

I/40

1961

Drago M e z e

Kvartarni sedimenti v poreč-
ju Savinje med Ljubnim
in Sotesko
(Priloge)

Inštitut za geografijo SAZU

KVARTARNI SEDIMENTI V POREČJU SAVINJE
MED LJUBNIM IN SOTESKO

Drago Meze

V S E B I N A

I. PISMENO POROČILO

Uvod	str. 2
Opis kvartarnih sedimentov	" 4
Dolina Savinje med Ljubnim in Nazarji	" 4
Med Ljubnim in Ivanjem	" 5
Na desni strani Savinje med Ljubnim in Melišem z Radmirskim poljem	" 6
Pobreško polje	" 12
Okoninsko polje	" 14
Gruševljsko polje	" 15
Rečiško polje	" 17
Med Nazarji in Dobletino	" 20
Zadrečka dolina	" 22
Akumulacijske terase ob Dreti	" 26
Mozirska kotlinica	" 32
Loško polje	" 34
Ob pritokih Savinje, ki se iztekajo v Mozirsko kotlinico	" 35
O recentni prodni akumulaciji Savinje in Drete	" 38
Glavne erozijske in akumulacijske faze	" 40
Poizkus časovne uvrstitve glavnih erozijskih in akumulacijskih faz	" 42
Zaključek	" 43

II. PRILOGE

Seznam profilov	" 47
Seznam granulacijskih diagramov	" 47
Seznam zaoblitvenih diagramov	" 47
Seznam fotografij	" 47
Karta "Razprostranjenost in struktura kvar- tarnih sedimentov v porečju Savinje med Ljubnim in Sotesko" v merilu 1 : 50.000	

Uvod

Do Ljubnega nosi Savinja a seboj pretežno karbonatni prod. Petrografske analize pred sotočjem Ljubnice so pokazale, da je karbonatnih prodnikov 84% in silikatnih 16%. Od Ljubnega navzdol pa se začne razmerje spreminjati, saj dobiva Savinja v vsem nadaljnjem toku po Gornji Savinjski dolini velik del pritokov iz nekarbonatnega sveta. Glavna transporterja silikatnih prodnikov Savinji v tem delu sta Ljubnica in Dreta. Prva ji dovaja sam silikatni prod, sestavljen v pretežni meri iz andezitnih tufov in tufskih laporjev (92%) ter andezitov (8%), Daleč pa prevladujejo silikatni prodniki tudi v Dreti (v Šmartnem 82%), le da se tu raznovrstne sestave, saj priteka Dreta iz zelo različnih petrografskih predelov. Dreta teče po močni prelomnici, ob kateri je na jugu dvignjena apniško - dolomitna visoka kraška planota Menina - Dobrovlje z vložki andezita, tufov in tufskih skrilavcev, v dnu in na severni strani doline pa se širijo skoraj same nepropustne kamenine. Visoko dvignjena planota Menina - Dobrovlje ne dopušča normalnega razvoja rečne mreže. Kolikor je te na nji, je vezana na vložke nepropustnih kamenin. Karbonatni material, kolikor ga je v Dreti, prinašajo potoki z Menine-Dobrovlja, vezani na nepropustne kamenine, v katere dovajajo hudourniki z višjega karbonatnega obrobja periglacialni grušč, ki na mnogih mestih prekriva pobočja. Na podoben način pride v Dreto tudi periglacialni apniški grušč s spodnjih pobočij Menine, ki ga je, kot bomo še videli, ponekod precej. V samem karbonatnem materialu so le krajši hudourniki, po katerih doteka ob visoki vodi prod naravnost v Dreto. Vse ostalo vodovje s severne strani Menine in Dobrovlja pa pride v

^{1/} Ker so bile gline in ilovice na obravnavanem ozemlju že opisane (Drago Meze, Ilovice in opekarništvo v Gornji Savinjski dolini. Elaborat za Sklad BK, l.1960), bo tod govora o preostalih kvartarnih klastičnih sedimentih.

Dreto po podzemski poti. Nekaj karbonatnega proda prinašajo Dre-
ti tudi vode, ki odmakajo Lepenatke in Vel. Rogatec, to sta Ka-
nolščica in Rogačnica. Od vseh Dretinih pritokov je najbolj pro-
donosna Mačkovca, ki se izteka izpod Kranjske rebri, sestavljene
"najbrž iz tufov in tufskih skrilavcev, nastalih ob izbruhih
keratofirske in perfirske lave v wengenski dobi"^{2/}. Te kamenine
so morale biti v obdobju periglacialne klime podvržene zelo močne-
mu razpadanju, saj se je razpadlega drobirja ohranilo zlasti na
južnem pobočju obilo še do danes. Kot bomo še videli, je ob višku
zadnje poledenitve prenesla Mačkovca velike količine tega drobirja
proti Dreti, pa tudi še danes ga ob visokih vodah vali precej s
seboj.

Ostali pritoki Drete s severne strani teko v velikem delu
po andezitnih tufih, le največja med njimi, Kanolščica in Šokat-
nica, sta s poverji zarezana v apniško - dolomitne pogorje Le-
penatke in Vel. Rogatec. V vseh je torej v absolutni prevladi
prod andezitnih tufov, le v Kanolščici in Šokatnici so redki kar-
bonatni prodniki.

Z južne strani teko nadzemske v Dreto le trije večji prito-
ki: Bočnica, ki teče skozi Bočno, Volažnica, ki se v Šmartnem
izlija v Dreto, in Mostni graben, ki se izteka v Dreto v Potoku.
Vsi trije so vezani na večje vložke nepropustnih kamenin: Bočni-
ca in Mostni graben na andezit, Volažnica pa na podobne kamenine
kot so v Kranjski rebri, in ki leže v zarezi med Menino in
Dobrovljem. Andeziti so podvrženi močnemu mehničnemu razpadanju,
zato sta oba potoka, ki tečeta po njih, nanašala v periglacialnih
obdobjih s seboj velike proda in ga odlagala v obliki vršajev,
medtem ko pri Volažnici tega ni bilo. Tudi danes nosita oba po-
toka s seboj znatne množine proda, ki je pri Mostnem grabnu se-
stavljena le iz andezitov, pri Bočnici pa so vmes tudi karbonatni
prodniki.

^{2/} Jože Duhovnik, Pregled magmatskih kamenin Slovenije. Prvi ju-
goslovanski geološki kongres. Ljubljana, 1956, str. 23.

Glavni pritoki Savinje med Ljubnim in Nazarji prihajajo z leve strani, to je, izpod apniških Golt. Isto velja tudi za Savinjo v Mozirski kotlinici. Ker so obdane Golte s širokim pasom nepropustnih plasti, zlasti andezitnih grohov, je prod, ki ga nosijo potoki v Savinjo, mešane karbonatno - silikatne sestave. To velja predvsem za daljše pritoke, Ljubijo, Trnavo in Rečico, medtem ko nosita Mozirnica in Ivanjski potok s seboj le drobnejši silikatni prod, Gračenca nad Okonino, ki je v celoti zarezana v jugozahodni apniško - dolomitni odrastek Golt, pa prinaša Savinji le karbonatni prod. Vsi krajši pritoki Savinje med Ljubnim in Sotesko z leve strani, ki teko le po vodonepropustnih tufih in laporjih, pa pri sestavi akumulacije Savinje zaradi minimalnega transporta ne igrajo pomembnejše vloge.

Opis kvartarnih sedimentov

Da bi dobili lažji pregled čez obravnavano pokrajino, bomo to razdelili v naslednje enote: dolina Savinje med Ljubnim in Nazarji, Zadréčka dolina in Mozirska kotlinica.

Dolina Savinje med Ljubnim in Nazarji

V severozahodnem delu Ljubenskega polja preide Savinja iz visokega alpskega ^{red}pegorja v ravnejši dolinski svet. V njem si je izdolbla širšo dolino, ki se vleče do Prihove pri Nazarjah in se ponovno razširi v Mozirski kotlinici. Dolina je najširša tam, kjer je zadela reka na mehkejšo kamenine. Tako je v območju Radmirskega polja^{3/}, kjer je v južnem delu zarezana v mehkejšo soteške sklade, in predvsem med Rečice in Pobrežami, kjer doseže ca. 2,5 km široka akumulacijska ravnica ob Savinji največji obseg.

^{3/} Domačini imenujejo plodne akumulacijske dele prodne ravnine z različnimi imeni in sicer po naseljih, ki so na njih. Tako po Ljubnem Ljubensko polje, po Radmirju Radmirsko polje, po Okonini Okoninsko polje, po Grušovljah Grušoveljsko polje, po Rečici Rečiško polje, po Pobrežah Pobreško polje in po Lokah pri Mozirju na desnem bregu Savinje Ločko polje. Ta poimenovanja bom uporabljal tudi jaz.

Tudi v tem delu je večja širina doline vezana na mehke pliocenske ilovice in prode, ki jo danes obrobljajo na južni strani, medtem ko so morale biti z območja Rečiškega polja že v celoti odstranjene. Tam, kjer teče Savinja po trših andezitnih tufih, se ji dolina zoži, kot je to pri Grušovljah, še bolj pa tam, kjer se mora prebijati skozi karbonatne kamenine, tako ob vstopu v Mozirsko kotlino pod Prihavo in ob izstopu iz nje pri Soteski.

Doline so razmeroma na debele zapolnili pleistocenski fluviatilni sedimenti in v manjšem obsegu tudi holocenski. Nad njimi pa se vzhodno od Podhoma širijo pliocenski fluviatilni prodi in ilovice ozir. gline^{4/}, katerim Melik pripisuje celo jezerski izvor^{5/}.

Sedimentacija proda na Ljubenskem polju je bila zajeta v elaboratu prejšnjega leta^{6/}, zato bomo na tem mestu začeli z opisom od Ljubnega navzdol in sicer med Ljubnim in Ivanjem. Konglomeratna terasa (III) na levem bregu Savinje vzhodno od sotočja z Ljubnico (tako imenovane Bateljnovpe peči) se na vzhodni strani neopazno staplja s predno teraso iste višine, to je ca. 15 m. Ta se vleče še naprej na vzhod proti kmetu Zábrenniku. Onstran majhnega potočka, vzhodno od Ljubnega, ki teraso reže, se vzdigne na 18 m⁽¹⁾. V smeri približevanja predne terase živoskalnemu obrobju se ob Savinji, ki na vzhodu zadeva v ježo terase, pokaže v dnu živa skala. Ta postaja proti vzhodu čedalje višja. Zahodno od Zábrennika terasa IV izgine, se pa pojavi manjši erozijski ostanek višje predne terase (VI) v relativni višini 32 m, ki je pa sestavljena iz proda le v južnem delu, medtem ko prehaja proti severu že v živoskalno terasno polico. Golica v ježi te terase, ki je razkrita od vrha do struge reke, kaže prod le na vrhu v debelini ca. 10 m,

4/Teller, Erläuterungen zur Geologischen Karte Prassberg a.d.Sann, Wien, 1898. Str. 129 - 131.

5/Anton Melik, Slovenski alpski svet, Slovenija II, Ljubljana 1954, str. 73.

6/Drago Meze, Kvartarni sedimenti v porečju Savinje od Ljubnega navzgor. Elaborat za Sklad BK, l.1961.

medtem ko so pod njim razgaljeni laporji (golica št. 1a). Prod se izklini tudi na vzhod proti Zabreznikovi domačiji, ki leži na ca. 40 m visoki živoskalni terasi. Pod Zabreznikom se v smeri Savinje vlečejo tri terase, od katerih je zgornja, 25 m visoka, živoskalna, nižji dve, terasa IV (17 m) in terasa I (ca. 4 m) pa sta prodni. 17 metrska terasa je iz konglomerata, ki je verjetno ekvivalenten konglomeratu Bateljnovih peči. Konglomerat je razkrit ob useku poti, ki pelje k Zabreznikovim (golica št. 1; fotografija št. 1). Terasa IV se vleče še naprej na vzhod proti Ivanju, kjer se staplja s teraso Ivanjskega potoka, ki se na njegovem desnem bregu v smeri navzgor polagoma izgubi; popolno pomanjkanje golic v njej onemogoča vpogled v njeno sestavo.

Med Ljubnim in Ivanjem je, razen na udarnem mestu Savinje pod teraso VI, ohranjena tudi najnižja prodna terasa I v višini ca. 4 m. Še najbolj je razprostranjena v okolici Ivanjega, saj se širi na obeh straneh spodnjega toka Ivanjskega potoka. Ni pa tod v celoti iz proda, marveč jo ta prekriva le ca. 2 m na debelo, medtem ko je v osnovi iz skale (lapor), kar je razvidno ob strugi Savinje nad Ivanjskim mostom.

Na desni strani Savinje, med Ljubnim in Melišem se prodna ravnina precej razširi. Največji obseg in debelino doseže v okolici Radmirja. Razrezana je v več teras. Najnižja terasa (terasa I, ca. 4 m) je najbolj ohranjena malo niže Ljubnega. Na njej je Bateljnova žaga z mizarskim obratom, novo gostišče in več novih stanovanjskih hišic. Savinja se skozi njo v tem delu še ni zarežala v živo skalo, je pa ta že malo niže nje nasproti Ivanjega, kot že omenjeno. Vodnjaki na nji so globoki 3 do 4 m. V ožjem pasu ob Savinji se razprostira ta terasa tudi pod Radmirjem in nasproti Okonine. Ker je prod v njej svež, brez znakov preperelosti, torej tak, kot je recentni prod Savinje, uvrščam teraso I med holocenske. Je še v celoti kultivirana in pri Ljubnem poseljena.

Terasa I prehaja niže Ljubnega na jugu z izrazito ježo v

višji terasi: na zahodu s ca. 8 m ježo v teraso III (ca. 18 m) in na skrajnem vzhodu s 4 metrsko ježo v teraso II (6-9 m). Obe zavzemata širok obseg, zlasti terasa II, ki je neenotnega značaja, saj je z nizkimi ježami razbita v več podstopenj. Skozi predno teraso II se je na vzhodu, nasproti Ivanjega, Savinja že zarezala v laporje, nad katerimi je le 3 do 4 m na debelo naložen prod, pri Ivanjskem mostu pa ima izdelano strugo v okoninskih oligocenskih konglomeratih, nad katerimi je na desnem bregu prav tako prod terase II. Niže mosta v smeri proti Okonini v koritu Savinje ni zaslediti žive skale.

Ježa med II. in III. teraso med Ljubnim in Račmirjem je manj izrazita, v smeri proti Račmirju pa se celo popolnoma izgubi. Po obeh terasah pelje cesta od Ivanjega skozi Račmirje in dalje do Ljubnega. Terasa III je na zahodu ob prehoju proti živoskalnemu obrobju na debelo zapolnjena s pobočnimi peščenimi ilovicami, ki so najdebelejše tam, kjer je zapolnil pregib med ravnino in pobočjem manjši izgon.

Nad teraso II ozir. III se razprostira obsežna predna akumulacijska terasa VI, s povprečno višino 35 m. Zajema prostrano plodno Račmirsko polje. Širi se od Razborja, majhnega zaselka severozahodno od Račmirja, čez Račmirje in Brezje do Meliša. Prerežeta jo dva potoka, eden, ki teče skozi Račmirje, in drugi, imenovan Mešica, ki odmakla vzhodni del doline severno od Homa. Pri Račmirju je izdelana še vmesna IV. terasa, visoka 18 m, ki pa je manjša; na njej leži tudi del Račmirja. Račmirsko polje je ekvivalent najvišje ohranjene predne terase nad Ljubnim, tako imenovane rosulske terase, ki je produkt akumulacije Ljubnice in Savinje. Vsa je v njivah, z izjemo skrajnega zahodnega in južnega dela, kjer je na pobočnih peščenih ilovicah, ki prod prekrivajo, gozd, tako pod Sv. Frančiškom, dalje južno od Brezja in južno od Meliša. Ker se ponekod ob Savinji pod Račmirskim poljem v strugi Savinje že pokaže živa skala, vemo za debelino predne akumulacije Savinje

na Radmirkem polju. Prod je odložen po položnih pobočjih, kar je razvidno na robu akumulacije ob Mešici, kjer se nekako pri 15 m pokaže v dnu živa skala, in po globini vodnjakov v Brezju, tudi na obrobju prodne terase, ki segajo v globino 12 do 14 m. Prod ima večji obseg, kot kaže Tellerjeva Geološka karta, list Prasseberg a.d. Sann (Mozirje ob Savinji), tako južno od Brezja, kjer sega skoraj do homske opekarne, pa tudi zahodno od Meliša, kjer se razprostira prod še nekoliko čez novozgrajeno gozdno cesto.

Golice ob Mešici in ob novozgrajenih gozdnih cestah nudijo vpogled v gradivo terase Radmirskega polja. Ob Mešici je ta najbolje razkrit v tistem delu toka, ki je zarezan v robni del prodne ravnine, pa nekako do ceste, ki drži v dolino potoka izpod Brezja. Tu je na desnem bregu Mešice, dobrih 100 m od znamenja v dolini navzgor, razkrita golica (golica št. 2), ki sega od roba terase VI, zaraščene s smrekami in borovci, do dna doline, to je ca. 20 m globoko. Žal je golica položna in zato prekrita s prstjo in sekundarnim prodom, ki zakriva pogled v primarno prodno stratigrafijo. Vidi pa se, da je prod savinjski (največ je karbonatnih prodnikov), razmeroma dobro zaobljen, s prevlado drobnejših in srednjedebeh prodnikov, medtem ko dosežejo najdebelejše oblice, ki pa so redke, do okrog 35 cm; te so v pretežni večini iz andezitnih tufov. Profil je razkrit ob udarnem mestu Mešice, ki prod spodkopava.

