

Fiatal és idősebb kavicsteraszok feltárásának legújabb eredményeit mutatja be az alábbi tanulmány. Az eredmények gyakorlati és elméleti jellegűek. A fiatal terraszkvics-leplekből a környék fejlettebb ivóvízellátását segíthetjük elő, továbbá építőanyagot termelhetünk. A fiatalabb és idősebb terraszokból álló térszín konfigurációjának ismerete a terület fiatal hegyszerkezettani kérdéseit világítja meg.

D. C. 551.4 Gömör

Geomorfológiai és hidrológiai tanulmányok Gömörben*

LÁNG SÁNDOR DR.

I.

A Sajó középső és a Rima alsó folyása mentén elterülő Gömői medencét (1. ábra) magasabb térszínű domb- és hegyvidékek veszik körül. K és É

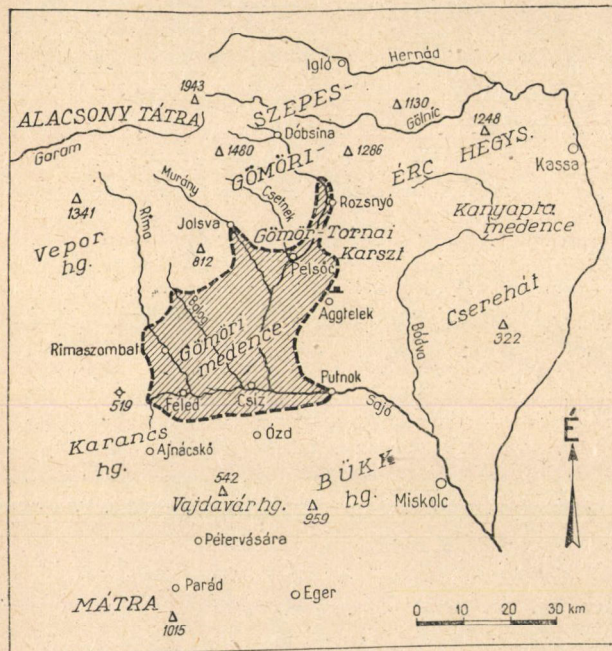


Fig. 1. ábra.

A gömői medence. Bassin de Gömör

felé, minden különösebb átmenet nélkül, a terraszos medence a Szepes-Gömői ércshegységre támaszkodó eróziós dombvidékbe megy át, s attól még fiatal vulkános felhalmozódások, vagy pedig karsztos területek is elválaszthatják. A medencétől Ny és DNy felé a szintén nagyon élénk reliefű Nógrád-Gömői bazalthegység emelkedik. Ez már a Cserhát-ÉK-i folytatásában levő Karancs-Medves vonulathoz csatlakozik. D felé a Mátra és Bükk talapzatában folytatódó harmadkori dombvidék válik el élesen, a Rima-Sajó vonalát követő K-Ny-i töréssel, a medence laposabb térszínétől.

A Gömői-medence legjobban hasonlít a Kárpátok láncai között levő ama kisebb medencékhez, amelyek a holocénben és a pleisztocénben már nem süllyedtek, tehát, nem is töltődtek már fel, hanem korábban kisimított és feltöltött felszínüket terraszos folyóvölgyek tagolták, eróziós dombvidékké

alakítva azt. Ha kiválasztunk az előbb említettek közül néhány típusos, kisebb — a Kárpátok láncai közé ékelt — medencét és ezeket a Gömői-medencével hasonlítjuk össze, mindjárt világosabban láthatjuk a Gömői-medence és a többi között levő morfo-genetikai hasonlóságokat és különbségeket.

Igy pl., a Liptói-medencét a Vág átmenő terraszai jellemzik, ezek részben már Fehér Vág és a Béla-patak környékén levő átmeneti törmelékkúpok alól bukkannak ki, amelyek főleg fluvioglaciális hordalékból épülnek fel. Ugyanez a helyzet valószínűleg a Szepesi-medencében is, azzal az eltéréssel, hogy az említett átmeneti törmelékkúpok még jobban fejlődtek ki, s a Poprád mentén lefelé haladva késleltetik a terraszok kibontakozását.

A Rozsnyói-medence már más típusba sorolható. Pliocén-pleisztocén kori fluviolakusztikus üledék töltötte ki, amely az erózióknak a jórészt a pleisztocén szoliflukciónak esett áldozatul. (27. ill. 23.)

Ismét másféle pl. a Nógrádi-medence, az Ipoly átmenő terraszai (36) és az előbb tárgyaltakkal szemben, egészen hasonló a Gömői-medencéhez. A széles folyóvölgyek itt is hullámos felszínű eróziós dombvidéksorozatnak zárnak közre. Különben, a Liptói-, Szepesi-, Rozsnyói-, Nógrádi- és Gömői-medence genetikailag megegyezik abban, hogy egyik sem fiatalon, tehát még a pleisztocénben is erősen süllyedő terület, hanem, valamennyien harmadkori végi bezökkenések, melyeknek üledékeivel korábban elsimított felszínén bizonyos rendkívüli körülményektől (nagy tömegű glaciális, fluvioglaciális törmelékfelhalmozódás, szoliflukció) eltekintve, már terraszokkal kísért folyóvölgyhálózat, illetve völgy-bevágódásokkal kísért eróziós dombvidék tudott kialakulni. Besüllyedésük tehát nem hozható kapcsolatba Alföldünk jelenkorig tartó, állandó süllyedésével.

Velük szemben, pl. a Máramarosi-medence megint más típusba tartozik. Mivel a pleisztocénben, sőt a holocénben is süllyed és fel is töltődik, a vízrendszeréhez tartozó nagy folyóvölgyek terraszai sorra lealacsonyodnak és belesimulnak a medencefenék feltöltődő alluviális térségébe (8, p. 278; 29, p. 191). Ugyanígy a Gyergyói-medence

* A Magyarhoni Földtani Társulat Hidrológiai Szakosztályának 1948. május hó 26-ai ülésén elhangzott előadás.

Études géomorphologiques et hydrologiques faites dans le bassin de Gömör. Par S. Láng, Deur és Sc. (Résumé p. 52.)

is fiatal süllyedék, felszíné ma is feltöltődik s a jelenkorban is fejlődő törmelék-kúp-, ill. átmeneti törmelék-kúptakaró (Übergangskegel) alól lépnek ki fokozatosan a Maros terraszai (10). A Máramarosi-, vagy a Gyergyói-medencéhez tehát a Gömöri-medence genetikailag kevésbé hasonlít, mivel azok fiatal süllyedések, felszínük a jelenkori feltöl-

tódás területén még tökéletes síkság, ahol eróziós völgyképződés nem jöhet létre. Az említett főbb medencetípusok között tehát világosan kijelölhető a Gömöri-medence helye: a Nógrádi-medencéhez hasonlóan, terraszos völgyekkel szabdaltnak eróziós dombvidék.

*

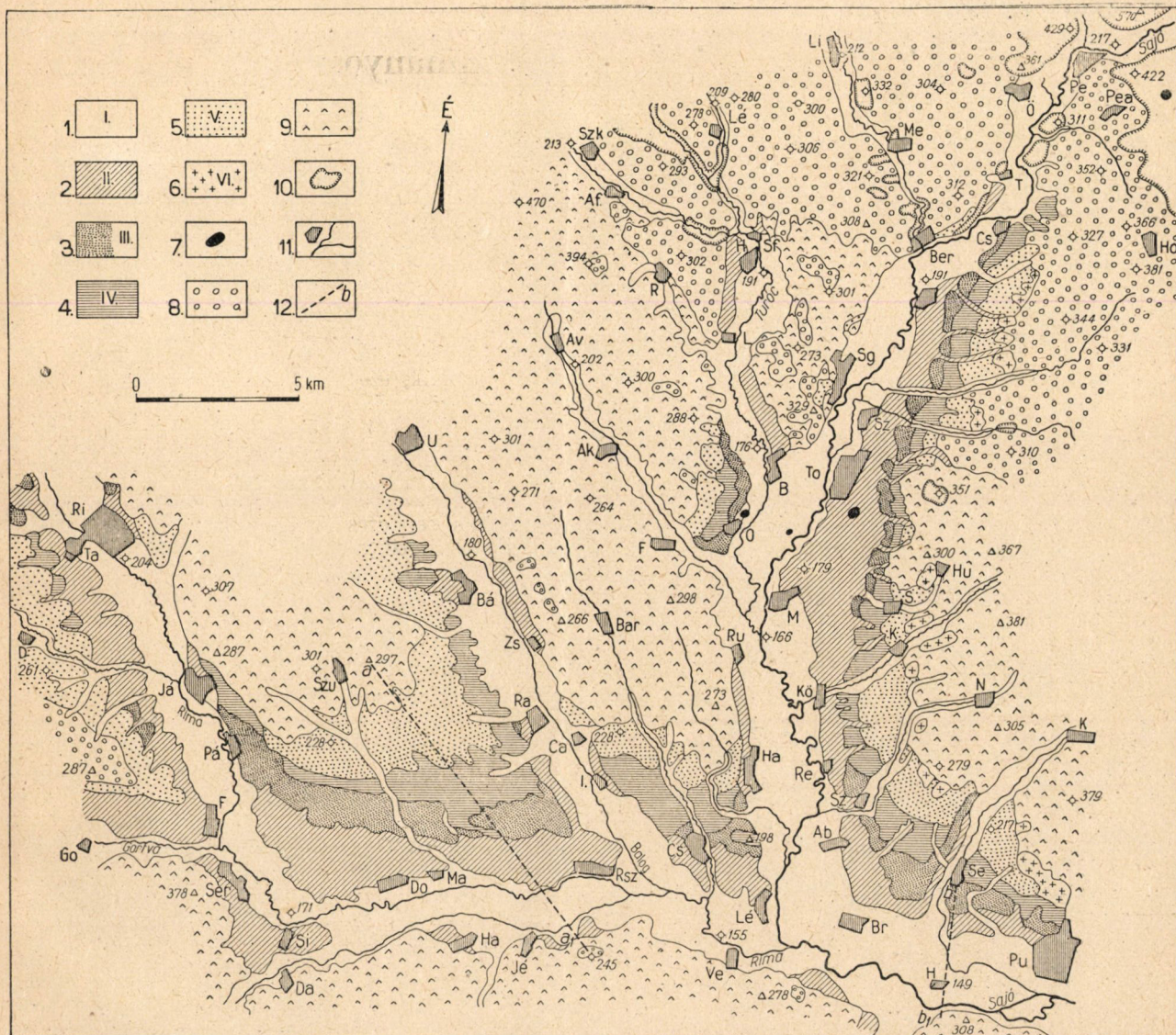


Fig. 2. ábra.

A Gömöri-medence környékének morfológiai vázlata. Carte schématisque morphogénétique de la région du bassin de Gömör.

- 1 alluvium és I. sz. terrasz (alluvialis) alluvion et terrasse No. I.
- 2 II. sz. terrasz (újpleisztocén) terrasse No. II. (pleistocène récent)
- 3 III. sz. terrasz (középleisztocén) terrasse No. III. (pleistocène médian)
- 4 IV. sz. terrasz (őpleisztocén) terrasse No. IV. (pleistocène ancien)
- 5 V. sz. terrasz (pleisztocén) terrasse No. V. (pleistocène primitif)
- 6 VI. sz. terrasz (pliocén) terrasse No. VI. (fin du pliocène)

- 7 mésztufa tuf de chaux
- 8 pliocén kori kavics gravier de l'époque pliocène
- 9 prepliocén kori nem karsztos alaphegység montagne de roches anciennes de prépliocène non karstique
- 10 karsztos mészkőfelszín superficie du bloc karstique de chaux
- 11 település, vízhálózat agglomérations, réseau d'eau
- 12 szelvények iránya orientation des profils

A Gömöri-medence felszíne (2. ábra) a következő formaelemekből épül fel: a) a Rima, Balog, Sajó és 1—2 kisebb mellékfolyó széles, alluviális síksága, b) a folyók pleisztocén terraszai (II—V. sz. terrasz), c) a folyóvölgyek közti hullámos felszínű eróziós dombvidék.

A szorosabb értelemben vett Gömöri-medence geomorfológiai leírásán kívül a medencekeret fel-

színi formái (különösen az É és ÉK oldalon) abban a mérvben kerülnek elemzésre, amilyen mértékű az összefüggés a medencefelszín és a környezet felszínének kialakulása között. Továbbá, csatlakozva szerzőnek a Miskolci kapuban végzett geomorfológiai tanulmányaihoz, szükséges ismertetni a Sajó völgye Putnok feletti szakaszának kialakulását is. Mindezek figyelembevételével, tanulmányunk a Rima

völgyének morfológiai ismertetésére és a tulajdonképeni értelemben vett Gömöri-medence tárgyalására, a Sajó Putnok feletti völgyének morfogenezésére és az északi medenceperemek részletesebb geomorfológiai vizsgálatára terjed ki. Természetesen, a különféle részleteredményekből, összefoglalásként, le kell vonnunk bizonyos regionális morfológiai következtetéseket is.

II. A RIMA ALSÓ VÖLGYSZAKASZA ÉS A GÖMÖRI-MEDENCE.

A Rima jobbpartja Feledig.

A folyó Tiszolc—Rimaszombat közti felső völgyszakaszán részletes morfológiai vizsgálatokat nem végeztem. Az itteni Rima-terraszok kialakulásáról semmit sem tudunk. Mindenesetre, az esetleges részletkutatások a pliocén és pleisztocén terraszkok nyomait, — annak alapján, hogy ezek jelenléte Rimaszombat alatt nem kétséges, — okvetlenül ki tudnák mutatni. A legidősebb *pliocén kavicslepelnyomokat* Nyustya-Rimabánya vidékén Vitális I. (45, p. 53.) kb. 400 m. t. sz. f. m. táján találta meg, tehát a mai alluvium felett kb. 100—120 m magasságban.

Nem figyelhető meg pontosan az sem, vajjon a Rimavölgy Rimabánya alatti kitágulásával kapcsolatban hogyan oszlanak meg az egyre jobban szélesülő völgykeresztmetszetben a folyó féloldalasan kifejlődött terrasza. Ugyanis Rimaszombat magasságában már olyan széles a völgy, hogy a jobbparton kifejlődött IV—V. sz. terraszkok egymással többé-kevésbé összeolvadva, Ny felé lassan emelkedve, fokozatosan az idősebb, pliocén korú kavicscsal fedett térszínbe mennek át.

Rimaszombat környékén egyébként a Rima I—V. sz. terraszra már csaknem hiánytalanul megtalálható. A város a 2—3 m-es I. sz. (*óholocén*) *terraszon* és az ebbe beletorkolló kisebb oldalvölgyek törmelékkúpjának szárnyain fekszik. A folyó jobbpartján, Tamásfalva körül jelennek meg a fiatal pleisztocén *terraszkok*. Így pl. Tamásfalva D-i végénél kezdődik a II. sz. *terrasz* Kurinc pusztáig egyre szélesedő, mellékvölgyekkel tagolt, majd Feled előtt újra keskenyedő pásztája. Felszíne helyenként megkettőződött (pl. Kurinc környékén), 4—5 m, vagy 8—9 m magasán található a terrasz kavicsa a mai völgy sík felett. A kettős terraszlépcső alsó tagján csak 1—2 m glaciális vályog van, míg az alatta levő kavics pl. Jánosival szemben, a Kurinc pusztá alatt, 3 m vastag is lehet a feltárások szerint. Az alacsony, néhol tehát kettős terrasz térszíne a folyótól befelé, az idősebb terraszkok lába felé haladva nagyon lassan emelkedik, mert a befelé egyre jobban vastagodó vályog, továbbá a magasabb térszínről lemosott málladéktakaró (lemosott vályog és kavics, elmállott és lehordott oligocén korú homokos agyag) emeli meg. Ez a jelenség ugyancsak Kurincnél látszik szépen, ahol befelé 15—18 m-re emelkedik a kettős terrasz. Hogy itt milyen vastag a felszíni vályogtakaró és hogy ebből mennyi jut a magasabb térszínekről lemosott anyagra, azt biztosan csak kutatófúrások eredményei alapján lehetne eldönteni. A II. sz. *terrasz* esetén a mellékvölgyektől tagolt alacsony terraszperemek lefutása nem egyenes, hanem hullámos, nyugtalan, amit a középszakasz jellegű Rima oldaleróziója okozott.

A III. sz. *terrasz* Rimaszombat környékén, a Rima mellékén, nincs ilyen nagy arányban kifejlődve. Legszebben csak a balparton fejlődött ki, míg a jobboldalon, egyes helyeken, pl. Jánosival szemben, csak befelé erősen emelkedő, vöröses agyaggal erősen elkent hát jelzi a helyét (magassága 18—20 m), mely a befelé szintén emelkedő II. sz. *terrasz* folytatása. Magassága viszont nem mindig éri el a Rimapálfalva körüli balparti III. sz. *terrasz* szintjét.

A IV. sz. *terrasz* Tamásfalvától (Rimaszombat Ny-i elővárosa) D-re és a dusai országút elágazásától Ny-ra levő tégláégető táján van meg, Ny felé az V. sz. *terraszba* megy át. 33—35 m magasán levő, mállottas kvarekavicsrétegének fekszik a felső oligocén kori apoka, fedője vékony, világosbarna vályog. Ez a terrasz szintén nem olyan nagy elterjedésű, csupán csak kisebb orrokban található, befelé pedig lankás, szelid lejtővel megy át az V. *terrasz* felszínébe.

Az V. sz. *terrasz* kavicsleple Rimaszombat és Feled között, a folyó jobbpartján, a legnagyobb kiterjedésű és a többi terraszéhoz képest a legvastagabb. Felszíne, Tamásfalva és Dusa közt 250—255 m. t. szf. m.-ban van (a IV. *terrasz* kavicsa ugyanott 238—240 m-en volt) tetején pedig 5—7 m-es világos vöröses agyag helyezkedik el.

A Rimaszombattól Ny-ra levő lapos, korráziós völgyekkel gyengén tagolt V. sz. *terraszfelszín* DNy felé a dusai Szárazmalom völgy zárja le. Ez K-Ny és ÉK-DNy irányú vetők mentén alakult ki, az ÉK-i részek gyange kiemelkedésével és a DNy-i rögzdarabok erősebb megsüllyedésével. Az utóbbi területen viszont, lankás lejtőkkel, fokozatosan 300—320 m-re emelkedik a Dusa és Mezőtelkes közti dombvidék maturus jellegű térszíne, ahol lapos, korráziós völgyek is fejlődtek s a rongyos, felszíni vályogtakaró alól már gyakrabban bukkan elő a felsőoligocén kori apoka.

Az V. sz. *terrasz* esetében a nagy kiterjedésű és vastagabb kavicslepel jelenlétéből arra kell következtetnünk, hogy e takaró kifejlődése idején a kérdéses terület, szemben a mai állapottal, sík és medencejellegű volt, tehát, az ő Rimavölgy erőziónázisa szintjében fekvő, kissé süllyedő és erősebben felkavicsolódó medencerészletként szerepelt, hozzátartozva a pliocénvégi, pleisztocéneleji, — mostaninál nagyobb kiterjedésű — Gömöri-medencéhez.

Ny felé, az Ipolyba ömlő Szuha völgye mellékén, Osgyán és Nagydaróc táján, éles peremmel emelkedik ki a kavicsleppellel itt-ott elborított, 300 m magasság körülű dombvidék hullámos térszíne. A terület azt a benyomást kelti, mintha a szuhavölgyi íves törés mentén *féloldalasan kiemelt* és DK, K felé billentett *hullámos tönkfelület* lenne, mely a másik oldalon fokozatosan a Rimavölgy V. sz. ópleisztocén terraszára alacsonyodik le. Ennek megfelelően, a Rima—Szuha közti vízváltó Osgyán táján nagyon megközelíti a Szuha völgyét, Ny felé tolódva el.

A dusai Szárazmalom völgy nyílása alatt szintén csak az alacsony, befelé 20 m magasságig emelkedő II. sz. és a mögötte húzódó V. sz. *terrasz* szintje van meg. Utóbbi Feled felé szintén elkeskenyedik, mivel a Rima völgyéhez közelebb húzódik a kiscömöri és a Gortvakisfalud körüli dombok. A kiscömöri völgy nyílása táján nagyon jól látszik, milyen erősen megemelik az apoka homokkő és

agyagon jelenleg keletkező sárfolyások, csuszamlások, a II. terrasz szintjét is és fokozatosan kitöltögetnének a kisebb, lapos, korráziós völgyeken kívül a kiscsömöri völgyhöz hasonló nagyobb, eróziós völgyeket is, ha a lefolyt és lecsuszamlott kőzetanyagot a völgyben működő lineáris erózió el nem távolíthatja. Ezen a területen az V. sz. terrasz kavicsa a Belső erdő ÉK-i szögletében és a Sárközi haraszt pusztától D-re található meg. Vályog nem nagyon van rajta, szintje 242–247 m, ill. 235–240 m absz. magasságban van, vagyis 50–55 m-re a Rima alluviuma felett. Tehát a vastag terrasz kavics absz. magassága D felé fokozatosan csökken. Az említett terrasz főleg emelkedő magasabb térszínekről viszont a kvarckavicstakaró többnyire már lepusztult, vagy esetlegesen maradványait a glaciális vályog fedte be s csak 1–2 szem kavics jelzi azt, hogy erre is lehetett kavicstakaró, m. pl. Kisgömörítől K és ÉK felé, kb. 270–280 m magasságban a t. sz. f.

