

55. SREČANJE MLADIH RAZISKOVALCEV SLOVENIJE 2021

ZLATA MRZLICA NA DRAVSKEM POLJU

RAZISKOVALNO PODROČJE: GEOGRAFIJA IN GEOLOGIJA

Raziskovalna naloga

AVTORJA: MITJA KOROŠEC, JAKOB BENKOVIČ
MENTOR: URBAN NEDELJKO
ŠOLA: OSNOVNA ŠOLA FRANCETA PREŠERNA MARIBOR

MARIBOR, 2021

KAZALO

1. Povzetek.....	6
2. Zahvala.....	7
3. Uvod.....	8
3.1 Cilji	8
3.2 Hipoteze.....	8
3.3 Metodologija dela.....	9
4. O zlatu.....	10
4.1 Lastnosti elementa	10
4.2 Nahajališča zlata po svetu.....	11
4.3 Zgodovina žlahtne kovine.....	15
4.3.1 Zgodovina pridobivanja zlata na območju Slovenije	18
5. Dravsko polje	20
5.1 Najdišča zlata na Dravskem polju	21
5.2 Zemljevid.....	24
5.3 Maketa	25
6. Pridobivanje zlata.....	28
6.1 Oprema za izpiranje zlata	29
6.1.1 Krožnik, ponev	29
6.1.2 Lopata.....	32
6.1.3 Izpiralnik	32
7. Lov na zaklad.....	36
7.1 Prvo najdišče.....	36
7.2 Drugo najdišče	42
7.3 Tretje najdišče (Predstavitev projekta Zlata Drava).....	43
8. Razprava	51
8.1 Analiza zastavljenih ciljev	51
8.2 Opredelitev hipotez.....	52
9. Družbena odgovornost.....	54
10. Zaključek.....	55
11. Priloga: Intervju z gospodom Podgorškom.....	56

12. Viri in literatura.....	60
12.1 Literatura	60
12.2 Spletni viri	60
12.3 Viri slik in preglednic	61

KAZALO PREGLEDNIC IN SLIK

Preglednica 1: Enote za čistost zlata	11
Slika 1: Nahajališča zlata po svetu	12
Preglednica 2: Seznam držav po pridobivanju zlata	13
Preglednica 3: Najbolj znana zgodovinska nahajališča zlata v Evropi	14
Slika 2: Formiranje zlata v kamnini	15
Preglednica 4: Kronološki pregled zlatih mrzlic v novem veku	17
Slika 3: Satelitski posnetek Dravskega polja	20
Slika 4: Spreminjanje struge reke Drave skozi čas	21
Slika 5: Poplavljen območja reke Drave	22
Slika 6: Odlaganje zlatonosnega materiala v reki Dravi	23
Slika 7: Naša najdišča zlata ob reki Dravi.....	25
Slika 8: Zarisovanje makete	26
Slika 9: Nanašanje pene in oblikovanje površja.....	26
Slika 10: Barvanje površja	27
Slika 11: Označevanje naselij in gorovij.....	27
Slika 12: Krožnik za izpiranje zlata	29
Slika 13: Pripomočki za izpiranje zlata.....	31
Slika 14: Zajemanje zlata s pipeto.....	31
Slika 15: Lopata gledanka in metalka	32
Slika 16: Izpiralnik.....	33
Slika 17: Starodoben izpiralnik	34
Slika 18: Iznajdljiva uporaba starega izpiralnika z moderno črpalko	35
Slika 19: Prva lokacija izpiranja, satelitski pogled.....	36
Slika 20: Pogled z lokacije na reko ter sredinski otoček iz nasipin	37
Slika 21: Pogled na reko in nasprotni breg	37
Slika 22: Pogled na našo lokacijo	38
Slika 23: Prva luska na ponvi.....	39
Slika 24: Iskanje zlata na prvi lokaciji	39
Slika 25: Izpiranje s ponvijo.....	40
Slika 26: Luska zlata na lopati	40
Slika 27: Luske s prve lokacije	41

Slika 28: Satelitski posnetek druge lokacije.....	42
Slika 29: Pogled na lokaciji - dostop vodi naravnost v reko, kjer bi morala biti nabrežje.....	42
Slika 30: Majhen zalivček s podrtim drevesom ter mirno vodo, primerno za izpiranje	43
Slika 31: Satelitski posnetek lokacije.....	44
Slika 32: Pogled iz nabrežja	45
Slika 33: Voda je v krožnikih zamrzovala v led	45
Slika 34: Izpiranje zlata.....	46
Slika 35: Zajemanje zlata s pipeto.....	46
Slika 36: Zlatonosni material in zlate luske na krožniku.....	47
Slika 37: Luske na izpiralnem krožniku.....	48
Slika 38: Slika pred uporabo izpiralnika.	48
Slika 39: Steklenička, ki vsebuje 4 grame suhega zlata.	49
Slika 40: Praktično izpiranje zlata na krožniku.....	49
Preglednica 5: Analiza zastavljenih ciljev.....	51

1. Povzetek

Našo pozornost je pritegnil članek v časopisu Večer, ki je govoril o izpiranju zlata na reki Dravi. Bili smo presenečeni, ker nismo vedeli, da je zlato tako blizu nas.

Kot nadobudne raziskovalce in radovedneže nas je čar zlata takoj pritegnil. Zagrabila nas je »zlata mrzlica«, ki smo se jo odločili dokumentirati v raziskovalni nalogi.

Naše raziskovanje smo najprej pričeli s preučevanjem pisnih virov, opravili smo tudi intervju s strokovnjakom. Potem pa je sledil pomemben del - lotili smo se dela na terenu. Pri tem smo se srečali s projektom Zlata Drava in ekipo, ki nam je pomagala pobliže spoznati svet iskalcev zlata v reki Dravi.

Vse, kar smo ugotovili in se naučili pri delu na terenu, smo zapisali. Na podlagi terenskega dela pa smo za lažjo vizualno interpretacijo naredili maketo in zemljevid.

V raziskovalni nalogi smo dosegli in presegli naše cilje ter pričakovanja, potrdili smo skoraj vse začetne hipoteze ter tako končali raziskovalno nalogo in »zlato mrzlico«, ki nas je popeljala na pot raziskovanja te teme.

2. Zahvala

Posebna zahvala gre našemu mentorju, ki nam je izjemno pomagal s svojimi nasveti, predlogi in podporo.

Zahvaljujemo se tudi lektorici, ki je nalogo skrbno pregledala in poskrbela za slovnično pravilnost.

Velika zahvala gre gospodu Viljemu Podgoršku, ki nam je v intervjuju pojasnil marsikatero dilemo v zvezi z našo temo.

Zahvaljujemo se tudi gospodu Aleksandru Fureku in njegovim prijateljem, udeležencem projekta Zlata Drava, ki se zelo trudijo ponovno povrniti veličastnost naše reke in želijo spodbuditi tako domačine kot turiste k skrbi za reko ter k preživljanju časa v naravi ob reki Dravi. Zelo smo bili veseli, da si je vsa ekipa tudi v času karantene vzela čas za nas; bili so nam na voljo, omogočili pa so nam tudi zasebno predstavitev projekta Zlata Drava, kjer smo si ogledali opremo in dejavnosti ob pridobivanju zlata na reki Dravi.

Kot zadnje se zahvaljujemo tudi našim družinam, ki so nas podpirale in nam omogočile izvedbo raziskovalne naloge.

3. Uvod

Zlato je kovina, ki že od nekdaj spreminja svet. Njen blesk in svetleč sijaj sta ena izmed najzlahtnejših in najredkejših naravnih lepot. Element, ki se skriva pod simbolom Au pa ni le kovina, ki je lepa in krasi našo podobo, domove, svetišča, gradove ...:

- je znak moči in bogastva;
- ključna dobrina, ki vzdržujejo denarno vrednost;
- zlato je pomemben prevodnik in ga lahko najdemo v vsakodnevnih napravah kot pomemben tehnološki del.

Vendar pa je zlata v naravi malo in težko ga je najti. Za pridobivanje zlata je potrebno veliko znanja, izkušenj ter opreme.

V naši raziskovalni nalogi bomo iskali predvsem znanje, potrebno za iskanje zlata. Prelevili se bomo v iskalce in izpiralce zlata in s pomočjo znanja in izkušenj naših prednikov poskusili najti koščke te vredne kovine.

Raziskali bomo skrite koticke Dravskega polja in poiskali zlato, ki že stoletja čaka na nas.

Naj se zlata mrzlica začne!

3.1 Cilji

Za uspešno raziskovalno nalogo smo si zadali sledeče cilje:

- se poučiti o zlatu kot elementu;
- spoznati najdišča zlata na Slovenskem;
- priskrbeti si orodje za izpiranje zlata;
- izvajati opazovanja in iskanja zlata na terenu ob Dravi;
- vizualno predstaviti teren z maketo in zemljevidom ter izpostaviti točke iskanja in zgodovinsko pomembne točke;
- raziskati zgodovino iskanja zlata na Dravskem polju;
- opraviti intervju s strokovnjakom.

3.2 Hipoteze

V naši raziskovalni nalogi smo si glede na zastavljene cilje določili sledeče hipoteze:

- H1: Dravsko polje je zlatonosno najdišče.
- H2: Pri terenskem delu bomo našli zlato.
- H3: Včasih je bilo zlata v reki več kot danes.

- H4: Za iskanje zlata ne potrebujemo vrhunske opreme.
- H5: Opremo za iskanje zlata lahko najdemo v vsakem gospodinjstvu ali v veleblagovnicah.
- H6: Z izpiranjem zlata na Dravi se ne moremo preživljati.

3.3 Metodologija dela

Pri naši raziskovalni nalogi bomo uporabili sledeče metode:

- zbiranje literature – pregled literarnih ter spletnih virov;
- intervju – intervjuvali bomo gospoda Viljema Podgorška, strokovnjaka za mineralogijo, največjega zasebnega zbiratelja kamnin v Sloveniji, profesorja zgodovine in geografije ter se dogovorili z organizatorji projekta Zlata Drava za predstavitev izpiranja zlata iz reke Drave;
- terensko delo – izpiranje zlata na terenu;
- vizualna interpretacija dela na terenu – z maketo ter zemljevidom bomo vizualno predstavili lokacijo terenskega dela;
- analiziranje zbranih podatkov.

4. O zlatu

Zlato je ena med najbolj priljubljenimi plemenitimi in redkimi kovinami. Vendar se večina izmed nas ne zaveda, da se z njim srečamo na vsakem koraku. Spremlja nas v naših mobilnih telefonih, celo v našem telesu je v manjših količinah. Ko se kopamo v morski vodi, plavamo med molekulami zlata. Zlato je v zraku in še višje v vesolju, kjer lahko najdemo neverjetne količine, v globinah našega planeta pa je dovolj zlata, da bi Zemljo prekrili s 45 cm debelo prevleko (<https://malalan.si/o-zlatu/>, povzeto 12.10.2020).

Vendar nas ti primeri zlata v vsakodnevem življenju še ne naredijo noro bogate, zlato kljub svoji vrednosti v naštetih primerih ni vredno skoraj nič, vendar nas pa bogate lahko naredi znanje o zlatu in njegovih lastnostih.

V tem poglavju želimo raziskati nastanek zlata in njegovo zgodovino. Poskušali bomo izvedeti več o lastnostih zlata, ki nam lahko pomagajo pri iskanju in izpiranju zlata. Opisali bomo svetlečo kovino in predstavili njeno pomembnost. Govorili bomo tudi o zanimivostih in o zlatu na slovenskih tleh.

4.1 Lastnosti elementa

Zlato je sijoč in lesketajoč material. Njegova barva pa mu je naredila tudi latinsko ime, ki je aurum, kar v latinščini pomeni obsijavajoči svetleči žarek. Po tem je zlato tudi dobilo kemijski simbol - Au.

Če gledamo zlato z vidika kemije, je to element, ki ima v periodnem sistemu atomsko število 79. Spada v skupino prehodnih elementov. Je mehka, svetleča, težka in raztegljiva kovina, ki jo je lahko oblikovati in ne reagira na večino kemikalij.

Zlato uvršamo v bakrovo skupino samorodnih prvin – klasifikacija Huga Strunza¹ (Jeršek, 1999, str. 13). Za kovine te skupine so značilne sledeče lastnosti:

- dobra kovnost,
- kovinski sijaj,
- dober prevodnik toplote,
- velika gostota.

¹ Strunzova klasifikacija je sistem za kategorizacijo mineralov, ki temelji na njihovi kemični sestavi. Sistem je uvedel nemški mineralog Karl Hugo Strunz (https://sl.wikipedia.org/wiki/Strunzova_klasifikacija, povzeto 13. 10. 2020)

Barva zlata je rumena. Zlato ima odsevno sposobnost, zato zlate barve zlata ni možno zamenjati z nobeno drugo kovino. Zlato ne oksidira, je najbolj kovna in najlažje jo je obdelati - čisto zlato lahko oblikujemo celo z golimi rokami. Te lastnosti in značilen lesk zlato uvrščajo med pomembne materiale za nakit in različno okrasje.