Malo na-d golico št. 2 je razkrila Mešica, prav tako na desnem bregu, prod ca. 15 m pod nivojem terase VI (golica št. 3; fotogr. št. 2). To je robni del terase v pobočju, zato je debelina proda znatno manjša. Napravljena granulacija in zaobljenost proda nudita sledečo sliko (gl. granulacijski diagram b in zaoblitveni diagram B). Frakcije do debelega peska, to je do 30 mm, so redkejše, vsega skupaj do okrog 35%, medtem ko je debel prod in oblice v močni prevladi. Pri zaobljenosti pade največ prodnikov v stolpce med 4. in 6. zaoblitveno stopnjo, s šibkejšim viškom v

6. stopnji, to je med 250 in 300. Večje zaobljenosti je manj, enako tudi večje grobosti. Pri 6. zaoblitveni stopnji in višjih so v prevladi karbonatni prodniki, pri nižjih pa silikatni, od karbonatov pa predvsem lažje drobljiv delomit. Je pa ta prod videti bolj svež kot n. pr. prod iste terase v višjih plasteh. Na njem tudi ni znakov limonitizacije. Največ je karbonatnega proda, 82%, od tega 56% apnencev in 26% dolomitov, ostale pa so silikati.

Tik obrodu ob Mešici je razkrit tudi konglomerat, ki sega še naprej ob potoku na njenem desnem pobočju. Sega do dna struge Mešice, tako, da teče ta v tem delu po njem. Tam, kjer se potok od njega oddalji, gleda konglomerat iz pobočja v obliki previsa. Odložen je na živoskalno pobočje, ki ga sestavljajo drobno-plastoviti laporji, verjetno soteške plasti. Naprej od konglomerata leži v pobočju prod nižje od njega, ker kaže na močno erozijo v dobi odstranjevanja konglomerata, ki je v tem delu prodrla globlje od njega in se skozenj zarezala v živoskalno pobočje. Na tem mestu je zgornji rob konglomerata ca. 13 m pod nivojem terase VI. Ker se v Melišu pri Dobrovu pri kopanju vodnjaka zadeli nanj v globini 10 m (na njem je vodni horizont), v približno isti globini pa se pokaže tudi v ježi terase VI. pod Ožboltom v Radmirju, smemo domnevati, da tvori konglomerat, če ni bil že erodiran, osnovo proda Radmirskega polja, čez katerega je naložen prod ca. 10 do 15 m na debelo. Konglomerat, ki je slabo sortiran, sestavlja mešan karbonatno - silikatni prod, s prevlado prvega. Je zelo močno zlepljen z lepilom, ki ga sestavlja droben pesek in siga. Mešica ga spodkopava, zato se lomi in vali v strugo (fotogr. št. 3).

Vpogled v sestavo proda terase VI. imamo tudi v Melišu in sicer v njeno zgornjo plast. Na široko je razkrit ob useku nove gozdne ceste na vzhodnem robu vasi pred in za kmetom Dobrovcem (golice št. 4 in 5; fotogr. št. 4 in 5). V primerjavi z globljimi prodnimi plastmi ob Mešici je tu granulacijski diagram (granul. diagram a) bolj enakomeren, zaobljenost proda nekoliko večja kot ob Mešici, je pa že rahlo nakazana sedimentacija.

Iz vsega tega se da reči, da je ob zaključku najmočnejše prodne sedimentacije dobila ta že bolj umirjen značaj. Pri sestavi stopa še bolj v ospredje karbonatni prod, ki ga je 89% (apnenčevega 62% in dolomitnega 27%), ostalo pa je silikatni prod. Ves prod je že preperel, najbolj tufi, precej pa tudi dolomiti, medtem ko so še najboljše ohranjeni apnenci. Dolomiti ozir. dolomitizirani apnenci imajo že deloma izluženo železo (rumenkastorjava barva prodnikov); zaradi kemične izluženosti imajo pogosto gobavo površino. Pri apnenčastih prodnikih so mehkejše žile izlužene, zato imajo tudi prodniki večkrat hrapavo ozir. robato površino.

Še na enem mestu dobimo vpogled v sestavo materiala prodne terase VI. To je ob useku nove ceste v "admirju, ki pelje ob desnem bregu potočka za Sv. Frančiškom ozir. Gradiščem (golica št. 6). Tu je razrit prod v globini ca. 15 do 18. m. Analize proda tu niso bile delane, presoditi pa moremo, da je prod razmeroma grob (fotogr. št. 6), s prevlado debelejših kosov, med katerimi pa je zlasti v nižji plasti največ silikatnih oblic (fotogr. št. 7), medtem ko je karbonatni prod, ki je sicer daleč v prevlaši, drobnejši in tudi bolj zaobljen.

Med teraso VI, na kateri je Meliše, in Savinjo, so še tri nižje terase, tako V. terasa v višini 20 m, terasa III, ki se vzpenja 12 m nad Savinjo, in najnižja terasa I v višini 4 m. Spodnja terasa je le na površini rahlo prekrita s prodom, pod katerim je živa skala (okoninski konglomerat in andezitni tuf), v katero je zarezana Savinja. Tuf se najboljše razkrije pri brvi, ki pelje iz Okonine v Meliše (fotogr. št. 8), od njega na zahod pa stopa na površje okoninski konglomerat, ki je dobro viden tudi v ježi terase III pri obeh razpadajočih mlinih ob Savinji (fotogr. št. 9); domačini imenujejo to skalovje "Babja peč". V tem delu ima tudi terasa III. živoskalno osnovo, saj seže pri imenovani brvi andezitni tuf nad nivo terase III v obliki manjše skalne grbine, okoninski konglomerat pa prekriva prodna odeja nekaj m na debelo, vendar ne povsod enako.

Manjši izdanjek žive skale se pokaže še bolj proti zahodu pri pri kmetu Lazniku, blizu kote 414 na jug. topogr. karti 1 : 25.000. Vanje pa je vrezan tudi najnižji del ravnice ob Savinji v tem delu, imenovan Gmajna. Na kontaktu proda z živo skalo sili na več mestih v ježi terase III na dan studenčnica in to v različnih višinah, kar kaže na razgibano živoskalno osnovo, na katero je odložen prod. Na Tellerjevi Geološki karti te krpe žive skale sredi akumulacijske ravnine niso zaznamovane.

Od brvi čez Savinjo med Okonino in Melišem navzdol je mogoče skozi zasledovati v in ob strugi Savinje živo skalo. Tako pa je tudi od Ivanjskega mostu navzgor skoraj do Ljubnega. Le na Ljubenskem polju teče Savinja po konglomeratu, kot je bilo omejeno že v elaboratu prejšnjega leta na str. 35. Debelino prodne akumulacije je potemtakem od Ljubnega navzdol mogoče povsod skoraj zatrdno postaviti. To, in pa dejstvo, da se takorekoč sredi doline živoskalni izdanki, ki gledajo iz prodne nasipine, je eden od dokazov o erozijskem nastanku današnje doline. Po drugi strani pa da misliti močan topli vrelec (19°C) pri Okonini, imenovan Toplica, ki privre na dan nekaj metrov nad ravnino v pobočju Ostrega vrha iz okoninskega konglomerata, in manjši vrelec pri Sp. Škrbiču severovzhodno od Ljubnega, ki ima močan duh po žveplu^{7/}, tudi na tektonsko zasnovanost doline. Najverjetneje se zdi, da je dolina, vsaj v njenem starejšem štadiju, zasnovana na tektonski prelomnici, katere se je oprijela Savinja po liniji manjšega odpora, izdelava doline same pa je erozijskega postanka, brez sodelovanja tektonike v smislu grezanja doline kot celote.

Jugovzhodno od Meliša se prodna terasa VI v smeri Savinje izklini. Na nadaljnji poti proti Pobreškemu polju se pojavi prod v obliki manjše zaplate na ostanku terase III, ki je 12 m nad Savinjo v gozdu med Melišem in Homcem nasproti Grušovelj. Tu je

^{7/} Duh po žveplu ima vođa le takoj, ko priteče iz zemlje, medtem ko ga nekaj trenutkov za tem izgubi. Po barvi, okusu in temperaturi (10.8°C) pa ima vse lastnosti studenčnice.

proda le 4-5 m, medtem ko je pod njim lapor, ki ga reže Savinja v strmi ježi še ca. 7 m globoko. Geološka karta te krpe proda ne zaznamuje.

Prod se pojavi na desni strani Savinje spet malo niže ob reki pod Homcem oziroma pod zaselkom Luža na skrajnem zahodnem robu Pobreškega polja^{8/}. Tu je naložen v treh terasah: v najnižji 4 m (terasa I), v terasi II, ki je 7.5 m nad reko in v terasi IV, ki je 15 m nad Savinjo. Terasa I je v osnovi iz žive skale, le na vrho prekriva plast proda. Nad teraso IV. v smeri proti Luži se že pojavi domnevno pliocenski prod, ki je sestavljen iz samih silikatnih prodnikov, zlasti kremenca, ki so precej grobi in že močno prepereli in razpadli; nad prodom je debela plast ilovice. Nekje v pasu med Lužami in teraso IV je potemtakem stikališče savinjskega pleistocenskega in domnevno pliocenskega proda.

Onstran strme hudourniške grupe, zarežane v prod, ki loči teraso pod Lužo od ostalega Pobreškega polja, se proti vzhodu nadaljuje terasa IV pod Lešjem v ca. 300 m širokem pasu. Tu doseže višino 17 m. Na njej je v zgornjem delu terase ca. 2 m debela plast pobočne ilovice, ki se v smeri proti spodnjem delu terase izklinja. Nad teraso IV leži še višja terasa VI v višini ca. 30 m, ki je pa manj izrazita. V zgornji plasti je v debelini ca. 4 m prekrita s pobočno ilovico, pod katero so pri kopanju vodnjakov našli na savinjski prod. Prod je razkrit ob poti, ki pelje na Pobreže, v višini 400 m. Na terasi leži zaselek Lešje.

Vzhodno od Lešja se terasa IV močno razširi in preide v pravo Pobreško polje. To je v najširšem delu široko ca. 700 m, od Lešja do Trnovca pa meri ca. 3.5 km. Na zahodu in v sredini se vzpenja ca. 15 m nad Savinjo; v vzhodnem delu med Sp. Pobrežami in Trnovcem oziroma Sp. Rečico pa se zniža na 11 m. Proti Savinji ga loči strma ježa, s katere se odpira pogled na najnižjo teraso ob Savinji

^{8/} K Pobreškemu polju uvrščam celotno prodno ravnino na desnem bregu Savinje med Homcem in Sp. Rečico in ne samo široke prodne terase med Zg. Pobrežami in Trnovcem.

in na široko aluvialno ravnico, poraščeno z vrbjem in borovci, ki je deloma tudi poplavnega značaja. Terasa je v celoti zelo intenzivno obdelana. Severni del je prodna sušna ravan s prepere-lino debelo 20 - 30cm. Na jugu, pod gričevnatim razvodjem med Dreto in Savinjo, sestavljenim iz pliocenskih sedimentov, pa je prekrita prodna terasa z debelejšo plastjo pobočne denudacijske ilovice, ki je mokrotna, zato s težko prstjo, bolj higrofilnimi posevki in večji del v travnikih. Zaradi obdelovanja so potrebni celo odtočni vodni jarki, potok, ki teče po tem svetu izpod razvodja pa je reguliran in obdan z manjšim nasipom.

Debelina proda v terasi Pobreškega polja je manjša od višine terase, saj je Savinja v tem delu že vseskozi zarezana v laporje in andezitne tufe, in to tako globoko, da je 4 metrska terasa že v celoti iz žive skale, zato je tudi bolj mokrotna, a je kljub temu intenzivno obdelana. Na kontaktu žive skale s prodom izvira več močnih studencev, ki pa niso v istem nivoju, kar kaže na razgibanost živoskalne osnove pred odložitvijo proda. Debelina proda se tanjša od zahoda proti vzhodu, a hitreje kot pada strmec terase. Debelina živoskalne osnove se torej veča, oziroma, današnji strmec Savinje je večji, kot je bil v času nasipovanja terase IV; debelina proda se manjša v smeri toka Savinje, kar je v osnovi vršajski značaj sedimentiranja, ki se ga v velikem lahko sledi vse od Ljubnega navzdol. Debelino proda na Pobreškem polju se da zasledovati z globino vodnjakov, ki segajo na zahodnem delu terase v Zg. Pobrežah od 13 - 10 m globoko, v Sp. Pobrežah med 10 in 8,5 m, v Trnovcu pa med 8 in 7 m. V vzhodnem delu terase je potok, ki teče skozi vzhodni del Trnovca, odnesel ves prod in se zarezal v laporje oziroma tufe.

Material Pobreškega polja je bolj razkrit samo na enem mestu in sicer v spodnjem delu ježe terase IV v useku za ceste pod Zgornjimi Pobrežami (golica št. 7; fotogr. št. 10). Na pogled je prod bolj svež od onega v Melišu pri Dobrovcu, je torej mlajši, kar bi glede na višino ustrezalo, niso pa bile opravljene granulacijske in morfometrične analize.

Fragment terase IV na desnem bregu Savinje nad Spodnjo Rečivo, ki je tod visoka le še 10 m, je prav rahlo prekrit s prodom. Na močnejše razgibanem pobočju gričevnatega razvodja se je ohranilo v terasi samo ca. 1 - 3 m na debelo proda, pod katerim je do terase I, ki je v višini ca. 4 m, živa skala, medtem ko je terasa I v bistvu živoskalna, le da je na vrhu prekrita s tanko prodno odejo.

Na levem bregu Savinje med Ivanjem in Prihovo sta na prodnih sedimentih dve večji pokrajinski enoti: Okoninsko in Rečiško polje med obema pa je manjše Grušoveljsko polje.

Izrazite akumulacijske terase, ki močno izstopajo na Ljubenskem in Radmirskem polju ter na levi strani Savinje vse do Ivanjega, od tu navzdol čedalje bolj pojenjujejo in se izgubljujejo. Pa ne samo to. Tudi vse višje terase, od II. terase navzgor, manjkajo. Izjema je le pri Prihovi in v manjši meri v Šentjanžu, kot bomo še videli.

Na Okoninskem polju sta ohranjeni samo prvi dve terasi. Terasa I zavzema širok pas med reko in Okonino. Vsa je še v njivah, le na njenem spodnjem robu, tik ob Savinji, njiv ni več. Višina se ji polagoma od reke navzgor zvišuje, tako da se ob stiku z II. teraso vzdigne že na 6. m. Po globini vodnjakov in fragmentih žive skale ob in v strugi Savinje se da sklepati, da teče Savinja v območju zahodnega dela Okoninskega polja na meji proda in žive skale, v srednjem in zlasti spodnjem delu pa stopa živa skala čedalje bolj na površje, tako da ima Savinja čedalje nižje ob toku toliko bolj že vrezano korito v živo skalo. Ker pa je živoskalna osnova razgibana, se globina živoskalnega korita ne pogloblja enakomerno. Glede na to smemo računati, da v zahodnem delu Okoninskega polja ustreza višina pročne terase debelini proda, v smeri ob toku navzdol pa je debelina proda manjša od višine teras. Isto velja v enaki meri tudi za desno stran doline.

Glede na intenzivno kultivirana tla in pomanjkanje golic nimamo vpogleda v sestavo in oblikovitost proda na Okoninskem polju.

Debelina prsti je pičla, se pa veča od Savinje proti obrobju in sicer od 5 do največ 20 cm. Terasa II v višini ca. 8 m je ožja in ob prehodu v živoskalno obrobje na debelo zapeljana s po-bočnim denudacijskim in fluviatilnim peščeno ilovnatim materialom z obrobja, ki prehaja ponekod tudi že v droban prod. Fluviatilnega izvora so predvsem vršajski in ponekod tudi izgonski nanosi obrobnih potokov. Ko pridejo potočki iz vododržne ilovnate nasipine na prod v spodnjem delu terase, teko še naprej k Savinji le tisti, ki imajo več vode, manjši pa ob vstopu na prod vanj ponikneje, in pridejo spet na dan nižje spodaj v obliki izvirka sredi ravnine, kamor se verjetno izteka voda z več strani. Meja med prodom in čezenj odloženo ilovico je nekako ob cesti med Okonino in Grušovljami. Ta meja se ostro odraža tudi v kulturni meji, saj so narodu njive, na ilovici pa travniki. Intenzivnost akumulacije ilovic z obrobja je v vzhodnem delu Okoninskega polja dosegla tak obseg, da je v sodelovanju z erozivno močje potokov ob kasnejši akumulaciji zakrila ježo med I. in II. teraso in je zabrisala ter s tem ustvarila videz brezstopenjskega stapljanja obeh teras in zato enotno teraso z večjim prečnim padcem.

Pri Grušovljah na Grušoveljskem polju se akumulacijska ravnina močno zoži. Terasa II se skoraj izgubi, medtem ko se terasa I nepretrgano nadaljuje ob Savinji navzdol. Po globini vodnjaka pri Filjaču sredi Grušoveljskega polja je debelina prodne nasipine 4 m. Pomanjkanje golic tudi na Grušoveljskem polju onemogoča vpogled v sestavo proda.

Ob prehodu na Rečiško polje je v Šentjanžu ob izteku majhnega potočka na prodno ravnino tik nad cesto ohranjen erozijski ostanek V. terase v višini ca. 20 m. Čezenj je na debelo odložen ilovnato-peščeni fluviatilni material potočka v obliki vršaja, ki se razteza daleč proti vzhodu na Rečiško polje in tako zabriše oster prehod z nižje II. na višje V. teraso. Proti jugu je po strmi in ca. 15 m visoki ježi odrezan erozijski ostanek terase V. ozir. vršaj na njej, kar daje videz vršajske terase.

Na zgornji rob ježe se vzpne cesta med Grušovljami in Šentjanžem, od koder preide naprej proti vzhodu na spodnji rob Rečiškega polja in po njem vse do spodnje Rečice.