Azt, hogy ezen a vidéken az V. sz. terrasz szintjénél magasabban is keletkezett összefüggő kavicstakaró, a Gortvakisfaludtól É-ra Gedeszeg (287 m) példája mutatja. Ezen a területen, 270–280 m magasságban bőséges kvarckavics található a dombvonulat gerincén, mállottas, veres agyagos-homokos kötőanyagban. Ezt a kavicsot valószínűleg az V. sz. terrasz felkavicsolódása időpontjánál hamarabb, vagyis a pliocén kor derekán és vége felé rakta le az ős Rima, 100–120 m magasságban a mai alluviális térség felett. Meg is felelne ez a VI. sz. terrasz szintjének, de a vidék utólagos, tektonikus mozgásokkal kapcsolatos feldarabolódása miatt ezek az eredetileg egy bizonyos szintben lerakódott kavicsrétegek már különböző magasságba kerültek és nagyrészt el is pusztultak. Megjegyzendő, hogy a glaciálisok szoliflukciója, az interglaciálisok és a holocén kor csuszamlásai, suvadásai, sárfolyásai a normális erózió mellett szintén hozzájárultak az említett prelevantei kavicslepel lepusztításához. Ezért nehéz az ilyen magas fekvésű és idős kavicslepfosztlányok szintezése is.

A Rima jobbpartja Feled alatt.

Majdnem egészen terrasztalan. Feleddel szemben, a Serki vár (378 m) bazaltkúpja tövében, egyetlen, kis 5–7 m-es terraszféle perem húzódik Serke, majd Simonyi felé. Serke előtt jó feltárása is van ennek: rozsdás, csillámos, agyagos homok. Simonyitól ÉNy-ra a Rima alámossa. Itt, legfelül a kevés talajréteg alatt vékony, barnás agyag látszik ez alatt az ugyanolyan vékony (0.5–0.8 m) lösz (löszcsigákkal), majd a keresztarétegzésű homokpadok következnek (1–1.5 m vastagság), ezután pedig, a mederfenék szintjében, a csillámos, agyagos, rozsdafoltos homok zárja le a sorozatot. Feltűnő itt a kavics teljes hiánya, amit azzal magyarázhatunk, hogy az Ajnácskő–Várgede körüli hegyekben kavicsos, vagy kavicsos hordalékot szolgáltató kőzet nincs, csak csillámos, finomszemű pliocénkori homokpadok láthatók a bazalt alatt. E homokkővek lepusztulásából származhatott a simonyi Rimapart falában látható rétegsor. Az említett hegyvidéken a bazalt viszont aránylag kis területen van csak meg, s mivel nagyon nehezen pusztul, így nagymennyiségű bazaltkavics itt nem keletkezhett. A simonyi terraszüledék tehát nem nagyon hasonlít a Rima balpartján szereplő terraszok kavicsos üledékeihez. A jobbparti kvarckavicstakaró nagyfokú hiányából arra kell következtetnünk, hogy a Rima

csak az újpleisztocén vége felé kerülhetett ide s mivel idősebb terraszai a Serki várig és a darnyai dombokig terjedő övezetben és még tovább lefelé is egészen hiányoznak, az is nyilvánvaló, hogy ezek talán ki sem fejlődtek mind, vagy pedig a Rima D felé való nyomulásaival pusztultak el.

Darnya és Harmac között, a meredek oligocén korú domboldalakon szintén nincs nyoma a Rima terraszainak. Egyes agyaglejtők meredeksége itt a 45 fokot is eléri, még a Rima felé levő oldalon is. Az agyagon sok súvadás, csuszamlás is lehet és a térszint széles, lapos, nagyeresű korráziós völgyek is taglalhatják. Ezen a szakaszon a völgyhálózat sűrűsége nem a véletlen műve, hanem a kőzetminőség és esetleg a tektonikai viszonyok is beleszólnak ebbe. Ugyanis az említett kis völgyek kb. 200–300 m-enként következnek egymás után. A felszínen hamarosan előbukkan a fehéres apoka, s csak néhol látszik a barnás-vöröses glaciális vályog 1–1 vékonyon foltja. A kusza, össze-vissza szabdaltságot a további geomorfológiai tanulmányozást megérdemli.

Harmacon, a templomtól Ny-ra vezető hegyperem alatti út bevágásában, mindjárt az út elején, rozsdás, csillámos homokpadok váltakoznak vízszintes agyagsávokkal. Az üledék, mely 10–12 m-es II. sz. terraszféle földnyelv tövében fekszik, hasonlít a simonyi alacsony Rima-terasz homokjához. Ny felé, 500 m-re pedig, löszt tár fel az útbevágás. Ez a kőzet kissé átforgatott, sötétebb, apró kvarcsczemcsés. 3–4 dm-es löszcsigás sáv is van benne. A lösz az alluvium felett 3–6 m magasságban található. A Rima felé fokozatosan lelankasodik s nem végződik el terraszféle peremmel. Szerkezete alapján tehát arra lehet következtetni, hogy másodlagos, magasabb szintről lemosott lösszel van itt dolgunk.

Nyugtalan a relief a Harmac és Jéne közötti oligocén agyagból álló dombokon is. Az északi hegyperemek lejtőinek nagy meredeksége jelentős medenceperemi fiatalabb vetődések működésére utal. Egyúttal az is lehetséges itt, hogy a Rima oldaleróziós alamosása is oka a lejtők meredekségének. A feltételezett vetődés kora mindenestre nem ismert. Az említett peremtől befelé, ugyanúgy, mint Harmac és Darnya mögött is, egy nem nagy magasságkülönbségeket mutató lankás, hullámos térszín látszik. Ez olyan pliocénkorú *tónkfelület* lehetett, amely a szomszédos Rima–Sajó völgy eróziós bevágódásától eltekintve, utólag, törések mentén, kisebb-nagyobb rögökre tagolódott, amelyek részben féloldalasan többé-kevésbé ki is emelkedtek.

Az alluviumhoz közel fekvő harmaci löszelőforduláshoz hasonló található Jénétől mindjárt K-re, a domb alján, bár ennek jó feltárása nincs. Ennek anyaga mállott oligocén agyaggal kevert, barnás-sárga, morzsás löszös agyag, kisebb konkréciókkal és csigatörmelékkel. Megismétlődik ez a löszelőfordulás még tovább K-re, a rimaszécs–susai út Ny-i oldalán is, ahol az ártér feletti 5–9 m magasság közti szintben található. Aránylag tiszta kőzet, csigái is épek, vastagsága 5–6 m-re becsülhető a feltárás alapján.

Az említett löszréteg felszínére kavics húzódik alá. Ez eredetileg jóval magasabban, az oligocén kori anyagos felszínre települt, 30–80 m-en a Rima ártere felett s felfelé, egészen a susai hágióig követhető, ahol barna glaciális vályog van felette. Ez a kvarckavicstömeg feltétlenül a Rima eróziós működésével került ide a felsőpliocén folyamán. Mivel pedig a Rima völgyének ezen az oldalán Feledtől

kezdvé egészen idáig folyókavics nem volt található, arra is következtethetünk, hogy a Rimavölgy tengelye a pleisztocénben valószínűleg még északabbra volt s az imént ismertetett dombvidékre nem terjedt ki.

A susai úttól Velkenyéig ismét a lösztelen oligocén dombok meredek széléi szegélyezik a Rima völgyét. Itt is, mint ahogy az a Ny felé eső peremszéleken is látható volt, csak nagyon kevés agyagoshomokos törmelékkúpanyag látható az oldalvölgyek nyílásában. Ennek oka a középszakasz jellegű Rima oldaleróziós tevékenysége, továbbá, a lineáris és felületi eróziótól lemosott anyag könnyen elszállítható volta. Ahol pedig az erősebb oldalerózió egyideig hiányzott (pl. egyes helyeken a fiatal lösz felső rétegének lerakódása után), ott leülepedhetett és megmaradhatott a magasán térszíni formákról lehúzódt lösz.

Velkenye alacsony (5–6 m-es) kavicsos *II. sz. terrasz*féle magaslatra húzódt fel. A kavics a K-i oldalon levő forrástól a faluba vezető úton látszik (kevés, apró kvarckavics). E térszíni forma a rajta levő település miatt nem nagyon jól tanulmányozható. Nem tekinthető igazi, *II. sz. terrasz*nak, inkább egy oldalvölgy törmelékkúpjának tekinthető. Ebben az esetben kavicsa talán a közeli oligocén rétegekből mosódott talán ki. A községtől K-re, a velkenyei tanyánál, ismét találunk egy alluviumból kiemelkedő löszfoltot. A kőzet gyengén repedezett, kissé agyagos, csillámpikkelyes, löszcsigákat tartalmaz és kb. 5–6 m-es. Látszik benne az oligocén apoka málladékával való keveredés és általában a magasabb térszínről való lefelé vándorlás hatása (kevés löszbaba, idegen eredetű kőzetmorzsák, stb.). Ettől az előfordulástól ÉK-re, a Szőlőtető 223 m-es magassági pontja alatt s 30–35 m-re a Sajó medre felett, ismét folyókavics van a felszínen. Itt is terraszféle előfordulás lehetett, de a kavics zöme már lepusztult s csak néhány kisebb foszlány jelzi a helyét. Végül, a velkenyeihez hasonló 5–8 m-es, alacsony, kavicsos fedett terraszon van Sajópüspöki község is.

A Rima és Balog alsó folyása közti terraszvidék.

Ez a terraszvidék a szűkebb értelemben vett Gömöri medencéhez tartozik, ahol a két folyó I–V. sz. terraszai szépen kifejlődve sorakoznak egymás után. A medence a pleisztocén eleje-közepe óta erősebben már nem süllyed, így tehát feltöltődése sem folytatódhat, mivel az említett terraszos eróziós völgyek darabolták fel.

Rimaszombat alatt, a Rima balpartján nem fejlődtek ki terraszok. Csak a perjései és még néhány másik, kisebb mellékvölgy törmelékkúpja emeli meg az I. sz. (alluviális) terrasz térszínét. Helyettük meredek, felsőoligocén apokadombok sorakoznak itt, lapos, korráziós völgyekkel tagolva. A dombok meredek, domború, pusztuló lejtőin található 1–2 kvarckavicszem is, de nem hiányoznak ezek a lejtő alján összegyűlő lejtőtörmelékben és a lehúzódt vörösgyagban sem. A kavicszemek fenn, 260–280 m absz. magasságban egyaránt megvannak. Ezek az *V. terrasz* felkavicsolódása előtti időben kialakult összefüggő kavicsstakaró jelenlétéről tanuskodnak, mely utólag, főleg a pleisztocén folyamán pusztult le, a később lerakódott lösszel és glaciális vályoggal együtt, a már ismertetett módon. Az is feltehető,

hogy ez az idősebb pliocén korú kavicsstakaró a térszín tektonikus mozgásokkal történt kisebb mérvű utólagos feldarabolódásával is kerülhetett részben különböző szintekbe, akár a Rimavölgy másik oldalán, Rimaszombat és Várgede között.

A Rima balparti terraszai Jánosinál bontakoznak ki teljes sorozatukban. A község 4–5 m-es *II. sz. terrasz*on van, míg a 18–21 m-es *III. terrasz* (211 m. a. t. sz. f.) a szőlőhegy környékén, a falutól DK-re jelenik meg, végül a 36–38 m-es (228 m absz. magasságú) *IV. sz. terrasz* a falu felett, a temető dombján fejlődött ki. Utóbbi két terraszt 3–4 m vastag kvarckavicsstakaró képviseli, erre pedig még 3–5 m-es vörösbarna agyag- és vályoglepel is rakódott le.

Rimapálfala felé a *IV. sz. terrasz* kissé beljebb húzódik s a falu templománál végződő völgy mentén levő feltárásokban csak a *III. sz. terrasz* kavicsa látható, 18–20 m-en (206 m t. sz. f. m.). Feküje a felsőoligocén kori apoka, fedüje pedig 5 m-es vöröses agyag. Ugyanezen a tájon jelenik meg az *V. sz. terrasz* széles fennsíkja is, mégpedig a Pálfala és a Dobra-erdő közti 225–228 m-es absz. m. fennsíkon. Felső rétegében világos, alul pedig vastag, vörösbarna agyag fedí, az alatta levő kavicsréteg azonban már sehol sem kerül a felszínre.

A Gömöri medence közepének terraszvidéke.

A Rimavölgy Feled–Pálfala közti kapujában kezdődik, ahonnan K felé haladva, a Rima balpartján a *IV. és V. terrasz* 3–5 km távolságban húzódik, míg a folyóhoz közel, ugyancsak vele párhuzamosan, a *II. és III. terrasz* úgyszólván megszakítatlan pereme vonul végig a Balogvölgy nyílása felé. Az *I. sz. terraszt* a medence területén is mindenütt a vastag ártéri agyag borítja. A 2 m magas mederfal szelvényében, a Rima mentén, majdnem mindenütt a sötét színű agyag látszik, míg a folyókavics aránylag kevés. Itt is érvényes az a megállapítás, hogy a glaciálisokban jóval több kavicsot szállított a folyó (1:30) és fel tudta kavicsolni a 2–3 km-nél szélesebb völgyfenéket is.

A *II. terrasz* Feleddel szemben, Pálfala alatt kezdődik, majd, megszakítás után a vasútvonaltól D-re, Serkével és Rimasimonyival szemben található meg, 1–2 km széles sávban. húzódik Dobóca, Mártonfalva és Rimaszécs felé. Kavicsszintjének magassága átlag 8–9 m az ártér felett, 1–2 m-es barnaszínű, jégkori vályogtakaróval. A terrasz kavics vastagsága 1.5–3 m, vagy még ennél is több, anyaga főleg kvarc és kevesebb gneisz, kristályos pala, permi homokkő, stb. Feküje itt is a felszínre bukkanó apoka. A terrasz Dobócánál, bár nem típusosan, de megkettőződik. Ugyanez látszik keletebbre, Kacagópusztá táján is, ahol 3–5 m-el alacsonyabb terraszként jelenik meg, kapcsolódva a szomszédos területekről lejövő mellékvölgyek törmelékkúpjához is. Ugyanitt az is észlelhető, hogy a kis mellékvölgyek közti terrasz-orrok is jobban lealacsonyodnak.

A *III. terrasz* kavicsleple Feleddel szemben, a Rima balpartján, a vasúttól É-ra, 15 m-en van (195 m a t. sz. f.), erre pedig 3–6 m vastag barnásveres glaciális vályog települ, mely befelé, a peremtől távolodva, szintén vastagodhat. Kavicsrétege végig előbukkan a terrasz meredek szélén. Terraszunk a feledi kiszögelléstől egyenes vonalban húzó-

dik K felé s magassága viszonylagosan növekedik: Dobóca mögött pl. már 20–22 m (192 m absz. magasságú), felszínén 3–4 m-es jégkori vályoggal. A mállottas alapanyagú, rozsdás, 4–5 cm átlagos szemmagyságú kvarckavics a terraszhó oldalán mindenütt kibújik. A terraszhó térszíne ezen a tájon már maturusabb, — normális lejtővel emelkedik ki.

A IV. terraszhó szintén kulisszaszerűen, a III. sz. mögött húzódik végig Ny-K irányban. Mivel a megelőző terraszhókénál sokkal vastagabb a rajta levő vályogtakaró, térszíne még inkább maturusabb és még szelidebb lejtővel emelkedik ki. Elhatárolása ezek miatt esetleg már nehézségekkel is járhat, mint pl. Rimapálfától DK-re és D-re, ahol, úgy látszik, jobban lealacsonyodva, szinte a III. terraszhó megy át. Utóbbi helyen, az országút elágazásában levő szelvényben, a 24–25 m-en levő terraszhókavics (203 m absz. m.) kb. 3 m vastag. Fedője legfelül 1–1.5 m fakó, alatta 2–2.5 m-es vörös, majd 2 m-es barnás agyag. Ez a terraszhórészlet, helyzeténél fogva, közelebb van a délebbre nagy szélességben kifejlődött III. sz. terraszhóhoz. Azonban ezen a helyen, ahol a Rima völgye K felé kezd kanyarodni és fejlődése folyamán egyúttal még a D-i irányban való *elcsúszása* is valószínű, még az ugyanazon terraszhó magassági viszonyainak jelentősebb változásával is számolnunk kell. Morfológiai leírásának teljessége kedvéért meg kell még említeni erről azt, hogy a Rima völgyére (Ny felé) meredek lejtővel tekint alá, míg D felé, a Pálfala alatti országút elágazástól D-re 3–400 m-re kezdődő lankás lejtővel hanyatlik alá a valódi értelemben vett III. sz. terraszhó. A lejtőszög itt csak néhány fok s a magasságkülönbség csak 13–14 m K felé, a Dobra-pusztá tájára, innen pedig a Dobra-erdő területére húzódik, ahol már félreérthetetlenül és világosan különül el az előtte levő III. és a mögötte elterjedő, nagyon széles V. terrashtól.

A IV. sz. terraszhó a Gernyő-pusztától É-ra levő része a Dobra-erdő D-i szélén húzódik Ny-K irányban. Kevés kavicsot itt csak Gernyő-pusztától É-ra kb. $\frac{3}{4}$ km-re, az erdő szélén, mintegy 205–208 m t. sz. f. m.-ban sikerült találni, míg a terraszhó vastag vályoggal megemelt felszíne 215 m magasság körül van, s 10–13 m-re emelkedik a III. sz. terraszhó kiadós vályoggal megemelt térszíne fölé.

A IV. terrasht befelé a még szelísebb külsejű V. sz. szint váltja fel a Dobra- és a Gernyő-erdő területén. Ezt a sutori völgy osztja ketté. A terraszhó Sutor pusztá feletti felszínének magassága a Rima alluviuma felett (Dobóca) 55–60 m. Kavicsrétege csak a sutori és Iponok völgy mentén levő feltárásokban látszik, ahol 50–60 m-en található meg. Vastagsága ennek elég jelentős, néhol még az 5 m-t is meghaladhatja. Az V. sz. terraszhó térszínétől É felé, már a Sutor, Bellény községek mögött kezdődő 300 m magasságú oligocén apokából álló dombok élénk reliefű térszíne következik. Hogy a Rima és Balogh alsó folyása közötti terraszhóvidék egyes terraszhói *kulisszaszerűen* sorakoznak egymás mögött és karélyosan fogják közre az említett dombvidék feldarabolt tönkfelszínét, az Rimaszécs felől is nagyon jól látszik. A két folyó torkolatvidékén a Rima alluviuma 2 km, a Baloghé 1 km széles síkság. Ebből emelkednek ki sorra egymás után az egyes terraszhók, olymódon, hogy a legidősebb már 5–6 km-re befelé, az említett dombvidék lábánál található meg. Tehát a terraszhók elhelyezkedése nagyjából hasonló a Feled–Pálfala közötti kapuban látottakhoz. (2. ábra.)

Rimaszécs környékén, a Rima–Balogh folyók völgyének zúgában, a II. sz. terraszhó, melynek peremére Rimaszécs is települt, úgyszólván tagolatlanul húzódik végig a Rima mentén, majd elkeskenyedve, a Balogh völgyébe kanyarodik be, ahol Radnótiig még jól nyomozható. Utóbbi hely környékén már jobban ellepte a vályog. Egyébként Rimaszécs körüli feltárásaiban 8 m viszonylagos *magasságú*, a kavicsszintje, mely 2–3 m vastag és az oligocén apokán nyugszik. 3–5 cm közepes szemmagyságú, csak kissé mállottas, kvarcból s alárendelten kristályos palából álló kavics van ezen. A terraszhón 1–3 m-es vályog fekszik. Ennek felső 2 dm-e világos, kifakult. A Balogh jobbpartján, a vasúti hídtól É-ra kb. 5–600 m-re a terraszhó *megkettőződött*. Alacsonyabbik része 3 m-es, ahol az oligocén apokán csak 1–1.5 m-es kavics és felette 1 m vályog fekszik.

A III. terraszhó is még elég nagy kiterjedésű. Gernyő-pusztától K felé haladva, Kacagó-pusztán húzódik át és ez is felkanyarodik a Balogh völgyébe, ahol Iványival szemben már a IV. terraszhó csatlakozik. Kavicsa ennek is mindenütt látszik a meredek terraszhóperem oldalain, a kavics felső szintjének magassága pedig Gernyő-pusztá körül 190–192 m a t. sz. f. Az előbb említett helytől ÉK felé 6–700 m-re, az egyik feltárásban a kavics felett pár dm fehér, $\frac{1}{2}$ m rozsdapettyes vagy egészen rozsdás, majd pár dm szürkepettyes vagy tisztán szürke s végül legfelül 2–3 m barna agyag fedi a terrasht.

Kacagópusztánál hiányzik a III. sz. terraszhó, amennyiben az itteni harangláb dombjának kavicsszintje (kissé zsákos szerkezetű, rozsdás kavics) 192–195 m-en van meg. A kis domb, mivel közel 30 m a kavicsszintje, inkább már egy lealacsonyodó, szigetszerű IV. sz. terraszhóhoz hasonló. A III. terraszhó megjelenése annál típusosabb a tárgyalt terraszhóvidék baloghölgyi szélén, Zádorházával szemben, ahol 18–21 m-en van a terraszhó kavicsszintje a Balogh alluviuma felett. (185 m absz. m.) De ez a részlet ÉNy felé egyre jobban emelkedik és mind vastagabb rajta a vályogtakaró is.

A IV. terraszhó Dobra-erdőnél levő keskeny csíkja a Leánymező-pusztá területén szélesül ki. Alig magasabb 10 m-el a III. terraszhóhoz és így nehezen is különíthető el tőle, ha a glaciális vályog is nagy vastagságban jelenik itt meg és még lankásabbá teszi a kettő közötti szintkülönbséggel előálló amúgy is kicsiny lejtőt. Leánymező-pusztán 210 m-en van a felszíne, de kavicsrétege a kb. 10 m vastag glaciális vályog alatt van, 198–200 m magasságban. A Leánymezői IV. terraszhó a K-re levő 209 m-es háromsz. pont környékéről, amely 204–209 m-es fennsíkjaival még szintén IV. terraszhó, fokozatosan KÉK felé fordul. Hozzá lehet valószínűleg számítani a Kacagópusztá harangláb dombját is, amely 200 m-es magasságával szigetszerűen kissé kiijebb emelkedik a Leánymező és Kacagópusztá körüli III. terraszhó 192–196 m-es felszínéből.