Zlato je pomembno v industriji, saj je dober prevodnik toplote in elektrike. Prav tako zdrži visoke temperature ter je odporno na vlago in korozijo.

Zlato v naravi nikoli ni povsem čisto (Jeršek, 1999, str. 17). Čisto zlato ima tališče pri 1064 °C, vrelišče pa pri 2855 °C. Gostota zlata je 19300 kg/m³.

Zlato se v naravi pojavlja s primesmi, zato merimo čistost zlata. Za merjenje čistosti uporabljamo karatno² lestvico, manj kot je v zlatu primesi, večjo vrednost ima.

Preglednica 1: Enote za čistost zlata

Karat (ct)	Promil ‰	Karat (ct)	Promil ‰	Karat (ct)	Promil ‰	Karat (ct)	Promil ‰
24	1000	12	500	18	750	6	250
23	958,33	11	458,33	17	708,33	5	208,33
22	916,66	10	416,66	16	666,66	4	166,66
21	875	9	375	15	625	3	125
20	833,33	8	333,33	14	583,33	2	83,33
19	791,66	7	291,66	13	541,66	1	41,66

Vir: Oluić, 2003, str. 16

4.2 Nahajališča zlata po svetu

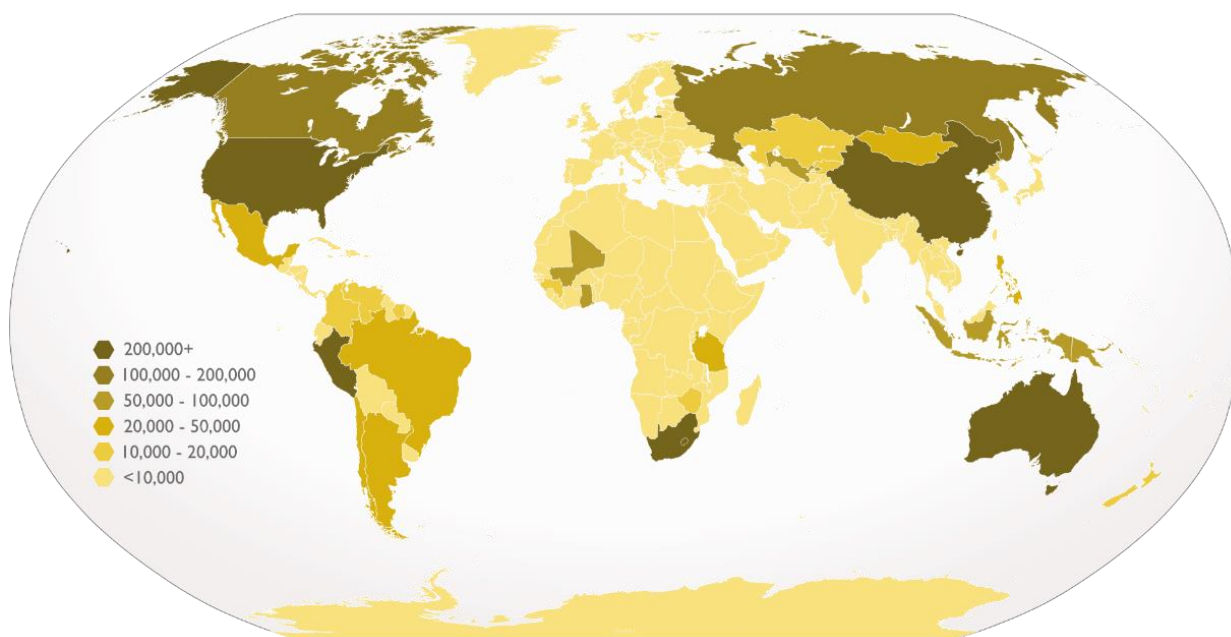
Zlato najdemo v različnih oblikah in različnih velikostih. V naravi zlato najpogosteje najdemo v obliki posameznih lusk, tankih ploščic ali različno oblikovanih zrnih.

Od zlatih luskic iz Drave do velikanskih kep iz Avstralije ali tistega, ki prihaja iz Afrika. Zlato lahko najdemo na vseh koncih sveta. Nekatera najdišča so bogatejša, nekatera manj.

² Karat – zgodovinsko je karat označeval maso semena rožičevca. Masa teh semen je zelo enotna, približno 0,2 grama. Karat je enota s katero označujemo delež čistega zlata v 1000 delih zlitine (<https://sl.wikipedia.org/wiki/Karat> - povzeto 7.2.2021)

Ker želimo podrobneje spoznati značilnosti nahajališč in vrsto nahajališča na Dravi, bomo v tem podpoglavju klasificirali in pregledali nahajališča zlata po svetu.

Slika 1: Nahajališča zlata po svetu



Legenda: enote so v kilogramih

Vir: https://sl.wikipedia.org/wiki/Seznam_dr%C5%BEav_po_pridobivanju_zlata#/media/Slika:Map_of_gold_production.svg

Kot je razvidno iz slike 1, zlato kopljejo na vseh kontinentih razen na Antarktiki, rudarjenje tam je prepovedano (<https://www.moro.si/plemenite-kovine/zlato/>, povzeto 6. 2. 2021).

Največja nahajališča zlata so v Avstraliji in ZDA. Spodaj navajamo preglednico, iz katere je razvidno, v katerih državah pridobivajo največ zlata, navedeni podatki veljajo za leto 2013.

Preglednica 2: Seznam držav po pridobivanju zlata

Uvrstitev ↕	Država/Regija ↕	Proizvodnja zlata leta 2013 (v tonah) ↕
	Svet	2800
1	 Kitajska	430
2	 Avstralija	265
3	 ZDA	230
4	 Rusija	230
5	 Južnoafriška republika	160
6	 Peru	151
7	 Kanada	124
8	 Mehika	98
9	 Uzbekistan	98
10	 Gana	90
11	 Brazilija	71
12	 Indonezija	61
13	 Papua Nova Gvineja	57
14	 Čile	51
	Ostale države	684

Vir: https://sl.wikipedia.org/wiki/Seznam_dr%C5%BEav_po_pridobivanju_zlata

Nahajališča zlata v Evropi v današnjem času nimajo pomembnega ekonomskega značaja, so pa zelo pomembna s kulturnega in zgodovinskega vidika. Pridobivanje zlata v Evropi ima več kot 4.000-letno tradicijo (Jeršek, 1999, str. 24).

V nadaljevanju je preglednica, ki prikazuje najbolj znana in pomembna nahajališča zlata v Evropi čez celo zgodovino.

Preglednica 3: Najbolj znana zgodovinska nahajališča zlata v Evropi

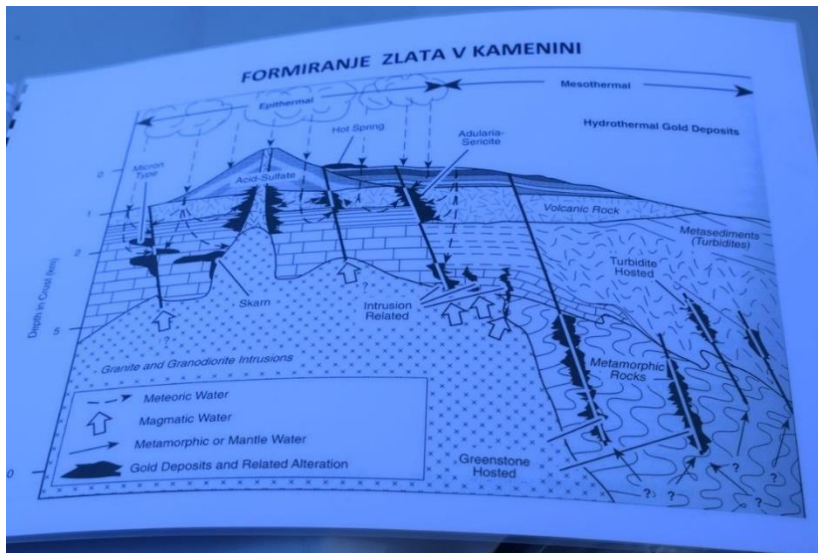
Država	Nahajališče zlata
Avstrija	Visoke Ture
Češka	Kremnica, Banska Štiavnica
Italija	Monte Rosa
Madžarska	hribovje Matra
Nemčija	Bodenmais
Poljska	Reichenstein
Romunija	hribovje Transilvanija
Slovaška	Kremnitz
Švica	Felsberg

Vir: avtorji naloge, Jeršek, 1999, str. 24-25

Nahajališča zlata delimo na primarna in sekundarna nahajališča: (Jeršek, 1999, str. 19).

- primarna nahajališča zlata so tista, ki nastanejo zaradi magmatske aktivnosti, saj zlato pride na površje izpod veliko večje zaloge pod površjem, kar povzroča, da se zlato pri ohlajanju magme loči od zmesi z drugimi elementi, kot prikazuje slika 2;
- sekundarna nahajališča so nahajališča, ki vsebujejo zlato iz primarnih nahajališč, ki je bilo s pomočjo rek ter erozije sprano in se je ločilo od drugih manj obstojnih materialov v zmesi zlate rude. Večji kosi takšnega zlata se odlagajo višje v toku reke, manjši kosi pa tam, kjer se akumulirajo lažji delci rečnega proda in je reka počasnejša. Takšna nahajališča imamo v Sloveniji.

Slika 2: Formiranje zlata v kamnini



Vir: avtorji, predstavitev izpiranja zlata na reki Dravi v okviru projekta Zlata Drava, zvezek gospoda Aleksandra Fureka, 13. 2. 2021.

Primarna nahajališča so bogatejša kot sekundarna nahajališča:

- primarna nahajališča - 80 % svetovnega zlata;
- sekundarna nahajališča - 12 %;
- iz rud barvnih kovin - 8 % (zlato najdeno v zmesih pri iskanju drugih barvnih kovin) (Oluić, 2003, str. 69).

V Slovenji sekundarna nahajališča zlata lahko najdemo v usedlinah reke Drave in Mure (Jeršek, 1999, str. 22). Več o zlato na slovenskih tleh pa bomo napisali še v nadaljevanju naloge.

4.3 Zgodovina žlahtne kovine

Zlato je že od nekdaj privlačilo ljudi. Pomembno vlogo zlata v življenju ljudi dokazuje mitologija starih narodov, v katerih je zlato povezano s Soncem, z najpomembnejšo zvezdo v našem osončju (Bezjan, 2010, Zlato!, Spika julij-avgust, 341-342).

Uporabnost in lepota zlata pa večkrat nista prinašala le veselja in zadovoljstva, ampak sta med ljudmi sejala razdor in pohlep. Zaradi tega je zgodovina zlata pisana, zgodbe o zlati mrzlici pa so še danes zelo popularne.

V tem podglavju bomo raziskali zgodovino zlata. Tako bomo boljše razumeli vlogo zlata v zgodovini in spoznali načine njegovega pridobivanja.

Človek se je z zlatom prvič srečal že pred 6000 leti (Oluić, 2003, str. 36). Prvi viri o zlatu prihajajo iz egipčanskih grobnic. Že takrat so žlahtno kovino tretirali kot pomembno, saj je zlato bilo najdeno le v grobnicah vladarjev.

Že 4000 let pred našim štetjem so v starem Egiptu uporabljali zlate kovance. Zlato so takrat izpirali iz sekundarnih najdišč, vendar so zaradi primanjkovanja vode zlatonosni pesek iz puščave nosili od 100 do 160 kilometrov do reke Nil. Njihov trud nakazuje, da je bilo zlato v tedanji njihovi družbi dragoceno in pomembno. Kasneje so v starem Egiptu tudi začeli pridobivati zlato iz rudnikov, ki so segali do 100 metrov pod površje. V Nubijski puščavi, ki je eno od najbogatejših najdišč zlata, so našli 36 staroegipčanskih rudnikov zlata. Nubijska puščava pa naj bi dobila ime po zlatu, saj nub v staroegipčanskem jeziku pomeni zlato. Stari Egipčani so po nekaterih informacijah letno izkopali tudi do 50 ton zlata. To je bilo še dolgo več, kot so lahko proizvedle druge stare razvite civilizacije (Oluić, 2003, str. 37-40).

Zlato so imeli tudi že v Mezopotamiji 3700 let nazaj, ki je bila ena od najbolj razvitih civilizacij v zgodovini. Tudi tokrat je najdeno zlato pripadalo kraljem, kar nakazuje njegovo pomembnost in redkost (Oluić, 2003, str. 35).

Tudi stari Grki so kopali zlato. V kolonijah so že v bronasti dobi imeli rudnike zlata. Stari Grki so bili eni od najboljših mojstrov v predelovanju zlata v nakit in okrasje.

