

A KANYAPTAMEDENCZE KÖRNYÉKÉNEK FEJLŐDÉSTÖRTÉNETE.

SÓBÁNYI GYULÁ-tól.*

(Egy térképpel és egy táblával.)

A felvidéken a Sajó és Hernád folyók közé és ezek ÉD irányára merőlegesen, egy széles medence, a Kanyapta völgye van beékelve. A Torna, Bodva és Ida folyók futnak benne össze; keleti határán pedig a Hernád véste be medrét. E folyók különböző mértékben és módon vettek részt áradmányuk lerakásával a medence környékének felépítésében. A legsajátságosabb példák egyikét e tekintetben az Ida folyó nyújtja, mely két ágra szakadva két folyónak, a Hernádnak és Sajónak lesz adózója.

Érdekes kérdés az Ida bifurcatiója s ezzel egybefüggően a enyiczkei plateau, valamint a széles Kanyaptavölgy kialakulásának története is.

E kérdéseket óhajtván megoldani, 1895. év július és augusztus havában öt hétig utaztam a Kanyaptamedence környékén. Hálás köszönettel adózom e helyen dr. LÓCZY LAJOS egyetemi tanár úrnak, ki engem munkálkodás céljából ezen fölötté érdekes területre utasított s nekem nemcsak útmutatást, de ajánlóleveleket is adott.

Nem mulaszthatom el e helyen nagy köszönetemet és hálámat kifejezni különösen a római kath. és ev. ref. lelkész uraknak, kik engem vendégszeretettel fogadtak. Különösen kiemelem e tekintetben BENEDEK FERENCZ jászóvári nagyprépost urat, valamint a premontrei rend tagjait, kiknél hosszabb időn át otthont találtam. REUTER KÁROLY somodii bányaigazgató úr és ZENOVITS kassai mérnök úr, azon kiválóan szives készségért, melylyel a területükön Somodiban és Kassán lévő mély fúrások adatait velem közölték, szintén fogadják köszönetemet. E területet FOETTERLE, WOLF és STUR bécsi geologusok tanulmányozták és térképezték először, kisebb terjedelmű közléseket pedig a következő munkákban tettek róla közzé:

F. FOETTERLE: Reisebericht über das Gebiet zwischen Forró, Nagy-Ida, Torna Szalócz, Trizs und Edelény. — Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. 1868. p. 276.

* Előadta 1896. januárius 8-án tartott szakülésen.

- F. FORTTERLE: Vorlage der Geologischen Detailkarte der Umgebung von Torna und Szendrő. — Ugyanott, 1869. p. 147.
- H. WOLF: Das Kohlenvorkommen bei Somodi und das Eisensteinvorkommen bei Rákó im Tornaer Comitate. — Ugyanott, 1869. p. 217.
- D. STUR: Bericht über die geolog. Aufnahme der Umgebung von Schmölnitz und Göllnitz. — Jahrbuch der k. k. Geologischen Reichsanstalt 1869. p. 414.
- Dr. LÓCZY LAJOS egyetemi tanár úr Somodi környékét kutatta át részletesen és az ott előforduló harmadkori széntelepeket tanulmányozta; azért az oligocæn korú képződmények leírásánál szóbeli közléseit köszönettel vettem és felhasználtam.
- Dr. STAUB MÓRICZ: «A Kir. Természettudományi Társulat tőzegkutató bizottságának működése 1892-ben» című munkából MÁGÓCSI DIETZ SÁNDOR jelentését a Kanyapta völgyben előforduló tőzegtelepekről, továbbá MADERSPACH LIVIUS: «Magyarország vasércfekhelyei» című munkáját (1880), valamint a «Földtani Közlöny» 1879-ik évi IX-ik kötetéből STÜRZENBAUM JÓZSEF úr értekezését a dernői kőületgazdag mészkövekről, szintén figyelembe vettem.

Hogy a Kanyaptavölgy helyzetét és fejlődését megérthessem, szükségesnek látszott a vele egybefüggő Tornavölgy környékét, úgyszintén a Hernád völgyét is Kassától Hidas-Németiig bejárni. Területem tehát két katonai (1 : 75000) térképlapra, és pedig a Zone 11 col. XXIII. és Zone 11 col. XXIV-ra terjed. A medence környékének felepítésében archæi, mesozoi és kænozoi korú kőzetek vesznek részt. Ezek közül az archæi képződményekhez tartozó csillámpalát csak pár ponton érintettem, a trias mészkövek által borított területet már részletesebben bejártam, míg a harmad és negyedkori képződmények tanulmányozására legtöbb időt fordítottam. Minden tévedés elkerülése céljából előre bocsátom tehát, hogy e vidéken nem részletes geologiai felvétel volt utazásom célja, hanem csupán egy pár oly kérdésnek geologiai alapon eszközzendő megoldása, melyek a geologust és geographust egyaránt érdeklik.

A részletes felvétel majd a geologus dolga lesz, én részletesebben csak oly pontokat vizsgáltam meg, melyek véleményem szerint felvilágosítást nyújthattak azon kérdésekben, melyek elmémet e területen járva foglalkoztatták.

A következőkben chronologiai és stratigraphiai sorrendben bemutatom azon kőzeteket, melyek a Kanyapta völgy környékét alkotják.

Archæi csoport kőzetei.

Csillámpala.

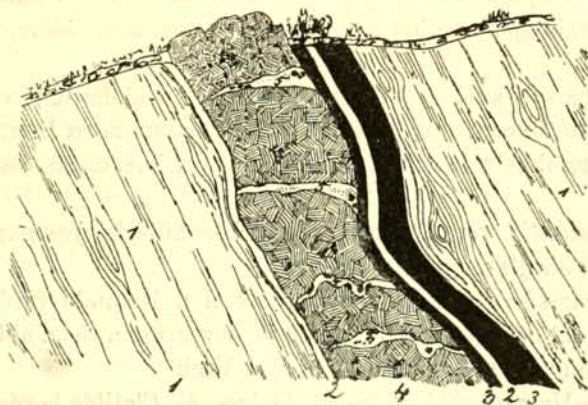
Szomolnok felé a hágó azon hegygerinczen vezet át, mely egész tömegében csillámpalából áll s innen előbb éjszakkeleti, majd keleti, később

pedig délkeleti irányban Kis-Idáig húzódik. E heglánczot éjszakon az Ida folyó határolja. Az Ida folyótól éjszakra eső területen a csillámpala szintén tömegesen lép fel s egész Kassáig követhető. A csillámpala hegytömege, a környező fiatalabb korú képződményekből hirtelen meredekséggel, kiélezett gerincezzel s távrolról szemlélve feltűnően elkülönzött csúcsokkal emelkedik a térszín fölé. Kis-Idától Jászó-Mindszentig a déli irányban lefutó patakok fejei szakgatják meg a Biely Kamen és Holiczka közti lejtőket; Meczenzéf környékén pedig már mélyen a csillámpalába véssett patakok futnak le a Bodvába, melynek forrásterülete Stósz környékén szintén e kőzet által alkotott magaslatokon van.

