

2c
(Elab.)

Institut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije
V LJUBLJANI

POKRAJINSKI GOSPODARSKI
NAČRT

TRBOVELJSKI OKRAJ
OBČINA BREŽICE

III. PETROGRAFSKI ELABORAT

L. 1957

IZDELAL: dr. A. Ramovš

e - 2 skraj. Oxf. 911: 913 + (083.5) + (084.3) (497.12 Brežice)

[samo ta del: VDK 552 + (084.3) (497.12 Brežice)]

INŠTITUT ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO SLOVENIJE
V LJUBLJANI

PETROGRAFSKI ELABORAT

TEKST IN KARTE

Izdelal: Dr. Anton Ramovš

34. 2



S P L O Š N E U G O T O V I T V E

S tem izročamo [gozdarski] in kmetijski operativni tri osnove "Pokrajinskega gospodarskega načrta za trboveljski okraj", in sicer: petrografski, pedološki in rajonizacijski elaborat za upravno občino Brežice, V tej zvezi so potrebne neke uvodne ugotovitve splošnega značaja.

Pobuda za izdelavo omenjenih treh osnov prihaja iz vrst gozdarjev in to predvsem od tedanjega okrajnega gozdarskega referenta pri bivšem OLO Krško, ing. A. Šetinca. Za načrtovanje razvoja gozdnega in lesnega gospodarstva, s katerim je bil zadolžen, so potrebni čvrsti in zanesljivi temelji, ki jih more dati le osnovna in načelna razmejitev med gozdnim in kmetijskim fondom, t.i. rajonizacija. Prav taki vzroki, ki so povzročili in še povzročajo degradacijo gozdnih tal, slabljenje gozdnega rastiščnega potenciala in siromašenje gozdov kot posledica zaostalega kmetijstva v teh krajih nujno zahtevajo ukrepanje na tem področju. Med temi vzroki sta dva glavna: prekomerno gozdno steljarjenje in negospodarsko sekanje, da bi se na račun gozda moglo vzdrževati pasivna kmetijska gospodarstva. Tudi teh, na videz gozdarskih problemov, ki imajo svoj izvor v kmetijstvu, ni mogoče reševati brez osnovne rajonizacije in na njej slonečega načrtovanja ter usmerjanja razvoja kmetijskega gospodarjenja.

Tako se je z več strani pokazalo, da je treba, predvsem z vidika gozdnega in lesnega gospodarstva, v okviru "Pokrajinskega gospodarskega načrta" pristopiti k osnovnemu urejanju prostora t.j. k rajonizaciji.

Rajonizacijo pa ni mogoče uspešno opraviti brez proučevanja talnih razmer, a le-tega ne brez poznanja vrhnjega tlotvornega dela kameninske skorje. Petrografski tvori osnovo za pedološki, a le-ta poleg ostalih v življenje močno posegajočih činiteljev, važen pripomoček za rajoniza-

cijo oz. prostorno urejanje določenega predela. Zato je torej bilo treba izdelati petrografski in pedološki elaborat.

Vsled tega je bilo odločeno, da se izdelajo v prvi stopnji omenjene tri osnove Pokrajinskega načrta, ki jih najbolj težko pričakuje operativa.

To nalogo je poveril Inštitutu za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije v Ljubljani leta 1955. bivši OLO Krško in jo pozneje, ko je bil vključen krški okraj v trboveljski, razširil na vse svoje področje OLO Trbovlje.

Časovno smo dali prednost onim upravnim občinam, v katerih je kmetijstvo najvažnejša gospodarska panoga, ki ga je moči s primernimi ukrepi na osnovi pedološkega in rajonizacijskega elaborata bolj hitro in bolj učinkovito preusmerjati in dvigati, kakor katerokoli drugo gospodarsko panogo.

Pokrajinskega gospodarskega načrta seveda ni mogoče izdelati samo na podlagi omenjenih treh osnov. Sem spadajo še študije iz drugih panog (vodnogospodarska osnova, osnova prometne mreže, načrtovanje gozdnega, lesnega, kmetijskega gospodarstva, industrija, osnova energetskih virov, proučevanje prirodnih bogastev, regulacijski načrti naselij i.pod.). Potrebno bi bilo zato proučiti še te panoge in na osnovi vsklajenih zadevnih elaboratov izdelati Pokrajinski gospodarski načrt.

Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo ne bi mogel brez sodelovanja Kmetijskega inštituta in drugih zunanjih sodelavcev opraviti prevzete naloge. Zahvaljuje se zato ob tej priliki za uspešno sodelovanje Kmetijskemu inštitutu Slovenije in prav tako tudi vsem ostalim sodelavcem. Prav tako se zahvaljuje za zaupanje, ki mu ga je izkazal naročnik s poveritvijo te naloge, bivši OLO Krško in OLO Trbovlje.

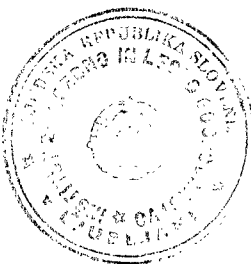
Elaborati so plod kolektivnega dela gozdarskih in kmetijskih strokovnjakov, prvi te vrste v Sloveniji, po svojem značaju in nastanku pionirsko delo. Nobeden sličen primer nam ni znan v državi, na katerega bi se lahko naslonili. Iskati smo morali pota in našim razmeram primerno delovno metodiko.

Problematico je izdelal, celotno delo zasnoval, ga usmerjal in vsklajal, ing. Jože Miklavžič, član Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije v Ljubljani. Izdelali so - s pomočjo, v elaboratih navedenih sodelavcev - petrografski dr. A. Ramovš, pedološki ing. A. Stritar in ing. V. Mikličeva in rajonizacijski elaborat ing. Bogo Žagar. Začeto delo, ki traja sedaj že več kot dve leti, nadaljujemo v ostalih občinah in upamo, da ga bomo za vseh osem občin uspešno končali leta 1959

Pokazalo se je, da bo mogoče na podlagi pridobljenih izkušenj poenostaviti metodo pedološkega kartiranja gozdnih zemljišč, ki naj bi se zaradi svojevrstnega namena razlikovala od metode za poljedelska zemljišča in deloma tudi poenostaviti metodo rajoniziranja, kar bo pocenilo in pespešilo naše delo in nas privedlo z manjšimi stroški in preje do postavljenega cilja.

Uporaba podatkov iz tega elaborata je dopustna le sporazumno z Inštitutom za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije v Ljubljani ter avtorji.

Ljubljana, dne 19. aprila 1957



Direktor:
Bogdan Žagar
ing. Bogdan Žagar

POROČILO K PETROGRAFSKI KARTI OBČINE BREŽICE

U v o d

V zvezi s pripravljanjem "Pokrajinskega gospodarskega načrta za trboveljski okraj", se je vršilo tudi petrografsko kartiranje celotnega ozemlja brežiške občine. Kartiranje smo začeli l.1955 in ga v letu 1956 nadaljevali ter dokončali. Delali smo v ekipah. V letu 1955 so sodelovali asist. V.Gregorič, geol.Z.Germovšek in abs.geol. D.Deleja in L.Strmole, v letu 1956 pa geol.L.Strmole in abs.geol. S.Buser, F. Cimerman in R. Gospodarič. Vse delo je vodil in koordiniral podpisani. Vsem sodelavcem se za pomoč pri kartiranju najlepše zahvaljujem. Le s sodelovanjem imenovanih je bilo mogoče izdelati petrografsko karto tako obsežnega ozemlja v razmeroma kratkem času, kar posamezniku zaradi obsežnosti nikakor ne bi bilo mogoče. Člani v ekipah so se menjavali. Zato je bilo treba nove sodelavce vedno sproti uvajati v tovrstno terensko delo kar je jemalo dragocen čas in vedno znova povzročalo težave pri vsklajevanju ugotovitev na različnih koncih obsežnega področja. Zato bi bilo delo s stalnimi sodelavci lažje. Pričujoči elaborat sem izdelal v izrednem delovnem času.

Petrografsko kartiranje je imelo namen, da da agronomom in gozdarjem potrebne podatke o vrhnjem delu kameninske skorje, iz katerega prst nastaja in od katerega je v veliki meri tudi odvisen njen sestav in značaj. Posebno pozornost je bilo treba posvečati prehodom iz nepreperelo v preperelo kamenino in ugotavljati različne spremembe v procesu preperevanja in nastajanja skeletnih delov prsti. Gozdarjem večkrat ni mogla povsem apnena živoskalna osnova razjasniti, zakaj raste v prsti nad njo le acidofilna vegetacija. Zato seveda ni pri takem petrografskem kartiranju dovolj ugotoviti le kameninsko osnovo, marveč je treba pokazati predvsem razmere in spreminjanje cele prehod-

ne cone od sveže kamenine do prsti.