Pod cesto v Šentjanžu je manjši ostanek terase II v višini 6 m, ki je po strmi ježi nad teraso I ločen od sosednjega Rečiškega polja, ki tudi spada v II. teraso. Pod to pa se širi prostrana I. terasa, visoka ca. 4 m, ki je prav v delu med Šentjanžem in Varpolje najobsežnejša, vleče pa se še naprej vse do Spodnje Rečice. Na gosto je preprežena z mlinščicami, ob katerih so bile še pred dobrim desetletjem številne žage, ki pa danes, razen nekaj izjem, ne delajo več in razpadajo. Visoke vode te terase ne dosegaajo, zato je, razen v bližini glavne struge Savinje poseljena in kultivirana, borovi boršti pa so v logih blizu reke. Ravni na terase, zlasti njen spodnji del (vzdiguje se od Savinje proti severu), ni gladka, marveč je razbrzdana s številnimi rojami, površna pa je skoraj brez prsti in zato peščena in kot taka v prevladi pašnikov in deloma travnikov ter z bornimi njivicami. Že manjše plitve terase neaklenjene oblike, ki jih je na nji veliko, so mesta, kjer se je nabralo nekaj več prsti, ki je intenzivno izrabljena. Bolj ko se oddaljujemo po terasi I od Savinje, več je njiv, ki v zgornjem, najvišjem delu terase, popolnoma prevladujejo. Debelina proda v I. terasi se manjša v smeri navzdol. Pod ježo terase II. na zahodnem koncu Spodnje Rečice pogleda živa skala na površino I. terase; tu privre tik pod cesto izpod proda na kontaktu z živo skalo močan studenec, ki se po kratkem toku izteka v bližnjo Mlinščico. Od tu na vzhod proti Prihovi je mogoče zasledovati živoskalno podlago v ježi II. terase. Pri mostu v Spodnji Rečici je na robu terase II. ozir. Rečiškega polja, ki sega tod že ca. 5 m nad Savinjo, samo dobre pol m proda, medtem ko je ostale 4 m in pol zarezana Savinja v laporje ozir. tufe. Tako je tudi terasa v Spodnji Rečici iz žive skale s prav tenko prodno odejo, kar se dobro opaža pri žagi v Sp. Rečici, kjer priteka v Savinjo Rečica. Na meji proda in žive skale izvirajo v ježi terase II mnogi manjši studenčki, v katerih priteka na dan del vode iz Rečiškega polja.

Nad teraso I med Sp. Rečico ozir. še vzhodneje, med Prihovo in Šentjanžem, se razprostira obsežna prodna akumulacijska terasa II s povprečno višino 7,5 m, to je Rečiško polje. Tudi to je ob robu ježe najnižje in se polagoma vzdiguje proti severu, to je proti živoskalnemu obrobju, sestavljenemu iz andezitnih tufov in laporjev; višina polja na robu se vzdigne za dobrih 5 m. Kot čez sosednje Okoninsko polje, tako so tudi čez odložene prode Rečiškega polja s severnega obrobja naplavili potočki debelejšje plasti peščene in čistejšje ilovice, ki doseže na robu tudi več m debeline. Tudi tu so na nji travniki. V smeri proti sredini polja se ilovica izklini. Zaradi čim intenzivnejše njivske izrabe tudi severnega robnega dela Rečiškega polja so delali v njem odmakalne jarke. Voda iz njih ob prestopu na prod vanj ponikne. Površina Rečiškega polja je rahlo vegasta, saj jo preprezajo plitve roje, ki so znak relativne mladosti polja. Tudi Rečiško polje je intenzivno obdelano. Prodna plast se manjša v smeri od zahoda proti vzhodu. Medtem ko na zahodu v glavnem odgovarja relativni višini terase II, je že v sredi manjša od nje (v Nizki so vodnjaki okrog 6 m globoki, pri katerih je kotanja za zbiranje vode skopana že v laporje), a se proti vzhodu zmanjša na ca. 3-4 m. Po golic (golica št. 8) na Rečici, ki kaže v spodnjih plasteh določene znake starosti (1. vrodu je največ silikatnih prodnikov - prevladujejo tufi, ki so le malo razpadli, medtem ko je karbonatni prod, kolikor ga je, ali čisto razpadel ali pa je močno patiniran; 2. silikatni prod je v veliki meri debel in bolj grob od karbonatnega; 3. v zgornji plasti je prod močno mešan z ilovico, ki je verjetno produkt razpadlih karbonatorjev), bi smeli sklepati, da je spodnja prodna plast Rečiškega polja ostanek starejše akumulacije, ki jo njej sledeča erozija v tem delu ni v celoti odstranila. Nanjo naložen prod je produkt precej mlajše akumulacije. Po prevladi grobega silikatnega proda v spodnji plasti pa bi smeli domnevati, da je bilo na začetku starejše akumulacije proda razpadanje silikatnih kamenin močnejše od razpadanja karbonatnih, šele kasneje se je stanje obrnilo.

Podobno sliko nudi razkrit prod v dnu stare akumulacije Radmirskega polja pri studenčku ob cesti na križišču poti v Radmirju.

Vzhodno obrobje Rečiškega polja je produkt nasipanja Rečice. Rečica nosi danes s seboj skoraj izključno karbonatni prod, ki ga dovaja vanjo ob visoki vodi hudourniška Suha, ki ima v južno pobočje Golt vrezane globoko in divje hudourniške grapo; po nji teče le ob hudih urah ali po več dni trajajočem močnem deževju, medtem ko je v večini leta suha, od tod tudi ime. Rečica sama je kraški izvir. Razen Suhe se iztekajo vanjo le krajši potočki iz lapornega in tufovega obrobja, ki nosijo danes s seboj neznatne množine drobnega proda in peščene ilovice, medtem ko navali Suha ob hudourniški vodi v Rečico velike množine karbonatnega proda. Ta je grob in debel. Največji prodniki so debeli tudi več dm. Pogled v sestavo nasipine Rečice je dobro viden v golicí št. 9 tik nad izlivom desnega pritoka Rečice v severnem delu vasi. V spodnjem delu profila je grobo peščena ilovica, sestavljena iz samih grohovitih delcev, čez katero je naložen karbonatni prod Rečice. V golicí lepo odsevajo spremembe hidrografske mreže, izvršene v mlajšem pleistocenu, po odložitvi spodnjih plasti zadnje močne akumulacije. Določeni znaki kažejo, da je do najmlajšega pleistocena tekla Suha v Mozirnico. V kraško Rečico, brez Suhe, so nanašali manjši pritoki z nepropustnega obrobja droban silikatni prod, pesek in peščene ilovice. Zaradi močnejšega pritiska savinjskega proda na Rečiškem polju je bila Rečica prisiljena intenzivno odlagati v vsem obdobju, ko je odlagala prod do maksimalne višine okrog 30 m tudi na Rečiškem polju. Znatne debeline peščeno-ilovnatih sedimentov v dolini severno od Rečice si je po tej poti lahko razložiti. V dobi odstranjevanja proda z Rečiškega polja je odnašala omenjene sedimente tudi Rečica. Ob ponovni šibkejši akumulaciji, ki je nasula na Rečiškem polju le tanjše prodne plasti, je morala biti pritegnjena Suha v Rečico, saj se šele v tej dobi pojavi v njeni akumulaciji karbonatni prod Suhe. Na geološki karti je akumulacijski material severno od Rečice uvrščen pod holocen.

Po spredaj naznačenem pa ga lahko v pretežni meri uvrstimo v pleistocen.

Vzhodno od Rečice, v smeri proti Prihovi, se terasa II z Rečiškega polja nadaljuje. V južnem delu sega pri mostu v Spodnji Rečici do Savinje. V smeri Prihove se od nje oddalji. Po robu ježe proti nižji terasi I pelje nekaj časa nova asfaltirana cesta; ta se pred Prihovo od nje odcepi in vodi naprej k stari cesti za Nazarje po opuščeni dolinici med prihovsko teraso in Savinjo. Terasa II se v tem delu zniža na ca. 7 m. V osnovi je živoskalna, ki jo prekriva ca. 3 m debela prodna odeja. V severnem delu teče po nji manjši potoček, ki odmaka andezitno tufno obrobje. Ta je severni rob terase prekril z debelo peščeno - ilovnato odejo, ki je mokrotna in v travnikih. Malo pred Prihovo je nad njo v pomolu polja pod Inžičevim vrhom višja terasa III v višini 12 m, ki pa spada že k zahodnemu nadaljevanju prihovske terase.

Široka prodna ravnica na levi strani Savinje pred vstopom v Mozirsko kotlinico se zaključi malo vzhodneje od Prihove. Prihova sama je na večjem ostanku terase III v višini ca. 12 m.

Prihovska terasa se sestoji v zgornji plasti iz proda, pod katerim se pojavi kmalu apnenec v terasi, na katerega je odložen prod. Tanka plast proda, debela 2 - 3 m, je z robnih delov terase odnesena, zato je terasa deformirana. Na jugu je proti terasi I ločena z izrazito ježo, ki je že vsa v apnencu. Apniško teraso, ki je v pomolu segala do Savinje, je na jugu prerezal že zgoraj omenjeni potoček, ki priteče iz severnega andezitno tufnega obrobja, s strmo, ca. 10 m globoko dolino, s čimer je ločil od nje manjši apniški grič, ki je danes brez prodne odeje. Terasa I, ca. 4 m visoka, ki je pod prihovsko in ki se vleče ob Savinji do prehoda v Mozirsko kotlinico, je na vrhu prekrita s tanjšo plastjo proda, pod katerim je živa skala. Čeprav je prst na terasi I na levem bregu Savinje pod Prihovo zelo peščena, je terasa vsa v njivah, zlasti v vzhodnem delu med cesto in Savinjo. Robni del terase I na obeh straneh nazarskega mostu visoke poplave še dosežejo, zato je v nevarnosti tudi nova cesta skupaj z bencinsko črpalko, ki

pelje pod prihovske terase po opuščeni dolini potočka. Da se temu izognejo, bo potrebno pogostno čiščenje proda iz struge Savinje na obeh straneh mosta.

V zgornjem delu prihovske terase se ta vzpne v manjši ostanek prodne terase v višini 14 m, nekaj nad to pa se širi živoskalna apniška terasa.

Opuščena dolina pod prihovsko teraso, po kateri pelje nova asfaltna cesta, je v višini terase I in je dolga ca. 100 m, široka 50 in globoka ca. 10 m. Danes je do višine okrog 5 m zapolnjena z menjajočimi se plastmi ilovice in savinjskega proda, ki jih je odkril izkop za novo cesto (fotogr. št. 11; golica št. 10).

Med Nazarji in Dobletino, to je v pasu nad današnjim sotočjem Drete s Savinjo, se dolina močno razširi. Zapolnjena je s prepletajočimi se sedimenti Savinje in Drete. Obe reki sta imeli pri širjenju doline lahko delo, saj se je tod čez nadaljevalo nizko razvodje med obema rekama, sestavljeno v zgornjem delu iz mehkih fluviatilnih pliocenskih sedimentov, v spodnjem delu pa iz laporjev in andezitnih tufov. Živoskalna osnova, na katero je naložen prod v tem delu, je globlja kot pod današnjim tokom Savinje med Sp. Rečico in Prihovo. Na to kaže izkop za nazarski vodovod, ki so ga delali na terasi III v Dobletini v višini ca. 10 m, pri čemer so kopali skozi sedimente Savinje in Drete skoraj do globine 12 m, in pa tudi dejstvo, da Dreta na sotočju in v spodnjem delu Zadrecke doline ne teče po živi skali. Erozijska Savinje ob nastajanju erozijske doline na sotočju z Dreto je morala biti usmerjena bolj proti jugu, ko je skupaj z Dreto izdelala nekaj globlje dolino od nivoja, do katerega je vglobljena današnja struga. Na to mesto je zašla Savinja šele kasneje, in tu, že na obrobju prvotne doline, skozi lastno naplavino kmalu zadela na živo skalo in si v nji epigenetsko izdolbla korito.

Najvišja prodna akumulacijska terasa na prostoru med Dobletino in Nazarji je nad Dobletino v višini ca. 10 m (terasa III). Do vode, ki so jo zajeli za nazarski vodovod v dnu te terase, so

razkrili sledeče plasti:^{9/} (golica št. 11 in priložen profil I)

0.15 cm - humus

0.15 - 4 m - savinjski prod, v dnu pomešan z rjavo ilovico

4 - 6 m - temnosiva mastna glina brez karbonatov, s številnimi do 20 mm debelimi vložki organogenih plasti (v glavnem mahovi, pomešani z glino), ki si slede v razdaljah ca. 10 - 15 cm

6 - 8 m - prod Drete

8 - 12 m - siva ilovica, ki prehaja v dnu v trdi lapor.

Glino z vložki organogene plasti sem dal v analizo tov. dr. Alojzu Šerclju, katere rezultati so elaboratu priloženi.

Terasa II v višini 6 m med Savinjo in Dreto se razteza med Nazarji in Dobletino. Na nji je danes glavni novi stanovanjski del Nazarij. Zgornji del terase do globine ca. 3 m je sestavljen iz savinjskega proda, ki pa se, po pripovedovanju graditeljev nove šole, nadaljuje še najmanj do globine 5 m.

Na obe strani terase II ležita najnižji terasi ob Savinji in Dreti. Savinjska, ki leži v višini ca. 4 m, je obsežnejša; na nji so vsi industrijsko - žagarski objekti LIP-a iz Nazarij. Je v celoti iz proda. Živa skala se v strugi Savinje v tem delu ne pokaže, pač pa gledajo iz nje na nekaj mestih erozijski ostanki konglomerata (fotogr. št. 12), ki so zelo verjetno ekvivalent spredaj opisanemu konglomeratu, ki je bil tudi tukaj odložen na živoskalno osnovo. Ostanki konglomerata v dnu današnje struge Savinje bi govorili za to, da se dolina Savinje z erozijo po odložitvi konglomerata ni več poglobila. Ker smo pa že spredaj ugotovili, da je današnje korito Savinje epigenetsko, ki je vrezano na severni živoskalni dolinski rob, to sklepanje odpade.

^{9/} Podatke mi je dal tov. Skaza Franc iz Dobletine, po poklicu vrtnar, ki pa je tudi upravljalec vodne črpalke. Je zelo razgledan domačin, ki se specialno zanima za naravne pojave. Pri kopanju vodnjaka je bil vseskozi zraven, iz izkopanega, še svežega materiala, sem vzel vzorec gline in humusnega vložka, ki ga je preiskal dr. Alojz Šerclj.

Terasa I ob Dreti v višini 3 - 4 m med Dobletino in Žlaborjem je vsa v njivah, ki jih pred poplavno vodo Drete ščiti nasip na levem bregu reke. Zlasti spodnji del te terase, ki rahlo pada proti Dreti, je že toliko nižji, da so ga dosegale visoke poplave.

Zadréčka dolina

Dolina ob Dreti ima dva, med seboj bistveno različna dela. Zgornji del, do Gradišča pod Gornjim Gradom je ozek in globok, s pičlim, ravnim dnom in zato tudi skromnimi ostanki prodne nasipine. Te je nekaj več le med Gornjim Gradom in Gradiščem, ko se dolina v mehkih soteških plasteh nekoliko bolj razširi, a se kljub temu s spodnjim delom doline ne more primerjati. Dolina ob Dreti se razširi šele po izstopu reke iz tesnega Žagradišča, to je epigenetske doline v triadnem pomolu Menine, ki predstavlja nekak zvezni člen med zgornjo in spodnjo Zadrečko dolino. Menim, da so glavni vzrok razširitve doline od Krope navzdol mehki pliocenski sedimenti nizkega razvodja med Savinjo in Dreto, ki so nudili šibko odporno moč proti severu pomikajoči se Dreti, kamor so jo potiskali vršaji izpod Menine - Dobrovlja, in pa ojačana vodna moč Drete po močnem kraškem dotoku Kropi. Pliocenski sedimenti so najdebelejši na zahodu med Šmartnim in Otokom (tu je dolina ^{3x}širša), medtem ko se v smeri na vzhod stanjšajo, zato se je Dreta skozi je že zajedla v trše laporje in andezitne tufove in si v njih izdelala ožjo dolino, ki se vleče ob Dreti od Šmartnega navzdol. V času odstranjevanja pliocenskih sedimentov sta si morali biti Savinja in Dreta vzhodno od Brda zelo blizu ena drugi, saj so ti v tem delu ohranjeni, zlasti med Venišami in Dobletino, le v ca. 400 m širokem pasu.

V dnu zgornje Zadrečke doline stopajo na površje mehkejše oligocenske kamenine, v katerih je izdelala Dreta bližnji relief, ki se že na oko loči od višjega tršega obrobja, ki je na eni strani iz karbonatnih, na drugi pa iz šilikatnih kamenin. Povirje samo je zarezano na meji apnencev Tomanove planine, to je zahodnega podaljška Menine ter wengenskih tufov in tufskih skrilavcev obsežnega pogorja Kranjske rebri.

Zaradi močnega razpadanja kamenin Kranjske rebri v periglacialni dobi je njeno južno pobočje v spodnjem delu na debelo zatrpano z razpadlim materialom, iz katerega molijo na dan večje skale. V dolino povirja Drete so se navalile ali naravnost s Kranjske rebri ali pa s polzenjem po vodonepropustni podlagi. Na blažjih pobočjih soliflukcijskega grušča so tudi kmetije: Črnelšek, Mejač, Zavolovšek in Volovšek v Tiroseku. V daljšem pasu segajo prav do same Drete. Grušč je različno debel, ni pa med večjimi kosi praznih delcev, saj zapolnjuje te drobnejši material, ki ga je v grušču precej kot posledica lahke razpadljivosti (fotograf. št. 13; golica št. 15).