Számos mérésből, a melyeket Alsó- és Felső-Meczenzéfén, a Luczia bányában, Jászó-Újfalu és Kis-Ida fölött, továbbá a Tapoleza erdőben és a Dom patak balpartján tettem, az tűnik ki, hogy a Bodva folyó forrásterületét környező csillámpalatömeg általános csapásiránya KNY-i, dülése pedig helyről helyre változó (40° — 80° D felé.). Legegyenletesebb a kőzet dülése ott, a hol phyllitessé válik. Ily állapotban finoman leveles, nagyobb fokú gyürődések nélkül Kassa mellett a Csermely völgy torkolatában, valamint Felső-Meczenzéf környékén ellenkezőleg quarzdús csillámpala fordul elő és itt a rétegek feltűnően össze vannak gyürve. Néhol a quarz mint egy fatörzs körül van véve a csillámlemezekkel. A csillámpala egyik alkotó részét képező quarz színe igen különböző. Van tiszta fehér is, de leggyakrabban vasoxydtól sárgára, vörösre vagy rózsaszínűre van festve.

A dülési és csapásiránnyal megegyezőleg fordulnak elő e kőzetben azon hatalmas teleptelések, melyek igen becses vas- és ezüstérczeket szolgáltatnak.

1. ábra.



1. Csillámpala. 2. Fehér agyagpala. 3. Fekete pala. 4. Siderit. 5. Quarz, melyben hintve pyrit, chalcopyrit, malachit, azurit és fakóérczek vannak kiválva.

Felső-Meczenzéftől éjszakra a Wachhübl tető alatt a patakok feltárásaiban KNy-i irányban egy siderit-telér a felületre bukkan. Itt van a Lucziabányatelep. Még 1891-ben két tárnát nyitottak itt a vasércz kibányászása céljából. Az I. számú tárna 400 m hosszú és még eddig csupán a csillámpalába van vésve. Hogy a vasércztelért elérjék, még 370 m távolságra kell haladniok. A II. számú tárna 630 m hosszú s ebben már megkezdték a vasércz kihordását. E tárnából egy 178 m hosszú akna vezet függélyes irányban a hegytetőre s közel a tetőhöz az akna már siderit-telérben halad. A siderit települési módja az 1. ábrán van feltüntetve. A csillámpala rétegeinek dülés- és csapásirányában vékony fehér agygrétegen nyugszik a változó vastagságú siderittömeg; némely helyen 12 m vastagságot is elér, leggyakrabban azonban vastagsága 4—8 m közt változik. Benne zegzúgosan és általában szintes irányban különböző vastagságú quarzerek húzódnak, melyek üregeiben mint secretiókban, valamint hintve is pyrit, chalcopyrit, malachit, azurit és ezüstérczek vannak kiválva. A siderit fedőjét csillámdús fekete agyagpala és végül fehér agyagpala képezi. Érdekes, hogy e kitünő vasércztelért régen nem a vasbányászat, hanem a quarzban előforduló réz- és ezüstérczek nyerése céljából művelték; a kitünő vasköveket pedig a gorczra dobták.

A tárnákban végig haladva számos helyen tapasztaltam, hogy a csillámpala rétegei közt hézagok vannak, melyeken a szivárgó vizek áthaladva a kőzetben lévő muskovitot megtámadják, úgy hogy az steatitossá válik és világos színét sötétre változtatja. A kőzet hasadékaiból oly nagy mértékben szivárog a talajvíz, hogy a tetőre vezető aknában valóságos zápor fogadja a látogatót.

E bányán kívül több helyen találtam még kutató tárnákat és elhagyott bányákat. Így pd. a Borzó oldal alján régi elhagyott ezüstmányák vannak; Jászó-Újfalu felett pedig szintén látható egy pár elhagyott tárna. Még a falu legöregebb emberei sem emlékeznek azon időre, mikor ezeket művelték.

Általában a Jászó és Meczenzéf környékén előforduló vasércztelérek KNy-i irányban három vonalban lépnek fel. MADERSDACH LIVIUS: «Magyarország vasérczfekehelyei» című munkájában a következő csapásirányokat jelöli ki:

1. *Constantia* vonal, mely a Schwalbenhübl hegycsoporttól a Kalte-Rinnig terjed s rajta négy bevágás van.

2. *Eisenzecheni* vonal, melyet Stoósztól a Rudnoki fürdőig követhetünk. Ebben 22 bevágás van s ezek közt nevezetes a legujabban fokozott mértékben művelés alá vett Lucziabánya. Végül

3. Alsó-Meczenzéftől délre az András és Clotilde bevágások szintén egy KNy-i irányú harmadik csapásvonalat jeleznek.

A vasérczfekehelyek tehát nagyobbára azon kristályos agyagpalában található, mely a Heckerova, Schwalbenhübl és Wachhübl tetők alatt huzódik.

Megemlítem végül, hogy ezen agyagpalán kívül a Fichtenhübelen sötét színű kárpáti gnájsz fordul elő, melyben sok a quarz, de rendkívül földpátszegény. Kassától délre az Akasztóhegyen gránit bukkan ki.

Palaeozói csoport kőzetei.

Carbonos képződmények.

E képződmények Meczenzéftől délnyugatra a Szarvaskőn és területem legdélibb részén a Bodva folyó balpartján, az Osztramoshegyen fordulnak elő. A Szarvaskőtől nyugatra egészen Dernőig a carbon homokkövek nagy területet borítanak, erről azonban nem szólhatok, mert e vidék vizsgáldásom határán kívül esik.

Az Osztramos hegynek a pontusi képződményekből kiemelkedő carbon szigetét megvizsgáltam. Kristályos fehér mészkő fordul itt elő, a melybe a hegy nyugati oldalán mintegy 2 m vastagságú mészkőtörmelék alatt barna vaskő van berakódva.

Az Osztramos hegy carbonmészköve ÉNy felé 60°-al dől; a Szarvaskő carbonos mesze és quarzitja pedig ezzel ellentétes irányban olyformán, hogy mintegy a carbonos képződményektől képezett teknőben látjuk kifejlődvé a mesozóos csoport azon kőzeteit, a melyeket most tárgyalni fogok.

Mesozói csoport kőzetei.

Trias systema.