Izdelana je bila petrografska karta celotnega ozemlja v merilu 1:10000, ki naj služi agronomom in gozdarjem za podrobnejšo uporabo. Na njej so izdvojeni vsi kameninski različki, kolikor jih je bilo, zaradi ponekod zelo hitrega spreminjanja in postopnega prehajanja ene kamenine v drugo, mogoče ločiti. Posamezni skladovni kompleksi, v katerih se pojavljajo v glavnem enake kamenine, med katerimi pa prevladujejo zdaj ene, zdaj druge, so ločeni med seboj po prevladujočih kameninah, posebno pa glede na količino rožencev in kremenice v njih. Neke točne meje v takih menjavajočih se plasteh sploh ne obstojajo. Ločitev v posamezne skladovne komplekse pa bo vendarle koristna.

Potrebne petrografske analize sta napravila asistentka V. Osterc in asistent F. Drobne v Mineraloško-petrografskem inštitutu Tehniške fakultete v Ljubljani.

O p i s k a m e n i n

1. Kremenov konglomerat, kremenov peščenjak in glinasti skrila

Teh kamenin je v brežiški občini zelo malo in to samo na Kunšperku in pri Mokricah, Novi vasi in pri Rajcu južno od Save. Konglomerati so debelozrnati (premer zrn od pol do 3 cm) in drobnozrnati (večji del zrn pod pol milimetra). Sestojajo se iz kremenovih zrn, ki so zlepljena z drobnopeščenim, večji del kremenovim vezivom. V kamenini ni karbonatov, je pa nekaj sljude in zrn rjavega železovca. Sveža kamenina je siva ali vijoličnordeča, na površju pa preperela in rumenkasta, rdečkasta ali rjavka-

stosiva.

Kremenov peščenjak se od konglomerata razlikuje le po velikosti zrn in večji primesi sljude. Je brez karbonatne komponente. Navadno prehajata obe kamenini ena v drugo. Pri Kunšperku je peščenjakov več kot konglomeratov, južno od Save pa ravno obratno.

Glinasti skrilavci se pojavljajo med peščenjaki kot tanjše ali debelejše pole. Sveži so temnosivi, modrikastosivi ali vijoličnordeči, prepereli pa rumenkastosivi ali rdečkasti in brez karbonatov.

Kremenovi konglomerati so za razvoj, tako njijskih kultur, kakor tudi gozda skrajno neugodni, predvsem še, če so debelozrnati. Dajejo malo prsti, ki je skrajno kislá. Nekoliko boljše so sljudni peščenjaki, ki dajejo prsti vsaj nekaj kalija. Povolnejši pa so glinasti skrilavci, ki dajejo dosti prsti, čeprav je brez karbonatov. Ker na našem ozemlju prehajajo vse tri vrste kamenin druga v drugo in se med seboj menjavajo je ppst nekoliko boljša kot bi bila na samih konglomeratnih-peščenih tleh.

Starost: V tej skupini kamenin združujem sive zgornje-karbonatne kremenove konglomerate, kremenove peščenjake in glinaste skrilavce ter po sestavi približno enake vijoličnordeče srednjepermske kamenine. V prsti, razen po barvi, ni razlik. Na prvih je rjavkasta, na drugih pa vijoličnordeča.

2. Peščenosljudni skrilavci

so na površju le med Mokricami, Rajcem in Breganskim selom in nekaj malega pri Perišču. Kamenina je siva do sivkastorjave barve, drobnopeščena z mnogo sljude. Zrnca so pretežno kremenova. Nastopa v debelejših polah,

ki se zlahka kopljejo v skrli. V površinskem delu kamenina hitro prepereva in daje sivkastorjavo sljudno prst. Prst je globoka in rahla za obdelovanje. Zaradi vododržnosti so tla še bolj ugodna, čeprav manjka karbonatov. Dobro uspevajo vinogradi in seveda gozdovi.

Starost: V kamenini je obilo slabo ohranjenih školjk, ki dokazujejo spodnjewerfensko starost.

3. Apnenci in glinasti skrila

se tako pogostno menjavajo med seboj in še postopoma prehajajo iz ene kamenine v drugo, da jih moremo obravnavati kot celoto. Na površju so le pri Mokricah, pri Ribnici ob Savi in na Ponikvah. Apnenci so zelo trdi, nekoliko drobnozrnati in večinoma slabo plastoviti. Vsebujejo sljudo, ki jo je veliko, predvsem na prehodih v skrila. Zaradi velike trdnosti le počasi preperevajo in dajo malo prsti. Dosti boljši so v tem pogledu živopisani laporni skrila, ki hitreje preperevajo in so razen tega še nepropustni za vodo.

Prst je vijoličnordeče barve in precej kislá, ker se večji del karbonatne komponente izluži. Ugodna pa je velika primes slude, ki ostane v prsti.

Starost: V apnencu se dobe tu pa tam drobni ooliti, ki so značilni za spodnji del zgornjega werfena.

4. Dolomiti, apneni dolomiti in apnenodolomitna breča

Dolomitne in dolomitnoapnene kamenine se pojavljajo v majhnem obsegu pri Mokricah na Gorjancih, na

severnem delu občine pa kmalu severno nad Pišecami. Iz njih je tudi greben Špička in Rošce od koder se vlečejo do Bizeljskega gradu.

Prevladujejo svätlosivi, drobnozrnati dolomiti, ki so tu pa tam še ljuknjičavi. Navadno so neplastoviti, le redko kompaktni, večinoma pa močno razpokani in krušljivi. Na več krajih jih kopljejo za posipanje potov. Pogostokrat vsebujejo dolomiti več ali manj apnene komponente in tako prehajajo v apnene dolomite, ki se sicer ne razlikujejo od dolomitov. Večja ali manjša apnena primes se pojavlja povsem nepravilno in ni stalna niti v horizontali niti v vertikali. Na splošno pa vidimo, da je v močno zdrobljenih conah več apnene komponente kot v kompaktnjših.

Zrnati dolomiti preperevajo neenakomerno in ustvarjajo zelo neraven skalnati relief. Tako je debelina prsti v globlje preperelih delih večja, drugod pa gledajo skalne čeri na površje. Dosti prsti je na položnih hrbtih, manj pa po strmih pobočjih. Prst je večinoma temno do črnorjava, rahla, s precejšnjim skeletnim ostanom in v zgornjem delu precej kisle zaradi močnejšega izluževanja. Kjer je dovolj prsti, dobro uspevajo bukovi gozdovi. Slabša prst je tam, kjer so na teh dolomitih kraški pojavi, in je nakopičena v žepih med razjedeno kamemino.

Svetli dolomiti postajajo v bližini mlajših apnencev ali laporjev temnejši in navadno tudi plastoviti. Vsebujejo precej apnene komponente, vendar v prsti ni bistvenih razlik. V manjšem obsegu se pojavljajo na severnem koncu občine v zvezi z dolomiti in dolomitiziranimi apnenci tudi dolomitnoapnene breče. Te podobno razpadajo kot zdrobljeni zrnati dolomiti ali dolomitizirani apnenci in dajejo enako prst.

Starost: Dolomiti so triadni. Večinoma pripadajo srednji triadi, deloma pa morda tudi zgornji.

5. Dolomiti z roženci

Razen večinoma svetlih dolomitov brez rožencev so na Gorjancih še večji kompleksi dolomitov z nekaj kremenice in z roženci, ki jih moremo kot celoti oddvojiti od ostalih dolomitov. So večinoma temnosivi in drobno ali debelo skladoviti. Med njimi se pojavljajo tudi svetli in zrnati dolomiti, ki se ne razlikujejo od onih v prejšnjem poglavju. Večinoma vsebujejo dolomiti malenkostno primes kalcita. V njih se navadno mešavajo svetlejši dolomitni pasovi s temnejšimi, ki so odpornejši kot prvi. Pogosto vsebujejo dolomiti tudi nekaj kremenice, ponekod pa jo je celo precejšen odstotek. Silificirani dolomiti imajo tudi do 75% kremenice, ki je zmes kalcedona in opala. V taki zmesi so enakomerno porazdeljena drobna dolomitna zrna, ki jih je pri tolikšnjem odstotku kremenice le okoli 15%. V dolomitih je tudi od 1 do 5% rjavega železovca in nekaj glinene snovi. V dolomitih so pogostni tudi roženci, ki se pojavljajo v različno debelih žilicah ali pa v tanjših polah med dolomitnimi pasovi. Roženci so zmes kalcedona in opala. Razen tega najdemo v dolomitih še nepravilne vključke in različno debele leče sivih rožencev, podobnega sestava kot v polah. Ostro so ločeni od obdajajoče dolomitne mase.