Z nasprotne strani povirja Drete je pobočnega karbonatnega soliflukcijskega materiala manj zaradi manjše razsežnosti Tomanove planine, ga je pa čedalje več, čim bolj gremo proti vzhodu, zlasti nad Novo Štifo in Šmiklavžem, nad Dolom in pri Gornjem Gradu. Ponekod je napolzel vse do Drete, ki ga je kasneje z erozije odstranila ali izdelala v njem terase. To je posebej izrazito v Dolu, kjer so na taki terasi kmetije: Podkrajnik, Strnad in Božnič. Da se je grušč izpod Menine in njenega zahodnega podaljška nagrmadil v takih množinah, je vzrok predvsem nepropustna osnova ob Dreti tudi na desnem bregu, ki jo sestavljajo oligocenski gornjegrajski skladi (laporji, gline, peščenjaki in deloma tudi konglomerati). Na kontaktu teh in grušča se je ustvarila spolzka plast, po kateri je grušč zlahka polzel navzdol. Še danes se na teh pobočjih marsikje prožijo recentni usadi. Grušč je ostrorobat, z nezapolnjenimi vmesnimi delci, in sestavljen iz različno debelega materiala, a brez večjih skal. Material je razgaljen v golicah št. 16 nad Gornjim Gradom in v golicah št. 17 nad Novo Štifo, ki jo kaže tudi fotografija št. 18. Razen že omenjenih kmetij sta vezani nanj še Belčnik in Gluk nad Novo Štifo ter Podbrežnik in Matijaž v Tiroseku, medtem ko sega nad Šmiklavžem po pobočju tik do Podmeniška in Trepla. V pobočju nad Gornjim Gradom in Dolom je grušč že rahlo zlepljen. Povsod pa je že deloma preperel.

Pod strmim pobočjem zahodnega dela Dobrovlja, pod Krašico, na stiku s položnejšim nepropustnim terenom ob Volažnici, je ohranjena apniška karbonatna breča z rdečim sigastim lepilom (fotogr. št. 14 in 15). Je ostrorobata, nekateri delci pa že kažejo znake zaoblitve. Sestavljena je iz različno debelih kosov, od katerih dosežejo največji tudi več dm premera. Tudi tu so, kot pri že imenovanem soliflukcijskem periglacialnem grušču, nezapoljeni vmesni delci. Razkrita je na dveh mestih ob novoizgrajeni cesti v Veliki Rovt (golice št. 12 in 13). Na enem kraju sega prav do Volažnice, drugod pa je obvisela na položnejših pobočjih nad nje. Izpod nje, na kontaktu z nepropustno podlago, izvirajo studenčki; enega, nad staro že opuščeno opekarno, so zajeli za vodovod v Šmartnem. Da je tudi tu prodrl grušč tako globoko po položnejših terasah ob Volažnici, je spet vzrok v nepropustni podlagi, po kateri je z lahkoto polzel tudi po položnejših tleh. - Mlajši grušč nad brečo je ohranjen le sporadično. Po odložitvi je moral biti skoraj v celeti odstranjen.

Na brečo podobne sestave z rdečim sigastim lepilom naletimo tudi na levem pobočju Drete v Zagradišču. Razkril jo je kamnolom, ki jo uporablja, in sicer tako, da jo drobi z drobilcem. Drži se v tanjši plasti na pobočju apniškega Gradišča, ki ga je Dreta odrezala od Menine, in sega po njem navzdol do dna doline, po kateri pelje cesta.

Mačkovca, ki priteka izpod Kranjske rebri, je v pleistocenu nasula ob sotočju z Dreto močan vršaj. Njega erozijski ostanek je ohranjen le na ca. 35 m visokem plečatem razvodnem slemenu med Dreto in Mačkovco pri Slugi. Naložen je v ca. 15 m debeli plasti. Pod njim je živa skala, po kateri tečeta tudi Dreta in Mačkovca. Erozija po odložitvi vršaja je morala biti zelo močna, saj je skoraj vsega odstranila in se skozenj zajedla še najmanj 20 m v živeskalno podlago. Prod v vršaju, ki ga razkriva golica št. 17 a, je razmeroma dobro zaobljen. Debelina delcev je različna, največji prodniki, ki jih ni malo, pa dosežejo debelino več dm.

Podobnega značaja je tudi recentni pred Mačkovce, ki ga vali po strugi navzdol (fotogr. št. 16), saj je to v bistvu le prenašanje starejšega materiala ob Mačkovci, ki se je na nekaterih mestih ohranil v obliki teras. Največ je tega v spodnjem toku pri Podlinšku v večji terasi le - 15 m, na kateri je tudi kmetija, in nekaj više pri Remšaku, prav tako v terasi višine le - 12 m. Pobočja ob Mačkovci, zlasti v srednjem toku, so še danes zasuta z gruščem, ki ga prekriva vegetacija. Najnižja terasa ob Mačkovci v višini 2 - 3 m je zlasti razsežna na sotočju z Dreto, kjer se spaja s spodnjo teraso Drete, sledimo jo pa navzgor ob potoku do Podlinška. Je predna, a v osnovi iz žive skale, ki jo prekriva tanjša predna plast. Na obrobju je naložena nanjo plast denudacijske ilovice s pobočij.

V obdobju zadnje poledenitve, iz katere je pretežni del predne naplavine ob Savinji in Dreti, je bila Dreta periglacialna reka, ali še točneje nivo-periglacialna. Razpadanje kamenin, zlasti silikatnih iz pogorja Kranjske rebri, je bilo zelo močno. Soliflukcijskim in deloma fluviatilnim potom je prišel grušč v doline, od koder so ga transportirali naprej potoki in reke. Zaradi manjše vodne množine je bila tudi akumulacija preda ob Dreti manjša. Pritisk savinjskega preda na ustju z Dreto je bil tako velik, da je zajezoval Dreto v obdobja jezera oziroma močvirja. Po izvršenih pelodnih analizah glin oziroma ilovic in vmesnih organskih plasti v terasi v Dobletini, je razvidno, da se je to zajezovanje vršilo po A. Šerceljju (glej priloženo analizo sedimentov iz Nazarij!) v "nekem izrazito hladnem obdobju zadnje poledenitve, morda že proti koncu najmočnejše poledenitve", vmesne organske plasti pa naj bi bile iz "neke morda sicer prehodne otoplitvene faze, verjetno enega od interstadialov kasnega glaciala (najbrž böhlinški, morda tudi alleršdski)". Gornji rezultati potrjujejo ugotovitve tistih glaciologov, ki postavljajo akumulacijo v hladna obdobja, saj smo mnenja, da so bile ojezeritve oziroma zamočvirjenja posledica močnejše akumulacije Savinje, ki je proti koncu zajezitvenega obdobja pritisknila celo na jug v

območje izliva Drete (glej profil I, v katerem je razvidno, da sestavlja predno plast nad ilovico savinjski pred!). Vse to se je dogajalo v času nastajanja terase III ali še verjetneje v času nastajanja terase IV v porečju Savinje, kar bi se ujemalo tudi z našimi rezultati, navedenimi kot poizkus tolmačenja na str.36.

Verjetno se je pri akumulaciji v odnosu Savinja-Dreta dogajalo podobno tudi v starejših obdobjih, le da so te sledi zbrisane. Značilno za Dreto je, da je skoraj v celoti odstranila sledi starejše akumulacije iz obdobja würmske poledenitve, z izjemo obeh vršajev, ki jih uvrščamo v obdobje najintenzivnejše akumulacije ob višku würma. Ob Dreti so najbolj ohranjene prav sledi IV. terase, v obdobje katere uvrščamo tudi opisano dogajanje na sotočju s Savinjo.

Akumulacijske terase ob Dreti se pojavijo prvič pod Šmiklavžem, kjer pa so še manj izrazite. Tu je ohranjena le najnižja terasa I v višini 2-3 m nad Dreto. Medtem ko je ob Savinji, kot smo videli, ohranjenih več teras, so ob Dreti maloštevilne. Značilno zanje je predvsem to, da je najbolj prostrana in najbolj ohranjena ob vsej reki terasa I, ki je zlasti izrazita v spodnji Zadrecki dolini. Višina seji v smeri navzdol nekoliko zviša, tako, da od 2 - 3 m v zgornjem delu preide na ca. 3 m v okolici Gornjega Grada in med 3 in 4 m v spodnjem delu doline. Ker se navadno razširja do živoskalnega dolinskega obrobja, je nanjo napolzena pobočna ilovica, ki je naredi mokrotno in ob roboh višje, zaradi česar se v smeri od reke navzven zvišuje. To stopa do izraza posebej tam, kjer je obrobje iz mehkih pliocenskih sedimentov, kot na pr. v južnem delu zahodno od Šmartnega, kjer je nanjo naložena pobočna ilovica več metrov na debelo; na njej voda zastaja, zato je zemlja mokrotna in nesposobna za njivske kulture, zato so na nji le travniki ozir. pašniki. Sploh je značilno, da je terasa I v povprečju le malo obdelana in tudi naselja, ki so na nji, se držijo bolj napetih mest, najsi bo na obrobju ali v sredini, kjer so zaščitena z manjšimi lokalnimi terasami.

Da je tako, je vzrok v bližini nepropustnih tal, saj se da skoraj povsod, razen v spodnjem delu Zadrečke doline od Lačje vasi navzdol, slediti v koritu Drete živo skalo. Predna odeja terase I je zato razmeroma plitva. Pa še nekaj je, kar dela teraso mokrotno. Dreta je burna reka, s plitvo strugo, ki ob visokih vodah toliko naraste, da hitro prestopi bregove in poplavi velike dele najnižje ravnice terase I, nekako do višine ca. 3 m nad reko. Ker nosi Dreta s seboj skoraj izključno slikatni prod, med katerim je tudi hitro razpadljivih kamenin, vali ob visoki vodi v zgornjih plasteh veliko finejših delcev, torej blata, in ga odloži po ravnici ob reki, ki jo poplavi. Tudi starejše višje prodne terase ob Dreti se od savinjskih bistveno razlikujejo. Sestavljene so iz silikatnega proda, ki v večini hitreje razpada kakor karbonatni, zato je na njih plast prepereline mnogo debelejša, zemlja "težka" in vododržnejša ter kot taka primernejša za žitarice.

Terase II, ki sega ob Dreti 5 - 8 m nad reko, se da v fragmentih slediti ob vsem toku od sotočja z Mačkovco navzdol. Še najboljše je ohranjena v zgornji Zadrečki dolini, zlasti v okolici Gornjega Građa, pa ob Pustem polju ter med Lačjo vasjo in Doble-tino. Pogled v njeno sestavo je boljše razgaljen le na desnem bregu Drete pod Gornjim Građom (fotogr. št. 17; golica št. 14), kjer leži na ca. 3 m debeli laporni podlagi okrog 2 m debela plast proda, sestavljenega skoraj iz samih silikatnih prodnikov (karbonatov je le ca. 2%), z močnejšimi znaki preperevanja; skoraj popolnoma pa so razpadli sicer redki karbonatni prodniki. Prodiki so slabo zaobljeni in največji med njimi dosežejo velikost 2 dm. Tudi terasa II v smeri navzdol pridobiva na višini in sicer od ca. 5 m v zgornjem toku do 6 - 7 m v spodnjem; na tej terasi med Lačjo vasjo in Doble-tino v vzhodnem delu so vodnjaki globoki 6 - 6,5 m s horizontom talne vode na laporju. Ob prehodu na nepropustno dolinsko obrobje je terasa II povsod prekrita s pobočnimi ilovicami.

Naslednja višja terasa, to je III. terasa, ki je tu v višini ca. 10 m, je slabše zastopana. Prvič naletimo nanjo nad vasjo Otok, na kateri je tudi del vasi in v dveh manjših erozijskih ostankih v Šmartnem na levem bregu Drete pod jezom in nad njim na vzhodnem robu višje fluvioperiglacione terase. Vanjo pa spada tudi že opisana terasa nad Dobletno, ki je produkt sedimentiranja Savinje in Drete.

Dobro pa je ohranjena na levem bregu Drete med Otokom in Šmartnim predna terasa IV, ki leži v višini med 12 in 15 m nad reko. Najvišja je v vzhodnem delu, se pa v smeri proti zahodu zniža za ca. 3 m. Pomol terase na skrajnem jugovzhodnem delu nad Šmartnim je iz žive skale, na kateri je tanka predna plast; toč je pred naložen na pomol živoskalnega obrobja. Pred v terasi leži na ca. 4 - 5 m visoki živoskalni osnovi, ki se dobro vidi na obeh udarnih mestih Drete v terasi, kjer so razkrite tudi golice v prođu (golice št. 18 in 19) ter ob cestah in stezah, ki se vzpenjajo po ježi terase. Proda je potemtakem v terasi ca. 8 m, na kar kažejo tudi vodnjaki na nji, ki dosegajo te globine. Po vzhodnem delu terase teče potok Ližovenca, ki priteka izpod Homa in se izliva v Dreto v Šmartnem. V vsem srednjem in spodnjem toku teče vzporedno z Dreto, od katere je oddaljen komaj dobrih 200 m. To je dediščina iz obdobja močnega nasipanja Drete, kamor spada tudi terasa IV, zaradi česar je bila šibka Ližovenca potisnjena na skrajni rob doline. Potok je v srednjem toku vrezan v teraso s ca. 2 - 3 m globoko dolino, ki je razmeroma široka in brez teras ter zaradi ilovnatih sedimentov, ki dolino zapolnjujejo, močno zamočvirjena. Ti sedimenti prekrivajo tudi vzhodno obrobje terase. Globljo dolino je bila Ližovenca prisiljena izdelati le v spodnjem toku, ker mora slediti erozijsko močnejši Dreti. V tem delu teče proti izlivu po živi skali. Razkrit pred terase je najlaže dostopen nad Šmartnim ob poti, ki pelje na Vrhe ozir. Brdo, in to že na levem pobočju Ližovenca (golica št. 20).

Prod sestavljajo sami silikatni prodniki. Tufi in laporji so močno prepereli, povečini že popolnoma razpadli, zato je veliko drobnih peščenih delcev, ki se razpuščajo v peščeno ilovico. Zaradi močne primesi te je prod ugoden za posipanje cest, ker je hitro lepljiv. Vrodu je najbolj obstojen material iz pogorja Kranjske rebri ter andeziti, med katerimi je precej debelih prodnikov, tudi do 20 cm. Na razpadlih tufovih prodnikih je veliko izluženega železa, ki ponekod prod že rahlo lepi. Po vseh znakih sodeč je prod fluvioperiglacialnega porekla. Zaradi velike razpadlosti materiala je obilo drobnih delcev, ki tvorijo peščeno ilovico in je zato granulacijska analiza močno otežkočena, zato sem delal samo analizo zaobljenosti nerazpadlih prodnikov. Višek zaobljenosti teh je med 3. in 6. skupino, torej med 100 in 300, kar se dobro ujema z zaobljenostjo fluvioglacialnega proda Savinje na Radmirskem polju. Prod v terasi prekriva plavno-denudacijska eluvialna peščena ilovica, v kateri so vsi drobni peščeni delci, razen kremenca in marmorja, razpadli, debelejši kosi v njej pa so močno patinirani. Nad ilovnato plastjo, ki raste v smeri proti obrobju terase, je ca. 30 cm težke ilovnate prsti.

Fragment akumulacijske terase IV. v višini 13 m je ohranjen tudi na vzhodnem obrobju vršaja Mostnega grabna med Potokom in Kokarji. Drugje ob Drete pa ta terasa ni ohranjena.

Po gorah v porečju Drete nismo naleteli na zanesljive sledove poledenitev. Če ni bilo na njih ledu, je morala biti vsaj trajna snežna odeja, ki je segala tudi navzdol po pobočjih. Rezultati te periglacialne klime so v ostankih že opisanega pobočnega grušča iz breč, poleg njega pa še v dveh močnih in v več manjših vršajih, ki so posebej izraziti zlasti na južni strani pod Menino in Dobrovljem.

Največji je vršaj, ki ga je ob prehodu na ravnino ob Drete nasul potok Bočnica. Na njem je vas Bočna z vsem pripadajočim obdelanim zemljiščem. Bočnica teče po andezitih, ki segajo ob

nji visoko navzgor proti ovršju Menine, vsekakor mnogo više, kot kaže to Tellerjeva Geološka karta. Povirni kraki njenih hudourniških pritokov pa so ^{oc.} že zajedali tudi v apnenec. Vršaj se je razprostril daleč proti severu in odrival tjakaj tudi Dreto. Kasneje ga je ta odrezala z lo m visoko ježo, ki pa v smeri proti vzhodu polagoma izgine. Ker je razmeroma položen in odrezan na severno stran z visoko ježo, daje od blizu videz rečne terase. Ob Bočnici sega visoko navzgor, najmanj do višine 470 m. V višini ca. 440 m se ob strugi Bočnice že pojavi živa skala. Ker se ta pokaže tudi v dnu ježe ob Dreti, smemo računati, da je vršaj na severnem robu ob ježi debel okrog 10 m. Sestavljen je iz slabo zaobljenega proda, v katerem prevladujejo andezitni delci, ostalo pa je karbonatni material. Ta izvira iz strmega pobočja nad andezitom, ki je še danes kljub veliki strmini prekrita s karbonatnim gruščem; ta je lepo viden v usekih nove gozdne ceste pod Šavnicami v višini ca. 1100 m (fotogr. št. 19). Debelina prodnikov se v smeri ob Bočnici navzgor veča. V zgornjem delu vršaja, že v tesni dolini Bočnice, sestavljajo vršaj tudi več metrov debele skale, predvsem andezitne, so pa tudi karbonatne precej velike. Karbonatni material vršaja je že močno razpadel, zlasti dolomit, medtem ko je apnenec patiniran. Andezitni prodniki ne kažejo znakov preperelosti. Patina je v njih le ob prelomnih ploskvah ozir. žilah. Vršaj je razkrit v robu ježe na spodnjem koncu ob vozni poti (golica št. 21).

Iznad vršaja v zgornjem delu sega na površje živoskalni pomol, sestavljen po geološki karti sodeč iz pliocenskih plasti (kolikor se da po skromnih golicah v njem soditi, niso to mehki pliocenski sedimenti, ampak je andezit), na katerem je cerkev in šola. Zahodno od njega je v nivoju vršaja ozka opuščena dolina, medtem ko teče danes Bočnica vzhodno od cerkve v globoki in tesni dolini. Po dolini zahodno od cerkve je tekla Bočnica v vsej dobi nastajanja vršaja, torej v obdobju akumulacije, z nastopom erozije pa se je Bočnica prestavila na vzhodno stran.

