

POPLAVNA PODROČJA V GORNJI SAVINJSKI DOLINI

(Z 2 DIAGRAMOMA IN 17 SLIKAMI V BESEDILU
IN 1 KARTO V PRILOGI)

AREAS EXPOSED TO INUNDATIONS IN THE UPPER SAVINJA VALLEY

(WITH 2 DIAGRAMS AND 17 FIGURES IN TEXT AND
1 MAP IN ANNEX)

DRAGO MEZE

SPREJETO NA SEJI
RAZREDA ZA PRIRODOSLOVNE VEDE
SLOVENSKE AKADEMIJE ZNANOSTI IN UMETNOSTI
DNE 7. JUNIJA 1978

Izvleček

UDK 551.482.215.3 (497.12-17) : 911.3

Poplavna področja v Gornji Savinjski dolini

Študija obravnava geografijo poplavnih področij v porečju gornje Savinje. Značaj alpske in predalpske pokrajine z močno reliefno energijo in hudourniškiimi vodami ne daje osnov za nastanek tipičnih poplavnih področij, čeprav so poplave v Gornjegrajski kotlini precej pogoste. Voda se s poplavljenih področij v glavnem že po nekaj urah umakne nazaj v struge. Imajo pa vode veliko destruktivno moč. Podrobno so opisana poplavna področja in razčlenjene poplave v razdobju 1959—1973. Večja pozornost je posvečena zadrževalcem in pospeševalcem padavinske vode. Pri-kazano je številčno stanje vodnih pogonov (žage, mlini itd.) v preteklosti in danes, na zaključku pa je obsežnejše poglavje z naslovom »Poplavno področje in človek«.

Abstract

UDC 551.482.215.3 (497.12-17) : 911.3

Areas Exposed to Inundations in the Upper Savinja Valley

The study deals with the geography of the inundation areas in the river basin of the upper Savinja. The character of this Alpine and Lower Alpine region with its powerful relief energy and torrential waters offers no conditions for the formation of the typical inundation areas in spite of the comparatively considerable frequency of floods in the Gornji Grad basin. After a few hours already the water recedes completely from the inundated areas back into the riverbeds. These waters have a great destructive power. The study gives a detailed description of the inundation areas; it analyzes the floods that occurred during the period 1959—1973. It pays special attention to those factors that slow down or speed up waters brought by precipitations. It gives a numeric survey of water driven plants (sawmills, mills for grinding grain, etc.) in the past and at present. The study ends with a larger chapter under the title, 'The Inundation Area and the Man'.

Naslov — Address:

Dr. Drago Meze, znanstveni svetnik
Geografski inštitut Antona Melika
Slovenska akademija znanosti in umetnosti
Novi trg 4
61000 Ljubljana
Jugoslavija

1. UVOD

Tipičnih poplavnih področij, takih, ki jih izdaja značilna fiziognomija v pokrajini, v Gornji Savinjski dolini ni, in to kljub pogostim poplavam, ki nastopajo v delih aluvialne ravnice Savinje in njenih večjih pritokov Drete, Ljubnice, Lučnice in Libije. Zanje ni ustreznih naravnih pogojev. Celotno področje je še v območju gorskega in hribovitega sveta z močno reliefno energijo, ki se odraža tudi v znatnem strmecu rek in potokov, večidel hudourniškega značaja. Ta se nekoliko ublaži na obrobju pokrajine, v Gornjegrajski in Mozirski kotlinici, a ne toliko, da bi se razlita voda v poplavni ravnici lahko dlje časa zadrževala. To ji onemogoča tudi prodna prepustna osnova, pa naj v njej prevladuje karbonatni prod (Savinja) ali pa je iz čistega silikatnega proda (Ljubnica) ali mešanega s prevlado silikatnega proda (Dreta, Libija, Lučnica), saj je tudi silikatni prod v poplavnih ravnica nepreperel in večidel grob, zato tudi vodoprepusten. Vode na poplavnih ravnica ne more dlje časa zadrževati niti mivka, izrazit poplavni sediment, ki ponekod precej na debelo pokriva holocenski prod, se vanj vpleta ali z njim meša.

Kljub zgoraj omenjenemu pa le dajejo pogoste poplave pokrajini, zlasti kulturni pokrajini, določen pečat. Ponekod jih izdajajo: nad strugo dvignjeni mostovi; izogibanje naselij poplavnemu svetu; skoraj absolutna prevlada travnikov in le redke njive na njem; zablateni travniki in ponekod celo majhna prodišča drobnega proda in peska na poplavnem svetu; značilna higrofilna travna vegetacija na nekaterih otokih poplavnega sveta sredi aluvialne ravnice, kjer se ob specifičnih naravnih pogojih in premalo pretehtanem človekovem posegu zadržujejo mokrotna tla; nasipi in delno regulirane struge rek in potokov; zlasti ob Savinji v območju Gornjegrajske in deloma tudi Mozirske kotlinice obsežni logi in v široki strugi velika prodišča; na manjših nasipih postavljene hiše na poplavni ravnici; številni porušeni jezovi in dvignjeni nivo strug s pretransportiranim prodom, ki je zapolnjeval strugo nad jezovi; dvig kleti v hišah na poplavnem svetu, ki jih dosega predvsem narasla talna voda.

Glede na značaj poplavnega sveta in učinke povodnji v njem je v Gornji Savinjski dolini mogoče ločiti tri osnovne tipe: poplavni svet ob Dreti, kjer so poplave najučinkovitejše in povzročajo največ škode; poplavni svet Savinje, kjer so poplave tudi pogoste, a ne naredijo večje škode; poplave ob izrazitih hudourniških pritokih Savinje (Lučnica, Ljubnica in Libija), kjer je učinek poplav predvsem v trganju bregov ob strugah, odnašanju mostov, spodkopavanju cest in rušenju jezov. Aluvialna ravnica Drete je v celoti kultivirana, zato je učinek poplav na nji največji, ob Savinji pa je aluvialni svet skoraj nenaseljen in le s prav redkim kultiviranim zemljiščem, zato na njem poplave ne naredijo večje škode.

Opis poplavnega sveta bo prikazan po naslednjih področjih: gornja Zadrecka dolina do Gradišča niže od Gornjega Grada; spodnja Zadrecka dolina, to je od Kroke do izliva v Savinjo v Nazarjah; spodnji del Logarske doline »v Logu«; dolina Savinje v Gornjegrajski in Mozirski kotlinici; doline Lučnice, Ljubnice in Libije.

2. DRETA

Dreta, najdaljši pritok Savinje v Gornji Savinjski dolini, je najbolj poplavna reka v obravnavani pokrajini. 126 km² veliko povodje odmaka na levi strani skoraj same neprepustne kamnine, predvsem andezitne tufe in triadne metamorfne kamnine, v dnu zgornje doline tudi mehkejše oligomiocenske plasti, na desni strani pa v veliki večini prepustne apnenice obsežnega masiva Menina - Dobroveljska planota z manjšimi vložki neprepustnih triadnih keratofirjev in metamorfnih kamnin. Ob spodnjem toku Drete je na levi strani še posebej zanimivo gričevje Brdo - Gorica na razvodju med Savinjo in Dreto, sestavljeno iz mehkih zgornjepliocenskih ilovic in glinastih skrilavcev, ki jih na večjem delu površine prekriva staropleistocenski prod z debelo peščeno-ilovnato preperelino. Zgornji del doline Drete je vezan na prelomno cono, ki loči prepustne od neprepustnih kamnin. Rečna mreža je v tem delu izrazito nesimetrična: z neprepustnega sveta na levi napajajo Dreto številni pritoki, ki segajo globoko navzgor proti razvodnemu slemenu med Dreto in Lučnico (glej priloženo karto), z desne, z Menine, pa večina vode izvira na njenem severnem vznožju ob robu doline, le po kremenovih keratofirjih južno oziroma jugovzhodno od Bočne pritekata po površini Bočnica in Hudovinc, Voložnica, južno od Šmartnega, ki teče na meji Menine in Dobroveljske planote, pa po wengenskih metamorfnih kamninah. Med kraškimi izviri na vznožju Menine je izredno močna Kropa, ki izvira v vasi istega imena, močan pa je tudi Letošč jugozahodno od Šmartnega; iz masiva Menine izvirata še Studenec in Žrela v Dolu pri Šmiklavžu. Podobno je z vodami z Dobroveljske planote. Čeprav je na njej več krp neprepustnih kremenovih keratofirjev, ima le en stalni nadzemski potok, Mostni graben, ki se izpod Črete steka v Dreto v Potoku. Druga dva, Suha in Črni graben, ki se prav tako porajata v keratofirjih na območju Črete, malo na vzhod od Mostnega grabna, pa tečeta stalno po površju le v povirnem delu, ob prestopu na apnenec pa vanj ponikneta; po suhi strugi v apnencu podaljšata tok do Drete le ob zelo visoki vodi. Močnejših kraških izvirov na vznožju Dobrovlja ob robu spodnje Zadrecke doline ni, vsaj takih ne kot ob Menini, je pa več manjših, a stalnih izvirov: Žrela, Štepčeva žrela, Tišlerjev studenec, Mrmolica in največja med njimi, Zijavka in Perički studenec.

Levi pritoki Drete odmakajo gorati in hriboviti svet razvodja med Dreto in Lučnico od Kašne planine (Kranjska reber), 1435 m, na jugozahodu prek Lepenatke, 1425 m in Velikega Rogatca, 1557 m, do Arničevega vrha, 1116 m, na severovzhodu, medtem ko je povirje Drete v območju Črnelca,¹

¹ Za 902 m visoki preval v povirju, ki ga na vzhodu odmaka Dreto in na zahodu Črna, obstajata dve izreki istega imena: Črnelc z zadrecke oziroma savinjske strani in Črnivec s kamniške oziroma »kranjske« strani. Iz prvega poimenovanja izhajata imeni dveh najvišjih samotnih hribovskih kmetij v povirju Drete, Zgornji in Spodnji Črnelšek, iz drugega pa ime naselja Črnivec na kamniški strani. Na kartah in v literaturi je najpogosteje uporabljeno ime Črnivec. Ker so v razpravi ob-

902 m, z obrobjem. Ker je razvodje visoko in izpostavljeno zahodnim in jugo-zahodnim vetrovom, smemo računati z obiljem padavin. Apneniška Menina na desni strani Drete se vzpenja še više, z najvišjim vrhom Vivodnikom 1508 m visoko. Severni rob planote je v višini okrog 1200 m, njen ozki podaljšek na zahod čez Javoršek na Tomanovo planino pa se vzpenja med 1344 in 1190 m. Ker je planota odprta na zahod, južnim vetrovom pa predstavlja znatno oviro na poti k višjim osrednjim Savinjskim Alpam, ni dvoma, da je tudi na Menini veliko padavin.

Neprepustne kamnine na levi strani Drete, zlasti wengenske metamorfne plasti območja Kašne planine, so v periglacialnih obdobjih pleistocena močno razpadale in s soliflukcijo, za katero so bili zelo dobri pogoji, prišle v obliki pobočnega soliflukcijskega grušča vse do Drete, kjer ga je slediti v širokem pasu (Meze 1966, 157—159). Tudi v apnencu na severni strani Menine je bila tvorba apneniškega grušča intenzivna, le da se je večidel zadrževal na pobočju, do Drete pa je prišel le v Dolu med kraškima izviroma Studencem in Žreli in na zahodni strani Gornjega Grada (Meze 1966, 159—161).

Močno razvita hidrografska mreža z obilno vodno količino na levi strani Drete, prevlada neprepustnih kamnin, strma pobočja in globoko zajedene doline potokov ter vanje se stekajoče strme grape, ki so zajedene v pobočni soliflukcijski grušč, pa tudi večje brezgozdne površine na labilnem grušču, vse to omogoča prestavljanje grušča ob visokih vodah po hudourniških grabnih v potoke in po njih v Dreto. Veliko manj pride do Drete karbonatnega grušča. Nekaj ga prinašata Bočnica in Hudovinc, nekaj pa ga pobere narasla Dreta s pobočja med Studencem in Žreli. Máčkovec, Rogačnica, Kanolščica in Šokatnica z leve strani, ter Voložnica in Mostni greben z desne zalagajo Dreto s skoraj samim silikatnim prodom, le Bočnica in Hudovinc prinašata vanjo tudi okrog 50 % karbonatnih prodnikov. Petrografska analiza recentnega proda Drete v Smartnem je pokazala, da je silikatnih prodnikov 82 %, drugo pa so karbonatni prodi. Podobno razmerje je tudi v holocenskemrodu.

Gornja Zadrecka dolina od Gornjega Grada navzgor je tesna in globoka, z ozkim dnom, ki je v večjem delu zarezano v živoskalno osnovo. Aluvialna ravnica je skromna. Tudi starejša prodna akumulacija je ohranjena na robu doline le na nekaj krajih; na njej so kmetije in njive, aluvialna ravnica pa je vsa v travnikih. Starejša terasa se nekoliko razširi le v območju Gornjega Grada, na levi strani reke. Na robu doline, zlasti na njeni levi strani, je na prod naložena pobočna peščena ilovica.

Med Gornjim Gradom in Gradiščem, na levi strani Drete, je dolina izdelana v mehkih oligomiocenskih soteških plasteh, ki se vlečejo še naprej na severovzhod proti Radmirju v dolini Savinje. V njih je izdelano zložno podolje med Zadrecko in Savinjsko dolino, ki ga je izkoristila tudi cesta Gornji Grad - Radmirje, povezujoča obe dolini. Med Gradiščem in Gornjim Gradom se Za-

ravnane razmere na savinjski strani, se držim imena Črnelec, le pri označevanju meteorološke postaje, ki je niže od prevala na zahodni strani v povirju Črne, pišem Črnivec, kakršno je za postajo tudi uradno ime. Višino prevala povzemam po osnovni državni karti, list Kamnik 20, merila 1 : 10 000, ki navaja natančno višino 901,6 m, medtem ko je na novi jugoslovanski topografski karti 1 : 25 000, list Podvolovljek, višina prevala 904 m. Ljudsko ime za pokrajino v povirju Drete je Črni kot.

drečka dolina v teh plasteh močnejše razširi. Podolje na zahodu režejo prečno krajši potočki, največji Lokavica, ki se z neprepustnega hribovitega pobočja podolja stekajo k Dreti, na vzhod pa teče po njem razvejana Mešica naravnost k Savinji v Melišu. Lokavica in sosednji potoček na vzhodu tečeta k Dreti po ovinku vzhodno od Gradišča, zahodni potoček pa naravnost k njej zahodno od Gradišča. Ko ta prestopi niže od vasice Križ na mehkejše soteške plasti, si je vanje izdelal širšo dolino in jo nasul s plitvim vršajem, pod kmetijo Brinkovač pa je z manjšim desnim pritokom zasul široko prodno teraso Drete, ki se vleče na levi strani reke na zahod proti središču Gornjega Grada (na njej je vzhodni del naselja), z drobnim prodom, ilovico in peščeno ilovico. Na njej voda zaradi neprepustne osnove zastaja in tvori mokroten svet, ki ga ob visoki vodi poplavlja; severozahodno od kmetije Zagradišnik je z globokim kanalom mokrotno zemljišče drenirano in je tako uporabno za boljši travnik, ni pa na njem njiv. Na obrobju, ki ga melioracija ne doseže, je ta svet mokroten, poraščen s higrofilno travno in grmovno vegetacijo (loček, močvirska preslica, šaš, brestovolistna sračica).²

Soteške plasti segajo tudi na severno stran apneniškega griča Gradišča. V njih si je skromen potoček, pritok Lokavice, izdelal širšo dolinico z majhnim nagibom, zato so tudi v njej mokrotna tla s higrofilno travno vegetacijo.

Severno od Bočne se dolina Drete razširi, obenem z njo pa tudi aluvialna ravnica. Razširitev je posredno povzročila Bočnica, desni pritok Drete, ki je ob prestopu v dolino nasula v pleistocenu velik vršaj, sestavljen iz keratofirskega in apneniškega proda in z njim odrivala Dreto na sever v mehke pliocenske in andezitno-tufske plasti, ki tvorijo razvodje med Dreto in Savinjo. Dreto je kasneje spodnji del vršaja odnesla in izdelala v njem izrazito vršajsko teraso; na njej je večja vas Bočna (Meze 1966, 152—153). Kasneje se je Dreto spet zajedla v severno dolinsko obrobje in ustvarila širšo aluvialno ravnico, katere del ob vasi Otok nosi ime Otočko polje. Vršaj se je pahljačasto razširil še daleč na vzhod čez prodno würmsko teraso Drete. Kasneje so na spodnji, najnižji del vršaja in na Dretino teraso potočki z desnega dolinskega obrobja (med njimi je največji Florjanček), ki ga sestavlja ožji pas mehkih pliocenskih in soteških plasti, nasuli okrog 1 m debelo plast drobnega silikatnega proda, peska in peščene ilovice, ki se širi med bočkim vršajem na vzhod do Vologa in na severovzhod skoraj do Drete. Fluvialna drobnoklastična nasičina z obrobja je slabo prepustna, zato so na njej tla mokrotna. Zaradi kultiviranja tal so področje meliorirali s cevno drenažo, ki se steka v poglobljeno korito Florjančka, ki teče od bočkega vršaja v Letoš v Vologu; drenažni kanal ob Florjančku je bil izkopen že pred prvo vojno, poglobljen in urejen s cevno drenažo pa leta 1972. V koritu Florjančka je dobro viden prerez skozi odložene plasti, ki so v zgornji, okrog 1 m debeli plasti nasutina potočkov z obrobja, pod njo pa je prod Drete (sl. 1). Danes so meliorirana tla zelo ugodna za travnike. Melioriran svet sega tudi severno od ceste Bočna - Šmartno do bližine Drete, kjer je na gosto preprežen z odtočnimi jarki. Eden od njih ni čiščen, zato je svet ob njem mokroten in poraščen s higrofilno travno vegetacijo (gozdni čo-

² Te in druge analize travne vegetacije je naredil dr. Franc Lovrenčak. Hvala!



Sl. 1. Prerez skozi klastično gradivo ob Florjančku: zgoraj je peščena ilovica in droban prod z obrobja doline, spodaj je prod Drete

ber, navadna krvenka, navadni trst, brestovolistna sračica, navadna krhlika, njivski osat; sl. 2).

Aluvialna prodna ravnica med Bočno in Šmartnim je debela okrog 2 m; v koritu reke, ki je tu globoko okrog 2 m, se na nekaj mestih pokaže živa skala. V območju Delc, vzhodno od Bočne, je obrežje Drete labilno; v zadnjem času ga poplavna voda trga in odnaša.

V Šmartnem se izliva v Dreto z leve strani Lizavnica, potoček, ki odmaka južno stran 621 m visokega andezitno-tufskega Homa, vsega poraščenega z iglastim gozdom. V vzhodju Homa, v Podhomu, prehaja na mehke pliocenske plasti, v katerih se povirni del z obema povirnima krakoma razširi v plano površino s širšo aluvialno ravnico. Ta se vleče na jug do samotne kmetije Fedran, kjer se dolina Lizavnice zoži ob zahodnem obrobju Brda, to je najvišjega pliocenskega razvodja med Dreto in Savinjo. Med Fedranom, ki je na nekaj višji vzpetini, in južnim vzhodjem Homa je na prehodu Lizavnice s strmega in tršega Homa na mehki pliocen odloženo fluvialno gradivo (spodaj



Sl. 2. Higrofilna travna vegetacija sredi aluvialne ravnice severozahodno od Delc ob neočiščenem odtočnem jarku

prod, čezenj pesek in peščena ilovica), na katerem voda zastaja in povzroča mokrotnost tal s higrofilno travno vegetacijo (mehki ostat, ripeča zlatica). Mokrotni svet je preprežen z odtočnimi kanali. Ker dela teh v zadnjem času ne čistijo, se je zahodno od Fedrana zaradi zadrževanja vode razvilo majhno močvirje (sl. 3, 4) s hidrofilno močvirsko vegetacijo (velika preslica, navadna čeladnica, ščavje, navadna pijavčnica, dolgolistna meta, navadni regelj).

Podoben mokrotan svet je ob Lizavnici navzdol, severno od kmetije Glojek, le da je drugačnega izvora. Tu je bil v preteklosti s hrastovimi hlodi pregrajen potok za tako imenovane graščinske ribnike. Za pregradami se je na treh krajih sredi gozda zadrževala voda. Po zadnji vojni so ribnike opustili, pregrade so delno uničene, območje nekdanjih ribnikov pa visoka voda poplavlja in, ker niso odtoki iz njih urejeni, so tla mokrotna in na gosto zaraščena s higrofilno travno in grmovno vegetacijo, ki je brez prave gospodarske vrednosti.

V območju Šmartnega dobiva Dreeta z desne strani tri večje pritoke: Letošč, močan kraški izvir, ki prihaja na dan v vzhodju zahodno od Vologa, Voložnico z juga, ki odmaka ožji pas neprepustnih werfenskih metamorfni kamnin v brazdi med Menino in Dobroveljsko planoto, ter Hudovinc, ki priteka z območja ozkega pasu keratofirjev na severovzhodu Menine. Medtem ko Letošč ničesar ne prispeva k akumulaciji Drete, nosita Voložnica in zlasti Hudovinc ob visoki vodi s seboj prod, ki ga odlaga Hudovinc v obliki dobro opaznega vršaja jugozahodno od Vologa, skromnejši vršaj Voložnice pa je Dreeta preobli-



Sl. 3. Higrofilna vegetacija ob zanemarjenem odtočnem jarku v Podhomu, v povirju Lizavnice



Sl. 4. Izgonska struga desnega povirnega kraka Lizavnice v Podhomu

kovala in nanj odložila prod v prvi višji terasi nad holocensko ravnico, imenovani Bregi.

Med Smartnim in Pustim Poljem se prebija Dreta skozi tršo pregrado apencev Krašice na Dobroveljski planoti na desni in andezitnih tufov na levi, ki sestavljajo osnovo mehkejšim plastem Brda na razvodju Drete in Savinje. Dolina je tu zato ožja. Dreta med Zgornjimi in Spodnjimi Krašami prečka dolino, ko se z levega živoskalnega pobočja po kratkem toku po lastni napipini zajeda z ostrim okljukom v apneniško vzočje Dobroveljske planote, v katerem si je izdolbla korito v živi skali. Oster okljuk s preozkim živoskalnim koritom je eden od glavnih povzročiteljev povodnji Drete v delu Spodnjih Kraš, kjer so te največje in tudi najbolj pogoste v Gornji Savinjski dolini.

Ob Pustem Polju in od njega navzdol proti Nazarjam se dolina Drete spet razširi. Tu dobiva z desne le en trajno tekoči nadzemski pritok, Mostni graben, drugi so kraški, Suha in Črni graben pa sta, kot že spredaj omenjeno, kombinacija nadzemskega in kraškega. Z gričevnate Gorice na levi pa dobiva Dreta le krajše potočke, od katerih nekateri močno oživijo ob visoki vodi, v večjem delu leta pa so suhi.

Od Potoka navzdol, kjer se izliva v Dreto Mostni graben, prinašajoč s seboj sam silikatni prod, Dreta ne dobiva več proda, le ob izjemno visoki vodi nosita s seboj Suha in Črni graben večidel karbonatni prod, ko si podaljšata nadzemski tok po sicer suhih strugah niže od povirja pod Čreto do izliva v Dreto. Aluvialna ravnica Drete je v tem delu doline široka, a s tanko plastjo proda, saj se tu v dnu korita reke na nekaj krajih kaže živoskalna osnova. So pa v tem delu doline, že od Pustega Polja navzdol, bolj ohranjene višje prodne terase. Na sotočju Drete s Savinjo je na severni strani Dobletine (sedaj spada ta del Dobletine pod Nazarje) na zgornji terasi proda 12 m na debelo (Meze 1966, 127—128), proda v aluvialni ravnici Drete pa je tudi tu malo, saj se v strugi Savinje, malo pod sotočjem z Dreto, kaže živoskalno dno, ki ga je slediti tudi v koritu Savinje ob GLIN-u.