Dolomiti z več ali manj kremenice se zelo neenakomerno menjavajo, tako, da ni mogoče ločiti kompleksov z več ali manj kremenice. Preperinski produkt pa je skoraj povsod enak in kakršna-koli podrobna ločitev ne bi bila pomembna.

Karbonatna komponenta se izlužuje najprej iz mehkejših svetlih pasov in iz manj silificiranih plasti nato pa iz trših temnejših pasov in iz bolj silificiranih dolomitov. Razpadajoča, predvsem bolj zdrobljena kamenina daje veliko skeleta. Od silificiranih dolomitov ostanejo

gobasti kosi, v katerih je izlužene karbonate deloma nadomestil rjavi železovec.

Prst je na teh dolomitih temnorjava do skoraj črna, navadno precej globoka, kislá in pomešana z različno velikimi roženčevimi kosi. Ponekod jih je izredno veliko, drugod pa dosti manj. Tla so večinoma vlažna in na njih dobro uspevajo gozdovi. Na planotastem pobočju, južno od Ponikev in južno od Golega Cirnika, so v dolomitih vrtače z globoko humusno plastjo.

Na dolomitih leže ponekod različno na debelo tudi ilovica z prodom ali skoraj sam kisel prod, kar označujemo s posebno oznako in bo opisano kasneje.

Starost: Starost teh dolomitov še ni dokazana, precej vřjetno pa je, da so mnogo mlajši kakor dolomiti prejšnjega poglavja.

6. Avgitovi porfiriti in njihovi grohi.

Magnatske kamenine in njihovi grohi so na površju le na severozahodnem koncu brežiške občine in to na hribu med Kostanjekom, Sv. Vidom, Križem in Golim vrhom in kot majhen ostanek na prevalu med Golim vrhom in Orlico ter na Orlici.

Prevladujejo malo odporni, prhki, zelenkasti in rjavkasti grohi, deloma drobno, deloma debelozrnati. Zaradi majhne odpornosti hitro preperevajo in postanejo rumenkasti ali rjavkasti. Med grohi so zelenkaste ali sivkaste skrilave, nekoliko odpornejše plasti. Tu pa tam so med grohi in skrilavci kremenove pole, redko pa so vmes plasti sivkastorjavih do modrikastih apnencev.

Zelo odporni zeleni avgitovi porfiriti so le na prevalu med Golim vrhom in Orlico in na Orlici. Skupaj z njimi so še zelenkasti in rjavkasti grohi in kremen različne barve.

Grohi hitro razpadejo in dajo pusto, kislo, peščeno prst, ki vsebuje veliko kremenovih kosov, in ni ugodna za rast. Te plasti zadržujejo vodo. Nekoliko bolj ugodne so razmere tam, kjer se menjavajo z grohi gline- ne in apnene pole. Najslabšo prst pa daje preperina avgi- tovih porfiritov.

Starost: Avgitovi porfiriti govore za wen- gensko dobo, to je za srednjo triado.

"V e l i k o t r n s k i " kompleks skladov

Največjo težavo dela pri petrografskem karti- ranju kompleks apnenčevih, lapornih in skrilavih kamenin z večjimi ali manjšimi količinami kremenice in rožencev. Na manuskriptni geološki karti Krško-Brežice so vsi ti skladi označeni kot velikotrnski. Zavzemajo precejšen del gričevnatega ozemlja brežiške občine.

Apnenci, laporji in skrilavci se tako hitro menjavajo med seboj in prehajajo en člen v drugega, da jih kot take ni mogoče ločiti na še tako povečanih kartah. Ra- zen tega so v posamezni kamenini pogosti različki, ki še otežkočajo kakršnokoli ločitev. Apnenci so rahlo zrna- ti, z večjo ali manjšo primesjo kremenice, lahko so jedrna- ti, nekoliko laporni z roženčevimi polami in lečami, pa zopet kompaktni brez kremenice ali pa brečasti itd. Isto je tudi pri drugih kameninah. Zato ni mogoča kakršnakoli podrobna ločitev posameznih kamenin, ki bi imela pomen za agronomsko-gozdarske potrebe. Razen tega pa vsebujejo sicer pretežno bazične kamenine toliko kremenice in rožencev, da

prav ti elementi dajejo po izluževanju karbonatov kisel značaj prsti.

Da bi bila petrografska karta tega obsežnega kompleksa skladov čim uporabnejša za agronomsko-gozdarske potrebe so ločeni na karti kompleksi skladov glede na množino kremenaste komponente in roženčevih plasti v kameninah, ki dajejo značaj prsti in glede na prevladujoče kamenine v posameznih kompleksih.

Na področju brežiške občine moremo tako ločiti dva kompleksa skladov, oba pa zopet razčleniti v dva oddelka. Prvi je kompleks glinastih skrilavcev, laporjev in podrejenih apnencev z roženci, drugi pa kompleks lapornih apnencev s polami in lečami rožencev, apnenih laporjev z malo kremen^{ov}a, apnastih kremenih peščenjakov in podrejenih glinastih in lapornih skrilavcev.

Mnogo bolj pester je razvoj teh skladov v krški občini, kjer moremo izdvojiti razen teh dveh še dva druga skladovna kompleksa.

8. Kompleks glinastih skrilavcev, laporjev in podrejenih apnencev z roženci

V tem skladovnem kompleksu izdvajam dva oddelka. V prvem (8) sicer prevladujejo skrilave in laporne kamenine, vendar se po nekaj metrih ali celo nekaj desetmetrih vrtajo med skrilavce ali laporje ploščati ali skladoviti apnenci z roženci v debelini navadno ne dosti nad en meter, včasih pa le nekaj deset centimetrov. Tudi silificirani apnenci in kremenasti peščenjaki se pojavljajo vmes.

V drugem oddelku (8a) pa so skoraj sami temni, ponekod tudi črni glinasti skrilavci z le posameznimi apnenimi, brečastimi ali roženčevimi polami.

Prvi oddelek tega skladovnega kompleksa se pojavlja nad Zdolami in Gornjo Pohanco ter na Drenovcu na severovzhodnem koncu občine.

Pretežno skrilavi oddelek lahko izdvojimo v Gorjancih, južno od Ponikev in na večjem obsegu južno od Krke.

Prvemu oddelku (8) pripadajo sivi, temnosivi ali sivozeleni, pa tudi rdečkasti skrilavci. Medtem ko so v ostalih skladovnih kompleksih skrilavci večinoma bolj ali manj laporni in sveži reagirajo na solno kislino, so tu tudi sveži brez apnene komponente. Kroje se v drobne lističe, ali pa v tanke skrli. Z glinastimi skriljavci se menjavajo navadno na razdaljo do deset metrov sivi ali sivozelenkasti tenkoploščati laporji z malenkostno sljudno primesjo. Količina apnene komponente v laporjih precej varira in najdemo tudi glinene laporje ali pa trdnejše apnene laporje. Laporne pole se navadno kroje v tenke ploščice ali pa iverasto. Pri apnenih laporjih je navadno školjkasta krojitev. Medtem ko sveži reagirajo na solno kislino, prepereli rjavkasti laporji ne dajejo reakcije. V površinskem preperevajočem delu se iz kamenine izlužuje kalcit in tako že v skeletnem delu prsti ni več karbonatov in seveda v prsti tudi ne. Med laporji in glinastimi skrilavci so postopni prehodi. Laporji sami so brez rožencev.

Skrilavci leže skoraj vedno med laporji in vanje prehajajo. Laporji prehajajo v apnene laporje in jedrnate apnenice ali pa v ploščate silificirane apnenice in ponekod v apnene breče. Nekateri jedrnati apnenci imajo malo, drugi skoraj nič kremenice, ki pripada opalu, kalcedonu in kremenu, pač pa vsebujejo različno debele sive ali rdečkaste roženčeve pole. Tudi roženci so v glavnem zmes kalcedona in opala, nekaj pa je vmes tudi kalcita. Silificirani apnenci imajo tudi preko 30% kremenice približno istega sestava. Breče sestojijo iz apnenih, dolomitnih

in roženčevih kosov, zlepljenih med seboj z lapornogli-nenim vezivom.