Podobne geneze in oblike je tudi vršaj Mostnega grabna v Potoku, le s to razliko, da sestavlja tega sam silikatni, v veliki meri andezitni prod. Mostni graben je v vsem porečju vezan skoraj izključno le na obsežni vložek andezitov, ki segajo ob njem do razvodja na Čreti in čezenj proti jugovzhodu. To je v vsem pogorju Menina - Dobrovlje najmočnejši vložek vododržnih kamenin, zato se ob njem značaj kraške planote močno deformira. Dreta je večji del spodnjega dela vršaja že odstranila v strmi, ca. 15 m visoki ježi. V spodnjem delu ježa se pokaže živa skala, na katero je do 10 m na debelo naložen material vršaja. Po več vodnih izvirkah na meji vršajskega proda in žive skale v ježi vršajske terase je videti, da se je nalagal vršaj na razrezano živoskalno osnovo. Globina vodnjakov na njem je ca. 9 m. Vršaj se je razprostrl zlasti na vzhodno stran do in preko Vrbinovega grabna, to je, manjšega potoka vzhodno od Potoka. V skrajnem vzhodnem delu sta vanj vrezani dve terasi, prva v višini 6 - 7 m in druga ca. 13 m visoko. Mostni graben si je zarezal v vršaj blizu 20 m globoke struge. Na levem bregu sta zarezani vanj dve terasi, prva 10 m in druga 18 m nad potokom. Tudi ob Mostnem grabnu se pokaže v spodnjem delu doline živa skala (v zgornjem delu nad vasjo apnenec, niže spodaj ob potoku pa laporjã). V zgornjem koncu je zarezan ca. 3 - 4 m v živoskalno osnovo. Vulkanski material vršaja, ki je razkrit v golicì št. 22, je zelo malo razkrojen, redko že patiniran in razmeroma dobro zaobljen. Tellerje Geološka karta na območju vršaja ne prikazuje kvartarnih sedimentov, ampak le pliocenske. V zahodnem delu je Dreta vršaj že v celoti odnesla. Tu si je v njem izdelala teraso II, pod njo v smeri proti severu pa teraso I, ki se vleče ob vsem vršaju ob Dreti navzdol.

Znatnejši vršaj je odložil v dolini Drete tudi potok Hudovinc, ki priteče izpod Malega Rovta. Tudi tok Hudovincea je zasnovan na vložku vododržnih andezitov, ima pa povirne krake zajedene še v karbonatne kamenine. Na spodnjem robu se vršaj staplja s teraso I, ki pa je v tem delu prekrita z denudacijskimi ilovicami pliocenskega obrobja, ki deloma prekrivajo tudi vršaj.

Na njem je kmet Podgoršek nad Vologom. ^{glad} Podgoršek v sestavo vršaja onemogoča pomanjkanje golic.

Mozirska kotlina

Kmalu pod sotočjem Drete s Savinjo se prebije Savinja v **Mozirsko kotlino**. V kratki in neizraziti dolomitni soteski z živoskalnim rečnim koritom, v katerem so manjši pragovi (fotogr. št. 20), izginejo višje prodne terase, se pa na desnem bregu Savinje vleče ožji pas terase I, ki ima nadaljevanje v Mozirski kotlinici.

Mozirska kotlina, ki predstavlja naraven prehod med Spodnjo in Gornjo Savinjsko dolino, je le nekaj širša dolina Savinje, ki je nastala na stiku karbonatov, predvsem dolomitov severnega podaljška Dobrovlja, in laporjev ter andezitnih tufov predgorja Golt, v katerih se je dolina ob reki razširila. V pleistocenu je bila v dnu zapolnjena s sedimenti, ki pa so bili v dobah erozije v pretežni meri odstranjeni. Ohranilo se je nekaj proda zadnjega obdobja poledenitve, medtem ko konglomerat, ki je nedvomno bil v kotlinici, ni bil najden. Savinja ni odstranila samo velikega dela mladopleistocenskega proda, ampak se je skozenj zarezala ca. 3 m globoko v laporne podlage. To je mogoče zasledovati vseskozi v koritu Savinje od velikega jeza nad Mozirjem navzdol do skalnate Soteske. Živa skala je tako jasno vidna v koritu Savinje zato, ker je struga v kotlinici regulirana (na desnem bregu se vleče nasip že od ostrihanja soteske, ob vstopu v kotlino, pa skoraj do Soteske, na levi pa od jeza nad Mozirjem navzdol) in ne more Savinja kot je to ob njej nad kotlino, z menjavanjem struge zasipavati razkrite živoskalne podlage.

Najvišje ohranjen prod v območju Mozirske kotline je na levem bregu Savinje v terasi tik nad vstopom v kotlino in v nadaljevanju te proti Brdcam. Slabo viden je ob poti, ki pelje z glavne ceste h kmetiji in sicer na robu terase, kot tudi pri Brdcah, prav tako na robu terase (glej fotogr. terase na fotogr. št. 21).

Kot se lahko razbere iz pičlih sledi ohranjenega proda, je ta le na robu terase, medtem ko je njeno nadaljevanje proti obrobju in ježa terase iz žive skale. Prod je na terasi v višini ca. 25 m nad Savinjo, kar bi se ujemalo s splošnim tanjšanjem pročne odeje od Ljubnega navzdol in obenem z zniževanjem teras v tej smeri, torej najvišji terasi VI. O sestavi in oblikovitosti proda pa se zaradi pomanjkanja izrazitejših golic ne da reči ničesar zanesljivega.

Naslednja nižja prodna terasa je terasa III v višini ca. 10 m, ki je široko zastopana na severnem obrobju kotlinice od Brd na vzhod čez Mozirje in Ljubijo do Soteske. Na nji je glavna prebivalstvena aglomeracija v kotlinici z velikim delom Mozirja in tistim delom Ljubije, ki je v ravnini. Ob potoku Ljubija se terasa podaljša na sever. Po njenem južnem robu pelje glavna cesta. Izven naselij je vsa v njivah, le na severnem obrobju je čeznje naložena denudacijska ilovica, zlasti izrazito v vzhodnem delu pod Preseko, ki je področje travnikov; tod je prod že skoraj v celoti odnesen. Debelino proda v III. terasi je mogoče presoditi po prerezu ob Ljubiji tik nad sotočjem s Savinjo (golica št. 23), kjer je Ljubija zarezana skozi ca. 7 m debelo prodno odejo še ca. 3 m v živoskalno laporno podlago. Pogled v sestavo proda pa nudi golica v ostanku III. terase, ki ga je razkril usek nove ceste ob vstopu v Mozirsko kotlinico niže Prihove (golica št. 24; fotogr. št. 22). Prod izkazuje znatnejšo starost, saj so karbonatni prodniki, zlasti dolomiti, že močno razpadli, enako tudi laporasti prodniki. Pri tufskih prodnikih se ne opaža večje razpadlosti, pač pa so ti močneje patinirani. Vrodu je obilo drobnejšega materiala, že prave kaše, ki pa je v veliki meri produkt razpadlih karbonatnih delcev. Zaobljenost proda je na pogled podobna recentni zaobljenosti, ni pa tako z debelino prodnikov, ki je manjša kot pri recentnemrodu. Debelina največjih prodnikov, ki so skoraj izključno iz drobnozrnatih andezitnih tufov, ne preseže 20 cm.

Med teraso III in Savinjo se na levem bregu reke širi terasa II v višini 5 - 6 m. To prekriva le ca. 2 - 3 m debela prodna odeja, pod katero je lapornata osnova. Prodna plast je zaradi neravne živoskalne osnove ponekod še tanjša. Zahodno od Mozirja prehaja terasa II brez izrazitejše ježe v višjo teraso III, ki pa je tod na debele prekrita s pobočno denudacijsko ilovico.

Najnižja terasa v višini ca. 4 m, to je terasa I, pa je na levem bregu Savinje v Mozirski kotlinici slabo ohranjena. Nekaj jo je ob sotočju Ljubije in vzhodno od nje ter pri Soteski.

Bolj je razširjena prodna akumulacija Savinje v Mozirski kotlinici na njenem desnem bregu na tako imenovanem Ločkem polju, ki ima ime po vasi Loke, stoječe na njem. Razen ožjega pasu ob Savinji, kjer sega nivo polja do višin okrog 4 m, to je v višino terase I, je ves ostali del Ločkega polja uvrščen pod teraso II z višinami med 5 in 8 m. Čeprav je polje v spodnji terasi na videz ravno, je prepreženo z mnogimi plitvimi ježami, visokimi največ do 1 m; po njem je speljanih več mlinščic, v katere se steka voda ali direktno iz Savinje od jeza nad Mozirjem ali iz krajših potokov, ki pritekajo vanje iz Mozirskega Dobrovlja. Tudi ježa terase, ki loči obe terasi med seboj, je nizka, 1 do 2 m. Ločko polje varuje pred poplavami Savinje nasip, zato je skoraj v celoti obdelano. Izjema je del obrobja pod Dobrovljem, kjer so manjši potočki nasuli peščenoilovnato naplavino, na kateri je svet bolj vlažen in zato v travnikih; dva od teh potočkov tečeta celo v izgonski strugi do prodne nasipine, v katero ponikneta.

Debelina prodne odeje na Ločkem polju, ki se odraža v globini vodnjakov, se manjša od juga proti severu, od ca. 6 m v južnem delu Lok (tu so vodnjaki dejansko globoki ca. 7 m, a so v zgornjem delu iskopani v okrog 1 m debelo plast ilovice), do 3 m že na spodnjem koncu terase II. V središču Lok so vodnjaki globoki med 4 in 5 m. Po globini vodnjakov, ki so blizu skupaj, se da sklepati, da je živoskalna podlaga rahlo razrezana. Vsi vodnjaki imajo vodni rezervoar skopan v lapor.

Razen skopanih je tudi precej zabitih vodnjakov. Talno vodo pod nasipino Ločkega polja črpajo tudi za mozirski vodovod, od koder jo črpalke poganjajo do vodnega rezervoarja nad Mozirjem. V vsem obsegu terase II na Ločkem polju ni golice, ki bi razkrila sestavo prodne nasipine. To je moč videti le v manjši prodni jami v terasi I, ki pa je enaka sveži recentni naplavini.

Ob koritu Savinje v vsej Mozirski kotlinici silijo na meji proda in žive skale na dan številni studenčki, po katerih je, razen globine vodnjakov, moč zanesljivo ugotavljati debelino prodne nasipine. Največ teh studenčkov je pod Mozirjem in dalje do Ljubije.

Ob pritokih Savinje, ki se iztekajo v Mozirsko kotlinico

bomo najprej zasledovali prodno akumulacijo najdaljšega pritoka, to je Ljubije, ki se izliva v Savinjo malo niže Mozirja. Ljubija ima kraški izvir, ki privre na dan v Ljubijskem grabnu, to je globoki in tesni apniški soteski na severovzhodnem vznožju Golt. S severne strani, izpod Kramarice, se izliva vanjo daljši nadzemski pritok, imenovan Kramarica. Ljubija s Kramarico je v zgornjem toku odrezala od Golt njih skrajni severovzhodni podaljšek Sv. Križ, v tesni dolini. Značilno za njen tok je, da teče po zelo raznolikih kameninah, v katerih se ji značaj doline hitro menjava, nosi pa s seboj tudi petrografske različne prod. Karbonate ji prinaša hudourniški potok nad izvirov Ljubije, ki ima povirje v nepropustnih andezitnih tufih, nadaljevanje pa v Ljubijskem grabnu, po katerem teče nadzemesko le ob hudourniški vodi. Vanjo se izteka karbonatni grušč z obeh pobočij grabna, ki ga nato nosi v Ljubijo. Nekaj karbonatov prinaša tudi Kramarica iz spodnjega toka, ki je zarezana v Golte pod Sv. Križem, prav tako v tesni in globoki dolini, Ljubija sama teče po karbonatih v kratkem toku na dveh krajih; pod Lepo njivo in malo nad njo. Povsod drugod je zarezana v andezitne tufe, le tik nad Lepo njivo v mehke soteske plasti; v njih se ja dolina nekoliko razširi in strmee

relativno zmanjša, tako da je v njenem zgornjem delu naložila Ljubija vanjo precej proda, ki je mešano karbonatno - silikatne sestave, slabo zaobljen in z obilo drobnih delcev. Prevlada silikatnega proda, v tem primeru andezitnih tufov, izhaja iz tesne soteske, izdelane v andezitnih tufih vzhodnega predgorja Golt in Sv. Križa, ki je na debelo zatrpna s podornim in soliflukcijskim gruščem, čez katerega se mora prebijati Ljubija z velikim strcem v brzicah čez debele skale tufa. Material sli v Ljubijo z obeh pobočij. Ljubija je v soteski odnesla le drobnejši material, medtem ko je debelejši ostal. Lepe golice je odkrila nova gozdna cesta na levem pobočju Ljubije, ki se v velikem vzponu prebija skozi sotesko, pri gradnji pa je delal podorni material izvajalcem velike preglavice. Te tudi še sedaj niso popolnoma odstranjene, saj grozi neprestana nevarnost ponovnega rušenja kamenja s pobočja na cesto.

Zasipavanje soteske je povzročalo zajezovanje Ljubije in zato pospešeno akumulacijo karbonatnega proda nad sotesko. Posledica tega je relativno položnejša dolina Ljubije med sotesko in izviro (ca. 56% o) v primerjavi s strmecem Ljubije v soteski (ca. 200%). Dolina, čeprav v zelo odročni legi, je zato nad sotesko naseljena, medtem ko je soteska nenaseljena; samotne kmetije se pojavijo šele na položnejših pobočjih visoko nad njo. Ljubija je v dobi zasipavanja soteske naložila više nje debele plasti karbonatnega proda, saj sega ta danes še ca. 40 m nad nivo Ljubije, ki teče po nasipini; živa skala je gotovo globoko pod njo. Prod je razkril usek nove gozdne ceste (golica št. 25; fotogr. 23). Prodnički so slabo zaobljeni, deloma razpadli, s prevlado drobnejših delcev, so pa vmes tudi večje skale s premerom do 1 m. Med karbonatnim prodom so sem in tja tudi prodniki andezitnega tufa.

Niže soteske v tufih je v dolini Ljubije malo proda. Nekaj ga je v že omenjeni širši dolini pod sotesko nad Lepo njivo, malo navzdol pa je na zatišnem mestu večjega zavoja Ljubije naložen prod, ki je prekrit z debelejšo plastjo pobočne denudacijske ilovice.

V spodnjem delu se dolina Ljubije razširi. Ob njej se razprostira zatok prodnega dna Mozirske kotlinice, ki ga pa v tem delu sestavlja prodna nasipina Ljubije. Ljubija je skozi prod zarezana v laporno podlago. Malo nad sotočjem s Savinjo je bila narejena petrografska in zaoblitvena analiza recentnega proda Ljubije. Pokazala je, da je razmerje med karbonatnimi in silikatnimi prodniki skoraj 1 : 1 (karbonatov 49%, od tega apnenca 45% in 4% dolomita). Med silikati je največ andezitnih tufov. Zaobljenost prodnikov (diagram 4) je razmeroma velika, z viškom v 6. skupini (250 - 300) in ne mnogo manj v 5., pa tudi 3. in 4. skupini pripada še precej prodnikov, medtem ko je zaobljenost prodnikov, večja od 6. skupine, redka.

Ob Trnavi, ki ima desni povirni krak zajeden globoko v apniške Golte, levega, Golobnico imenovanega, pa v tufovo predgorje, je razmeroma precej prodne nasipine. Ker odpade glavni del prodne naplavine na desni krak, je tudi sestava proda v veliki zeri karbonatna (okrog 80%). Trnava je v vsem toku pod sotočjem obeh izvirnih krakov zarezana v laporno osnovo, v zgornjem delu ca. 2 m globoko, ker se pa v smeri navzdol manjša. Prod je ohranjen v dveh terasah, v slabše izraženi nižji, ki sega ca. 1-2 m nad reko in v obsežnejši višji, ki je ca. 4-5 m nad njo. V visoki terasi je prod že deloma preperel, predvsem laporji, tuf in dolomit, medtem ko je apniški prod še zelo dobro ohranjen (goličast. 26), v nižji pa je ves prod svež; prod višje terase uvrščam v pleistocen, v nižji pa je holocenski^{10/}. Recentno naplavino, ki je omejena predvsem na zatišna mesta v strugi, sestavljajo prodniki slabe zaobljenosti in znatne debeline, saj imajo najdebelejši premer ca 20-25 cm. Nizko akumulacijsko teraso prekriva plast poplavne mivke.

^{10/} Zaradi majhnih prodnih površin ob Trnavi in ostalih manjših pritokih Savinje, je vnešen na karto le obseg proda in razvrstitev tega v terase. To je omenjeno le v tekstu.

Desni izvorni krak Trnave med sotočjem in Trnavčami je v tesni dolini zarezan v andezitne tufe. Dolinsko dno je na debele zapolnjeno z apniškim prodom (potok ga še ni prerezal), ki ima svoj izvor v Gol^eth, kamor je ta zarezana v globokem hudourniškem grabnu pod Belo peč, nad katero je Mozirska koča. Apniški prod, ki je razkrit na desnem bregu potoka, je debel (fotogr. št. 24) in slabše zaobljen; ima hudourniški značaj. Skromna ravnica, ki je na njem, je sušna in peščena, le na robih je prekriva mokrotna denudacijska ilovica.

