljega tropskega morja. Rezultat je s fosili amoniti izjemno bogat siv in črn skrilavec v debelini 300 m. Razkrit je v amfiteatru Paria, kjer gre za neporasel *badland*. Z umikanjem morja na vzhod in jug je nastala 520 m debela skladovnica *Straight Cliffs Formation*. Danes je erozija te rumeno-sive plasti spremenila v izjemno strme stene. V nižjih plasteh kamnine so našli tudi fosilne zobe morskega psa. Z nadaljnjim umikanjem morja se je povečevala erozija, hkrati pa tudi rečno nanašanje. Nastala je 210 m debela skladovnica skrilavcev in peščenjaka *Wahweap Formation*. Ta formacija je del *Gray Cliffs* 'sivih skal' v Velikem stopnišču. V njih so našli fosile hadrozavra. V naslednjem, zadnjem obdobju zgornje krede se je



Slika 3: Plasti formacije Veliko stopnišče (*Grand Staircase*) med Velikim in Bryceovim kanjonom (5).



Slika 4: Nastanek hudujev: od uravnave, preko pomola ali plavuti (fin) do okna v steni in stolpičev (hoodoo). Zaporedje vidimo tudi na sliki 5 od desne proti levi (5).

oblikovala obširna poplavna ravnica. Blato in pesek sta se sprijela v zeleni peščenjak in meljevec formacije *Kaiparowits*. Formacija je v Bryceovem kanjonu debela 30 m (*Canaan Peak*, *Pine Hollow*), drugod pa še bistveno več. Ob prehodu v paleocen sta začela nastajati še konglomerat in peščenjak.

V času zgornje krede in spodnjega paleocena se je začela laramijska gorotvorna faza (80 do 35 milj. let), ki se je za kratek čas ustavila v eocenu. Zajela je ves zahodni del današnje Severne Amerike in med drugim oblikovala Skalno gorovje. Zemljino površje se je gubalo in prelamljalo. Pri Bryceovem kanjonu je nastala antiklinala v vpadom kril 5° . Erozija je z antiklinale odstranila večino prejšnjih plasti (*Straight Cliffs*, *Wahweap in Kaiparowits*), na te pa se je naložila nova plast *Claron Formation*. Spodnje plasti in plasti te formacije so nekonformne, to je nezvezne. Gre za usedline iz sistema mrzlih rek in jezer, ki so se znova razširili na tem območju pred 63 do 40 milijoni let (od paleocena do eocena). Usedal se je različen material glede na globino vode in glede na spreminjanje obalne črte in z njo delte rek. Ob tisočletnih letnih poplavah je območje prekrila debela plast blata, prodnikov in peska. Med poplavnimi obdobji so v te nanose reke vrezovale svoje struge. Z oksidacijo železa v blatu in skrilavcih se je prst preobrazila v hematit, ki je v formaciji *Claron* viden kot rdečasta plast (*Pink Cliffs*). V globljih vodah se je odlagal čistejši apnenec, ki se je pozneje vrnil med peščenjak, to plast danes imenujejo *White Member*.

Formacija *Claron* je v celoti debela 210 m in je odločilnega pomena za oblikovanje hudujev, saj so ti skoraj izključno nastali v njenih plasteh. V neodpornih kamninah *Pink Cliffs* v *badlandu* so se oblikovali prostostoječi stolpiči ali huduji, iz bolj odpornih kamnin *White Cliffs* oziroma *White Member* pa so nastali monoliti.

Rožnata barva kamnin je posledica prisotnosti železovega oksida in mangana. Oblikovali so se tudi loki, naravni mostovi, zidovi in okna. Huduje gradijo mehke usedline, prekrite z odpornejšimi kamninami, ki tako ščitijo nižje dele stolpičev. Bryceov kanjon je območje z največjo zgostitvijo hudujev na svetu.