Eden izmed največjih imperijev – rimski imperij - je tudi zelo cenil zlato. Takrat so zlato izkopavali v provincah predvsem na območju današnje Španije, Velike Britanije, Francije, Italije, Makedonije in Turčije (Oluić, 2003, str. 41, 42).

V srednjem veku je zlato postalo še bolj pomembno. Izkopavali so ga na Češkem, v Moldaviji, na Karpatih, izpirali so ga pa na obalah Donave in Tise. Prav tako so zlato kopali tudi v Afriki vendar veliko manj kot v starem veku. Srednji vek je znan kot čas, ko so Evropejci raziskovali nove dežele in ustvarjali nove kolonije. Zlato je bilo ena od glavnih surovin, ki so jo iskali.

V srednjem veku so intenzivno nadaljevali z alkimijo, ki so jo sicer že začeli v starem Egiptu. Ideja alkimije je bila, da bi iz drugih materialov pridobili zlato ali druge dragocene elemente, vendar tega nikoli niso uspeli narediti. Čeprav alkimistom ni uspelo poceni izdelati zlata, kot so želeli, so odkrili, da se elementov ne da ustvariti iz drugih elementov, njihova opazovanja pa so postavila temelj današnji kemiji (Oluić, 2003, str. 42-45).

Z odkritjem Amerike pa so v Evropi dobili novo celino, ki je bila zelo bogata z zlatom. Raziškovalci so trdili, da lahko na novem kontinentu zlato najdeš na tleh vsepovsod. Žal pa je pohlep

Evropejcev prinesel konec razvitim starodavnim ameriškim civilizacijam, ki so bile bogate z zlatom.

Novi vek je prinesel novo zgodbo o zlatu. Okoli leta 1800 so zlato aktivno pridobivali v zvezni državi severni Karolini, leta 1829 pa še v Georgiji in Alabami. Leta 1848 se je začela znana kalifornijska zlata mrzlica, ki je pritegnila več kot 300.000 ljudi. Ta je sprožila zanimanje za zlato po vsem svetu. Tej je leta 1859 v Ameriki sledila koloradska zlata mrzlica.

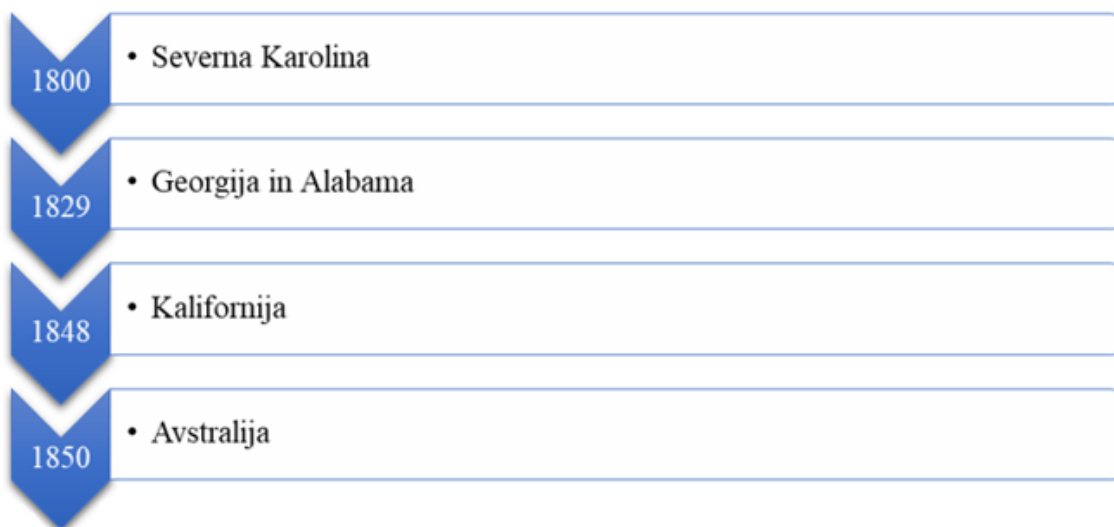
V Avstraliji je zlato mrzlico začel Edward Hargraves, ki je v Združenih državah Amerike uspel v zlati mrzlici, zlato pa je našel tudi v Avstraliji, kjer je to sprožilo zanimanje vseh. V Avstraliji je zlata mrzlica dejavna še danes, zlata ne iščejo le z stroji kot drugod po svetu.

Tudi na severu so poznali zlato mrzlico, zato se je v ledene kraje podalo veliko mladih. Tako se je razvil tudi severni del ZDA na Aljaski ter Kanada, kjer je bila zlata mrzlica ob dveh zlatonosnih rekah (http://www.facka.si/gradiva/geo/amerika/7gospodarstvo/zlate_mrzlice.html, povzeto 8.2 2021).

Zelo pomembna je tudi afriška mrzlica, kjer so zlato začeli spet aktivno kopati v Južni Afriki. Zlato je tam leta 1886 odkril zlatokop George Harrison, ko je kopal temelje svoje bodoče hiše.

V nadaljevanju bomo kronološko povzeli ter predstavili vse velike zlata mrzlice novega veka (<http://david-slo.blogspot.com/2007/04/zlata-mrzlica-kratka-zgodovina-zlata.html>, povzeto 8. 2. 2021).

Preglednica 4: Kronološki pregled zlatih mrzlic v novem veku





Vir: avtorji, <http://david-slo.blogspot.com/2007/04/zlata-mrzlica-kratka-zgodovina-zlata.html>;
http://www.facka.si/gradiva/geo/amerika/7gospodarstvo/zlate_mrzlice.html;

Za lov za zakladom pa nam ni potrebno iti daleč na Aljasko ali v Avstralijo, zlato lahko izpiramo tudi na Dravskem polju.

4.3.1 Zgodovina pridobivanja zlata na območju Slovenije

Prve omembe o nahajališčih zlata na območju Slovenije najdemo v zapisih Plinija³, ki omenja najdišča zlata v rimski provinci Norik⁴. V 6. stoletju pred našim štetjem, vzhodno od današnjega Ogleja, so odkrili zelo bogato nahajališče. Takrat naj bi pridobili do 2 kg zlata na dan (Jeršek, 1999, str.26).

Zlato je bilo zelo enostavno odkopavati, dovolj je bilo, da si odstrani vsaj pol metra zemlje, pod katero je bila debela plast, v njej pa za grah velika zlata zrna. Rimljani so nabrali toliko zlata, da je njegova cena v imperiju padla za tretjino (Bidovec, Jeršek, Zlato iz dravskih naplavin, str. 454 – povzeto iz https://www.zobodat.at/pdf/Scopolia_Suppl_3_0454-0456.pdf, 7. 2. 2021).

³ Rimski pisec, učenjak, častnik, kronist (<https://publishwall.si/vfokusu/post/310038/norik-prva-slovenska-drzava>, povzeto 7. 2. 2021)

⁴ Norik - rimska provinca, ki je obsegala večino sedanje Avstrije in del Slovenije in Bavarske. Na vzhodu je mejila na rimsko provinco Panonijo, na jugu na Italijo, na zahodu na Retijo in na severu na reko Donavo (<https://sl.wikipedia.org/wiki/Norik>, povzeto 7.02.2021).

Marija Terezija⁵ je leta 1776 izdala stalne dovolilnice za izpiranje zlata na Dravi, Muri in Savi, dovolilnice so veljale vse do druge svetovne vojne. Na Dravi naj bi med letoma 1907 in 1908 izpiralo več kot 200 izpiralcev (Jeršek, 1999, str. 26).

V obdobju med obema svetovnima vojnama so bili bregovi Drave razdeljeni na koncesijska polja za raziskave in izpiranja. Po drugi svetovni vojni pa je iskanje zlata hitro pojenjalo.

Glede na vse te podatke lahko rečemo, da je bilo v 20. stoletju nabrežje Drave zelo bogato nahajališče za izpiranje zlata iz rečnih naplavin.

V današnjem času Drava ni več zlatonosna reka, kot pravi profesor Viljem Podgoršek: »Sedaj prenaša tisto, kar je bilo v strugi že prej. Nekoč pa je bilo prav območje ob Staršah najbolj poznano za izpiranje zlata...« (Večer, 14. 9. 2020, stran 6).

Glavni razlogi zato so:

- postavitve hidroelektrarn - posledično se je zmanjšalo in upočasnilo premeščanje sedimentov;
- naravna sprememba struge reke;
- večtisočletno izkopavanje.

V Sloveniji pa je zlatonosna reka tudi Mura, ki pa ima podobno zgodovino kot Drava.

Zlato so tam izpirali od Gornje Radgone do hrvaškega Legrada. Iskalci zlata so pogosto izpirali zlato na eni in drugi reki. Čeprav niso obogateli, so se preskrbeli za življenje. Pozimi, ko kmetje niso imeli veliko dela in zaslužka, so nekateri bili primorani iskati zlato, da bi preživljali družine. Zato je veliko kmetov na Dravskem in Murskem polju hodilo izpirat zlato.

(<https://www.dnevnik.si/27924>, povzeto 8. 2. 2021).

⁵ Marija Terezija - vladarica habsburških dežel, * 13. maj 1717, Dunaj, † 29. november 1780, Dunaj (https://sl.wikipedia.org/wiki/Marija_Terezija, povzeto 7.02.2021)

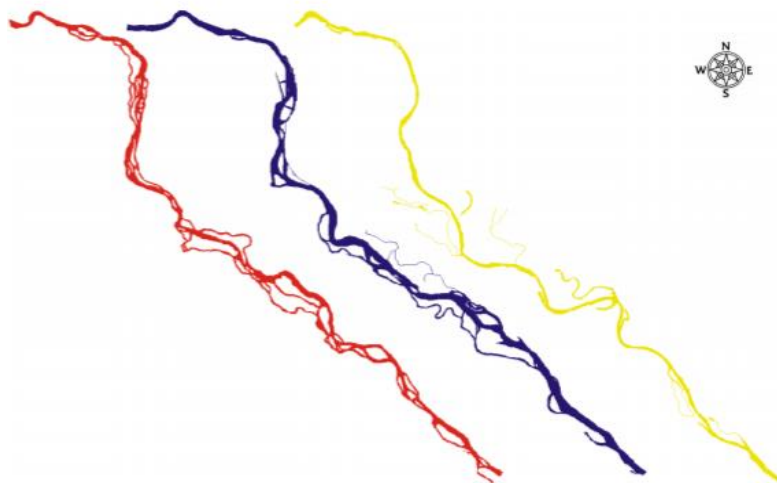
5.1 Najdišča zlata na Dravskem polju

Pred iskanjem zlata na Dravskem polju smo pregledali značilnosti najdišč zlata ter pomembnih dejavnikov za iskanje le-tega, da bi zlato lahko lažje poiskali sami.

Nahajališče zlata ob Dravi je sekundarno, primarno nahajališče zlata, kjer se je zlato skozi dolga geološka obdobja izpiralo in se odlagalo v koritu Drave na Dravskem polju, pa se nahaja v kremenovih žilah v avstrijskih Turah (Bizjan. G., 2010, str. 341). Gorski potoki spirajo in odnašajo zlato proti dolinam. Drava ima svoje povirje v Visokih Turah.

Drava pa ni zlatonosna le v svoji strugi in njeni okolici. Zlato reke Drave lahko najdemo tudi na območjih starih strug in območjih, ki jih Drava poplavlja (sliki 4 in 5). To je zelo pomembno vedeti, saj po besedah Viljema Podgorška (intervju z gospodom Viljemom Podgorškom) najdišča ob reki Dravi zaradi regulacije v kanalu HE Zlatoličje postajajo vedno manj dostopna. Nizka in manj pretočna reka je ugodnejša za rast dreves, ki pa zakrivajo dostop do reke Drave in s tem otežijo izbiro mest za izpiranje zlata.

Slika 4: Spreminjanje struge reke Drave skozi čas



Legenda: rumeno – struga reke Drave danes, vijolično – struga reke Drave v franciscejskem katastru, rdeče – struga reke Drave v jožefinskem katastru.