Najkrajši pritok Savinje v Mozirski kotlinici z leve strani je Mozirnica, ki ima skoraj celotno porečje zarezano v silikatne kamenine (andezitni tufi, laporji, soteške plasti), le v skrajnem zgornjem delu najdaljšega povirnega kraka je zajedena v apniške Golte. V njeni recentni naplavini je samo droban silikatni prod in pesek. Dolina ob nji je brez prodnih sedimentov. Vzbuja pa pozornost večji ostanek proda na desnem bregu Mozirnice na terasi pod Kogovnikom, ki je razkrit v globoki golici nad reko (golica št. 26). Spodnji del je v laporjih, na njih pa mešan silikatno-karbonatni prod, s preperelimi silikatnimi in skoraj nepreperelimi karbonatnimi prodniki, ki so precej zaobljeni. Prod je v višini ca. 370 m ali ca. 15-20 m nad Mozirnico. Apniška primes proda in še nekateri drugi znaki kažejo, kot že omenjeno na str. 18, na to, da je bila do izdelave akumulacijske terase v absol. višini ca. 370 m, ki spada v mlajši pleistocen, Mozirnici priključena tudi Suha, današnji pritok Rečice.

O recentni prodni akumulaciji Savinje in Drete

Tu bomo ob kratkem pokazali rezultate, ki smo jih dobili pri izdelavi nekaterih meritev recentnega proda Savinje in Drete. Ob Savinji so bile napravljene petrografske in zaoblitvene analize na Ljubnem, v Nazarjah in pri Soteski, ob Dreti pa v Šmartnem granulacijska, zaoblitvena in petrografska. Ker so bili rezultati petrografske analize omenjeni že v uvodu k alaboratu, bo tu govora le o zaobljenosti in granulaciji.

Pred izlivom Ljubnice v Savinjo na Ljubnem, je prod še slabo zaobljen (diagram D), a že bolj kot 10 km više v Lučah. Višek je sicer še vedno v 4. skupini (150-200), a je 5. skupina le malo šibkejša in tudi v 6. je še vedno 18% vseh prodnikov. Do Nazarij (diagram E) se prestavi višek že v 5. skupino (200-250), ki je močno izražen (21% %), pride pa večina prodnikov v skupine med 3 in 7. Do Soteske (diagram F) se to stanje spremeni v toliko, da so skupine med 4 in 6, ki predstavljajo višek zaobljenosti, enako močne, čedalje več pa je tudi prodnikov z višjimi zaoblitvenimi skupinami, vse tja do 10 skupine (450-500), v katero pride še 7 % vseh prodnikov. Recentni prod pod Okonino kaže fotografija št. 25, na kateri se dobro vidi, da so temnejši, to je silikatni prodniki (pretežno andezitni tuf) večji in bolj grobi, medtem ko je svetel karbonatni prod drobnejši in bolj zaobljen.

Dreta, ki transportira s seboj v veliki meri silikatni prod (v Šmartnem je bilo karbonatov 18-18 %), ima zato, ker trši silikati, zlasti tufi, razpadejo v večjih kosih, tudi v splošnem manjšo zaobljenost (diagram G), saj pade višek zaoblitve šele v 4. skupino (23 %), močna pa je tudi še 3. skupina (100-150), v kateri je 20 % prodnikov. Medtem ko sta višji skupini 5 do 6 že šibkejši (16 ozir. 15 %), je pa še 11% proda v 2. skupini in celo 5% v prvi, torej več kot v 7. in 8. skupini, kjer ga je v vsaki le po 3 %. Granulacijski diagram recentnega proda v Šmartnem kaže v drobnih in srednjih frakcijah dokaj normalno krivuljo, se pa znatno poveča odstotek debelega proda in zlasti oblic, tudi tistih nad 100 mm (granulacijski diagram c), med katerimi je največ prodnikov iz območja kamenin Kranjske rebri. Kot že omenjeno, je bilo razpadanje silikatnih kamenin, zlasti onih v Kranjski rebri, v pleistocenu zelo močno. Kamenje je razpadalo tudi v večjih kosih, ki so jih nato pritoki Drete in zlasti Dreta sama ob visokih vodah valili s seboj navzdol po strugi. Dreta, ki ima ob povprečni visoki vodi blag videz, se ob povodnji razdivja v divjo hudourniško reko, ki močno prestopa bregove, ruši jezove, menjava strugo in vali s seboj debele kamenje.

Dreta, kot tudi ostale vode, še danes predstavljajo razpadli periglacialni grušč in prod iz višjih v nižje lege ob reki, zato prevlada debelejših frakcij v njeni recentni naplavini ne presežeča.

Glavne erozijske in akumulacijske faze

Pred odložitvijo konglomerata je morala biti dolina Savinje očiščena vse starejše prodne oziroma konglomeratne akumulacije. V terasi III na Ljubnem in v Batelnovih pečeh je konglomerat razkrit tudi v spodnjem delu malo nad kontaktom z živoskalno osnovo. Profil v konglomeratu ne kaže, da bi bil prekinjen z vmesno erozijsko fazo. Z gotovostjo smemo reči, da je konglomerat istodoben.

Nekaj dvoma vnaša le skromen erozijski ostanek konglomerata v strmem levem pobočju Ljubnice ca. 500 m nad sotočjem s Savinjo, ki bi utegnil biti tudi starejši od konglomerata nižje ob Savinji. Leži na laporjih, ki jih je razkrila Ljubnica na udarnem mestu v skoraj navpični steni, v višini ca. 445 m, kar je ca. 30 m nad Ljubnico oziroma ca. 35 m nad Savinjo (fotogr. št. 26). Na okrog 1 m debeli plasti konglomerata, ki je razkrita v ca. 10 m dolgem pasu, leži prod Drete, nad njim pa je mogoče ob stezi, ki pelje severno od navpične stene, zasledovati še plast savinjskega proda, in v zgornjem delu, ki sega ca. 10 m nad konglomerat, spet prod Ljubnice. Višina proda nad konglomeratom se v glavnem krije z višino rosulske terase. Preskromni ostanek konglomerata in njegova težka dostopnost ne nudita trdne opore za njegovo uvrstitev. Vemo, da je ca. 20 m niže njega lepo ohranjena konglomeratna terasa Batelnovih peči in še nekaj nižje Plesceva konglomeratna terasa na Ljubnem, zato je domnevno iste starosti.

Po že spredaj opisanih ugotovitvah, je moral biti konglomerat odložen v erozijsko dolino Savinje, ki je imela v glavnem današnjo višino. Konglomerat je bil torej v okolici Ljubnega odložen v debelini najmanj 35 m; ker je struga Savinje tod v konglomeratu, je ta še nekaj debelejši.

V Zadreški dolini, razen breče ob Volažnici in v Zagradišču, ni sledi najstarešje ugotovljene akumulacije.

Akumulaciji konglomerata je sledila dolga doba erozije, ko je bil velik del konglomerata in breč iz doline Savinje in Drete odstranjen. Globinsko erozijo je prekinila bočna, ki je izdelala v konglomeratu nižjo teraso v višini 10-15 m. Tej pa je sledila ponovno globinska erozija, ki se je zarezovala še v spodnje plasti konglomerata.

Po zaključku erozije v konglomeratu je nastopila močna akumulacija, ki je segla še ca. 10 m više od ugotovljene zgornje meje konglomerata na Ljubnem. Spodnjo konglomeratno teraso je pred prekril ca. 20 m na debelo na Ljubenskem polju in podobno tudi na Radmirskem polju. Njene sledi so na široko ohranjene v VI. terasi. Na Ljubenskem polju je bil pred naložen v rosulski terasi blizu 40 m na debelo, na Radmirskem polju okrog 35 m, na Pobreškem polju ca 30 m in v Mozirski kotlinici domnevno še okrog 20 m.

V Zadreški dolini je bila akumulacija preda šibkejša. Najintenzivnejše je nasipala Mačkovca, Dreta sama pa je pustila v terasi med Šmartnim in Otokom predno naplavino v debelini ca. 12 m. Že pred tem v dobi najmočnejše akumulacije preda ob višk~~u~~ wtrna, so verjetno nastali veliki prodni vršaji, zlasti Bočnice in Mostnega grabna. V njih žal nimamo ustreznih profilov, po katerih bi lahke ugotovili eventualno predno osnovo Drete, na katero so bili vršaji naloženi oziroma s katero so se prepletali. Zato le domnevamo, da so nastajali istodobno z najvišjo prodno teraso, ki pa ob Dreti ni več ohranjena. Analogne primere, podprte z dokazi, imamo ob Savinji v Rimskih Toplicah in v Brišah nad Zidanim mostom.^{11/}

^{11/} Drago Meze, Kvartarni sedimenti v porečju Savinje med Celjem in Zidanim mostom. Elaborat za Sklad BK leta 1962

Akumulaciji proda je sledila daljša doba erozije, ki je bila posebno učinkovita od Grušovelj oziroma Šentjanža navzdol, saj je toč odstranila skoraj ves prod, naložen v terasi VI. Više Grušovelj se je ohranil prod v znatni meri na desnem bregu Savinje nad Račmirjem in Melišem, deloma pa tudi na Ljubnem v rosulski terasi. Domnevati smemo, da je erozija v tej dobi prodrla skozi debelo prodno odejo do živoskalnega dolinskega dna.

Eroziji sledeča akumulacija je pustila sledi v ca. 20 m visoki prodni terasi pod Melišem in v manjšem erozijskem ostanku te terase v Šentjanžu. Eroziiji, ki je sledila tej akumulaciji in ponovni akumulaciji pa pripada obsežno Pobreško polje z zahodnim podaljškom in manjši ostanki te terase, t. j. terase IV na Ljubenskem in Račmirskem polju ter pod Zabreznikom, ob Dreti je pa večja prodna terasa med Šmartnim in Otokom.

Po izdelavi te terase so se še vrstili šibkejši erozijsko-akumulacijski sunki, ki so pustili sledi v nižjih terasah III, II in I. Najbolje je ohranjena terasa II na obsežnem Rečiškem polju in pod višjimi terasami Račmirskega polja ter v zgornjih delih Okoninskega in Grušoveljskega polja, medtem ko je terasa III zlasti dobro ohranjena na Ljubenskem in Račmirskem polju ter v Batelnovih pečeh; značilnost te je, da predstavlja na Ljubenskem polju in v Batelnovih pečeh fosilizirano spodnjo stopnjo starejše konglomeratne terase, medtem ko je na Račmirskem polju vsa iz proda.

Če skušamo sedaj napraviti poizkus časovne uvrstitve glavnih erozijskih in akumulacijskih faz, vsklajajoč te z rezultati, ki smo jih dobili za porečje Savinje od Ljubnega navzgor ^{12/}, pridemo do sledečih zaključkov: Akumulacija konglomerata ob Savinji in breče ob Dreti (Volažnica v Vel. Rovtu in Zagradišče) = riss; močna erozija, ki je odstranila pretežni del konglomerata z vmesno bočno erozijo, ki je izdelala spodnjo teraso v konglomeratu = riško-würmski interglacial; močna akumulacija proda, ki je

^{12/} Drago Meze, Kvartarni sedimenti v porečju Savinje od Ljubnega navzgor. Elaborat za Sklad BK leta 1961

prekril konglomerat ob Savinji in šibkejša ob Dreti z ostanki močnih vršajev izpod Menine-Dobrovlja = wärm I; erozija in izdelava terase VI ob Savinji in Dreti = interstadial wärm I-wärm II; akumulacija proda do nivoja terase V = wärm II; erozija in izdelava terase V - wärm II -bühl; akumulacija proda do nivoja terase IV, ki je dobro ohranjena ob Savinji in Dreti = bühl; terasa III in II naj bi bili produkt zadnjih dveh umikalnih stadijev, terasa I, ki ima ponekod še podstopnjo Ia, pa naj bi bila že holocenska.

Zaključek

Kaj lahko pričakuje od naših rezultatov praksa?

V obravnavani pokrajini imamo dve, med seboj različni prodonosni področji; savinjsko in zadrečko. Savinja akumulira mešan karbonatno-silikatni prod, Dreta pa v veliki večini silikatnega. Pri recentni prodni naplavini Savinje je daleč v prevladi karbonatni prod še niže sotočja z Dreto v Mozirski kotlinici, kjer je tega še vedno ca. 77% (od tega apnencev 61%), medtem ko ga je na Ljubnem nad sotočjem z Ljubnico 84%. Tudi v višjih fluvioglacialnih terasah je največ karbonatnega proda (okrog 80%). Med silikatnimi prodniki Savinje je največ andezitnih tufov in andezitov, medtem ko je ostalih silikatnih kamenin malo. - Pri recentni prodni naplavini Drete je karbonatov le blizu 20%, ostalo pa je silikatni prod, ki je pa zelo mešane sestave. V prevladi so tufi in tufski skrilaenci keratofirske in porfirske lave ter marmorji s prostranega pogorja Kranjske rebri, ostalo pa so andezitni tufi in andeziti in le v manjši meri drobnoplastoviti laporji soteških plasti. Starejše pleistocenske terase pa so sestavljene iz samih silikatnih kamenin.

Ker je silikatni material Drete v pretežni meri drobljiv in močno podvržen mehaničnemu razpadanju (izjema so le andeziti in predvsem marmorji in kremen), za izrabo v večjih množinah ne pride v poštev. Pa tudi še bi kvalitetno odgovaljal, ga je za izkoriščanje premalo. . . .

Vršaj Bočnice, sestavljen iz andezitnih in v manjši meri tudi karbonatnih prodnikov in vršaj Mostnega grabna, ki ga sestavljajo izključno andezitni in drugi vulkanski prodniki, bi kvantitativno in kvalitativno prišla v poštev za izkoriščanje, a sta v celoti intezivno obdelana. V Zadrečki dolini je zato moč izkoriščati le pobočni karbonatni periglacialni grušč in brečo, ki sta v pretežni meri v območju gozda, ali na kultiviranih tleh (terasa nad Dolom, ki je v travnikih in pašnikih, pa tudi v njivah). Grušč je zaradi slabih poti težje dosegljiv, lažje pa je z brečo, saj je čez njo speljana cesta v Vel. Rovt, v Zagradišču, skozi katerega pelje glavna cesta ob Dreti, pa brečo že izkoriščajo. Ker so zlasti v grušču primešane debelejšše skale, bi ga bilo treba strojno drobiti. Danes ponekod grušč že lokalno izkoriščajo. Ker večjih zalog v njem ni pričakovati, s širokopoteznjšim izkoriščanjem ne moremo računati, pač pa bi bilo možno razširiti lokalno izrabo.

Drugače pa je s savinjskim prodom, ki je kvalitetno dober, pa tudi količinsko, stratigrafsko in morfometrično bi prišel v poštev za izrabo. Žal pa to onemogoča intezivna poljedeljska izraba prodnih teras, saj je dolina ob Savinji med Ljubnim in Mozirjem populacijski in gospodarski center vse Gornje Savinjske doline; s tega gledišča se ji deloma lahko postavi ob stran tudi Zadrečka dolina od Kroke navzdol.

Največje prodne zaloge ob Savinji so na Radmirskem polju med Radmirjem in Melišem v prodnih terasah III, IV, in V, predvsem pa v terasi VI, ki je najobsežnejša in na kateri so tudi naselja Brezje in Meliše ter del Radmirja. Ker je Radmirsko polje zelo ugodno za poljedeljsko izkoriščanje, je skoraj v celoti brez gozda in obdelano. Izjema je le robni del prodne terase VI severovzhodno od Meliša, ki je v gozdu, in se širi v dolžini ca. 500 in širini ca. 200 m na vzhod od potočka Mešica, ki v tem delu reže teraso VI v ca. 20 m globoki dolini (glej podrobnosti na strani 8-9). Prod je razkrit na desnem bregu potoka v ca. 20 m visoki golici, ki sega od roba terase VI do Mešice. V spodnjem delu golice je

verjetno konglomerat, ki se pojavi ob Mešici malo više, v kolikor ni bil seveda v tem delu že odstranjen in je zato vsa golica v prođu. Da eventualni konglomerat v golici ni viden, je vzrok v poševnosti golice, zato je spodnji del golice prekrit s posutim prodom iz zgornjega dela golice.

Dolina ob Mešici je v delu, kjer reže prodno teraso VI, ca. 100 m široka, a vlažna, saj je več metrov na debelo zasuta s peščeno ilovico in drobnim silikatnim prodom. Tega nosi Mešica iz območja soteških plasti, v katere je v zgornjem delu zarezana in sicer vse do vstopa na prod Savinje na zahodnem robu Radmirkega polja; zgornji del naplavine ob Mešici sestavlja ca. 1 m debela plast silikatnega proda s prodniki, debelimi tudi do 20 cm (glej profil št. II), ki bi bila verjetno dovolj trdna osnova za eventualno gradnjo ceste. Ker je le ca. 250 m više ob potoku zgrajena nova gozdna cesta na Meliše in dalje proti Pobrežam, ki se priključi pri homski opekarni na glavno cesto, ne bi bilo težko narediti odcep s te ceste do nahajališč proda ob Mešici. Tudi potok sam, čez katerega bi bilo treba spravljeti prod (Mešica je namreč tod v vsem delu zarezana v jugovzhodni rob doline, to je ob rok prodne terase), verjetno zaradi majhne vodne množine ne bi predstavljal večje tehnične zapreke. Možno pa ~~je~~ bi bilo izkoriščanje proda tudi na levem pobočju Mešice v tem delu doline, le da tod ni mogoče ugotoviti debeline prodne plasti, pa tudi obdelano Radmirsko polje jugovzhodno od Brezja je preblizu.

Tudi na Pobreškem polju je dovolj debela prodna naplavina Savinje, da bi jo bilo mogoče izkoriščati. Eksploatacija pa tu ne pride v poštev zaradi intenzivne obdelave cele terase IV, saj je Pobreško polje med najintenzivneje obdelanimi poljedelskimi površinami v Gornji Savinjski dolini. Za enkrat je Pobreško polje tudi stran od prometnih poti. Danes je povezano z oddaljenim Homom le s skromno gozdno cesto, ki je bila zgrajena šele leta 1960, medtem ko z glavno obsavinjsko cesto, ki ni daleč od njega na drugi strani Savinje, nima razen dveh brvi prometne povezave.

V vsej Mozirski kotlinici ni nikjer toliko proda, da bi prišel v poštev za obsežnejše izkoriščanje. Razen tega pa je tudi toč vsa prodna akumulacijska površina poljedelsko izkoriščena.