A IV. terraszhó Leánymező-pusztától ÉK-re osztatlanul húzódik a Balogh völgyéig. Itt D felől a III. terraszhó szintjéből, K-en pedig a Balogh völgyésikájából emelkedik közvetlenül ki, összesen 38–40 m magasságra. A vályog 5–6 m vastagon takarja, kavicsszintje pedig pl. a Cakótól DNy-ra vezető mezei út mentén és egy közeli kavicsgödörben 28–33 m-en, míg északabbra, a Radnóti alatt torkolló völgy két oldalán 28–30 m magasságban található (szürke, közepes szemmagyságú kvarckavics). A kavicslepel legalább 5 m vastag. A terraszhó pereme tovább folytatódik ÉNy felé, a radnóti apokabánya tájára, ahol

nagyobb feltárása is van, majd Zsippel szemben is megtaláljuk, kavicsa itt 25—27 m-en látszott az út-bevágásban, 5—6 m vályogtakaróval. E terasz a Balog völgyében felfelé haladva, még Bátka táján is folytatódik.

A terraszok legfelső kulisszáját képviselő V. szint közvetlenül a Sutortól É és K felé terjeszkedő dombvidék lábánál húzódik. Ezt a terraszt emeli meg a legjobban a glaciális vályog, ennek a pereme a leglankásabb és a legjobban elmosódott. A hozzá tartozó, Dobra-erdő területéről említett szint a sutori völgytől K-re is folytatódik kb. 2 km széles övezetben. Vastag kavicstakarója a Sutor alatti kavicsbányában és egyes, kisebb kibuvásokban 210—215 m magasság körül jelenik meg. Ez a kavicsos szint ÉK felé emelkedik: az Iponok völgyben, az oligocén apoka-dombvidék szélén, 225 m körül van a vastag kavicslepel felső szintje a mintegy 10 m-es vályogtakaró alatt. Az említett völgy mentén lefelé haladva, fokozatosan alacsonyodik ismét a térszín. Így pl. a völgy alsóbb szakaszán levő radnóti csevicekútnál, az apokára (f. oligocén csillámos agyagként jelenik itt meg) 213—216 m közti szintben települ a közepes szemnagyságú kvarckavics, erre pedig szintén vagy 10 m-es vályog rakódott le. A lapos terraszhat nagyon kis eséssel, alig észrevehetően lejt DK felé, majd lankás lejtővel ereszkedik alá a 10 m-el alacsonyabb IV. terrasz szintjére. Kavicsa a D-i peremeken 210 m magasság körül bukkan elő, de a legtöbb helyen vastagon betakarja a vörösesbarna vályog. A terrasz felfelé a Balog völgyében tovább követhető. Felszínéből ÉNy-on sokkal nagyobb reliefenergiával emelkedik ki az oligocén korú apokából álló dombvidék. (3. ábra.)

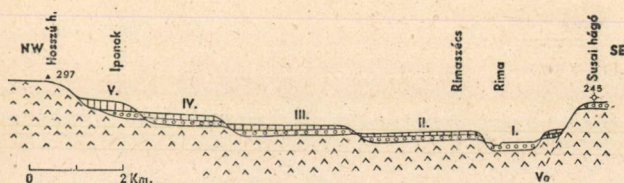


Fig. 3. ábra.

A Gömöri medence keresztmetszete Rimaszécs Ny-i szélénél *Section transversale du bassin de Gömör au bord ouest de Rimaszécs.*

Ve fiatalkori vetődés, a Rima aszimmetrikus völgyének okozója
plissement de l'époque récente occasionnant l'asymétrie de la vallée de Rima
I áalluvialis terrasz és jelenkori ártér *terrasse d'alluvion ancien et*
champs d'inondation actuel

II, III, IV, V a Rima négy pleisztocén kavicsterrasza, felszíni (jégkori eredetű) vályogtakaróval és a fekvő (oligocén anyagból álló) alaphegységgel *quatre terrasses de gravier de pleistocène de la Rima, avec nappe d'argile sèche superficielle (d'origine pleistocène), et avec couche de montagne de roches anciennes (consistant en arête d'oligocène).*

A Balog, Rima és Sajó zugában levő
terraszvidék.

Szintén hozzátartozik a Gömöri medence központi területéhez és kicsinyített mása a Balog alsó folyása és Rima közti terraszdídeknek. A folyók terraszaí itt is ugyanolyan sorrendben következnek, mint az előbb említett területen. A rendellenesség csak az, hogy az ÉNy felé levő dombvidékről leíjő Csizi és Lucskos patak konkavus völgyei erősebben feldarabolták a térszínt és helyenként elpusztították a terraszoikat, vagy ezek jelentős lealacsonyítását idézték elő. Továbbá erősebben érezhető ezen a

táján a Sajó—Rima egyesülése miatt a nagyobb-fokú feltöltődés és felkavicsolódás is (pl. a II. sz. terrasz Csiz környékén egészen az aljáig kavicsból van). Az erősebb pleisztocén és holocén felkavicsolódásra utal pl. az a Kulhajtól közölt aknaszelvény (25, p. 50), amely szerint a pleisztocénkori kavics vastagsága a csizi szőlőkben, a községtől ÉNy-ra, a IV. terrazon 6.2 m (a kettős kavicsréteg közt 0.8 m agyaggal), továbbá az is, hogy Glosz A. a Csizi patak völgyében, a jódos-sós kutak régi szelvényében pleisztocén-rétegek vastagságát 9 m-re teszi (37, p. 10). Ezzel szemben előfordulhat a folyók egészen kismérvű holocén bevágódása is. Így pl. a Sajó Lé nártfalva felett kb. 2 m mély, még elég keskeny. terraszos völgyet vágott bele az alluviumba. A csekély bevágódás az agyagos holocén üledéket tárta fel. A völgybevágódást követő völgyezésítés itt még nem tudott annyira kiterjeszkedni, mint pl. a Sajó—Hernád alsóbb szakaszán (30).

A II. sz. terrasz, 5—6 m magassággal, Bátkán, Dulházán és Zsip táján is megvan, a Balog balpartján, majd Balogiványi—Cakó felől húzódik DK felé nagyobb kiterjedésben. Jó feltárása Csiztől Ny-ra az országot bevágása, ahol 6 m-en van a kavics felszíne az ártér felett, vagyis kb. 168 m absz. m-ban. A kissé zsalós strukturájú kavicson itt szintén csak kevés barna vályog van. Ez a terrasz K felé, a Csizi patak völgyétől megszakítva, tovább folytatódik Sajólénártfalváig, ahol a terrasz megkettőződése és széjjeldarabolódása is bekövetkezik. A község az alacsonyabb terraszrészre épült, míg a magasabb II. sz. terraszrészlet a vasúti átjáró kavicsgödrében van jól feltárva, ahonnan ÉNY felé emelkedve folytatódik s feltárások alapján, úgy látszik, erre a veres vályog emeli meg jobban. Ennek takarója alól egy helyen már 13 m magasságban bukkan elő a terrasz kavicsa.

A III. sz. *terrasz* Csiz környékén kissé lealacsonyodott a kanyargós völgyben ideérkező Csizi patak egykori oldaleróziós tevékenysége és a megkettőződés miatt, úgy hogy a *terrasz* valamivel alacsonyabb a szokottnál és a felületén levő vályógatakáros is kissé vékonyabb. Kavicsszintjének magassága itt 175 m (15 m az alluvium felett). Ellenben K felé, a Vörös oldal dűlőben már zavartalanul fejlődhetett ki 3—400 m széles pásztabán, 178—180 m-es kavicsszintel, mely 20—23 m-en van az ártér felett, rajta még 5—6 m élénkvörösszínű agyagréteg is fekszik. *Terraszunk* itt, a Sajó völgyéhez érkeзве, megszakad, csak az Akasztóhegy (198 m) hanvai oldalán tűnik ismét elő, ahol szintén 180 m absz. magasság táján van a *terraszkavics*.

A IV. sz. terrasz a Balog völgye felé, ahol a III. sz. nem is szerepel, közvetlenül az alluviumra, vagy a csak keskeny pásztájú II. terraszra hanyatlik alá. 3—4 m-es terraszkvacicsrétege 25—28 m-en van, rajta az 5—7 m glaciális veres vályoggal (csizi szőlőhegy, iványi és zádorházi legelő mély útjai és kis vízmósásai). A terraszkvacics anyaga itt is 3—5 cm átlagos szemnagyságú mállottas kvarckvacics. A terrasz a csizi temetőnél lankás lejtővel ereszkedik alá a 10—12 m-el alacsonyabb III. terraszra. A cakói savanyúvizes kút talánya pedig már az idősebb (V. sz.) terraszfelszín következik.

A Csízi-patak völgyétől K-re, a község temploma melletti 182 m-es kis III. sz. terraszhoz tartozó orrból lankásan, fokozatosan emelkedik ki a IV. terraszt vastag fakó, vagy veresszínű agyaggal borított, hullámos felszíne. Mállottas kavicsréteg É felé,

a Hanvai. A. puszta környékén mintegy 185—190 m-en van meg. Ennek a terraszrészletnek DK-i, előreugró foka az *Akasztóhegy*. Kavicstelepe, mely a sajóvölgyi oldalon a 6 m vastag vályogtakaró alól bukkan elő, 30—32 m a folyó ártere felett. Ugyan- ebbe a szintbe tartozik É felé, Hanva mellett a Lucskos-patak és Hanva közti kicsiny fennsík, mely a tőle Ny-ra levő IV. terraszrészletekhez hasonlóan, az V. sz. terrasz 15—20 m-el magasabb térszínéhez csatlakozik.

Területünk V. sz. terrasz *Cakótól* K-re kezdődik, ahol 40—42 m magasan (210 m t. sz. f. m.) jelenik meg terraszkavicsa. Ebben már 10 cm-nél nagyobb hömpölyök is gyakoriak. Felszínén legalább 10—13 m glaciális vályog van. Ezen a terraszon, a 25 ezres térkép 223 m-es mag, pontjától DK-re 100 m-re, az útbevágás is feltárja a rétegeket. Itt, legfelül 2 dm-es világosszínű talajréteg alatt 10—12 m vörhenyesszínű glaciális vályog van. Alatta az V. sz. terrasz kavics következik, ez a régebbi (ópleisztocén?) vasas források itt felfakadt vizétől részben vastartalmú homokkővé cementálódott össze. Az egyes kvarc kavicsszemek is vasbevonatosak. útbevágás mentén 5 aprókavicsos, összecementezett homokkőpad váltakozik hasonló vastagságú (1—3 dm) cementálatlan kavicsal.

Terraszunkat K felé a Csízi patak völgye (Koldus-völgy) zárja le. Ennek mindkét oldalán, tehát a tőle K-re levő Görgői-hegyen is, 212—215 m-en jelenik meg a kvarckavicstakaró a 15 m vastagságot is megközelítő glaciális vályog alatt. A Koldus-völgy és a beletorkolló Tilalmas-völgy oldalain a hátraharapódzó vízmosások végén szép törmelék-kúpok is láthatók, elszorítva a patakot. Ezek a vízmosások a vörös vályogot, a terraszkavicsot s végül a felső-oligocén apokát is megtámadják s jó feltárásokat szolgáltatnak. Hasonló a kavicsréteg magassága a Tilalmas-völgytől D-i irányban következő oldalvölgy mellékén is. A környező, nagyobb völgyeknek (Koldus, Tilalmas) 2 m-es, alluviális terraszuk is lehet.

*

Az ismertetett terraszvidéktől É felé haladva, a *Balog és Sajó közti*, szintén 300 m-ig emelkedő dombvidéken ezen a területen is sokkal tagoltabban, élénkebb *reliefenergiával*, juvenilis-maturus térszín- nel különül el a déli terraszvidék késői maturus, sőt félig-meddig szenilis felszínű, szelíd lejtőjű domb- vidéktől. Mindamellett, fennebb északon is kevesebb már a nagyon erős völgybevágódás és a Balogtól és Rimától Ny-ra, illetve, délre levő, előbb már tárgyal- területekhez hasonlóan, jóval több a lapos, *korráziós* völgy.

A Rima völgyének terraszai Pálfaláig inkább a jobb, Pálfalától kezdve a torkolatig pedig a balpar- ton fejlődtek ki, míg az ellentétes völgyoldalakon vagy meredkséggel emelkednek ki a lösztelen agyag- dombok, csak kevés helyen van rajtuk vékony glaciá- lis vályogtakaró. Az említett *terrasz aszimmetria*, melyhez hasonló pl. a Hernád völgyéből (30), már szintén ismerünk, különböző okokra vezethető vissza. Létrehozásában bizonyára közreműködnek azok az egészen *finom tektonikus mozgások*, amelyek a folyó- völgy egyik oldalát a folyóvölgy irányában haladó törés mentén lassankint kiemelik, míg, a szemközti oldal rögdarabja egészen csekély mérvben süllyed. Ennek következtében, a folyó a kiemelkedő rög lábá- hoz terelődik. A kiemelkedés mentén nincs terrasz- képződés.

Ettől eltekintve, a folyó egyoldalú eróziós tevő- kenysége egyszerűen az alluviumon bekövetkező hor- daléklérakodás *egyirányú tér- és időbeli eltolódására* (pl. alsószakasz jellegű folyó esetén), illetve, a szál- lított törmeléknek a völgy egyik oldaláról való meg- jelenésére is visszavezethető (pl. Feled alatt a Rima a jobbpart felől egyáltalán nem kap durva hordalé- kot.) Ez a jelenség önmagában is már hozzájárulhat bizonyos mértékig a terraszok féloldalas kifejlődé- séhez.

Éppen az előbbi okokra visszavezethető féloldalas terraszfejlődés természetesen az *egész Rimavölgy eltolódásával* is járhatott. A folyó Feled alatti völ- gye pl. az V. sz. terrasz kifejlődése óta, feltételez- hetően, legalább 1—2 km-t is nyomulhatott D felé, folytosan és fokozatosan alámosva az egyre jobban kiemelkedő Harmac—Jéne mögötti dombokat, ahol a folyótéraszok nem fejlődhettek persze ki. Ezt még az is bizonyítja, hogy ezen a szakaszon, a völgy jobb oldalán, a susai hágótól és Velkenyétől elte- kintve, nem található a Rima kavicsa.

A *magas fekvésű kvarckavicstakarók* (VI. sz. terrasz?) is nagyobb figyelmet érdemelnek a vidék általános fejlődése szempontjából. Így pl., a Feled és Gortvakisfalud mögötti Gedeszeg kavicstakarója fekszik messze, D felé előretolt helyzetben és 100 m magasan a Rima—Gortva alluviuma felett. Ez a ta- karó, — mivel anyaga a rimamenti terraszok kavics- anyagával egyezik meg, egyáltalán nem származhat D és Ny felől, a Karancs—Medves hegységi terület- ről, hanem, ezt is az ősi Rima teregette a pülcén derekán, majd, úgylátszik, a vidék utólagos tekto- nikus feldarabolásával és az erózióbázis mélyülésével (a Rimavölgy bevágódása) e kavicstelepek is magas helyzetbe kerültek.

A rimavölgyihez hasonló völgy- és terrasz aszimmetria, amint azt más helyen részletesen is- mertetjük, a Sajó völgyében is megvan, ahol a folyó jobbpartján (pl. Beretke—Sajógömrő és Runya— Hanva körül) alig vannak terraszok, míg a balpar- ton, Lekenyétől egészen Putnokig nagyon szépen fejlettek a folyó II.—V. sz. terraszai.

A Rima, Balog és Sajó melléki oligocén apoka agyagból álló dombvidék térszínén, a *középpliocén óta*, a felszín lepusztulásával szemben, erősebb volt a *kiemelkedés*. A lassú mozgás *rögökre való dara- bolódásban* és bizonyos *rögök féloldalas kiemelkedé- sében* is megnyilvánult. Erre azért kell utalni, mert nagyon sok itt a féloldalas kiemelt, meredek apokalejtővel határolt és kisebb vetőkkel finomab- ban tagolt rög. Ahol pedig vetők nem mutathatók ki, ott tisztán a korráziós völgyek tagolhatják a tér- szint, egyebütt pedig a korrázióhoz a tektonikus el- ferdülés is hozzájárulhat, mint völgytagító hatás. Nem szabad alábecsülnünk természetesen a vidéken működő *periglaciális* lepusztító erőhatások egykori működésének eredményét sem. Ez az oka az apoka- lejtők löszmentességének és vályogtalanságának is. (8) Ez idézte elő azt, hogy a lösz lehúzódtott a Rima alsó folyása mentén, egyes helyeken (Harmac, Jéne, Velkenye) az alluvium szintjére s hogy ott meg is tudott maradni, az tisztán a Rima oldaleróziós mű- ködése időleges hiányának tulajdonítható.

A fiatal tektonikus elferdülésekre és rögképző- désre nézve meg kell végül jegyeznünk, hogy ez a folyamat (miközben zavartalanul dolgozott az eró- zió és szakadatlanul ment végbe a terraszképződés is) aránylag *lassú* és csak kismérvű volt és *nem járhatott* a rögöt felépítő rétegek *dőlés-csapásbeli*

irányváltásával. A vidéken szereplő apoka homokkő dőlése a legtöbb helyen egészen csekély, csak pár fok és tektonikai szerkezete is aránylag egyszerű (L.: 25, p. 5—12). Egy bizonyos, több száz m. hosszú, vagy széles rög 10—20 m-es kiemelkedése és szomszédjának ugyanolyan mérvű besüllyedése még nem okozhatja a rétegdőlés szögének nagyfokú megváltozását, de, előidézhethet kis területre és nagyobb hosszúságra kiterjedő, jelentős meredekségű lejtőképzetet, vagy lejtőszögváltozást is. Ezek alapján tudjuk pl. megmagyarázni az egyes nagyobb patak völgyek mentén látható aszimmetrikus völgykeresztmetszet problémáját. Így pl. a Sajószentkirálynál végződő Naprágyi patak alsóbb szakasza mentén láthatjuk ezt, ahol a patak alá is mossa a rögelferdülés miatt létrejött, — balparti, túlmeredek apokalejtőt. De, aránytalanul meredek lejtők ott is vannak, ahol csak korráziós jellegű, kisebb völgyek fejlődhettek ki s ahol már nem tételezhető fel nagyobbarányú eróziós alámosás, mint pl. nagy területen, a Harmac-Jéne körüli dombokon.

Kérdés végül az is, vajjon a fent tárgyalt, rögképződésre visszavezetett formamagyarázat mennyiben egyeztethető össze a jövőben pl. a geofizikai mérések és az ezek alapján kidolgozott belső struktúrális vizsgálatok eredményeivel. De, arra nézve sincsenek még vizsgálati eredmények, hogy ezekből az elferdült rögökből felépült rögök területén hogyan alakult át a középpliocén beltenger szintjéhez igazodó egykori tönkterület, melynek nagy egységei a Gömöri medence kialakulását megelőzően, vagy közben, már különböző magasságra emelkedtek ki. Enélkül pedig a vidék ösföldrajzi képe tökéletesen nem rajzolható meg.

*

A Gömöri medence középponti területével (Rima és Balog alsó folyása és a Sajó csatlakozó völgyszakasza) eddig nem sokat foglalkozott a geomorfológiai irodalom. Elsőnek a szerző egyik morfológiai ismertetése foglalkozik a Sajó—Fima völgyével s a két folyó völgyének találkozása környékén, az alluviumot nem számítva, már 4 terraszt ismertet (28, p. 158.) Említi, hogy a terraszok kavicsrétege felett, a 3 magasabb terrasz esetén lösztakaró fekszik. Ezt annyiban kell helyesbítenni, hogy a terrasz-kavicsok uralkodó jellegű takarója a lösszel egyenértékű, míg az igazi lösz csak nagyon kevés helyen lehet meg, még a geológiai felvételek is alig talál-tak löszet (25, p. 16).

A Csízfürdő körüli medencerészlet terraszproblémaival a legújabb *geológiai felvételezés* is foglalkozott (25). Ennek eredményeiben Kulhay csak

két pleisztocén terraszt említ: a magasabbat alsó, az alacsonyabbat pedig közép-pleisztocén korúnak mondja (p. 5—15.), míg a felső pleisztocénbe csak a terraszok nyiroktakaróját helyezi.

Szerző vizsgálatai alapján azonban most már semmi kétség nem merülhet fel a kérdéses terület folyóteraszainak számára nézve Kulhay felső terraszra ugyanis nem kevesebb, mint 3 külön terraszra bontható széjjel s így, a szórványosan megfigyelhető 1—2 m-es alluviális terraszt és a II. sz. terrasz megkettőződését külön nem számítva, a Csíz környéki medencerésznek 4 pleisztocén terrasz van, szemben a legújabb geológiai felvételezés eredményeivel. Hogy itt a felvételező geológus 3 terraszt is összevont, annak bizonyára az az oka, hogy az egyes terraszok magassága között átlagosan csak 10—12 m különbség van, míg a rajtuk levő jégkori vályogtakaró különböző mértékben emeli ezeket meg és a terraszlejtőn lefolyva, lemosva, mégjobban kiegyenlíti az amúgy is kicsiny magasságkülönbségeket, sőt a kavicsbúváásokat is sok helyen eltakarta, különösen a IV.—V. terrasz esetén. Ennek következtében, különösen a magas terraszok nagyon nehezen különíthetők el úgy, hogy széjjelválasztásuk talán már meg is haladja egy általánosabb célkitűzéssel vezetett geológiai felvétel követelményeit. Az említett, s területünkre vonatkozó helytelen terraszredukció talán még azzal is magyarázható, hogy még mindig nem sikerült kiküszöbölni az irodalomból a Cholnoky-féle két pleisztocén terraszos tektonikus terraszelméletet sem. Pedig, az újabb hazai terraszmorfológiai irodalom eredményeihez hasonlóan, az ebben a dolgozatban közöltek szerint, a Sajónak és Rimának 4 pleisztocén terrasz van.

Nem lehet elfogadni Kulhay ama állítását sem, hogy a felső terrasz felső harmada elsivatagosodott, s hogy a területet a kavicsterrasz lerakódása után száraz, sivatagi jellegű szelek érték (würm), s ennek következtében dreikanterek is keletkeztek a terrasz-kavicsok közt. De az sem bizonyítható, hogy szerinte az alsó terrasz kavicsanyaga a felső terraszról mosódott át a sarkos kavicsokkal együtt. Az idősebb terrasz-kavics regionálisan nem mosódhat át a fiatalabb terrasz szintjébe.