Razen lapornih in apnenčevih kamenin najdemo tudi tanjše ali debelejše pole drobnozrnatega kremenovega peščenjaka, ki sestoji iz zrnč kremenca, ap-nenca, kalcita in rjavega železovca. Sveži peščenjaki zaradi precejšnje količine drobnozrnatega kalcita (na-vadno nad 40%) močno reagirajo na solno kislino. Rjav-kasta preperela kamenina pa na površini ne daje več reak-cije, ker se je kalcit izlužil in ga je vsaj deloma nado-mestil rjavi železovec.

Podobno se izlužujejo karbonati tudi iz drugih kamenin, tako da že njihovi prepereli površinski de-li še pred njihovim odpadanjem od žive skale ne vsebujejo več karbonatov. To je seveda važno za značaj prsti, kajti nad bazično osnovo bi pričakovali vsaj nekaj bazofilnih elementov v vegetaciji. Vendar jih iz razumljivih vzrokov ni. Pri preperovanju breč se najprej izluži manj odpor-no vezivo, nato pa odpadejo posamezni drobci.

Med temi kameninami so svetlo do temno-rjava, kislja in razmeroma debela tla, ker pač prevladujo-či glinasti skrilavci in laporji hitro preperevajo. Prst je pomešana vedno z roženčevimi kosi, ki pa jih je v prsti manj kot pa v prsti naslednjega skladovnega kompleksa kamenin. Roženčevi drobci in kosi ugodno vplivajo na tla, ker bi bila sicer precej ilovnata prst zbita. Na tej pod-lagi dobro uspevajo vinogradi in bukovi, hrastovi ter ko-stanjevi gozdovi.

V drugem oddelku (8a) tega skladovnega kompleksa so večinoma, sivi, temnosivi do črni glinasti skrilavci, ki so prepereli rumenkasti ali rjavkasti. Več-krat opazujemo v njih rdečkaste ali modrikastočrne oksidne prevleke. Kroje se v drobne ploščice ali pa iverasto.

Skrilavci postajajo v bližini apnenih pol laporni in nekoliko svetlejši.

Vmesne apnene pole so tanke in se jih pojavlja navadno le par skupaj ali pa celo samo ena..Apnenci so temnosivi, zelo kompaktni in sestojijo iz zelo drobnozrnatega kalcita (zrna so navadno pod 0,005 mm). Vsebujejo navadno majhno primes kremenice, včasih pa celo večji odstotek. Vmesne tanke sive roženčeve pole so zmes opala, kalcedona in kalcita. Vmesne pole sestavljajo včasih tudi apnene breče z apnenolapornim vezivom, ki se pri preperovanju najprej odstrani.

Prevladujoči skrilavci hitro preperevajo in dajo globoko kislo prst s precej skeleta. Znatno počasneje je preperovanje apnenčastih in brečastih pol, posebno tistih z roženci ali z večjo primesjo kremenice. Iz vrhnjega, rjavkastega preperlega dela kamenine se izlužuje kalcit in se deloma nadomešča z rjavim železovcem. V preperini ostanejo le napol razpadli luknjičavi kosi brez kalcita. Take pole lahko opazujejo predvsem po grebenih.

9. Kompleks ploščatih lapornih apnencev s polami in lečami rožencev, apnenih laporjev z malo kremenom, apnastih kremenovih peščenjakov in podrejenih glinastih in lapornih skrilavcev.

Ta kompleks skladov delimo v dva oddelka (9,9a). Drugi oddenek (9a) se razlikuje od prvega, ki mu pripadajo zgoraj naštetete kamenine, po tem, da prevladujejo v njem rdeči ploščati lapornati apnenci s polami in lečami rožencev in rdeči glinasti skrilavci. Vmes je tudi nekaj sivih apnencev, v katere rdeči postopoma prehajajo, tako

da se obe barvi večkrat menjata v isti poli.

Prvi oddelek tega kompleksa (9) se pojavlja v večjem obsegu nad Zdolami, Sromljami, Pišecami ter vzhodno od Pišec, na severni strni Gorjencev pa južno od črte Malence-Pirošica in južno od Čateža. Na Velikem Cirniku pa je majhna krpa kamenin drugega oddelka.

Ploščati laporni apnenci (plošče so debele od nekaj centimetrov do približno 10 cm) so sivo do sivozelenkasti, svetlorjavi do skoraj beli pa tudi rdečkastorjavi. So jedrnat, zelo trdni in večinoma razijo steklo. Mikroskopske preizkave so pokazale v sestavu izredno drobna izometrična kalcitna zrnca (večinoma od 0,002 - 0,005 mm), katerim je primešane nekaj sivkastorjave glinaste snovi. Kalcitna zrna prevladujejo. V nekaterih vzorcih je tudi precej sljude ali pa rjavega železovca. Razen tega je skoraj povsod vsaj nekaj kremenice, tako da posamezni kosi takih lapornih apnencev razijo steklo. Zelo drobna kremenova zrnca so navadno enakomerno raztresena po kamenini in zavzemajo le par odstotkov njenega sestava. Razen kremenovih zrn so v nekaterih skladih tudi drobni vključki opala in kalcedona.

V ploščatih apnencih so pogostne večji deltemnosive roženčeve pole, ki so homogene ali pa progaste s svetlejšimi in temnejšimi pasovi. Roženci sestojijo iz zmesi kalcedona in opala, v kateri se nahajajo navadno še kalcitna in dolomitna zrna, pogostna pa so tudi gnezdasta nakopičenja kalcita. Večkrat so karbonati izluženi iz roženca, ki jih je deloma nadomestil rjavi železovec.

Zelo kompaktni laporni apnenci prehajajo navadno v pravitako različno obarvane, manj odporne apnene laporje in pa laporje z večjo količino glinene snovi, slednji pa ponekod v pisane laporne in glinaste skrilačce. Tudi v teh kameninah je navadno odstotek kremenovih zrn.

Na severnem pobočju Gorjancev so med drugimi kameninami pogostne tudi apnene breče, debele okoli pol metra, včasih pa celo do 10 metrov. Sestojе se iz apnenih, dolomitnih in roženčevih kosov debeline od nekaj milimetrov do okoli enega decimetra. Vezivo breč je apnenolapornato, ki v površinskem delu kamenine najprej preperi. Iz preperele hrapave površine mole različni kosi in se počasi krušijo iz nje.

V kompleksu skladov so pogostne tudi pole sivih in modrikastih apnastih kremenovih peščenjakov, ki so zelo drobnozrnati, tako, da posameznih zrn ni mogoče ločiti s prostim očesom. Kamenina je gosta, s hrapavim prelomom in sestoji iz zrnč kremenena, kalcita, apnenca in navadno rjavega železovca. Vezivo tvori drobno-zrnati kalcit, deloma pa tudi sivkastorjava glinena snov. Navadno se menjavajo pole z večjo in manjšo količino kremenena. Veliko kremenena imajo tudi zelo trdni modrikasti kremenasti apnenci.

Vse kamenine te skladovne serije, razen skrilavcev, preperevajo počasi in se karbonatna komponenta sproti izlužuje. Pogosto vrhnji del preperele kamenine ne reagira več na solno kislino. Zato je razumljivo, da kljub karbonatnim kameninam ni nikjer bazične prsti. Prst je povsod kislja, ilovnata z obilnim kislim skeletom, ki ga tvorijo roženčevi kosi ali pa bolj kremenasti kosi drugih kamenin. Roženčevi in drugi skeletni deli so večinoma luknjičavi zaradi izluževanja karbonatne komponente. V prsti je tudi nekaj sljude.

Drugi oddelek (9a) tega skladovnega kompleksa sestavljajo pretežno ploščati pa tudi skladoviti laporni apnenci s polami od nekaj centimetrov navzgor in skladi od nekaj deset centimetrov do preko enega metra. Razen teh so tudi sivi laporni apnenci, v katere rdeči pogosto prehajajo že v enem in istem skladu in se obe barvi menjavata v različnih niansah. Oboji vsebujejo pogostne pole sivih ali

rdečih rožencev, ki so debele od milimetra do okoli pol metra, ali pa gomolje in leče. Laporni apnenci imajo podoben sestav kot prejšnji, pa tudi roženci sestojijo iz zmesi opala in kalcedona ter apnenih in dolomitnih zrn. Ploščati apnenci se navadno menjavajo s tankimi polami pravtako rdečih glinastih skrilavcev s precej sljude. Takih kamnin je v brežiški občini zelo malo, precej pa v krški.