Rob parka je doseglo tudi vulkansko delovanje (*Marysvale volcanics*), ki je bilo živahno pred 34 do 31 milijoni let. Vulkanski pepel in lavo so našli manj kot 30 km severozahodno od parka. Verjetno je bil vulkanski material odložen tudi na območju parka, a je bil pozneje erodiran. V poznejših geoloških obdobjih so bližnji vulkani bruhalo dacit, andezit, pepel in alkalni riolit. Vse vulkansko delovanje se je končalo pred okrog pol milijona let. Zaradi vulkanskega delovanja in kopičenja kamnin se je površje začelo ugrezati in prelamljati. Med drugim je nastala tudi Bryceova sinklinala. Oblikovanje visoke planote se je bolj ali manj končalo konec terciarja.

V parku so tako tudi mlajše, oligocenske in miocenske usedline, na primer do nekaj 10 m debeli formaciji *Boat Mesa Conglomerate* in *Sevier River Formation*, a ju je erozija, ki se je znova okrepila po dvigu in prelamljanju Koloradske planote pred 15 do 10 milijoni let, skoraj v celoti odstranila. V miocenu, pred 15 milijoni let, so se namreč povečali zemeljski pritiski na območju *Basin and Range* iz smeri Nevade. Ti pritiski so razbili do tedaj enotno Koloradsko planoto v devet manjših platojev. Zaradi raztegovanja planote v vzhodno-zahodni smeri so se obnovili ali pa znova aktivirali *normalni* prelomi: nekatera območja so se dvigovala, druga spuščala in nastajale so doline. Tako se je ob dveh prelomih glede na okolico, dolini Paria in Sevier, za 600 m dvignila planota *Paunsaugunt*. Celotna Koloradska planota se je tedaj s skoraj morske gladine dvignila v višino več kot

1000 m; z izjemo vodne mreže je bila planota skoraj dokončno oblikovana. Vodna mreža Koloradske planote se je začela temeljito spreminjati z nastankom Kalifornijskega zaliva. Reka Kolorado je do novega zaliva poiskala bližnjico, s čimer se je zelo povečalo njeno vrezovanje in ustvarjanje kanjonske pokrajine. S poglobljanjem Kolorada se je povečala tudi moč pritokov, ki so začeli tudi zadenjsko erodirati. Tak primer je reka Paria, ki je s to obliko erozije ustvarila Parijski amfiteater kot celoto, izbirna erozija in zmrzal pa sta v njem izoblikovala huduje.

Nastanek hudujev

Največja znamenitost Bryceovega kanjona so gotovo že omenjeni huduji. S tem imenom poimenujejo vse stebrom ali konicam podobne tvorbe, ki štrlijo s tal v pokrajinah, ki spominjajo na *badland*. V ZDA jih najdemo zlasti na dveh območjih: na manjšem območju tako imenovanih visokih planot Koloradske planote, kamor sodi tudi obravnavani kanjon, in *badlandu* Severnih velikih planjav. Njihova največja zgostitev je ravno na obravnavanem območju.

Razlika med huduji in stolpi ali stebri je v tem, da so prvi neenako debeli, kar spominja na obliko staroselskih totemov, drugi pa lahko imajo tudi bolj stožčasto in poglajeno obliko. Huduji v Bryceovem kanjonu so visoki od metra, dveh pa vse do 30 ali več metrov.

Stolpiči so se izoblikovali v usedlinah, kjer se menjavajo bolj in manj odporne kamninske plasti.

Večina hudujev je nastala v rožnatem členu (*Pink Member*) formacije *Claron*, ki jo gradi v glavnem mehak in neodporen apnenec. Huduje oblikujeta zlasti zmrzal, ki je v Bryceovem kanjonu prisotna v okrog 200 dnevih, in v manjši meri delovanje tekoče vode. Zmrzal veča in širi razpoke, deževnica, ki vsebuje ogljikovo kislino pa kemično raztaplja apnenec. Zmrzal hitreje deluje zlasti na navpične razpoke, ki so že naravno prisotni v tem apnencu. Kemično preperevanje zaobli robove stolpičev in jim da kepast ali kopast videz. Na kemično preperevanje so bolj odporne vmesne plasti muljevca in meljevca, zlasti pa so pred erozijo zaščiteni tisti huduji, ki imajo vrhnji del iz bolj odpornega dolomita.