Helyesen mutat rá arra, hogy a Rimavölgy legalsó szakasza, mindjárt a torkolatvidéke felett, jóval szélesebb, mint a Sajóvölgy megfelelő része. Ezt a jelenséget viszont a völgyaszimmetria és a Rimavölgy D-re való tolodása kérdésével hoztuk kapcsolatba. (L. a 18. oldalt.)

Folytatjuk.

Fiatalabb és idősebb kavicsterraszok feltárásának legújabb eredményeit mutatja be az alábbi tanulmány. Az eredmények gyakorlati és elméleti jellegűek. A fiatal kavicsterraszleplekből a környék fejlettebb ivóvízellátását segíthetjük elő, továbbá építőanyagot termelhetünk. A fiatalabb és idősebb terraszokból álló térszín konfigurációjának ismerete a terület fiatal hegyszerkezzetani kérdéseit világítja meg.

U. D. C. 551.4 Gömör

Geomorfológiai és hidrológiai tanulmányok Gömörben*

LÁNG SÁNDOR DR.

III. A SAJÓ FELSŐ VÖLGYE ÉS A ROZSNYÓI MEDENCE.

A Rozsnyói-medence kialakulása.

A Rozsnyói-medence keletkezéséről hosszú időn át ellentétes nézetek uralkodtak az irodalomban. Errenézve a helyes felfogást ugyan már Kiss V. M. hangoztatta (23, p. 275.), kimondva azt, hogy a medence törésvonalakmenti beszakadással keletkezett: helyét egykor szintén triász kori üledékek töltötték ki, ezek azonban lepusztultak. Elgondolását szelvényei is híven visszatükrözik. Cholnoky szerint (13, p. 354.) perempolje jött létre a medence helyén. Ez *helytelen felfogás*, mivel ismeretes, hogy a medence D-i peremén a triász kori mészköveket átható vetődések, továbbá a pikkelyeződések és torlódások nyomai kétségtelenül felismerhetők. A Szilicei és Pelsőci fennsík pereme tehát nem réteglépcső- (és nem kueszta-) perem. A medence már csak azért is nem perempolje, mert például az úgynevezett poljeperemen (a Pelsőci, Szilicei fennsík É-i oldala) a mészkövek helyett palák is megjelenhetnek (Szoroskő, Képeskúti akol). Perempolje esetén a medence helyét egykor elfoglaló mészkőnek gyorsabb ütemben és frissebben kellett volna lepusztulnia s így lényegesen több mészkőtörmeléknek kellene ott lennie, mint ahogy az a valóságban van. A mészkő lepusztulása itt tehát régiebb keletű.

A Rozsnyói medencét lecsapoló Sajó völgyének eredetéről Kiss V. M. azt említi, hogy törések mentén jött létre (23, p. 281.). Mivel barlangi eredetről nem szól, a felszíni eróziós működést valószínűleg magától értetődőnek gondolta. Cholnoky szerint (13, p. 354.) a völgyszakasz barlangi erózióval jött létre. — A szerző a völgy *felszíni eróziós* eredetéről mind gyakrabban hangoztatott véleményét a később tárgyalásra kerülő *meggyőző bizonyítékokkal* igyekezett alátámasztani.

A medence belsejét a régebbi földtani felvételezők véleménye szerint tó töltötte ki, ennek fenekeén Kiss szerint (23, p. 273.) pleisztocén-holocén kavics és agyag rakódott le s ha a tó régebben lett volna meg, a lefolyását képező Sajó kanyon-völgye még a jégkorszak előtt kialakulhatott volna. Amatt, hogy a tavi jellegű üledékek elterjedése Berzéte DNY-i öblözetében egyszerre megszakad s a felszínen csak a triász kori palák vannak meg, kérdés, hogy a medence pleisztocénnek vélt üledéke (1, p. 163.; 2, p. 172.) nem származik-e részben a pliocén végéről? Ez a feltevés annál inkább jogosult, mert a kavicstakarónak nincs kapcsolata a Sajó alsóbb szakaszának pleisztocén terraszkavicsanyagával, annak ellenére, hogy ezek kifejlődésére a lehetőség a bővített alapú kanyonvölgy felszíni formái alapján megvan. Lehetséges, hogy a medencetöltelék bázisa még *felső pliocén* korú, s erre normális

sztratigráfiai sorrendben mind fiatalabb pleisztocén kavics rakódott rá.

A terület kavicstakaróját Stur (41.) a belvedere-kavicssal tartja egyidősnek. A medencebeli tavi üledék viszont helyenként egészen törmelékű jellegű, pl. Rozsnyó É-i végén, a Sajó völgy baloldalán, egy alámosott szakaszon, ahol 10–12 méter durva kavicsos réteg fekszik. E törmelék kisméretű rendezettsége miatt esetleg a medencében már régebben feltételezett beltavat *még szűkebb tér- és időbeli kiterjedésűre* lehet korlátozni. Esetleg meg sem volt. Hosszabb életű és állandó jellegű tó nem jöhet ugyanis létre még a D-i mészkőperem jelenléte miatt sem. Kiss szerint az említett tó vize a triász mészköveket nem erodálja s mégis, hullámmarás nyomait véli felismerni a déli mészkőperemen. Szerinte a tó első lefolyása is a mai kanyonszerű völgy helyén kellett, hogy legyen, hátráló eróziója tágította ki a mai, hasadékszerű völgyet s a hátráló erózió miatt egyre alacsonyodó mészkőből álló duzzasztógát magasságával együtt a tó szintje is alászállott.

A rozsnyóvidéki medence üledékei a jolsvai, gicei, özörényi, csetneki medencerészek plio-pleisztocén korú üledékeivel nagyrészt azonosak, vagyis ezek sem tisztán tavi, hanem fluviolakusztikus üledékek.

Az is kérdés, hogy a Rozsnyói medence süllyedéke színültig feltöltődött-e törmelékkel? Ez a jelenség ugyanis szoros összefüggésbe hozható a Sajó kanyonjellegű völgyének fejlődésével is. Felszíni erózió működése esetén, nagymennyiségű törmelék szállításával képzelhető csak el a hatalmas völgy kialakulása. Ez pedig csak úgy lehetséges, hogy a folyó nem többől folyik ki, mivel a többől kifolyó víz nem szállít törmeléket. A nagy völgyek, tehát a Sajó völgye is, a Rozsnyói medence erős besüllyedése előtt jórészt kialakulhattak már. *A medence lefolyásában létrejött kanyon a pleisztocénnél jóval idősebb lehet.* Ezt az elgondolást még jobban alátámasztaná a medence kijárata és a lefolyását képező Sajó völgy vidékéről néhány fúrászelvény.

* * *

A Rozsnyói medence É-i peremén a Szepes-Gömöri Ércshegység ereszkedik alá. A legmaga-

* A Magyarhoni Földtani Társulat Hidrológiai Szakosztályának 1948 november hó 24-i ülésén elhangzott előadás. (Előző számunkban az előadási szöveg első részének közlésénél tévesen adtuk meg az előadás keltét.) *Etudes géomorphologiques et hydrologiques faites dans le bassin de Gömör.* Par S. Láng, deur és sc. (Résumé p. 190.)

sabb csúcsövezetben az 1200 m körüli tetők vannak s uralkodnak É és ÉK felé a Szepesi medencéig. A második övezet 8–900 m körül látható, csúcsait többnyire az elsőrendű mellékgerincek hordják. A harmadik 5–600 m magas, s a medence felé előreugró hegyfokok tartozhatnak ide. D felé kissé alacsonyodhatnak ezek az egykori *tönkfelületek* szintjét kijelölő, egyenletes magasságú csúcsok. A csúcsmagasságban egyébként Ny–K irányban is lehetnek kisebb eltérések, jelölül annak, hogy egyrészt a kérdéses tönkfelületek eredetileg hullámosak voltak, másrészt tektonikus mozgások, torlódások, stb. is érthették a variscida öshegység peremi részleteit s ennek megfelelően egyes tönklépcsőrészletek fel is darabolódhattak. Ilyen lehet a helyzet pl. az Ivágyó esetén, mely csak 954 m magas, de a három fő csúcsrégió itt is kijelölhető. A Pelsőci–Szilicei fennsík mészkőtönkfelszíne felé, úgylátszik, a kristályospalás térszín középső tönkfelületi részlete szolgáltathatta az átmenetet. A legalsó lépcső maradványai ugyanis egyrészt alacsonyabbak, másrészt jóval kevésbé fejlettek. A hegység három tönklépcsőre való beosztása nem zárja ki azonban azt, hogy egyes helyeken ne találjunk olyan — csak kis kiterjedésű — lépcsőfokot, amely nem egészen illik bele a fenti tágabb keretbe.

A *Sajó völgye* a Rozsnyói-medence feletti völgyszakaszon általában terrasztalan. A folyó forrásvidékén, a Felsősajói-medencében kisebb II. sz. terraszrönszon kívül nagy kiterjedésű jelenkori törmeléklerakodás látható, s itt kezdődik a szélesebb feltöltött völgy. Ugyanígy a Dobsina-patak alsó völgyszakasza is. A Sajó völgy alluviális térsége Oláhpatak alatt kb. 300 m széles. Két oldalát meredek lejtők szegélyezik, az egyenletes magasságú alacsonyabb hegycsúcsok 5–600 és 8–900 m-es lépcsőben helyezkednek el. A mellékvölgyek nyílásában kisebb-nagyobb törmelékkúpok vannak, itt települtek a falvak is. Henckónál még jobban kiszélesedik a K-i irányban forduló völgy s később (Betlér körül) megjelennek benne a Rozsnyói-medencét kitöltő törmelékkúp-üledékek is, melyek Rozsnyónál 15–20 m vastag feltárással láthatók.

Kevés alluviális térség található a K felől a Rozsnyói-medencébe torkolló Csermosnya völgyben, mely a széjjelszakadozott mészkőtönkfelület rögei között alakult ki. Innen kisebb terraszok ismeretese, (35. p. 28.), megjegyezve azt, hogy ezek lefelé belesimulnak a Rozsnyói-medence fluvioalakusztikus törmelékkúp-üledékekkel fedett felszínébe. A medence keleti fele, ahol a Csermosnya völgy nyílása van, szintén terrasztalan, az itt látható meredek térszíni lépcső inkább a Csermosnya völgy szélesítésének eredménye.

A Sajó Rozsnyó-Pelsőc közti völgy szorosa.

A Sajó a Rozsnyói-medence pliocén kavicsal és agyaggal kitöltött felszínét elhagyva, Berzété alatt a meredek lejtőjű, jellegzetes, terrasztalan, kanyonszerű völgybe fut bele. A 300 m mély völgy tört lejtőin a felső 120–150 m-es szakaszon a triász kori mészkő száiban álló sziklafalai emelkednek, míg a lejtő inflexiós vonalon aluli, 150–200 m-es sávját már inkább felülről lekerült recens és periglaciális mészkőtörmelék (nagy kőtömbökkel), kevés glaciális vályog és mésztufa

építi fel. A Pelsőci Nagyhegy K-i oldalán, Szalóc község É-i végén, az országút mellett, mintegy 20 m vastagságban, *mésztufapadok* látszanak. A karsztbreccsás-mésztufás kőzetben a kékszerű alsótriász kori lemezes mészkő szögletes darabjait rozsdásbarna, meszes-kovás kőanyag tartja össze. A mésztufa 10–25 m magasan van az alluvium felett. Hasonló szerkezetű kőzet található kb. 20–30 m magasságban a Szilicei fennsík ÉNy-i lábánál, a berzétéi állomás mellett, elég nagy vastagságban.

A Szilicére vezető út mellett, Gombaszög szomszédságában, aránylag lankásabb térszínen, mintegy 50 m viszonylagos magasságban agyagos lösz 20 és 65–80 m-en pedig *idősebb mésztufa* található. A kanyonszerű völgyben Szalóccal szemben, Szalócon, Gombaszögön, Gombaszög alatt a balparton, Pelsőc felett a hámor romjánál, s a Vigtelkével szemben vannak 5–15 m-es, terraszféle magaslátok, melyek kvarekavics nélküli, vörös agyaggal fedett, néhol alámosott, lekerékített lankák. Felszínükön gyakori a mészkőtörmelék, kevés a mészkőkavics. 3–10 m magasan a széles völgyfenék felett szép vörösgyagfeltárás van Gombaszögön, a szilicei út elején, a Margit-forrásnál, továbbá Szalócon s végül Pelsőc ÉK-i kijárójánál, 4–7 m vastagságban. Ezek a képződmények, továbbá a nem nagyon magas terrasz-szerű régi völgyfenékrészletek is az *idősebb pleisztocén képződmények* közé sorolhatók, de a már említett Ludmilla-barlang alacsonyán fekvő, ópleisztocén lerakódásainál nem lehetnek idősebbek. Bár, faunisztikailag a Sajó szorosából most felsorolt képződmények, eltekintve a kevés, lösz-szerű agyagtól, és a Ludmilla-barlang* üledékeitől, — még nincsenek tanulmányozva, azonban ékesen bizonyítják azt, hogy a völgy a pleisztocén folyamán már úgyszólván *a mai formájában* volt meg, a feltöltődő, széles völgyekkel és kétoldalt a hatalmas, tört lejtőkkel. Bár terrasztalan, de a széles völgyek miatt nem nevezhetjük igazi kanyonnak.

A Sajó kanyonszerű mészkőszorosa tehát a Pelsőci Nagyhegy és a Szilicei fennsík közé ékelve, a Csetnek völgyéhez hasonlóan, legkésőbb a pliocén végéig jött létre az É-ra levő kristályos tönkhégyiségből eredő Sajó *felszíni eróziós tevékenysége* folytán. A pleisztocénben pedig az a változás állott be, hogy a völgy már nem nagyon mélyült, hanem, bizonyos jelek alapján, inkább szélesült, sőt, időnként *fel is töltődött*. Ennek mértékéről sajnos, fúrásadat nem áll rendelkezésre. Viszont, ha igaz az, hogy a gombaszögi Ludmilla-barlang kitöltése a faunamaradványok szerint ópleisztocén s a töltelére nem idegen helyről került oda, úgy e barlangnak legalábbis a *IV. sz. terrasz szintjében*, vagyis, 30 m-rel magasabban kellene lennie. Ennek alapján tehát a feltöltődés mértéke ezen a völgyszakaszon mintegy 30 m lehet. A Sajó és Csetnek Pelsőc feletti mészkőkanyonjának pleisztocén feltöltését az is bizonyí-

* A Ludmilla-barlang a gombaszögi állomással szemben 12 m magasságban az alluvium felett, a pelsőci Nagyhegy K-i lábánál nyílik. Erozziós falai forrásbarlangi járatok. Kismérvű cseppkőképződés van benne, talaját vastagon töltötte fel a barlangi agyag és a mészkőtörmelék, amely nagyrészt kívülről került bele, a Sajó völgye felől, mivel talaja a hegy belseje felé lejt. Valószínű, hogy armen faunájának maradványai (32.) in situ rakodtak le, ami a barlang s egyúttal a völgy nagyobb fokú pleisztocén feltöltődése mellett bizonyít.

tani látszik, hogy az említett két folyó kanyargós, középszakasz jellegű s a feltöltött völgyfenék *aránytalanul szélesebb*, mint amennyire a két kis folyó normális oldalerózióval kiszélesíthette volna. Kanyarulatainak burkolóvonalai tehát nagyon közel vannak egymáshoz és a burkolóvonalak távolsága csak a harmad-, vagy negyedrészt teszi ki a teljes völgyzélességnek.

A Sajó mészkő-völgyszoros *feltöltődésének oka* közelebbi környékének a pleisztocénben lezajlott, lassú, epirogenetikus sülyedése, amely a Sajó és általában a folyóvölgyek időközönkénti bevágódását legalábbis kiegyenlítette. Ennek megfelelően azokban az időszakokban, amikor nem volt völgy-bevágódás a környező folyóvölgyekben, a Sajó-völgy eme szakaszán völgyzélesítést, vagyis a kiszélesült völgy tágítását, vagy pedig feltöltődését kell feltételezni. A környék erősebb sülyedése viszont itt nagyobb fokú felkavicsolódást vonhatott maga után, még akkor is, amikor a normális fejlődésű völgyszakaszokban bevágódás volt. Emiatt hiányoznak ezen a völgyszakaszon a pleisztocén terraszok.

Arranézve, hogy a Sajó és a Csetnek völgye egyszerű, normális erózióval jött volna létre, közvetlen bizonyíték kevés van. A barlangi beszakadás *ellen* szól az, hogy nagyobb barlangi járat nem nyílik egyik völgybe sem. Nem lehet tehát arra utalni, hogy egykor nagyobb üreghálózat volt a két völgy helyén. Még a kisebb barlangnyílások száma is egészen jelentéktelen. Viszont a különféle (10–80 m) magasságban lévő felszíni mésztufatömegek inkább arra figyelmeztetnek, hogy a felszíni erózióbázis (a völgyfenék) fokozatosan szállott alá az egyre mélyebb szintekre. Ugyanis barlangi beszakadás esetén *nem képződhetek volna* különböző magasságban és ilyen településekben elhelyezkedő mésztufa-karsztreccsa-takarók, mivel barlangban képződve, elpusztultak volna a barlangi berogyás miatt.

Egyelőre nem lehet megállapítani azt sem, vajon a Sajó–Csetnek felszíni eróziója a Pelsőci–Szilicei fennsík felszínét egykor esetleg befedő normális lepusztulású kőzetek alakult-e ki, vagy mindjárt a mészkővön? Az ő-sajó, ő-s-csetnek mindenesetre a mai helyükön kellett, hogy kialakuljanak. Az általuk szállított nagytömegű kvarckavics a Pelsőci Nagyhegytől D-re, a 300–400 m magasságig emelkedő térszínen rakódott le, sőt a *legmagasabban* előforduló *kavicsmaradványok** a 400 m fölé emelkedő karsztplató egyik pontján is megvannak, Pelsőctől ÉK-re. A jelentős vastagságú kvarckavics-takaró anyaga, mely innen D és DK felé a Cselén erdő és az Aggtelek környéki karsztfennsík felé húzódik, jó eszköz lehetett a felszíni erózió számára, hogy ezzel a folyó mély völgyet vájjon a mészkőfelületbe. Ezt az eróziós hatást azonban semmiképpen sem szabad túlbecsülni és nem szabad azt gondolni, hogy a folyók eróziója, a vízzel hurcolt kvarckavicsanyag segítségével, túlságosan hamar, igen nagy kiterjedésű barlangot képes fejleszteni, vagy eléggé mély felszíni eróziós bevágást tud létesíteni. Még akkor is, ha nagyon sok nem karsztos területről származó törmelék van a barlangi pataknak, a legtöbbször csak korlátozott mérvű eróziós tevékenységet képes kifejteni, mivel a szűk járatok egyidőre eltömődhetnek, vagy a különféle szerteágazó járatrendszeren a patak vize mélyebbre szivároghat s egészen elapadva, a megfelelő eróziós tevékenység egészen megáll. Ilyen meggondolá-

sok készíthetnek pl. az Aggteleki barlang esetén arra a feltevésre, hogy ennek járatrendszere ahhoz képest, hogy már nagyon sok kvarckavics vándorolhatott rajta keresztül, mégsem olyan nagy; legkiterjedtebb üregei is csak *közvetve*, vagyis omlással és nem pusztán eróziós úton tárgultak ki. Eme szempontokat sem tévesztve szem előtt, nem szabad tehát csak egyszerűen azt kimondani, hogy a Sajó és a Csetnek megfelelő völgyszakasza barlangi erózióval jött létre, mint ahogy azt eddig vélték. Ugyanis a gyorsaság és folytonosság szempontjából a felszíni eróziós működés sokkal sikeresebb eredményekkel járhat, mivel nem lehet szó eróziós pályák, járatrendszerek eltömődéséről sem.

A Sajó–Csetnek-völgygel szembe kell viszont állítani pl. a *Jolsva* jóval kisebb, kanyargós „kényszer-meanderes“ szurdokvölgyét és a *Turóc* még keskenyebb mészkőkanyonját, melyek szintén terrasztalanok és 50–60 m mélyre bevágódott völgyük ugyancsak normális eróziós úton jött létre. Hogy szintén a normális erózióval jöttek létre, arra még kézzelfoghatóbb bizonyítékok állnak rendelkezésre a völgyek formakészenében s erre utal az is, hogy eredetileg nem a mészkőbe, hanem a rejtett karsztba vágódtak bele.

A mészkőszurdokok kialakulásának kérdése.

Közép-Európa területéről kevés hasonló formaképzés és eredetű völgy van, mint a Sajó és Csetnek Pelsőci körüli mészkővölgyszorosa. Az előzőekben sok érvet hoztunk fel annak az elgondolásnak támogatására, hogy az említett völgyszakaszok tisztán felszíni erózióval keletkeztek. Érvelésünk kiegészítése végett szükséges lenne párhuzamot vonni a Sajó–Csetnek megfelelő völgyszakasza és más, ilyenfajta völgyek között. Legmegfelelőbbnek kínálkoznak erre a célra a *Dinári Alpok* karsztjának részben hasonló völgyei. Ezekre nézve pontos részlettanulmányok nem találhatók ugyan, de megállapítható, hogy vannak közöttük pl. lapos, síma és kis magasságban fekvő karsztba bevágódott sekélyebb völgyek, azonban előfordulhatnak bonyolultabb reliefű mészkővidékbe, vagy magasfokú mészkőátlátkba vágódott, 800–1000 m-es szakadékvölgyek is, mint például a Neretva és Tara egyes völgyszakaszain. Többször V-alakú keresztmetszettel, úgyiszlóván mellékvölgyek felvétele nélkül kigyóznak ezek a völgyek végig a karsztos térszínen, hogy nagyobb poljébe torkollijanak, vagy nem karsztos terület hidrográfiai hálózatahoz kapcsolódnak. Völgytágulataik leginkább poljeszerűek. A völgyfők főleg a nagy karsztos források mögött vannak, ezek gyakran a magasabb karsztplatórészek lábánál helyezkednek el, így pl. a Kulpa vízrendszeréhez tartozó Lahina, Mreznica, Rudnica esetén. Ezek a folyók a Koránál együtt lapos, síma karsztba vágódtak bele, 50–100 m mély szakadékvölgyvel (15; 16.).