Vir: Nedeljko, 2009, str. 27

Slika 5: Poplavljena območja reke Drave



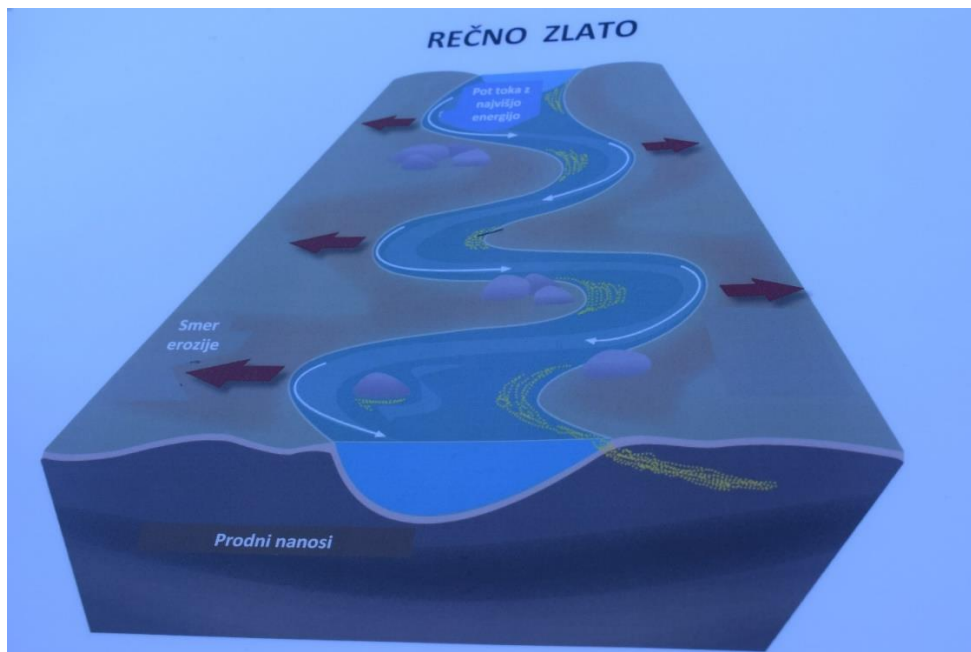
Vir: Večer, neznana izdaja

Zlato v reki Dravi pa ne postaja vse redkejše samo zaradi zaraščenih nahajališč, k temu pripomorejo tudi hidroelektrarne, ki v zgornjem toku Drave zaustavljajo zlato, ki se na novo izpira iz povirja Drave. Po besedah Viljema Podgorška novega zlata v reki Dravi od postavitve hidroelektrarn sploh ni .

Zlato, ki pa ostaja na območjih, kjer ga je reka Drava akumulirala, se največkrat prenaša s poplavam. Zato so nahajališča ob reki Dravi muhasta, pravi gospod Podgoršek. Po besedah Aleksandra Fureka pa so poplave lahko za zlatokope dobra novica, saj se zlatonosni prod lahko prestavi na mesta, ki so bolj dostopna in je zlato tako lažje izpirati. (intervju z gospodom Viljemom Podgorškom, predstavitev projekta Zlata Drava z gospodom Aleksandrom Furekom)

Čeprav se zlato prenaša med poplavam, za zlatonosni material še vedno velja, da se zbira na notranjih delih zavojev reke Drave, saj je težji od ostalega materiala. Zato bomo torej bolj uspešni na takšnih najdiščih. To prikazuje slika 6.

Slika 6: Odlaganje zlatonosnega materiala v reki Dravi



Vir: avtorji, predstavitev dejavnosti projekta Zlata Drava, zvezek Aleksandra Fureka, 13. 2. 2021

Kadar iščemo uspešno najdišče za izpiranje zlata, pa moramo poleg že predstavljenih dejavnikov, upoštevati še kamnine, s katerimi se zlato odlaga. To je po navadi rdečkasta ali rožnata mivka, ki ji barvo dajejo minerali iz skupine granatov in se zaradi svoje gostote po navadi odlaga skupaj z zlatom.

Če povzamemo vse opisano, lahko določimo najbolj pomembne dejavnike, na katere moramo paziti pri iskanju nahajališč:

- nizek pretok reke za varnost pri izpiranju in odlaganje zlata (najpogosteje ob rečnih ovinkih);
- varen dostop do reke z zlatonosnimi kamninami na notranji strani ovinkov;
- območje, ki je že dolgo ob reki, da je le ta lahko nanese več zlata;
- letni čas, saj za varno izpiranje zlata ne smemo izbrati poplavne pomladi, izogibati se je dobro tudi zimam, saj je delo pri nizkih temperaturah težje in nevarnejše.

Velikokrat pa bomo, tudi upoštevajoč vse dejavnike, razočarani, zato se med najljubše metode današnjih zlatokopov uvršča način, kjer z izpiralnim krožnikom izperejo zlato in se orientirajo glede na luske, ki jih izpirajo. Kadar je lusk več kot 15, je lokacija dobra in na njo postavijo bolj učinkovito opremo – izpiralnik. (intervju z gospodom Viljemom Podgorškom)

Če je luskic manj kot dve ali tri, lokacijo po navadi takoj zapustijo. Čeprav so po besedah in testiranjih ekipe gospoda Fureka krožniki v profesionalnih rokah stoodstotno natančni in pri izpiranju z njimi ne izgubijo nobenih lusk, je takšno početje, po besedah gospoda Podgorška, še vedno nezanesljivo, saj bi lahko kopali globlje ali le meter stran in našli več luskic. (intervju z gospodom Viljemom Podgorškom, predstavitev dejavnosti projekta Zlata Drava z gospodom Aleksandrom Furekom)

V reki Dravi so uveljavljena določena mesta, ki so bolj zlatonosna kot ostala, znana so že po zgodovinskih dogajanjih. To sta predvsem Zlatoličje ter Starše, ki jima botrujeta velika rečna zavoja. To smo predstavili tudi na maketi ter zemljevidu.

5.2 Zemljevid

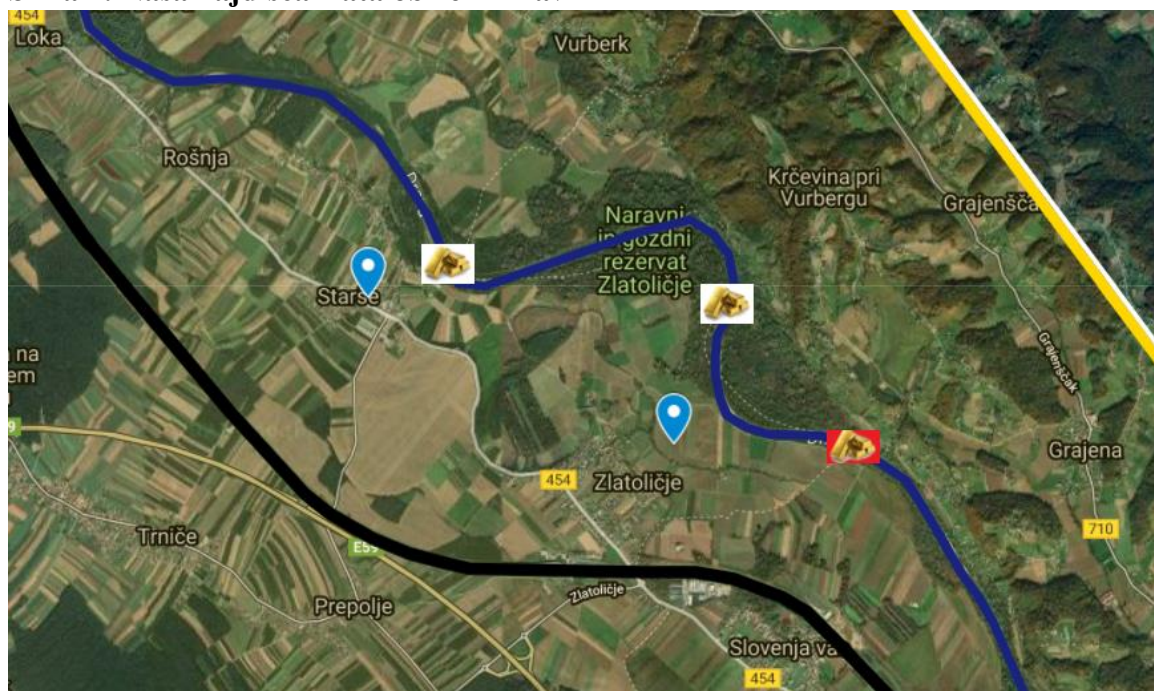
V naši raziskovalni nalogi smo opravili terensko delo (izpiranje zlata) na treh različnih lokacijah. Pri izbiranju lokacije smo upoštevali vse že prej naštete dejavnike.

Za lažjo vizualno interpretacijo smo naša najdišča zlata primerjali z pomembnimi mesti z zgodovino izpiranja zlata in jih označili na zemljevidu.

Na karti je razvidno, da smo za naša najdišča izbrali mesta, kjer Drava zavije, vedno na notranji strani zavoja.

Naša najdišča so blizu zgodovinskih izpirališč na mestih, ki so bila lahko dostopna. Na zemljevidu je označeno tudi mesto, kjer smo izpirali s člani projekta Zlata Drava, in sicer z rdečo oznako.

Slika 7: Naša najdišča zlata ob reki Dravi



Legenda: modre oznake lokacije – Zlatoličje in Starše, modra črta – reka Drava, črna črta – HE Zlatoličje kanal reke Drave, oznake zlata – naša najdišča zlata, rdeča oznake zlata – najdišče zlata pri prikazu dejavnosti pridobivanja zlata v okviru projekta Zlata Drava, rumena črta – meja Dravskega polja

Vir: avtorji naloge, izdelano s pomočjo aplikacije Google maps

5.3 Maketa

Za vizualizacijo Dravskega polja pa nismo izdelali le zemljevida. Za boljšo predstavo površja na Dravskem polju in površja na naših izpiralnih lokacijah smo izdelali maketo iz poliuretanske pene. Na maketi smo prikazali kraje na Dravskem polju in jih označili, reko ter kanal pa smo pobarvali z modro barvo. Za izdelavo makete smo uporabili:

- ploščo iz stiropora kot osnovo,
- poliuretansko peno za nanos reliefa,
- žice za označevanje toka reke,
- barve za površje,
- hišice za prikazovanje naselij,
- bucike za označbo toka reke,
- označbe za kraje na maketi.

Postopek izdelave je predstavljen spodaj po vrstnem redu v slikah:

- zaris in označba maketnega prikaza,
- ustvarjanje reliefa z poliuretansko peno in oblikovanje površja z nožem,
- barvanje makete,
- označevanje.

Slika 8: Zarisovanje makete



Vir: avtorji naloge

Slika 9: Nanašanje pene in oblikovanje površja



Vir: avtorji naloge

Slika 10: Barvanje površja



Vir: avtorji naloge

Slika 11: Označevanje naselij in gorovij



Vir: avtorji naloge

Pri oblikovanju makete smo se poglobili v geografski del naloge ter bolje spoznali okolico reke Drave in Dravskega polja nasploh.

6. Pridobivanje zlata

Najbolj znana postopka za pridobivanje zlata sta:

- rudarjenje,
- izpiranje.

Najzgodnejši način pridobivanja zlata je prav izpiranje (<http://www.sms-muzeji.si/ckfinder/userfiles/files/udatoteke/publikacija/netpdf/2-2-8.pdf>, povzeto 20. 2. 2021).

Postopek izpiranja je dokaj enostaven in temelji na teži zlata, saj se zaradi svoje teže zlato loči od ostalega materiala in ostane na opremi, vidno očesu. Sam postopek izpiranja se razlikuje glede na opremo, ki jo uporabimo.

Tako za uspešno izpiranje zlata potrebujemo:

- dobro lokacijo,
- ustrezno opremo,
- kanček sreče.

Pri izbiranju mesta za izpiranje zlata moramo biti zelo pozorni, saj je izbira lokacije ključna za uspešno izpiranje zlata. Vendar pa z izbiro lokacije še nismo pridobili niti luske zlata. Za iskanje zlata se moramo seznaniti še z vsemi postopki in pripomočki, ki jih potrebujemo.

Veliko današnjih ljubiteljskih zlatokopov uporablja doma izdelane pripomočke, vendar je velik del najdb po navadi pridobljen s profesionalno opremo. Profesionalna oprema pa zahteva tudi profesionalni pristop. Zato se bomo v tem poglavju s pomočjo podatkov iz intervjuja z gospodom Podgorškom, predstavitev dejavnosti pridobivanja zlata na reki Dravi v okviru projekta Zlata Drava in s pomočjo pisnih virov poglobili v postopek izpiranja zlata in opisali potrebne pripomočke. S tem bomo v nadaljevanju naloge ovrednotili hipoteze:

- H4: Za iskanje zlata ne potrebujemo vrhunske opreme.
- H5: Opremo za iskanje zlata lahko najdemo v vsakem gospodinjstvu ali v veleblagovnicah.
- H6: Z izpiranjem zlata na Dravi se ne moremo preživljati.

Tako se bomo tudi pripravili za praktični del, ki ga bomo predstavili v nadaljevanju, da bi ovrednotili še hipotezo:

- H2: Pri terenskem delu bomo našli zlato.

6.1 Oprema za izpiranje zlata

V tem poglavju bomo opisali pripomočke, kot so krožnik za izpiranje, izpiralnik (ali prečiščevalnik) in lopata ter opisali namen njihove uporabe v procesu izpiranja.

6.1.1 Krožnik, ponev

Krožnik oz. ponev je najbolj osnoven pripomoček za izpiranje zlata. Včasih so bili izdelani iz lesa, kasneje iz kovine, danes pa so največkrat uporabljeni plastični krožniki. Krožnik ima izdelane posebne zareze, kamor se ujame izpirani material. Zlato, kot eden najtežjih materialov, se ujame v zareze, ostali lažji materiali pa se izperejo z vodo. Površina mora biti gladka, da se material ne ujame v manjše vdolbine.