2. 1. Poplavna področja v gornji Zadrečki dolini

V gornji Zadrečki dolini, ki sega od povirja do griča Gradišča pod Gornjim Gradom, za nastajanje poplav, tako pogostih kot maksimalnih, ni pogojev. Preprečuje jih predvsem hudourniški značaj reke (do sotočja Máčkovca v Šmiklavžu je poprečni strmec Drete 60 ‰, od tam do Gornjega Grada pa še vedno 11,6 ‰),³ tesno dolinsko dno z zelo skromno aluvialno ravnico in globoko rečno korito. Malo prostranejša je aluvialna ravnica le med Jušnikom in Rogačnikom na sotočju potoka Rogačnice z Dreto, kjer se visoka voda zlije po ravnici, a hitro odteče in zato ne naredi večje škode. Med mostom, po katerem pelje cesta k Zrelovcu na izviru kraških Zrel, in Rogačnikom nastopajo v ozkem pasu na obeh straneh reke pogoste povodnji, katerih odraz so zablatteni travniki, maksimalne poplave pa se razlijejo po vsej aluvialni ravnici na levi strani reke. Vzrok poplavam v opisanem predelu je močnejši nanos proda v koritu reke nad mostom (sl. 5), ki je zmanjšal globino struge. To se

³ Podatki so vzeti iz elaborata Vodne skupnosti Savinje »Okvirna vodnogospodarska osnova porečja Savinje«. Celje 1960. I. zvezek — Poročilo. V nadaljevanju bom to delo citiral z začetno besedo naslova elaborata.



Sl. 5. Prodišče Drete in obrežna kašta ob sotočju z Žreli



Sl. 6. Higrofilna travna vegetacija (predvsem loček) v Dolu, ob sotočju Mačkovca in Drete

je začelo javljati v zadnjem času po opustitvi žag in mlinov na Dreti in rušenju jezov ob njih; ti so vzdrževali umetno ravnotežje na reki, ki pa je danes porušeno. Večja množina proda v koritu Drete daje reki tudi večjo erozivno moč, kar se kaže v trganju bregov ob mostu in nad njim.

Manjši poplavni pas je ob gornji Dreti tudi na levi strani, južno od Knebla, kjer je poplavljanje pogosto. Je enakega značaja kot ob Rogačniku, le da je manjšega obsega, saj je tam aluvialna ravnica ozka.

V območju sotočja Drete in Máčkovca v Dolu je na vznožju gričevja, sestavljenega iz soteških skladov, in kvartarne prodne ravnice, prekrite s pomočnimi peščeno-ilovnatimi plastmi, na obeh straneh glavne ceste mokroten svet z značilno higrofilno travno vegetacijo (loček, ripeča zlatica, travniška izjevka in navadna božja milost; sl. 6).

Ob gornji Dreti je ob koncu zadnje vojne delalo 18 žag in več mlinov, na levih pritokih pa je bilo še nadaljnjih 15 žag. Zaradi hudourniškega značaja Drete ni direktno poganjala žag in mlinov, marveč so bile do njih speljane umetne struge; le-te so se oddvojile od reke na jezovih, ki so reko prečno pregrajevali. Teh je bilo 13. Prostor za jezovi je zapolnil prod, ki je ublažil reki strmec, na gosto postavljeni jezovi pa so preprečevali hudourniški reki globinsko in deloma tudi bočno erozijo, s čimer je bilo vzpostavljeno umetno ravnotežje. Prepoved žagarstva kot zasebne obrti po vojni (dovoljeno je bilo le žaganje za lastne potrebe, ali če je to predstavljalo edini vir preživljanja) je povzročila opuščanje žag in mlinov, vzporedno s tem pa tudi zanemarjanje vzdrževanja jezov, ki so bili vedno bolj izpostavljeni izpodjedanju in odnašanju ob maksimalno visokih vodah. Do danes je tako na gornji Dreti obstal en sam jez, ob katerem je še edina delujoča žaga (Strnadov jez in žaga); tudi na pritokih se je do danes obdržala ena sama žaga, Rogačka na Rogačnici, tik ob njenem izlivu v Dreto. Negativni posegi človeka v vodno ravnotežje so tako gornji Dreti v kratkem času vtisnili pečat destruktivne hudourniške reke, kar se najbolj izraža v rušenju bregov, nastajanju prodišč (sl. 7), verjetno pa tudi v povečevanju poplav.

2. 2. Poplavna področja v spodnji Zadrečki dolini

V spodnji Zadrečki dolini, to je od Gradišča navzdol, so poplave pogoste in za hudourniško reko, kakršna je Dreta tudi v tem delu toka, dokaj obsežne; strmec Drete med Gornjim Gradom in Šmartnim je 6.5 ‰, od Šmartnega do izliva v Savinjo pa 4.4 ‰ (Okvirna...). Pogosto nastopanje poplav, kljub hudourniškem značaju reke, ustvarja, kot že spredaj omenjeno, določen tip poplavnih področij, ki v fiziognomiji pokrajine ni viden v toliki meri, da bi ji dal svoj pečat.

Ko stopi Dreta iz apneniške soteske, v kateri je od Menine ločila apneniški pomol Gradišče (542 m), se ji dolina v mehkejših kamninah v smeri Bočne močno razširi. Do Delc teče na severnem robu vršaja Bočnice, ki ga je v severozahodnem delu prerezala v obliki strme in visoke ježe. V zaselkih Kropa izvira na vznožju Menine močan kraški izvir istega imena, kjer sili voda na dan na



Sl. 7. Veliko prodišče v koritu zgornje Drete, pri Pozniču

južni strani glavne ceste v mnogih izvirkih, ki se vlečejo od Mlinarjevega jeza na zahodu do Boltetove žage ob glavnem izviru na vzhodu. Kropa se po kratkem toku, oblikovanem v dveh izrazitih okljukih, izliva v Dreto, vanjo pa se steka umetna struga, ki se oddeli od Drete pri Mlinarjevem jezu in teče mimo gostilne Fricelj; vanjo se samostojno izliva več izvirkov na zahodni strani Krope, ki sodijo verjetno v sistem izvirkov velike Krope. Med Dreto na eni ter Kropo in vanjo se stekajočo umetno strugo na drugi strani je obsežno polje in dve hiši ter Fricljevo gospodarsko poslopje, v zahodnem delu pa pelje čezenj od jeza do Friclja glavna cesta in del stranske ceste proti Čepeljam in Otoku; obe kmalu prečkata vodi in se dvigneta na višji svet, varen pred poplavami.

Visoke vode pogosto poplavlja del zemljišča med Dreto in Kropo, zlasti še, če se visoki val Drete toliko zakasni, da se spoji z zakasnelim vodnim viškom kraške Krope. Takrat zadržuje visoka voda Drete Kropo in dotok po umetni strugi, zato stopi voda iz korita in zalije polje severno od Krope. Dreta med Mlinarjevim jezom in izlivom Krope pogosto poplavlja aluvialno ravnico na desni strani v smeri glavne ceste. Če je ekstremno visoka, zalije Fricljevo gospodarsko poslopje, čeprav je z nasipom nekoliko dvignjeno nad ravnico, na levi strani Drete pa še okrog 100 m ceste proti Otoku. Zaselek Čepelje na levi strani holocenske ravnice Drete je okoli 2 m višje ob Dreti in z okoli 1 m visokim nasipom ob reki zavarovan pred poplavami Drete; zgodi se pa, da poplavi hiše še v zahodnem delu Čepelj sicer neznatni potoček, ki odmaka vzhodno pobočje Gradišča, ker ga Dreta zajezi. Med nasipom in Dreto pa po-

gosto nastopajo poplave. Korito Drete je v opisanem predelu globoko okrog 2 in široko okrog 5 m, brežine pa so na gosto zaraščene z visokoraslimi vrbamami drevesnega tipa, ki imajo močno razvejan koreninski sistem.

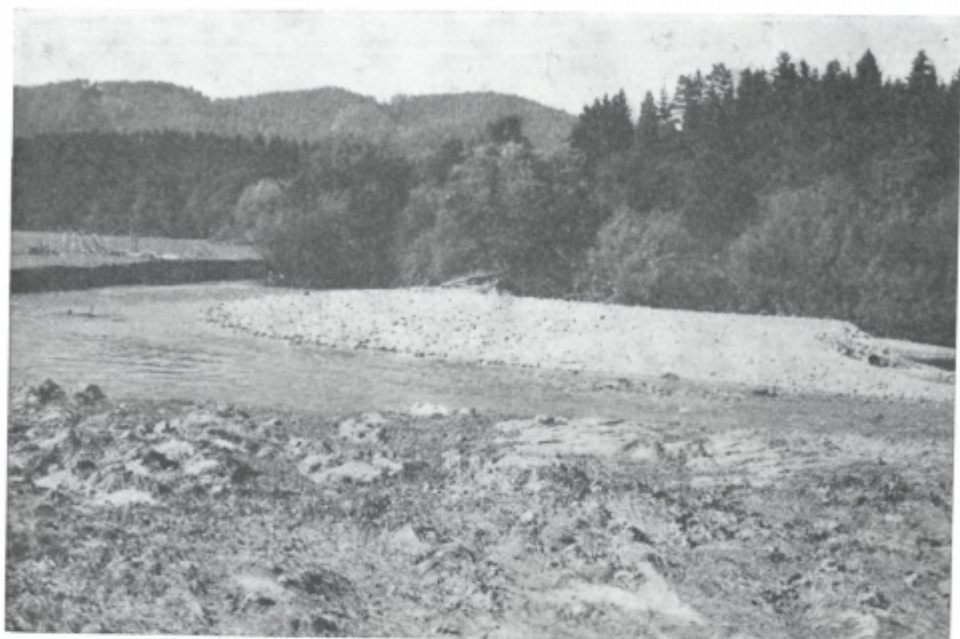
Mlinarjev jez na Dreti ter Boltetov in Kovačev na Kropi, ki še obstajajo, vzdržujejo v tem delu antropogeno vodno ravnotežje, katerega rezultat so skoraj nedotaknjeni, z drevjem zaraščeni rečni bregovi in še tri delujoče žage in en mlin.

Jugozahodno od Otoka je ob okljuku Drete poplavni pas, širok okrog 50 m, opazen predvsem na desni strani reke. Ves je v travnikih. Ob Otoku, ki leži na višji terasi, poplavlja Dreta le ozek pas na obeh straneh reke. Otočkega polja, ki zajema področje med ježo v vršaju Bočnice in Dreto, poplave ne dosežajo.

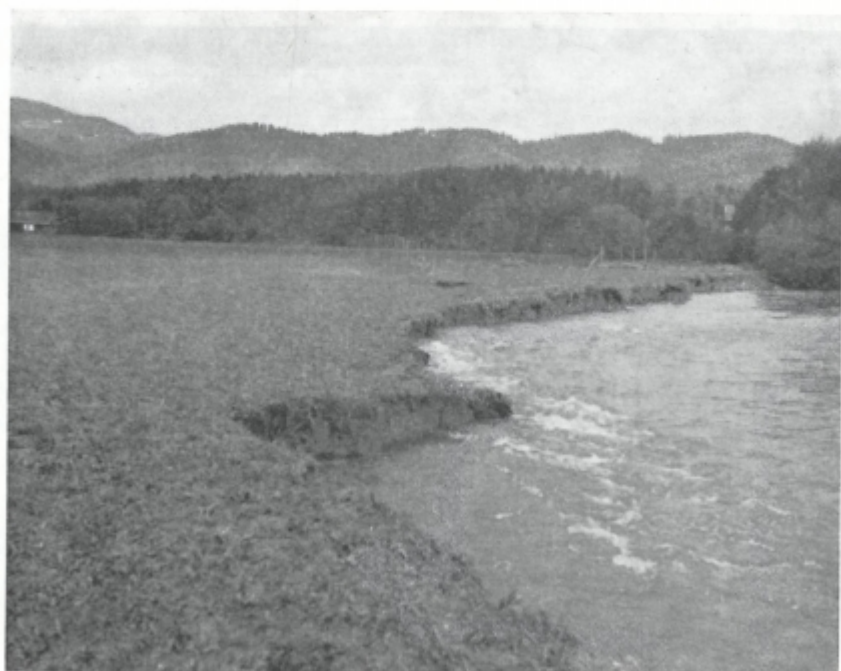
Večje poplavno področje je na desni strani Drete nad Delcami in pod njimi. Nad vasico začenja malo niže od še delujoče Rjavčeve žage, se vleče do Delc, tam se zoži in ponovno razširi niže od velikega okljuka severozahodno od vasice. Voda, ki se izlije iz korita niže od okljuka, poplavi nizko aluvialno ravnico in sega do roba neizrazite ježe, ki se vzpenja na nekaj višjo prodno teraso: ta je prekrita s peščeno-illovnatimi sedimenti, ki jih nanesejo potočki z območja vršaja Bočnice in z mehkega pliocenskega obrobja na desni strani reke. Površina aluvialne ravnice je vegasta. Po ulegninah na polici terase se navadno zadržuje voda še nekaj časa po umiku Drete nazaj v strugo. Pred Delcami, na udarnem mestu desnega brega Drete, izpodkopava Dreta neporaščeno brežino in uničuje travnik, ki je ob njej. To je zaznavno zlasti v zadnjih letih, ko nosijo visoke vode s seboj veliko proda in ga odlagajo na zatišnem mestu ob porušenem bregu v obliki velikega prodišča; to utesni pretok in reka s še večjo močjo udarja v nezaščiten breg. V septembrski in oktobrski poplavi 1973 je napravila tam pravo razdejanje (sl. 8, 9). Kasneje so s podolžnimi mrežastimi kaštami skušali obrežje zavarovati, a ker kašte niso bile položene na trdne temelje, jih je že prva visoka voda junija 1974 spodkopala in rušila obrežje za njimi in niže od njih (sl. 10), poplava oktobra istega leta pa je trgala tudi že levi breg (sl. 11). Običajno stopi poplavna voda iz struge malo niže od Rjavčeve žage, kjer je tudi neporaščen breg, se razlije na široko po aluvialni ravnici, odlaga na nji obilno plavje (sl. 12), se pridruži vodi, ki dere iz struge na prej opisanem kraju, nato pa ojačena ubere najbližjo pot čez travnik naravnost proti Delcam. Delce so zaščitene z nasipom, ki je pa na zgornjem koncu že deloma razrušen, zato poplavna voda v zadnjih letih že sili k najbližjim in najnižjim hišam. Niže od Delc, pod velikem okljukom, stopi narasla voda ponovno iz korita in pogosto poplavi aluvialno ravnico vzhodno od vasice, maksimalne poplave pa se tudi s te strani nevarno približajo Delcam.

Voda v območju Delc poplavlja kljub okrog 10 m široki in okrog 2 m globoki strugi Drete. Ta je na gosto zaraščena z drevesnimi vrbamami in drugim drevjem, ki štiti breg pred erozijo, vodi pa manjša prepustnost. Tam, kjer je rečno korito neporaščeno, pa je stalna nevarnost poplav ob istočasnem bočnem trganju brežin.

Razrušeni breg nad Delcami razkriva okrog 2 m globok prerez v aluvialni ravnici (sl. 13). Zgornji del je skoraj v celoti iz mivke, spodnji pa iz proda.



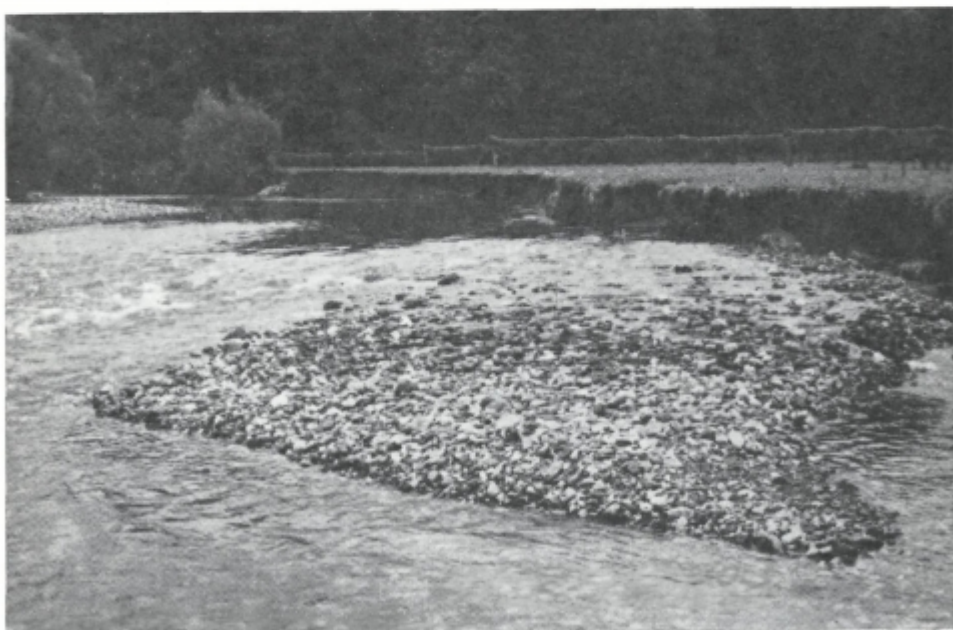
Sl. 8. Po poplavi ob Dreti severozahodno od Delc 25. 9. 1973; Dreta je ob poplavi odložila v koritu veliko proda



Sl. 9. Po poplavi ob Dreti severozahodno od Delc 17. 10. 1973



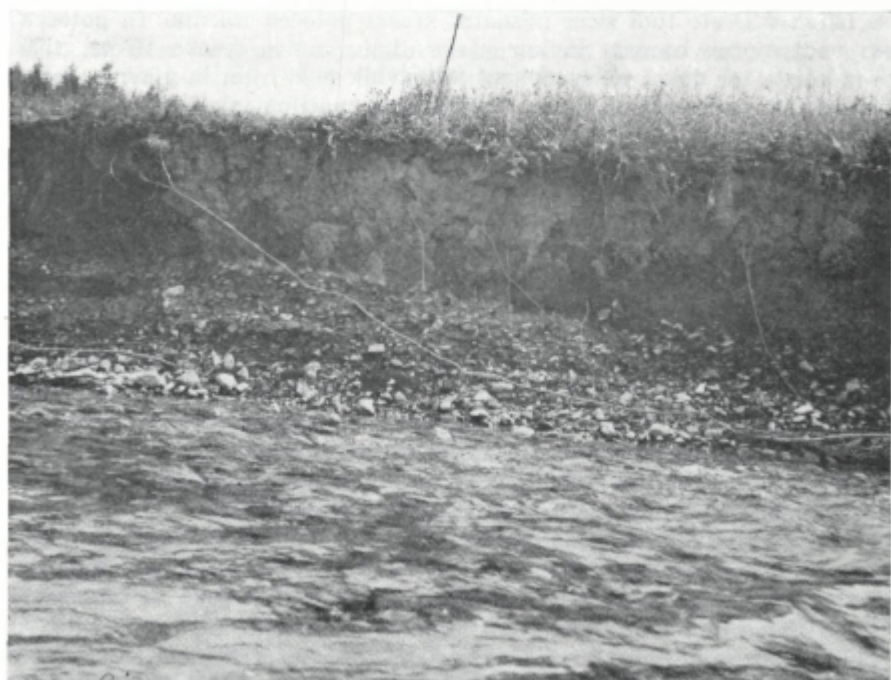
Sl. 10. Poplava ob Dreti severozahodno od Delc junija 1974 je spodkopala in zasula del kašte, narejene po oktobrski poplavi 1973



Sl. 11. Poplavna voda 5. 10. 1974 je ob Dreti severozahodno od Delc močno izpodjedla tudi levi breg, ki v prejšnjih poplavah še ni bil načet



Sl. 12. Plavje, ki ga je pustila Dreta na travniku severozahodno od Delc ob poplavi 17. 10. 1973



Sl. 13. Prerez v aluvialni ravnici Drete severozahodno od Delc: zgoraj je pretežno mivka, spodaj pa prod

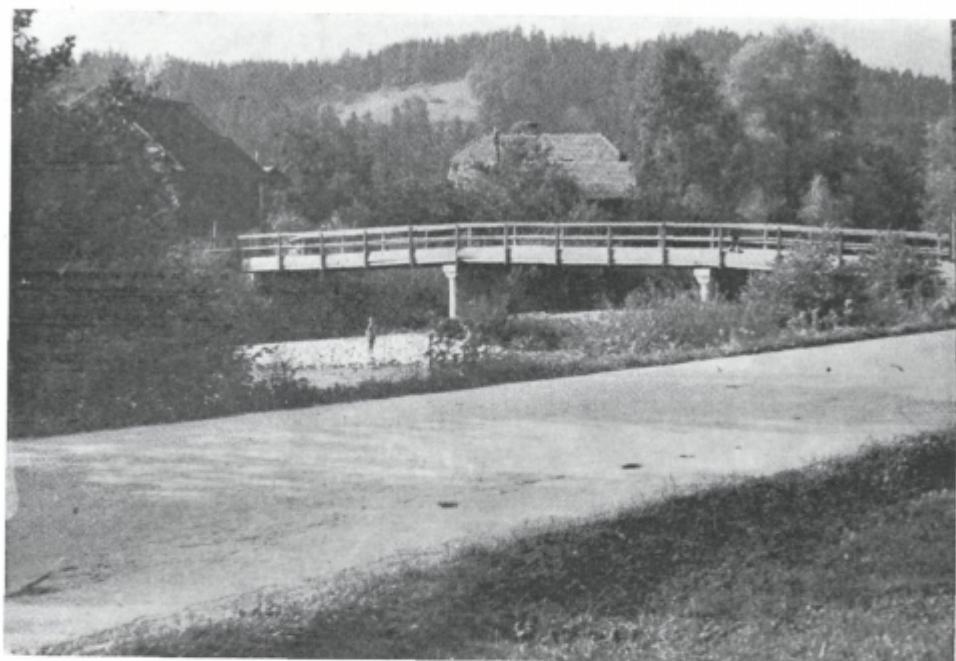
Kaže, da je aluvialna ravnica, katere tipični sediment je ob Dreti mivka, izdelana v holocenski ali celo starejši kvartarni prodni zasip.

V območju Vologa je ob Dreti na desni strani ožje poplavno območje; Vologa, ki je na okrog 2 m višji prodni terasi kot je aluvialna ravnica, poplave ne dosežejo. Aluvialna ravnica med vasjo in Dreto, sestavljena večidel iz mivke, je bližje reki zaradi pogostih poplav vegasta. Desni breg Drete je ob vasi utrjen s premičnimi mrežastimi kaštami, ki uspešno zadržujejo rušenje brega, ne morejo pa obvarovati aluvialne ravnice ob vasi pred poplavami, ki nastopajo kljub okrog 2 m globoki in prek 10 m široki strugi reke. Aluvialno ravnico na levi strani Drete nasproti Vologa, ki sega do Šmartnega, imenovano Loka, varuje pred pogostimi poplavami nizek nasip; poplave nastopajo med njim in reko. Ekstremne vode pa jo kljub nasipu poplavijo takrat, kadar v severnem delu ravnice stopi voda iz struge in teče po ravnici proti Šmartnemu. So pa v zadnjem času poplave na aluvialni ravnici Drete ob Vologu redkejše. Vzrok je v tem, ker je Dreta nižje od Vologa odnesla Leverjev jez ob opuščeni Leverjevi žagi in odnesla nad jezom obilo proda, ki je segal še više od Vologa. Po pripovedovanju Voložanov se je korito Drete ob Vologu poglobilo za okrog 1 m, vse do živoskalne laporne osnove, ki se na mnogih mestih pokaže v dnu struge.

Skrajni zahodni del Šmartnega (gasilski dom s pošto, del glavne ceste ob njej in zasilna avtobusna postaja) je na območju pogostih poplav. Nastopajo zato, ker je v bližini sotočje močnega kraškega potoka Letošča in Drete, tam pa se izliva v Dreto tudi sicer nezatni kraški potoček Račnik. Ta potoček ob visoki vodi močno naraste in ker njegov izliv zavira visoka Dreta, večkrat stopi iz korita ter dokaj na široko zalije travnik med njim in glavno cesto, pri čemer poplavi nekaj hiš ob njem; travnik ima značilno ime Loke, je mokroten in zato preprežen z odtočnimi jarki. Tudi izliv Letošča ovira narasla Dreta, zato se razlije po aluvialni ravnici med sotočjem in Vologom, poplavlja pa v ožjem pasu obakraj Letošča tudi v Vologu in nad njim, kjer izdaja poplavno področje higrofilna travna vegetacija. Poplavno področje v zahodnem delu Šmartnega je torej v genetični zvezi s sotočjem hudourniške Drete in obeh bližnjih kraških izvirov — Letošča in Račnika. Šmartno, razen pošte z gasilskim domom in nekaj hiš ob Račniku, ni izpostavljeno poplavam, saj stoji na višji prodni terasi in deloma na vzhodju Brda na levi strani reke, ki je tudi višje od aluvialne ravnice. V koritu Drete ob šoli v Šmartnem je razkrita živoskalna osnova.