Egyes poljékat köt össze pl. az Una szurdoka Kulen-Vakuf és Bihac alatt, a Kulpáé Vrbovskónál, a Vrbasé Jajce alatt, vagy a Neretváé Mostar táján. Utóbbiak már mind 300–1000 m-es völgy-bevágódások karsztos tönkfelületekbe. Kérdés, vajon ezek is felszíni erózióval jöttek-e létre, vagy már a barlangi erózió is segédkezett a kialakításukban?

* Balogh Kálmán dr. szíves szóbeli közlése szerint.

Mindenesetre, a mészkőszurdokok kialakításához szükséges volt a terület hosszantartó és folytonos *epirogenetikus kiemelkedése*. Ez úgy látszik, a legtöbb esetben megvolt, legfeljebb csak különböző mértékben. A denudáció hatására simára legyalult mészkőtöncök, melyek nyilván a tenger szintje közelében alakultak így ki, 300–2000 m magasságra emelkedve, a kiemelkedés után is megőrizték nagyrészt eredeti reliefjuket, legfeljebb, a rajtuk keresztülfolyó völgyek vágódottak be. Kellett még a mészkőszurdokvölgy kialakításához elegendő nagyságú és vízbőségű *folyó* is. Ez a feltétel az erősen csapadékos Dinári karsztban nem probléma. Minél magasabbra emelkedtek a hegység mészkőtöncjei, annál több lett ott a csapadék és egyre erősebb a völgybevágodás. A völgymélyítéshez nem elegendő persze a víz eleven ereje, vagy oldóhatása (utóbbi már csak azért sem érvényesülhet eléggé, mert a folyót tápláló karsztos források meszes oldatokkal meglehetősen telített vizet ontanak), hanem *törmelék* is kell hozzá. Ebben az esetben lehet szó a mészkőplaninák közti nem karsztos területről jövő hordalékról is, ami nagy segítség a folyónak, sokszor azonban még ez is hiányzik és csak a saját maga által termelt és szállított mészkőtörmelékre van utalva, mint legfőbb eróziós szerszámra. Arra való tekintettel azonban, hogy a mészkőtöncök a völgybevágodásokkal csak nagyon kevésse darabolódnak fel és lepusztulásuk is csak csekély, felszínükről a folyóba jutó mészkőtörmelék is kevés, tehát, viszonylag tovább tarthat a felsőszakasz jelleg, mint más kőzet esetén. Ez az eltolódás azonban a folytonos felszíni erózióknak még nem akadálya. Ettől eltekintve, a mészkőplatón keresztülvágódó folyó völgyében a felszíni erózióknak aránylag nem sok dolga van. Sokkal több hordalékot szállít el egy ugyanolyan vízhozamú, nem karsztos területen működő folyó.

Ellenben, ha pl. a Dinári hegység mészkőtöncjei, vagy a Pelsőci–Szilicei fennsík helyén normális kőzetből álló platót képzelnénk el, ebben az esetben a középpliocén óta az említett fennsíkokat már *régen összevagdatta volna* a felszíni erózió s hullámos dombvidékké pusztulva le, anyaguknak, a kőzetminőség szerint, talán már a $\frac{2}{3}$, vagy $\frac{3}{4}$ részénél is nagyobb hányada hiányozna. Mint mészkőfennsíkok viszont, aránylag *épségben állnak* és legnagyobbfokú anyagvesztésük oldódással (s ebből kiindulva dolina, barlang-, zsomboly keletkezés és kapilláris-pseudokapilláris karsztos járatképződés, stb.) következik be, másodsorban pedig, felszíni eróziós úton. Így, az eredeti mészkőtömegnek csak az elenyésző része hiányzik a hosszú, kanyargós, *felszíni eróziós szurdokvölgyek*, valamint a karsztos beryások és a különféle ürméretű járatok helyén.

Mivel az előbb a mészkőhegység belsejének lepusztító tényezőit említettük elsősorban, felmerülhet mégiscsak az a kérdés is, vajon miért nem képződhetnek a nagy, karsztos szakadékvölgyek barlangi beszakadás útján? Ha sok ilyen völgy keletkezett volna barlangi beszakadással, feltétlenül több, nagyobb kiterjedésű barlangot kellene itt találnunk, többek között olyanokat is, amelyek már félig beszakadozva, völgygőz alakultak át. Szóval, a barlang és az említett szurdokvölgyek között mindenféle *átmeneti stádiumot* kellene látnunk. Ezek azonban hiányoznak. Sőt, ha valahol alkalmunk van látni nagyobb kiterjedésű mészkőfeltárást, pl. a Pelsőci fennsík K-i

sarkán a gombaszögi kőbányát, bizony ott csak nagyon kevés járat látszik a mészkőben.

A mészkő oldódással járó lepusztulásának tehát csak kicsiny hányada eredményez barlangképződést. A mészkő nem olyan szerkezetű, mint a szivacs, eredeti térfogatának csak nagyon kicsiny része: néhány ezreléke jut karsztvizet vezető nagy üregekre és barlangjáratokra, amivel szemben, a nagy karsztos szurdokok térbeli kiterjedése sokkal több. Ezek alapján, annak van a legnagyobb valószínűsége, hogy a karsztvidékek nagy mészkőszorosai *inkább felszíni eróziós* eredetűek, a barlangok s a barlangi beszakadások csak mint járulékos és színező jelenségek szerepelhetnek itt s a felszíni erózió annál gyorsabb, a mészköves térszínen a völgy annál jobban mélyül és szélesül, minél több nem mészköves területről származó hordalékot szállít a folyó. Ellenkező esetben, ha csak mészköves a hordalék, kissé nehezebben fejlődik a völgy, de a normális, felszíni erózió uralkodó jellegének túlnagy valószínűsége még így is megvan: végeredményben, a víz a keményebb mészkőkavicsokkal is tud erodálni.

Fenti véleményünk alapján gondolkodhatunk arról, vajjon az irodalomból is jobban ismert kárpáti mészkőszorosok (például Szádelői, Aji völgy; a Hernád Igló feletti szorosa, a Sebes Körös révi völgye, a Tordai hasadék, a Békás szoros, stb.) is tisztán felszíni eróziós eredetűek-e? Közülük egyik-másik létrejöttét a tudomány csupán a barlangi erózióval magyarázza (Szádelői, Aji völgy, Tordai hasadék). Ez a magyarázat azonban most már annál inkább kétséges, mivel a felsorolt völgyekben folyó vizek csaknem kivétel nélkül nem mészköves területen erednek s kemény kőzetdarabokból álló koptató anyagot hordanak magukkal. *Egyik említett völgy se lehet barlangi eredetű.*

Megjegyzendő végül, hogy a karszt felszíni vízfolyása nem pusztán saját eleven erejével szerzi kavicsanyagát. Igen jó tulajdonsága ugyanis a mészkőnek az, hogy erősen állékony. Aránylag sokkal tovább áll meg meredek falakkal, mint más, sok törmelékkel szolgáltató, nem karsztos kőzet. Ilyen, nagyon nehezen pusztuló sziklafalak kísérik végig valamennyi mészkőszurdokvölgyet. Lassan azonban ezek a falak is pusztulnak: a kifagyás, az inszoláció, a növényzet gyökereinek lazító hatása, a felhőszakadások, hóolvadások hirtelenül összegyűlő vize mozgatója meg a nem jól rögzített mészkő-sziklarészeket és zúditja le a folyóba, amely eróziós vésőeszközeként ezt is felhasználja. Ezen a módon sokszor jóval több törmelék kerül bele a folyóba, mint annak saját bevágodása útján, különösen, ha már igen mély a szurdok.

A fenti megfontolások tehát, melyek érvényesek a Sajó–Csetnek mészkőbe vágódott völgyszakaszára is, ismét csak annak elfogadására készítetnek, hogy ezek is *felszíni erózióval* jöttek létre, míg jelenlegi széles völgyük kialakulása már újabb mozzanatot. A karszterózió és az oldódás csak igen halvány színező elem lehet a mészkőszurdok kialakításában a felszíni erózió mellett.

A Sajó terraszai Pelsőc-Tornalja között.

A Sajó jobbpartjának terraszai a Pelsőc körüli mészkő-völgysszoros elhagyása után először Sajótiba környékén jelennek meg, ahol pár méteres, alig kiemelkedő magasság jelentheti a II. számú

terraszt. Fölötte, a Kishegyen (242 m), a triász-mészko fedőjében lévő IV., vagy V. számú szint pontosan nem rögzíthető, mivel a völgy mentén lefelé haladva, a terrasznymok eltűnnek s csak meredek mészkősziklafalak húzódnak majdnem egészen a Jolsva torkolatáig. Innentől lefelé nonsókára már csak az oligocén apoka még szintén elég meredek, s a holocénben alámosott lejtői következnek, egészen Tornalja határáig. Ezért a IV. számú és ennél fiatalabb terraszkok ezen a völgyrészleten nem fejlődhettek ki. Az alámosott apokalejtők fölé, pl. Sajógömör templománál az V. sz. terrasz szintjének megfelelő, kb. 60–80 m magas orrok ugranak ki, tetejükben apró kvarekavics-csal, ez azonban nem különbözik már a magasabb térszíni részletek kavicsanyagától. Az V. számú terrasznak megfelelő szint fölé pedig még 1–2 kisebb lépcsővel emelkedhetik a mély völgybevágódásokkal és vad aszövőlggyekkel taglalt 120–150 méter viszonylagos (300–329 m absz.) magasságú *tönkfelület*. Az aszók árkaiknak az ábrán feltüntetett partfalszelvénye szerint a fekükozt az apoka, erre 15–25 m-es pliocénkavics települ. Ennek alsó szintjében a környék szármatakorú andezittufatakarójának lepusztulásából származó kisebb-nagyobb andezittömbök és görgetett hömpölyök, majd durvább és finomabb andezít-kavicsok szerepelnek, utána a piroxénandezites közetanyag egészen elmarad és a felső 5–10 m-es réteg tisztán csak kvarekavics. Tehát az oligocén fedőjében lévő tufaréteg vékony, hézagos települési lehetett és nagyobb részét gyorsan eltávolította az erózió. (4. ábra.) Természetesen az is elő-

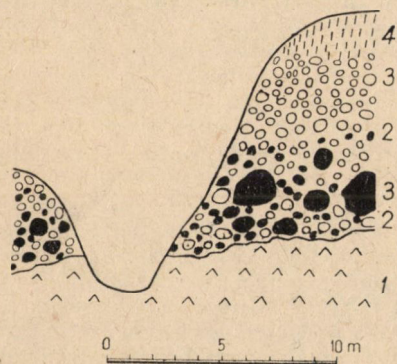


Fig. 4. ábra.

Vízmosásos szelvény Tornaljától ÉNy-ra a Beji tető Ny-i oldalán. *Profil du ravin sur le côté ouest du plateau de Beji à NOE du village Tornalja.*

1. Oligocén kori apokahomokkő. Grés apoca de l'époque oligocène.
2. Közép- és felsőpliocén kori kvarekavics andezitgörgetegekkel és andezít-kavicsal. Gravier de quartz de pliocène médian et supérieur avec éboulis d'andezit et gravier d'andezit.
3. Felsőpliocén kori kvarekavics. Gravier de quartz de pliocène supérieur.
4. Jégkori vályog. Argile de l'époque glaciée.

fordulhat, hogy az andezittufát nem sikerült az erózióknak teljes egészében eltávolítani, s így egyes foltjai még megmaradtak a kavicslepel alatt s így a meredek völgybevágódások falán megtalálhatók, mint például a Lökősházától DK-re lévő Vereséstető környékén. A nagyvastagságú kvarekavicsstakaró pedig követhető végig, a Beretkétől Ny-ra lévő 308 m-es Villótetőtől D-re, a Beje melletti Beji tető környékéig, továbbá fel, egészen a Harkács és Sajógömör közti 266 m-es vízválasztóig, ahol az andezít-kavicsos részletek is jól láthatók. A vonulat D felé a Sajó-Turóc közös alluviumára ereszkedik alá. Az itt kialakult orrban Beje mellett csak keskeny II. sz. terraszpásztá van,

a magasabb halmok már idősebb szintek legömlődött roncsai. Végül, a pliocénkavicsos térszint néhol 3–5 m jégkori vályog fedí.

A Sajó balparti terraszkai Pelsőc alatt legelőször a lekenyei öblözethetben gyaníthatók, bár az ide sorolható kevés maradvány még nagyon rossz megtartású. Ide vagy befelé elég gyorsan emelkedő, fejlett terraszkperem nélküli síma lejtők, avagy alámosott mészkősziklafal fölötti hullámos reliefű, vályogos, máshol pedig lemosott pliocén-kavicsal takart felszíni részletek tartoznak. A III–V. sz. terrasz Csoltó táján kezdődik, de még nagyon nehéz a különválasztásuk, mivel a terraszkpadkákra vastag glaciális vályog borul, elsimítva az egyes, különálló terraszklépéseket. Mindamellett feltűnik az, hogy Csoltó egy kb. 30 m-es (IV. sz.?) terraszkra húzódik fel, tőle DK-re 1 km-re pedig, 45–50 m rel. magasságban, a dűlőút bevágásában vastag kvarekavicsstakaró látszik, szélein súvadásos nyomokkal. Ugyanez D-ebbre, a Gömörpanyitól K-re levő területen is megvan. Valószínűleg itt a IV. és V. sz. terraszk maradványairól van szó. Ugyanitt, Gömörpanyit K-i szomszédságában, a III. sz. terraszk 20 m-es foszlányai is láthatók.

Gömörpanyit alatt a juhakolhoz vezető úton, elég mélyen (kb. 18, ill. 40 m rel. magasság) jelenik meg a III. és IV. sz. terraszk kavicsa. Ettől D-re, a völgy baloldalán, a háromszögelési pont dombja oldalán ugyancsak ott van a IV. terraszk kavicsa. Tovább D felé, a sajógömöri csordakút Ny-i oldalán (felső, magasabb szint) hatalmas, becsipetett kavicsfoszlányok láthatók a feltárában, alul vörös, felül rozsdás kötőanyagban. Ez kb. a IV. sz. terraszk szintje, mintegy 35 m magasságban. Ettől D-re az aggteleki országút 1 km-énél a III. sz. terraszk kavicsát látjuk feltárva egy kis bányában, a 2–3 m vastag kavics $\frac{3}{4}$ m barna agyag takarója alatt jelenik meg. Innen 300 m-re É-ra és 200 m-re D-re, továbbá kb. 1 km-re D-re, az Uras-völgy nyílásának baloldalán szintén van a III. sz. terrasznak szép feltárása, amelyek mintegy 15 m magasan vannak a Sajó balpartjának alluviuma felett. E terraszkok lábánál még a II. sz. terraszk is látható, megkettőzötten található, 3–4, ill. 5–10 m magassággal. Ez a kettősség fel, egészen Gömörpanyitig nyomozható. Végül, az V. sz. terraszk a tornaljai Pusztatető É-i lábánál lép fel (60–70 m-es rel. magasságú).

IV. A SAJÓ VÖLGYE TORNALJA—PUTNOK KÖZÖTT

Jobbparti terraszkok.

A Turóc-völgy nyílása alatt még jobban kiszélesedő Sajóvölgyet a jobboldalon csak nagyon kevés terraszk kíséri. Az oldalfalvai terraszkok, a Vályi völgy torkolatától É-ra, még a Sajó-Turóc közös terraszkrendszeréhez sorolhatók (II. és III. terraszk). Ellenben, a Vályi völgy nyílásától D-re, a Fehéroltal és a Bikketető (298 m) előregör, meredek lejtőjű felsőoligocén korú apokadombjainak lábánál nincsenek meg a terraszkok. Ezeket itt alaposan elpusztította a jobbra térülő Sajó-Turóc oldalozó eróziója. Csak Runya táján ugrik előre a Runya és Lucskoshegy tömegéből 1–2 legömbölyített hát a III. terraszk szintjében.

Az említett falu alatt jelenik ismét meg a II. terraszk, 6–8 m-es peremmel, tetején a vékony glaciális vályogtakaróval. Kvarekavicsszintje 6–7 m-en van az ártér felett, Ebből a terraszkzintből D felé, jól elkülönülve emelkedik ki a hanvai III. sz. párkánsík, 176–180 m-re. A község területén

még kisebbnek látszik s a beépítettség miatt nehéz tanulmányozni. A falu D-i végén, egyik mélyútban 14 m-en* (175 m a t. sz. f.) levő, vékonykás kavicsotakarója a közel vízszintes rétegű apokára települ s csak 2–3 m-es vályog fedi. Jó feltárása van e terraszoknak ugyanazon községtől nem messze D-re, a csizi kocsit mentén, a Lucskos patak hídjától É-ra, ahol kb. 176–178 m-en van a kavicsfelszín, tehát mintegy 18–20 m-el az alluvium felett. Végül, a Lucskos völgy alsó végének D-i oldalán a III. sz. terrasz a már ismertetett akasztóhegyi III. terraszhoz csatlakozik. Érdekessége ennek az, hogy e terrasz Hanva vidékén kissé ellenesésű, amire ezen a vidéken nem akad példa.

Az ellenesés oka, ha nem tektonikus okokra gondolunk, az is lehet, hogy a Rima, kérdéses terraszunk felkavicsolódása idején aránylag több hordalékot szállíthatott, mivel nem mészkővidékről szedi össze a vizeit, szemben a Sajóval, melynek felső vízgyűjtőterülete kb. egyharmadrészben karsztos mészkőfelszín, ahonnan nem kap annyi hordalékot, így, a Rima kissé visszaduzasztotta volna a Sajót a sok hordalékkal. De ennek a Sajó megfelelő szakaszán nincs elegendő nyoma (nincs a Rima torkolata felett elegendő felkavicsolódás). Célszerű tehát az említett, csekély ellenesést más okokra visszavezetni (helyi tektonika, egyenlőtlen terraszlepusztulás, szabálytalan vályogfelhalmozódás, stb.). Végül, a Rima torkolatánál és ez alatt, egészen Putnok vidékéig, a Sajó jobbparti terraszai hiányoznak. Csak a széles Hangony-völgy nyílásában látszanak (II–III. sz. terrasz Ózd alatt).

Balparti terraszok.

A Sajó balpartján az alluviális terrasz Tornalja alatt, a Turóc völgye nyílásától kezdve kissé kiszélesedik és Királyi, továbbá Méhi és Bánréve községek táján ennek megkettőződése is észlelhető (1.5–2.5 m-es magasság). A terrasznak a Sajó és a Turóc közti részén, Királyival szemben, fakadnak fel a Malomtó karsztvízforrásai. Ezek egy része langyos. A források mésztufát is raknak le. (26.)

A II. sz. terrasz 6–8 m magasságával, Tornalja alatt még jobban fejlett, Kövecsesig 2 km-re széle-

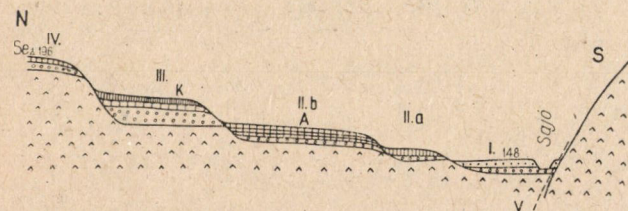


Fig. 5. ábra.

A serényifalvai téglagyár körüli terraszok vázlatos szelvénye. Profil schématique des terrasses situant aux environs de la briqueterie de Serényifalva.

V Fiatalkorú vetődés. Rupture de l'époque récente.

I Jelenkori ártér és óholocén terrasz. Champs d'inondation actuel et terrasse d'origine holocène ancien.

II a, II b. Megkettőzött II. sz. terrasz. A-nál (téglagyári agyaggödör) két fekete színű fosszilis talajzóna látszott a felszíni (jégkori eredetű) 2 m vastag vályogtakaróban.

II a, II b terrasse No. II. doublée „A” (fouille de la briqueterie) 2 zones anciens dans une couche d'argile de l'époque glaciaire de 2 m d'épaisseur.

III Középleisztocén terrasz. K-nál (téglagyári kavicsgödör) 5 m vastag jégkori eredetű vályogtakaróval. Ennek felső része barnásabb.

Terrasse de pleistocène médian. Gravière de la briqueterie avec couche d'argile de 5 m d'épaisseur. La partie supérieure est brune plus foncée.

sül ki, majd, kissé elkeskenyedik, aránylag csak gyengén tagozottan húzódik egészen Putnokig. Azonkívül 1–2 helyen (5. ábra) megkettőződik. Alacsonyabbik tagja 3–4 m magas lehet, még a terrasz kavicsa is kinyomozható. Egyébként, a normális magasságú II. terrasz kavicsrétege inkább D felé, így Kerepec pusztá, Kövecses, majd Abafalva és Bánréve táján fejlődött ki, vastagsága pl. az abafalvai feltárás szerint 2–3 m is lehet, míg a kavicsfelszín absz. magassága Bánrévén 161 m, Abafalván 165 m, Sajórecskén 170 m, Kövecsesen 172 m, Tornalján 180 m körül van, vékonyabb-vastagabb vályoglepellel, s Tornaljától K-re nagyobb kiterjedésű, 2–3 m-es mésztufatakaróval. A szépen fejlett terrasz Putnok felé egészen elveszíti jelentőségét s ez a község már csak a II. és III. terrasz lealacsonyodó lankáira, továbbá egy nagyobb oldalvölgy törmelékupjára települ.