Slika 5: Huduji na različnih stopnjah oblikovanosti (foto: Anton Polšak).



Slika 6: Jame (spodjede) na robu Bryceovega kanjona so delo preperevanja in kemičnega raztapljanja v različno odpornih kamninah (foto: Anton Poljšak).

Poleg kemičnega delovanja je voda pomembna tudi za odnašanje preperine in dolbenje tesni ali soteski med vrstami hudujev, ki jih s tem dodatno razgali ali loči od drugih. Soteske nastajajo v glavnem med skalnimi pomoli v obliki ribje plavuti (angl. fin), kjer lahko voda sproti odnaša preperelo gradivo in nato še dodatno pogloblja strugo. Zlasti poleti so močni nalivi tipa monsunskih neviht, ki v veliki meri odnesejo preperel material v reko Pario in njene pritoke.

Posebnost kanjona so jame ali spodjede v vrhnjem, robnem delu pobočja (slika 6). Vse jame se pojavljajo v eni sami plasti svetlega peščenjaka in to v nizu oziroma v vrsti. Najprej nastanejo plitve izdoline (nekakšni spodmoli in jame), ki se nato poglobijo v okna. Proces se začne s pronicanjem vode skozi razpoke v odpornejši vrhnji plasti, nato pa v prepustnem peščenjaku pronica do roba klifa. Vlaga spotoma raztaplja karbonatno vezivo in peščenjak počasi razpada v pesek. Robna vdolbina se s tem pogloblja. Razpadel material se, v kolikor ga ne odplakne padavinska voda, nabira ob vznožju jam. Ko nad jamami nastanejo oboki, dobi pojav videz vzidanih oken. Tudi

v tem primeru varuje zgornji okenski lok pred zrušitvijo vrhnja odpornejša kamnina. Nekoliko drugače nastajajo okna v ozkih stenah oziroma pomolih v samem amfiteatru. Vzroki nastanka so podobni kot pri hudujih, le da je v tem primeru razpadanje spodnjih, manj odpornih plasti še hitrejše, majhna debelina sten pa povzroča, da prej kot stolpič nastane luknja. V tem kanjonu merijo taka okna od 1 do 19 m.

Zaradi močne erozije in preperevanja huduji ne trajajo dolgo. Izračunali so, da napreduje erozija 0,6 do 1,3 m na 100 let. Če se bo zadenjska erozija nadaljevala, se bo kanjon v približno treh milijonih let premaknil vse do vzhodnega povirja reke Sevier. S tem bi se zgodila pretočitev, več vode pa bi okrepilo globinsko erozijo, ki bi začela ustvarjati namesto hudujev klasično obliko "V" doline s strmimi stenami. To dogajanje lahko zaslutimo že danes v kanjonu *Water Canyon*. V osemdesetih letih prejšnjega stoletja so naseljenci namreč naredili kanal med vzhodnim krakom reke Sevier in reko Pario, ki je s tem prerezal del območja, okrepljena erozija pa je v tem času že uničila tamkajšnje huduje.