Pri preperevanju ostanejo v prsti velike količine rožencev, ki precej na debelo pokrivajo večja področja in se na položnih hrbtih le redko kje pokaže matična kamenina na površje.

Prst na teh kameninah je rdeče do rdečkasto rjave barve, ilovnata s precej sljude, pomešana z različno velikimi roženčevimi kosi in zelo kislá. Zaradi velike primesi roženčevih kosov, deloma tudi drobnega peščenega materiala in sljude, ni zbita. Na dobro gnojnih tleh ugodno uspevajo vinogradi.

Starost: Kompleksa skladov, označena pod številčkama 8 in 9, sta brež ko ne v celoti kredne starosti.

12. Neskladoviti in plastoviti grebenski apnenci

Sem uvrščamo apnence, ki jih navadno označujejo kot litavske apnence. Kamenina sama, kot tudi iz nje nastala prst, se kaj lahko razlikujeta od različnih starejših apnencev in od prsti nad njimi. V ožjih pasovih ali manjših krpah se pokažejo na različnih krajih Gornjancev in na severnem obrobju Krškega polja. V sklenjenem pasu se vlečejo od Zdol, mimo Sromelj preko Dramlje tja do Bizeljskega gradu.

Apnenec je navadno neskladovit, le tu pa tam v bližini kontakta s sosednjimi laporji je včasih plastovit: Bela ali svetlorumena kamenina sestoji povsod iz

velikega števila apnenčevih alg, ki imajo obliko drobnih grudic ali keplic, iz raznih trdih ostankov apnenčevih školjčnih lupin, predvsem ostrig in iz skeletov drugih morskih organizmov. Ta detritogeni material zleplja med seboj peščenoapnene ali peščenolaporno vezivo. Od veziva je odvisna trdnost kamenine. Precej čisto apneno lepilo ustvarja zelo odporno kamenino, ki jo na več krajih lomijo kot gradbeni material (n.pr. v večjih kamnolomih v Mali dolini). Apnenec z drobnopeščenim apnenim lepilom je tudi precej odporen, pač pa bolj grobozrnato apneno-peščeno, zlasti pa peščenolaporno vezivo daje mehko kamenino, ki jo koljejo že s krampom, ponekod celo z motikami. Apnenec s številnimi gomoljčastimi apnenčevimi algami imenujejo po nastopajočem rodu Lithothamnium, litotamnijske apnence.

Na prehodu različnih litotamnjskih apnencev v sosednje ploščate laporje, apnenci niso več toliko trdni in mnogo manj odporni proti preperevanju. Dosti bolj odporni pa so drobnozrnati tudi belorumenkasti apnenci skoraj brez apnenih alg in apneni peščenjaki ter peščenjaki apnenci.

Manj odporni litotamnjski apnenci hitro preperevajo in dajejo rjavkasto precej ilovnato preperino z mnogimi apnenimi grudicami in kopučami, ki so ostanek apnenih alg, in s številnimi fragmenti drugih fosilov. Apnene grudice dajo prsti karbonatne primesi, vendar so izredno trde in le malo koristijo za njeno izboljšanje. Tako se razvijajo na taki apnenčevi podlagi nekaka prodnatoilovnata, večinoma slabo rodovitna tla. Prst le tu pa tam daje bazično reakcijo in so karbonati večinoma izluženi. Posebno velja to za tiste predele, kjer so se razvili kraški pojavi. Rdečkastorjava prst kot preperinski ostanek je zelo slaba. Odpornejše apnenčeve plasti pa dajejo še manj prsti, ki se kopiči navadno v globljih žepih in so taka tla še manj ugodna. Navadno raste na njej pretežno

akacija ali drugo slabo grmičevje.

Nad trdimi apnenci je bore malo prsti in še to so večji del trdi gomoljasti ostanki apnenih alg in pusta ilovnata prst. Tam raste slab gozd in grmičevje (pas od Sromelj proti severovzhodu in na več krajih Gornjancev). Največ je tam akacije. Taka podlaga je za vsakršno vegetacijo ena najslabših podlag na celem ozemlju občine, če seveda izvzamemo nerodovitna skrajno zamočvirjena tla.

Kjer prehajajo trdi apnenci v laporje je dovolj globoka in bazična prst z njivami ali travniki (pas južno od litotamnijskih apnencev, od Sromelj proti severovzhodu).

Ker pa so nastjali apnenci, uvrščeni v to skupino, ob obrežju ali blizu obale, se po sestavi močno spreminjajo in prav tako tudi prst. Zato je treba k zgornjim bolj splošnim ugotovitvam dodati še nekatere, ki na posameznih področjih vplivajo na značaj prsti.

Severno od Velike doline, pri Lazah in Koritnem imajo večji obseg odporni litotamnijski belorumenkasti apnenci s številnimi od okoli pol do pet centimetrov debelimi roženčevimi kosi. Posebno veliko rožencev je v apnencih pri Mali dolini. Pri preperevanju kamenine ostanejo roženci v pustih kislinskih prstih, kjer se jih ponekod nakopiči zelo veliko. Taka prst je še slabša za vegetacijo.

Med Periščem, Breganskim selom in Brezjem pa so v apnencih poleg grudic apnenih alg dolomitni prodniki, ki ugodneje vplivajo na razvoj prsti kakor roženci.

Marsikje leže na litotamnijskem apnencu tanjši, pa tudi debelejši pokrovi rumene ilovice, prodne ilovice ali kremenovega proda oz. peska. Pogosto se pokažejo izpod takih pokrovov pod njim ležeči apnenci in je zato njihova debelina le majhna. Tak primer imamo v okolici Velike doline, kjer seveda apnenci ne vplivajo dosti na razvoj prsti oziroma sploh ne, če so le plitvo pod glin-

nenim ali prodnim pokrovom. Zato so taki pokrovi večinoma posebej označeni, čeprav pogledajo na dosti krajih matični apnenci na površje.

Starost: Litotamnijski apnenci so iz srednje iocenske dobe in sicer iz tortona.

13. Laporji

V zvezi z litotamnijskimi apnenci najdemo skoraj povsod tudi bele do rumenkastosive, rumene ali sive, navadno bolj ali manj peščene laporje. So mehkejši od apnencev. Ponekod se menjavajo s trdim apnencem in takih ni mogoče posebej označiti na karti. Najdemo jih na južnem obrobju Krškega polja med Krško vasjo in Čatežem. V kolikor niso laporji zelo trdni ugodno vplivajo na razvoj prsti, ki je v takem primeru nekoliko boljša kot na samih apnencih. Na omenjenem področju to dokazujejo boljši gozdovi in vinogradi.

Večinoma pa spremljajo laporji ločeno apnence in se jih da tudi na karti oddeliti od njih. Take razmere so med Pišecami in Bizeljsko vasjo in nekaj malega tudi vzhodno od Sromelj, kjer pa na karti niso oddeljeni od apnencev.

Včasih so med ploščatimi laporji tudi še manj odporne skrillave pole, ponekod pa najdemo neplastovit, vendar pa mehak, siv drobnosljudnat lapor. Slednji je masten in vsebuje precejšnjo glineno primes. Laporji vsebujejo včasih tudi redka drobna kremenova zrnca, nikjer pa ne rožencev. Razpadajo hitreje kakor apnenci in dajo globljo prst, ki vsebuje dosti karbonatov. Na prsti iz teh kamenin so dobri vinogradi (severno in severovzhodno od Spodnje Sušice in v okolici Bizeljske vasi) ali pa njive in travniki (na severni strani Gorjancev in v Veliki dolini).

V okolici Velike doline je v laporjih tudi precej vrtač s travniki. Na robovih so tudi njive.

Starost: Kot litotamnijski apnenci so tudi spremljajoči laporji iz srednjemiocenske dobe in sicer pripadajo tortonu.

