

# GEOTABOR 2013

Goričko, 8.-14.7.2014

Zaključno poročilo



Društvo študentov geologije



Javni zavod Krajinski park Goričko

Ljubljana, 2013

## **Predstavitev projekta**

Geotabor je enotedenski tabor s kar 17-letno tradicijo, na katerem se vsak dan izvajajo ekskurzije na bližnjo lokacijo pod vodstvom strokovnjaka, ki območje raziskuje. Velika prednost tabora je izobraževanje z vsebinami, ki v rednem študijskem programu niso prikazane. Pri tem gre za pridobivanje teoretičnega in praktičnega geološkega znanja, pridobivanje terenskih geoloških izkušenj, povezava teorije s praktično problematiko, uvajanje v timsko delo, uvajanje v metode interpretacije geoloških vsebin, seznanitev študentov s strokovnjaki na posameznih področjih ter prispevek k lokalni skupnosti. Tabor organizira Društvo študentov geologije, ki je samostojno, prostovoljno, nepridobitno združenje fizičnih oseb, ki so se povezale z namenom organiziranja taborov, ekskurzij in drugih dogodkov s področja geologije ter organiziranja družabnih dogodkov študentov geologije.

Geotabor 2013 je potekal na Goričkem. Študentje smo se vsak dan udeležili strokovne ekskurzije, ki so potekale večinoma v Sloveniji. Ker pa se geologija ne konča znotraj meja Slovenije smo (v manjši meri) obiskali tudi geološke posebnosti bližnjega dela Avstrije in Madžarske. Pri izbiri tematike ekskurzije smo poskrbeli za raznolikost. Geologija namreč obsega veliko podvej. Na Geotaboru 2013 smo pokrili tiste, ki so aktualne v širši okolici Goričkega (paleontologija, hidrogeologija, vulkanologija, krasoslovje, geoturizem). Za Javni zavod Krajinski park Goričko smo uredili manjšo zbirko kamnin, ki se nahajajo v bližnji okolici.

## **Zahvala**

Zahvaljujemo se Javnemu zavodu Krajinski park Goričko za pomoč pri organizaciji tabora ter vsem strokovnjakom; mag. Matija Križnar, dr. Bojan Otoničar, Leo Szabo, ge dr. Polni Kralj, ge. mag. Mojci Bedjanič, g. Velimirju Turku in g. dr. Fritzu Ingomar, ki so pripomogli h kakovostni izvedbi terenov. Prav tako se zahvaljujemo ŠOU, Geološkemu zavodu Slovenije in Panviti za finančno pomoč.

Zahvaljujemo se tudi Osnovni šoli Grad, ki nam je v času tabora nudila prenočišče in hrano. Za slikovno gradivo se zahvaljujemo Stanki Dešnik, Teji Treven, Andreju Novaku in Poloni Kuhar.

Vodje Geotabora: Eva Mencin, Nina Caf in Tim Cifer

Udeleženci: 22 študentov geologije (1.letnik: 6, 2.letnik: 3, 3.letnik:1, 1.letnik magisterija: 5, absolventi: 7)

## 1. dan - Paleontološka nahajališča

Pod vodstvom mag. Matija Križnarja smo 17. tradicionalni geološki tabor začeli na območju Slovenskih Goric. V bližini Svete Trojice smo si ogledali izdanka Osek 1 in Osek 2. To območje gradijo peščenjaki, pesek in prod miocenske starosti in glinasti lapor sarmatijske starosti. V spodnjem delu prevladuje peščen lapor s tanjšimi vložki peska, v zgornjem delu pa sljudni pesek z nekaj centimetrov debelimi vložki glinastega laporja. Barva kamnin je siva, sivo rjava do rjava. Prodniki so večinoma iz kremenca. Poleg sarmatijskih so razširjeni tudi panonijski sedimenti, ki so zastopani s sivim peščeno-glinastim laporjem, sivo-rjavkasto peščeno glino in peskom.



Slika 1: Lokacija Osek 1 je zapuščen kamnolom oolitnega apnenca in peščenjaka, ki vsebujejo lepo ohranjene lupine polžev in školjk.