Prsti

Razmere za nastanek prsti so neugodne. Razloga sta precejšnje odnašanje preperelega gradiva ter degradacija prsti v preteklosti, do katere je prišlo zaradi sekanja gozdov in pretirane paše. Kot posebnost je potrebno izpostaviti preperelino, ki jo ponekod pokriva črna, kepasta, zelo počasi rastoča kolonija kriptobiotskega prstenega sloja (crypto = skrit, biota = živ(ljenje)). To je mešanica lišajev, alg, gliv in cianobakterij. Organizmi so značilni za suha in polsuha območja. Vrhnji plasti prsti dajejo temnejšo barvo in lepijo prsteno-mineralne delce v kompaktno maso. Tako nastane precej trdna skorja, ki ima pomembno vlogo pri varovanju površja pred erozijo, poleg tega zadržuje vlago. Druga, še pomembnejša vloga cianobakterij pa je, da vežejo atmosferski dušik in ga spreminjajo v obliko, ki je dostopna višje razvitim rastlinam (dušikov cikel). Ta proces so sposobni opravljati tudi nekateri lišaji. Varovanje tega sloja je pomembno tudi zaradi tega, ker se zelo počasi obnavlja.

Rastlinstvo in živalstvo

Gozdovi in travniki Bryceovega parka omogočajo obstoj različnih habitatov za različne živali od ptic in malih sesalcev do lisic, risov, pum in črnega medveda. Mulasti jelen je najpogostejša velika divjad. Los in rogata antilopa, ki sta bila na območje na novo naseljena, se v parku pojavljata le občasno. V parku se ustavi več kot 160 vrst ptic, med njimi tudi hudournik in lastovka. Večina ptic je selivk, ptice stalnice pa so šoja, krokar, brglez, orel in sova. Pozimi se tudi velika divjad (mulasti jelen, puma in kojot) pomakne v nižje predele. Talna veverica in svizec tod prezimata.

V parku so se glede na nadmorsko višino oblikovali naslednji rastlinski pasovi:

1. Najnižja območja v parku poraščajo pritlikavi gozdovi pinjonskega bora (*Pinus edulis*) in brina, zlasti skalnogorskega (*Juniperus scopulorum*), vmes pa vrsta manzanite – iz rodu *Arctostaphylos* (slika 11), vrsta šmarne hrušice in antilopski grenki čopič (*Purshia tridentata*). Ob rekah rastejo trepetlika (*Populus tremuloides*), breza (*Betula occidentalis*) in razne vrbe.
2. Gozdovi ponderoškega bora (*Pinus ponderosa*), modre jelke (*Picea pungens*) in duglazije (*Pseudotsuga menziesii*) poraščajo srednje višine.

3. Duglazija in bela jelka (*Abies concolor*) s trepetliko in Engelmanovo smreko (*Picea engelmannii*) sestavljajo gozdove na planoti Paunsaugunt. Na najbolj ostrih območjih raste upogibljivi (*Pinus flexilis*) in starinski dolgoživi bor (*Bristlecone Pine*, *Pinus longaeva*), na zgornji gozdni meji pa tudi grmičasti plazeči prstnik (*Potentilla fruticosa*).

Med drugimi rastlinami velja omeniti 5 do 7 cm visok endemit iz družine lopatic Bryce Canyon Paintbrush (*Castilleja revealii*), soroden in zaščiten wayominški ali ozkolistni čopič (*Castilleja linariifolia*), ogroženo skalno orlico (*Aquilegia scopulorum*) in zelo redko ploščato penstemono (*Penstemon bracteatus*).



Slika 7: Bryce Canyon porašča v vrhnjem delu ekstenzivni jelovoborov gozd. Bor z razgaljenimi koreninami dokazuje močno preperevanje in hitro umikanje pobočja (foto: Anton Polšak).

Turizem v Narodnem parku Bryce

Obiskovalca, povprečnega turista ali strokovnjaka, gotovo najbolj pritegne pogled na Bryceove hudiče od zgoraj, z razglednih točk. Od vsepovsod se odpira veličasten razgled. Človek se nehote sprašuje o nastanku teh nenavadnih reliefnih oblik. Izjemno zanimiva izkušnja bi bila tudi hoja po pobočjih in dnu amfiteatra. Geograf bi šele tako v celoti zadovoljil svojo vedoželjnost.