14. Konglomerati, peščenjaki in laporne gline

sestavljajo zaključeno celoto v okolici Brezja in zahodno od Ponikev na vzhodnih Gorjancih. Vsi trije člani se menjavajo med seboj, pri čemer konglomerati prevladujejo nad peščenjaki in lapornimi glinami. Konglomerati sestojijo iz apnenčevih, dolomitnih in kremenovih prodnikov ter karbonatnega lepila, ki vsebuje ponekod tudi sljudo. Peščenjaki so večinoma drobnozrnati in imajo podoben sestav kot konglomerati. Za razvoj boljše prsti je ugodno drobnoglineno vezivo s sljudo. Kamenina zadržuje vodo in ustvarja globljo prst. Šiva laporna glina je za razvoj prsti zelo ugodni sestavni del te celote. Pri preperevanju konglomeratov ostanejo kot končni produkt v prsti sicer le kisli prodniki, vendar je zaradi izpiranja in više ležečih predelov v nižjih vedno nekaj bazične komponente v prsti. Nепropustne lapornoglinaste plasti zadržujejo v prsti vedno dovolj vlage. Pravtako ugodni so glede tega tudi peščenjaki. Taka tla so zelo dobra za gozdove.

V teh plasteh je predvsem v globljih grapah in dolinah nevarnost zemeljskih plazov (Mačji jarek), ki se sprožijo ob namočenih drobnozrnatih sljudnih peščenjakih.

Na koncu omenimo še, da vsebuje glina pod kmetijo Heimbrig v grapi južno od Ponikev in v Mačjem jarku nekaj premoga, ki pa nima gospodarskega pomena.

Starost: tudi konglomerati, peščenjaki in laporne gline so srednjemiocenske starosti in pripadajo prav-

tako tortonu kot litotamnijski apnenci in spremljajoči laporji.

15. Skrilavci in drobnoploščati laporji

se pojavljajo v večjem obsegu le na severnem delu občine med Suhodolom in Spodnjo Sušico. Kamenina je siva, belosiva, bledorumenkasta ali modrikasta, zelo malo odporna in jo z roko zlahka drobimo. Kolje se v tanke ploščice ali v drobne lističe. Vsebuje precej glinene komponente in zelo majhno primes sljude. Laporji zaradi tega niso pusti kot nad njimi ležeči rahlo sprijeti lapornati peščenjaki. V zbrusku opazujejo zmes izredno drobnega kalcita s premerom zrn pod 0,005 mm in glinasto snov, pri čemer kalcit prevladuje. Poleg redkih drobnih sljudnih luski in zrn rjavega železovca so razpršene v kamenini še kremena zrna s povprečno velikostjo 0,04 mm. Teh je le 1-2 %. Nekoliko večji odstotek bi vsekakor ugodno vplival na laporno glineno prst, ki bi bila bolj rahla. Kamenina zelo hitro prepereva v lapornoglineno prst, ki je globoka. V zgornjih delih prsti zaradi izluževanja pada odstotek karbonatov. Zaradi vsakoletnega obdelovanja zemlje pa pride vedno dovolj karbonatne komponente v privršne dele. Zemlja je zaradi velikega odstotka gline, ki se kopiči v humusnem delu, razmeroma težka, vendar pa zelo rodovitna, predvsem za vinograde, ki pokrivajo večino površja teh kamenin.

Starost: V laporjih je zelo veliko drobnih lupinic majhnih račkov iz skupine Ostracoda, po katerih te kamenine tudi imenujemo ostrakodne laporje. Uvrščamo jih med spodnjepliocenske sklade.

16. Rahlo sprijeti sljudni laporni peščenjaki

se vlečejo v precej širokem pasu od Gornje Pohance mimo Sromelj tja do ceste Župelevec-Spodnja Sušica. Pas teh kamenin postaja proti vzh. širši. Na vzhodnem koncu leže na njem večje ali manjše krpe mlajših peskov. Laporno-peščene plasti pogledajo na površje tudi na več krajih v zgornjem delu terase od Sv.Lenarta pri Brežicah preko Gaberij do Velikega Obreža. Nekateri večji izdenki so vnešeni na petrografsko karto, drugi po obsegu le nekoliko kvadratnih metrov, pa so združeni s sosednjimi plastmi.

Laporni peščenjaki so sivi, modrikasti, včasih tudi belosivi ali rumenkastosivi. Navadno so neplastoviti, zelo trdni, takoj pod površino in jih sekajo s sekirami. Ponekod so slabo plastoviti. Na površini odstopajo navadno od kamenine naravne različno debele plošče ali pole. Kamenina sestoji iz drobnega kalcita, glinene snovi, precejšnje količine kremenovih zrn (navadno okoli 40%) in sljudnih lističev. Druge primesi so malenkostne in sicer večinoma redki minerali. Na kontaktu z ostrakodnimi laporji imajo te kamenine manj sljude in kremenca, več pa kalcita in glinenih snovi. To so peščeni laporji. Na prehodu v sosednje peske pa že skoraj prevladuje kremen z veliko sljude. Peščenjaki in laporji so vododržni in zato dosti boljši za razvoj prsti kakor sosednji peski.

Kompaktni lapornati peščenjaki počasi prepepevajo in dajo nekoliko slabšo in plitvejšo prst kot ostrakodni laporji. Boljša je prst edino v bližini ostrakodnih laporjev. Sivkastorjava pusta sljudna prst vsebuje v zgornjem delu le zelo malo, ali pa nobenih karbonatov, ki se izlužijo. Z obdelovanjem se razmere sproti popravljajo. V prsti se pojavljajo tu pa tam drobne apnene konkrecije. Na teh kameninah so navadno njive in vinogradi, ki pa so dosti

slabši kot oni na ostrakodnih laporjih. Ob potokih in v dolinah so travniki, ker je premokro za njive.

Starost: V teh kameninah je mnogo fosilnih ostankov iz školjk rodov *Congeria* in *Limnocardium* ter redki polži rodu *Valenciennius*, ki dokazujejo pliocensko starost.

17. Apnasti, sljudni, kremenovi peski

zavzemajo širši pas južno od pravkar opisanih kamenin od potoka Močnika do ravnine ob Sotli. Manjše krpe leže tudi severno od tega pasu na lapornatih peščenjakih.

Peski so največ sive in rumenkaste, redkeje skoraj bele ali rdečkastorjave barve in zelo drobni. Prevladujejo zrna pod 0,4 mm. Sestojijo iz približno 15% apnenca, 50-62% kremenca, 10-20% sljude (muskovita) in nekaj kameninskih ostankov. Manj kot po 1 odstotek je zrn epidota, granatov, rutila, cirkona, turmalina, amfibolov, plagioklazov, mikroklina in hlorita. Količina apnenca je včasih tudi nižja od 15%. V rdečkastorjavih peskih, ki so včasih sprijeti v zelo trde pole, je precej limonita. V posameznih partijah so sivi peski sprijeti v trde pole in močno reagirajo na solno kislino. Razen takih peščenjakov najdemo med peski bolj laporne rahlo sprijete plasti z apnenom in glineno primesjo, ki ugodno vplivajo na razvoj prsti in zadržujejo vodo.

Na peskih se skoraj ne more razviti prava humusna plast, ker manjka glinenih snovi. Karbonatna komponenta se hitro izlužuje s privršnih delov in tako ostanejo le drobna kremenova zrnca, sljudni lističi, kisli kameninski ostanek in redki minerali. Tla so navadno rumenkaste barve, sipka in suha. Nekoliko boljša je prst tam,

kjer so med peski lapornopeščene pole. Večji del obdelanih tal pokrivajo na peskih vinogradi, sicer pa so na njih slabi gozdovi.

Starost: Pliocen.

19. Menjavanje skrilavih in ploščatih laporjev, rahlo sprijetih lapornih peščenjakov in apnastih sljudnih kremenovih peskov.

Menjavanje naštetih kamenin najdemo med Podgorjem in Novo vasjo. Laporji zelo ugodno vplivajo na razvoj prsti, ki je vselej dovolj karbonatna, globoka in dovolj vlažna.

Starost: Pliocen.

17. Laporni peščenjaki med kremenovimi peski

Na severovzhodnem delu občine so posebej označeni rahlo sprijeti lapornati peščenjaki, ki se pojavljajo med peski. Kamenina je opisana že zgoraj.

20. Kisli prodovi in prodne ilovice na različnih starejših plasteh izven nižinskega območja

Prodne in prodno-ilovnate naplavine prekrivajo više v gričevnatem ozemlju včasih po več metrov na debelo različne kamenine. V okolici Curnovca nad Dolnimi Seli so na pliocenskih kremenovih peskih. Pri Gaju, Rajcu,

Ponikvah in Brezjem v vzhodnih Gorjancih leže na miocenskih litotamnijskih apnencih ali na laporjih, zahodno od Gaja in južno od Ponikev pa na dolomitih. Na Stojanskem vrhu so kisli prodovi na srednjemiocenskih plasteh in na mezozojskih skrilavcih, pod Malim Cirnikom leže na litotamnijskih apnencih in na starejših dolomitih, pri Bušechi vasi pa jih najdemo na miocenskih laporjih. Majhni ostanki prodnih pokrovov ali redki prodniki so še marsikje drugod, česar na karti nismo označili.