1. *Werfeni palák.* A csillámpalán kívül a trias képződményekhez számítandó vörös homokkövek és csillámdús werfeni palák vannak területünkön tekintélyes tömegekben kiképződve és különösen a Torna patak mellékén, a sziliczei plateau, a Felső- és Alsóhegy alján elterjedve. Körtvélyes tájékán és Szilas mellett finoman rétegezett, könnyen elmálló vörös homokkövek vannak; a Felsőhegy alján pedig csillámdús werfeni palát találtam *Myaphoria costata* tökéletlen lenyomataival és hullámbarázdákkal. Barka környékén és a Szádellői völgybe nyíló Winkely völgy torkolatában mészdús homokkövek fordulnak elő.

E homokkövek és palák legtekintélyesebb tömegben Körtvélyes környékén bukkannak felszínre és innen keleti irányban a Felsőhegy alján

szépen tovább nyomozhatók. Almás, Görgő és Szádellő községek környékén a meredeken aláhanyatló mészkőfalak alján alacsony halomsorok vonulnak, melyek tetejét vastagon borítja a mészkőtörmelék. E halmok *werfeni palából* állanak, mert a patakoktól vájt árkokban több ponton e kőzet tűnik elő.

Ugyanezen kőzet a Felsőhegy éjszaki oldalán szakadatlan tömegben kelet nyugati irányban huzódva képezi a trias mészkő feküjét. Barkánál a megszükülő völgyben már csekélyebb kiterjedésben láthatjuk és ha innen a Winkely völgybe vezető alacsony völgyi hágón átkelünk, már csak a völgyfenéken nyomozhatjuk tovább.

Ha már most területünkön délre tekintünk, Jabloncza mellett, Szádvár, Szögliget, Szilas-Rákó és Szt-András környékén bukkan nagyobb foltokban e kőzet felszínre. Egyéb helyeken a feléje települt fiatalabb képződmények takarják. Szt-András és Bodva Lenke közti magaslatokon egy út vezet s ha ezen haladunk, a patakok és vízmosásokban előtűnik áll a werfeni pala mállási terméke vörös agyag alakjában, a melyben a vörös homokkő durvább darabkái még láthatók. Itt tehát e homokkő előfordulása ki van mutatva. Végül a Torna patak völgyében, vagy másként az Almás-völgyben, a Dézmahegy, Nagy-Váradhegy és Zárdahegy azon pontok, hol e palák kisebb foltokban jelentkezve mutatják, hogy ezen képződmények szakadatlan összefüggésben, az egész völgyfenéken átvonulva, különböző mélységben megtalálhatók.

Az alsó trias homokköveinek dőlés- és csapásiránya helyről helyre változó. Így pld. a Winkely völgy torkolatában 30° DNy felé, Görgő mellett 90° , D felé Almás községben az országúton mérve 50° ÉNy felé. Hárskút község felett 10° ÉK felé, Szögligettől keletre a diluvialis terrász alján 10° É felé dől.

A werfeni pala Körtvélyes és Jabloncza vidékén, hol legtömegesebben tűnik ki, átlag 400 m tengerszín feletti magasságra emelkedik. Keleti irányban Körtvélyes község felé szemmel láthatólag süllyed és képezi azon enyhe lejtésű magaslatokat, melyeken a Torna, Méla, Fejkötő és Meszes patakok erednek. Nyugoti irányban a Sziliczei plateau alatt terjed tova, s miután a Sajó völgyében elő nem tűnik, biztosan feltételezhetjük, hogy ezen irányban is süllyed. Almás és Dernő közt a Felsőhegy mészköve alatt vonul tova a werfeni palák által képezett magaslat oly módon, hogy a mészkőplateau éjszaki szélén láthatók legmagasabb pontjai, a déli részen pedig csak a völgy mélyén egyes kibukkanásokban jelentkezik. Így pld. Almásnál 300 m, vele átellenben Dernő felett 550 méternyire emelkedik a werfeni pala. A Tegarn tetőtől éjszakra 732 méter, délre pedig 300 méternyire emelkedik. Görgőnél 300 m magasságban található, vele átellenben, a mészkővonulat éjszaki oldalán pedig 500 méternyire emelkedik. A werfeni palától képezett magaslatok gerince a Felsőhegy éjszaki oldalán huzódik.

Egy más irányú kiágazása a werfeni palának a körtvélyesi magaslatoktól délkeleti irányban követhető. Derenk és Szádvár környékén a Ménés patak feltárásaiban, valamint Szilas község fölött átlag 400 méternyire emelkedik e pala. Ezen irányban tovább haladva a Bodva alluviuma eltakarja szemünk elől, de a tulsó parton a Osztramoshegy és Szt-András környékén 260 m magasságban újra megtaláljuk részben magát a werfeni palát, részben annak elmállási termékét.

A werfeni palának e két irányú elágazása közt egy hatalmas teknős mélyedés létezését konstatálhatjuk, a melyben a Torna patak fut le a Bodvába. A völgy mélyén emelkedő apróbb magaslatok mint pld. a Zárdahegy, Nagy-Váradhegy, Dézsmahegy alján a pala kibukkan és sejtünk engedi, hogy a Torna vagy más néven Almás völgyben a Nagy Tót környező és zegzugosan húzódó halmok anyagát is ez képezi. Mindezekből kitűnik, hogy a Torna patak egészen azon pontig, hol a Bodvával egyesül, a werfeni paláktól képezett tektonikus völgyben folyik, mely valószínűleg KNy-i irányu vetődés következtében jött létre.

2. *Mészkövek.* Az alsó trias homokköveit és paláit hatalmas mésztáblák borítják. Többnyire kövületszegény mészkövek, melyek a werfeni palához kötve fordulnak elő s ezért a bécsi geologusok azt a trias képződményekhez sorozták. E mészköveket petrographiai sajátságai alapján három csoportba oszthatni, úgymint :

1. Sötetszínű bitumenes tömött mész, fehér calciterezettel. Tömöttsége oly nagy, hogy finomabb munkák anyagául is szolgálhat. A mészkövek sorozatában a legalsó szintet foglalja el és petrographiai sajátságait véve figyelembe, a guttensteini mészszel volna azonosítható. E mészkő réteges szerkezetű és területünkön csak kis foltokban, természetes vagy mesterséges feltárásokban bukkan felszínre. Fekete színű mészkövet találtam Jászótól nyugatra a Tapolca patak jobb partján és közvetlenül Jászó felett a Szépleányhegy kőbányáiban, hol a rétegek dölése 30°-ú volt dél felé. Jászótól keletre a Rudnoki patak mellékén hasonlóan sötetszínű mész bukkan ki két ponton. Egyik helyen 20° düléssel ÉK felé, másik helyen pedig É felé 30° dülést mutat. A Szádellői és Áj völgyek közti hasadéokban szintén előfordul a fekete bitumenes mészkő. Míg az eddig említett helyeken a mész nagyfokú rétegeessége miatt csak építőkönek használható, addig a Bodva balpartján a Zsarnó melletti kőbánya finomabb munkákra alkalmas anyagot szolgáltat. Nagy mennyiségben szállították innen régebben Budapestre, hol asztallapokat és siremlékeket faragtak belőle. Különben e kőbányában előbb szebb, tömörebb anyagot kaptak, mint azon időben, mikor én meglátogattam. Most már meglehetősen behatolva a hegy belsejébe, azt a szomorú tapasztalatot tették, hogy a guttensteini mész mindinkább rétegeessé válik és e körülmény miatt a bányászatot bizonytalan időre beszüntették.