Danes se običajne velikosti krožnikov gibljejo med 25–43 cm, pri čemer je najpogosteje uporabljena velikost 36 cm. Stranice so navadno pod kotom med 30 ° in 45 ° (https://en.wikipedia.org/wiki/Gold_panning, <https://www.britannica.com/technology/panning> povzeto 20. 2. 2021).

Slika 12: Krožnik za izpiranje zlata



Vir: avtorji naloge

Še posebej zanimiva je metoda dvojnih vedr, ki nam jo je opisal gospod Podgoršek: »Prvo večje vedro mora ostati celo, v drugo, manjše, pa izvrtamo nič več kot centimetske luknje. Večje vedro napolnimo z vodo, v manjšega pa naložimo material. Nato manjše vedro vrtimo, da se fini material in zlato začneta premikati v večje vedro. Ves večji material ostane v zgornjem vedru. S tem smo naredili neke vrste sito, ki je ločilo 90 % materiala. Ostane nam pesek, ki ga lahko bodisi še enkrat spustimo skozi sito ali pa začnemo delo z krožnikom. S krožnika začnemo počasi izpirati lažje materiale, vsi težji pa ostanejo na dnu. Ko dobiš na krožniku samo še

rjavkasto zmes, ki je pretežno iz granata, začneš iskati luske zlata. Vse lažje materiale je voda že odnesla.« (intervju z gospodom Viljemom Podgorškom)

To metodo lahko uporabljamo tudi s ponvijo, saj se učinkovitost poveča, ko imamo v ponvi le majhne delce, ki jih zlahka izperemo, in po takšnem temeljitem ločevanju bomo zagotovo izločili zlato iz prsti, če ga je prst vsebovala.

Zahteva več truda kot metoda, ki jo iskalci zlata ob reki Dravi uporabljajo danes, vendar je bolj dostopna za vse in zelo natančna pri iskanju zlata.

V predstavitvi pridobivanja zlata v projektu Zlata Drava pa smo spoznali tudi klasično metodo, ki jo uporabljajo predvsem za določanje tega, če je lokacija dobra ali ne in za izpiranje materiala, ki se je nabral v izpiralniku.

Klasični postopek je bil priljubljen že od nekdaj, uporablja pa se tudi danes. V osnovi potrebuješ le primeren krožnik oz. ponev. Material, ki ga želimo izpirati, moramo naložiti v krožnik. Z roko začnemo odstranjevati prodnike, nato manjše kamenčke. Ko smo s peskom, ki nam je ostal, zadovoljni, se lotimo dela z vodo. Zajamemo jo v krožnik, nekajkrat zavrtimo, nato pa izlijemo. Voda bo s seboj zajela lahke minerale, težje pa pustila na dnu. Ko postopek nekaj časa ponavljamo, bo na dnu ostala samo še fina zmes, imenovana tudi črn pesek. Črn pesek vsebuje materiale, kot sta limonit ali $\text{FeO}(\text{OH})$ in magnetit ali Fe_3O_4 , ki dajeta zmesi črn pridih. V zmesi sta tudi zlato in pirit, ki je zelo podoben zlatu, saj je rumene barve. Poglavitna razlika med mineraloma je v tem, da se pirit zdrobi, zlato pa preoblikuje pod pritiskom. Ker je zlato v Dravi brez magnetnih primesi, pirit pa je magneten, ju lahko ločimo tudi z magnetom. (<https://link.springer.com/article/10.1023/A:1018498404922>, povzeto 20. 2. 2021).

Spodaj lahko vidimo krožnike, sito in lopato.

Te pripomočke smo uporabljali na predstavitvi dejavnosti Zlata Drava. Na sliki 13 je prikazano zajemanje zlata s pipeto.

Slika 13: Pripomočki za izpiranje zlata



Vir: avtorji naloge

Slika 14: Zajemanje zlata s pipeto



Vir: avtorji naloge

Za vse postopke pa je po navadi potrebna lopata, s katero zajamemo material iz različnih globin in ga položimo na krožnik ali izpiralnik.

6.1.2 Lopata

Lopate se pri delu uporabljajo za prekopavanje in nalaganje materiala, ki ga želimo izpirati. Dandanes lahko uporabljamo kakršno koli lopato. Včasih pa so ljudje, ki so izpirali zlato za zaslužek, uporabljali dve različni vrsti lopat. Prva se ji imenovala gledanka. To je široka in debela lesena lopata, ki ima obrobo v obliki raztegnjene lesene podkve. Prod, ki so ga zajemali na to lopato po prvem izpiranju, je pokazal zlato nosnost. Druga se je imenovala metalka in je bila videti podobno kot lopate, ki jih uporabljamo danes.

Na spodnjih slikah sta prikazani obe lopati. (https://hrcak.srce.hr/idex.php?show=clanak&id_clanak_jezik=340500, povzeto 20. 2. 2021).

Slika 15: Lopata gledanka in metalka



Vir: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=340500

6.1.3 Izpiralnik

Izpiralnik je priprava, ki jo lahko uporabljamo za natančno ter masovno izpiranje. Včasih je bil izpiralnik lesen, bil je le topolova deska na podstavkih, po kateri je tekla voda za izpiranje. Deske so bile različnih velikosti, med enim pa do štirih metrov. Bolj kot je bila osnovna deska dolga, bolj učinkovito je bilo izpiranje. Na desko so bile vdrelane zareze, ki so zaustavljale zlatonosni material. Dandanes je izredno popularna uporaba preprog s površino, ki zaustavlja manjše delce, in se lahko enostavno loči od izpiralnika ter izpere v vodi.

Sodobni izpiralniki so lahko kovinski, plastični ali leseni, pogosto pa se uporabljajo črpalke za vodo, ki pripomorejo k veliko lažjemu dovajanju vode. Ker voda po takšnih izpiralnikih teče avtomatsko, lahko pri uporabi več časa posvetiš nalaganju materiala na desko. Takšen način je natančnejši, hitrejši in zahteva veliko znanja o potrebnem pritisku vode, ki ne sme biti tako močen, da prepreči zlatu odlaganje na preprogi.

Na naslednji sliki lahko vidimo izpiralnik in črpalko. (predstavitev dejavnosti projekta Zlata Drava, <https://www.yo-utube.com/watch?v=LYcKsFo2odQ>, povzeto 20. 2. 2021).

Slika 16: Izpiralnik



Vir: avtorji naloge

Čeprav je izpiralnik učinkovit, zahteva več znanja in ljudi, ki z njim ravnajo.

Na predstavitvi projekta Zlata Drava smo izvedeli, da zlatokopi izpiralnik uporabljajo po trije skupaj. Ena oseba se posveča odstranjevanju prodnikov in preverjanju delovanja črpalke, medtem ko se dve osebi posvečata nalaganju materiala na desko. Ko se v preprogi nabere že veliko peska, preprogo izperejo v posodi, kjer shranijo ves zlatonosni pesek. Tega potem zajamejo s krožnikom ter začnejo izpirati materiale, ki so se nabrali v preprogi. Slednje pri tem postopku poteka neprimerno hitreje, saj začnejo z že finim peskom. Ko s pipeto končno zajamemo zlato s krožnika, se lahko po dobrem dnevu domov vrnejo tudi s 300 luskami (predstavitev dejavnosti projekta Zlata Drava).

Včasih pa je izpiralnik deloval drugače. Več o klasičnem postopku uporabe izpiralnika lahko izvemo v knjigi Ferija Lainščka; Ločil bom peno od valov. (Lainšček, 2015, str. 86-88)

Ta je v omenjeni knjigi podrobno opisal postopke, ki so potekali na Muri. Ker se po besedah gospoda Viljema Podgorška delo ni razlikovalo na Dravi (intervju z gospodom Viljemom Podgorškom), so podatki popolnoma relevantni.

Izpiralci so delali v parih. Uporabljali so čolne, kamor so natovorili vse svoje pripomočke. Čolni so bili izjemno ozki, po pričevanjih pa dolgi okoli 7 korakov. Najprej so izpiralci uporabili lopato gledanko, s katero so preverili prisotnost zlata. Če se je lokacija zdela primerna, so pripravili izpiralnik, opisan kot nakosmatena in nabrazdana deska. Nanjo je eden metal material z lopato metalko, drugi pa je polival vodo žajtarjem. (<https://www.britannica.com/technology/placer-mining>, povzeto 20. 2. 2021).

To je bila neke vrste posoda, ki je bila nataknjena na zmerno dolgo palico. Na mesto bolj priročnega krožnika so uporabljali izpiračo, ki je bila vdolbena deščica. Skupaj s slednjo so uporabljali tudi brezove metlice, da so si zmes lažje ogledovali.

Spodaj je na sliki prikazan starodobni izpiralnik, kakršnega so uporabljali včasih, ter predelan star izpiralnik.

Slika 17: Starodoben izpiralnik



Vir: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=340500

Slika 18: Iznajdljiva uporaba starega izpiralnika z moderno črpalko



Vir: <https://dravabike.si/novice/izpiranje-zlata-projekt-zlata-drava>

Z napredovanjem tehnologije pa nismo le avtomatizirali dovoda vode v izpiralnik, olajšali smo si tudi zajemanje zlata s pomočjo pipet, epruvet ter različnih sit, ki so danes nepogrešljiv del izpiranja zlata. Ostali pripomočki, ki pripomorejo pri učinkovitosti in zanesljivosti izpiranja, so še sita, pipete in epruvete. Sita se uporabljajo, da iz materiala izločimo večje prodnike, kasneje pa še manjše kamenčke. Z uporabo sit prihranimo veliko časa, saj z uspešnimi tehnikami v nekaj minutah odstranimo tudi do 90 % nepotrebnega materiala.

Naslednje na vrsti so pipete in epruvete, ki neverjetno pomagajo, ko zlato najdemo. Ker gre za zelo majhne luske, jih je s prsti izjemno težko odstraniti, saj nam z lahkoto padejo in se izgubijo. Pipete delo olajšajo, saj lahko zlate luske z vakuumom zajamemo, kasneje pa tudi prenesemo v epruvete. Včasih pa so za lažje zajemanje zlata uporabljali metodo z živim srebrom, ki je potekala na sledeč način; zlato so ločili s pomočjo živega srebra, na katerega se luske zlata sprijejo. Pri tem nastane amalgam. Nato so živo srebro iztisnili skozi platnene krpe. Ta postopek je bil zelo učinkovit, vendar prav tako izjemno zdravju škodljiv. Obstajajo nekatera pričevanja, da naj bi imeli izpiralci predvsem velike težave z zobmi (https://radioprvi.rtvsllo.si/2016/09/izpiranje_zlata_v_dravi/, povzeto 20. 2. 2021).

7. Lov na zaklad

Najbolj pomemben in zanimiv del raziskovalne naloge je za nas bilo terensko delo.

S pomočjo pridobljenega znanja smo sami preizkusili, ali bomo z opremo, ki jo najdemo doma ali v navadni trgovini, lahko našli zlato.

Uspelo nam je doseči cilj in preseči naša pričakovanja, saj smo na treh najdiščih našli okoli 100 lusk.

V tem poglavju bomo predstavili naša opazovanja ter rezultate terenskega dela.

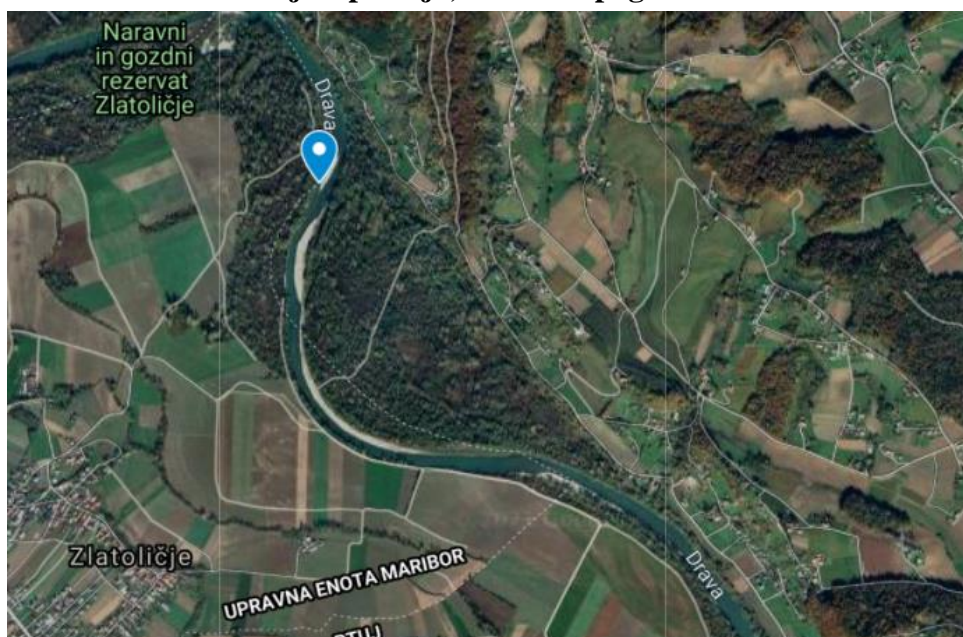
7.1 Prvo najdišče

Naš prvi poizkus pri iskanju zlata se je odvijal ob zavoju reke Drave pri Zlatoličju. Na lov smo se pripravili z opremo:

- škornji,
- lopata,
- kuhinjsko sito,
- kuhinjska ponev,
- velika plastična posoda.