Najpogostejše so poplave v Spodnjih Krašah, segajo pa od tam ob desni strani Drete, med njo in glavno cesto, do Pustega Polja. V območju Spodnjih Kraš naredijo tudi veliko škode, saj je na poplavnem svetu obakraj Drete nekaj hiš, maksimalne poplave pa sežejo na desni strani reke tudi prek glavne ceste in poplavijo zaselek Podgora, ki je del Spodnjih Kraš. Središče Spodnjih Kraš je na levi strani reke, stran od nje, na višjem delu prodne ravnine, prekrite s pobočnimi peščenimi ilovicami, zato ga poplavne vode ne dosežejo.

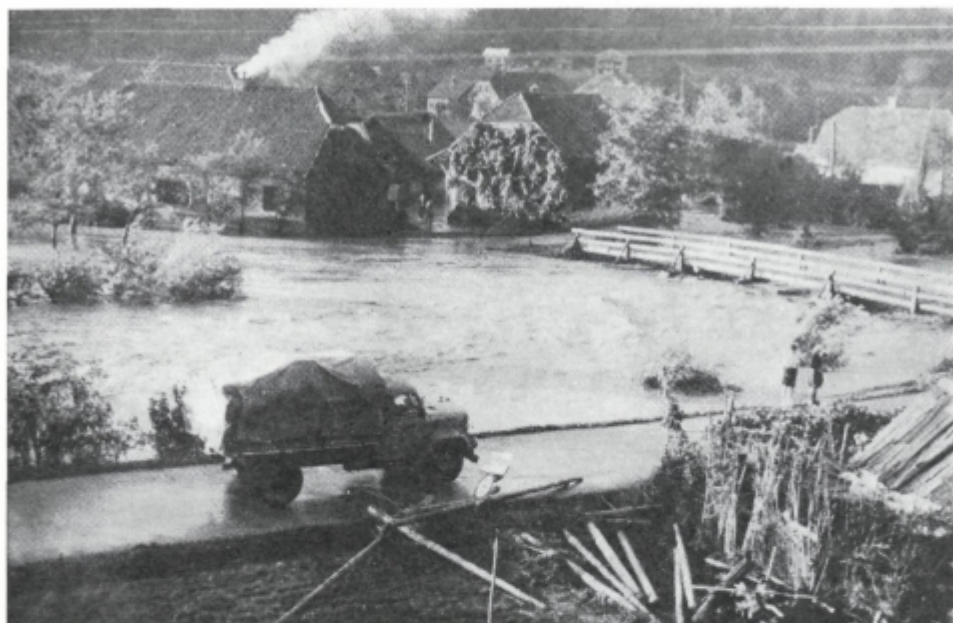
Pred Spodnjimi Krašami naredi Dreta ostro koleno, ko po prečnem toku čez dolino zadene na desni strani na apneniško vzhodje strme Krašice planine, v katerem si je izdolbla korito. Apneniškega obrobja se drži do Podgore, kjer se ponovno usmeri na lastno prodno nasipino. V Podgori prečka reko most, po katerem pelje cesta v Spodnje Kraše. Ob njem je struga, ki je že tako pre-



Sl. 14. Ločni most na Dreti v Spodnjih Krašah je vsaj deloma omilil poplave, ki so v tem delu Drete najpogostejše

majhna za odvajanje narasle vode, zožena, zato voda ob njem hitro stopi iz struge in poplavi najbližje hiše. Da bi poplave omilili, so pred leti naredili nov, ločni most (sl. 14), s čimer pa poplav niso bistveno omejili. Še naprej jih povzroča na krajši razdalji zoženo korito okoli 150 m pod mostom, v Podgori, predvsem pa s prodom zapolnjena struga niže od porušenega Mlinarjevega jeza ob opuščeni Mlinarjevi žagi, v zahodnem delu Spodnjih Kraš; prod za jezom so narasle vode prestavile niže od njega vse do mosta in še naprej, zato se je dno struge znatno dvignilo in tako omogočilo visokim vodam, da hitro prestopijo niže, od pogostih povodnji porušeno levo obrežje reke.

V območju Spodnjih Kraš izvirajo ob cesti in blizu nje na vznožju Krašice planine mnogi kraški izviri, ki dovajajo Dreti ob visokem stanju obilo vode. Zlasti močan je izvir v spodnjem delu Podgore, imenovan Štepčeva žrela; enakega imena je tudi potoček, po katerem se steka voda od izvira v bližnjo Dreto. Narasla Dreta ovira Štepčevim žrelom izliv, zato se gladina potoka dvigne, stopi iz korita in se razlije po Ledinah, to je travniku na desni strani Drete med Podgoro in kmetijo Plonovšek ob glavni cesti na zahodni strani Pustega Polja. Štepčeva žrela ob opisani situaciji še povečajo že tako močno poplavo v dolini Drete ob Podgori. Štepčeva žrela odriva Dreta, zato so prisiljena podaljšati tok od izvira, ki je blizu Drete, ob vzporedno potekajoči Dreti do blizu Pustega Polja. Ob meandru tik nad cesto je kraški izvir Žrela, malo niže od njega pa je podoben izvir tudi ob strugi Drete pod cesto. Ob visoki vodi sili kraška



Sl. 15. 23. 9. 1968 je Dreta izredno močno poplavlila. V Spodnjih Krašah (na sliki) so sledi najvišje vode vidne na Vajsovi hiši in hlevu. Pod vodo je bil most in glavna cesta. Hlodi, ki jih je nosila poplavalna voda, so zvali tablo z oznako kraja. — Slika je last Vajsa iz Spodnjih Kraš

voda na površje celo sredi asfaltirane ceste v spodnjem delu Podgore. Zahodno od Spodnjih Kraš se izliva v Dreto prav na okljuku majhen potoček, ki izvira na robu Zgornjega polja južno od Zgornjih Kraš; ob visoki vodi močno naraste ter poplavi travnik s peščeno-ilovnato nasutino na južnem robu Zgornjega polja.

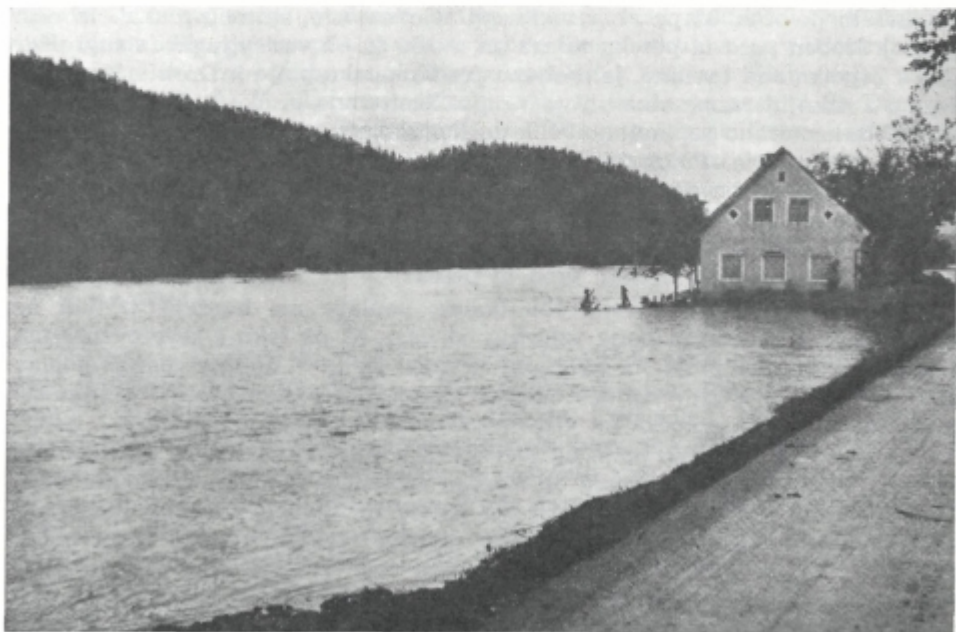
Visoka voda stopi iz struge na levem bregu nad meandrom malo niže od Zgornjih Kraš, blizu manjše kmetije Štefec. Pot ubere po znižanem delu aluvialne ravnice na Ledinah naravnost k Dreti za domačijo Vajs ob mostu v Spodnjih Krašah. Ker nastopi istočasno visoka voda tudi ob mostu, se medsebojno zajezujeta in tako poplavljata hiše ob mostu, zlasti Vajsovo, ki je poplavam najbolj izpostavljena: jeseni leta 1968 (23. septembra), ko je bila po pripovedovanju Vajsa voda najvišja (sl. 15), mu je segala v kuhinji 68 cm visoko.

Med Zgornjimi Krašami in meandrom zahodno od Spodnjih Kraš je breg rečnega korita Drete na gosto obraščen s higrofilno grmovno in drevesno vegetacijo. Proti mostu v Spodnjih Krašah je te vegetacije čedalje manj, ob mostu pa je ni več. Tam, kjer vegetacija ne ščiti rečnega brega, je breg pod neposrednim učinkom poplavalne vode, zato je na mnogih krajih strgan, aluvialna ravnica nad njim pa izpostavljena poplavam.

Med Spodnjimi Krašami in Pustim Poljem nastopajo redne poplave predvsem obakraj Drete na najnižjem delu aluvialne ravnice, a na desni strani v

večjem obsegu (sl. 16) kot na levi. Na levi zajemajo ožji pas ob strugi na za-
 tišni strani večjega okljuka, na desni pa segajo do Štepčevih žrel, ki teko vzpo-
 redno z Dreto okrog 90 m vstran od nje in ob njihovem izlivu v Dreto v ožjem
 pasu ob reki do Pustega Polja; Pusto Polje je na napetem svetu višje prodne
 terase, prekrite s peščeno-ilovnato nasipino z jugovzhodnega obrobja, zato je
 poplave ne dosegajo. Maksimalne poplave pa zalijejo polje med Pustim Poljem
 in Spodnjimi Krašnimi zahodno od glavne ceste, ki je pred rednimi poplavami
 na varnem in zato večidel v njivah. Voda, ki polje poplavlja, ne pride iz na-
 rasle Drete ob njem, saj se Dreta nikoli ne dvigne do take višine, pač pa pri-
 dere s poplavljenih Ledin v vzhodnem delu Spodnjih Kraš in teče po nižjih
 delih aluvialne ravnice; zato ni poplavljena cela ravnica, ampak gledajo njeni
 najvišji deli iz vode.

Med Pustim Poljem in Potokom, kjer se začena obsežno Kokarsko polje,
 ki se vleče na desni strani Drete od Kokarij na vzhod do Žlabra, poplavlja
 Dreto le v ozkem pasu ob strugi, nekoliko bolj pa le na levi strani ob cestnem
 mostu v Lačji vasi, ki utesnjuje narasli vodi hitrejši odtok. Sicer pa je v vsem
 delu med Pustim Poljem in Potokom holocenska ravnica na desni strani reke
 tako visoko, da je tudi najmočnejše poplavne vode ne dosežejo. Drugače je
 z ravnico na levi strani Drete, med njo, Lačjo vasjo in cesto. Njen najnižji del
 ob reki visoke vode redno poplavlja. V zahodnem delu je ta del ravnice
 ozek, vzhodno od Lačje vasi pa se precej razširi in sega do prve višje terase,
 ki je blizu glavne ceste; proti mostu se spusti cesta z višje terase na aluvialno



Sl. 16. Ob poplavi v Spodnjih Krašah 23. 9. 1968 je Dreto na široko zalila travnik
 niže od mosta. — Slika je last Vajsa iz Spodnjih Kraš

ravnico, ki jo ekstremne vode ob mostu poplavijo. Na rahlem zavoju pod cesto vzhodno od Lačje vasi, ob združenem domu, je ob Dreti pravi log z zablatenimi travniki in nizkimi vrbami, kakršen je značilen za poplavna področja ob prodonosnih hudourniških rekah v kotlinah ali po večjih ravninah; ob Dreti je tu takšen log edini, veliko pa jih je ob Savinji med Šentjanžem in Spodnjo Rečico ter v Mozirski kotlinici. Na aluvialni ravnici vzhodno od Lačje vasi izvira v ježi višje prodne terase, na robu katere pelje cesta, potoček, ki se po kratkem toku izliva v Dreto; ob visoki vodi močno naraste in veliko prispeva k poplavljanju poplavne ravnice ob tem delu Drete.

V aluvialni ravnici jugozahodno od Lačje vasi je plitva podolžna globel, ki se vleče od bližine mostu čez glavno cesto na severovzhod proti Lačji vasi. Ko se visoka voda za mostom dvigne in stopi iz struge, čestokrat tako močno naraste, da doseže globel, ki prečka glavno cesto, in steče po nji čez polje ter se pridruži poplavni vodi vzhodno od Lačje vasi. S tem je velik del holocenske ravnice, na kateri so tudi njive, pod vodo; iz nje gleda le nekaj višji del ravnice severovzhodno od makadamske ceste Lačja vas - Pusto Polje, ki je skoraj v celoti v njivah in ga zalijejo le ekstremno visoke vode.

Kokarsko polje med Potokom in Kokarjami dosega pogoste poplave le v ožjem pasu ob Dreti, ki sega na jugozahod do ceste Potok - Kokarje, a le do ovinka na vzhod, ko se cesta oddalji od reke in najnižje aluvialne ravnice. Ekstremne poplave pa zalijejo polje do ceste, ki teče ob robu višje terase. Do sem pa ne seže poplavna voda Drete, ampak je to voda kraškega potoka Zijavke, ki izvira v jami istega imena na vznožju apneniškega Dobrovlja, na jugozahodnem koncu Kokarij. Ob normalnem stanju vode je Zijavka miren, čist kraški potoček, ki pa ob visoki vodi zelo naraste, se močno skali in nosi s seboj droben prod in pesek; odlaga ga v ozki in ob vasi vijugavi strugi. Ker izvira Zijavka nad ravnino, je speljana čez Kokarsko polje k Dreti v izrazitem izgonu z ozko in razmeroma plitvo strugo. Ekstremno visoke vode se iz struge izlijejo in neovirano poplavlja velik del jugozahodnega dela Kokarskega polja med cesto Kokarje - Potok in Dreto, oziroma do njene poplavljene aluvialne ravnice; polje, ki ga poplavlja Zijavka, je v njivah. — Ob ekstremno visoki vodi se steka proti Zijavki del vode iz Suhe pod pomolom apneniškega griča, na katerem stoji kokarska cerkev, ko si Suha podaljša tok do Drete. Takrat prinese v Zijavko tudi droban prod in pesek.

Kokarij, ki so na višjem robu doline, poplave ne dosežejo in tudi ne višjega dela Kokarskega polja vzhodno od vasi. Ni pa tako s severovzhodnim delom Kokarskega polja na aluvialni ravnici, ki je v dosegu rednih poplav in to na notranji strani večjega okljuka Drete, ki se vleče proti Petelinku do manjšega kraškega potočka na vzhodnem robu Kokarskega polja.

Obsežno Doblebinsko polje na levi strani Drete, ki se širi od Govekovega jeza oziroma kokarskega mostu do starega ruralnega središča Doblebine blizu Nazarij, Dreta tudi poplavlja. Nižji del aluvialne ravnice, ki pa je dokaj obsežna, poplave pogosto dosežejo. Tu je ravnica vegasta, večidel v travnikih, a tudi z redkimi njivami. Ekstremno visoke vode pa poplavijo celotno polje vse do roba ježe višje terase, po kateri pelje glavna cesta; zahodno od ceste se zadržuje na višji terasi mokroten svet, ki je nastal na peščeno-ilovnatih pobočnih sedimentih z bližnje Gorice; na njih zastaja voda zaradi cestnega nasipa in neurejenega odtoka.

Polje na levi strani Drete ob Nazarjah, na notranji strani velikega okljuka reke pred izlivom v Savinjo, je bilo do zadnje vojne ob visoki vodi redno poplavljen. Pod vodo je bil širok pas aluvialne ravnice do roba nekaj višje terase. Ta del ravnice je še danes vegast in s plitvo zemljo. Med vojno so Nemci z visokim in močnim nasipom na levi strani Drete Nazarje zaščitili pred poplavami in so tako varne pred njimi še danes. Le če nastopi ekstremno visoka voda, kot je bila 25. 9. 1973, stopi Dreta čez nekaj nižji del nasipa v jugozahodnem delu in poplavi bližnje stanovanjske bloke (Meze 1973); vanje pa stopi v kleti tudi talna voda, če se znatno dvigne. Pred poplavami zaščiteno polje je danes v celoti v njivah in vrtovih. Ekstremno visoke vode poplavijo tudi skrajni severni, v večjem delu zazidani del polja okrog mehaničnih delavnic GLIN-a, kinodvorane in obkraj ceste v Žlabor, ki se vzpenja na nasip k lesenemu mostu čez Dreto. Voda steče tu čez nasip, kadar po močno narasli Savinji zavrti odtok narasle Drete doseže tako višino, da se zlije čez nasip. Tako je bilo tudi 25. 9. 1973 (Meze 1973; Herček 1973).

Tudi Žlabrsko polje, ki se razprostira na desni, notranji strani velikega okljuka Drete med reko in obrobjem, ob katerem teče umetna, danes deloma opuščena Struga, in kjer je glavni del Žlabra, dosega visoke vode; Struga je bila poleg umetne struge, po kateri se je stekala v Dreto tudi Kropa, edina večja umetna struga na Dreti, za razliko od Savinje, kjer jih je bilo zelo veliko. Pogoste poplave nastopajo v ožjem pasu najnižjega dela aluvialne ravnice ob reki, ki je vegasta in v celoti v travnikih, ekstremno visoke vode pa preplavijo skoraj celotno polje. Struga je v zahodnem delu, kjer se je oddvojila od reke, opuščena, v še obstoječi del pa se stekajo vodice z obrobia; na vzhodu se izliva vanjo močnejši kraški izvir Perički studenec. Dve žagi in dva mlina ob Strugi sta opuščena. Ker je bila Struga aktivna, je v izjemnih primerih stopila iz nje voda in znatno prispevala k poplavi Žlabrskega polja. Primeri se tudi, da ob ekstremno visoki vodi, ki istočasno nastopi na Dreti in Savinji, še posebej, če je Savinja višja od Drete, zajezena Dreta narašča od izliva navzgor, doseže izliv Struge, ki je okrog 400 m nad izlivom Drete, in teče po Strugi »nazaj«. V takih primerih se poplave na Žlabrskem polju še ojačijo, zlasti v najnižjem delu aluvialne ravnice.

3. SAVINJA

Savinja je alpska reka. Začenja po združitvi obeh močnih povirnih krakov, Črne in Jezere, niže od Logarske doline; dolžina njenega toka do Soteske, kjer vstopa v Spodnjo Savinjsko dolino, je 43,7 km. Črna, desni povirni krak, prihaja na dan v dveh izviri v spodnjem delu Logarske doline (levi malo nad mostom na robu doline iz morenskih in pobočnih skal, desni pa malo više, nasproti Juvanije, iz fluvioglacialnega proda sredi doline), Jezera pa v roju izvirkov sredi doline Matkovega kota, tudi iz fluvioglacialnega proda. Iz Karavank do Solčave dobiva več krajših in dokaj močnih pritokov (Ručnik, Ložekarjev graben, Lašek, Jurčef), med njimi največjega Klobašo, ki pa z levimi kraki sega že v območje Raduhe. Desni pritoki Savinje med Logarsko dolino in Robanovim kotom so hudourniškega značaja. Pri Rogovilcu se izliva v Savinjo močna Bela, ki priteče iz Robanovega kota, izvirajoča v moreni sredi

doline malo nad kmetijo Roban. V Lučah se z desne steka v Savinjo Lučnica, ki ima obsežno porečje, a relativno malo vode, saj s prostrane Dleskovške planote ne dobiva nobenega pomembnejšega kraškega dotoka. Ti se stekajo naravnost v Savinjo nad Lučami; med njimi je največji Pečovski studenec ob lesenem mostu tik ob Savinji, malo više od mosta pa priteka skromnejši izvir iz jame, imenovane Spodnja Trbiška zijavka, tudi tik ob Savinji; iz višje jame nad njo, to je iz Zgornje Trbiške zijavke, pa vre voda le ob močnem deževju ali intenzivnem taljenju snega na Veži.

Med Lučami in Ljubnim dobiva Savinja več pritokov z leve strani, z območja jugovzhodnega predgorja Raduhe (Slapnikov graben, Lakovnik, Dupeljnik) in zahodnega Smrekovškega pogorja (Revsov graben), z desne pa le enega večjega (Rogačnik), ki sega s povirjem v severovzhodno pobočje Velikega Rogatca, medtem ko so drugi kratki in malo vodnati.

Na Ljubnem se steka v Savinjo močna Ljubnica, ki odmaka skoraj celotno Smrekovško pogorje z obsežnim južnim predgorjem, sega pa z levimi pritoki do severozahodnega ovršja Golt skozi prostrano neprepustno predgorje.

Niže od Ljubnega stopa Savinja v Gornjegrajsko kotlino. V njej si je izdelala široko dolino, zapolnjeno s prodom in konglomeratom, razrezanim v terase. V območju kotline dobiva le nekaj pritokov z leve strani, z Golt, predvsem z njenega neprepustnega jugozahodnega in južnega predgorja. Med njimi so največji Ivanjski graben, Gračnica in zlasti Rečica, ki izvira na vznožju pogorja v močnem kraškem izviru, sedaj zajetem za rečiški vodovod, imenovanem Župnekovo žrelo; vanjo se iz osrčja Golt steka hudourniška Suha. Z desne dobiva Savinja v kotlini razen Drete le še majhen potoček Mešico, ki odmaka vzhodni del podolja Gornji Grad - Radmirje, vključujoč severozahodno pobočje Homa, 621 m. Vsi drugi potočki na desni strani Savinje, ki se stekajo vanjo z neprepustnega zgornjepliocenskega gričevnatega razvodja med Dreto in Savinjo, v osredju imenovanega Brdo in na vzhodu Gorica, pa oživijo le obdobjo.

S hribovitega jugovzhodnega in vzhodnega predgorja Golt se stekajo vode v Savinjo v Mozirski kotlinici. Skozi neprepustno predgorje se zajedajo v apneniški masiv Golt, zato v večini prihajajo na dan v obliki močnih kraških izvirov. Najmočnejši je izvir Libije v Libijskem grabnu na severovzhodnem vznožju Golt; Libija je najdaljši in najmočnejši pritok Savinje v Mozirski kotlinici. Tudi Trnava ima v levem povirnem kraku Golobnici močan izvir v pritoku Mlinščici pod Šumečnikom in manjšega na izviru Šumeka, Trnava sama pa dobiva kraško vodo iz dveh izvirkov visoko v jugovzhodnem pobočju Golt pod Belimi pečmi, malo niže od planinske Mozirske kočice. Tudi Mozirnica se poraja iz kraškega izvira, ki pa je majhen, zato dobiva glavne dotoke niže iz neprepustnega sveta.

Povirja in velik del obrobja vseh treh alpskih dolin, Matkovega in Robanovega kota ter Logarske doline, so skalnat svet, brez gozda ali le z nizkim ruševjem in skromno rušo. V tem svetu narasle vode nimajo možnosti zadrževanja, zato se spustijo naravnost po hudourniških grabnih in žlebovih v doline ter spotoma odplavljajo pobočno karbonatno gradivo, ki ga prinašajo v dolinske hudourniške struge («Kotovci»); ti ga nekaj odložijo v zgornjih delih dolin, veliko pa ga prinesejo do Savinje, ki ga prenaša po strugi naprej.