V prodovih okoli Curnovca so prodniki veliki od lešnika do 10 cm (nekateri so tudi večji) in pripadajo v glavnem kremenu in rožencem, vijoličnordečim in sivim karbonatnim kremenovim peščenjakom in konglomeratom. Tudi oblike različnih magmatskih kamenin in grohov so vmes.

Podobna sta sestav in debelina prodnikov na Gorjancih. V okolici Brezja najdemo na grebenu južno-zahodno od vasi tudi do meter debele bloke, velikost človeške glave pa dosežejo še ponekod na ozemlju južno od črte Pirošica-Malence, kjer so vmes tudi redki prodniki apnencev in skrilavcev.

Med takim prodom je peščen ali peščenoilovnat material, ker se od kraja do kraja zelo spreminja.

Povsod kjer leže prodne ali ilovnatoprodne plastiže v majhni debelini na različnih starejših karbonatnih ali kisljih kameninah, je vedno skrajno kislja prst rumenkastorjave, temnorjave ali rdečkastorjave barve. Kjer je večja ilovnata primes je prst mastna in težka ter zbita in še slabša kot ona z večjo peščno primesjo. Na takih tleh kar dobro uspevajo kostanjevi gozdovi pri Rajcu in na Ponikvah. Ljudje pravijo tamošnji prsti kostanjevka.

Z isto oznako označujemo na karti tudi prodne ilovice, ilovnati prod in kisel peščen prod na robovih Krškega polja, kjer se navadno pokažejo te kamenine na prehodu iz ravninskega dela v gričevnato ozemlje. Po sestavu so prodovi v glavnem enaki kot oni v višjih legah. Po

velikosti prodniki nikjer ne dosežejo onih v vzhodnih Gorjancih in njihova povprečna velikost se giblje navadno okoli 3-6 cm. Redkeje imajo okoli 10 cm v premeru.

Severno od Župelevca so zastopani razen kisljih kamenin tudi apneni prodniki in sicer približno 20%. (20 a).

Razmerje med prodno, peščeno in ilovnato komponento se v vertikali in horizontali hitro spreminja in pogosto prehajajo te kamenine v pusto rumeno ilovico z gomoljastimi konkrecijami rjavega železovca. Debelina celotnega prodnoilovnatega kompleksa v nižinskem predelu je večja in bolj konstantna, kajti v višjem gričevnatem svetu je bila že marsikje povsem odstranjena, drugod pa že gledajo izpod tankih pokrovov golice spodaj ležeče kamenine,

Prst je na prodnatih ilovicah in ilovnatih prodovih skrajno kislja, vendar pa je peščenoprodna osnova le dosti boljša kot ilovnata.

Starost: Pliocen, kvartar. Starost prodnoilovnatih plasti na robovih Krškega polja je seveda mlajša od onih v gričevnatem svetu, katerih višinska razlika znaša večkrat tudi preko 100 metrov.

21. Roženčevi pokrovi.

Razen naplavljenih prodov najdemo v gričevnatem svetu, redkeje tudi na prehodu iz nižine, osnovne kamenine, pokrite z različno debelimi pokrovi samih roženčevih kosov, ki leže med kisljo ilovnato preperino. Taki pokrovi so pri Koritnem, Bukovinah, na Velikem Cirniku, južno^{od}/Ponikev in na Vranjaku južno od Malenc. Oglati roženci v tem primeru niso bili naplavljeni kot prodnoilovnate plasti, marveč so preperinski ostanek različnih kamenin z roženci. Navadno so ostali na mestu, kjer so v kamenini prepereli, ali pa so bili preneseni v nekoliko

nižje predele. Kot preperinski ostanek kamenin z roženci pa niso le roženci, marveč tudi različne ilovice oziroma ilovnata prst. Ponekod je med roženci le malo prsti, drugod pa je manj rožencev.

Prst je povsod na roženčevoilovnatih pokrovih skrajno kislja in neugodna za vegetacijo. Uspevajo razmeroma slabi gozdovi z drobnimi in redkimi borovci in hrastmi.

22. Ilovica

Velik del nižinskega sveta pokrivajo na Krškem polju več metrov do nekaj deset metrov na debelo ilovice in glinje. V sklenjenem pasu se začne že ob črti Brežice - Sela - Gaberje - Veliki Obrež in segajo na severu do pliocenskih peskov oziroma do mlajših ilovnatih prodov. Nekaj ilovnatih naplavin je tudi zahodno od Cerkelj. Povsod so v glavnem puste, rumenkaste, včasih tudi sivkaste ali rumenkastomodrikaste ilovice, ki večinoma vsebujejo gomoljaste konkracije rjavčega železovca. Rjav železovec tvori v različnih nivojih zelo tanke pole. Gomolji so navadno lešnikove do orehove velikosti in jih je na posameznih krajih veliko, drugod pašo zopet le redki. Na severni meji ilovic in peskov je več deset metrov širok pas glinenih sljudnih peskov in drobnopščene ilovice, razen tam, kjer so na meji s peski prodne ilovice oziroma prodni nanos. Ilovica je pogosto peščena ali prodnata, kar je na karti posebej označeno (n.pr. Zakot, Kapele, vzhodno od Radonovića v Slogonskem). Razen označenih kompleksov ilovic so še marsikje drugje na majhnem področju kisli prodniki ali peščen material med ilovico. Prodniki v ilovnatih prodovih so samo kisli.

Razen rumenkastih pustih ilovic so na več krajih plastične sive, temnosive, modrosive ali skoraj

črne glin (med Zverinjakom, Brezino in železniško progo Brežice-Krško, pri Bojsnem, nad Globokim).

Ilovica je tudi ob potokih v območju ilovnatega kompleksa, čeprav so ozki pasovi ob vodah označeni s posebno barvo. Potoki namreč poplavlajo nižinske dele in tudi ilovico z bolj bazično naplavino z lapornopeščenega področja.

Nad nepropustnimi ilovicami so neobdelana tla zbita in težka, nad peščenimi pa nekoliko bolj rahla. Z obdelovanjem in dobrim gnojenjem nekoliko dvignjenih področij se da zboljšati sicer kislaka tla, na katerih nastane rjavkasta ilovnata prst. Predeli ob vodah, ki so pogosto pod vodo, seveda niso za njive. Ilovnata tla najbolj prijajo hrastovim gozdovom.

23. Siva glina, nad njo močno zamočvirjena tla.

Večje tako področje je med Obrežem, Kapelami, Jereslavci in Sotlo. Tla so zamočvirjena, skrajno kislaka, vsebujejo veliko množino organskih kislin in so najslabša za rast. Po regulaciji Sotle bi se dalo z agrotehničnimi ukrepi znatno zboljšati tudi ta zamočvirjena tla. Deloma bi smeli izločiti v to skupino še manjše področje med Zverinjakom in Brezino.

24. Apnena ilovica v dolinskih področjih (poplavna področja).

V širših dolinica potokov s severnega obrobja Krškega polja in na samem polju do Save, v dolinica na severni strani Gorjancev ter ob Sotli so označeni ozki pasovi, ki jih potoki poplavlajo ob večjem dežju in odla-

gajo več ali manj lapornoilovnatega blata. Potoki imajo svoja povirja in pritoke v apnenčevih ali dolomitnih kameninah, na severnem obrobju Krškega polja pa jih precejšen del izvira, ali pa dobiva pritoke iz območja malo odpornih lapornih in peščenih kamenin. Potoki, ki izvirajo severno od terciarnega pasu, imajo v svojih zelo ozkih dolinicah prod in grušč tistih kamenin, po katerih tečejo. V lapornih in peščenih terciarnih kameninah se dolinice razširijo. Pokrite so s sivkasto ali sivkatorumenkasto drobnosljudnato laporno ilovico, ki vsebuje v zgornjem delu več, v nižjem pa čedalje manj karbonatne komponente. Taka oddeljitev pasov ob potokih na področju ilovnatega ozemlja južno od Artič in Globokega je upravičena samo glede na bolj karbonatne naplavine, nanesene čez dolinske prelaze predele v časih poplav. Vsi potoki na tem področju namreč vrezujejo in tečejo v strugah, globokih od pol do tri metre, po sami rumenkasti, ponekod rumenkastomodrikasti ilovici. S seboj nosijo edinole nekaj gomoljastih konkracij rjavega železovca.