A III. terrasz szintén folytatódik Tornalja alatt is, bár nagyobb szakaszon megszakad s csak a Rima torkolatvidékén fejlődik ki ismét. Tornaljától K-re levő darabját vastagabb vályogtakaró borítja, kavicsszintje 195 m táján van meg, mintegy 20 m-re a Sajó ártere felett. D felé még van néhány kisebb előfordulása, így Sajólenkétől ÉNy-ra és Ny-ra (Szanaacs pusztánál), szintén kb. 18–22 m-en (186–188 m absz. m.) levő kavicsszinttel az árter felett s a terrasz felszínét itt is 6–8 m-es vályogtakaró fedi.

Következő előfordulásai Sajószentkirálynál kezdődnek, ahol 183–186 m-en, majd, Bánrévétől É-ra a Szarvas pusztá nagy kiterjedésű terrasz-félszigetén találkozunk vele, itt pedig 173–175 m-en van a kavics, vagyis 21–25 m viszonylagos magasságban. A kavicsréteg végig, az egész, említett völgyszakaszon, nagyon bőséges és közepes méretű kvarckavicsból áll, melyben az egyéb, kristályos és metamorf kőzetekből álló kavicsok csak nagyon kevésbé szerepelhetnek. Ezenfelül, a terrasz oldalain, sok helyen előbukkan még máshol is a kavicsréteg. Legszébb, mesterséges feltárása ennek a serényifalvai téglagyárban van (25–27 m-en), ahol 5–6 m vastag, s rétegződése vízszintes, vagy pedig, lencses szerkezetű. Tetejére 6 m-es vályogrét borul. Ennek alsó felében kevés mérsékelt konkrécio és növényi korhadék található. A felső része barnább, sok benne a konkrécio és az apró kvarckavicsmorzsa. Ezt a terraszrészletet, melyet a szarvaspusztai, szépen fejlett terrasz-félszigettől a Keleméri patak völgye választ el, Putnokig találjuk meg. Innentől kezdve, az összeszűkülő Sajó völgyében már hosszú szakaszon nincs meg.

A IV. terrasz kinyomozása azért nehéz, mert nagyon vastag vályogtakaró emeli meg, a legtöbb helyen eltakarva a terrasz oldalán kibukkanó terrasz-kavicsot és utólagos lemosás, talajfolyás, csuszamlás miatt lankásítva a terraszperemeket is. Ennek következtében, elég gyakori az, hogy az V., IV. és III. sz. terraszok szintjei majdnem egészen összeolvadnak és bizonyosan már nem is különíthetők el egymástól. Így tehát, mellék völgyekkel tagoltan, de, nagyon hozzásimulva a fokozatosan, befelé emelkedő V. terraszhoz, megjelennek a IV. terrasz szétvágott darabjai is, m. pl. Tornaljától DK-re, K-re, a 215–225 m-es vastag vályoggal megemelt, legömbölyített háta alakjában. Kavicsuk ritkábban látható, így pl. a Sajólenkétől ÉNy-ra levő dombon, szórványosan, DNy-i végén pedig már bővebb a kavicsfelbukkanás. Hasonlóak a IV. terrasz előfordulásának

körülményei Sajókeszin is. A terraszkavics ezen a tájon tehát kb. 40 m magasan helyezkedik el s 10 m-es vályogtakaró is lehet rajta.

Kövecsesen 200 m t. sz. f. m.-ban van meg ugyanez a terraszkavics, tehát 37—40 m magasságban (temető dombja s az ettől D-re következő domb, végül, az innen K-re levő útbevágás). A terraszkavics az oligocén korú apokára települ. Párkányisíkunk D-re Sajóreeske mögött is folytatódik, Sajószentkirállynál a Naprágyi patak aszimmetrikus völgye vágja ketté a messziről egységes, nagy darabnak látszó terrasztérszint. A patak igen meredek lejtőjű balpartján az apoka búvik elő, ezen pedig 190—195 m-en 4—5 m-es kavic-sos agyag látszott. Az apoka majdnem vízszintes rétegei világos színűekkel, élesen elütnek a

innen K-felé folytatódó térszínén. Majd, Putnok felé egyre több oldalvölgy szakítja meg, végül, ez is eltűnik. Kavicsrétegének viszonylagos magassága itt 42 m (190–192 m t. sz. f. m.).

Az *V. terras*z Tornalja alatt ugyan szépen felett, de, a legtöbb helyen, az 1–2 km széles felszíne belesimul lassan a nálánál alacsonyabb IV. terraszfelszínébe. Vastagon fedi be a jégkori vályog, egyenletes és síma térszínét igen gyakran a mellékvölgyek szakítják meg. Tornaljától Sajó-kesziig nem szépen tudott kifejlődni, mert keskeny pásztyáját erősen összevagdalták a mellékvölgyek s csak kisebb-nagyobb orrok alakjában leljük meg. Bár, vastagon fedheti be a vályog, kavicsa néhol mégis megtalálható, pl. Sajólenkétől DK-re mindjárt, ahol már a magasabb és idősebb pliocén korú hátság felszíne kezdődik. Keszi-

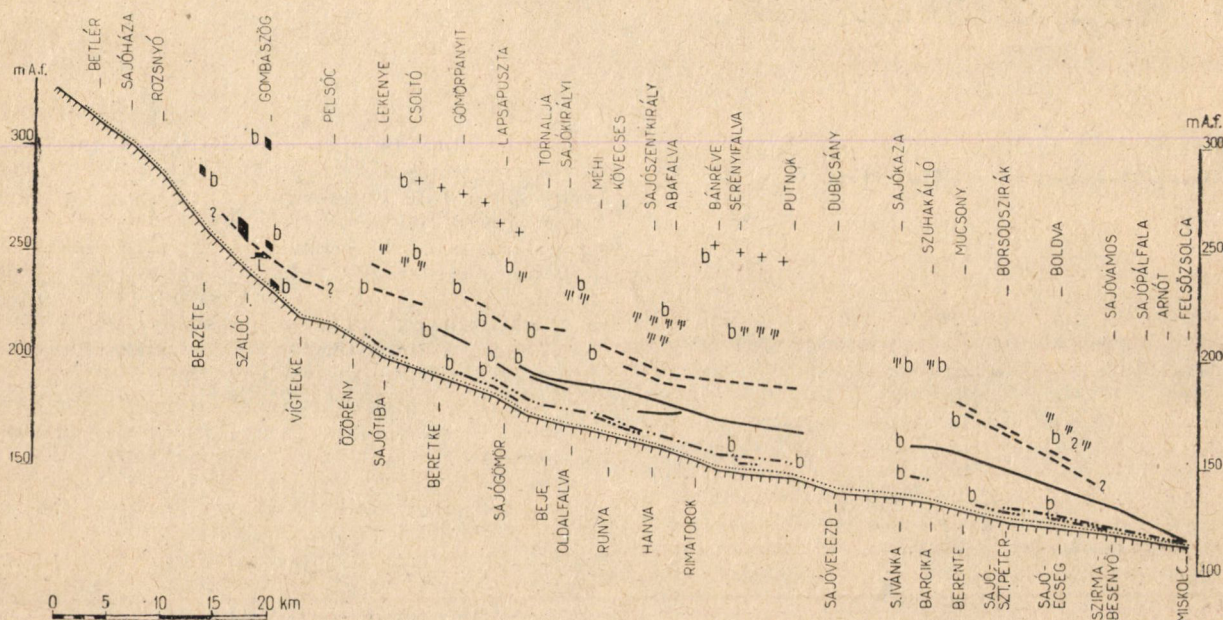


Fig. 6. ábra.

A Sajóvölgy terraszaainak hosszmetszete. *Coupe longitudinale des terrasses de la vallée du Sajó.*

- I. sz. alluvialis terrasz. *Terrasse d'alluvion ancien.*
 II. sz. (újpleisztocén) terrasz. *Terrasse No II. (pleis-
 tocène récent).*
 III. sz. (középpleisztocén) terrasz. *Terrasse No III. (pleis-
 tocène médiane).*
 IV. sz. ópleisztocén) terrasz. *Terrasse No. IV. Pleis-
 tocène ancien).*

- | | |
|------------------------------------|--|
| V. sz. (pleisztocéneleji) terrasz. | <i>Terrasse No. V. (pleistocène primitif).</i> |
| VI. sz. (pliocénvegi) terrasz. | <i>Terrasse No. VI. (fin du pliocène).</i> |
| Balparti terraszok külön jelzése. | <i>Indication des terrasses de la rive gauche.</i> |
| Mészufa. | <i>Tuf de chaux.</i> |
| Ludmilla barlang. | <i>Grotte Ludmilla.</i> |

tárnás kőanyagú kavicsos rétegtől és a legfelül levő, kb. 10 m-re is megvastagodó vályogtól. Az oligocén agyag meredek lejtője és az ezzel kapcsolatos völgyszimmetria É felé a keszi völgyben is megismétlődik.

A következő, ebbe a szintbe tartozó terraszrészlet Serényifalvától ÉNy-ra van, az Abafalvi puszta előtt. A kavics itt is 190–195 m t. sz. f. m. táján van, de az 5–10 m-es vályog annyira betakarja, hogy alig látszott. Nagyobb feltárása ugyanis nem volt. Itt-ott, a szerteárapódzó aszóvölgyek tájék fel. Ezen a környéken nagyszé-
rűen megismétlődik a Balog—Rima és a Balog—Sajó közti terraszvidék. A Sajó és a Keleméri patak zugában sorban, egymás után emelkednek ki a II., III., IV. terrasz felfelé fokozatosan vastagodó vályoggal megemelt szintjei, a keleméri völgyben is folytatódva.

A IV. terrasznak még Serényifalván is van folytatása, mégpedig, a templom dombján és az

től D-re a Locz puszta környéki térszín tartozik ide. Kavicsrétege nem látszik a vastag vályogtakaró miatt, felszíne pedig 230–240 m t. sz. f. m. körül, 70–80 m-re van az ártér felett. Ugyancsak ilyen fekvésűek a D felé levő Nyúlós és Abafalvi puszta feletti 220 m körüli magaslatok is, továbbá, Serényifalvától É-ra a Bukova kavicsos térszíne (217 m), ahol sok a súvadás. Ennek a kavicsa 65 m-en van a Sajó ártere felett.

Az V. terrasz szintjétől befelé, a Putnok-Aggtetek közti fensík felé oly — térszíni lépcsőkkel (kiemelkedő — dombok emelkednek ki, amelyek nagyrészt pliocén- (és miocén)-kori kavicstakaró foszlányaival is be vannak fedve. Hogy ezek egyetlen tönkfelület erőzítés feldarabolása útján keletkeztek-e, vagy pedig hullámosabb térszín erőteljesebb, tektonikus felszabdolásával, még tanulmányozatlan kérdés. Lehet, hogy az alacsonyabban fekvő részleteik (100 m rel. m.) VI. sz. terrasznak felelnek meg. (6. ábra).

A Schrétertől Putnok környékéről leírt (39. p. 141.) négy pleisztocén terrasz közül a három alacsonyabbik szintet (200–220 m, 160–190 m és 150 m t. sz. f.) összesen öt terraszcsoportra bontottam szét. Közülük a legalacsonyabb (a 150 m-es) már óholocén terrasz. Schréter legmagasabbik, 240–260 m-es terrasz pedig már a pliocénvégi fiatalabb tönkfelületnek megfelelő alacsonyabb térszíni lép-

éső is lehet. Inkább azonban a kevésbé fennmaradt és rosszabbul is fejlett VI. sz. terrasznak felelhet meg, melynek egy-két kisebb roncsát még Tornalja felett is lehet nyomozni. E terraszcsoport felkavicsolt felszíne befelé, a dombvidék felé kevés emelkedéssel szolgálhatott át az alacsony tönkfelülethez.

(Folytatjuk.)

MAGYAR SZEMLE

BULLA BELA és MENDŐL TIBOR:

A Kárpát-medence földrajza.

(Nevelők könyvtára. 2. sz. — Budapest, 1947. — 80, VIII+611 oldal, 24 ábra, 24 mélynyomású fényképes tábla. — U. D. C. 914. 391/392.6.)

Első részében (3–71. old.) *Bulla Béla* a hazánkat is magában foglaló, határozott vonásokkal jól elkülönült európai nagytáj természeti földrajzát tárgyalja. Azt olvashatjuk ezekben a fejezetekben, hogy hogyan kovácslódott össze a Kárpát-medence természetes nagytájja a természet nagyszerű műhelyében. A lapunk olvasóit legjobban érdeklő vízrajzi fejezet ugyanolyan modern, geográfiai szintézis, mint a többi fejezet. Eszerint a medence szerkezete, földrajzi fejlődéstörténete és domborzatának kialakulása szükségszerűen szabta meg a térképileg is jól ábrázolható vízrajzi egységet. Ezek az előzmények befolyásolták a vízhálózat egyes tagjainak fejlődésmenetét is. A medencét övező hegységi keret völgyei sokkal régebbi multira — a harmadkor derekára — tekintenek vissza, míg az alföldi, kisalföldi folyószakaszok geológiai értelemben véve fiatalok, negyedkorvégi és részben jelenkoriak. A süllyedő alföldi térszíneken ugyanis hosszú ideig foglalt helyet a pannoni beltenger, majd a harmadkorvégi-negyedkori — helyét sűrűn változtató — fluviólakusztikus vízrendszer. Emiatt a vízhálózat — mint folytonosan feltöltődő térszínen — mai értelemben véve nem volt meg.

Mesterien rajzolja meg a szerző folyók fejlődéstörténetét is. A folyók ugyanis többször voltak kénytelenek szakaszjellegűket változtatni, hol bevágódtak, hol pedig szélesítették és töltögették völgyüket. Emiatt tehát a folyók a medence hegyvidéki és dombvidéki szakaszain általában terraszos völgyekben folynak. A terraszcsoportok — korábbi völgyfenékmegmaradványok — száma 6–7, közülük egy jelenkori, 3 pleisztocén és 2–3 pedig pliocén korú folyami terrasz. Utóbbiak közül a legalacso-

nyabbik lehet pleisztocénelejei is. A terraszcsoportok egymás felett helyezkednek el a folyó völgyének felé emelkedve. A pliocén kori terraszcsoportok már 100 m-nél is nagyobb viszonylagos magasságúak. A szakaszjelleg-változást — és egyben a terraszos völgy keletkezését — előidézhették tektonikus változások is, azonban a jégkorszakok nagy eljegesedéseinek is kellett, hogy nyoma legyen a kárpátmedencebeli folyóterraszcsoportok képződésében.

Röviden méltatja még szerző a medence állóvizeit, továbbá a talaj-, forrás- és gyógyvizeket is. Rámutat a hasznosítható vízierők térbeli elosztásának kérdéseire, valamint a tervszerű vízgazdálkodás nagy jövőjére is.

A mű II. része, a medencerendszer emberföldrajzi összefoglalását nyújtja *Mendöl Tibor* tollából. Tárgykörét tekintve, különálló hidrográfiai-hidrológiai kérdésekkel nem foglalkozik. Azonban az egyes vízrajzi adatokat, tényeket mesterien szövi bele a táj életének megmagyarázásába, pl. (152. o.) jól megmagyarázza, vajjon miért nem kedvező a természetes hajózóutak hálózata a Kárpát-medence részeinek egymással való közlekedésére?

A III. részben az egyes kárpátmedencei nagytájak: Alföld, Kisalföld, Dunántúl—Drávántúl, Északnyugati Felvidék, Északkeleti Felvidék és Erdély részletes leíró földrajzi tárgyalását találjuk. Itt a természeti földrajzi részeket *Bulla Béla*, az emberföldrajz fejezeteit pedig *Mendöl Tibor* írta meg. A vízrajz tárgyalása ezekben a fejezetekben is a magyar geográfusok legmodernebb kutatáseredményeit is figyelemmel kísérve történik. Ennek alapján ezt a kézikönyvet nemcsak a földrajzpedagógus forgathatja haszonnal — pedig csak az ő számára készült —, hanem minden más szakember is, aki földrajzi vonatkozású általános tájékoztatást kíván szerezni egyik, vagy másik területről.

Láng Sándor dr.

Fiatalabb és idősebb kavicsterraszok feltárásának legújabb eredményeit mutatja be az alábbi tanulmány. Az eredmények gyakorlati és elméleti jellegűek. A fiatal kavicsterraszleplekből a környék fejlettebb ivóvízellátását segíthetjük elő, továbbá építőanyagot termelhetünk, amivel a tervgazdálkodást erősítjük. A fiatalabb és idősebb terraszokból álló térszín konfigurációjának ismerete a terület fiatal hegyszerkezetteni kérdéseit világítja meg.

U. D. C. 551.4 Gömör.

Geomorfológiai és hidrológiai tanulmányok Gömörben*

(Befejező közlemény)

LÁNG SÁNDOR DR.

V.

A SAJÓ MELLÉKVÖLGYEI A GÖMÖRI MEDENCE É-I RÉSZÉN.

A *Csetnek* völgye ugyanolyan prepleisztocén eróziós völgy, mint a Sajó Rozsnyó—Pelsőc közti völgyszakasza. A Pelsőci fensík és a Konyárt plató között alakult ki, valószínűleg EÉNy—DDK irányú törésvonal (-ak) mentén. Utólag, e törés mentén a Konyárt kissé DNy irányban billent meg, elmozdulása azonban független attól, vajjon a fensíket felépítő mezozoikus mészkövekben milyen, korábban kialakult hegyszerkezet figyelhető meg. (Ha Páskaháza környékén KÉK—Ny DNy irányú metszetet képzelünk a Pelsőci fensík Ny-i részétől a Konyárt platóján át az Özörényi medencéig, vesszük észre azt, hogy a Konyárt platórögének felszíne elég nagy lejtéssel DNy felé dől.) A *Csetnek* völgye alsó szakaszán a fiatalabb üledékek, folyóteraszok, nagyobb vályoglerakódások nincsenek meg, de *Csetnek* felett, 3—400 m, sőt a Hradék ÉK-i oldalában, 5—600 m magasságban a t. sz. f. már megvan a pliocénkavics rétegei, annak bizonyosságként, hogy lerakódásuk óta még jelentékenyebb kéregmozgások, további eróziós bevágódások (völgyképződés) is voltak. A völgyben folyó *Csetnek*-patak alluviuma, hasonlóan a Sajó Pelsőc—Rozsnyó közti völgyéhez, szintén utólagosan szélesedett ki és töltődött fel, mivel közel 1 km széles az alluviuma és szélességéhez képest aránytalanul csekély hozamú patak folyik benne. A völgykeresztmetszet szintén egészen hasonló a Sajó említett völgyszakaszához. *Strömpl* ama véleményét, hogy a Sajó és *Csetnek* bevágódása a Pelsőci Nagyhegy két oldalán még nem érte el a karsztfeneket (40. p. 21.) módosítanunk kell. Feltételezhető ugyanis, hogy ezek a folyók már egyszer elérték egyes völgyszakaszukon a karszt bázisát, majd az utólagos völgyfeltöltéssel újra elrekesztődtek tőle.

A *Jolsva*—*Sajó* (Murány-patak) Jolsvánál ér a tektonikus mozgásokkal feldarabolt és különböző magasságra kiemelt, részben torlasszá alakult karsztplatódarabok övezetébe. További útján öt kisebb-nagyobb pliocén kavicsal, agyaggal és alluviális hordalékkal részben kitöltött medencén folyik keresztül. A legnagyobb tömegű, finomabb-durvább

kvarc-kristályos palakavicsból, agyagosabb üledékből álló medencekitöltés pl. Jolsvatapolca—Miglészpataka—Gice, továbbá Süvete—Lice között látszik jól. Tekintélyes tömegét a suvadás, szoliflukció és a Jolsva eróziója mosta már el. Az Özörény—Lice közötti, agyaggal kitöltött medence lecsapolása azonban, nagyobb oldalvölgy hiányában, a Konyárt mészkő-platója védelmében, nem sikerült. (Sötét- és világosvörös agyaggal bélelt mélyedéséhez É-on a Konyart, D-en a Jolsva és a Sajó közötti kavicsos hát csatlakozik, amelynek kavicsát Acker, a *csetnek*vidéki hasonló képződményekkel együtt, pleisztocénnek mondja (1, p. 163), annak ellenére, hogy e kavics teljesen azonos a Cselény-erdő és a Jolsvától Ny-ra sorolt terület pliocénbe sorolt kavicsával.) Az Özörényi medence felszínének egy részén kis dolinák vannak. (fedett karszt), ezek a vékony vörös-agyagtakaró alatti mészkőfelszínbe rogytak bele. Vizeit részben a Jolsvába, részben karsztos víznyelőbe adja le.

A Jolsva vize Mel'ete alatt mély kanyon-völgyet váj a vastagabb pliocénkavicsal és andezittufával kevert vörösgyagos újharmadkori karsztba. Bevágódása itt még szintén a pliocénban kezdődhetett: a pliocénkavicsotakaró itt 60—80 m magasan van meg (260—280 m t. sz. f. m.), míg Lice táján 300—320 m, Jolsva környékén pedig 280 m t. sz. f. m. körül található. A folyó a pliocénban valószínűleg széles, lapos völgyet készített, amelyen kanyarogva folyt végig, egészen a torkolatáig. Kanyarutai viszont, a pliocénvégi-pleisztocén bevágódással a középtriász-korú mészkőben kanyonszerű szűk völgyvé alakultak, melyben csak nagyon kevés helyen lehet sejteni 5—8, 15—20 és 40 m magasan sziklaterraszok nyomát. A Jolsva torkolata közelében, a beretkei malom felett, a balparti dombon szintén pliocénkavics található. Legfelül, 60—70 m magasan inkább aprószemű, mélyebben pedig öregebb-szeműnek látszik a kavics. Szemben a jobbparti lejtőségeken kevesebb kavicselőfordulás van, kivéve a Villótető magaslatait.

A Jolsva mellétei szorulatán tisztán látszik a felszíni eróziós eredet. Akár a szomszédos hasonló eredetű mészkőszurdokok esetén, úgy itt is túlnyomó részben, — több, mint 90%-ban a felszíni erózióknak volt csak szerepe a szűk völgy kialakításában. Eredetileg széles,

* A Magyarhoni Földtani Társulat Hidrológiai Szakosztályának 1948 november hó 24-i ülésén elhangzott előadás.