Karavanke, sestavljene iz neprepustnih paleozojskih plasti, so v porečju Savinje v celoti na gosto zaraščene z gozdom. Potoki, ki iz njih pritekajo, ne nosijo s seboj veliko gradiva, saj je njihov hudourniški značaj manj izrazit kot v golem karbonatnem svetu. Nekaj več gradiva nosijo potoki, ki segajo s povirji v apneniško Olševo (Jurčef, Róbnikov graben); Klobaša, ki se zajeda na levi globoko v apneniško Raduho, pa ga po hudourniških »Plazovih« prinese ob visokih vodah veliko s seboj do Savinje. Iz neprepustnih werfenskih sljudasto lapornatih in jedrnato apneniških plasti na Solčavskem, ki so, kot paleozojske kamnine, v celoti poraščene z gozdom, potoki ne prispevajo veliko k prodonosnosti Savinje. Podobno je tudi s potoki izpod jugovzhodnega andezitno-tufskega predgorja Raduhe, z izjemo Dupeljnika, ki se v povirju zajeda v vzhodni del apneniške Raduhe na desni strani in v zahodni del trših, a močno se razkrajajočih andezitov ovršja Smrekovškega pogorja v zahodnem Travniku na levi strani, kjer je veliko pobočnega soliflukcijskega periglacialnega in celo ledeniškega drobirja.

Lučnica nosi s seboj ob visoki vodi obilo proda različne petrografske sestave (apnenci, dolomiti, apneniški laporji, andezitni tufi in prodniki metamorfnih kamnin), ki ga prejema na levi strani z obsežnega karbonatnega masiva Dleskovoške planote in Gojske planine, na desni pa s triadnega metamorfne pogorja Kašne planine, dalje s karbonatnega Velikega in Malega Rogatca in s strmih andezitno-tufskih pobočij na obeh straneh spodnje Lučnice. Tudi Ljubnica, čeprav sega s povirnjima krakoma, Krumpahom in Žepom, v osrčje Smrekovškega pogorja, ki je v celoti poraščeno z gozdom, prenaša ob poplavih zelo veliko večidel grobega proda, ki ga zaradi hudourniškega značaja potoka in velikega strmca prinese mnogo vse do Savinje. Vanjo ga nosijo visoke vode iz golic v periglacialnem grušču, s katerim je pogorje na mnogih krajih na debelo prekrito. Andeziti in njihovi tufi, iz katerih je sestavljeno pogorje z obsežnim predgorjem, ki ga odmakla porečje Ljubnice, so namreč v hladnih oddelkih pleistocena na brezgozdnih tleh intenzivno razpadali in tako ustvarili Ljubnici pogoje za močno prodonosnost.

Potoki z jugozahodnega in južnega predgorja Golt tudi ob visokih vodah ne prenašajo veliko proda. Izjema je Suha, levi povirni krak Rečice, ki teče po sicer suhi debri le ob visoki vodi in prinaša s seboj veliko karbonatnega proda v Rečico, ki je kot izrazita kraška reka brez proda; prod ob Rečici, ki je skoraj v celoti karbonaten, je torej iz porečja Suhe, ki je globoko zajedena v Golte.

Vode, ki odmakajo jugozahodno stran Golt, so večidel zajedene v andezitno-tufsko predgorje od izvirov navzdol, ki so na meji med tufi in apnenci (Mlinščica, Šumek, Reka, trije povirni kraki Golóbnice, deloma tudi Mozirnica), zato prenašajo s seboj skoraj le andezitno-tufski prod, vendar tudi ob visokih vodah le malo. Drugače je s Trnavo, ki je skozi andezitno-tufsko predgorje zajedena v globoki in tesni dolini visoko v apneniške Golte, s katerih prenaša ob visoki vodi veliko večidel grobega apneniškega proda vse do sotočja z Golobnico, kjer pride vanjo tudi nekaj drobnega silikatnega proda.

Libija je močno prodonosna reka. V svojem dolgem toku teče po različnih kamninah, kar se kaže med drugim tudi v sestavi proda, ki je mešane karbonatno-silikatne sestave s prevlado enega ali drugega, v različnih delih toka različno. Karbonatni prod dobiva iz Libijskega grabna, ki je aktiven le ob visokih vodah, in iz srednjega dela porečja, ko reže srednjetriadne dolo-

mite na Lepi Njivi, silikatnega pa največ iz soteske med Visočkim vrhom in Smihelom, ki je na debelo zatrpna s pobočnim soliflukcijskim andezitno-tufskim gruščem.

3. 1. Poplavno področje v Logarski dolini

Do najnovejših dni so nastopale pogoste poplave v spodnjem delu Logarske doline, v Logu. Danes so skoraj v celoti odpravljene, ker so strugo Črne v Logu regulirali.

Log je imel ugodne osnove za nastajanje poplav. V zadnji ledeni dobi je bil na debelo zapolnjen z ledom, ki je prodrl do sem tudi iz sosednje alpske doline — Matkovega kota. Ob umiku ledenika je za čelnim ledeniškim nasipom, ki je bil ob vstopu v Socko, to je sotesko doline Savinje niže od Logarske doline, nastalo jezero, ki se je širilo v Logu najmanj do obeh izvirov Črne v bližini Juvanije. V jezeru so se odlagale pasovite gline, pomešane z drobnim apneniškim prodom, ki jih je več metrov na debelo. Ob vstopu v Log je Jezera na jezerske sedimente odložila močan vršaj (na njem je gostišče Logarjevih sester in križišče poti Logarska dolina - Matkov kot), v zgornjem delu Loga, više od obeh izvirov, pa je nanje odložen fluvio-glacialni apneniški prod. V vmesnem delu, to je nekako od novega mostu čez Črno do malo na jug od gostišča Logarjevih sester, pa stopajo na površje pasovite gline (Meze 1966, 62—64). Na njih je tista lepa, ravna in široka zelenica, ki jo ob prestopu iz tesni Savinje v Logarsko dolino najprej opazimo in ki skupaj z amfiteatralnim gorskim obodom sivih vršacev, ki ga ne zastira nobena pregrada v dolini, napravi na dovzetnega obiskovalca nepozaben vtis.

Na prestopu iz klastičnega apneniškega gradiva na pasovite gline sta oba izvira Črne. Prvi, ki prihaja na površje ob zahodnem robu doline, je v umetni strugi speljan k Logarjevi domačiji, drugi prihaja na dan v strugi Kotovca. Prvega s stalno in močno vodo je Logar izrabljal za mnoge vodne pogone (elektrarna, žaga, mlin, kovačija), ki so danes opuščeni, le žaga sem in tja še dela za Logarjeve potrebe. Ravna površina v Logu predstavlja najmlajše dno nekdanjega jezera. Zadenjska erozija je segla le na začetek spodnjega dela Loga in je komaj prerezala najplitvejši vzhodni del vršaja Jezere, do pasovitih glin pa še ni segla. V njih je bil strmec Črne neznaten, zato je imel potok številne meandre, njegovo korito pa je bilo ozko in plitvo. Ko se je ob visoki vodi napolnilo sicer suho korito Kotovca in je v njem pridrla voda v Log do izvira sredi doline, je hitro napolnila korito Črne, ga prestopila in se razlila obakraj njega po prostranem travniku: na vzhod do roba doline, na zahod pa proti cestnemu nasipu. Talna voda in voda z zahodnega obrobja pa je poplavela tudi travnik zahodno od ceste in večji del travnika vzhodno od nje.

Na poplavnem svetu v Logu je nastopal pri obilnih padavinah zanimiv pojav. Na mnogih krajih travnika je travna ruša nabrekla v obliki kop, iz katerih je, če so jih predrli, curkoma bruhnila voda, ki je nato še dolgo tekla iz odprtine. Ruša na pasoviti glini v Logu je labilna, ker je poraščena samo s travo, ki pa ima preskromno koreninje, da bi rušo povsod pritrdilo k osnovi, na pasovite gline. Med rušo in v glavnem neprepustno pasovito glino se zato na najbolj labilnih mestih ustvarja prazen prostor, ki ga voda zaradi bočnega pritiska zapolni in rušo dvigne.

Poplavno področje v Logu je merilo okoli 9 ha. Zaraščeno je s travo, v kateri je več higrofilnih vrst, predvsem preslice. Najizrazitejše je v tako imenovanem Hošu, ki se širi med Črno, cesto, Logarjevim hlevom in novim mostom; po njem pelje umetna struga od žage v regulirano korito glavnega potoka.

Regulacija je strugo Črne in umetno korito med žago in Črno izravnala, razširila in znatno poglobila. S tem so dani vsi pogoji, da poplave, ki so prišle neposredno iz narasle Črne in tudi zaradi dviga talne vode, prenehajo. Res jih po regulaciji v takem obsegu kot so bile prej ni več. V malem jih še povzroča talna voda v zahodnem delu travnika v Logu, zlasti zahodno od ceste, medtem ko jih v osrednjem in vzhodnem delu Loga ni več. Po izjavi Logarja je opaziti, da je Hoš, ki je bil pred regulacijo zelo mokrotan, danes že sušnejši; ob njem je struga Črne poglobljena za okoli 1,5 m.

3. 2. Poplavno področje v Gornjegrajski kotlini

Ob Savinji je v Gornji Savinjski dolini največje poplavno področje v Gornjegrajski kotlini med Grušovljami in Spodnjo Rečico. Poplave v njem ne delajo veliko škode, ker je omejeno na nenaseljen pas ob reki z obsežnimi prodišči, stran od njega pa z logi, ki so malo pomembni za gospodarstvo.

Ko stopi Savinja v Gornjegrajsko kotlinu, se ji dno, zapolnjeno s kvartarnimi sedimenti, razširi. Vanje je ob akumulaciji sedimentov in po njej z globinsko in bočno erozijo v teku pleistocena, deloma pa tudi še v holocenu, izdelala več teras (Meze 1966, 108 sl.); iz holocena je širša ravnica, kakršno imamo danes pred seboj. Ta je zlasti obsežna med Grušovljami in Spodnjo Rečico, proti sotočju z Dreto v Nazarjah pa se spet zoži. Vanjo je z nizko, od okrog pol do 1,5 m visoko ježo vrezana najnižja aluvialna ravnica ob reki, ki je pogosto poplavljen. V njej Savinja vijuga, ustvarja številne meandre ter aktivne in mrtve rokave, ki jih zalije le ob povodnji, zlasti pa so v njenem območju številna velika prodišča, ki jih narasla voda poplavi najprej.

Na nekaj višji svet aluvialne ravnice, ki ga od poplavne loči navadno nizka, slabo izražena ježa (često so na njenem zgornjem delu umetne struge), pa segajo poplave le ob izjemno visokih vodah. Področje, ki ga dosega maksimalne poplave, je močno vegasto, prepreženo z rojami in prekrito s plitvo prstjo, iz katere na mnogih krajih gleda prod, predvsem pa je v celoti v logih. Na njeno obrobje so v povojnem času segle posamezne delavske hišice z manjšimi njivami, ki jih pa zelo redko dosežejo poplave. Skoraj vse delavske hišice, zgrajene po drugi vojni na malovrednem svetu gmajn južno od Šentjanža, Varpolja in Nizke, so na toliko dvignjeni holocenski ravnici, da jih tudi maksimalne poplave ne dosežejo.

Manjši log je ob opuščeni strugi že jugozahodni od Okonine, nato pa sledimo loge obakraj Savinje do Spodnje Rečice na levi in Trnovca na desni strani reke. Na široko so razprostranjeni zlasti na desni strani reke med Zgornjimi Pobrežami in Trnovcem v Zgornjepobreški, Spodnjepobreški in Trnovčki gmajni, na levi strani pa južno od Šentjanža v Pobreški gmajni.

Največji obseg ima poplavno področje med Varpoljem in Pobrežami, kjer je široko okoli 500 m; od tega je dobra polovica v območju pogostih poplav. Na južnem robu poplavnega sveta, na desni strani Savinje, so številne opuščene žage in nekaj mlinov, ki so bili nanizani ob sedaj opuščeni Pobreški

strugi. Na levi strani reke žage in mlini niso segli do poplavnega sveta, razen redkih izjem v Spodnji Rečici, saj jih je tam večina ob Gršolski (Grušoveljski) strugi, ki je na okrog 4 m visoki holocenski ravnici, nekako 2 km vstran od reke in jih zato tudi maksimalne poplave ne dosežejo.

Korito Savinje ni globlje kakor korito Drete v Gornjegrajski kotlini, pač pa je mnogo širše. Reka v tem delu toka na široko prestavlja strugo po aluvialni ravnici, ki jo izdajajo obsežna prodišča. Poprečna širina struge od Grušovelj navzdol je 40 m, ponekod na notranji strani meandrov in med rokavi pa tudi 70 m. Zato ima naval visoke vode, drugače kot pri sosednji Dreti, dovolj prostora, da se obdrži v koritu, le ekstremno visoke vode, ki narastejo za okrog 2 m nad poprečni nivo reke, sežejo iz korita in preplavijo loge na obeh krajih reke med Grušovljami, Spodnjo Rečico in Trnovcem.

Na južnem robu poplavnega Pobreškega in Trnovčkega polja, ki sta okrog 15 m nad Savinjo, se širi vlažen svet na pobočnih in fluvialnih drobnoklastičnih sedimentih na stiku z mehкими zgornjepliocenskimi in glinastimi skrilavci ter peščeno-ilovnato preperelino starejšega pleistocenskega proda oziroma konglomerata gričevnate Gorice in Brda. Vlečejo se v ožjem pasu od skrajnega zahodnega dela Zgornjih Pobrež do Trnovca na vzhodu. Po njih teče manjši potoček, ki odvaja vodo s severnega pobočja Gorice in dela Brd; v zgornjem in srednjem delu je sestavljen iz dveh vzporednih krakov, ki se v Trnovcu združita v enojni tok. Večji del potočka so med zadnjo vojno Nemci regulirali in tako zavrli nadaljnje širjenje mokrotnih tal na južno Pobreško in Trnovčko polje. Regulacija je usposobila tla za dobro travo, ki jih danes v celoti prerašča in je izvrstna osnova za dobro razvito mlečno živinorejo. Drobnoklastični sedimenti, ki jih je nekaj metrov na debelo, so naloženi na savinjski prod Pobreškega in Trnovčkega polja; razmere so tu podobne, kakor smo jih opisali že ob Dreti jugovzhodno od Bočne ob potoku Florjančku. Pred regulacijo je bil južni del Pobreškega in Trnovčkega polja pogosto poplavljan.

V tesni dolini majhnega potočka, ki se vzhodno od vasi Prihova izliva v Savinjo, se zadržuje mokrotan svet na tako imenovanih Pahtinovihi travnikih. Povirje ob kmetiji Kranjčič v mehkih soteških plasteh je širše in le dobrih 20 m tik nad dolino Mozirnice, kjer ta v ostrem kolenu zavije na vzhod k Savinji. Po dolinici, vrezani okoli 90 m globoko v andezitne tufe in triadne dolomite, je tekla še do mlajšega pleistocena Mozirnica k Savinji proti Prihovi (Meze 1966, 144—146). Dolinsko dno zapolnjujejo peščeno-ilovnati sedimenti in droban, večinoma silikatni prod, na katerem se zadržuje mokrotan svet, v širšem povirju pod Kranjčičem pa pogosto nastopajo poplave, ki jih izdaja higrofilna travna vegetacija.

3.3. Poplavno področje v Mozirski kotlinici

V Mozirski kotlinici so danes poplave redke. Nastopajo le ob izjemno visokih vodah, kakršna je bila npr. 25. 9. 1973 (Meze 1973; Herček 1963), ko prestopijo korita pritoki Savinje, zlasti Trnava in Mozirnica, medtem ko je Savinja v kotlinici regulirana in na desni strani v vsej dolžini obdana z nasipom. Jeseni 1973 je Savinja v Ločki gmajni vdrla čez že načeti nasip in na široko poplavila del aluvialne ravnice v Gmajni, kjer je tudi del Mozirja. Do nedavna je bilo Mozirje v stalni nevarnosti pred poplavami. Povzročala jih

je hudourniška Trnava zaradi svojega preplitvega in preozkega korita v samem naselju; tako je vsak večji narast Trnave pomenil potencialno nevarnost poplave. Pred leti so večji del korita Trnave od izliva navzgor skozi Mozirje temeljito uredili in tako odpravili glavni vzrok za poplave v osrednjem delu naselja; z regulacijo so v letih 1975—1977 nadaljevali. Danes poplavlja ob ekstremno visoki vodi v Mozirju le še Mozirnica in to zaradi neodgovornega oženja korita ob Vivodovi hiši (Meze 1973).

Pogoste poplave v Mozirski kotlinici so v aluvialni ravnici na levi strani Savinje v Soteski na izlivu Škrubovega potoka v Savinjo. So majhnega obsega, ker je aluvialna ravnica skromna, nastopajo pa zato, ker narasla Savinja zadržuje odtok Škrubovega potoka, ki se razlije po aluvialni ravnici ob izlivu.

Za nasipom je na desni strani Savinje v Mozirski kotlinici vegasta aluvialna ravnica, vsa v logih, pašnikih in travnikih ter z obilico bora. To je stara poplavna ravnica iz časa pred regulacijo Savinje. Nasip ob Savinji varuje pred poplavami obsežno Ločko polje in tudi tisti del Lok, ki je v območju aluvialne ravnice. Po njej je speljana razvejana Ločka struga, katere vzhodni del je danes opuščen.

V severnem delu kotlinice, na Ljubijskem polju, je severno od ceste manjše področje zastajanja vode zaradi cestnega nasipa; kaže se v mokrotnih travnih tleh, nastalih na peščeno-ilovnatem nanosu z neprepustnega obrobja, ki prekriva tanko plast proda na savinjski terasi IV (Meze 1966, 129—130); na priloženi karti ta krpa mokrotnih tal ni zaznamovana.

4. POPLAVNA PODROČJA OB VEČJIH PRITOKIH SAVINJE V GORNJI SAVINJSKI DOLINI

V aluvialnih ravninah večjih pritokov Savinje v Gornji Savinjski dolini, razen ob Dreti, ni pomembnejših poplavnih področij, vsaj ne takih, da bi bila v pokrajini opazna že na prvi pogled. Ker se v relativno kratkem toku stekajo iz območij z močno reliefno energijo, imajo vsi močan strmec, tesne in globoke doline ter zato izrazit hudourniški značaj, ki pa ne nudi osnov za tvorbo poplavnih področij, čeprav v nekaterih delih dolin poplave pogosteje nastopajo. Iz poplavljenih ravnin se voda hitro odteče in umakne nazaj v strugo, sled poplave pa je opazna le v zablatenih travnikih (z mivko, ob močnejših poplavah pa tudi z drobnejšim prodom), katere obseg v zadnjem času označujejo tudi naplavljene plastične vrečke in razno tovrstno drugo gradivo. Narasle vode nosijo s seboj obilo proda in drugega raznovrstnega trdega plavja, s katerim delujejo predvsem destruktivno z bočno erozijo, ki ruši brežine potokov, poraščene z grmovjem, drevjem ali travo.

4.1. Lučnica

Lučnica z 59 km² povodja in strmecem, ki je od Podvolovljeka navzdol povprečno 8,5 ‰ (Okvirna...), ima zaradi velikega deleža zakraselega sveta v povodju dokaj skromno površinsko hidrografsko mrežo. Hidrološki izračuni kažejo, da se okrog 40 ‰ vode s površja, to je 24 km², odteka podzemeljsko, a ne vsa v Lučnico. Na zahodni in severni strani Dleskovške planote je razvodnica

negotova; vsi znaki kažejo, da je odtok z nje deloma usmerjen v dolino Kamniške Bistrice (Okvirna...), deloma tudi v Savinjo nad Lučami (Pečovski studenec, Zgornja in Spodnja Trbiška Zijavka), nekaj pa morda celo v Robanov kot. Poplavne vode Lučnice se zato zbirajo le z bregov neposredno nad dolinami Lučnice, Lučke Bele in Brložnice, desnega površnega kraka Lučnice, v samem kraškem izviru Lučnice pa nastopi visoka voda z zakasnitvijo. Poplave so zato ob Lučnici manj izrazite; zaradi relativno manjše vodne količine pa je tudi sama dolina Lučnice ožja in brez izrazitejših ravnin, z zelo skromno prodno nasipino, a zato s koritom, ki je skoraj v celoti zarezano v živo skalo; na več mestih so zato skalni pragovi z brzicami. Manjše poplavno področje je ob sotočju Lučnice z Riherskim grabnom in niže od njega na obeh straneh Lučnice v dolžini okrog 50 m, dalje na sotočju Ložekarskega grabna z Lučnico in na desni strani Brložnice pred njenim vstopom v apneniški kanjon Brlogi v zgornjem delu Podvolovljeja nekoliko zahodno od cerkve sv. Antona.

4. 2. Ljubnica

Ljubnica z 42 km² velikim povodjem ima med večjimi pritoki Savinje v Gornji Savinjski dolini najizrazitejši hudourniški značaj, saj ima do izliva Sopota v njenem srednjem toku poprečni strmec 49 ‰, od tam do izliva v Savinjo pa še vedno 18,5 ‰ (Okvirna...). Ob njej ni poplavnih področij, je pa močna bočna erozija potoka, katere rezultat so porušeni bregovi, v spodnjem delu toka, v Gmajni, pa odlaganje zelo grobega proda. Z visokega, neprepustnega Smrekovškega pogorja in z zahodnega predgorja Golt dobiva obilo vode, ki se vsa površinsko steka naravnost v Ljubnico. Iz zahodnega dela apneniških Golt ne dobiva pomembnejših kraških pritokov, razen iz Pekla na izviru Sopota, ki je pa obdoben, a ob visoki vodi zelo močan in veličasten; voda vre iz kraške jame, ki je visoko nad hudourniškim potokom v strmem skalnatem apneniškem pobočju. Zaradi primanjkljaja stalnega dotoka vode z apneniških Golt je vodna količina s povodja Ljubnice nekoliko okrnjena, a je vseeno tudi pri poprečnem stanju vode dovolj močna, ob visoki vodi pa naenkrat izredno močno naraste in dovaja Savinji obilne količine vode. Če nastopi ekstremno visok vodni val v obeh rekah istočasno, odriva narasla Savinja Ljubnici odtok, zato ta ob izlivu kljub znatnemu strmecu stopi iz struge in poplavi ozek pas aluvialne ravnice ob njej. Ker so na ravnici hiše, lahko povzroči tudi na njih škodo. Deloma je bilo tako ob zadnji večji poplavi 25. 9. 1973 (Meze 1973; Herček 1973).

4. 3. Libija

Libija je reka s podolgovatim, 32 km² velikim povodjem in maloštevilnimi pritoki, zlasti z območja Golt, z izjemo močnega izvira Libije, ki prihaja na dan v apneniški soteski na severovzhodnem vznožju pogorja, imenovani Libijski graben. Njen najdaljši nadzemeljski pritok je Kramarica, levi povrni krak, vsi drugi pritoki z neprepustnega sveta pa so kratki. Kljub omenjenemu dotoku z apneniških Golt ima Libija dovolj izdatno vodo, poplavne vode pa niso tako velike, kot bi pričakovali (Okvirna...). Zaradi ugodnega vodnega

stanja tudi ob nizki vodi je bilo na Libiji do zadnje vojne zelo veliko žag in mlinov (18 ozir. 22; danes sta aktivni le še dve žagi in en mlin). Libija pogosto poplavlja aluvialno ravnico v ozkem pasu na desni strani ob Fužirju, kjer se ji dolina razširi v mehkejših soteških plasteh, na nekaj mestih drugod pa prestopi ozko in plitvo korito v najožjem obrečnem pasu, a se ob znižani vodni gladini takoj umakne nazaj vanj. Ob visoki vodi nosi Libija s seboj obilo grobega, v veliki večini andezitno-tufskega proda, s katerim ruši bregove in ob ekstremno visokih vodah tudi mostove, večidel lesene, čez katere pelje gozdna cesta po dolini v Bele Vode, na Smrekovec in z odcepi k bližnjim samotnim kmetijam.

Ob koncu opisa poplavnih področij v Gornji Savinjski dolini še nekaj števil, ki kažejo obseg poplavnega sveta ob maksimalnih poplavah. V vsej Gornji Savinjski dolini ga je 259 ha, od tega ob Dreti 132 ha, ob Savinji 108 ha, v Logarski dolini 9 ha, ob Lučnici 6 ha in ob Libiji 4 ha. Zemljišče s pogostimi poplavami je približno polovico manjše.