V parku je skupno okrog 80 km raznih poti - od tega 29 km cest, ki vodijo do 13 razglednih točk. Leta 2002 so v parku v poletnem času uvedli javni prevoz, leta 2004 pa so začeli posodablјati zastarelo cestno infrastrukturo (11). Posebej so označene pešpoti, po katerih hoja traja manj kot en dan, dve pa sta dvodnevni. Jasno je, da nekatere od njih zahtevajo pozimi ustrezno zimsko obutev, poleti pa je nujno poskrbeti za zadostne količine pitne vode. Pozimi je v parku možno smučanje na urejenih in neurejenih progah v skupni dolžini 32 km. Kot posebnost omenjamo tudi opazovanje zvezd. V parku je namreč zelo čist zrak, tako da lahko vidimo 140 km daleč v Arizono, ob posebno jasnih dnevih pa celo neverjetnih 320 km. Nočno nebo ima magnitudo 7.3, kar pomeni, da je eno najbolj temnih v Severni



Slika 8: Manzanita v snegu februarja 2008
(foto: Anton Polšak).

Ameriki. S prostim očesom lahko tam vidimo do 7.500 zvezd, medtem ko jih v povprečju vidimo le 2000. Ena od priljubljenih dejavnosti obiskovalcev je fotografiranje pokrajine, zlasti lepe so podobe pokrajine ob sončnem vzhodu in zahodu. Park je leta 2006 obiskalo 890.676 obiskovalcev (11), kar je precej manj kot v spektakularnem Velikem kanjonu (4.279.439 obiskovalcev). To je posledica bolj odmaknjene lege, a je park več kot vreden obiska.



Literatura

1. Annabelle Foes: Bryce Canyon National Park & The Grand Staircase. University of Akron, Geology Department. Medmrežje: <http://www.nature.nps.gov/geology/education/foos/bryce.pdf> (cit. 18. 3. 2008)
2. Geološka karta Brycovega kanjona: National Geologic Map Database, U.S. Geological Survey. Medmrežje: http://ngmdb.usgs.gov/ngm-bin/ILView.pl?sid=q24_10136_us_b.sid&vtype=b (cit. 23. 3. 2008)
3. Jurij, Kunaver, 2002: Koloradska planota in kanjonske pokrajine jugovzhodnega Utaha. Geografski obzornik, 49, 2, str. 3-8.
4. National Park Service, U.S. Department of the Interior: Bryce Canyon National Park, geology fieldnotes. Medmrežje: <http://www2.nature.nps.gov/geology/parks/brca/> (cit. 18. 3. 2008)
5. National Park Service, U.S. Department of the Interior: Bryce Canyon National Park, Utah (zloženka).
6. National Park Service, U.S. Department of the Interior: Bryce Canyon National Park, Utah. Medmrežje: <http://www.nps.gov/brca/index.htm> (cit. 10. 2. 2008)
7. Precision Windsports, Inc. Medmrežje: http://www.precisionwindsports.com/western_adventure.htm (cit. 24. 3. 2008)
8. Stratigraphy of Bryce Canyon National Park. Medmrežje: http://3dparks.wr.usgs.gov/coloradoplateau/bryce_strat.htm (cit. 4. 2. 2008)
9. Topografska karta osrednjega dela Bryceovega kanjona. Medmrežje: http://www.lib.utexas.edu/maps/national_parks/bryce_canyon.jpg (cit. 25. 3. 2008)
10. University of Illinois at Urbana-Champaign, Department of Geology. Medmrežje: http://ijolite.geology.uiuc.edu/05SprgClass/geo104/104%20Webfiles/104_Lectures/Lecture12/104_Lect12_Bryce_Canyon.pdf (cit. 18. 3. 2008)
11. Wikipedija, Bryce Canyon National Park. Medmrežje: http://en.wikipedia.org/wiki/Bryce_Canyon_National_Park (cit. 2. 4. 2008)