Études géomorphologiques et hydrologiques dans le bassin de Gömör. Par S. Láng, deux ès sc. (Résumé p. 317.)

kanyargós, középszakaszjellegű völgye volt, később vágta be epigenetikus-antecedens („kényszerített meanderes“) völgyét a kavics eltakarítása után napvilágra bukkanó mészkőbe, azzal a különbséggel, hogy a völgy bevágódása és ami ezzel egyenértékű, a terület fiatal kiemelkedése itt sokkal kisebb volt, mint a Sajó—Csetnek sígében. A barlangi eróziónak itt sem lehetett szerepe.

A Harkácsnál egyesülő, két ágból eredő Turóc forrásvidéke, a Ratkói hegységben van. A kétágú folyó Szikáros és Lévárt körüli völgye még nem kelti a terraszos völgy benyomását. A ratkói Turóc Szikáros melletti völgyszakaszon az alluviális térszín elég széles, terraszok nem kísérik, egyes, terraszszerű magaslatok vannak ugyan, de rendszertelenül, különböző magasságban s tetejükön mindenütt ugyanaz a *leemosott pliocén kavics*, vagy jégkori válogatott anyag. A legjobb állapotban még a sánkfalvai II. sz. terrasz 5 m magas kvarckavicsszintje maradt meg. A helységek sem települtek terraszféle magaslatokra, hanem részben az alluviális térségre, vagy, a fokozatosan kiemelkedő homorú lejtőkre, mellékvölgyek nyílásába, stb. A lankás lejtőket keményebb kőzetű meredek formák (mészkörög felbukkanása) szakíthatják meg. Nagyjából hasonló a térszín a lévőrti Turóc völgyében is.

A Turóc völgyének nyílásában megjelenő kavicsterraszok sorra *belesimulnak* a Sajó megfelelő terraszaiba. Így, a bejei Mogyorós és az oldalfalvai templomdomb III. terrasza (14—15 m) egyúttal már Sajó-terrasz is, ugyanígy az oldalfalvai mésztufabánya 6 m-es II. sz. terrasza is. Az idősebb pleisztocén terraszsorozat viszont a periglaciális folyamatok formakiegyenlítő hatása miatt már nem látszik jól. A pliocénkavics, bár kisebb elterjedésben, ezen a területen is megvan, de a magasabb, oligocénkorú anyagból álló halmokról pl. a Zsór mögötti 285 m-es és a Szeles pusztai 284 m-esről már kipusztult, míg az oldalfalvai Nagyoldalon, 250—255 m-en még bőven megvan.

A GÖMÖRI MEDENCE PEREMÉNEK FELSZÍNE.

A délfelvidéki mészkőtönkfelületek kialakulásáról még keveset mond az irodalom. Strömpl szerint (40, p. 21) a Gömör—Tornai karsztfelszín a kréta (?) korban alakult ki. A karsztnak általa magas, mély- és sekélykarsztra való felosztása morfológiai és hidrológiai alapon történt, ez azonban a szóbanforgó terület mészkőtönkfelületeinek teljes tagolására és genetikájára nézve nem nyújt egészen biztos támpontot. (Ez a beosztás az irodalomban nem is nyert polgárjogot.) Figyelemreméltó megállapítása azonban az, hogy szerinte a nagyobb folyók mentén, a harmadkori tengerparttal való kapcsolatra utal a magas karsztnál 150—250 m-el mélyebben levő *alacsony karszt*. Igazi völgyek, jobbára aszók tagjává. De, a rejtett karszttal együtt, a harmadkori tönkfelületek sorába való beiktatása még ennek sem történt meg. Amíg a háromféle karszt, Strömpl szerint a nyesett tektonika miatt lépcsősen lezökken laposaival, szinte szabályosan ereszkedik alá, addig fenekük ma

még kibogozatlan egyenetlenséggel, történgyűrten hullámzik a werfeni palák fedőlapjain.

Schréter szerint (38, p. 151) a nagyfokú karsztosodás és a nagy mészkőtönkfelületek kialakulása a Délfelvidéken az eocén előtt, talán még a kréta végén történt és valószínűleg az aggteleki barlangiárat első kezdeményei, valamint a töbrök képződése is erre az időre tehető. Strömpl és Schréter felfogását módosítva, célszerűbb a nagy mészkőtönkfelületeknek egy szintre (a mai mészkőplatószintre) való letarolását *fiatalabb geológiai időben, a harmadkor közepe-ájáig* feltételezni. Az akkor még lényegesen kisebb függőleges tagoltságot jelentő mészkőplaninák az eocén-miocén közti délfelvidéki beltenger szintjéhez igazodhattak. Karsztkémiai számítások sem engedik meg túlságosan idős karsztfelületek feltételezését. A Schréter által talált bauxitdarabkák (38, p. 151) is lényegesen fiatalabb korúak lehetnek, melyek utólag a veres agyagba kerültek bele.

Peja szerint a Szilicei, Pelsőci fennsík környékén szereplő különböző kőzetek É-ről D-re lejtősödő síkban, mozaikszerűen vannak elhelyezkedve, *peneplén* keletkezett tehát itt, amely a középmiocéntól kezdve töredezett össze. (35, p. 7.). Ezt az elgondolást helyesebb akként megfogalmazni, hogy régi (prepliocén) mészkőtönkfelület különböző magasságra kiemelt tábláival van itt dolgunk. Az a jelenség, hogy egyes helyeken a pala- és a mészkő egy szintbe van legyalulva, azzal magyarázható, hogy a karsztfelszín tönkfelületté való alakulása, egy szintre való legyalulása független a mészkő és a karsztfenek tektonikai viszonyaitól. A miocén végén és a pliocénben a legközelebbi tengerpart vonala Miskolc—Sajószentpéter—Szendrő—Szenci irányában húzódhatott. Ebbe a szintbe simulhattak bele az Érhegység D-i felét beborító nagyobb mészkőplatók és a D-i folytatásukban az oligocén-miocén üledékekből álló térszín.

Az alsó- és középpliocén hegységképző folyamatok a nagy kiterjedésű tönkfelületet feldarabolják, egyes rögök egyenesen, vagy ferdén kiemelkedtek, különösen a merev mészkőtáblák, mások viszont a mélybe süllyedtek. A középpliocén kori tektonikus mozgások lezajlása után alacsonyabban fekvő, újabb tönkfelületek keletkeztek. A lassú mozgások a pliocén közepétáján is még elég sok változást okoztak a térszínen, ami abban nyilvánult meg, hogy helyenként az idősebb kvarckavicsleplek is elmozdulást szenvedhettek. Utóbbira a következő példákat említhetjük: túlságosan magas van meg a kavicstakaró a *Pelsőctől ÉK-re* levő fennsíkperem tövében vagy Felsőváltól É-ra, a *Cseresznekő* lábánál, az andezitufa felett. (380. ill. 390 m a t. sz. f.) Az elmozdulásoktól eltekintve, bizonyos egyenletes csúcsmagasságok alapján azonban, amint később még láthatjuk, ezen a térszínen is lehet tönkfelület-maradványokat kijelölni.

Az kétségtelen, hogy a karsztos mészkőtönkfelület D-felé *feldarabolódik* és a *mélybe süllyed*, míg egyes részletei, m. pl. az Aggteleki fennsík és a Galyaság, az eredeti helyzetet őrizték meg. Más kisebb rögök pedig pl. a Sajó mentén Beretke és Lekenye között, vagy pedig a tornaljai Pusztatető, már mélyebbre süllyedve, vagy a pliocénkavicsal vannak

fedve, vagy pedig, exhumált mészkőtérshíne (u. ólag mar a pliocénkavics is lepusztult ezekről). Az említett mészkőtónkfelszíneknél mindenestre jóval fiatalabbak a később még tárgyalandó, pliocénkavicsos térszínen kialakult hullámos reheru, korrozios völgyekkel barazdált tónkfelületek.

A mészkőtónkok karsztosodásáról szólvá, meg kell állapítani, hogy az egyes karsztplaninakon jelenleg látható dolinak nem lehetnek olyan régiek, mint amilyenek azokat a geológiai felvetelek feltüntetik (pl. 38., p. 151.). Az egyes töbrök utóag terra rossával, kavicsos agyaggal, vagy esetleg a glaciális vályoggal töltöttek ki s túnyomóan *pliocén-pleisztocén* korúak lehetnek. Keletkezésük ma sem szünetel. A dolinaképződés időpontjának meghatározására nézve viszont pontos *kormeghatározó* eljárásunk *nincs*. De, nehéz rögzíteni a röögkre darabolódott meszkopiatorezietek: Kemeledésének pontos korát is. Megnehezíti ezt a meredek mészkőáblaperemen a homorú lejtők alakjában felhalmozódó törmelék, betemetve az oda lerakódott mesztufát, vagy egyéb, korjező faunával rendelkező képződményt is, melyek a mészkőáblaröögök, vagy az eróziós piatóperemek (Sajó, Csetnekvölgy) kialakulásánál fiatalabbak.

A fennsíkperemek törmelékletői *Kerekes* szerint (20. p. 107.) főleg a D-i fekvésű oldalaikon fejlődtek ki s főleg a jégkorszaki kifagyás hatására jöttek létre. Ezzel szemben, meg lehet állapítani azt is, hogy az említett törmelékletok keletkezésének megmagyarázásához nem kell okvetlenül a periglaciális hatásokat segítségül venni. Elegendő megfigyelni pl. csak azt, hogy ott, ahol a karsztfennsíkok oldalában erdőirtás volt, a kiirtott erdők területén igen nagyarányú törmelékkepződés indul meg, kiadós kőfolyások is keletkezhetnek és a mészkőplató lábánál, a homorú lejtők *töven* nagymennyiségű *durva törmelék* halmozódik fel. Végül, K, Ny és É felé is láthatók itt ugyanolyan jól fejlett törmelékletők.

A Gömöri medencével határos É-i peremterületeken a *mai vízrajzi hálózat* legősibb *vezérirányai* a harmadkor derekáig vezethetők vissza. Az É-ra fekvő Szepes-Gömöri érchegeység erősebb és szakaszos kiemelkedése, továbbá a D-i medenceövezet süllyedése a *miocén*kor tenger visszahúzódásával és a *mostani vízhalózat kialakulásával* járt. Erre utalnak az É-i medenceperem előhegységeiben található, *nagy viszonylagos magasságban* levő *durva kavicsterakodások*, pl. a szirki Vashegy és a Csetnek környéki Hradek környékén 2—300 m magasságban, (500—600 m-re a t. sz. f.) kisebb e.terjedésben találhatók meg; utólagos hegyképződéssel még magasabbra kiemelve, eredeti településhelyük szintje fölé. (6., p. 72.). Ezekről eltekintve, legáltalánosabban, kb. a középpliocén óta lerakódott, 0—150 m viszonylagos magasságban levő kavicsleplek vannak e vidéken elterjedve. Ezek anyagát a harmadkor derekán fokozatosan kiemelkedő és egyúttal összetöredező alaphegység aránylag kevésé pusztuló triásmészkörögein és ezek között keresztülvágódó folyók rakták le. (ős Sajó, ős Csetnek, ős Jolsva.) Ezáltal, részben betemetődtek a mészkörögök közti nagyobb süllyedések

is. Ezek kitisztogatása a folyóvölgyek mélyebbre vágódásával következett be.

A jelentős vastagságú kavicsréteg nem annyira sekélyvízi, paruközeli üledék, mint inkább törmelékpusorozat, fejlődése úgy látszik, a tengerpart D-felé való tolodásával együtt haladt előre D-i irányban. A pliocén kavicsal borított térszín morfológiái tagoltságának fő nehézségei abban rejlenek, hogy a lesimított, legömbölyített hátakon többnyire már nagyon *előrehaladott* stádiumban van a *denudáció*. Az egykori, nagykiterjedésű törmelékűpök már feldarabolódtak, lemosódtak, vagy a glaciális szoliflukciónak eshettek részben áldozatul. Különös sajátosság itt az, hogy a kavicsrétegek között jelentősebb vezérlőszintek nincsenek. A hullámos felszínen kevés a mélyreható, nagyobb feltárás, a kavicsos felszínen sokszor csak *lapos, korrozios* jellegű völgyek alakulhattak ki. A helyenként 20—30 m-nél jóval nagyobb vastagságot is elérő kavicstakaró a Rimaszombat és Szkaros közti andezithegység D-i oldalán, a Balog áttöréssé völgyétől eltekintve, nem fejlődhetett ki. Egyébként D-felé haladva, elvékonyodik ez a takaró és néhol, az andezithegységtől D-re kezdődő oligocén agyagból álló dombok felszínéről már le is pusztult, s csak 1—2 kavicszem jelzi a matus térszínű kerek dombok hátán az egykori kavicstakaró foszlányait.

A Sajó balpartja és az Aggteleki-karsztfennsík közti vidék.

A terület Pelsőc és Csoltó közti része három szintre különül. A legalsó a sajómenti, kavicsal többé-kevésbé *befedett mélykarszt* mészkörögeinek sorozata, pl. a Haragistya (311 m) s É-i és D-i szomszédjai, egymástól V-alakú, mészkőbe vágódott völgyektől elválasztva DK felé, a Cselén erdő területén 320—340 m-es, pliocénkavicsos szintben folytatódik. Feltárása jól látszik a Tornalja-aggteleki műút bevágásaiban. Megvan a Szográgy- és Lapsa-patak mellékén is. D-re, Lekenye alatt már az idősebb pleisztocén V. terraszra hanyatlik alá a mellégerőnek orrán és a mellékvölgyek felé. A *második* tónkfelület-jellegű szint 350—380 m absz. magasságú, lapos, korrozios völgyekkel. Hosszúsó környékén pedig már a sekélykarszt hidrográfijához tartozó lapos völgyek taglalják, legmélyebb pontjukon *víznyelőben* végződve. Ilyen völgy van pl. Hosszúsó és Pelsőc-ardó között. A *harmadik* tónkfelületi részlet a *sekélykarszt* 4—500 m-re emelkedő rögsorozata, melynek D-i szélét a pliocénkavicsnál régiebb törések és a kavics lerakódásánál fiatalabb eróziós völgyek taglalják.

Az említett mélykarszt-jellegű terület a Sajó balpartján Lekenye alatt is folytatódik. Pelsőc—Csoltó között a Sajó, továbbá, Tornaljától ÉK-re az Uras-patak völgyének bevágása tárja fel. D-en a mészkőplatóvidék egyetlen, magasabbra feltorlódtó röge a Tornaljától K-re levő Pusztatető karsztos ablaka. (351 m). Ny-i oldalában kőbánya tárja fel a fehéreszürkés, tömör (közép-?) triász kori mészkövet. A mélykarszt karsztjelenségei közül említeni kell az Uras-völgy közepe táján, függőlegesen álló rétegekkel előbukkanó lemezes mészkőben kifejlődött 3—4 m átmérőjű kicsiny forrásbarlangot, nyílása kb. 5—6 m-en van a patak

alluvioma felett. E kis kiterjedésű karsztos ablak körül mindenütt a hullámos térszínű, kavicsos dombvidékbe széles, lapos, mély völgyek mélyültek.

A Sajó jobbpartja és a Balog közti dombvidék.

A Beretke—Lévárt—Szkáros közti mélykarszt K-en a Jolsvára, D-en a Beretke—Harkács vonalra, Ny felé a ratkói Turóc völgyére támaszkodik. D-i szegélyén az oligocén apoka, a felsőeocén breccsa és mészkő feltjai, továbbá az andezittufa padjai fedik be. (17; 37, p. 5.) Részben a mészkő mállásával, részben ismeretlen módon, vastag agyagtakaró került egyes helyeken a hullámos mészkőfelszínre, pl. Lévárt, Deresk, Lice, Perlász táján. Eszerint, az említett agyagrétegek a fedőjükben levő pliocén-kavics-takarónál idősebbek. Az agyagok annyiból jelentősek, hogy felszínükön lapos, korráziós völgyek indultak meg, majd a fekü triász- és eocén mészkő felületébe bevágódva, szűkebb V-alakú völgyekké alakultak át. A tárgyalt agyagokat már Illés is említi (17. p. 211.).

A Jolsva és a Sajó zugában, a Beretkétől É-ra levő Kovácsos domb környékén, a Sajó völgyét 50—60 m magas, meredeklejtű V. sz. sziklaterraszpárkány kíséri, mögötte pedig, 70—100 m-re emelkedik az aprókavicsos takaró hosszan elnyulva É felé, a Kovácsos (= Kavicsos) dombon túl, egészen Sajótibáig és Özörényig. Felszíne gyengén hullámos, a Sajó völgye felé meredeken esik alá, Melléte és az Özörényi medence felé szelídebben.

A Jolsva torkolatvidékének harmadkorvégi fejlődésmenetéről kiváló felvilágosítást nyújt a Mellétéről D-re levő kis vashánya szelvénye (7. ábra). A vashánya D-i szomszédságában, a Bérepusztá—Villótető környékén húzódó dombvonulaton kavicsos agyag, vagy tiszta kvarckavics van a felszínen, 20 m-t is elérő vastagságban (bérepusztai felhagyott kútúrás). A hullámos, kavicsos térszín a Jolsva völgyébe nyíló V-alakú mellékvölgyek tárják fel a fekü triázmészkővel együtt. Mellététől D-re, a folyó jobbpartján, a vékony harmadkori agyagréteggel takart mészkőfennsíkron kisebb dolinák alakultak ki, 6—8 m átmérővel.

A bányában az agyagréteg fekéjében limonit települt. A fedőagyag világossárgás, másol barna, vagy vöröses, tele van andezitbom-

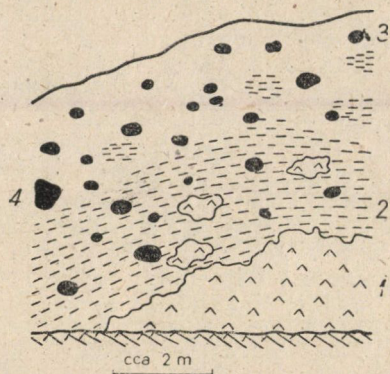


Fig. 7. ábra. A melléti vashánya vázlatos szelvénye. Profil schématique de la mine de fer de Melléte. 1. szürkésfehér triász kori mészkő, pierre calcaire grise blanche de Trias; 2. limonit, hematite brune; 3. pliocén kori kavicsnál idősebb harmadkori agyag, argile tertiaire plus agée que le gravier de quartz de pliocène; 4. andezitgörgötegek, éboulis d'andezit.

bákkal. Utóbbiak igen gyakran legömbölyítettek, sokszor viszont szögletesek, héjjas szerkezetűek, calcitos, vagy zeolitszerű kéreggel. Máskor viszont egészen mállottasak s alig ismerhető fel rajtuk az andezitkülső. A bombák a tárna falán minden különösebb rendezettség nélkül láthatók, megjelenhetnek a vasércben is, durva mészkődarabokkal együtt, egészen a fekü triázmészkőig. Ezek alapján úgy látszik, hogy az agyag, a vasérc és bombák is, másodlagos fekvésűek, átmosottak, több-kevesebb szállítást is szenvedtek. Az átmosás és szállítás az andezitrupeiok során, vagy mindjárt azután következett be. Az agyag és a limonit fokozatosan is átmehetnek egymásba, közben csúszási lapok is megfigyelhetők. Az andezitgörgöttegek nagysága pedig igen különböző: a lapillinagyságuktól egészen a mázsás darabokig terjedhet. A limonit is másodlagos, esetleg a közeli vaspát- és hematittelepek vaskalapjának átmosásából keletkezett, amit az is igazol, hogy a limonit és a fekü mészkő között is lehetett meddő agyagréteget megfigyelni. A bánya feltárása tehát arra utal, hogy az érc és a bombák harmadkorvégi (a vulkánosság valószínűleg szármata korú volt). A durvább-finomabb kavics pedig fiatalabb.

A Gice—Deresk—Szkáros vonaltól D-re, 300 m átlagos magasságú, D felé fokozatosan lejtősdő triász kori mészköves és palás, hullámos tönkfelszín következik, helyenként vékonyabb-vasagabb terra rossával (bauzitnyomok?), pliocénkavicssal, D-felé andezittufával fedve. A mészkőfelületen Lévártfürdő és Szkáros között karsztjelenségek (többek közt számos, 15—25 m átmérőjű lapos dolina) láthatók, de megjelennek a szűk, normális eróziós, felsőszakaszjellegű völgyek is. A Szkáros melletti Hámos-tanyától ÉÉK-re közel 1 km-re egy sekély völgy oldalán kisebb, kb. 15 m hosszú forrásbarlang szája látható az $\frac{1}{2}$ h 30° dőlésű sötétszürke, lemezes triász mészkőben. A barlangot csaknem egészen kitölti a barnás barlangi vályog. Ennek egy része kívülről a nyíláson át került a barlangba: amit igazol a vályogfelszínnek a barlang szájától a belseje felé való lejtősdése is. Az agyag jelentős része pedig hátulról, a szűkebb repedésrendszereken át nyomulhatott előre, ez az agyagtömeg viszont a közeli, dolina-fenekeken levő víznyelőkön át kerülhetett a mészkő járatrendszerébe. A barlangfalak símak, rajtuk evorzos nyomok vannak, a barlang egészen száraz, nem nyelhet vizet.

A triász kori mészkő egyebütt csak a nagyobb mellékvölgyek bevágódásában és a mélyen fekvő Jolsvavölgy oldalain és a völgy-medencék hegyperemi részletein egyes rögformákban kerül napvilágra. A fekü mészkő rögös felszíne is a harmadkor derekán alakult ki s nagyrészt független a benne észlelhető tektonikai elemektől (törések, gyűrődések). Látszik rajta, hogy egyetlen tönkfelület lenyesett térszínének feldarabolásával keletkezett a jelenlegi, agyaggal és kavicssal jelentősen elsimított felszín. Az egyes kicsiny mészkőrögök között így kisebb magassági különbségek vannak, sőt, a féloldalas kibillentések sem ritkák. Az így támadt egyenetlenségeket természetesen, a középpliocén után beállott akkumulációs időszakok kavicssal, agyaggal egyengették el.