5. POPLAVE

Za nastajanje poplav in nanje vezanih poplavnih področij je med najvažnejšimi naravnimi vzroki količina vode v rečnih strugah. Tu ločimo dvoje: 1. količino vode, ki je že zadostna za izliv iz struge na aluvialno ravnico, in 2. količino vode, zaradi katere dosega poplave maksimalen obseg. Pri prvi nastopajo pogoste poplave, pri drugi maksimalne.

Savinja ima v povirju močno hidrografsko zaledje. Računa se, da prejemajo osrednje Kamniške in Savinjske Alpe okrog 2500 mm letnih padavin (Furlan 1961). Zaradi izrazitega jesenskega viška, ki je značilnost alpskega in sploh goratega področja v Sloveniji zaradi vpliva bližnjega Sredozemlja, in sekundarnega kasnopomladnega viška, ki se podaljša v celinsko zgodnje poletje, so v teh dveh letnih obdobjih tudi najpogostejše poplave. V Solčavi, v dnu tesne in globoke doline sredi alpskega sveta, je letna količina padavin 1674 mm (glej tabele str. 137),⁴ znatno manj kot v osredju Savinjskih Alp. V Lučah, tudi v globokem in tesnem dolinskem dnu Savinje sredi sredogorskega sveta, a na izteku doline Lučnice, odprte južnim vetrovom, pa se količina padavin znatno dvigne (1804 mm). Na Ljubnem, ki je tudi v dnu doline Savinje in le 10 km vzhodno od Luč, a na zahodnem robu Gornjegrajske kotline, ki je po dolini Savinje vsaj deloma odprta na vzhod, pa je padavin le še 1372 mm. Tako je v glavnem tudi v ostalem delu Gornjegrajske kotline z Mozirsko kotlinico, saj jih izkazuje Mozirje v enakem obdobju 1352 mm, kar kaže na rahlo zniževanje padavin v kotlini v smeri proti vzhodu. Ob Savinji navzdol pa se spremeni tudi razporeditev padavin. Medtem ko je v Solčavi in v Lučah močno opazna alpsko-srednjeevropska nota, se že na Ljubnem čuti zmernocelinski podnebni vpliv (izrazitejši poletni maksimum, ki se razteza od maja do sep-

⁴ Obdobje 1959—1973; iz istega časa so tudi podatki o višini vode in vodnem pretoku. Padavinski podatki iz omenjenega obdobja obstajajo za vse glavne padavinske postaje v Gornji Savinjski dolini.

tembra) kljub še vedno izrazitemu novembrskemu višku,⁵ v Mozirju pa se v obdobju 1959—1973 primarni višek prestavi v julij, novembrski višek, sicer izrazit, a nekaj nižji od julijskega, pa je sekundaren. V obdobju 1925—1956 je razporeditev padavin v glavnem sicer podobna, v podrobnem pa je precej drugačna, kot je razvidno iz priloženega diagrama.

Večidel prepustne kamnine v povirju Savinje so ob normalnem stanju vode hidrografske regulator. V izvirih iz klastičnih kamnin sredi treh alpskih dolin prihaja na dan voda večjega dela dolinskega karbonatnega zaledja. Normalni površinski pritoki se stekajo kot manjši potoki v Savinjo le z območja neprepustnih kamnin v Karavankah in iz neprepustnih werfenskih plasti širšega območja Solčave, vključujoč Klobašo. Ob obilnih padavinah in spomladi, ko se začenja taliti sneg ter v zgodnjem poletju, ko se taljenje snega prestavi v višje gore, še posebej če je sočasno z obiljem padavin, pa po sicer suhih »Kotovcih« pride voda do izvirov sredi alpskih dolin, ki ob takih razmerah tudi zelo močno narastejo; tako Jezera, Črna in Bela izlivajo v Savinjo velike količine vode. Njim se pridružijo tudi razpenjeni potoki iz Karavank in izpod severozahodnega dela Raduhe ter drugega neprepustnega sveta; zato Savinja v povirju na Solčavskem kljub izdatnemu strmcu (poprečno 16 ‰) in globokemu koritu s težavo sproti odvaja visoko vodo. Ekstremno visoka voda pa trga bregove in ruši mostove, v jugovzhodnem delu Solčave, kjer je bilo korito reke preplitvo, pa je do nedavnega stopala iz struge, odnašala cesto in puščala za seboj veliko drobnega in srednje debelega proda; ko so leta 1973 cesto ob tem delu Savinje modernizirali, so korito reke razširili in ga ob cesti utrdili s škarpo; tako so po vsej verjetnosti odpravili poplavljanje Savinje tudi pri ekstremno visokih vodah.

Lučnica zaradi nesorazmerno razporejene rečne mreže in predvsem primanjkljaja podzemeljske vode z obsežne Veže (Dleškovoške planote) vodne količine Savinje bistveno ne obogati. Tudi njene srednje visoke vode zaradi omenjenega Savinje prekomerno ne obremenijo. Nekaj več dobiva Savinja vode iz neprepustnega predgorja Raduhe. S samega apneniškega masiva Raduhe, ki je regulator visokim vodam, pa tudi ne prihaja v Savinjo toliko vode, kot bi jo glede na razprostranjenost obsežnega jugovzhodnega plečatega pobočja pričakovali. S te strani daje Savinji več vode ob visokem stanju vode le Dupeljnik, ki odmaka neprepustno področje med 1637 m visokim zahodnim Travnikom in Belo pečjo; vanj se z desne steka nekaj vode tudi z apneniškega jugovzhodnega pobočja Raduhe. Od Luč do Ljubnega, v sorazmerju s porečjem tega dela, Savinja tudi ob visoki vodi ne dobiva toliko vode, kot bi jo lahko, če bi se vsa stekala vanjo (Okvirna . . .).

Drugače je na Ljubnem. Ljubnica, ki se tu izteka v Savinjo, že pri nizkem stanju vode dovaja iz obsežnega, skoraj v celoti neprepustnega porečja Savinji precej vode. Ob visokih in zlasti ekstremnih vodah pa prihrume vanjo ogromne količine, ki nedvomno veliko prispevajo k poplavljanju Savinje v območju poplavnega sveta med Grušovljami in Spodnjo Rečico. V tem delu, vse do sotočja z Dreto, dobiva Savinja relativno majhne okrepitve, še največ po Rečici

⁵ V petnajstletnem obdobju (1959—1973) stopa v količini padavin močno v ospredje november, ne samo v naši pokrajini ampak tudi drugod v Sloveniji; res je, da je bil tudi v obdobju 1925—1956 v njem dosežen višek padavin v Solčavi in Lučah, a še daleč ne tako izrazit, razen tega pa je bil v obdobju 1925—1956 v primerjavi z obdobjem 1959—1973 mnogo izrazitejši oktober (glej diagram 1).

s Suho, večje pa le takrat, kadar se nalivi osredotočijo na južno in zlasti jugovzhodno pobočje Golt. To pa ni redek pojav, saj predstavlja visoka apneniška planota Golte s prostranim neprepustnim predgorjem močno oviro vetrovom in oblakom z vzhodne in deloma tudi južne smeri, ki so, tako s severovzhoda kot z juga, vlažni, zato se iz njih izlijejo ob pregraji Golt obilne količine padavin.

Med Solčavskim in Ljubnim je strmec Savinje le nekaj manjši kot v povirju na Solčavskem. Od sotočja Jezere in Črne niže od Logarske doline, kjer začnjenja Savinja, do Ljubnega, to je v razdalji 24,6 km, je poprečni strmec 14 ‰, le dva promila manj kot na Solčavskem; bistveno pa se ji zmanjša v toku po Gornjegrajski kotlini in Mozirski kotlinici, saj je med Ljubnim in Sotesko, to je v razdalji 17,4 km, popreček le še 5,5 ‰.

Dreta ima tudi pri nizkem vodnem stanju dovolj vode, čeprav je njena hidrografska mreža nesorazmerno razporejena. Kaže, da se večji del vode z območja apneniškega masiva Menine steka vanjo in to v močnih kraških izvirkah (Kropa, Studenec, Žrela, Letošč in nekaj manjših). Razen teh dobiva z Menine še dva močnejša nadzemeljska pritoka (Bočnica, Hudovinc), deloma pa odmaka njen vzhodni del tudi Voložnica. V nasprotju z Menino pa je po mnenju hidrologov (Okvirna...) podzemeljski dotok v Dreto z Dobroveljske planote skromnejši, kot bi bilo pričakovati. Ob tem pa ne smemo prezreti, da se tu stekajo v Dreto številni manjši kraški izvirk (Račnik, Žrela, Štepčeva žrela, Tišlerjev studenec, Mrmolica, Zijavka, Perički studenec), ki ob ekstremno visoki vodi močno narastejo. Takrat si podaljšata nadzemeljski tok vse do Drete tudi Suha in Črni graben, ki imata sicer večji del struge v apnencu suh, medtem ko zahodni del planote po nadzemeljski poti odmakata Voložnica na skrajnem zahodu in Mostni graben nad Potokom. Hidrologi menijo (Okvirna...), da je usmerjenosti podzemeljskih voda k Dreti z Menine vzrok višja erozijska baza Tuhinjske in Motniške doline v primerjavi z gornjo Zadrečko, obratna usmerjenost z Dobroveljske planote pa naj bi bila zato, ker leži dolina Bolske okoli 100 m niže od spodnje Zadrečke doline. Zaradi zgoraj omenjenega pa tudi v spodnji Zadrečki dolini vodni primanjkljaj Drete ob visoki vodi ne more biti velik.

Porečje Drete je dobro namočeno. Glavni vzrok za to je v odprtosti doline na zahod, od koder se v hribovitem in goratem povirju odcejajo z vlago nasičeni oblaki z zahoda, na jugu pa zadržujeta vlažne južne zračne gmote visoka Menina in nižja Dobroveljska planota, katerih del pride tudi še prek njiju na severno stran in čez dolino do višjega levega razvodja, kjer se vlaga odceja. Črnivec na zahodnem pobočju, 122 m pod prevalom, je imel v obdobju 1959 do 1973 1722 mm padavin, Gornji Grad, v dnu doline, pa še vedno 1669 mm, torej le nekaj manj od Solčave.

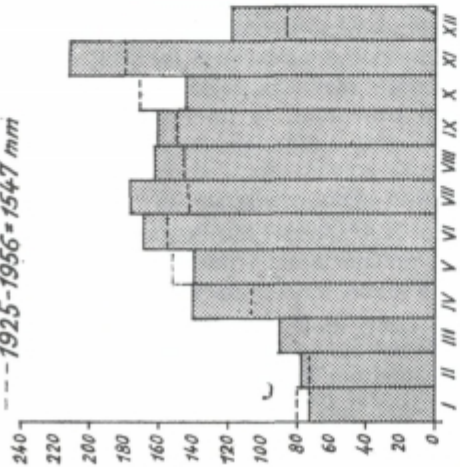
Tudi v porečju Drete je bil v obdobju 1959—1973 daleč najbolj namočen november, saj je odpadlo nanj na Črnivcu 11,4 ‰ vseh letnih padavin, v Gornjem Gradu pa celo 12 ‰. Na Črnivcu je močno izražen maksimum, ki se začnjenja v maju in se vleče do septembra, s slabo izraženim viškom v avgustu. Na to obdobje pride kar 47 ‰ vseh letnih padavin, v Gornjem Gradu pa 46 ‰. V Zadrečki dolini se v razporeditvi padavin že pozna zmerno kontinentalni vpliv, v jesenskem času pa mediteranski, medtem ko se v hladni polovici leta uveljavlja srednjeevropska nota.

Diagram 1

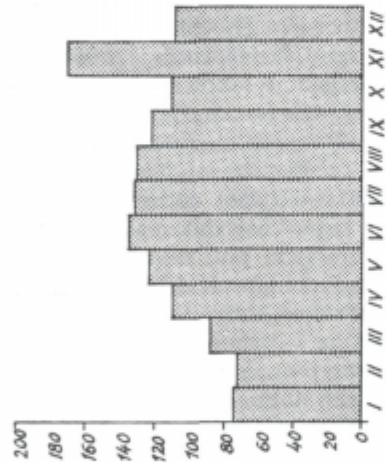
Količina padavin v letih 1959—1973 (poprечne mesečne množine)
 The quantity precipitations in the period 1959—1973 (average monthly quantity)

Solčava - 1674 mm

--- 1925-1956 = 1547 mm

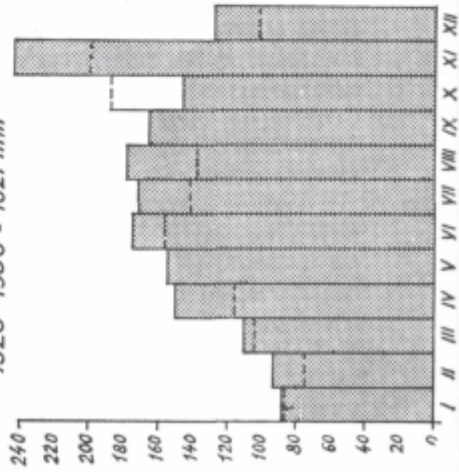


Ljubno 1372 mm



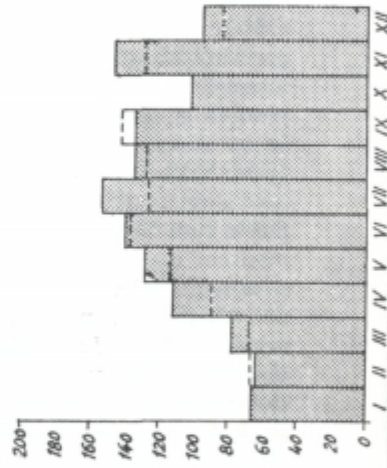
Luče - 1804 mm

--- 1925-1956 = 1621 mm

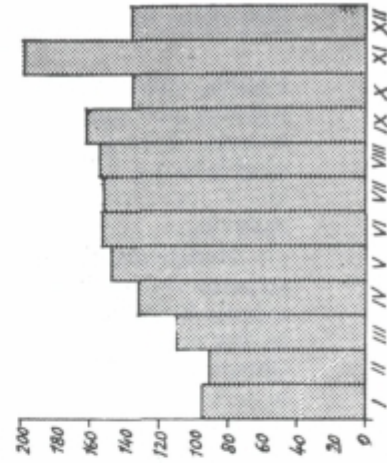


Mozirje - 1352 mm

--- 1925-1956 = 1293 mm



Gornji Grad 1669 mm



Črnivec 1722 mm

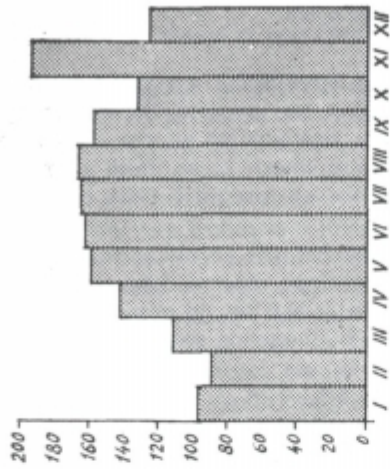




Diagram 2

Vištna vode in vodni pretok

The height of water and discharge



VISINA VODE (v cm)

HEIGHT OF WATER (in cm)

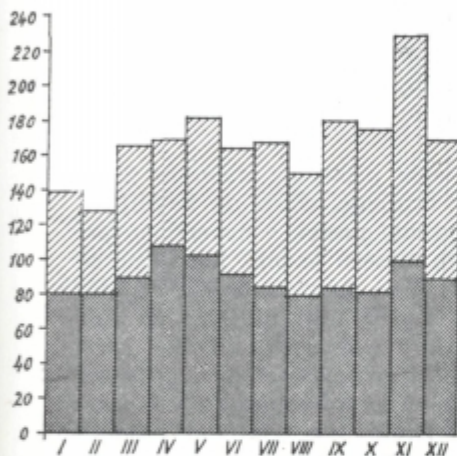
-  *poprečna visoka - average high*
-  *poprečna srednja - average middle*

VODNI PRETOK (v m³/sek.)

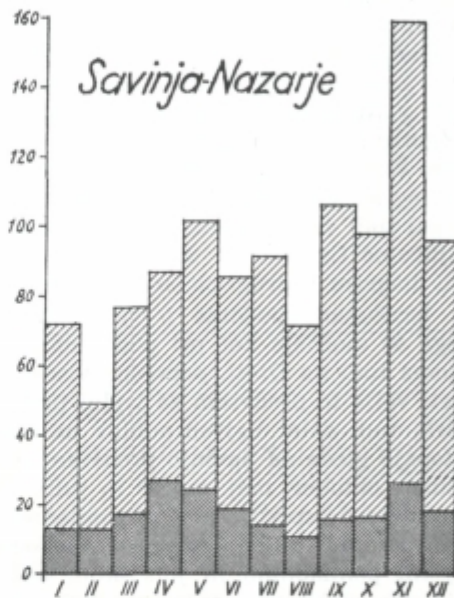
DISCHARGE (in m³/sec.)

-  *poprečni visoki - average high*
-  *poprečni srednji - average middle*

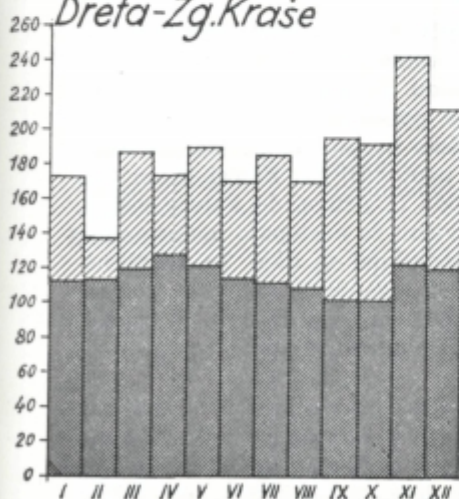
Savinja-Nazarje



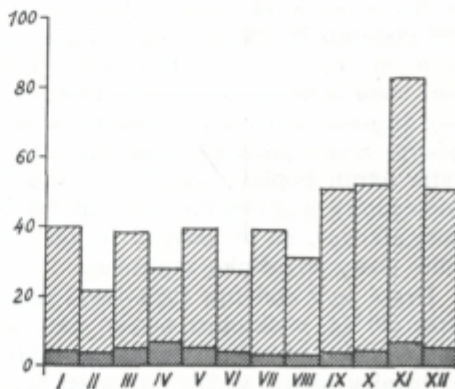
Savinja-Nazarje



Dreta-Zg.Kraše



Dreta-Zg.Kraše



Podatki o višini vode oziroma vodnem pretoku na Dreti in Savinji se v glavnih obrisih skladajo s podatki o padavinah. Zaradi možnosti primerjave sem za vse tri opazovane elemente obdelal isto obdobje, to je obdobje 1959 do 1973. To pa zato, ker so podatki o vodnem pretoku na Dreti šele od leta 1959, za Savinjo pa so podatki nekaj let starejši.

Za vodni pretok sem uporabil tiste vodomerne postaje, ki imajo limnigraf; tudi objavljeni podatki so za območje Gornje Savinjske doline samo s teh postaj. Na Savinji v Gornji Savinjski dolini sta dve postaji, v Solčavi in Nazarjah, prva v središču vasi ob združenem domu, druga pa na desni strani reke tik pred sotočjem z Dreto. Za Solčavo v imenovanem obdobju žal manjkajo podatki treh let (1962—1964), zato sem na Savinji upošteval le podatke limnigrafa v Nazarjah. Za isto obdobje je bilo mogoče dobiti tudi podatke o Dreti v Zgornjih Krašah (limnigraf stoji na desni strani reke ob kmetiji Glojek, vulgo Žvipel), tako o vodnem pretoku kot o višini vode; na Dreti je to edina vodomerna postaja z limnigrafom. Za isto obdobje sem zaradi primerljivosti izčrpal tudi vse obstoječe padavinske podatke postaj v Gornji Savinjski dolini, vključujoč Črnivec že izven nje, katerih obdobjne poprečke prikazuje priloženi diagram 1, drugi pa so zajeti v tabelah.

Izračunane podatke o višini in pretoku vode prikazuje diagram 2. Iz njega še močneje kot pri padavinah stopata v ospredje, zlasti na Savinji, a deloma tudi na Dreti, poprečno visoka voda in vodni pretok v novembru (pri Dreti velja to predvsem za vodni pretok). V tem mesecu je bilo, kot bomo še videli, tudi daleč največ poplav na obeh rekah. Med drugimi meseci najbolj izstopajo glede na Savinjo predvsem september, maj in julij, na Dreti pa september, oktober, maj, marec in julij. Pri Savinji, v primerjavi z Dreto, izrazito stopa v ospredje močno pomladno vodovje, ki se pojavlja še v zgodnjem poletju zaradi taljenja snega v visokogorskem povirju; kombinirano je z obilnejšimi pomladnimi in junijskimi padavinami. Dreta ima relativno višjo in obilnejšo zimsko in zgodnjepomladno vodo zaradi šibkejšje snežne retinence za razliko od Savinje, kjer je snežna retinenca zlasti izrazita v povirju Savinje na Solčavskem in deloma tudi v Lučki pokrajini.

Podrobnejše stanje poplav je bilo mogoče spoznati le iz podatkov o višini vode, vodnem pretoku in dnevni maksimalnih količinah padavin za obdobje 1959—1973, deloma tudi iz poizvedovanja na terenu. Za starejše obdobje pomnijo domačini le ekstremne poplave. Nastopanje pogostih poplav kažejo najboljše podatki. Iz izkušenj opazovalcev limnigrafske postaje in po lastnih opaznanjih ob poplavah v zadnjih letih se je dalo ugotoviti, pri kateri izmerjeni višini vode oziroma ustreznem pretoku stopi voda iz struge, do katere višine lahko štejem poplave k pogostim in pri kateri višini že nastopajo maksimalne poplave. Samo poizvedovanja na terenu teh podatkov ne dajo, še zlasti ne števila letnih poplav; bolj ko se oddaljujemo od sedanosti, večje so razlike in netočnosti med posameznimi informatorji — domačini. Žal mi tudi ni uspelo dobiti nikogar, ne ob Savinji ne ob Dreti, ki bi poplave, datume nastopanja, njihov obseg in učinke zapisoval.