Slika 2: Levo: lokacija Osek 2, kjer smo si ogledali profil gline in glinenega laporja. V njem smo našli fosile školjk (*Congeria sp.*). Desno: konvolutna laminacija, ki nastaja zaradi iztiskanja vode iz mehkega sedimenta pod obremenitvijo.

Kot zadnjo točko tega dne smo si ogledali izredno zanimivo in redko lokacijo v Sloveniji pri kraju Žihlava, kjer lahko najdemo fosilne ostanke kopenskih polžev.

## 2. dan - Geologija Goričkega

Ta dan smo pričeli s predavanjem vulkanologinje dr. Polone Kralj. Na območju Goričkega izdajajo zgornje pliocenski (starost 2-3 milijonov let) alkalni bazalti. Večina magme pripada kalijevim trahibazaltom. Te magme se ločijo od magem v štajerskem bazenu po tem, da so mnogo bolj bogate z redkimi elementi. Nastali so zaradi ekstenzije Panonskega bazena ob prelomih. Izbruh je potekal v obliki hidrovulkanskih eksplozij, ko je prišlo do stika z podzemno vodo. Prevladujejo tufi, pri čemer se je ponekod droben tufski material zlepil v okrogle teksture, ki jih imenujemo lapili. Včasih se zaradi vsebnosti vode ali plinov ohranijo luknjice in nastanejo luknjičasti tufi.

Sledilo je predavanje Mojce Bedjanič iz Zavoda za varstvo narave RS o varstvu geoloških naravnih vrednot in interpretaciji geološke dediščine. S tem se ukvarja Zavod Republike Slovenije za varstvo narave, ki evidentira, vrednoti vrednote in usklajuje le-te s prostorskim načrtovanjem.



Slika 3: Predavanje Mojce Bedjanič o varstvu naravnih vrednot.

Zadnje predavanje pred odhodom na teren pa je pripravil Velimir Turk, o geologiji območja, ki pa jo bomo razložili v opisu terenskega dela.

Teren smo pričeli na hribu Popovšček, kjer izdanja lapilni tuf pontijske starosti. Po interpretaciji Kraljeve so tufi so nastali ob hidrovulkanskih eksplozijah in bili z masnimi tokovi prenešeni nazaj v krater. Kraljeva je krater določila z vpadi plasti na več mestih, ki dajo obliko kraterja. V največji fazi ima krater premer 1 km. Na lokaciji Grad smo si ogledali tufe primešane s fluvialnimi sedimenti. Na naslednji lokaciji v bližini, ki je zaščitena, izdanja

mešan fluvialni facies, plasti vpadajo pod kotom  $45^\circ$ . Nadaljevali smo na lokaciji Kaniža, kjer je ohranjen megaklast lave in peperit.



Slika 4: Lokacija Kaniža, kjer izdanja megaklast bazalta.



Slika 5: Sveža površina bazalta na lokaciji Kaniža.



Slika 6: Lokacija v bližini Grada, kjer izdanjajo tufi pomešani s fluvialnimi sedimenti.

### 3. dan - Kema Puconci in Nafta Geoterm

Tretji dan smo začeli z ogledom proizvodnje podjetja Kema Puconci v kraju Puconci. Pri tem smo spoznali katere vrste peska proizvajajo, katere gradbene izdelke izdelujejo, ter kako poteka obdelava in priprava peskov. Ogledali smo si tudi peskokop kremenovega peska v bližini podjetja. Pri tem smo lahko opazovali tudi številne sedimentne teksture, ki so se pojavljale na različnih profilih v peskokopu.



Slika 7: Peskokop kremenovega peska, Puconci.

Nato smo se odpravili v Lendavo do podjetja Nafta Geoterm, kjer smo poslušali predavanje o zgradbi območja, pridobivanju in uporabi geotermalne energije ter o pridobivanju nafte in zemeljskega plina. Po predavanju smo si ogledali pretvornike toplote in črpalne naprave, s katerimi iz ene vrtine črpajo vročo vodo, v drugo vrtino pa injektirajo ohlajeno vodo. Na koncu pa smo se odpeljali nekaj kilometrov izven Lendave na plinsko polje Petišovci 2, kjer smo si ogledali vrtine in sistem pridobivanja za zemeljski plin.



Slika 8: Plinsko polje Petišovci.