Utaborili smo se na manjšem prodnem odseku, s katerega smo videli otoček nasipin posredi zelene reke. Nasproti nas je bila veliko širše nabrežje, ki je imela še več proda, vendar je naša bila posuta s peskom. Slike spodaj prikazujejo našo lokacijo.

Slika 19: Prva lokacija izpiranja, satelitski pogled



Vir: avtorji naloge, s pomočjo aplikacije Google maps

Slika 20: Pogled z lokacije na reko ter sredinski otoček iz nasipin



Vir: avtorji naloge

Slika 21: Pogled na reko in nasprotni breg



Vir: avtorji naloge

Slika 22: Pogled na našo lokacijo



Vir: avtorji naloge

Nabrežje je bilo lepo, voda pa je bila privlačna za kopanje. Naša izpiralna lokacija bi bila odlična za poletno kopanje. Vendar mi nismo imeli te sreče. 6. februar na koledarju ter 4 stopinje na termometru nista nakazovala na toploto in nas je kar zmrazilo, ko smo stopili v vodo.

Kljub dobrim geološkim znakom, kot so rdečkasti kamni, si nismo preveč obetali. Iz prebranih virov smo vedeli, da je postopek zahteven, za najdbe pa je pogosto potrebna sreča.

Zlato smo izpirali na dva načina:

- s pomočjo ponve, sita ter sklede;
- s pomočjo lopate.

Začeli smo z izpiranjem s ponvijo, ki je potekalo po sledečih korakih:

- zajeli smo prod, ki smo ga dali v sito;
- s sitom smo presejali manjše delce ter tako odstranili večje delce;
- s ponvijo smo izpirali majhne delce s krožnimi gibi, dokler nam ni ostal najbolj fin material - majhni, a težki drobci;
- med drobci smo iskali zlato.

Po nekaj neuspešnih poizkusih se nam je nasmehnila sreča. Našli smo prvo lusko.

Slika 23 prikazuje našo prvo lusko na ponvi, slika 24 naše skromno orodje ter opremo, slika 25 pa izpiranje s ponvijo.

Slika 23: Prva luska na ponvi



Vir: avtorji naloge

Slika 24: Iskanje zlata na prvi lokaciji



Vir: avtorji naloge

Slika 25: Izpiranje s ponvijo



Vir: avtorji naloge

Zlato smo po dolgem poskušanju, da ga zajamemo, končno dobili v vrečico. Tako smo po prvi luski zbirko le še širili. Med procesom smo izgubili nekaj delcev. Zlatonosni material pa smo začeli izpirati tudi na površini lopate, kar nam je v manj časa prineslo več luskic. Z krožnimi gibi smo namreč hitreje in samo z enim pripomočkom izpirali material na lopati.

Slika spodaj prikazuje eno od lusk, ki smo jo našli na tak način.

Slika 26: Luska zlata na lopati



Vir: avtorji naloge

Nismo mogli verjeti, da smo našli zlato. Z našo enostavno in skromno opremo smo našli kar 8 lusk zlata, katerih pristnost smo preverili na štiri različne načine:

- preverjanje z obračanjem v vodi, zlato namreč za razliko od drugih podobnih delcev zaradi teže ostane na mestu, ko ga počasi obračamo v vodi;
- vizualni pregled, zlato smo preverili na povečani sliki ter na slabši svetlobi, saj se zlato lesketa tudi, če nanj ne sije sonce;
- test prebadanja z buciko, čisto zlato, kot je dravsko, se le upogne, medtem ko se ostali materiali prelomijo;
- pregled strokovnjakov, naše najdbe je vizualno preveril gospod Podgoršek, pristnost zlata pa je potrdil tudi gospod Furek.

Naše temeljito preverjene najdbe potrjujejo hipotezi:

- H2: Pri terenskem delu bomo našli zlato;
- H4: Za iskanje zlata ne potrebujemo vrhunske opreme.

Billi smo neizmerno veseli, saj je zlato, ki smo ga našli sami, kljub svoji povprečni velikosti (5-7 mm) za nas nima samo znanstvenega značaja, vendar skriva tudi velik sentimentalni pomen.

Sedaj, ko je naše izpiranje na prvi lokaciji obrodilo sadove, (slika 27) pa smo imeli za drugo lokacijo še večja pričakovanja.

Slika 27: Luske s prve lokacije

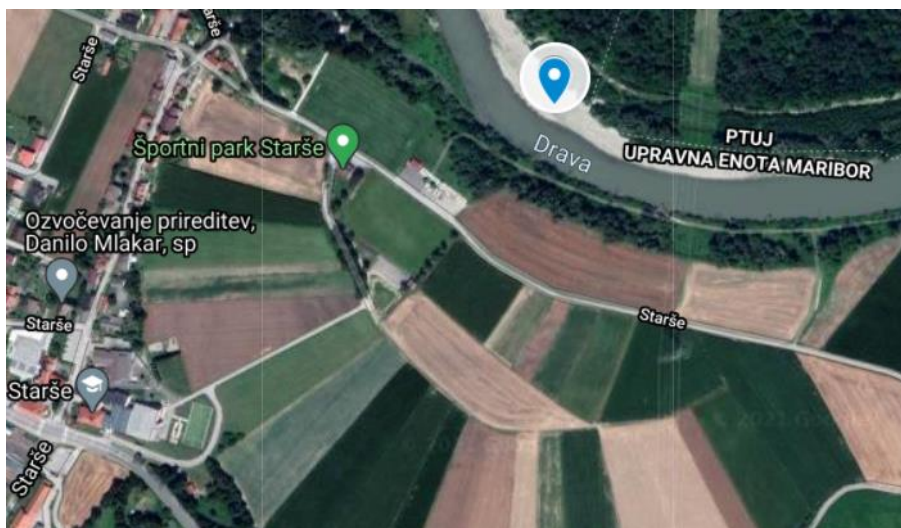


Vir: avtorji naloge

7.2 Drugo najdišče

Naš drugi poizkus pri izpiranju zlata se je odvijal 8. februarja. Vreme je bilo mrzlo, pogoji za izpiranje so bili zaradi padavin oteženi, saj je reka odrezala mnoge zlatonosne lokacije z napanjem rečnih rokavov, ki so po navadi suhi. Kljub temu da je na satelitskem posnetku spodaj izrisan lep del nabrežja, ki je dostopen in polna proda, je bilo zaradi vremena vse drugače. Dostop je bil zaradi slabe ceste in blata otežen, nabrežje pa je bilo poplavljeno. To je tudi razvidno na slikah spodaj.

Slika 28: Satelitski posnetek druge lokacije



Vir: avtorji naloge, s pomočjo aplikacije Google maps

Slika 29: Pogled na lokaciji - dostop vodi naravnost v reko, kjer bi morala biti nabrežje.



Vir: avtorji naloge

Slika 30: Majhen zalivček s podrtim drevesom ter mirno vodo, primerno za izpiranje



Vir: avtorji naloge

Kljub slabemu vremenu in lokaciji, ki je bila zalita, smo začeli izpirati. Ker nas je malo že pri-ganjala slaba svetloba ter slabo vreme, smo na voljo imeli precej manj časa za izpiranje. Poleg tega pa je tudi ta čas, kljub temu da smo bili bolj izkušeni ter bolje pripravljeni, ni obrodil ve-likih sadov.

S te lokacije smo se domov vrnili le z dvema luskama, kar nam je pokazalo, da je izbira lokacije časa ter izbira dni z lepim vremenom ključna za uspeh ter da zlato ni tako lahko dosegljivo, kot smo mislili po prvem izpiranju.

7.3 Tretje najdišče (Predstavitev projekta Zlata Drava)

V naši nalogi smo izvedli že dve uspešni izpiranji z domačo opremo, želeli pa smo izvedeti tudi, kako pa poteka izpiranje s profesionalno opremo ter koliko zlata se najde z njo. Pri tem nam je na pomoč priskočil gospod Aleksander Furek, ljubiteljski zlatokop ter vodja projekta Zlata Drava⁶. Skupaj s svojo ekipo je za nas organiziral predstavitev pridobivanja zlata v okviru dejavnosti projekta Zlata Drava:

- predstavil nam je opremo, ki jo uporabljajo;

⁶ Zlata Drava je EU-projekt razvoja turizma, športa in rekreacije v naravi. Osnovna nit programa, terenska in zgodovinska animacija izpiranja zlata. Sodelujoči partnerji v projektu – Občina Starše, Gradnje Starše d.o.o., Turistično društvo Starše in Športno društvo Zlatoličje (<https://www.mojaobcina.si/starse/novice/obvestilo-o-projektu-zlata-drava.html>, povzeto 22.3.2021)

- z nami je delil svoje znanje o izpiranju ter zgodovini zlata na Dravi, z nami pa je delil tudi zanimiv slikovni material.

Skupaj smo zlato izpirali dvakrat. Prvič 13. februarja dopoldan, drugič pa 18. aprila dopoldan. Najprej bo opisan prvi termin, nato pa drugi.

Prvič je bilo zunaj tako mrzlo, da nam je voda v krožnikih zamrzovala. Zaradi vremena nismo mogli uporabljati izpiralnika, vendar smo v zameno dobili obsežno ter prijazno predstavitev opreme (opis, ki je predstavljen v poglavju 6.1):

- krožniki,
- uniforma,
- sita,
- ostali pripomočki.

Seznani so nas s postopki izpiranja, sami smo lahko poizkusili najti zlato z njihovo opremo. Lokacija je bila zelo ugodna, bili smo na širokem nabrežju, ki bi bil lahko ena iz med dobrih turističnih destinacij. Dostop do nabrežja je bil enostaven, dostopali pa bi lahko celo z avtomobilom. Spodnje slike prikazujejo tretjo lokacijo ter izpiranje na njej.

Slika 31: Satelitski posnetek lokacije



Vir: avtorji naloge, s pomočjo aplikacije Google maps

Slika 32: Pogled iz nabrežja



Vir: avtorji naloge

Slika 33: Voda je v krožnikih zamrzovala v led



Vir: avtorji naloge

Slika 34: Izpiranje zlata



Vir: avtorji naloge

Slika 35: Zajemanje zlata s pipeto



Vir: avtorji naloge

Slika 36: Zlatonosni material in zlate luske na krožniku

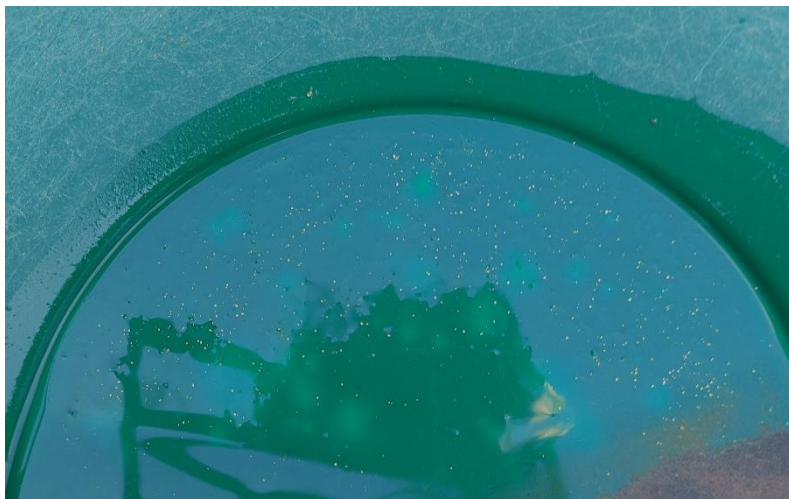


Vir: avtorji naloge

Najpomembnejši del pa se je za nas skrival pod našimi nogami, kjer se je v produ skrivalo zlato. Zato smo začeli z izpiranjem. Profesionalna oprema ter znanje, ki smo ga pridobili, sta nam prinesla rekordno število zlatih lusk. Na prvi ponvi se je zasvetlikalo 15 lusk, na drugi pa je bilo lusk še več. Vendar so pri zajemanju našega ulova nastopile težave. Zaradi mrzlega vremena so nam luske zamrzovale v krožniku ter pipeti (slika 33).

Drugič smo se izpiranja na tretji lokaciji udeležili 18. aprila. Delo je bilo takrat veliko bolj prijetno zaradi ugodne zunanje temperature. Pri drugem izpiranju na tej lokaciji smo imeli možnost uporabe dveh različnih modelov izpiralnika, ki smo se jih naučili sestaviti in uporabiti. Pri delu z izpiralnikom smo bili neprimerno bolj učinkoviti, saj smo našli ogromno število lusk, kot je razvidno iz slik spodaj.