2. Vörhenyes szürke tömött mészkő többé kevésbé sűrűn behálózva

vasoxyd erekkel, a legtöbb helyen közvetlenül a werfeni palára települ. Tornától nyugatra a Felsőhegy alján csekély megszakítással mindenütt követhető. Előfordul a sziliczei plateau alján és az Almás völgyből kiemelkedő magaslatok, mint a Zárdahegy és Nagy-Váradhegy tetejét is ez koronázza. Az egymásra következő háromféle mészkő tagját képezi és a bécsi geológusok azt a kagylómészszel azonosították. Nem réteges szerkezetű, a benne előforduló vasoxyderek szabálytalanul huzódnak és ezen irányokban történik elmállása, valamint széthullása a kalapács alatt. Benne minőségileg Ca, Al, Fe és több példányban Mg is kimutatható, a mi dolomitos összetételre vall. Tiszta dolomitot azonban benne nem találtam. Gyakran láthatók benne kisebb nagyobb üregek, melyekben calcitkristályok vannak kiválva. Egyes hasadékaiban, melyek rozsdavörös agyaggal vannak kitöltve, limonitgömböcskéket találtam.

E mészkő fölfelé fokozatosan átmegy a szürke mészkőbe és így attól élesen el nem választható. Előfordul még Jablonczától DK-re a Kecskésfej és Bükkös tető alján, Szögliget és Szilas községek mellett, valamint átellenben a Bodva balpartján Szt-András és Bodva Lenke közt. E feltárások legnagyobb részében azonban a kagylómész mint réteges kőzet jelentkezik. Szilastól délre közvetlenül az út mellett fekvő 199 méteres magaslaton nyitott kőbányában a kagylómésznek ÉK felé 60° dülését mértem. Az Almás völgyben a Dézsmahegyén ugyancsak a kagylómésznek éjszak felé 45° dülése van, míg az Udvarnoki dombon dülése 65° ÉK felé.

3. A mészkövek sorozatát területünkön a legnagyobb felületi elterjedést mutató szürke tömött mészkő tetőzi be. Lassan, fokozatosan élesen el nem választható határvonalal megy át a kagylómész a felső trias mészkőbe. A sziliczei plateaut ez borítja és innen két irányban vonul kelet felé. Az éjszaki ág a Szádellői völgyig mindinkább keskenyebbé lesz; innen azonban minden dimenzióban nagyobb tért foglalva a Bodváig nyomul. A Felsőhegytől éjszakra Barka és Dernőnél ugyanezen mészkő egyes foltokban található. Legnevezetesebb Dernőn a Somhegy mészkőszigete, melyet behatóan STÜRZENBAUM vizsgált meg. A szürke mészkő más helyeken kőületszegény, itt azonban STÜRZENBAUM hetvennél több, részben új fajt számláló kőületet gyűjtött, melyek nagyobb része a bivalvák és brachiopodákhoz tartozik, de a cephalopodák családja is szépen van képviselve az anlacocerasok és ammonitekkel, melyek közül legnevezetesebb a *Choristoceras Marschi*. Ezek alapján konstata, hogy a Somhegyen a kösseni rétegek fordulnak elő. Közlése szerint e helyen a lerakodási viszonyok a következőkben foglalhatók össze. A werfeni-palákra 6—7 m vastagságban sötét kékes szürke crinoidamész települ, erre egy vékonyabb világos szürke korall-, vagy úgynevezett lithodendronmész, melyre ismét az előbbivel megegyező 1 m vastag mészkő borul. Mindezeket betetőzi majdnem a hegy csúcsáig érő szürke mészkő, mely legfelsőbb részében gazdag gasteropodákban. A Somhegy csü-

csán a szürke mész gyéren megalodusokat tartalmaz és ezek szerint az a rhäti, vagy úgynevezett dachsteinmészhez sorolandó.

Megemlíti azt is, hogy ő MADERSPACH úrtól ardói kirándulása alkalmával vörös encrinitmészkövet kapott, melyet zárványai után liaskorúnak tartott. Később említi is: «A fönnt említett liasi crinoidamészkövet sikerült utólagosan feltalálnom egy csekély kiterjedésű, a kösseni és werfeni rétegek közé szoruló ék alakjában, melynek stratigraphiai viszonyáról azonban biztosat nem állíthatok. Külseje, mint pedig zárványai a Kárpátokban már több ponton észlelt Hierlatz-rétegekre látszanak utalni.» STÜRZENBAUM-ot, sajnos, korai halála meggátolta abban, hogy e tárgygyal bővebben foglalkozzék.

Ujabb időben azután két munka jelent meg, melyek közül különösen az egyik bővebben foglalkozik ezen lelethely kövületeivel. Az egyik BITTNER munkája: *Brachiopoden der alpinen Trias.* (Abh. der k. k. Geol. Reichsanstalt. Bd. XIV. Wien, 1890.; a másik: Dr. EDMUND MOJSISOVICS: *Die Cephalopoden der Halstätter Kalke.* (Abh. der k. k. Geol. Reichsanstalt. Wien, 1893). Mindketten STÜRZENBAUM anyagát dolgozták fel. BITTNER függelék alakjában egy különfejezetet szentel a dernői lelethelynek: «*Brachiopoden von Dernő in Ungarn*» czimmel.

Vizsgálódásai annyiban is érdekelnek, mert ezek szerint a dernői brachiopoda fauna kevert typust képvisel, melyben valódi kösseni alakok vegyest fordulnak elő az alsó és felső Dachsteinmész alakjaival. Sőt a lias rostrátáinak is van egy képviselőjük a *Spiriferina Dernoeensis* BITTNER (nov. sp.)-ben. Különben is e helynek nem egy igen érdekes alakja van.