#### 4. dan – Avstrijski vulkanizem

Četrti dan tabora je v celoti potekal v Avstriji. Ekскурzijo smo začeli v muzeju v Kapfensteinu, kjer imajo razstavljenе vse geološke značilnosti območja nekdanje vulkanske aktivnosti. Dr. Ingomar Fritz nam je v uvodnem predavanju razložil nastanek območja. Vulkani so nastali v miocenu, pred 15 milijoni let, v plitvem obalnem morju. V bogati muzejski zbirki avstrijskega geologa Arturja Winkler-Hermaden-a, smo si ogledali ostanke dreves, fosilne ostanke vretenčarjev ter vulkanske sedimente. Kasneje smo odšli na vrh Kapfensteina. Z vrha se nam je ponujal lep pogled na številne druge kaldere, ki so se ohranile v okolici.

Naslednja točka v tem deževnem in mrzlem četrtku je bil obisk svetovno znane čokoladnice Zotter. Poskušali smo vsaj 100 različnih vrst čokolade, od temne do mlečne čokolade ter ponovno do čokolad, z okusom ananasa in borovnice.

V nadaljevanju smo si ogledali grad Riegersburg, ki je zgrajen na ostanku bazaltnega vulkana. Z gondolo smo odšli na vrh, kjer smo si ogledali zunanji del grada. Grad je bil v preteklosti kraj kjer so mučili in sežigali čarovnice, danes pa je muzej, ki je v lasti vojvodske družine Liechtenstein.



Slika 9: Grad Riegersburg.

Zadnja destinacija je bila vinska klet. Na poti do tja smo slišali veliko o razvoju številnih jedi in pijač, ki se nanašajo na vulkansko območje jugovzhodne Štajerske. Namreč razvili so blagovno znamko »Vulkanland« in po njej poimenovali vulkanski narezek, zavitek vulkanske dežele itd. Mi smo se morali zadovoljiti le z jabolčnim vinom, ki so ga poimenovali Kaldera.

## 5. dan – Otvoritev zbirke

Ta dan je bil v celoti posvečen urejanju zbirke, ki smo jo pripravili za Javni zavod Krajinski park Goričko (JZ KPG). Material, ki smo ga nabrali tekom celega tedna je bilo potrebno razvrstiti. Nekaj kosov kamnin so prispevali tudi zaposleni v JZ KPG. Razstavili smo kose bazalta, filita, vulkanske sedimente (peperit, tufit), peske različnih granulacij ter školjčni apnenec. JZ KPG je na gradu določil prostor za razstavo in pomagal s tiskom potrebnega materiala. Zbirko smo otvorili istega dne v popoldanskem času. Sprva načrtovano idejo o postavitvi geostolpa smo opustili, saj zanjo nismo našli donatorja, ki bi naredil ustrezno ogrodje oz temelje.



Slika 10: Predstavitev zbirke.



Slika 11 in 12: Predstavitev zbirke ob otvoritvi v Središču za naravo in krajino Krajinskega parka Goričko- Kukavica



## 6. dan – Krasoslovje

Na zadnji strokovni ekskurziji smo se pod vodstvom dr. Bojana Otoničarja in Lea Szaba (HU) odpravili na Madžarsko. Ogledali smo si jamo Czechtomaj v bližini mesta Kazstely ob Balatonu. Vhod v jamo je umeten in sicer skozi 50 metrski vertikalni umetni jašek. Do sedaj znana skupna dolžina rovov je 3320 m. Jama je nastala z raztapljanjem kamnin ob dvigu termalne vode v poznem pliocenu na kontaktu trisanega dolomita in miocenskega peščenjaka. Strop jame v peščenjaku predstavlja negativen relief paleokrasa. Na posameznih mestih so vidni kristali sadre, manganove prevleke in fosilni ostanki favne. Terenski dan smo zaključili v geoparku Káli-medence z ohranjenimi bazaltnimi stolpci, ki nastanejo zaradi značilne krojitve bazalta pri ohlajanju.



Slika 13 in 14: Levo: Vertikalni vhodni jašek v jamo. Desno: Podorni bloki v jami



Slika 12: Bazaltni stolpci, geopark Káli-medence.