Pelsőc alatt a Sajótól Ny-ra, a Ratkói—Turóceig mindenütt nagyon feltűnő a dombok

egyenletes, 290–320 m-es magassága, kijelölve az I. sz., D-en még pliocénkviccsal is fedett *tönkfelszínt*, melyből csak itt-ott emelkednek magasabbra egyes mészkőrögök (m. pl. a Gubátető 321 m és a Nagyhegy 333 m, mindkettő Licétől DK-re). A tönk lenyesett felszínén, lapos hátain Ny és ÉNy felé egyre gyakoribb a triász kori meszes-palás kőzetek megjelenése. Az alacsonyabb térszínen a 260–270 m körüli felszíni darabokat lehet kijelölni, mint az esetleges mélyebb fekvésű tönkfelületi részeket, így ide sorolható az *Őzörényi-medence* felszíne, a községtől Ny-ra, a nagy víznyelő vízgyűjtőterületén, vagy a Jolsva és Turóc között több helyen, továbbá Sajótiiba felett a mellékgérincek előreugró foka. Alig magasabb az V. sz. terrasz szintjénél. A 270 m-es szint Lévárától Ny-ra még nagyobb elterjedésű, pl. szárosi karsztnál Drénó völgy környékén. Perlász. Deresk és Falfalu vonalától ÉNy-ra, egy lépcsővel magasabb II. sz. tönkfelszín következik, 370–400, majd 500 m fölé emelkedve. Végül, nem egészen illelnek be a felsorolt s tönkfelületnek képzelt denudációs szintek sorába az élénk reliefű, meredek lejtőjű *mészkőrögök* a Jolsva–Gicei medence átjárójánál és az innen DNy-ra fekvők, Nandrás–Rákos vidékéig. Ezek ama harmadkorvégi (miocén?) mészkőtönkfelület részei lehettek, amely a Szepes–Gömöri érc-hegység D-i lejtőjét többé-kevésbé összefüggően takarta be s utólagosan (középliocén?) kavicsleplek lerakódását megelőzően) *összetörődve*, darabokra törött.

A *ratkói Turóc és Balog közötti domvidék* É felé a felsőoligocén agyagos alapra támaszkodó andezitplató szegélyezi, magassága 4–500 m, K-i szélén, a rási szakadéknál a vízszintes rétegzésű tufa 280 m magasságban kezdődik. A vízszintes település alapján, ezen a területen jelentősebb vetődések már nem keletkezhettek, ezzel szemben, a délebb 280–300 m magasságú dombvidék felszíni formái kialakításában vetődések is szerepelnek. Ugyanezen a területen pl. az oligocén apokába mélyült völgyek ÉNy-i lejtője egészen meredek, 30–35°-os, a DK-i pedig menedékesebb. A Zsór és Mihályfalva közti Szepes-pusztán táján szintén látszanak az ÉNy-i oldalakon hasonló meredekségű részek. Alsóvály és Mihályfalva között is a lejtő Ny-i oldala meredekebb, de a dombvonulat főgerince is élénkebben tagolt és több különálló kúpra bomlik. Szépen látszik ez Bátkától ÉK-re is.

E domvidék *egyetlen tönkfelület*, melynek lealacsonyodó részei a folyóvölgyek II–V. sz. terraszaihoz csatlakoznak. Felszíni formái közül legfeltűnőbbek a rövid, lapos, széles, *korráziós* völgyek, aljukon a vastag, alluviális feltöltéssel. Oldalaikon a vékony humusz alól előbukkanhat az apoka. A hosszabb és elég mélyre bevágódott nagyobb völgyek viszont már, az előbbiekkal szemben, tektonikus irányokat is követhetnek: ÉNy–DK, vagy ÉK–DNy felé. Az említett kúpos térszíni formák *többféle erőhatás* eredményeképpen jöhetnek létre. Elsőd egesen, vetődésekkel járó *rögzépződés* emelhetette ki ezeket, másrészt a térszínen meginduló vízmosások eróziója, a folyóvíz alámosása, csuszamlások, suvadások és a pleisztocén szolifukció segíthetett a meredek lejtő kialakításában. A Turóc és a Balog közti, sőt, a Balog és a Rima közötti, oligocén apokából álló dombvidék élénkebb reliefjének oka még az is, hogy ezt a területet nem fedi pliocén

kavicsból és agyagból álló takaró. *Kvarckavicsot* legfeljebb csak 1–2 szemet találunk a dombok tetején. Így az előbb említett lepusztító folyamatok itt erősebben működhettek közre, mint ott, ahol vastag védőtakaró fedte az oligocén agyagot. Az egykori lepusztulás miatt a hullámos, agyagos felszínen glaciális vályog és löszféle üledék sem halmozódhatott fel.

A Gömöri medence Ny-i, D-i és K-i peremén egy jobban széjjeltagolt, 360–380 m absz. magasságú, idősebb pliocénkorú tönkfelszín szertebomló lépcsője is megfigyelhető. Kvarckavics-takaró lehet rajta, m. pl. a Sajó–Szuha közti vízválasztónál, ahol részben az Aggtelek körüli mészkőfennsíkhoz csatlakozik. Másrészt, a bazalt-hegységek alapzataként jelenhetik meg, így Ajnácskő és Serke között, a medencétől DNy-ra. Ez a tönkfelület alsó és középliocén eróziós tevékenység és tönkké való lepusztítás eredménye. Energikusabb felszíne oly módon keletkezhetett, hogy a vidék kiemelkedett, ami által az erózió még erősebben darabolta fel, mint a hozzá csatlakozó alacsonyabb és fiatalabb tönkreliet. Utóbbin ugyanis az előző, magasabb tönkfelszín kiemelkedése után a pliocén kavicsal való feltöltés jobban érvényesülhetett s így alakult ki az újabb, alacsonyabb tönklépcső. Ama részein, ahol a kavicsal való feltöltés nem volt meg, *egyensúlyi felület* jött létre, vagyis, itt a kiemelkedés és a lepusztulás még egyensúlyban vannak.

A magasabb tönklépcső-szintbe kerül bele úgy látszik az *ajnácskői bazalt-hegységek alapzata* is, míg az itteni emlősesontos felsőpliocén úgy látszik, az alacsonyabb tönkfelület része lenne, csak hogy ezen a területen, amit e leletek helyzete is igazol, nagyon jelentős kiemelkedés és lepusztulás volt a felsőpannon óta, még a bazalttakarók is feldarabolódtak kissé. A kiemelkedés DNy felé erősebb volt; a bazalt alsó határa itt 500–520 m-es pliocén szintet jelöl ki, míg ÉK-re 100 m-rel alacsonyabbat (43., p. 1032. és 19., p. 428.).

A miocén végéig kialakult mészkőtönkfelszín, mely a Szepes–Gömöri Érces-hegységet D-fől szegélyezi, kisebb-nagyobb fennsíkreszekre különülve, az előzőekben tárgyalt két nem karsztos tönkfelületnél *idősebb*. Valószínűleg, a pliocén közepéig terjedő időben, törések darabolták fel kijelölve egyben a Sajó és Csetnek folyók Pelsőc körüli szakaszának útját is. A mészkőtönkök zöme követi a D-i általános lejtősdési irányt. A *sekély karszthoz* tartozó mészkőtáblák magassága északon 8–900, délen pedig csak 4–500 m a t. sz. f., a hegység centrális felboltozódásának megfelelően. Meredek szegéllyel különülnek el a mélyebben fekvő, 350–380 m-es idősebb pliocénkavicsos térszíntől. É felé a mészkőtönkfelület tört-gyűrt, áttolódott karsztosodó kőzetei vékonyan fekszenek rá a kristályospalás Szepes–Gömöri érces-hegység 8–900 m-es egyenletes csúcsmagasságú, idősebb tönkfelszínére.

A LEGFIATALABB FELSZÍNALAKÍTÓ KÖZETEK.

A Sajó, Csermosnya és Csetnek mészkőszorosainak oldalain még a pleisztocén előtt, majd ennek egyes szakaszaiban vörösföld, gla-

ciális vályog, s végül löszféle üledék rakódtak le, de a túmeredek mészkőlejtők alján tiszta, szennyezésmentes állapotban nem halmozódhattak fel. Anyaguk tehát félig-meddig vörös agyag-, vagy löszjellegű. *Gombaszögnél*, a Szilicére felvezető völgy egyik lankás lejtőjű részén pl. egészen tisztán maradt meg egy kisebb, lösznemű foltoeska. Az ősmaradványok közül *dr. Rotaridesz Mihály*¹ meghatározása szerint *Pithynella austriaca*, *Vitrea diaphana*, *Retinella nitidula* s *Clausiliida* töredék szerepel benne. A két középső pleisztocén-kori csiga. A kőzet valószínűleg in situ, vagy csak keveset vándorolt átmosott lösz, kevés lejtőtörmelékekkel.

Az innen nem messze északabbra, *Berzété* állomástól K-re lévő meredek lejtő tövében az előbbihez hasonló üledéket lehet találni. A durva mészkőtörmelék között elég sok laza, sárgás, barnás, kissé porlós anyag van. A benne lévő *Vallonia costata*, *Daubebardia rufa*, *Clausiliida*?, *Vitrea inopinata*?, *Vitrea diaphana*, *Retinella pura* pleisztocén és recens csigák, míg a *Helicella obvia* preglaciális és recens s egyúttal vízi csiga. A csigák, mint részben az előbbi feltárásban is, itt erősen össze vannak törve. Magasabb színtről mosódtak le, de csak nagyon keskeny sávról, mert 300 m-rel feljebb már a Szilicei fennsík platóját érjük el.

Egy harmadik helyről is sikerült ilyen löszszerű kőzetet gyűjteni: *Barka* községtől K-re, a *Vinkely völgyből*. Ez az anyag is nagyon messze van a valamirevaló lösztől, mert sok közte a goromba törmelék. Az itt talált *Vitrea diaphana* és *Retinella pura* pleisztocén-holocén, a *Goniodiscus rotundatus* pliocén-pleisztocén, míg a *Sadleriana panonica* holocénben élő csiga. Valami kevés pleisztocénkori *porhullás* ezen a vidéken is volt. Nyomait azonban hamarosan eltakarította az idő. Ami helyben maradt belőle, nagyrészt átalakult, s agyagos, kevésbé porlós kőzetté alakult. Az elszállítás még most is folyik, ezért lehetett pl. még a Csermosnya-patak jelenkori hordalékában is *Pupilla muscorum* Müll.-t és *Vallonia costata* Müll.-t találni. S tovább nyomozva a lehordás útvonaltól, a *Rozsnyói medence* pliocén-pleisztocén agyagos-kavicsos-homokos üledékei között is sikerült e csigákat megtalálni (*Succinea oblonga* Drap., *Cochlicopa lubrica* Müll., *Pupilla muscorum* Müll., *Jaminia tridens* Müll., *Helicella obvia* Hartm.), de már a vízi csigák is megjelennek, amint a felsorolás egyik példája is jelzi.

Rotarides szerint, a csigafajok összességükben nem annyira a löszre, mint inkább a Bükk és a Mátra mai faunájára jellemzőek. A talált fajok, mint mondja, „akár mint löszcsigák, akár mint recensiek is nagyrészt messze el vannak terjedve, akad azonban néhány kivétel”. A területre jellemző löszcsigának egyedül a *Vitrea inopinata* Ulicny-t mondja. Szerinte az említett néhány lelőhely kőzete *átforgatott*, vagy *metamorf lösz*, de mindenesetre hasonló lehet a dunántúli lejtői löszökhöz, melyek egyik-másikába édesvízi réteg települt bele. „Figyelembe kell venni, hogy a kőzetbe utólag is belekerülhettek fajok. Ilyen a *Helicella obvia*, mely

recens csiga, míg a többi nyilván jó pleisztocén lelet.”

Tekintve a megbeszéltek kőzetek habitusát, eléggé elválaszthatók a glaciális vályogtól. Nem húzhatók fel, mert nem agyagos, hanem mészköves az alaphegység. Később azután, utólagos átalakulással, átmosással még jobban a jégkori vályoghoz (nyírok?) hasonlítottak.

A *mésztufa* és *karsztbreccsa* képződményeinek aránylag kisebb a térszínalakító jelentősége. Mésztufa úgyszólván mindenféle szintben előfordul, az alluviális térszíntől (pl. Sajókirályi; a Sajó, Csetnek és Jelsva ártere közelében felfakadó karsztos források) kezdve, a folyó-teraszok szintén (Oldalfalva, Tornalja) át, a magasabban fekvő hegylejtőkig és hegylábi törmelékkejtőkig (*Gombaszög—szilicei út*, *Szalóc*, *Berzété*, stb.). Az alluviumnál magasabban fekvők valószínűleg pleisztocén-korúak. A barlangi képződmények közül a *Ludmilla*-barlangot kitöltő agyag alsópleisztocén-kori faunája ismeretes (32, 32a). Jelentős lehetett a pleisztocén *hegylábi törmelékkejtők* és *kőfolyások* fejlődése is. Ezek lábát viszont, pl. a Sajó Pelsőc feletti szurdokvölgyében már a pleisztocénvégi vörösagyag és glaciális vályog is betemette.

A *glaciális vályog* minden különösebb szerkezet nélkül lepi el a Gömöri medence északi peremének laposabb térszínű területeit, nagyobb vastagságban (5–10 m) halmozódva fel. A benne lévő sok, apró kavicsmorzsa jelzi azt, hogy a legnagyobb részében, régebbi agyagos kőzetből, nem azon a helyen keletkezett, ahol ma találjuk, hanem, rövidebb-hosszabb vándorlás (leomosás, talajfolyás) útján került oda a magasabb fekvésű helyekről és útjában kavicsos, főként azonban kavicsmorzsával keveredhetett. Faunája nincs.

ÖSSZEFOGLALÁS.

1. A Gömöri medence nincs kitöltve vastagon pliocénvégi-pleisztocén üledékekkel. Felszíne terraszos völgyekből s a közbeékeltebb halomvidékek lealacsonyodó lankáiból áll.

2. Bár erősebb süllyedése korábban befejeződött mint a pleisztocén közepe, — a felszín genezise szempontjából szembeállítandó a tőle É, ÉK és K felé lévő, pliocén-kori kavicsos vastagon fedett területtel. A medence a környezetéhez képest utólag süllyedt meg, de aránylag nem sokat. Süllyedése azonban a pleisztocén közepe és vége felé már olyan kis mérvű lehetett, hogy az időközben megismétlődő terrasz kivésést, vagyis a folyók völgyének bevágódását csak kis mértékben ellensúlyozta. Ezért, bár valamennyi folyóterasz meg van, — mégis, a terraszok viszonylagos magassága aránylag kisebb. Hogy a legfelső (V. sz.) terasz aránylag a legalacsonyabb (80 m helyett 45–60 m), ez annak a bizonyítéka, hogy akkor volt a legnagyobb a medence süllyedése és abban az időben ellensúlyozta a legjobban ez a még mindig csekély epirogenetikus süllyedés a terraszképződést.

3. A Sajó és nagyobb mellékfolyóinak terraszrendszere azonos a Duna terraszrendszerével: a II. sz. terasz, mely néhol, bizonyára

¹ Az ősmaradványok meghatározásáért ezen a helyen mondok hálás köszönetet.

helyi tektonikus okok miatt megkettőződött, 3–4, ill. 5–8 m; a III. sz. 14–24 m-es; a IV. sz. 26–38 m, az V. sz. 42–60 m; a VI. sz. 90–110 m magasságú.

4. A terraszos völgyek közti oligocén-korú rétegekből álló dombvidék felszínén sok a konzekvens, szubszekvens és tektonikailag különféle módon kijelölt eróziós völgy. Utóbbiak pl. vetők, vagy transzverzális elmozdulások (25, p. 27) mentén alakultak ki s lejtőik igen gyakran nagyon meredek agyaglejtők. A jégkorokban az agyagos kőzetek felszínére hulló port, mely részben vályoggá is alakulhatott, valamint a pliocén-korú kavicstakaró részeit az ú. n. periglaciális területeken működő formakiegyenlítő erőhatások (szoliflukció) rendre elpusztították. Hullóporos (lösznemű) anyag koncentráltabban csak a mészkőhegyvidék védtebb pontjain maradt meg. Sok korrációs völgy is alakult itt ki. A fiatal törések egy részének ugrómagassága oly csekély, hogy az üledékes kőzet dőlésadatai a törés következtében már nem változhattak meg. E dombvidékek túlnyomóan a 300, kisebb részben pedig a 370–380 m magasságú tönkfelülethez tartoznak.

5. A megfigyelt tönkfelületek vázlatos besorolása a következő:

I. A legalacsonyabb a 280–300 m-es. Többnyire pliocénkavicsos térszín, normális lejtőkkel hanyatlík le a folyók V. sz. terraszára. Felszíne hullámos, néhol erősen tagolt. A völgyek elég jól összevagdalják. Kora közép- és felsőpliocén. Viszonylagos magassága a Gömöri medence szélein 80–100–150 m.

II. Átlagosan 350–380 m-es, még szintén pliocénkavicsos felszín, menedékes, normális lejtővel hanyatlík alá az alacsonyabb tönkfelületre. Felszíne hullámos, vagy igen erősen tagolt. Kora középpliocén, kavicsleplek, vagy foszlányok még elég gyakran fedik be. Felszínére DNy-on az Ajnácskő környéki bazalt-hegységek utólag összetört bazaltmezái települnek. Viszont ÉNy felé a Felsővály–Rimaszombat közötti andezithegység e tönkfelület kialakulásakor már meg volt s a hullámos tönktérszín, mint egyensúlyi felület, az andezittérszín rovására is terjeszkedett (Felsővály feletti kvarekavicselőfordulás az andezittufa tetején). Északon, mint a Szepes–Gömöri érceshegység alsó tönkfelszíne, 5–600 m magas. Viszonylagos magassága azonban 170–250 m.

III. 400–900 m t. sz. f. m. között helyezkednek el a mészkőtönkfelszínnek maradványai. Ezek sok esetben már nem is igazi tönkfelszínnek, mivel feldarabolódást, elmozdulást, torlódást szenvedhettek. Épen és helyben maradt részek az alacsonyabb, nem mészköves tönkökre tört lejtővel hanyatlanak alá míg É felé, a Szepes–Gömöri érceshegység középső, 8–900 m-es tönkfelszínére elvékonyodó, szakadozott és kopott takaróval fekszenek rá. Felszínük kb. a felsőmiocénig alakult ki. Viszonylagos magasságuk 350–450 m.

IV. A legmagasabb a Szepes–Gömöri Érceshegység 1200 m-re emelkedő felső tönkfelszíne, mely a harmadkor közepéig formálódott ki. Viszonylagos magassága 800–900 m.

MAGYAR SZEMLE

A Mezőgazdasági Tudományos Központ
Agrokémiai Szakosztályának munkájából:

Kötött talajok öntözésének talajtani kérdései.
(Páter Károly előadásának vázlata.)

U. D. C. 626.810 : 631.4.

Az Alföld öntözésre alkalmas területének nagy része a réti agyagok és a degradált mezősegi talajok területére esik. Ezen a területen öntözésnél különösen fontos figyelembe venni a talajok tulajdonságait.

Ezek a talajok keletkezésüket és kialakulásukat a régi áradásoknak köszönhetik. Származásuknál a következő folyamatok működtek közre: degradáció, beiszapolódás, anaerob folyamatok és szikesedés. Ezek a folyamatok különböző mértékben működnek közre a talaj kialakulásánál a réti agyagok és a degradált mezőgazdasági talajok különféle árnyalatait hozzák létre, amelyek helyenként a szikes talajok felé, máshelyen a szurokföldeken keresztül a lápi talajok felé haladó átmenetet mutatnak.

Egy ilyen talaj vízforgalmának jelenségeit — egy régebbi vizsgálatssorozat alapján — az alábbiakban ismertetjük.

1. A talaj mélyebb rétegei rendkívül nehezen nedvesednek át. Ha a talaj felső rétegei vízzel telítődnek, a duzzadás elzárja a talaj pórusait.

2. A talaj rossz vízvezetőképessége ellenére is 60–70 cm mélyen öntözéssel jól átnedvesíthető. Minél jobban kiszárad a talaj, a repedések és a hézagok mentén, annál jobban vezeti a vizet.

3. A talaj víztartalma aránylag nehezen párolog el, mindaddig, amíg a talaj össze nem repedezett.

4. A talaj különösen vízzel telítve, rendkívül gyorsan levegőtlené válik. A duzzadás a levegőt jóformán teljesen kiszoríthatja. (Túlöntözés.)

5. A felszínen megálló víz a talaj szerkezetét rendkívül könnyen lerontja, tömötté, repedezővé teszi.

Az öntözés helyes technikájának kialakításánál a következőkre kell tekintettel lenni:

a) Törekednünk kell minél jobb szerkezet kialakítására és annak megőrzésére.

b) Olyan öntözési technikát kell alkalmaznunk, amely minél jobban kíméli a talaj szerkezetét.

A talaj szerkezetének javítására ma a következő eszközök állnak rendelkezésünkre: 1. a telítetlen talajok meszezése, 2. a helyes talajművelés, 3. a helyes szervesanyag-gazdálkodás, 4. a helyes vetésforgó alkalmazása.

Ezen a téren azonban további kutatásokkal is elő kell segítenünk a kérdés megoldását. Szükség van kolloidikai tanulmányokra annak kivizsgálására, hogy milyen eszközökkel tartható fenn a talajok szerves és szervezeten kolloidainak legkedvezőbb koaguláltsági állapota. Rögyszerkezet-vizsgálatokkal tanulmányoznunk kell a talajok szerkezetének változásait. Humusz-vizsgálatokkal kutatnunk kell, hogy megfelelő szerves trágyázással növelhetjük-e azokat az ellenálló humuszanyagokat, amelyek a talajszerkezet állandóságát jobban biztosítják.