Precej karbonatne komponente je tudi v drobnih sljudnih naplavinah Sotle, v katerih so globoka lapornoilovnata tla.

Z isto oznako kot naplavine ob potokih in Sotli je označeno tudi poplavno področje ob Savi in Krki. Po regulaciji Save na Hrvaškem je pogostnejše poplavno ozemlje le še v trikotu med Savo in Krko in nekaj krajih ob Krki. Ob Savi in na področju med Savo in Krko je drobna mivka z velikim odstotkom apnenčevih zrn. Med mivko so tudi peščenoprodne plasti. Prst je bazična, sljudnata in globoka.

Enako označujem tudi večinoma sljudnate, mivkna, ponekod tudi prodna tla južno od Loč na sotočju Save in Sotle, čeprav večjega dela tega področja vode ne poplavlajo več.

Ob Krki je večje poplavno področje tudi na zavoju južno od Cerklj, kjer Krka poplavlja približno eno tretjino aluvialne ravnice in odlaga na njej laporno-illovnato blato.

Predeli ob potokih v dolinskem delu so večinoma nekoliko zamočvirjeni, tako da mogoče nekoliko večja karbonatna primes v obliki drobnih blatnih naplavin v času preplavljanja ne daje koristi in se sproti izlužuje. V dolinicah so samo travniki ali gozdovi.

25. Ilovnat prod v dolinah brez bazičnih prodnikov.

V zgornjem delu dolinic na severnem obrobju Krškega polja nanašajo potočki različen material s povirja. Posebej so označeni prodovi, ki sestojijo iz različnih kisljih prodnikov. V kolikor so širše dolinice nasute s kisljim ilovnatim prodom in peskom, je prst tam kislja. Na karti so iznačena taka področja z barvo naplavin ob vodah in s črnimi krogci, ki pomenijo različne kisle prodnike.

26. Peščen prod z bazičnimi in kisljimi prodniki

V dolinicah na severni strani Gorjancev in v nekaterih na severnem obrobju Krškega polja so med laporno-illovnatimi ali ilovnatimi naplavinami različni kisli, kremenovi ali roženčevi in bazični prodniki kamenin s povirja. Prst je skoraj povsod precej kislja in vsebuje le malo karbonatne komponente. Na karti so označene take naplavine z rdečimi in črnimi krogci. Črni pomenijo kisljo, rdeči pa bazično komponento.

27. Savske prodne naplavine.

Velik del Krškega polja zahodno od Save pokriva prod, ki leži na višji terasi in je z njo ločen od mlajših savskih mivčnih in prodnih naplavin. Obseg ene in druge kamenine je razviden s karte.

Od starejših savskih prodnih naplavin Krškega polja pripadajo brežiški občini le prodovi v trikotu med cesto Krška vas - Cerklje, Krška vas - Skopice - Mrtnice in cesto Cerklje - Zasap - Drnovo. Majhni ostanki enakega proda so ohranjeni ponekod tudi v ježi na meji med mlajšimi savskimi naplavinami in ilovicami severno od Save.

V zgornjih štirih mestih proda se menjavajo približno od pet do štirideset centimetrov debele plasti različno debelega proda. Ponekod so vmes še plasti zelo drobne peska in leče mivke. V spodnjem delu je prod navadno bolj droben kot bliže površja. Debelina zrn niha od drobne peska in mivke do povprečno 6 cm. Seveda so tudi plasti z oblicami debelimi do 10 cm, le redki pa so že debelejši prodniki. Prod sestoji pretežno iz karbonatnih oblic in sicer je največ apnenčevih. Različni kremenovi prodniki in oblice raznih magmatskih kamenin so udeležene v nižjem delu z nekaj odstotki, včasih do 10%. V zgornji polovici metra pa jih je vedno več in prav zgoraj v produ močno prevladujejo nad karbonatnimi. Karbonatne oblice so na površju preperеле in ostali so le mnogo odpornejši prodniki kisljih kamenin. Tako razporeditev proda lahko ugotovljamo v številnih prodnih jamah in na različnih krajih Krškega polja. Zato ni čudno, da med prstjo po njivah skoraj ne najdemo več apnenega prodnika in je tudi prst povsod kislja, oziroma vsaj ne reagira na solno kislino. Iz razmeroma plitve in rahle prsti se karbonati hitro izlužijo. Apnenje je na teh tleh priporočljivo.

Nad prodom je običajno 20-30 cm rahle peščene rjave prsti, ki vsebuje precej oblic kisljih kamenin in zelo redke karbonatne prodnike. Mnogo globlja je prst nad mlajšimi savskimi naplavinami, kjer tudi ni pomanjkanje vlage kot je v plitvi prsti nad prodnato podlago.

Že zahodno od ceste Krška vas - Skopice pa prehaja zgornja prodna terasa neopazno v spodnjo ob Savi. Prst postane dosti globlja in manj prodna z večjo količino bazičnih primesi. Le tu pa tam se pojavljajo vmes prodni otoki.

Na zahodni in južni strani prehaja pretežno karbonaten prod v ilovnat prod. Sestoji se iz samih kisljih, do 5 cm velikih prodnikov kremenca, peščenjakov in glinastih skrilavcev. Ilovnat prod se pokaže južno od Češnjice, se vleče preko Cerkelj in nato okoli 150 metrov južno od glavne ceste Cerklje - Krška vas, vzporedno z njo do Boršta, kjer izgine. Pri Borštu je debel že poldrug do dveh metrov.

Rjava kislja prst je nad ilovnatim prodom plitva in pomešana s kisljimi prodniki. Vendar pa so v tem prehodnem pasu med bazičnim savskim prodom in ilovico že njive in travniki, ki jih ni na ilovici zahodno od tod.

Na južnem robu kislega prodnega pasu se vleče na robu terase od Cerkelj do Boršta ozek pas trdo sprijete-ga apnenega konglomerata, ki vsebuje poleg prevladujočih bazičnih prodnikov še nekaj kisljih. Konglomerat ni s posebno oznako pokazan na karti, marveč ima isto barvo kot karbonaten savski prod. Širina pasu je nekoliko pretirana. Prst nad konglomeratom je rahla in dovolj karbonatna.

Podoben ilovnat prod s samimi kisljimi oblicami in prav tako prstjo pokriva ne posebno na debelo še teraso med Ribnico in Jesenicami in sega deloma še do Obrežja.

28. Mlajše savske naplavine - mivka in prod.

Na obeh straneh Save se razprostira obsežnejše področje ^{mlajših} savskih naplavin, ki jih na jugu omejuje starejša prodna terasa, na severu pa ilovnata terasa in terciarne plasti. Ker po regulacije Save na Hrvaškem to ni več poplavno področje, ga je treba posebej obravnavati. Naplavine se stoje iz menjavajočih zelo drobnih mivknatih plasti, peskov in ne posebno debelih in pogostnih prodnih plasti. Ponekod zavzema sljudnata mivka večje površine in vsebuje le malo peščenoprodno primes, drugod pa so bolj prodni predeli, vendar ne posebno obsežni.

Mivka sestoji iz karbonatnih zrn, sljudnih lističev in kisljih zrn. Karbonatna komponenta prevladuje. Tudi prod je pretežno bazičen, Kisljih prodnikov je le manjši odstotek.

Drobna mivka, s pretežno karbonatnimi delci, je tudi skoraj med vsemi nekdanjimi meandri Save in ob njih med Mostecem in Jesenicami. Vmes so tu pa tam seveda tudi prodnopeščene plasti. Prst je bazična in rodovitna, v kolikor jo seveda obdelujejo in gnoje. Mivknatemu področju manjka glinene primesi.

Obdelovana in dobro gnojena tla so na mivki zelo rodovitna, globoka, rahla in bazična s precejšnjo sljudno primesjo. Manjka pa ji glinene primesi, razen tam, kjer potoki nanašajo ob deževjih blatno naplavino. Na večjih prodnih kompleksih bliže Save je izredno malo slabe prsti z borno vegetacijo. Tudi na neobdelovani površini nad mivko se ne more razviti prava prst in tam so tla brez prave humusne plasti. Manjka predvsem glinenih snovi, ki pridejo pri preplavljanju z lapornoglinenim blatom. Dobra pa je prst nad prodom bolj stran od Save.

30. Lehnjak

zavzema majhno površino le v Pišecah in je majhna krpa v gozdarsko-agronomskem pogledu brezpomembna.

Vse kamenine od številke 21 naprej so kvartarne starosti.