Slika 37: Luske na izpiralnem krožniku



Vir: avtorji naloge

Slika 38: Slika pred uporabo izpiralnika.



Vir: avtorji naloge

Slika 39: Steklenička, ki vsebuje 4 grame suhega zlata.



Vir: avtorji naloge.

Slika 40: Praktično izpiranje zlata na krožniku.



Vir: avtorji naloge.

Najbolj pomembna ugotovitev na naši tretji lokacije je pa bila:

- čeprav lahko najdemo zlato z neprofesionalno opremo, pa je profesionalna veliko bolj učinkovita ter enostavna za uporabo. S pravilnim uporabljanjem izpiralnih krožnikov lahko namreč zajamemo vse zlate luske, ki pridejo na ponev, brez izgub, z izpiralnikom lahko na uro najdemo več kot 300 lusk zlata.

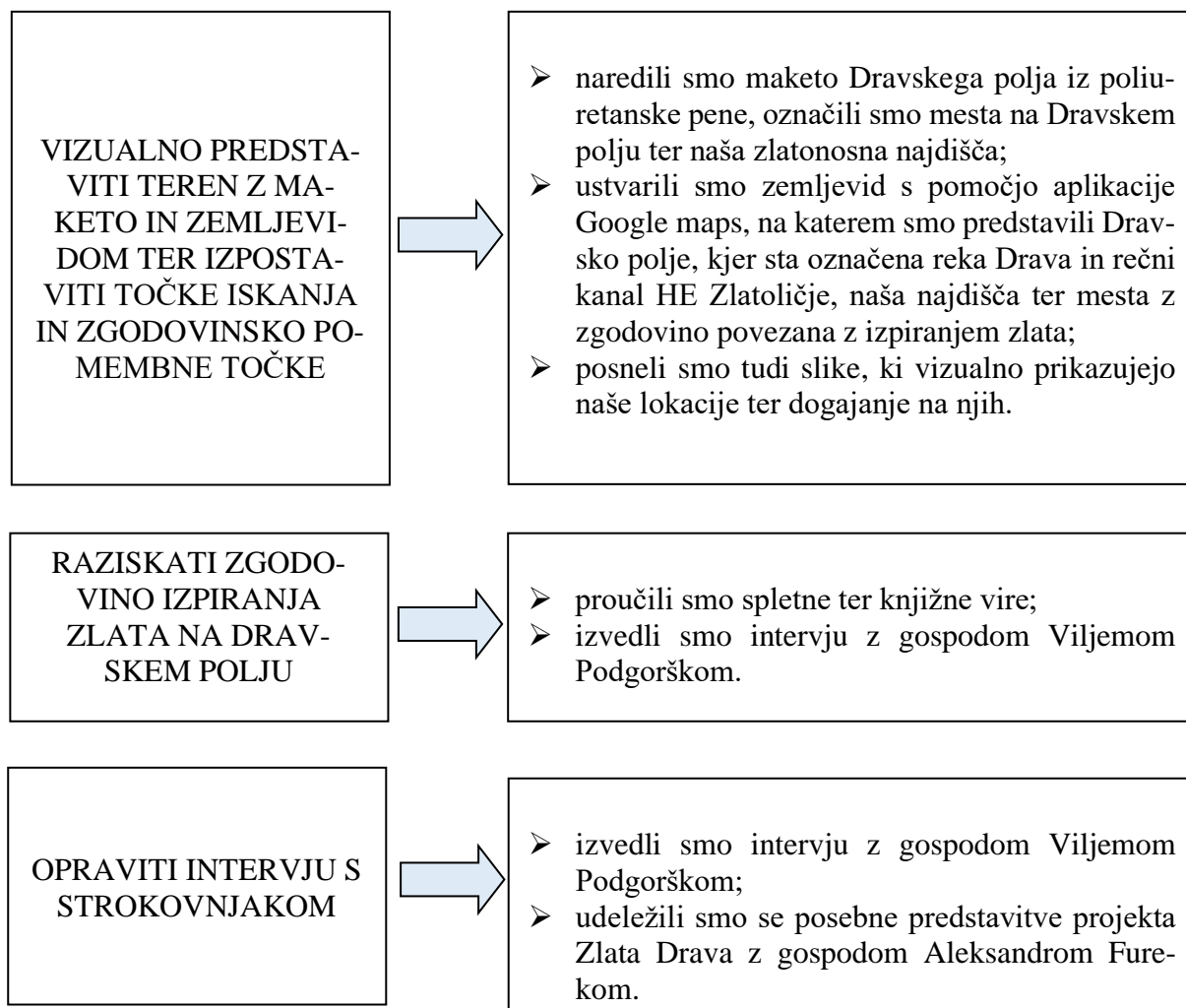
8. Razprava

Na začetku raziskovanja smo si zastavil določene cilje in oblikovali hipoteze. Analizo zastavljenih ciljev predstavljamo z naslednjo preglednico.

8.1 Analiza zastavljenih ciljev

Preglednica 5: Analiza zastavljenih ciljev

ZASTAVLJENI CILJ	ANALIZA REZULTATOV
SE POUČITI O ZLATU KOT ELEMENTU	<ul style="list-style-type: none">➤ spoznali smo lastnosti elementa;➤ izvedeli smo, kje po svetu se zlato nahaja;➤ proučili smo zgodovino pridobivanja zlata po svetu in na območju Slovenije.
SPOZNATI NAJDIŠČA ZLATA NA SLOVENSKEM	<ul style="list-style-type: none">➤ izvedeli smo, kje se najdišča zlata na Slovenskem nahajajo;➤ raziskali smo zgodovino zlatonosnih najdišč v Sloveniji;➤ na terenskem delu smo proučili najdišča ob reki Dravi ter prepoznali lastnosti najdišč.
PRISKRBETI SI ORODJE ZA IZPIRANJE ZLATA	<ul style="list-style-type: none">➤ pri terenskem delu smo preizkusili izpiranje zlata z enostavno »domačo« opremo ter s profesionalno;➤ zlato smo izpirali na različne načine glede na opremo.
IZVAJATI OPAZOVANJA TER ISKANJA ZLATA NA TERENU OB DRAVI	<ul style="list-style-type: none">➤ štirikrat smo se odpravili na teren, kjer smo zabeležil in posneli okolico, posnetke ter delo na terenu pa smo predstavili;➤ na lokacijah smo prav tako izpirali zlato in opisali najdbe iz posameznih najdišč.



Vir: avtorji naloge

8.2 Opredelitev hipotez

Glede na postavljene cilje smo na začetku naloge oblikovali hipoteze:

H1: Dravsko polje je zlatonosno najdišče;

Prvo hipotezo lahko potrdimo.

Raziskali smo zgodovino Dravskega polja ter se poglobili v izpiranje zlata na Dravi. Na terenskem delu smo izpirali zlato ter si pridobili približno 100 zlatih lusk, kar v kombinaciji z izsledki iz intervjuja ter ugotovitvami iz posebne predstavitve projekta Zlata Drava nedvomno potrjuje to hipotezo.

H2: Pri terenskem delu bomo našli zlato;

Tudi drugo hipotezo lahko potrdimo.

Pri terenskem delu na treh različnih lokacijah smo našli približno 100 lusk zlata.

H3: Včasih je bilo zlata v reki Dravi več kot danes;

Hipotezo tri lahko tudi ovrednotimo kot pravilno na podlagi spletnih ter knjižnih virov, ki pa sta jih potrdila tudi Viljem Podgoršek in Aleksander Furek.

H4: Za iskanje zlata ne potrebujemo vrhunske opreme;

Hipoteza številka štiri je bila pravilna. To smo dokazali s pomočjo spletnih in knjižnih virov ter intervjuja, kjer nam je to potrdil gospod Podgoršek. Hipotezo je potrdil tudi gospod Furek, mi pa smo z njegovo pomočjo lahko ugotovili, da ne potrebujemo vrhunske opreme za izpiranje zlata, vendar je ta bolj učinkovita ter lažja za uporabo.

H5: Opremo za iskanje zlata lahko najdemo v vsakem gospodinjstvu ali veleblagovnici;

Hipotezo lahko potrdimo na podlagi praktičnega dela naloge, kjer smo s pomočjo predmetov, ki jih najdemo običajno kar doma, izpirali ter našli zlato. Hipotezi sta pritrdirila tudi gospod Furek in gospod Podgoršek.

H6: Z izpiranjem zlata na Dravi se ne moramo preživljati

Šesto hipotezo lahko le delno vrednotimo kot pravilno. V današnjem času izpiranje zlata ni ekonomsko, tokove zlata so prekinili jezovi elektrarn. Za gram zlata bi morali pridobiti približno 9.000 zlatih lusk.

Pri našem raziskovanju pa smo spoznali druge načine, ki prinašajo dodano vrednost zlatim luskam iz Drave:

- izpiranje zlata kot turistična atrakcija - projekt Zlata Drava;
- nakita Dravagold⁷, kjer je vrednost lusk večja zaradi zgodbe, ki jo ponuja istoimenska kolekcija.

Za takšne načine se zanima veliko turistov ter domačinov, ki iščejo doživetje ob reki Dravi.

⁷ Dravagold je kolekcija lesenega nakita, z vdelanimi ročno izprani luskami iz reke Drave, ki jih izdeluje Srečko Molk (<https://www.vecer.com/lokalno/podravje/ptujcan-vzeto-zlato-iz-drave-ujame-v-nakit-10226247>, povzeto 26. 03. 2021)

9. Družbena odgovornost

Ko smo začeli z raziskovanjem, smo se prepustili zlati mrzlici, predstavljali smo si divji zahod, lesk zlata in dogodivščine. Na poti raziskovanja pa smo se poglobili in našli več kot le zlato. Raziskali smo domačo pokrajino, spoznali smo skrite koticke narave ob Drave in ljudi, ki so nam z veseljem priskočili na pomoč. Ugotovili smo, da nam lahko naša čudovita narava in pokrajina vedno znova postreže s presenečenjem, le radoveden moraš ostati, raziskovati in varovati svoje okolje.

Upamo, da smo z našo raziskovalno nalogo navdušili marsikoga, ki bo preživel čudovit in poučen dan v naravi. Menimo, da naša raziskovalna naloga spodbuja združevanje z naravo in ozavešča bralca k skrbnemu varovanju okolja.

Z našo nalogo smo tudi predstavili projekt Zlata Drava, ki združuje kraje in ljudi, spodbuja turiste in domačine, da bi preživeli dan ob Dravi. Na ta način obujamo reko Dravo v vsej svoji lepoti ter skrbimo za njeno okolico. Gre za spodbujanja zdravega odnosa do narave in potem uživanja v njej. To smo občutili tudi mi, ko smo, misleč, da smo prišli le po zlato, preživeli dneve ob reki Dravi in odkrili pravo zlato – reko Dravo samo, ki je tako blizu za sprehod in tako daleč v naših mislih, ko onesnažujemo njeno okolico.

10. Zaključek

Pot našega raziskovanja nam je dala nova znanja nove izkušnje, nove ljudi ter nov konjiček. Povezali smo se z reko Dravo in uživali pri raziskovanju, ki smo ga lahko opisali v tej raziskovalni nalogi. Presegli smo zastavljene cilje, ovrednotili dane hipoteze in predstavili naše izsledke s slikovnim gradivom, maketo ter zemljevidom. Vključili smo se v čudovito skupnost in se začeli zavzemati za reko Dravo. Spoznali smo zlato ter njegovo vrednost, ki ni samo denarna, ampak tudi moralna.

Podali smo se v zlato mrzlico in se vključili v zgodovino le-te ob Dravi. Zaključili smo našo nalogo, vendar ne raziskovanja ob Dravi.

11. Priloga: Intervju z gospodom Podgorškom

Pozdravljeni! Smo mladi radovedni raziskovalci. Za letošnjo temo raziskovalnega natečaja Mladi za napredek Maribora smo se odločili za raziskovalno nalogo na področju geografije ter geologije z naslovom Zlata mrzlica na Dravskem polju. Pri zbiranju literature smo zasledili vaše ime in vaša prizadevanja na področju geologije. Za vas smo pripravili kratka vprašanja. Prepričani smo, da nam bodo vaši odgovori pomagali pri vrednotenju naših hipotez in pisanju naše naloge.

Zakaj je prav Drava zlatonosna reka?