Danes odvažajo prod v obravnavani pokrajini ob Savinji iz same struge Savinje ali iz najbližje aluvialne ravnice. Kolikor so ga potrebovali za gradnjo nove asfaltne ceste, ki je bila v letu 1961 zgrajena do Spodnje Rečice, so ga dobili na ta način. Odvažanje recentnega proda je tudi najboljši način za preprečevanje poplav ob reki, saj je tako sproti čisti prekomerne odlaganje proda, ki je ob hudourniški Savinji v nižinskem oziroma dolinskem delu Gornje Savinjske doline že tako in tako preobilno. S tem pa se obenem varuje nižje pokrajine ob Savinji pred premočnim zasipavanjem in poplavljanjem. Zato je ta način, ki pa pride v poštev le pri relativno majhni potrebnji, v danih pogojih tudi najbolj vsestransko ekonomičen.

Seznam profilov

- I. Profil pri izkopu za nazarski vodovod v Dobletni
- II. Profil ob Mešici jugovzhodno od Brezja

Seznam granulacijskih diagramov

1. Diagram a - Radmirsko polje. Meliše. Zgornja plast terase VI
2. Diagram b - Ob Mešici v VI. terasi na kontaktu s konglomeratom
3. Diagram c - Šmartno ob Dreti. Recentni prod Drete

Seznam zaoblitvenih diagramov

1. Diagram A - Fluvioglacialni prod v VI. terasi. Meliše
2. Diagram B - Fluvioglacialni prod v VI. terasi. Ob Mešici
3. Diagram C - Fluvioperiglacialni prod Drete. Šmartno ob Dreti
4. Diagram D - Recentni prod Savinje. Ljubno
5. Diagram E - Recentni prod Savinje. Nazarje
6. Diagram F - Recentni prod Savinje. Soteska niže Mozirja
7. Diagram G - Recentni prod Drete. Šmartno ob Dreti
8. Diagram H - Recentni prod Ljubije. Ljubija

Seznam fotografij

1. Konglomerat v terasi IV. pod Zabreznikom (golica št. 1)
2. Prod v VI. terasi Radmirskega polja ob Mešici (golica št. 3)
3. Odlomljen kos konglomerata ob Mešici, ki tvori podlagorodu Radmirskega polja
4. Zgornja plast proda v VI. terasi na Radmirskem polju v Melišu (golica št. 4)
5. Prod v VI. terasi Radmirskega polja na južnem dolinskem živo-skalnem obrobju, ob useku nove gozdne ceste za Dobrovcem v Melišu (golica št. 5)
6. Iz spodnje prodne plasti Radmirskega polja v Radmirju, v useku nove gozdne ceste ob potoku. V prevladi je karbonatni prod (golica št. 6)
7. V dnu prodne akumulacije Radmirskega polja je prod grob s prevlado silikatnih prodnikov (golica št. 6)
8. Nad brvjo pod Okonino je korito Savinje zarezano v andezitne tufe

9. Babje peči v okoninskem konglomeratu tvorijo velik del ježe prodne terase III pod Melišem nad brvjo pod Okonino
10. Prod v spodnjem delu Pobreškega polja (terasa IV) pod Zg. Pobrežami (golica št. 7)
11. Opuščeno dolino pod Prihovo, vrezano v apnenec, zapolnjujejo prodno-peščeni in ilovnati sedimenti Savinje in potočka z obrobja (golica št. 10)
12. Erozijski ostanek konglomerata v strugi Savinje v Nazarjah
13. Prerez v soliflukcijskem materialu izpod Kranjske rebri v useku ceste (golica št. 15)
14. Breča z rdečim sigastim lepilom pod Krašico ob poti v Vel. Rovt (golica št. 12)
15. Breča z rdečim sigastim lepilom pod Krašico ob poti v Vel. Rovt (golica št. 13)
16. Mačkovca nosi še danes s seboj debel prod, ki je produkt periglacialnega razpadanja kamenin pogorja Kranjske rebri
17. Prerez skozi II. prodno teraso Drete pod Gornjim gradom (golica št. 14)
18. Razkrit periglacialni soliflukcijski karbonatni grušč izpod Menine pri kmetu Matijažu (golica št. 17)
19. Razkrit periglacialni soliflukcijski karbonatni grušč v povirju Bočnice ob novi gozdni cesti
20. Živoskalni apniški prag v koritu Savinje ob prehodu v Mozirsko kotlinico
21. Terasa na levi strani Savinje pri vstopu reke v Mozirsko kotlinico, na kateri je v spodnjem delu police domnevno ohranjen pleistocenski prod Savinje
22. Prod v II. terasi Savinje v Mozirski kotlinici ob novi asfaltni cesti (golica št. 24)
23. Karbonatni prod Ljubije pred vstopom v sotesko, zatrpano s periglacialnim andezitno tufskim materialom (golica št. 25)
24. Prod Trnave nad sotočjem z Golobnico
25. Recentna prodna naplavina Savinje pri Okonini
26. Skromni erozijski ostanek konglomerata na levem pobočju Ljubnice v višini ca. 445 m (ca. 30 m nad Ljubnico in ca. 35 m nad Savinjo)

Pelodna analiza sedimentov iz Nazarij

Preiskal sem dva vzorca glinastega in organogenega materiala iz okolice Nazarij, in to:

Vzorec števil. 407: Temnosiva mastna glina, brez karbonatov; globina 5 do 6 m.

Vzorec števil. 408: Temen, organogen sediment, v glavnem mahovi, pomešani z glino = globina 5 do 6 m.

Koncentriranje pelodne vsebine obeh vzorcev sem izvedel po Zolyomijevem postopku, in nato pelod obravnaval s KOH.

V obeh vzorcih je bilo zelo malo pelodnega materiala.

V vzorcu števil. 407 sem našel v dveh preparatih le 4 zrnca borovca (*Pinus*) in tri zrnca alpske drežice (*Selaginella selaginoides*).

V vzorcu 408 pa se je po mikroskopski preiskavi dveh vzorcev našla sledeča pelodna vsebina:

drevje: <i>Pinus</i> (borovec)	20 zrnec	zelišča: <i>Selaginella</i> s,	1 zrnec
<i>Betula</i> (breza)	2 zrnca	<i>Chenopodiaceae</i>	1 "
<i>Picea</i> (smreka)	2 "	<i>Artemisia</i>	16 zrnec
<i>Fagus</i> (bukev)	2 "	<i>Gramineae</i>	15 "
<i>Quercus</i> (hrast)	1 zrnec	<i>Filices</i>	3 zrnca
		<i>Spore mahov</i>	60

Vrednotenje rezultatov

Vzorec 407 kaže po svoji sicer zelo revni, toda karakteristični vsebini na izrazito hladnodobne razmere, saj sta *Pinus* in *Selaginella selaginoides* najznačilnejši rastlini zadnjega obdobja wüarmske, poledenitve na Slovenskem (Ljubljansko barje, Grosupeljska kotlina, Zaloška dolina pri Novem mestu, Volčja draga in Renče v Vipavski dolini).

Vzorec 408, ki vsebuje sicer več (čeprav še vedno zelo malo) pelodnega materiala, kaže poleg omenjenih kriofilov (*Pinus*, *Selaginella*, *Betula*), tudi v zeliščni flori značilne predstavnike stepske hladnodobne vegetacije (*Artemisia*, *Chenopodiaceae*, delno *Gramineae*).

Toda, ker vsebuje ta vzorec tudi nekaj predstavnikov termofilne vegetacije (Fagus, Quercus in celo Carya), nikakor ne moremo obeh vzorcev spravljati v isto dobo.

Glede na opisani sestav pelodne vsebine bi mogli uvrstiti sediment 407 v neko izrazito hladno obdobje zadnje poledinitve, morda že pri koncu najmočnejše poledenitve, sediment 408 pa v neko morda sicer prehodno otoplitveno fazo, verjetno enega od interstadialov kasnega glaciala (najbrž böllinški, morda tudi alleršdski).

Večje starosti kot würmske ne bi bilo oportuno pripisovati tem sedimentom, že glede na pelodno vsebino in tudi z ozirom na majhno globino. Razen tega pa tudi nimamo iz srednjega pläistocena še nikake zanesljive vegetacijske slike.

Ljubljana, dne 13. julija 1961

L.R.