Dreta je v obdobju 1959—1973 poplavila 23-krat. Največkrat v novembru, 7-krat (30%), v oktobru 4-krat, nato septembra in decembra po trikrat, dvakrat maja in po enkrat januarja, marca, julija in avgusta. Največ poplav je bilo torej v jeseni, večidel že izven vegetacijske dobe, le poplave v septembru

Tabele: Padavine v letih 1959—1973

Tables: Precipitations in the period 1959—1973

Meteorološka opazovalnica Meteorological station	Padavine Precipitations $\leq 0,1$												Letno Annual
	Mesec — Month												
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Črnivec	9,3	8,3	10,6	13,3	13,4	13,4	12,3	11,9	9,1	7,9	11,4	9,6	130,5
Gornji Grad	11,5	10,2	12,1	14,6	14,2	15,4	13,0	12,5	10,9	8,5	14,1	12,2	149,2
Solčava	12,3	10,1	13,0	15,1	15,8	15,8	14,1	13,9	11,2	8,8	14,3	13,5	157,9
Luče	9,3	7,9	10,1	12,3	13,5	12,9	11,5	11,8	10,0	8,3	11,7	9,0	123,3
Ljubno	9,1	7,2	10,3	11,8	12,3	12,4	10,8	10,7	8,3	7,3	11,3	9,1	120,6
Mozirje	9,9	8,3	11,1	13,1	12,7	13,3	12,0	11,6	9,5	8,0	11,9	9,7	131,1

Meteorološka opazovalnica Meteorological station	Padavine Precipitations $\leq 10,0$												Letno Annual
	Mesec — Month												
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Črnivec	3,4	3,4	4,5	5,7	5,0	5,5	5,2	5,7	4,9	4,0	6,2	4,3	57,8
Gornji Grad	3,0	3,0	3,5	4,9	4,8	4,9	4,8	5,1	4,4	3,8	6,1	4,1	52,4
Solčava	2,3	2,7	2,9	4,9	4,2	4,6	5,7	5,4	4,7	3,6	5,5	3,4	49,9
Luče	2,6	3,3	3,6	4,5	4,5	4,3	5,1	5,3	4,7	4,1	6,0	3,8	51,8
Ljubno	2,5	2,7	3,1	4,0	4,5	4,4	4,7	4,3	4,0	3,5	5,4	3,7	46,9
Mozirje	2,0	2,3	2,7	3,9	4,4	3,5	5,1	4,5	4,5	3,3	5,1	3,3	44,5

Meteorološka opazovalnica Meteorological station	Padavine Precipitations $\leq 20,0$												Letno Annual
	Mesec — Month												
	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	
Črnivec	1,5	1,6	1,7	2,3	2,4	2,7	3,2	3,1	3,3	2,1	3,5	2,1	29,5
Gornji Grad	1,3	1,5	1,5	1,9	2,3	2,5	2,6	2,7	2,7	1,9	3,8	2,3	27,0
Solčava	0,9	1,5	1,5	2,2	2,1	3,1	3,0	2,5	2,7	1,9	3,8	1,8	27,0
Luče	1,1	1,7	1,4	2,2	2,7	3,1	2,9	3,2	2,9	2,0	4,5	2,1	29,8
Ljubno	1,3	1,1	1,3	1,7	1,7	2,2	2,1	2,1	2,3	1,3	3,5	2,0	22,6
Mozirje	0,8	0,7	1,0	1,9	1,8	2,3	2,6	2,0	2,7	1,5	2,6	1,3	21,2

lahko še štejemo vanjo, čeprav sta bili dve v zadnji tretjini meseca in le ena v prvi. Septembrske poplave, zlasti če so ekstremne, in dve od teh sta bili (23. 9. 1968 in 25. 9. 1973), lahko naredijo poljščinam in zadnjim košnjam še veliko škodo. 65 % poplav je bilo v nevegetacijskem obdobju, zato na polju niso naredile neposredne škode, poplave trikrat v septembru in enkrat marca so poljščine že prizadejale, poplavi dvakrat v maju in enkrat v avgustu, torej 13 % vseh poplav, pa so poljščine in travno vegetacijo prizadejale v polnem razmahu. Več kot polovico vseh poplav (61 %) lahko štejemo k pogostim poplavam, druge pa k maksimalnim. Med pogostimi poplavami so bile razen dveh v septembru vse sredi zrele vegetacijske dobe. Dreta je v opisanem obdobju najbolj poplavila 23. 9. 1968, ko je dosegla višino 380 cm in pretok 208 m³/sek. To se je zgodilo ob močnem in kratkotrajnem nalivu, ko je padlo v Gornjem Gradu 72,6 mm dežja in na Črnicu 77,6 mm. Naliv je zajel le porečje Drete, medtem ko so izmerile postaje ob Savinji takrat le med 32,9 in 60,2 mm, zato tudi Savinja v Nazarjah pod sotočjem z Dreto ni bila pretirano visoka (280 cm in pretok 287 m³/sek., maksimum pa je dosegla januarja 1962 s 400 cm in pretokom 412 m³/sek.). Drugo najvišje stanje ob Dreti je bilo 2. 1. 1962 s 346 cm pri pretoku 173 m³/sek., tretje 25. 9. 1964 (336 cm; 163 m³/sek.), četrto 25. 9. 1973 (335 cm; 162 m³/sek.) itd. Zanimiva je primerjava visokih vodnih stanj s padavinami. V večini primerov niso bile namerjene največje količine padavin takrat, ko so bile poplave najmočnejše. Pri analizi padavin v zvezi s poplavami sta pomembni namočenost zemlje pred nastopom poplave in pa intenzivnost padavin. V Gornjem Gradu je bilo na primer največ dnevnih padavin namerjenih 29. 10. 1959, ko jih je padlo 183,1 mm, Dreta pa je imela takrat šele šestnajsto najvišje stanje vode v obravnavanem obdobju, medtem ko je bilo 1. 1. 1962 namerjenih samo 68,9 mm padavin, ko je bilo vodno stanje najvišje. Drugače pa je bilo 25. 9. 1973. Padavin je takrat padlo v Gornjem Gradu zelo veliko, 170,7 mm, pred tem pa je dobre tri dni skoraj nepretrgoma dokaj močno deževalo in tako dodobra namočilo zemljo, ki je bila pred nastopom padavin presušena; dobre tri dni trajajoče deževje je bilo potrebno, da je napolnilo strugo Drete in šele četrty dan izredno močnih padavin je stopila voda daleč ven iz struge (Meze 1973).

Savinja je v obravnavanem obdobju v Nazarjah 25-krat prestopila strugo: 6-krat novembra (24 %), 4-krat oktobra, po 3-krat septembra in decembra, dvakrat maja in po enkrat januarja, februarja, marca, junija, julija in avgusta. V nasprotju z Dreto so bile na Savinji v vseh mesecih zaznamovane poplave. Izven vegetacijske dobe jih je bilo 60 %, v septembru in marcu 16 %, druge, to je 24 % vseh poplav, pa so bile v dobi vegetacije. Najvišje vodno stanje je bilo izmerjeno 1. 1. 1962, ko je bila višina vode 400 cm in vodni pretok 412 m³/sek., druga najvišja (352 cm oziroma 321 m³/sek.) pa 3. 12. 1966. Voda, višja od treh metrov, je bila še: 344 cm oziroma 308 m³/sek. (25. 9. 1973), 330 cm oziroma 287 m³/sek. (22. 9. 1968 in 24. 10. 1964), 305 cm oziroma 252 m³/sek. (29. 8. 1963) in 304 cm oziroma 250 m³/sek. (16. 5. 1972). Te poplave lahko štejemo med maksimalne, druge pa med pogoste, in sicer od višine okrog 250 cm, ko na poplavnem svetu v Gornjegrajski kotlini Savinja že stopi iz široke struge na najnižjo aluvialno ravnico. Med vsemi poplavami na Savinji je bilo potemtakem skupaj 64 % pogostih in 36 % maksimalnih.

Kot že omenjeno, dosežejo poplave v spodnjem delu Zadrečke doline, zlasti na sotočju Drete in Savinje, največji obseg takrat, ko nastopi visoki vodni val na obeh rekah istočasno in tako Savinja zadržuje Dreti izliv. Dreta stopi takrat iz struge na levo stran malo nad sotočjem, poplavi kinodvorano in avtomehanične delavnice GLIN-a, novo asfaltno igrišče za košarko in cesto, ki pelje iz Nazarij v Žlabor, same Nazarje in polje vzhodno od njih pa varuje visok nasip; v hišah na prodni holocenski terasi ob takih razmerah stopi v kleti talna voda. Tako je bilo v opisanem obdobju 25. 9. 1973 (Meze 1973; Herček 1973), podobno pa tudi 1. 1. 1962. Iz bližnje preteklosti je znana huda poplava v začetku oktobra 1927, ki je bila močnejša od poplave 1968, še starejša pa je bila poplava v jeseni (domnevno septembra) 1901. leta.

6. TALNA VODA

Celotno poplavno področje v Gornji Savinjski dolini je na klastičnih kamninah. To so v veliki večini prodni sedimenti, le v Logarski dolini so pasovite gline, mešane z drobnim prodom, na nekaterih krajih (povirje Lizavnice, ob Zagradišniku vzhodno od Gornjega Grada, v aluvialni ravnici Drete severozahodno od Delc) pa so peščene ilovice. Te so podlaga tudi večjim področjem mokrotnih tal ob Florjančku, jugovzhodno od Bočne, na južnem vznožju prodne ravnine desne strani Savinje med Zgornjimi Pobrežami in Trnovcem ter na Pahtinovih travnikih severno od Prihove. Razen v Logarski dolini, kjer debelina klastičnih sedimentov ni znana, je drugod na poplavnem svetu njihova debelina komaj nekaj metrov, saj je tako ob Dreti kot tudi na nekaterih mestih ob Savinji v koritu reke razgaljena živoskalna osnova, ob Savinji pa je razkrita med Šentjanžem in Spodnjo Rečico obakraj reke tudi v ježi dveh višjih prodnih teras (Meze 1966). Razen razkrite živoskalne osnove pa kažejo debelino klastičnih sedimentov tudi zabiti vodnjaki na aluvialni ravnici in na višjih prodnih terasah, ki po vsej verjetnosti povsod zadevajo na vodno plast ob meji proda in neprepustne žive skale. Debelina prodne odeje na poplavnih področjih je v večini primerov tudi globina, v kateri je talna voda.

Značaj prodne nasutine ob Savinji in Dreti je različen. Ob Savinji prevladuje karbonatni prod ne samo v aluvialni ravnici, ampak tudi na višjih terasah. Padavinska in poplavna voda pronica vanj brez ovir. Ni pa tako na višjih terasah Drete, ki jih sestavlja v veliki večini silikatni prod. Prod je v zgornjih plasteh že toliko preperel ali na obrobju teras prekrit s pobočnimi peščeno-ilovnatimi sedimenti, da je voda pri pronicanju ovirana, zato se pri obilnejšem deževju ali po poplavah na njih zadržuje dlje kot na ustreznih terasah Savinje.

V Logarski dolini je bila talna voda do regulacije v zadnjih letih blizu površja, sedaj pa se zaradi znatno poglobljene struge Črne prestavlja na niže kljub pasovitim glinam; le-te pa niso čiste, ampak pomešane z vmesnimi plastmi in vložki drobnega proda, ki omogoča večje pronicanje površinske vode v talno vodo. Črna po regulaciji tudi ob visoki vodi talne vode več ne napaja. Le-ta se hrani s padavinsko vodo in z vodo, ki se steka vanjo z obrobja. Kolikor je v Logarski dolini še poplav, nastopajo med cesto in obrobjem na zahodu; deloma jih pogojuje tudi talna voda, glavni vzrok pa je cestni nasip

z neurejenim odtokom. Poplave so zaradi narasle Črne in vzporednega dviga talne vode po regulaciji potoka odpravljene. Talna voda se sedaj steka v Črno v brežini reguliranega potoka, tako tudi v regulirano strugo Črne na Hošu, ki prihaja od Logarjeve žage in teče čez nekdanj najmokrotnejši del Loga.

V spodnji Zadrecki dolini je po hidroloških ugotovitvah (Okvirna...) talna voda po vsej verjetnosti v obliki vodonosnega sloja, zlasti na razširjenih dolinskih delih v širšem področju Bočne in Kokarij. Talna voda je v glavnem padavinskega izvora. Sodeč po plitvi prodni nasipini je vodonosni sloj sorazmerno tanek in malo izdaten. Talna voda teče v smeri jugozahod - severovzhod. Na ugodnih mestih se steka v Dreto. V razširjenih območjih doline Drete je talna voda v globini 1—2 m, proti vznožju obrobne hribovja in gričevja pa se poglubi na 2—4 m.

Tudi v dolini Savinje med Ljubnim in Nazarjami obstaja po ugotovitvah hidrologov (Okvirna...) možnost talne vode v obliki vodonosnega sloja. Talna voda je v glavnem padavinskega izvora, le na območju Radmirja obstaja možnost njenega obnavljanja oziroma napajanja z vodo Savinje. Med Ljubnim in Sentjanžem je talna voda v globini 4—6 m, med Šentjanžem in Nazarjami 2—5 m, odvisno pač od oblikovanosti terena; najmanjša globina je na ožjem področju vzdolž Savinje, torej na poplavnem področju. Zaradi ugodnih geoloških razmer, vodonosnega sloja in nemotene možnosti obnavljanja domnevajo, da ima talna voda izdatnejši vodonosni sloj. Teče v smeri severozahod - jugovzhod. V Savinjo se odteka na več odsekih: okolica Radmirja na desnem bregu reke od mostu v Juvanju do Brezja; med Okonino in Šentjanžem na levem bregu; vzdolž levega brega na Rečičkem polju med Šentjanžem in Nazarjami.

Možnost obstoja talne vode v obliki vodonosnega sloja je po hidroloških ugotovitvah (Okvirna...) tudi na Ločkem polju, na desni strani Savinje v Mozirski kotlinici. Napaja se s padavinami, ob dalj časa trajajoči visoki vodi Savinje pa tudi z njo. Teče od vzhoda na zahod in se končno odteka v Savinjo pri Soteski. Je v globini 3—4 m; toliko na debelo je naložen prod na neprepustno osnovo na Ločkem polju (Meze 1966, 137—138). Vodonosni sloj je sorazmerno izdaten. Talno vodo so črpali za mozirski in ločki vodovod.

Učinek talne vode na poplave je zaznaven le v delu spodnje Zadrecke doline med Bočno in Vologom. Naraščajoča Dreto povzroči, da se talna voda dvigne na površje sredi aluvialne ravnice severozahodno od Delc in jugovzhodno od njih blizu glavne ceste, tudi na aluvialni ravnici. Kotanje in širše ulegnine na aluvialni ravnici severozahodno od Delc čestokrat zapolni samo narasla talna voda, ekstremno visoke vode Drete pa jih tudi poplavijo, medtem ko do dvignjene talne vode jugovzhodno od Delc tudi ekstremno narasla Drete ne seže. Na obeh področjih se drži talna voda na površini še nekaj časa za tem, ko se Drete umiri in umakne nazaj v strugo.

7. PRST

Opis prsti na poplavnem področju in njegovem bližnjem območju v obravnavani pokrajini povzemam po »Pedološki karti Savinjske doline«, objavljeni v Savinjskem zborniku (B. Pugačlj 1974). Ob Savinji med Grušovljami in

Spodnjo Rečico so plitva skeletna nerazvita naplavljenata tla, ki segajo na sever do višje prodne terase III, na kateri je Rečičko polje,⁶ na jug pa do prodne terase IV s Pobreškim in Trnovčkim poljem. Enaka tla so ob Savinji na poplavnem svetu tudi na Ljubnem ob Vrbju, na Prodih v Lučah in v Mozirski kotlinici, kjer so na karti zaznamovana obakraj Savinje na aluvialni ravnici, segajo pa tudi na nekaj višjo prodno teraso III, na kateri je Ločko polje.

V območju poplavnega sveta Zadrecke doline takih tal, kakršna so ob Savinji, ni, z izjemo manjšega kompleksa pod zadružnim domom v Kokarjah, kjer je Drete ob meandru z manjšim rokavom razprostrta po delu aluvialne ravnice, in na Zlabrskem polju, kjer na površini prevladuje savinjski prod z večino karbonatnih prodnikov. V aluvialni ravnici Drete so v glavnem rjava naplavljenata tla, na različnem matičnem substratu različno globoka. Do Pustega Polja obakraj Drete so srednje globoka rjava tla na prodnato-glinasto-ilovnatem nanosu, enako tudi na Kokarskem polju. Poplavno ravnico ob Lačji vasi sestavljajo plitva rjava tla na prodno peščenem nanosu, Doblebinsko polje pa srednje globoka rjava tla na prodno peščenem nanosu. Psevdooglejena tla so na mokrotnem svetu južnega obrobja Pobreškega in Trnovčkega polja (v zahodnem delu tega je nekaj tudi oglejenih tal), v Suhi na levi strani rečičkega pritoka Lučneka, na Pahtinovih travnikih severno od Prihove, ob so-točju Mačkovca in Drete v Šmiklavžu, v južnem delu Ljubijskega polja ter na poplavnem svetu ob Zagradišniku vzhodno od Gornjega Grada. Oglejena tla pa so v povodju Lizavnice, dalje na obsežnem mokrotnem svetu vzhodno in jugovzhodno od Bočne in ob Loznji, severozahodno od Rečice ob Savinji.

8. VEGETACIJA

Vegetacija na poplavnem svetu je značilna predvsem za področje Savinje in to za območje, ki ga dosega maksimalne poplave. Pogoste poplave ob Savinji med Grušovljami in Spodnjo Rečico, kjer so najboljše, nastopajo predvsem v območju same široke rečne struge z velikimi prodišči, ki so brez vegetacije. Savinja je v naznačenem delu podobna drugim slovenskim alpskim rekam v širših dolinah in kotlinah, ki so prav tako hudourniške, pogoste poplave ob njih pa napolnijo široke struge z obsežnimi živimi prodišči. Zaradi pogostih poplav se prodišča, četudi ponekod znatno dvignjena nad nivo reke, ne morejo zarasti z vegetacijo, zato jih poplavna voda zlahka spodkopava in prestavlja. Prva višja aluvialna terasa, ki jo dosega le maksimalne poplave, pa se je z vegetacijo že zarasla. To ji omogoča skromna prst, ki dovoljuje rast hidrofilni grmovni in drevesni vegetaciji; le-ta črpa vlago iz nizke talne vode, ki jo napaja predvsem bližnja Savinja. Na tej terasi so obsežni logi Zgornje in Spodnjepobreške ter Trnovčke gmajne na desni strani Savinje ter Pobreške gmajne na levi strani južno od Šentjanža, Varpolja in Nizke. Sestavljena je največ iz raznih vrst grmovnih in drevesnih vrb, od drugega drevja pa so v logih še bor, siva jelša, breza in tudi redke smreke. V Gmajni na desni strani Savinje v Mozirski kotlinici je poplavni svet večidel izkrčen za travnik, njive na njem so redke, deloma pa je tudi že naseljen. Poplavlja ga le eks-

⁶ Oznaka teras je vzeta iz razprave: D. Meze 1966, 107 sl.

tremno visoka voda in to zaradi strganega nasipa. Je pa nekdanji poplavni svet na vsej severni strani Ločkega polja opazen še danes. Izdajajo ga bori in vrbovo grmovje, ki se širijo na jug do obstoječe in v vzhodnem delu že opuščene Ločke struge. Poplave v tem delu Ločkega polja so prenehale z regulacijo Savinje ob koncu prejšnjega in v začetku zdajšnjega stoletja, ko so istočasno zavarovali desno obrežje z visokim in močnim nasipom.

Ob Dreti so na območju pogostih poplav le zablateni travniki (zablateni predvsem z mivko); na ozemlju, ki ga dosegajo maksimalne poplave, pa je poleg travnikov tudi nekaj njiv. Je pa ob Dreti gosta obrežna higrofilna grmovna in drevesna vegetacija, sestavljena največ iz grmovnih in drevesnih vrst vrb, poleg teh pa še iz sive jelše, leske in nekaterih drevesnih vrst. Gosta zaraščenost varuje brežine pred rušenjem s poplavno vodo, obenem pa zadržuje razne vrste plavja, ki ga nosi s seboj narasla voda. V plavju je v zadnjem času čedalje več raznih plastičnih izdelkov, predvsem vrečk, ki utesnjujejo pot naraslim vodam, pokrajino pa po odteku vode spremenijo v »svinjak«. Naplavljen odpadke pušča poplavna voda po umiku širom po travnikih in njivah, veliko pa jih zadrži grmovje in druga vegetacija ob strugi. Kmetje jih s kultiviranih tal pospravijo, kar jim daje veliko dodatnega dela. Da bi taka tla vsaj deloma zaščitili pred plavjem, namenoma puščajo ob strugah grmovje, ki ga precejšen del zadrži. Na nekaterih krajih struge so poplavne vode odnesle obredno vegetacijo; tam imajo narasle vode največjo moč, zato trgajo brežine, spodkopavajo travno rušo in s tem uničujejo travnike, ob njih na zatišnih mestih ustvarjajo prodišča in zato zaradi zvišane struge še hitreje in močnejše prestopajo korita in poplavljujejo. Najizrazitejši tak primer je, kot že omenjeno, severozahodno od Delc, kjer je destruktivna moč poplav prav v zadnjih letih močno ojačena. V letih 1974 in 1975 so na nekaj krajih ob Dreti posekali vso obrežno vegetacijo, pustili pa koreninje, da bi obdržali naravno utrjenost brežin in istočasno preprečili zadrževanje naraslih voda.

9. ZADRŽEVALCI IN POSPEŠEVALCI ODTOKA PADAVINSKE VODE

Za nastajanje in jakost poplav so zelo pomembni zadrževalci in pospeševalci odtoka padavinske vode, tako naravni kot antropogeni. V naši pokrajini so daleč najvažnejši naravni zadrževalci odtoka (gozd, prodne terase in večje prodne ravnine, prodni vršaji, apneniške površine in snežna odeja, v visokih gorah še posebej trajna snežišča in zeleni snegovi), antropogeni pa imajo danes zelo skromno vlogo, saj se uveljavljajo le v prodnih akumulacijah za redkimi, še obstoječimi jezovi, medtem ko umetnih vodnih akumulacij ni.

Najboljši in daleč največji regulator odtoka padavinske vode je gozd. V Gornji Savinjski dolini ga je zelo veliko. Leta 1968 ga je bilo, upoštevajoč podatke kmetijske statistike in gozdne službe, 68 % vse površine, od tega iglavcev 65 %. Po M. W r a b r u pa je »domala 80 % površine pod gozdom«, od tega približno $\frac{1}{4}$ ali $\frac{1}{3}$ gozd v nastajanju (pol gozd, pol pašnik), ostalo odrasli gozd (M. W r a b e r 1960). Zaradi dejanske akumulacije, ki znaša okoli 15 % prirastka, se večja zadrževalna funkcija gozdov, steljarjenje, ki še obstaja na okrog 3,8 % gozdne površine, pa jo zmanjšuje, saj zelo negativno

vpliva na zadrževanje vode, ker popolnoma uniči grmovni in zeliščni sloj; zadrževalna sposobnost takih tal se zmanjša vsaj za 30—40 % (Okvirna...). Gozdne paše je malo. Opuščene so tudi golosečnje, ki so močno povečevale odtok, zato bo zadrževanje vode v prihodnosti še intenzivnejše.

Računajo, da zadržijo listavci do 55 % vseh letnih padavin, ki padejo nanje, iglavci pa celo do 65 %. Tu je všteto zadrževanje vode v drevesnih krošnjah, ki direktno izhlapi (listavci okoli 20 % letnih padavin, iglavci okoli 33 %), izhlapevanje iz gozdnih tal, ki znaša okrog 8—10 % letnih padavin in pronicanje vode v gozdna tla, ki znaša okrog 25 % letne količine padavin (Okvirna...).

Novinarjenje, predvsem v hribovitem, deloma pa tudi v gričevnatem svetu, je v preteklosti nastajalo prvenstveno s požigalništvom v tako imenovanih »požarih«. Navzgor je seglo do višine uspevanja žit in krompirja, torej do zgornje naselitvene meje. Bilo je tipična oblika avtarkičnega načina gospodarjenja, nastalo zaradi velikega članstva hribovskih družin, pomanjkanja orne zemlje in velikega števila goveje, predvsem mesne živine. Tla je močno izčrpavalo in jih izpostavljalo eroziji, s tem pa posredno prispevalo tudi k nastajanju poplav. Največji razmah je doseglo v prvi polovici 19. stol. s spremembo ekonomsko-socialnih razmer, okrog sredine 19. stol. pa je začelo nazadovati. Danes ga ni več. Na silikatnih tleh je le malo gozda, ki ga ne bi zajelo novinarjenje. Kot izmenično poljsko-gozdno izkoriščanje zemljišč je imelo razmeroma kratko obhodnjo, 8—15 let, redkeje več (M. W r a b e r 1960).

Tudi golosečnje, ki so danes popolnoma odpravljene, so imele zelo negativno vlogo pri zadrževalni funkciji gozdov, saj je le-ta na golosekih popolnoma izostala; velik del padavinske vode, zlasti ob nalivih, se je stekal naravnost po pobočjih. Če so bili goloseki na kamnitih silikatnih ali dolomitnih tleh, je odtekla skoraj vsa voda, če pa so bili na apneniških ali na tleh, utrjenih z rušo, so tla nekaj vode le vsrkala vase. Stanje se je počasi uravnovesilo z umetno zasajenimi in dovolj obraslimi kulturami šele po 20—25 letih. Praktično je bilo vedno 20 % gozdov v fazah čiste sečnje in umetnega pogozdovanja in zato neaktivno v zadrževanju padavinske vode (Okvirna...).