V Sloveniji sta dve zlatonosni reki, to sta Drava in Mura. Zlatonosni sta zato, ker izvirata in tečeta na območju, ki je zgodovinsko poznano po nahajališčih zlata. Skozi zgodovino so poznana že keltska ljudstva iz Antike, ki so na območju današnje Slovenije, oz. takrat province Norik, pridobivali zlato na območju avstrijskih Alp. Kasneje so najdišča izkoriščali tudi Rimljani in ostali narodi. Torej, če ponovim, zaloge zlata se nahajajo na območju centralnih avstrijskih Alp in ker reki Drava in Mura tečeta skozi to območje, sta zlatonosni reki. Seveda sta reki zlato nosili že veliko prej, saj prihaja na površju do razpada kamnin in različnih kemijskih procesov. Reka minerale, ki se pri tem sproščajo, nese s seboj in jih potem postopoma odlaga. Na Dravskem polju potem kot prvem večjem ravninskem območju v toku reke se je to odlaganje začelo še bolj izrazito, saj se hitrost pretoka zmanjša. Kot eden najtežjih mineralov se zlato med prvimi odlaga v nižjem toku reke. Seveda tako Drava kot Mura s seboj poneseta tudi veliko drugih mineralov, ampak za zlato lahko rečemo, da je najbolj popularno, saj zaradi redkosti in vrednosti pritegne našo pozornost.

Ali lahko tudi v Sloveniji najdemo samorodno zlato?

Ne, v Sloveniji samorodnega zlata nismo odkrili. Obstaja seveda mnogo zgodbic, tudi raznih romanov o tem, da naj bi zlato tu bilo, vendar geologi niso odkrili ničesar oprijemljivega. Obstajajo le sekundarna nahajališča, kot je tudi območje Dravskega polja, kamor je bilo zlato preneseno.

Kakšen vpliv ima postavitve HE na Dravi za količino zlata v reki?

Ljudje vse prevečkrat pozabljamo na nekatere negativne plati regulacije rek. Če pogledamo v zgodovino, celo v geološko zgodovino, vidimo, da reke niso bile nikoli zamejene. Nič jih ni

oviralo, razen nasipin, ki so nastale z nalaganjem rečnega materiala. Takoj, ko so se začeli na reki graditi jezovi, pa se je zgodba precej spremenila. Prva elektrarna na Dravi v Sloveniji je bila HE Fala, nekje iz časa prve svetovne vojne, ostale malenkost pozneje. Zgodba s prenašanjem snovi se je tako končala. Drava niti slučajno ne more več tako prosto prenašati mineralov, kot jih je včasih, skozi vsa ostala zgodovinska obdobja. Zlato, ki ga danes najdemo na Dravskem polju, je prišlo tja pred izgradnjo jezov na reki. Še vedno se zlato premika med lokacijo do lokacije, reka ga tako rekoč presipava sem in tja. Problem je, da novo zlato ne prihaja iz primarnih nahajališč.

Ali ste mnenja, da bi se dalo z izpiranjem zlata preživljati?

Vprašanje ekonomije je zanimivo. Zlato je sicer vedno veljalo za nekaj dragocenega, vrednega, vendar je pomembno, na kakšen način se pridobiva. Če bi gledali čisto iz ekonomskega vidika: nek denar bi vložili, vložili bi čas in potem bi pridobljeno zlato prodali. Danes to nikakor ne bi bilo ekonomsko. V starih časih je to morda še šlo, vendar danes absolutno ne. Danes pa se kljub temu odpirajo drugi vidiki in pristopi k izpiranju zlata. Pravzaprav ni vse v ceni zlata. Naj vama predstavim primer. Recimo, da izpiranje ponudimo kot turistično atrakcijo. Sedaj torej ni pomembno, koliko zlata najdemo, temveč to, da ljudem predstavimo način izpiranja zlata. Če mi obudimo nek običaj, v našem primeru izpiranje, ki se ne izvaja več, zna biti za turiste to še toliko bolj zanimivo. Zgodba o izpiranju zlata je dolga, v preteklosti so se ljudje s tem ukvarjali. V Sloveniji so izpirali na precej zamuden način v primerjavi z drugod, kjer so na primer postavljali ogromne stroje na reke in podobno. Pri nas se je uporabljala samo kakšna deska, sita in pa posode. Vse je bilo klasično.

Če vas bolj podrobno zanima, kako je izpiranje včasih potekalo, vam priporočam knjigo Ferija Lainščka, z naslovom; Ločil bom peno od valov, to podrobno opisal. Piše sicer o Muri, vendar je bil način izpiranja na Dravi popolnoma enak. Ko sem se z njim o tem pogovarjal, mi je povedal, da nikogar, ki je zlato izpiral včasih, ni več med nami. Zato naj bi bilo iskanje podatkov mnogo bolj zapleteno kot pa pisanje samega romana.

Kako po vaše določiti zlatonosni kraj izpiranja?

Rekel bi, da je to kar precej spremenljivo. Jaz sam in pa kolegi, ki se s tem ukvarjajo, smo imeli kar nekaj dobrih lokacij. Se je pa zgodilo, da je reka odnesla nekaj prodišča in naslednjič se je zlata komaj da kaj našlo. Vse skupaj zna biti precej nezanesljivo. Pred leti, ko so bile velike

poplave, se je na primer veliko materiala prestavilo in smo na eni lokaciji našli čisto malo, na drugi pa je bilo ogromno zlata. Reka zna biti kar muhasta. Malo je treba kdaj pa kdaj poskusiti na slepo srečo.

Ali lahko pri iskanju zlata uporabimo običajno orodje in pripomočke, kot so lopata, ponve? Ali lahko zlato najdemo samo s profesionalno opremo?

Glede na to, da izpiranje na Dravi ni ekonomsko, ne bo nihče investiral veliko denarja. Če spet pogledamo kam drugam, kjer na reke postavljajo stroje. Seveda najdejo več, vendar tudi investirajo veliko. Zaposlujejo ljudi, kupujejo gorivo in energijo, najdbe pa jim to pokrijejo. Na Dravi ni pogojev za kaj takega. Ostane nam izpiranje kot atrakcija, s temi najbolj klasičnimi metodami, kot so lopate, krožniki, ponve, ali pa kvečjemu samo kak preprost izpiralnik. Navadna orodja, ki ne zahtevajo velike investicije.

Ali lahko prosim na kratko opišete postopek izpiranja zlata, ki ga uporabljate Vi?

Jaz po navadi uporabljam metodo dveh veder. Prvo večje vedro mora ostati celo, v drugo, manjše, pa zvrtno nič več kot centimetrsko luknje. Večje vedro napolnimo z vodo, v manjšega pa naložimo material. Nato manjše vedro vrtimo, da se fini material in zlato začneta premikati v večje vedro. Ves večji material ostane v zgornjem vedru. S tem smo naredili neke vrste sito, ki je ločilo 90 % materiala. Ostane nam pesek, ki ga lahko bodisi še enkrat spustimo skozi sito ali pa začnemo delo s krožnikom. S krožnika začnemo počasi izpirati lažje materiale, vsi težji pa ostanejo na dnu. Ko dobiš na krožniku samo še rjavkasto zmes, ki je pretežno iz granata, začneš iskati luske zlata. Vse lažje materiale je voda že odnesla. V zadnji fazi lahko določimo, ali je lokacije dobra ali ne. Če na tako pranje dobimo 15 ali več luske, je lokacija relativno dobra. Na drugi strani, če smo pri takem postopku dobili dve, tri luske, je najboljšo poiskati drugo lokacijo. Zopet pa je precej nezanesljivo, kajti če bi material vzel pet metrov stran, bi lahko na primer našel dvajset lusk. Tega v naprej ne moreš določiti.

Ali ima kanal HE Zlatoličje kakršen koli negativen vpliv na izpiranje zlata?

Kanal ima veliko pozitivnih lastnosti za celotno območje. Edini problem je, da se stara struga zaradi manjšega pretoka vode zelo zarašča. Prodišč, primernih za izpiranje zlata, pa je vedno manj. To je za ohranjanje rastlinskih in živalskih vrst sicer odlično, za izpiranje zlata pa ne toliko.

Ali lahko prosim pogledate našo fotografijo zlatih lusk, ki smo jih izprali v Dravi na območju Zlatoličja. Lahko po sliki določite ali gre za prave luske?

Glede na sliko si upam trditi, da je vaša najdba pristna. Zagotovo imate zlate luske.

12. Viri in literatura

12.1 Literatura

- Bidovec, M., Jeršek, M. Zlato iz dravskih naplavin. (Članek) Pridobljeno s https://www.zobodat.at/pdf/Scopolia_Suppl_3_0454-0456.pdf
- Bizjan, G. 2010. Zlato! Astronomska revija Spika, 2010, julij-avgust, str. 341-342
- Jeršek, M. 1999. Zlato. Begunje: Galerija Avsenik – Hohner d.o.o.
- Oluić, M. 2003. Zlato od nastanka do upotrebe. Zagreb: Prosvjeta d.o.o.
- Kutin, Lednik, A., 14. 9. 2020, Večer
- Praznik, A. 2012. Eldorado ob reki Dravi (Članek) Pridobljeno s <https://www.druzina.si/ICD/spletnastran.nsf/clanek/BB3F4C6B813B1099C1257D1C0040458C>
- Lainšček, F., 2015. Ločil bom peno od valov. Ljubljana: Založba Mladinska knjiga.
- Nedeljko, U., 2009. Spreminjanje struge reke Drave med Mariborom in Ptujem, Seminarska naloga.
- Perko, D., et al. 1998. Slovenija: pokrajine in ljudje. Ljubljana: Mladinska knjiga.

12.2 Spletni viri

- <https://malalan.si/o-zlatu/> [12. 10. 2020]
- <https://sl.wikipedia.org/wiki/Karat> [7. 2. 2021]
- https://sl.wikipedia.org/wiki/Strunzova_klasifikacija [13. 10. 2020]
- <https://www.moro.si/plemenite-kovine/zlato/> [6. 2. 2021]
- http://www.facka.si/gradiva/geo/amerika/7gospodarstvo/zlate_mrzlice.html [8. 2. 2021]
- <http://david-slo.blogspot.com/2007/04/zlata-mrzlica-kratka-zgodovina-zlata.html> [8. 2. 2021]
- <https://publishwall.si/vfokusu/post/310038/norik-prva-slovenska-drzava> [7. 2. 2021]
- <https://sl.wikipedia.org/wiki/Norik> [7. 2. 2021]
- https://www.zobodat.at/pdf/Scopolia_Suppl_3_0454-0456.pdf [7. 2. 2021]
- <https://www.dnevnik.si/27924> [8. 2. 2021; 20. 2. 2021]
- https://sl.wikipedia.org/wiki/Marija_Terezija [7. 2. 2021]
- <http://www.sms-muzeji.si/ckfinder/userfiles/files/udatoteke/publikacija/netpdf/2-2-8.pdf> [20. 2. 2021]
- <https://www.britannica.com/technology/panning> [20. 2. 2021]

- <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1018498404922> [20. 2. 2021]
- <https://www.youtube.com/watch?v=LYcKsFo2odQ> [20. 2. 2021]
- <https://www.britannica.com/technology/placer-mining> [20. 2. 2021]
- <https://www.popularmechanics.com/adventure/outdoors/a26385/gold-panning/> [20. 2. 2021]
- <https://www.travelyukon.com/en/things-to-do/article/gold-panning-made-easy> [20. 2. 2021]
- https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=340500 [20. 2. 2021]
- https://radioprvi.rtv slo.si/2016/09/izpiranje_zlata_v_dravi/ [20. 2. 2021]
- <https://www.mojaobcina.si/starse/novice/obvestilo-o-projektu-zlata-drava.html> [22. 3. 2021]
- <https://www.vecer.com/lokalno/podravje/ptujcan-vzeto-zlato-iz-drave-ujame-v-nakit-10226247> [26. 3. 2021]

12.3 Viri slik in preglednic

PREGLEDNICA 1: Oluić, M. 2003. Zlato od nastanka do upotrebe. Zagreb: Prosvjeta d.o.o., stran 16

PREGLEDNICA 2: https://sl.wikipedia.org/wiki/Seznam_dr%C5%BEav_po_pridobivanju_zlata [7. 2. 2021]

PREGLEDNICA 3: Jeršek, M. 1999. Zlato. Begunje: Galerija Avsenik – Hohner d.o.o., stran 24, 25

PREGLEDNICA 4: <http://david-slo.blogspot.com/2007/04/zlata-mrzlica-kratka-zgodovina-zlata.html>; http://www.facka.si/gradiva/geo/amerika/7gospodarstvo/zlate_mrzlice.html [7. 2. 2021]

SLIKA 1: https://sl.wikipedia.org/wiki/Seznam_dr%C5%BEav_po_pridobivanju_zlata#/media/Slika:Map_of_gold_production.svg [7. 2. 2021]

SLIKA 4: Nedeljko, U., 2009. Spreminjanje struge reke Drave med Mariborom in Ptujem, Seminarska naloga

SLIKA 5: Večer, neznana izdaja

SLIKA 15: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=340500 [20. 2. 2021]

SLIKA 17: https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=340500 [20. 2. 2021]

SLIKA 18: <https://dravabike.si/novice/izpiranje-zlata-projekt-zlata-drava> [20. 2. 2021]