Šercelj Alojz











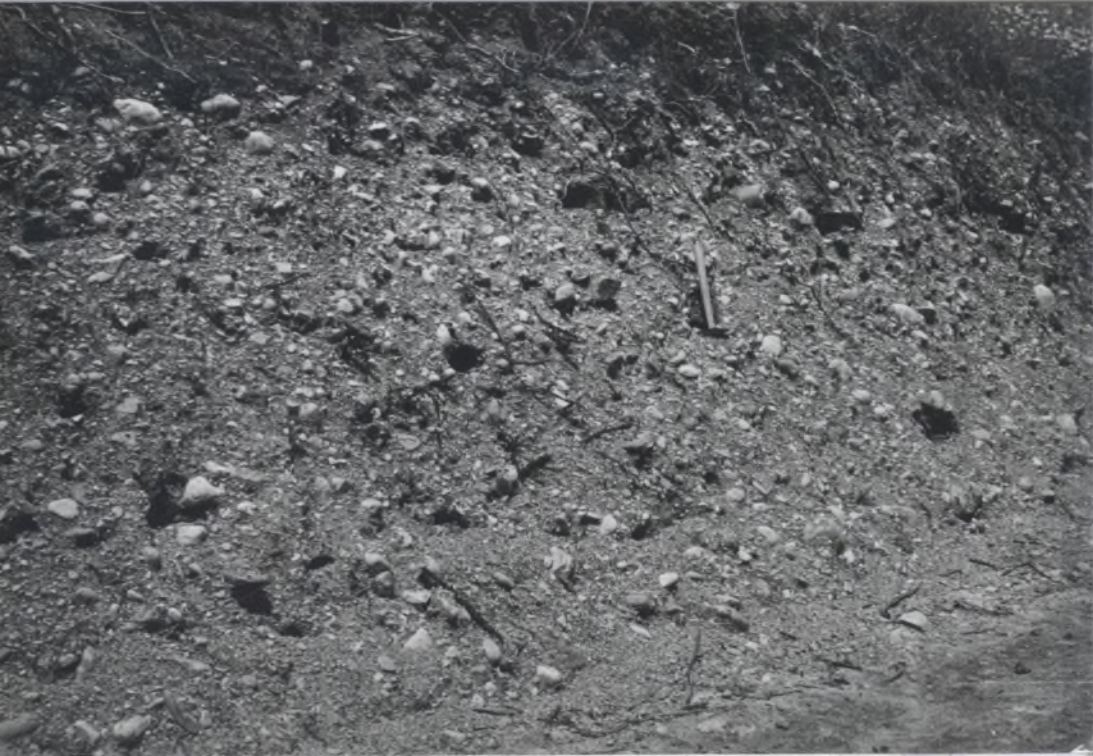


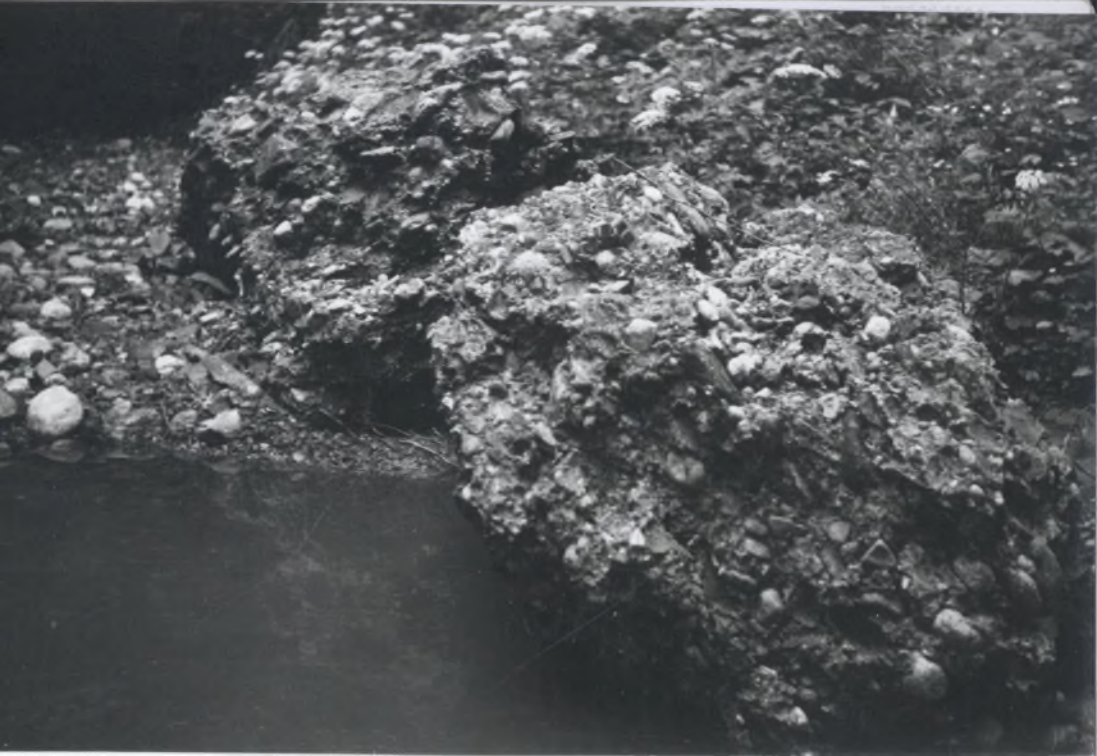


























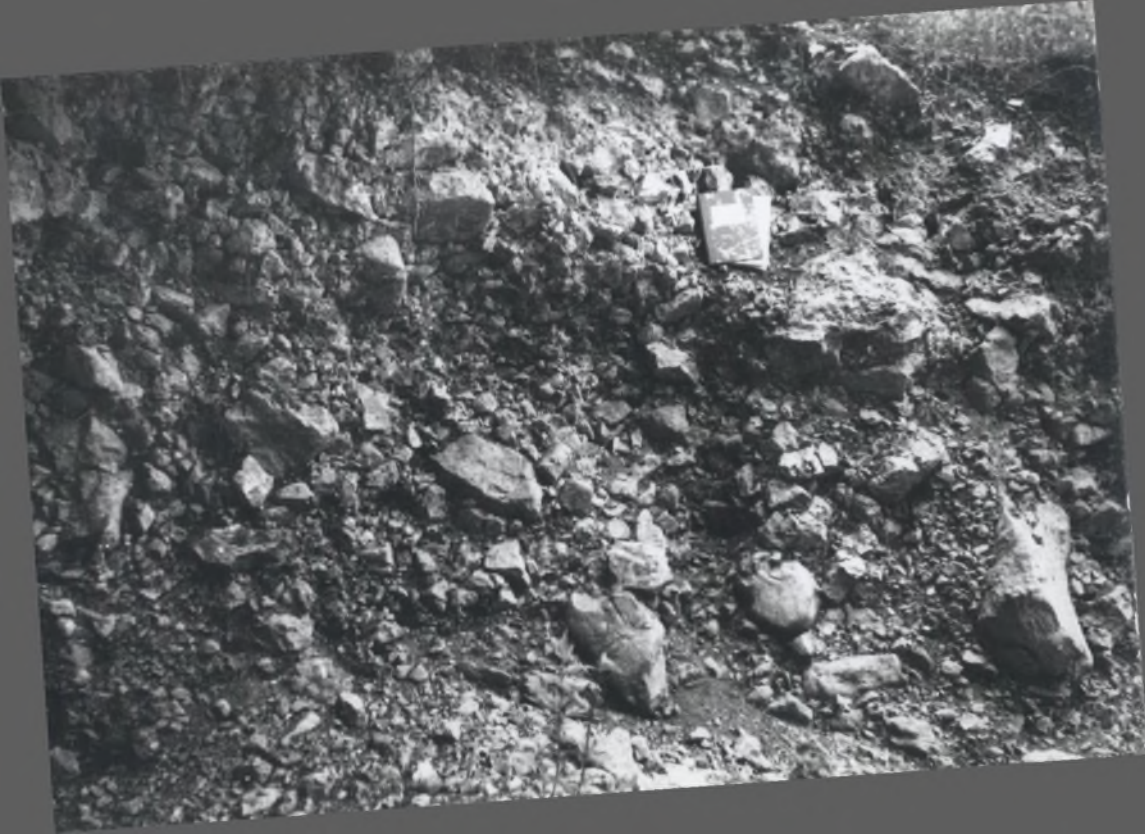








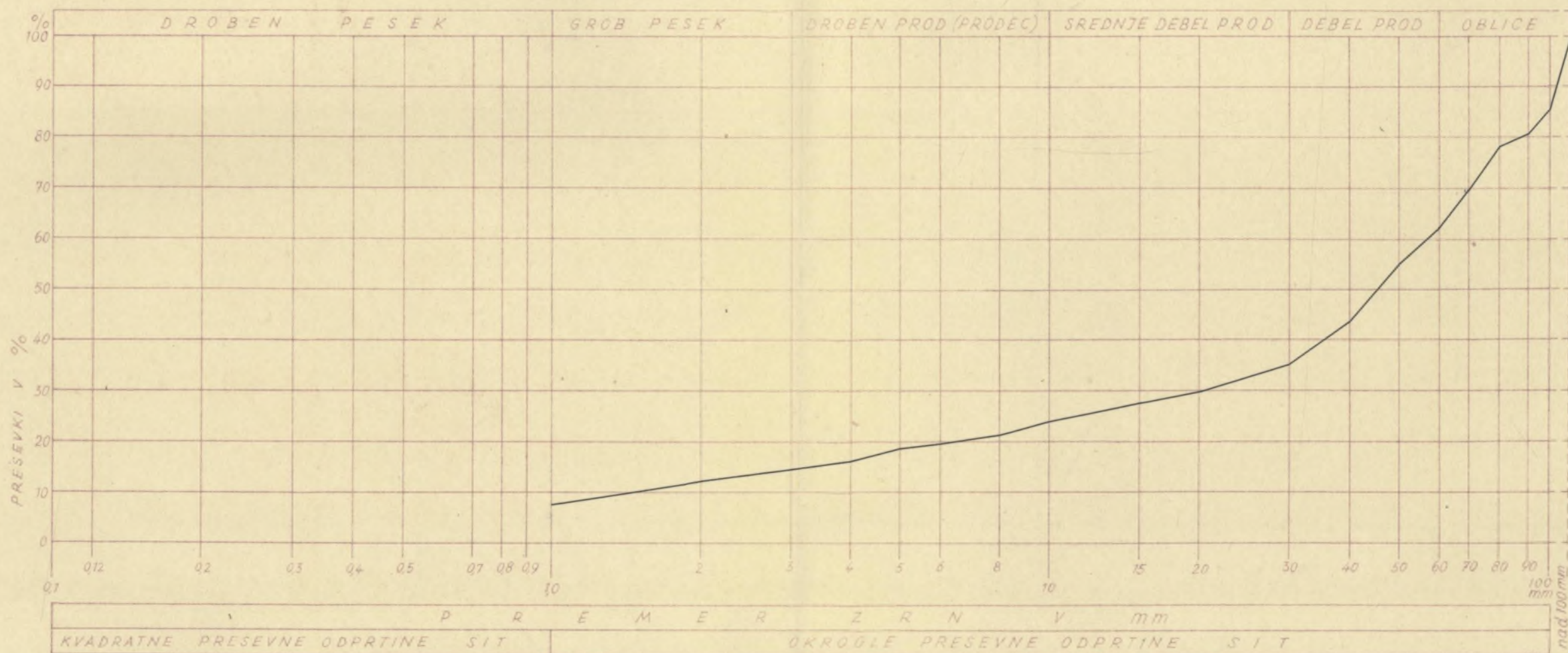






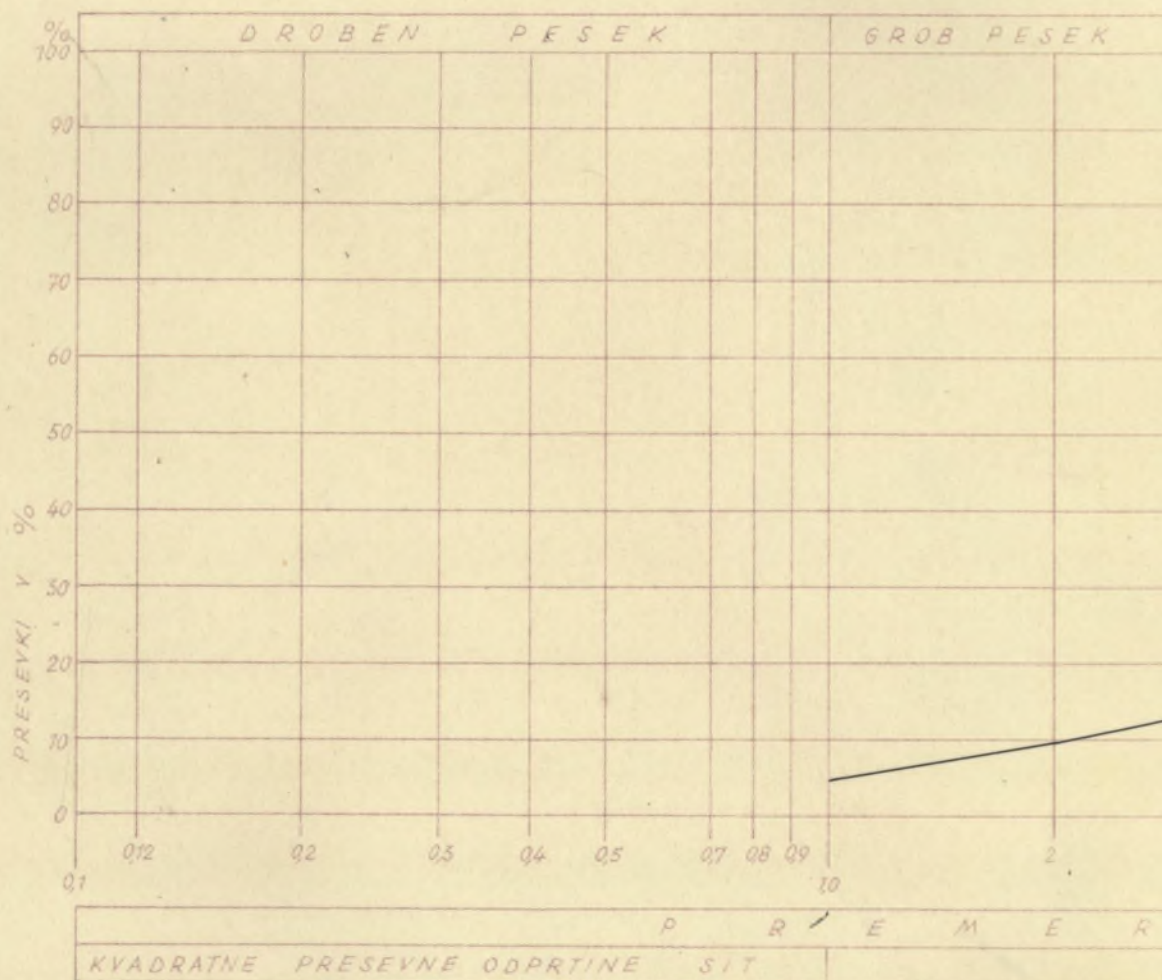
ANALIZA ŠT.	II.	PRILOGA K ELABORATU
LOKACIJA	OB MEŠICI V VI. TERASI, NA KONTAKTU S KONGLOMERATOM	DRAGO MEZE: KVARTARNI SEDIMENTI V POREČJU SAVINJE
ANAL. TEŽA (v gr)	8.555	MED LJUBNIM IN SOTESKO
ŠTEVILO ČETVRTKANJ	4	ANALIZIRAL: DRAGO MEZE
EV. OZNAKE NA KARTI	◊ b	

GRANULACIJSKI DIAGRAM



ANALIZA ŠT.	III.
LOKACIJA	ŠMARTNO OB DRETI - RECENTNI PROD DRETE
ANAL. TEŽA (v gr)	9190
ŠTEVILO ČETVRTKANJ	4
EV. OZNAKE NA KARTI	◇ C

GRANULACIJSKI



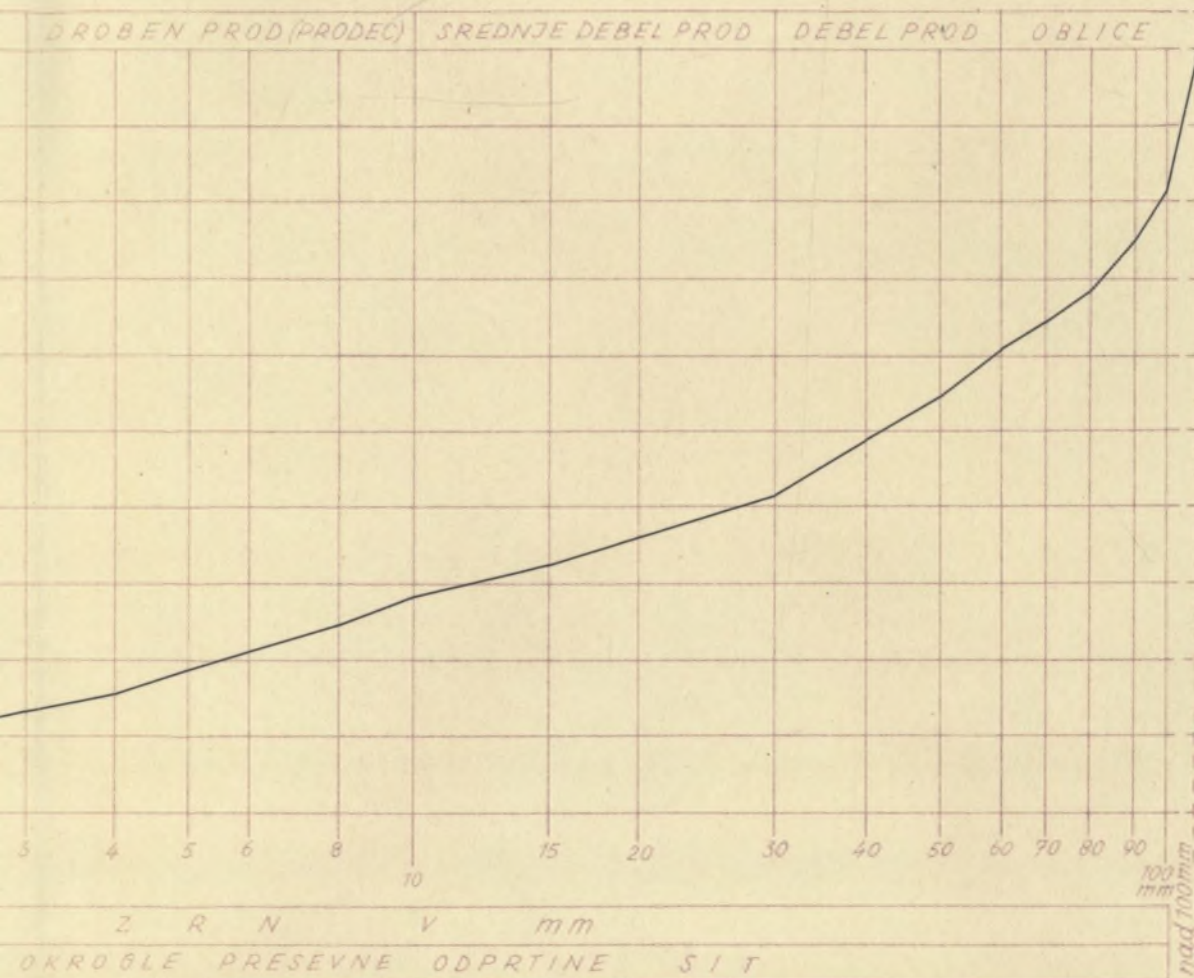
PRILOGA K ELABORATU

**DRAGO MEZE : KVARTARNI SEDIMENTI V POREČJU SAVINJE
MED LJUBNIM IN SOTESKO**

ANALIZIRAL:

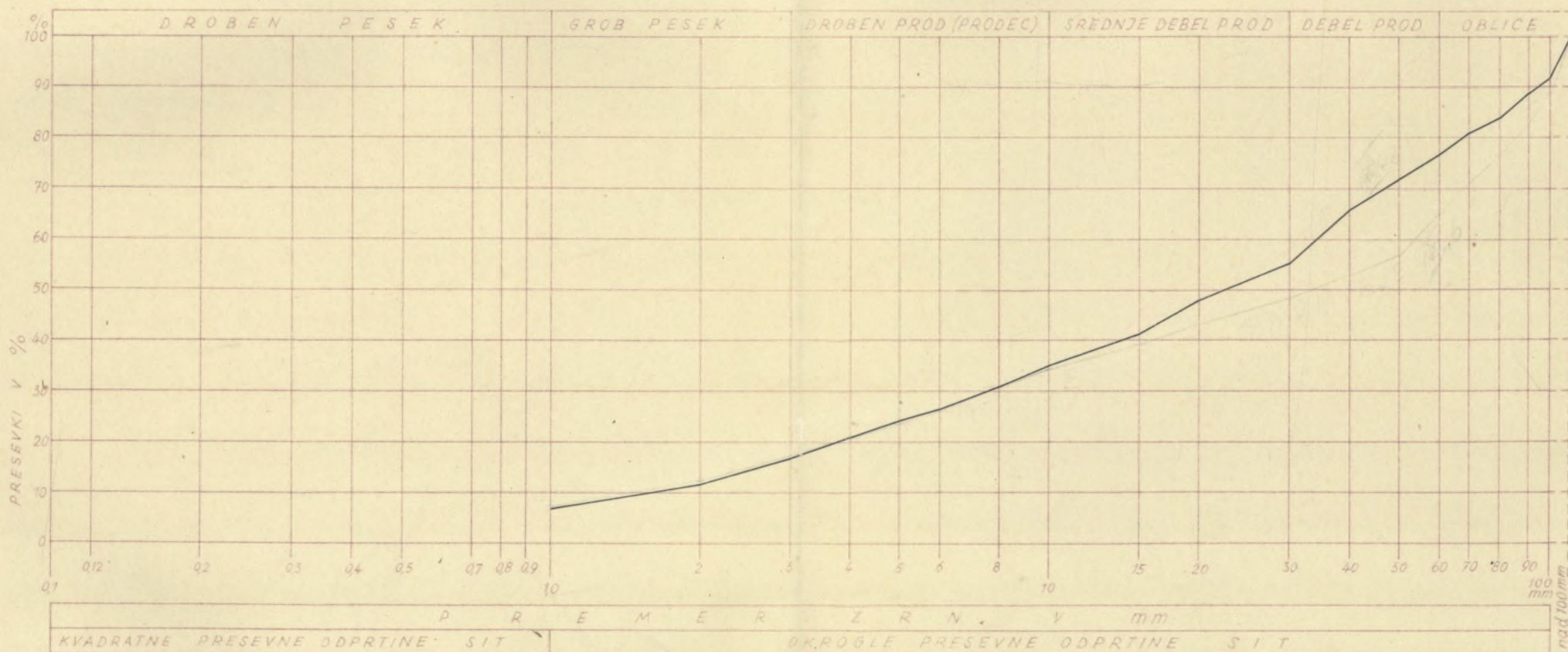
DRAGO MEZE

DIAGRAM



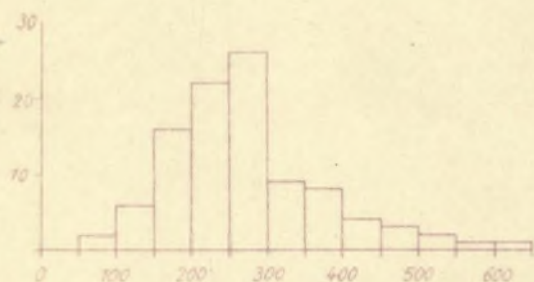
ANALIZA ŠT.	1.	PRILOGA K ELABORATU DRAGO MEZE : KVARTARNI SEDIMENTI V POREČJU SAVINJE MED LJUBNIM IN SOTESKO
LOKACIJA	RADMIRSKO POLJE-MELIŠE-V ZGORNJI PLASTI TERASE VI.	
ANAL. TEŽA (v gr)	8.414	
ŠTEVILO ČETVRTKANJ	4	
EV. OZNAKE NA KARTI	◇ α	ANALIZIRAL: DRAGO MEZE

GRANULACIJSKI DIAGRAM

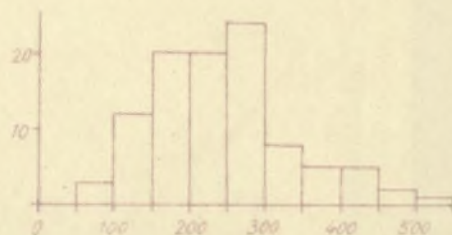


DIAGRAMI INDEKSOV ZA OBLJENOSTI

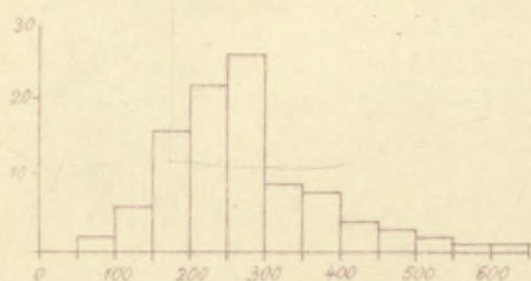
A. FLUVOGLACIALNI PROD V VI. TERASI - MELIŠE



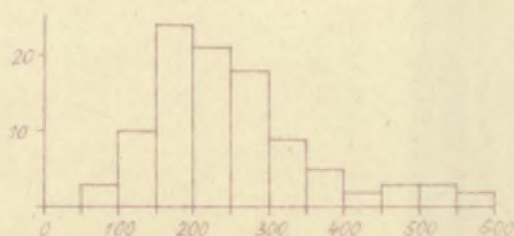
B. FLUVOGLACIALNI PROD V VI. TERASI - OB MEŠICI



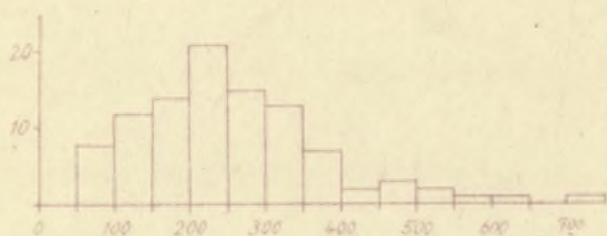
C. FLUVOGLACIALNI PROD DRETE ŠMARTNO OB DRETI



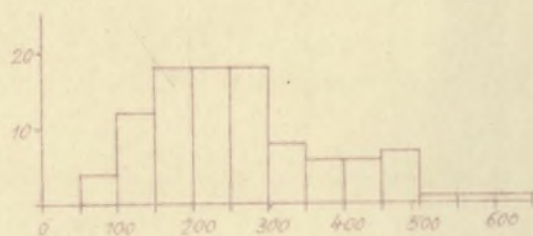
D. RECENTNI PROD SAVINJE LJUBNO



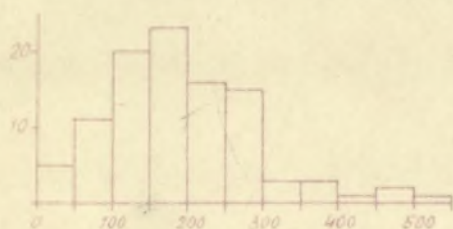
E. RECENTNI PROD SAVINJE NAZARJE



F. RECENTNI PROD SAVINJE SOTESKA, NIŽE MOZIRJA



G. RECENTNI PROD DRETE ŠMARTNO OB DRETI



H. RECENTNI PROD LJUBIJE LJUBIJA