Valószínű, hogy ezek a rétegek valamivel régebbiek a valódi kösseni rétegeknél, s hogy faunájuk úgynevezett «coloniá»-t képvisel.

BITTNER a következő alakokat határozta meg:

Terebratula graegariaeformis ZUGM. Gyakori. Kösseni rétegekből eddig ismeretlen volt. STÜRZENBAUM *Terebratula gregaria* néven írta le. Eddig a felső Dachsteinmészben.

Terebratula piriformis SUESS. Több példány.

Terebratula hungarica BITTNER (nov. sp.) Néhány példány.

Waldheimia norica SUESS. 4 példány.

“ *elliptica* ZUGM. Több példány.

“ *austriaca* ZUGM. Igen gyakori.

“ (*Aulacothyris*) *conspicua* BITTNER.

Rhynchonella fissicostata SUESS. Gyakori.

Starhembergica ZUGM.

Érdekes, hogy a *Rhynchonella subrimosa*, mely a *Rh. fissicostata* rendes kísérője, itt hiányzik, míg a *Starhembergica* vele együtt fordul elő.

Ugyanez az eset áll fenn Peischingnél, Alsó-Ausztria, a Stahremberg meszekben.

Thecidium (? *Thecospira*) *Stürzenbaumi* BITTNER (nov. sp.) 1 példány.

Spirigera Strohmayeri SUESS. 1 példány. A Schreyeralm vörös márványában és a hallstatti meszekben. Kösseni vagy fiatalabb rétegekből eddig nem ismeretes.

Retzia superbescens BITTNER (nov. spec.) 4 példány. *Spiriferina Suessi* WINKL. 5 példány. *Spiriferina uncinata* SCHAFH. 1 példány. *Spiriferina Kössenensis* ZUGM. 2 példány. *Spiriferina austriaca* SUESS. 5 példány. *Spiriferina Emmrichii* SUESS. Számos példány.

Azután két a *Sp. gregoria* és a *Sp. Emmrichii* között álló alak is előfordul. BITTNER az egyiket *Sp. var. acerrima*, a másikat *Sp. var. subtilicostata*-nak nevezte el. *Sp. Dernöensis* BITTNER (nov. sp.) *Sp. (? Cyrtina) Boeckhi* BITTNER (nov. sp.)

MOJSISOVICH két ammonitet ír le. Az egyiket *Peripleurites (Choristoceras) Boeckhi* E. v. MOJS. névvel, a másodikat *Peripleurites (Choristoceras) Stürzenbaumi* E. v. MOJS. Mindkettő Guvaviai emeletének képviselője. Mindkettő dernői alak. STÜRZENBAUM a *Choristoceras Marshi*-t említi. Mint-hogy azonban MOJSISOVICH nem említi ennek a leírásánál a dernői példányt, valószínű, hogy STÜRZENBAUM alakja a peripleuritesek egyikének bizonyult.

A dernői nevezetes kőütlelethelyet magam is meglátogattam és ott egy napot töltve kőületeket gyűjtöttem. Azt is mondhatom, bár csak petrographiai alapon, hogy a dernői kőületgazdag rétegekre települő és majdnem a Somhegy csúcsáig érő mész megegyezik a Felsőhegy tömött szürke mészkövével. Sajnálom, hogy paleontologiai alapon ezen állítást be nem bizonyíthatom. Sok időt fordítottam e vidéken eredménytelenül kőületek gyűjtésére.

A tömött szürke mész, mely területünkön a triasi képződményeket betetőzi, a völgyek felé meredeken aláhanyatló lejtők határolják, míg teteje a vízszintes síkot nagyon megközelítő lapot mutat. A mészkőnek ezen plateauszerű elhelyezkedése az Alsó- és Felsőhegyen feltűnő. A tetőt alacsony halmok, horpadások és dolinák teszik változatossá. A mészkővonulatnak a Szádellői völgytől keletre terjedő részén nagyobbzerű vetődések, sőt talán eltolódások is keresendők Jászó felé, a Felsőerdő plateauján az erosió nyomai mindjobban szembe tűnnek. Éjszaknyugat—déleleti irányban vonuló völgyelések vezetnek az esővizeket a Jászó Debrődi magaslatokról lefutó Sór patakába. Az Alsó- és Felsőhegyen ilyen völgyelések alig vannak s itt az esővizek az ompolyokban és horpadásokban tűnnek el.

A mészkővonulat keleti részén két irányban húzódó hasadékokat különböztetünk, melyek völgyekben és völgyeletekben tűnnek szembe, úgy-mint KNY-i és ÉNY—DK-i irányú. Legszembetűnőbb a Szádellői és Áj völgyeket összekötő völgyelet, mely egy KNY-i irányú vetődés mentén van.

E völgyelésben a guttensteini mész és a werfeni pala, melyek a szürke mész feküjét képezik, előtűnnek. A völgyelés déli oldalán a mésztábla niveauja alacsonyabb, mint az éjszaki oldalon és ez a függélyes irányú elmozdulás, vagy inkább vetődés mellett bizonyít. A patak nem folyik e völgyelésben, feneke azonban tele van a mészkő morzsalékával, mely az Áj völgybe nyíló oldalon egy hatalmas köfolyásban omlik alá. E völgyelet irányában nyugat felé megtaláljuk a Winkely völgyet, kelet felé pedig a Miglincz völgyet, mely Somodiba vezet le. A Miglincz patak eredeténél a Tompa tiszta nevű plateaurészlet terrasszerűleg meredeken hanyatlik alá a Szirmai kő tetejére és e meredek lejtő köti össze az előbb leirt hasadékokat a Miglincz völgygyel. Miután e völgyek a Szádellői és Áj völgyek közti hasadékkal szembetűnő módon összefüggenek, feltehető, hogy egykor szintén hasadékok voltak, de a bennök végigfutó patakok erosiója eredeti alakjukat nagy mértékben módosította és megváltoztatta.

Az ÉNy—DK-i irányú völgyek közt legszebb a Szádellői völgy. Alsó része a Winkely völgyig valóban remek szurdoka a Szár patakának. Meredek sziklafalak emelkednek két oldalt a patak fölé s hatalmas köfolyások torlasztják föl vizét, mely sellőket, zúgokat alkotva rohan tova. Mindket oldalon számtalan egyirányú hasadást és törést észlelünk a Szádellői völgy szürke mészkövében. A mészkő itt nem réteges szerkezetű, de hasadási síkjai a mésztábla vonulási irányával megegyező, vagyis KNy-i csapást mutatnak s éjszaki irányban 65° -ú szög alatt dűlnek. E hasadási síkok csapásiránya a Winkely völgygyel párhuzamosan vonul. A völgy torkolatánál a Felsőhegy mészköve 600 m fölé emelkedik, míg az átellenes völgyoldalon a Kiserdő mészköve 600 m alatt marad, csupán csak egy kis halom, a Szádellői kő haladja meg a 600 m-t. Konstatálni lehet tehát a Kiserdő mészkövének súlyedését. Különösen ezen jelenség, mely a függőleges irányú elmozdulást bizonyítja, erősíti meg azon föltevést, hogy e völgy keletkezése valamely vetődéssel függött egykor össze. Hogy az egykori hasadék alakját a Szár patak nagyban módosította, az kétségtelen; de az előbb említett jelenséget figyelembe véve, e völgy keletkezését tisztán az erosio munkájának tulajdonítani nem lehet.