Skromno zadrževanje, povezano z močnim odtokom padavinske vode, je na planinskih pašnikih v pobočju na silikatnih kamninah, ki jih je bilo zaradi ekstenzivno razvite živinoreje tudi v Gornji Savinjski dolini veliko. Na njih je odtok vode celo močnejši kot na novinah oziroma požarih. Bili so na hribovitem in goratem razvodju med Dreto in Lučnico, nekaj v Solčavskih Karavankah, precej pa jih je bilo tudi v Smrekovškem pogorju. Na njih je bila močno pospešena tudi erozija. Drugače je na apneniških planinskih pašnikih, zlasti na položnejšem ovršju planot ali na ostankih starih uravnjav v pobočju. Večina planinskih pašnikov v Gornji Savinjski dolini pa je na takem svetu (Menina, Veža, Gojska planina, Golte, Raduha, planine na apneniškem pobočju alpskih dolin). Tam se velik del padavinske vode, deloma tudi ob nalivih, steka v apneniško notranjost, pri čemer je zmanjšana erozija in omiljen hudourniški odtok. Z nazadovanjem živinoreje do okoli leta 1960, nato pa z modernizacijo živinoreje, predvsem mlečne, so planinske pašnike masovno opuščali. Z opuščanjem je napredovalo zaraščanje, z njim pa se je okrepilo zadrževanje padavinske vode, kar bi nedvomno moralo prispevati tudi k zmanjšanemu dotoku hudourniške vode in s tem k zmanjšanju poplav.

Poleg gozda je za zadrževanje in regulacijo odtoka atmosferske vode v Gornji Savinjski dolini pomemben apneniški svet, še posebej zato, ker ga je veliko in ker so v njem prostrane planote, ki so največji regulator padavinske vode. Vsi trije potoki v alpskih dolinah, deloma pa tudi Lučka Bela, dobivajo večji del vode z apneniškega sveta. Obsežna apneniška Veža (Dleskovška planota) odvaja vso padavinsko vodo po podzemeljski poti, vprašanje je le, na katero stran gre njen glavni del (k Savinji ali Kamniški Bistrici). Tudi del vode Velike planine se podzemeljsko steka na vzhod k Lučnici. Visoka Raduha z znatnim apneniškim masivom vsrka velik del vode vase; kam je usmerjen njen glavni podzemeljski odtok, še ni ugotovljeno. Apneniške Golte razbremenjujejo normalno tekoče vode na neprepustnem obrobju z množico umirjenih kraških izvirov na stiku apnenca in neprepustnega sveta ali na vznožju gore ob lokalni erozijski bazi; vsi ti so v območju porečja Savinje. Obilo padavinske vode vsrka vase obsežna apneniška Menina, katere glavni del se podzemeljsko steka k Dreti, njena vzhodna sosedja, Dobroveljska planota, nižja in v večjem delu sestavljena iz apnenca, pa prav tako odvaja del vode podzemeljsko k Dreti. Če ne bi bilo v porečju Savinje, posebej njenega največjega pritoka Drete, toliko prepustnih apnencev, bi bile nedvomno povodnji močnejše, njim pa se imata obe glavni reki zahvaliti za dokaj visoko vodo ob nizkem vodnem stanju (izjema je Lučnica, kot že spredaj omenjeno) in za umirjenejši tok; verjetno pa se povodnji zaradi njih, zlasti ob Dreti, nekoliko zakasnijo in dlje zadržijo, kar pa bi bilo treba še natančneje proučiti.

Prodnih, zlasti dobro prepustnih površin, je v Gornji Savinjski dolini malo. Pa tudi kar jih je, so tanke, debele le nekaj metrov, saj se v koritu obeh rek že kaže živoskalna osnova. Zadrževanje vode v produ je torej neznamno, zato poplav ne blaži, pa tudi večjih množin talne vode v njih ne moremo pričakovati. Tudi takih prodnih vršajev ni, da bi lahko računali z zadrževanjem vode v njih. Je pa v vseh treh alpskih dolinah toliko groboklastičnega apneniškega gradiva, da lahko zadržuje v sebi obilo padavinske vode; le-ta stopi na površje nad rednimi izviri šele, ko je gradivo z vodo nasičeno, s tem pa močno ublaži naval visoke vode Savinje v povirju, posredno pa tudi v nižjem toku; ta naval bi bil sicer lahko mnogokdaj katastrofalen.

Zadrževanje vode v apneniškem svetu porečja Savinje omili ob visokem vodnem stanju tudi rečni transport, zlasti proda, zato tudi destruktivno delovanje reke. Kolikor je tovrstnega delovanja, ni povzročeno po direktnem prenosu proda s poplavno vodo z izvirnih področij, ampak je to v večini starejši prod, ki ga poplavna voda zajame v strugi in prestavlja ob toku navzdol.

Razen planinskih pašnikov močno povečujejo odtok padavinske vode številne krčevine s samotnimi hribovskimi kmetijami in manjšimi zaselki v nižjih delih pobočij. Odtok je še posebej intenziven na krčevinah v neprepustnem svetu in teh je v Gornji Savinjski dolini veliko. Razprostranjenost krčevin je dobro vidna na priloženi karti. Veliko jih je v območju Solčavskih Karavank, na jugovzhodnem pobočju Raduhe, v vsem goratem in hribovitem porečju Ljubnice, na južnem in jugovzhodnem pobočju Golt, na vsem levem pobočju gornje Zadrecke doline in v njenem povirju, na desnem dolinskem pobočju Drete pa predvsem v Rovtu pod Menino in deloma tudi na Čreti v povirju Suhe in Črnege grabna. Visoke vode potokov s teh področij hitro reagirajo na padavine, saj se naglo stekajo po razmeroma strmih travnih in njivskih povr-

šinah v potoke, ki odvajajo vodo Savinji in Dreti. Še močnejši odtok z njih zavira gozd, ki ga je tudi na območju poseljenega hribovitega sveta še vedno okoli 50 % površine. Manj krčevin s kmetijami na neprepustnih tleh je na severnih pobočjih, v naseljih Krnica in Savina, malo pa jih je tudi na karbonatnih kamninah območja GoIt v Zgornji Radegundi, v Zavodicah na severozahodni strani Dobroveljske planote in na Mozirskem Dobrovlju. Na Mozirskem Dobrovlju so v veliki večini na vršnem plečatem grebenu neprepustnih keratofirjev, a je že nekaj niže od grebena apneniška Dobroveljska planota, s katere se ne steka nobena površinska voda, tudi ob visokem stanju vode ne.

Z opuščanjem in siromašenjem mnogih samotnih hribovskih kmetij se zaraščajo tudi krčevine okrog njih z grmovjem in drevjem; podobno se dogaja tudi na opuščanih planinskih pašnikih. Z zaraščanjem krčevin z grmovno in drevesno vegetacijo pa se na njih stopnjuje tudi zadrževanje padavinske vode, kar deluje zaviralno na nastajanje poplav.

Nasprotni učinek imajo gozdne ceste, ki jih v Gornji Savinjski dolini pospešeno gradijo v novejšem času. Ne toliko glede na odtok kot na povečan donos gradiva, ki ga z njihovega območja prinašajo v glavne vodotoke stranski pritoki in hudourniki. Danes so gozdne ceste speljane v velik del gozdov, tako državnih kot zasebnih. Z njimi so povezane tudi skoraj vse hribovske kmetije in vsi zaselki v hribovitem in gričevnatem svetu. Po podatkih GLIN-a je v Gornji Savinjski dolini že zgrajenih okrog 500 km gozdnih cest, od tega boljše vrste okrog 350 km, drugo pa so priključki in slabša cestišča.

Gozdne ceste zarezujejo v pokrajino globoke rane. Glavne teko po dnu potočnih dolin, ki so toliko široke, da niso potrebni vseki; z njih in v povirne doline potokov pa se vzpenjajo ceste po pobočjih, ki so v večjem delu prekrite s pobočnim gruščem, tako karbonatnim kot silikatnim. Pred gradnjo cest je bil tudi silikatni grušč, čeprav je bolj premakljiv kot karbonatni, v glavnem umirjen, ceste pa so ga večidel prečno na smer pobočja prerezale in mu porušile naravno ravnotežje. Večina gozdnih cest ima slabo kanalizacijo. Cestni nasipi na spodnjih delih pobočja so neutrjeni, prav tako pa tudi vseki v pobočju. Ceste se izogibajo, kolikor je le mogoče, prečnej hudourniških grabnov in prečijo strma pobočja nad njihovimi povirji, ki pa so velikokrat z zadenjsko erozijo še v dosegu naraslih hudournikov. Skratka, gozdne ceste v labilnem pobočnem grušču so posredno izvor zlahka dosegljivega gradiva, ki ga narasle vode s pobočnim odplakovanjem, denudacijo ali z direktno erozijo nosijo po hudourniških grapah in potokih v glavne potoke in reke, te pa ga na ugodnih mestih (zmanjšan strmec v dolinah in kotlinah, na zatišnih mestih okljukov ali na raznovrstnih pregradah) odlagajo, s tem dvigajo nivo vodnega korita in tako neposredno vplivajo na poplave. Razen tega pa obilica kamninskega klastičnega gradiva, ki ga nosijo vodotoki ob visoki vodi s seboj, povzroča ojačanje njihove erozivne vodne moči, zato na mnogih mestih trgajo neutrjene ali slabo zavarovane bregove. Opaža se, da postaja opisani proces pri nastajanju poplav v zadnjem času vse pomembnejši, zlasti ob Dreti.

Posredno pogojujejo poplave tudi zemeljske riže, po katerih spuščajo ali vlačijo les na najenostavnejši način do nakladišč ali na domove. Tako ne spravljajo lesa samo v gozdovih, ampak tudi po pašnikih in celo travnikih. Take drče izžlebijo tla in ker so večidel na nagnjenih tleh, jih padavinska voda s pridom uporablja, ko ubira po njih najbližjo in najhitrejšo pot navzdol.

S tem se pospešuje padavinski vodi odtok, oziroma zmanjšuje zadrževalna funkcija tal in se tako posredno povečuje nevarnost poplav. Izgradnja gozdnih cest je v zadnjem času tak način spravila lesa močno omejila, ni ga pa v celoti odpravila in ga tudi ne bo.

Poplave pospešuje tudi odnašanje jezov ob ekstremno visokih vodah na Savinji in Dreti. Zaradi hudourniškega značaja obeh rek in njenih glavnih pritokov (Lučnica, Ljubnica, Libija, Mačkovec, Šokatnica) so z jezovi umirjali strugo, od njih pa speljali umetne struge k mlinom in žagam. Za jezovnimi pregradami so se nabrale večje množine proda in če je podivjana voda jez strgala ali ga v celoti uničila, je potegnila za seboj tudi del proda, ki se je nabral za jezum. Prod je voda niže od jeza odlagala, z njim dvigala nivo rečnega korita in tako povečevala nevarnost poplav. Prod v narasli vodi pa je krepil njeno erozivno moč.

Z opuščanjem žag in mlinov v zadnjih dveh, treh desetletjih je prenehala tudi skrb za vzdrževanje jezov, speljanih k mlinom in žagam. Če so jih narasle vode odnesle ali le deloma strgale, in takih je veliko, jih niso obnavljali ali na novo postavili. S tem se je delala škoda, ki je bila iz leta v leto očitnejša; tako je bila v zadnjih letih Vodna skupnost Savinje prisiljena prenekateri načeti jez na Savinji popraviti, utrditi ali na novo postaviti. Taki posegi pa bi bili nujno potrebni tudi za Dreto.

Jezovi so manjšali vodotokom padec. Vodna energija se je na njih ublažila. Manjšali ali zaustavljali so hudourniško dejavnost. Nad njimi se je zaradi prodne akumulacije dvignila struga, s čimer se je povečala potencialna nevarnost poplav. Tveganje pri tem pa je bilo minimalno, saj so z napravami ob jezovih in s stalno skrbjo za njihovo vzdrževanje naraslim vodam z odstranjevanjem zgornjih pomožnih tramov v jezovih povečevali odtok čeznje, istočasno pa usmerjali odvečne vode po umetnih strugah, ki so imele marsikje pri maksimalni obremenitvi veliko kapaciteto. Pravilno vzdrževanje jezov in skrb za redno čiščenje rečnih korit, tudi zaradi plavljenja in splavarstva, ki je bilo v Gornji Savinjski dolini močno razvito, je poplave v določeni meri preprečevalo ali vsaj omililo.

Stanje jezov ter nanje vezanih vodnih pogonov na vodotokih v Gornji Savinjski dolini prikazuje priložena karta.⁷ Ob koncu druge vojne je bilo stanje sledeče: jezum je bilo 115, od tega na Savinji 32, na Dreti 34, na Libiji 22, na Ljubnici 9, na drugih pritokih Savinje 11 in na pritokih Drete 7. Istočasno so bile na Savinji 104 žage, v porečju Libije in Ljubnice po 18, na drugih pritokih Savinje 33, na Dreti 47 in na njenih pritokih 15, skupaj v Gornji Savinjski dolini 235 žag. Vseh mlinov je bilo ok. 335, največ na pritokih Savinje (244),

⁷ Stanje jezov, umetnih strug in vodnih pogonov iz leta 1896 na Savinji, Dreti in drugih večjih vodah v Gornji Savinjski dolini sem povzel po ročno izdelanih skicah neznanega avtorja, ki jih je odkril v gornjegrajskem samostanu in jih rešil uničenja tov. Jože Brunec z Ljubnega; celotno gradivo mi je dal ljubeznivo na razpolago, za kar se mu tudi na tem mestu iskreno zahvaljujem. Enako velja zahvala tudi tov. Hinku Čopu iz Mozirja, ki je zbral podatke o vodnih pogonih na območju Mozirske kotlinice, tov. Ivanu Jeraju iz Nizke za podatke na območju krajevne skupnosti Rečica, tov. Karlu Druškoviču za podatke na območju krajevne skupnosti Ljubno, tov. Bogomiru Supinu za podatke z območja Lučke pokrajine in za Solčavsko tov. Valentu Vidru. Pri rekonstrukciji stanja vodnih pogonov, jezov in umetnih strug iz znane preteklosti so mi služile tudi stare avstrijske in jugoslovanske topografske karte ter terensko poizvedovanje.

od tega v porečju Libije 22 in v porečju Ljubnice 45, na sami Savinji 32, na Dreti 21 in na njenih pritokih 38. Danes je slika močno spremenjena. Jezov je le še 46, torej 40 % v primerjavi z letom 1945. Na Savinji jih je 19, na Dreti 9, na Libiji 5, na Ljubnici 3, na drugih pritokih Savinje 9 in na pritokih Drete 1. Še delujočih žag je 52 (na Savinji 27, na Dreti 5, na Libiji 2, na Ljubnici 2, na drugih pritokih Savinje 15 in na pritokih Drete 1). Od okrog 335 mlinov je danes takih, ki še meljejo, 56, največ na manjših pritokih Savinje, 38, na sami Savinji 9, na Dreti pa le še dva, pet jih je v porečju Ljubnice in po eden na Libiji in Letošču.

10. OBREŽNA ZAVAROVANJA

Naselja in plodno zemljišče so že od nekdaj varovali pred poplavami, rečne bregove na udarnih mestih pred trganjem in jezove pred poškodbami z obrežnimi zavarovanji, imenovanimi kašte. Prej, ko so skrbele za vodotoke in pogone na njih vodne zadruga in podobne družbe ali le posamezni žagarji in mlinarji, so bile kašte skoraj izključno lesene. Izpostavljene rečne bregove so vzporedno z rečnim tokom na utrjenih temeljih obložili s hlodi in tramovi, prazen prostor med njimi in bregom pa zapolnili s kamenjem ali drugim podobnim, tudi odpadnim gradivom. Redkeje so postavljali lesene kašte tudi prečno na smer struge. Danes, ko je skrb za urejevanje vodotokov v rokah Vodne skupnosti, skoraj ne delajo več lesenih kašt, ampak predvsem žične; to so iz debele žice spletene mreže, ki jih napolnijo s kamenjem različne velikosti (lomljene skale ali debeli prodniki); polagajo jih podolžno ali prečno na smer vodnega toka. Zaradi upogljivosti žičnih kašt, za razliko od lesenih, ki so bile trdnejše, je zanje treba narediti v prodnih strugah močnejše temelje, sicer visoke vode z močno globinsko in bočno erozijo kmalu spodkopljejo labilna prodna tla v strugi, na katera so kašte položene; zato se te nagnejo, upognejo, velikokrat pa tudi prevrnejo v strugo. Taki primeri se ob Savinji in Dreti, žal, dogajajo (ob Dreti najočitneje nad Delcami; sl. 10); za sanacijo so potrebna dodatna sredstva.

Ker Dreta skoraj v vsem toku po spodnji Zadrečki dolini posredno ali neposredno ogroža dele nekaterih naselij in plodna tla skoraj vzdolž celega nje-nega toka, so na njej številne kašte, mnoge še iz predvojnega obdobja. Zavarovana so predvsem labilnejša udarna mesta na zunanji strani nekaterih oklju-kov, s prečnimi kaštami je zaščiteno polje ob Vologu, obsežno najnovejše po-dolžno zavarovanje pa je na desni strani Drete ob bočkem vršaju vzhodno od Krope (sl. 17); zadržuje Dreto pred nadaljnjim izpodkopavanjem debelo odloženega vršajskega gradiva, ki bi spravljal v nevarnost nekaj hiš, del glavne ceste in plodno polje na vršaju. Ob Savinji so z lesenimi podolžnimi kaštami zavarovani nekateri še obstoječi jezovi, s prečnimi žičnimi kaštami pa predvsem labilna udarna mesta v širokem koritu v območju pogostih poplav med Grušovljami in Spodnjo Rečico.

Učinkovitejše od kašt za zavarovanje obrežij so betonske škarpe, ki pa so tudi neprimerno dražje, zato jih za preprečevanje poplav v Gornji Savinjski dolini ne grade, pač pa le za zavarovanje cest, ki vodijo ob strugi na krajih

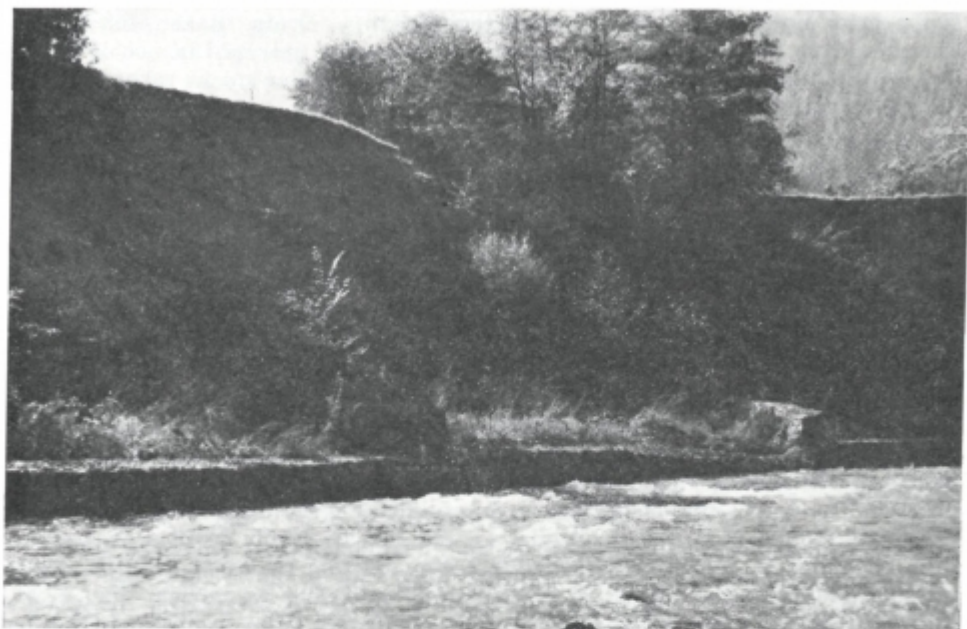
z labilnim obrežjem. Take škarpe so nastale v zadnjem času zlasti v dolini Savinje, kjer so modernizirali obsavinjsko cesto.

Za preprečevanje poplav v pokrajini, kot je Gornja Savinjska dolina, je poleg graditve nasipov, obrežnih zavarovanj in v najboljšem primeru tudi izravnavanja strug, pomembno poglobljanje rečnih korit z odvozom odvečnega proda ali s spravljanjem tega proda na robove korit zaradi njihovega dviga in utrjevanja. Do prepovedi žagarstva in opustitve splavarstva ter plavljenja so korita rek redno čistili in s tem veliko prispevali k preprečevanju poplav. Danes je to drugače. Regulirali in utrdili so strugo Savinje ob GLIN-u med graščinskim jezom in sotočjem Drete in Savinje, poglobili strugo Savinje z odvozom proda ob Vrbju na Ljubnem, v zadnjem času pa intenzivno odvažajo prod iz savinjske struge med Grušovljami in Spodnjo Rečico za separacijo in druga gradbena dela; istočasno v tem delu na več mestih poglobljajo strugo tako, da delajo s prodom, ki ga vzamejo iz rečnega korita, ob straneh nasipe, ki preprečujejo razlivanje ekstremno visoke vode. Sem in tja se loti Vodna skupnost takih sanacijskih ukrepov tudi na najbolj ogroženih delih Drete; tam so po dosedanjih izkušnjah tudi zelo učinkoviti. Če bi jih izvajali sistematično vzdolž celotnega toka spodnje Drete od Gradišča navzdol, bi nedvomno močno omilili poplave, ki so huda nadloga na več krajih spodnje Zadrecke doline.

11. UMETNE STRUGE

Ko so obratovale žage venecijanke in mlini, zlasti na Savinji in Dreti, so obstajale številne umetne struge, po katerih se je k žagam in mlinom, pa tudi k drugim vodnim pogonom (elektrarne, kovačije, usnjarne) zaradi hudo-urniškega značaja obeh rek dovajala voda; nekatere od njih na Savinji so služile tudi za spuščanje splavov. Urejene in vzdrževane struge so prišle še posebej do izraza ob naraslih vodah, saj se je nanje preusmeril del odvečne vode, s čimer so bile poplave omiljene ali celo preprečene, če voda ni bila previsoka. Danes je bistveno drugače. Številne »struge« so opuščene, nekatere od tistih, ki še obstajajo, pa slabo oskrbovane. Deloma opuščeni ali uničeni sistem zapornic, ki je usmerjal vodo v glavne »struge« in iz njih v manjše, stranske »struge«. Umetne struge so še danes posebej izrazite in obsežne ob Savinji, saj je bilo ob njih zelo veliko žag, mlinov in drugih vodnih pogonov,⁸ medtem ko so bile »struge« ob Dreti in drugih pritokih Savinje krajše, saj je bila ob vsaki običajno le po ena žaga in mlin, le redko več. Ob Dreti je bila najdaljša taka struga na Žlabrskem polju; povezovala je dve žagi in dva mlina, razen nje je bila še krajša, ki se je v Kropi spojila s kraškim izvirom in potokom enakega imena in se nato skupaj z njim stekala v Dreto; ob njej so bile tri žage in dva mlina. Razen na Savinji niže od Kolenčevega jeza nad Ljubnim in deloma na Dreti v spodnjem delu doline so bile na obeh rekah izven omenjenega področja in na večjih pritokih obeh rek samostojne »struge« za skoraj vsako žago in mlin, ki sta bila običajno skupaj; skoraj vse so danes opuščene. Ponekod so že zasute in izravnane z okolnim zemljiščem, drugod,

⁸ Priložena karta kaže »struge«, ki obstajajo še danes, opuščeni pa ne.



Sl. 17. Novo obrežno zavarovanje Drete ob bočkem vršaju, vzhodno od Krope

zlasti ob Savinji, pa so gosto zaraščene s higrofilno, največ vrbovo grmovno vegetacijo, ob naseljih pa jih marsikje uporabljajo za odlaganje odpadkov.