Az Áj völgy keletkezésére nézve biztosat nem mondhatunk. Lehetséges, hogy ez erosionális völgy; de valószínű az is, hogy hasadék völgy, melyet később az erosio átalakított. Tölcséres alakú torkolata Áj községnél egy keskeny szurdokba vezet, melynek fenekét innen az Ördöghídig változatos mésztufaalakzatok borítják. A mésztufa néhol meredek és magas lépcsőket képez, melyek alján pedig vizmosta katlanok és mély üregek vannak. A lépcsőkről lezuduló patak vize e mély üstökben forrva tajtékozva kavargó. Az Ördöghídnál még szűkebbé válik e völgy. Meredek völgyfalak állanak itt oly közel egymáshoz, hogy a patak vizét összeszorítják s feltorlasztják. Gyalog útnak a völgy mélyén helye nincs, csak a sziklába vájt lépcsőkön

lehet itt Falucska felé áthatolni. Szédítő és borzalmas látvány a magasból letekinteni e völgybe, mely mint egy keskeny és mély csatorna, zügó vízzel, sötét kanyarulataival tátong alattunk.

A mészkővonulat szemmel látható vetődésein kívül, melyek a felületen valóságos völgyelések alakjában jelennek meg; számos oly vetődés van, melyek nem oly feltűnők. Így már előbb említettem, hogy a Szádellői völgyben sok vetődési sítot láthatunk s nyilván ezek szolgálnak első sorban a csapadékvizek elvezetésére, melyek aztán szénsavtartalmuknál fogva megfelelő mennyiségű calciumcarbonatot oldanak fel és így nyomukban üregek, barlangok támadnak. Könnyen érthető tehát, hogy területünk azon részén, a hol legtöbb a vetődés, egyszersmind a legtöbb barlang és földalatti patak-folyás is található.

Így például barlangok vannak Jászó felett a Szépleányhegyen, a Szádellői völgyben a Nagy-Hollókő alján. Az Áj völgyben Falucska községtől nyugatra a tetőn, valamint a Miglincz völgyben a Somodi fürdő mellett. E barlangot SCHOPPER GYÖRGY rozsnói püspök nyitotta meg 1889-ben. Régen a barlang mostani nyílása fölött körülbelül 10 m magasságban egy bő vizű forrás bugygyant fel s vize a völgy mélyén egy tóban gyűlt össze. A barlang megnyitása után a forrás leapadt, mert a víz most a barlang száján folyik ki. A víz hőmérséklete bent a barlangban mérve 10° C, s míg kint a szabadban 23° C hőmérsékletet mértem zivatar után árnyékban, addig bent a barlangban 14° C volt a hőmérsék. A barlang szájában a beözönlő meleg páratartalmu levegő hirtelen lehűlése következtében valóságos köd volt és a hideg falakról állandóan csepegett a lecsapódott víz. Ha a barlangba belépünk, fejünk fölött 4 m magasságban fokozatosan szűkülő s végre egy hasadékban végződő boltozatot látunk, mely mindenütt mészbekérgezéssel van borítva. Beljebb a barlang alacsonyabbá lesz és félkörösen kanyarodik. Szájjától mintegy 150 lépés távolságban már csak guggolva lehet benne tovább haladni. E helyen igen szép gombaalakú cseppkövek függnek le a boltozatról. L. Lóczy tanár úr magyarázata szerint e lefordított gombaalakok úgy keletkeztek, hogy a stalaktitek alakulása idején a barlangban a—b vonalig érő állandó, vagy igen gyakori vízfolyás volt (2. ábra), mely a stalaktitek alsó részét megnyúlni nem engedte, hanem szétterjesztette azokat. Ezen magyarázat helyességét az is bizonyítja, hogy a stalaktiteknek megfelelő s alulról fölfelé növekedő stalagmitik hiányzanak. Így tehát fel kell tételeznünk, hogy a lecsepegő calciumcarbonáttal telített vízcseppek a kifolyó patak vize által tovaragadtatván belőlük, a mész mint szilárd anyag a barlang fenekén ki nem válhatott. Kétszáz lépés távolságban a patak vize egészen elönti a barlang fenekét s e miatt beljebb nem haladhattam. Bejáratának compassal felvett alaprajzát és keresztszelvényét a 2-dik ábrában közlöm.

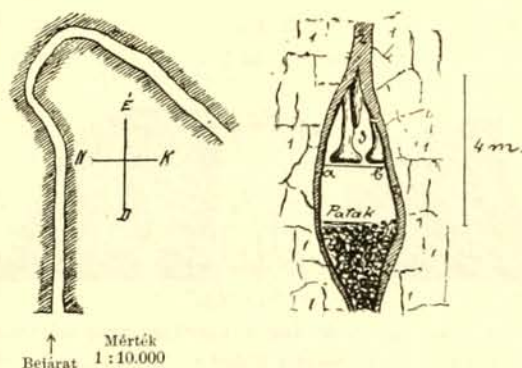
Somodi mellett a Dályon tető alján egy festői szép mészkőszikla alól,

melyet egy kereszt ékesít, oly bővizű forrás fakad fel, hogy itt okvetlenül azt kell gyanítanunk, hogy e bővizű patak a föld alatt hosszabb útát tett meg s vízmennyisége a szivárgó vizekből felszaporodott. A Béres patak, mely a Somodi patakba ömlik, hasonlóan szokatlanul nagy vízbőségű és így okunk van feltenni, hogy ez is valamely vetődéssel, földalatti üregekkel áll összeköttetésben. Mindezen jelenségek csak megerősítik azon észleletet, hogy a mészkővonulat keleti része számtalan helyen törést szenvedett és ez a felületen is rostélyszerű völgyelések alakjában szembetűnik.

A mészkővonulat nyugati részén csupán Görgő község felett találtam oly bővizű patakot, mely barlang létezését gyaníttatná.

Igyekeztem lehetőleg híven, a valóságnak megfelelően leírni a trias mészkövektől képezett fensíkok szerkezetét. Oly érdekes tárgy ez, hogy megérdemelné a behatóbb tanulmányozást is.

2. ábra.



1. Trias mész. 2. Mészbekérgezés. 3. Stalaktitek.

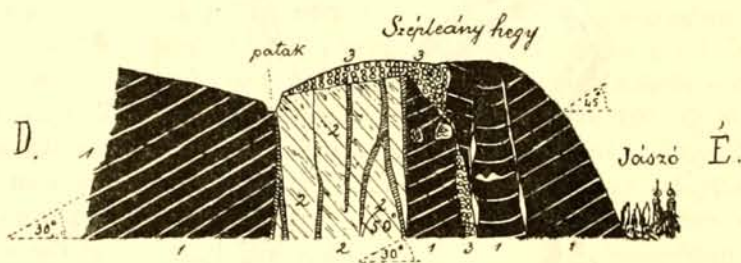
Még van egy érdekes terület, melyet be kell mutatnom. Jásztól Szepesi és Szomodiig, az eddigieknél jóval alacsonyabb niveauval bíró mészkőterraszt találunk. Ezen fut a Sór patak dél felé, párhuzamosan a Bodvával. A Bodva e hegypárkányt alámossa, a terraszt alkotó mészkövek azonban a völgyfenéken az átellenes völgyoldalra is átnyulnak. Jól látható ez a Hetény pusztán és Jászó közelében levő feltárásokban. De sőt még a Rudnoki patakban is felszínre bukkan a mészkő, miből világosan látható, hogy a Bodva balpartján vonuló magaslatok harmadkori rétegei egy alacsony niveauval bíró mészkőterraszt takarnak. Ha most a Bodva mentén délre haladunk, Zsarnónál a Tornakő alján, továbbá Horváthi, Becskeháza, Bodva-Lenke és Szt-András környékén ugyancsak egy csekély emelkedéssel bíró mészkővonulatot találunk, melyet szintén harmadkori rétegek borítanak. E mészkővonulat helyzete hasonló a Jászó-Debrődi magaslatokéhoz, a mennyiben mindkettő egy jóval magasabb mészkőplateau keleti és délkeleti oldalát szegélyezi.

Úgy a Jászó-Debrődi, mint a Zsarnó Szt András magaslata a mészkő települési viszonyaiban is megegyező sajátságokat mutatnak. A mészkövek itt réteges szerkezetűek s több ponton a guttensteini mészkibukkanása, valamint nagyszerű rétegzavargások által vannak jellemezve.

Jászónál a Szépleányhegyen három egymás mellett fekvő kőbányában látható, hogy a déli irányban 30° – 45° düléssel települt guttensteini mészkő ketté van szakítva s közé teljesen ellentétes irányú, tehát ÉK-i düléssel szürke tömött mészkő szorult, mely szintén összeviszsa van repedezve s üregei vasoxiddús agyaggal kitöltve. A guttensteini mészkőben bekérgezett üregek vannak, egyéb repedései pedig mészkőbreccsiával vannak kitöltve. (3. ábra.) A Szépleányhegy tehát nem egységes anyagból, hanem különbözőkorú mészkőrögökből van felépítve.

A Rudnoki patak mentén két egymás mellett fekvő kőbányában szintén guttensteini mészkő van feltárva, de mindkét helyen ellenkező dülés- és

3. ábra.



1. Guttensteini mészkő, melynek üregei mészkőbekérgezéssel vannak betöltve.
2. Szürke mészkő hasadékaiban bolus kitöltéssel. 3. Mészkőbreccia.

csapásiránynyal (ÉNy—DK 20° ÉK felé és KNy 35° É felé), a mi nem vall egységesen települt kőzetre, hanem csak egyes elszakadt rögökre. Ha a Jászó-Debrődi magaslatakon délfelé haladunk, a Cserebokor nevű erdő déli részén a tetőn egy mocsarat találunk, ettől nyugatra egy mély vízmosás a Sór patakához vezet, keletre pedig a Bodva völgyében fekvő kápolnához érkezünk. E pont azért nevezetes, mert a Sór patak és Bodva közti terrasz mészkőve itt egy mély árokkal van megszakítva, melyet harmadkori agyagok és kavics töltenek ki. Mindez a jelzett vízmosásban jól kivehető. A kápolnától kissé délre szintén meg van szakítva a terrasz mészkőve és a mélyedés itt is agyaggal van kitöltve, mely felett vastag kavicsréteg terül el. Az agyag itt a Bodva folyóra néző feltárásokban tűnik ki. Mindkét helyen a mészkő megszakítását, dacára a kitöltésnek, a terrasz felületén horpadások jelzik. A Cserebokor erdőtől a Szöllötetig harmadkori mészkőbreccia és mészkonglomerat fedi a terrasz déli részét és e kőzet innen a Sór patak jobb partján egészen Somodi községig vonul. A Szepsi fürdő mellett ismét

megtaláljuk a guttensteini mész egy rögét, odább a Dályontető azonban már szürke tömött mészből épült fel.

Ha most délre megyünk, a Zsarnó-Szt-András közti mészkővonulatban hasonlóan zavart települési viszonyokra akadunk. Mindjárt Zsarnónál a Tornakő alján előtűnik az út mellett a guttensteini mész egy hatalmas röge 50° düléssel dél felé s tőle nem messze egy szürke mésztömb DK felé 60° düléssel nyugszik; köztük pedig egy jókora hézagot szintes rétegezéssel a pontusi homok tölt ki és ez borul a magaslat tetejére is.

Horváthnál finoman van rétegezve a szürke mész. Ehhez hasonló anyagot az egész területen sehol sem találtam; össze-vissza van gyúrva oly annyira, hogy csak általános csapás és düléssírányról szólhatunk, mely itt ÉK—DNy-i 40°—80°-ig ÉNy felé. Bodva-Lenke mellett a Sas patak környékén hasonlóan erősen rétegezett szürke meszet találtam, mely a patak balpartján csaknem szintesen települt, a jobbparton azonban a temető felett DK felé 80°—90° düléssel nagyobbszerű zavargásról tanuskodik. Szt-Andráson újból a guttensteini mész egy rögét találtam azon magaslaton, melyre a templom építve van. E magaslat tetejét sötét színű dolomit borítja, alul pedig guttensteini mész van 85° É felé irányuló düléssel települve. A községtől délnyugatra emelkedik az Osztramoshegy carbonmész szigete, melytől délre a szürke mesznek nagyobb tömegben való fellépése konstatalható.