Najdaljša, danes še obstoječa je Gršolska struga, ki se odcepi od Savinje na Kolenčevem jezu v Grušovljah in se vije po nekaj višji holocenski terasi, ki je že izven dosega poplav, do Spodnje Rečice; ob njej so bile številne žage in mlini, od katerih je aktivnih še danes 11 žag in 5 mlinov. Od glavne Gršolske struge so se oddelile mnoge stranske, večidel manjše, ki so služile za razbremenitev visokih voda, ena pa tudi za splavarjenje; več stranskih »strug« je danes opuščeni. Ohranjena je tudi umetna struga, ki se odcepi od Savinje pri graščinskem jezu, imenovanem tudi Špendetov jez, in služi GLIN-u ter se steka v Dreto na sotočju s Savinjo. Tudi obe umetni strugi v Mozirski kotlinici, Mozirska in Ločka, ki se odcepita od Savinje na Delejevem jezu, še obstajata, le da je Ločka v vzhodnem delu Ločkega polja opuščena, Mozirska pa se, koč nekdanj, steka v Savinjo pri tovarni v Ljubiji na sotočju Savinje in Libije; na obeh »strugah« so opuščeni vsi vodni pogoni (9 žag, 3 mlini, 2 elektrarni, usnjarna in kovačija). Med večjimi »strugami« na Savinji sta opuščeni Kolenčeva in Tonova struga severozahodno od Ljubnega, Homška struga in najdaljša med njimi, Pobreška struga na desni strani Savinje; zadnji dve sta se oddelili na Kolenčevem jezu v Sentjanžu in tekli od Homc čez Zgornje in Spodnje Pobreže ter Trnovec; ob njiju je bilo 15 žag in trije mlini, kar vse je danes v razsulu ali pa že podrto. Opuščena je bila tudi Vajdova struga na levi strani Savinje med Spodnjo Rečico in Nazarjami nasproti GLIN-a, ki se je

širila med Vajdovim jezom in sotočjem Savinja - Dreta. Razen teh večjih umetnih strug pa je na Savinji in zlasti na Dreti, kot tudi na Lučnici, Ljubnici in Libiji še množica manjših opuščenih »strug« z opuščenimi in razpadajočimi žagami in mlini.

12. POPLAVNO PODROČJE IN ČLOVEK

Človek poplave lahko povzroča, tako posredno kot tudi neposredno, jih omejuje, predvsem pa se izogiba področjem, kjer poplave pogosto nastopajo. Večjim poplavnim področjem, če je prisiljen ob njih živeti, prikroji tudi način življenja. V naši pokrajini, kjer so poplavna področja majhna, je v celoti majhen tudi njihov vpliv na človeka, a na poplavam najbolj izpostavljenih krajih le tolikšen, da je vreden posebne pozornosti.

V spodnjem delu Logarske doline, v Logu, je poplavno področje v celoti v travniku. Ker so nastopale poplave večidel zaradi dviga talne vode, so bili zablteni travniki le v neposredni bližini struge Črne, tam, kjer je ta poplavljala. Le če je Črna ekstremno močno narasla, je niže od starega mosta nad Logarjem stopila iz struge in ubrala pot čez Hoš in mimo kmetije na travnik med Logarjem in gostiščem Logarjevih sester, od tam pa nazaj v korito. Take visoke vode so pustile mivko in droban prod predvsem na južnem delu Hoša, niže od njega pa le mivko in drugo drobno plavje. Na Hošu in obakraj Črne na poplavnem svetu je rasla kislja trava (»konjina«), stran od nje, kjer je povzročala poplave le talna voda, pa je bila trava dobra. Danes, po regulaciji, ko so poplave skoraj v celoti odpravljene, se že opaža rast boljše trave tudi na Hošu, ki je bil po poplavah najbolj prizadet in zaradi ilovnate osnove tudi stalno mokroten; če bi ga dobro gnojili, meni dr. Logar, trava že sedaj ne bi zaostajala za drugo na travniku v Logu. Mokrotni svet je že ob naselitvi prisilil prvega naseljence, da si je postavil dom na senčni rob doline (popoldansko sonce neha tudi poleti kmalu sijati na domačijo); kljub temu še stoji na vlažnem svetu (na mokrotnih tleh so vsa gospodarska poslopja), zgodi pa se celo, da priteče ob zelo visoki vodi Logarju talna voda v shrambo. Del ceste med gostiščem Logarjevih sester in kmetijo Logar, ki teče po poplavnem svetu, je v nasipu toliko dvignjen, da je poplavna voda ni dosegla.

Na najboljšežnejši poplavni svet Savinje med Grušovljami in Spodnjo Rečico je človek malo posegel. Za poljedelstvo ni uporaben. Področje, ki ga zajemajo pogoste poplave, sestavlja živi prod v prodiščih, nekaj višja aluvialna ravnica, ki je v dosegu maksimalnih poplav, pa je v logih in pašnikih, sem in tja tudi v redkih travnikih. Njiv na njem ni; zanje tudi če ne bi bilo nevarnosti, da jih zalije poplavna voda, ni osnov zaradi plitve peščene zemlje. Drevje in grmovje iz logov rabijo za kurjavo, ker za industrijske oziroma gradbene namene ni uporabno. Prometu postavlja ovire, ki bi jih bilo mogoče premostiti z velikimi stroški, kar pa ne bi bilo rentabilno. Cestna mostova prečkata Savinjo le na zgornjem in spodnjem robu poplavnega sveta, v Grušovljah in v Spodnji Rečici, brv pa je danes samo ena, Spodnja Rečica - Trnovce, medtem ko so zaradi stalnega prestavljanja struge Savinje ob visoki vodi brv Varpolje - Zgornje Pobrežje po zadnji veliki poplavi opustili. V vasi na desni strani Savinje se je z leve strani mogoče pripeljati le po ovinku čez

Spodnjo Rečico ali pa po zelo slabi makadamski cesti čez most v Grušovljah skozi Homce na Zgornje Pobreže.

Poplavno področje »prodov« ob Savinji nad Lučami je brez gospodarske koristi, če izvzamemo odvoz proda, v Vrbju na Ljubnem pa je v skromnih pašnikih in zaraščeno večidel z vrbovim grmovjem. Savinjo na severozahodnem robu Logarskih prodov nad Lučami prečka lesen most, Vrbje na Ljubnem pa brv.

Najočitnejši pojav poplavnega sveta ob Dreti so zablteni travniki, zablteni predvsem z mivko, pomešano z blatnimi delci. Zablatenost stopa do izraza neposredno po poplavih, kasneje lastniki mivko in drugo pljavje odstranijo; tako na zunaj sledi povodnji ni več videti. Celotno področje pogostih poplav ob Dreti, ki zajamejo najnižjo aluvialno ravnico ob reki, je v travnikih. Trava na njih se po kvaliteti bistveno ne loči od tiste, ki je poplavna voda ne dosega, pa tudi število košenj je isto kot na drugih travnikih. Vzrok je v dejstvu, da je aluvialna ravnica prodna, zato poplavna voda s poplavišč hitro odteče, ker voda ob znižanju nivoja Drete hitro ponikne v prod. Površine, ki jih zajemajo zablteni travniki, so ob Dreti v glavnem ekvivalentne površinam s pogostimi poplavami, ki jih prikazuje priložena karta.

Tudi površine, ki jih poplavi Dreta ob maksimalnem stanju vode, so večidel v travnikih. Teh je na svetu, izpostavljenem maksimalnim poplavam, v zadnjem času čedalje več in to zato, ker z dvigom živinoreje, predvsem mlečne, tudi v Zadrečki dolini močno opuščajo njive v korist travnikov; opustijo pa najprej tiste, ki ali slabo rodijo ali so izpostavljene nevarnosti, da jih še dosežejo poplave. Kljub temu je ob Dreti še vedno nekaj področij maksimalnih poplav, ki so na njih tudi njive, katerih delež pa se v zadnjem času močno spreminja. Tako je predvsem na Kokarskem, Dobletinskem in Žlabrskem polju, dalje na polju med Spodnjimi Krašami in Pustim Poljem, na polju ob Lačji vasi ter severozahodno od Spodnjih Kraš.

Naselja v Spodnji Zadrečki dolini se izogibajo poplavnemu svetu, tista pa, ki so v aluvialni ravnici ob njem, so pred poplavami zavarovana z nasipom; le redke dele naselij zalijejo maksimalne poplave. Na vršajih, znatno nad aluvialno ravnico, so Bočna, glavni del Potoka in Kot, zaselek Vologa, na višjem živoskalnem dolinskem obrobju pa Kokarje, Žlabor in del Šmartnega. Na prodnih terasah so Otok, velik del Šmartnega z Zgornjimi Krašami, Pusto Polje, Lačja vas, velik del Dobetine in del Nazarij. Na dvignjenem obrobju doline, sestavljenem iz pobočnih soliflukcijskih peščenih ilovic, stoji velik del Spodnjih Kraš na levi strani Drete in jugozahodni del Dobetine. Južni del Kroke je toliko nad Dreto na obrobju doline, da ga poplave ne dosega, hiše v severnem delu na odcepu ceste za Otok in Fricljev marof pa poplavijo ekstremno visoke vode. Na najbolj izpostavljenih tleh, to je v samem dnu najnižje aluvialne ravnice, so Čeplje, Delce, del Nazarij in Dobetine ter majhen del Šmartnega in Spodnjih Kraš z zaselkom Podgoro. Prve štiri varujejo pred poplavami nasipi, zadnja tri naselja pa so brez njega, zato jih maksimalne poplave večidel dosega; ob izjemnih stanjih, kot že spredaj omenjeno, poplavi Dreta kljub nasipu skrajni severovzhodni del Nazarij ob mostu v Žlabor in najjužnejši del ob novih blokkih, kjer je nasip prenizek. Glavni del Podgore stoji sicer nekoliko više na robu doline, a premalo, da bi bil na varnem pred maksimalnimi poplavami; tisti del zaselka, ki je najbliže

Dreti, in dve hiši ob mostu v Spodnjih Krašah pa dosegajo že pogoste poplave; to so poplavam najbolj izpostavljeni naseljeni deli ne le Zadrecke, ampak celotne Gornje Savinjske doline.

Prometu poplavno področje v Zadrecki dolini ni delalo večjih ovir, vsaj takih ne, da bi se ga pota izogibala. Tudi ni opaziti, da bi bile ceste na mestih, ki jih večkrat zalijejo maksimalne poplave (Kropa, Šmartno, Spodnje Kraše, Podgora, ob mostu v Lačji vasi), v nasipu opazno dvignjene in pred vodo zavarovane. Na poplave kažejo le nekateri mostovi, z nasipom dvignjeni nad rečno korito (Delce, Potok, Nazarje - Žlavor in brv čez Dreto v Dobletini), predvsem pa ločni most v Spodnjih Krašah (glej sl. 14), prav tako z nasipom dvignjen nad korito Drete.

Nekatero hišo, ki so na poplavnem svetu Drete, so z nasipom dvignjene nad poplavno ravnico ali z njim obdane in tako obvarovane pred najhujšim navalom vode. Podkletene hiše na poplavnem svetu so močno izolirane, če pa niso ali če kljub izolaciji poplavlja kletne prostore talna voda, dvignejo nivo kleti za dve ali tri stopnice in se tako ognejo poplavni talni vodi. Maksimalne poplave pa te hiše običajno dosežejo (Spodnje Kraše, Podgora, Šmartno, Nazarje). Talna voda padavinskega izvora se ob nalivih ali dolgotrajnem deževju, ob istočasnem ekstremnem narastu Savinje, na Ločkem polju dvigne tako visoko, da zalije kleti hiš v Lokah. Enako je tudi pri Plonovšku v Zadrecki dolini ob cesti med Pustim Poljem in Spodnjimi Krašami.

Omenjeno je že bilo, kako neurejeni odtoki v cestnih nasipih povzročajo zadrževanje vode, zato postanejo tla mokrotna (Ljubijsko polje, zahodno obrobje Dobletinskega polja); ob močnem deževju oziroma visoki vodi nasploh pa lahko nastanejo prave povodnji. Tako je bilo npr. 25. 9. 1973 na Prihovi oziroma v Nazarjah na levi strani Savinje ob sotočju z Dreto in nad njim, ko so sicer neznatni potočki s severnega obrobja doline močno narasli in zamašili premajhne odtočne kanale in celotno kanalizacijo. Istočasno sta močno narasli Savinja in Dreto in tako povzročili, da je voda poplavela široko naseljeno področje na levi strani Savinje od Elkroja do vstopa Savinje v sotesko pod Nazarjami. Poplavna voda je naredila veliko škodo Elkroju, tovarni malih gospodinjskih strojev obrata Gorenje, kleparskemu in ličarskemu podjetju ter stanovanjskim hišam, poplavela pa je tudi del ceste Nazarje - Mozirje (Herček 1973; Meze 1973). Na mokrotnih tleh v Zadrecki dolini, na južnem obrobju Pobreškega in Trnovčkega polja, ob Lučniku na Graščinskih travnikih, severno od Prihove na Pahtinovih travnikih in na južnem delu Ljubijskega polja raste slabša trava, mešana s higrofilno travno vegetacijo, med katero je največ ločka. Tam, kjer je tak svet reguliran, se travna kultura boljša; tako je predvsem na južnem obrobju Pobreškega in Trnovčkega polja, po isti poti pa gre Hoš v Logarski dolini.

Človek tudi v Gornji Savinjski dolini pospešuje poplave s tem, da oži korita vodotokom. Strokovno nepretehtano utrjevanje korit v naseljih, največkrat ob posameznih hišah, zoži korito do take mere, da narasla voda ne more vsa skozi tésen, zato stopi iz struge in poplavi. Takšen vzrok za poplavo je bil 25. 9. 1973 ob Mozirnici v Mozirju, kjer je Vivod, ki ima hišo ob potoku, brežino ob hiši utrdil s škarpo tako, da je zožil korito, nad katerim je voda stopila iz struge in se zlila po travniku na levi strani Mozirnice, prišla do novih stanovanjskih hiš in preplavela tudi del glavne ceste. Istega dne je

bilo podobno tudi na Rečici ob zoženem koritu potoka Rečice, zaradi katerega je bil del trga poplavljen.

V Gornji Savinjski dolini kot izraziti gozdni pokrajini se pogosto dogaja, da odlagajo večje in trde lesne odpadke, predvsem drevesne veje, v hudo-urniške struge ali potoke, pa tudi naravnost v reke. Mirna voda jih ne predstavlja, njej tudi ne povzročajo ovir. Ko pa naraste, jih običajno potegne s seboj, nosi v glavne potoke in jih odlaga na najprimernejših mestih. Zgodi se, da z njimi zatrpa ali vsaj močno obremeni in zoži strugo, s tem zavira vodi odtok ter tako povečuje nevarnost poplav. Ob tovrstnih ovirah se vodi zveča moč za bočno vrezovanje; če je to ob labilnih brežinah, začne voda trgati bregove. Največjo nevarnost pa povzročajo lesni odpadki s tem, da se zaustavljajo v zoženih delih rečnih korit, največkrat ob mostovih, kjer zmanjšujejo vodi pretok in jo, če je dovolj velika, tudi prisilijo, da stopi iz korita in poplavi.

LITERATURA IN VIRI

- Furlan, D., 1961, Padavine v Sloveniji. Geografski zbornik 6. Ljubljana.
- Herček, H., 1973, Minulo neurje je povzročilo veliko gospodarsko škodo. Savinjske novice 7, oktober. Mozirje.
- Meze, D., 1966, Gornja Savinjska dolina. Nova dognanja v geomorfološkem razvoju pokrajine. Dela 4. razr. SAZU 20. Ljubljana.
- Meze, D., 1973, Poročilo o poplavih v Gornji Savinjski dolini jeseni 1973. 17. str. V arhivu Geografskega inštituta Antona Melika, SAZU. Ljubljana.
- Pugelj, B., 1974, Na kakšnih tleh pridelujemo hmelj v Savinjski dolini. Savinjski zbornik 3. Žalec.
- Wraber, M., 1959, Pregled in opis glavnih gozdnih združb na področju Mozirja in Gornjega Grada. Tipkopis, strani 45. Elaborat za GG Celje.
- Wraber, M., 1960, Gozdne združbe v Zgornji Savinjski dolini. Tipkopis, strani 58. Elaborat za GG Celje.
- 1960, Okvirna vodnogospodarska osnova porečja Savinje. Vodna skupnost Savinja, Celje. Elaborat, I. zvezek, Poročilo.
- Obdelane mesečne in letne vrednosti padavin za leta 1959—1973. Arhiv hidrometeorološkega zavoda SRS.
- Hidrološki godišnjak. Beograd 1959—1968; podatki za leta 1969—1973 na Hidrometeorološkem zavodu SRS.

AREAS EXPOSED TO INUNDATIONS IN THE UPPER SAVINJA VALLEY

Summary

The Upper Savinja Valley is an Alpine region. It includes a part of the high central Savinja Alps together with their extended foothills in whose south-eastern part there are two mutually connected basin valleys, the larger Gornji Grad basin, and the smaller Mozirje basin. In this Alpine and Lower Alpine region with its powerful relief energy the running rivers have a great fall. The valleys cut in impermeable rocks, which are prevalent here, are strait and deep, with narrow bottoms. This character of the valleys, however, is essentially changed at the place where the two main rivers, Savinja and Dreta, enter the Gornji Grad basin valley:

the fall of the rivers Savinja and Dreta is decreased, the two valleys become much broader, and have a broad plain formed in their bottoms by the two rivers. A large fan was deposited by the Savinja river at the place where it enters the basin, south-east of the village of Ljubno. This fan is cut into a series of terraces, with a broad alluvial plain formed in its bottom in the gravel deposit between Grušovlje and Nazarje. In this plain the course of the riverbed is frequently changed by the high waters.

In the Upper Savinja Valley the river Savinja and its tributaries are torrents. This is especially true for the course of this river above the village of Ljubno where its average fall is 14 ‰, and for the upper Dreta river, outside of its source region, with an average fall of 11.6 ‰. The two rivers preserve their torrential character also in the Gornji Grad basin in spite of the fact here their fall is decreased (Savinja ca 5.5 ‰, Dreta between 6.5 and 4.4 ‰). Above the basin this character is shown by the destructive activity of the two rivers (destruction of the unfortified riverbanks, damages and destruction of wooden bridges and dams), and, in several places of the basin, by the inundations of its alluvial plain. These inundations do not last long. After a few hours already the water usually recedes back into its riverbed.

In spite of the comparatively frequent inundations there exist in the Upper Savinja Valley no conditions for the formation of the typical inundation areas that are characteristic for the regional physiognomy; in the period 1959—1973 there were 25 inundations caused by the Savinja river and 23 inundations caused by the Dreta river. Most frequent inundations were in the autumn. The only exception is the lower end of the Logar Valley (Logarska dolina), near the home of the peasant Logar: yet even here the spreading of the swamp was stopped by the regulation works of the last few years. In the Gornji Grad basin there are along the Savinja river in the areas exposed to inundations wider gravel banks containing hygrophile vegetation of bushes and trees; on the other hand all the area exposed to inundations by the Dreta river is cultivated (it consists above all of meadows, and a few fields). Along the Savinja river the settlements are safe from floods, if we except the last large inundation in September 1973 when the lowest part of the town of Mozirje was flooded by the river after it had destroyed a part of its embankment. Along the Dreta river, however, the part of the village of Spodnje Kraše close to the bank of the river is regularly reached by its floods.

Until the first years after the Second World War the wood from the wide and rich forest hinterland of the two river systems was transported by means of rafts on the rivers Savinja and Dreta. Numerous sawmills driven by the water power ('Venetian sawmills') that were erected on the banks of the two rivers (along the Savinja river, down to the town of Mozirje, there were a few more than 100 sawmills, and along the Dreta river 47; in the whole river system of the upper Savinja river there were 235 water driven sawmills) were used for the cutting of wood. When in 1948 the transport of wood was definitely redirected to the road traffic and when the sawing of wood was centred in a few larger sawmills (at present the largest sawmill is at the village of Nazarje), this led to a rapid ruin of the old sawmills. Along the Savinja river there are only 27 old sawmills still working, and along the Dreta river only 5, while the present total number of all sawmills in the Upper Savinja Valley is 52. Parallel to the abandonment of the old sawmills went also the dereliction of the old artificial water

channels that had conducted water from torrential rivers to the wheels of sawmills as well as to other water driven machineries (mills for grinding grain, whose total number in this region was about 335, 35 of which stood on the banks of Savinja river and 23 along the Dreta river; domestic hydroelectric power plants, small plants for the production of leather). In the riverbeds there are remnants of numerous destroyed dams which had redirected water to mills and other water driven machineries. In the Savinja river there were 32 such dams, and in the Dreta river 34; now there are 19 only in the Savinja river, and 9 in the Dreta river. With the destruction of these dams the equilibrium between accumulation and erosion was ruined; this has caused an increased transport of gravel, and with it a greater destructive power of floods which is more and more visible along the two rivers also in the area of the Gornji Grad basin. In some places because of these processes the floods along the two rivers have become more frequent. The floods are also intensified due to some other inherited or presently developing anthropogenic factors such as, e. g., larger clearings in the forests, new unfortified forest roads whose number has been increasing from year to year, the deposition of hard waste into the brooks and rivers, especially the branches of spruce trees, etc. The main anthropogenic factors which try to prevent floods are, in the Upper Savinja Valley, too, the deepening and widening of riverbeds and the fortification of riverbanks. Among the natural factors which detain the water brought by precipitations the most important are forests which cover 70 % of the area here discussed and the cavernous limestone surface which composes the central Savinja Alps as well as the extensive high mountain plateau of Veža and the lower plateaus of the Alpine foothills (Menina, Golte, and the plateau of Dobrovlje).

KAZALO

Izveček — Abstract	109	(3)
1. UVOD	103	(5)
2. DRETA	104	(6)
2.1. Poplavna področja v gornji Zadrečki dolini	110	(12)
2.2. Poplavna področja v spodnji Zadrečki dolini	112	(14)
3. SAVINJA	123	(25)
3.1. Poplavno področje v Logarski dolini	126	(28)
3.2. Poplavno področje v Gornjegrajski kotlini	127	(29)
3.3. Poplavno področje v Mozirski kotlinici	128	(30)
4. POPLAVNA PODROČJA OB VEČJIH PRITOKIH SAVINJE V GORNJI SAVINJSKI DOLINI	129	(31)
4.1. Lučnica	129	(31)
4.2. Ljubnica	130	(32)
4.3. Libija	130	(32)
5. POPLAVE	131	(33)
6. TALNA VODA	139	(41)
7. PRST	140	(42)
8. VEGETACIJA	141	(43)
9. ZADRŽEVALCI IN POSPEŠEVALCI ODTOKA PADAVINSKE VODE	142	(44)
10. OBREŽNA ZAVAROVANJA	147	(49)
11. UMETNE STRUGE	148	(50)
12. POPLAVNO PODROČJE IN ČLOVEK	150	(52)
LITERATURA IN VIRI	153	(55)
AREAS EXPOSED TO INUNDATIONS IN THE UPPER SAVINJA VALLEY (Summary)	153	(55)



GORNJA SAVINJSKA DOLINA
THE UPPER SAVINJA RIVER VALLEY

- pogoste poplave
Frequent inundations
 - maksimalne poplave
Maximum inundations
 - mokrotna tla
Wet ground
 - gozd
Forest
 - obstoječi jez
A still existing dam
 - opušteni jez
A derelict dam
 - večji vršaj
A larger fan
 - izgon
An artificially raised riverbed, above the level of the plain
- VODNI POGONI:**
WATER DRIVEN PLANTS:
- obstoječi mlin
A still existing mill
 - opušteni mlin
A derelict mill
 - obstoječa žaga „venecijanka“
A still existing „Venetian“ sawmill
 - opuščena žaga „venecijanka“
A derelict „Venetian“ sawmill
 - obstoječa industrijska žaga „polnojarmenik“
A working industrial sawmill with multiple-blade frame
 - opuščena obrtna žaga „polnojarmenik“
A derelict larger private sawmill with multiple-blade frame
 - obstoječa zasebna elektrarna
A still working private electric-power establishment
 - opuščena zasebna ali krajevna elektrarna
A derelict private or local electric-power establishment
 - opuščena lovarna (sedaj parni pogon)
A derelict factory (now steam driven)
 - opuščena barvarna sukna
A derelict mill for the dyeing of cloth
 - opuščena kovačija
A derelict smithy
 - opuščena usnjarna
A derelict leather works

MERILO 1:50.000
 0 2 4 6 8 10 m
 EKVIDISTANCA 100 m

IZDELANO V GEOGRAFSKEM INSTITUTE ANTONA MELIKA ŠAZU LJUBLJANA 1975
 AVTOR DR. DRAGO MEZE, KARTOGRAFSKO PRIREDIL MARKO ŽEROVNIK, RISALA MILENA HRIBAR.