Mindezekből látható, hogy sem a Jászó-Debrődi, sem a Zsarnó-Szt-Andrási magaslatokon szintesen rétegezett és rendszeresen települt mésztömegek nincsenek; hanem rendszertelenül össze-vissza hányt rögökből vannak e terraszok felépítve. Az egyes rögök közt kisebb-nagyobb hézagok vannak, melyeket harmadkori agyag- és kavicsrétegek szintes településsel kitöltének, és ugyanezen anyagok befedik a terraszokat is. Ezenkívül Jászónál, valamint Jászó-Debrődtől délre a Sór patak mindkét partján mészconglomerát fordul elő.

Mindezen jelenségeket figyelembe véve, a triasmészkövek elszakadt rögéből alakult terraszok keletkezését, a harmadkori tengerek abrasiójának tulajdonítom. E mellett bizonyít azon határozott szintáj, melyet ezen alakulatok elfoglalnak, e mellett bizonyít az Osztramoshegy carbonszigete, mely csak a fiatalabb korú képződmények letarolása után tűnhetett ki. Vele szemben Szögliget és Szilas közt a szürke mészbe vésett terrasz szintén bizonyíték. A tornai várhegy alján levő magaslat, továbbá az Almás völgyében a Dézsmahegy, Nagy-Váradhegy és Zárdahegy letarolt tetői is ugyanezen hatásról tanuskodnak. Egy határozott szintáj mindenütt élénk tárja az abrasiális jelenségeket, bár különböző fokban. Hisz könnyen érthető, hogy az Almás völgyben, mely azon időben egy öblöt képezett, a hullámok letaroló hatása nem lehetett oly nagy, mint a mészkővonulat keleti és délkeleti határán, mely szabadon ki volt téve a hullámok ostromának.

Kainozói csoport kőzetei.

I. Oligocaen systema.

Lóczy LAJOS egyetemi tanár úr a somodii kőszénbánya részvénytársulat meghívása folytán geológiai szempontból megvizsgálta Somodi környékét s ő konstatálta és térképezte első ízben a mészcglomerátot a jászó-debrődi terrazon; továbbá megvizsgálta Somoditól ÉNy-ra a Kőszörödomb mészkövet, és abban édesvizi meszet ismert fel. E két kőzet között édesvizi kővületeket bőven tartalmazó agyag, márga és szentelepek vannak. Már WOLF is megemlékezik e szentelepekről, de szerinte ezek a mészcglomerát felett fekszenek és a szén régibb miocaenkorú lehet. Torna és, Szepsi felé reményteljesnek tartja a szénre való kutatást. Lóczy tanár úr azonban részletesen bejárván Somodi környékét, megállapította, hogy e szentelepek az édesvizi mészkővel együtt a mészcglomerát alatt fekszenek és a bennök talált kővületek alapján az ó-harmadkori oligocaen systema képződményeihez sorozhatók.

A mészcglomerát anyagát kisebb-nagyobb trias mészkődarabok alkotják, melyek vasoxyd, aluminiumoxyd és calciumcarbonát keverékéből álló kötszerrel vannak összefoglalva. E kőzet délnek dől. Feküjét a Sor partak jobbpartján, a rozsnói püspök kertjétől északra fekvő vízmosási árokban veres agyagos mészconcreciokat tartalmazó kemény veres agyag képezi. A Gyürtető alján Somodi fürdőnél és Jászó-Debrődnél ellenben közvetlenül a triasmészkővön fekszik. A conglomerátot képező összefoglalt mészkődarabok, neha mint a görkövek, meggömbölyített koptatott szemek, más helyen meg éles töréslapokat mutatnak és valóságos breccsiát alkotnak. Előbbi esetben nem szenved kétséget, hogy folyóvizek szállították azon helyre, hol egységes tömeggé összefoglaldtak, mert bármely törmelék-kőzet csak akkor mutat gömbszerű alakot, ha kiálló élei és töréslapjai folytonos hengerítés által lekopnak. A mészkőbreccia helyi eredetű és keletkezésének oka azon hullámcsapásokban rejlik, melyek a jászó-debrődi magaslatokat letarolták és a kimagasló mészkőszirteket folytonosan ostromolták. A mészcglomerát bizonyítja, hogy az ó-harmadkorban e vidéken már folyók is voltak; de ha figyelembe vesszük, hogy e kőzetben quarzkavicsok elő nem fordulnak, csakis olyan folyóvizekre gondolhatunk, melyek a trias-mészkő plateauról vezették le az esővizeket. Feltűnő, hogy a Felsőerdő összes völgyelése a Miglincz völgygyel együtt DK-i irányban oda torkollanak, hol a jászó-debrődi magaslatokon a mészcglomerát leghatalmasabban kifejlődve található. E völgyek keletkezése tehát a mészcglomerát településével egy időben, vagyis a harmadkor oligocaen periodusában történt.

Azon körülmény, hogy a mészcglomerátban quarzkavicsok elő nem fordulnak, bizonyítja ezen anyag idősebb voltát a pontusi rétegeknél, de erre

mutat a településben látható különbség is ; mert a pontusi rétegek szintesen települnek, a mészcglomerát és az alatta fekvő rétegek pedig mindig bizonyos irányú dülést mutatnak.

A mészcglomerát Jászó-Debrődtől délre a Cserebokor erdő alján lép fel és a Sor patak mindkét partján, délre a Dályon tető és Somodiig, nyugatra a Somodi fürdőig húzódik. A Sór patak balpartján csupán két helyen van e kőzet megszakítva, a mint ezt már fentebb leírtam. Ugyanezen terrazon Jászó mellett a Szépleányhegyen a vetődések ürjeit mészkőbreccia tölti ki s így ennek eredete azon rétegzavargásokkal függ össze, melyek az ó-harmadkorban e terrazonon a fentebb elmondott okokból létrejöttek. A szádellői völgy torkolatában szintén előfordul mészcglomerát, a patak balpartján, azon átmeneti lejtőn, mely a Szádelli Kő meredek falához támaszkodik. Mint látható, e kőzet nagyobbára a folyók torkolataiban lép fel, vagy pedig olyan helyeken, hol nagyobb szerű rétegzavargásokat mutathatunk ki. E kőzet fellépéséből következtethetjük, hogy a Miglincz völgy és a szádellői völgy az ó-harmadkor végén már megvoltak. Az Áj völgy tölcészerű torkolatában az édesvizi mész előfordulása és így a harmadkori lerakódások szintén konstatalva vannak, de hiányzik a mészcglomerát. Az Áj völgy estuariumszerű torkolata tehát már az ó-harmadkorban is megvolt és e torkolat előtt a tengerfenék hirtelen lesüllyedésére kell következtetnünk, melyet az oligocaenkorú lerakódások tetemes vastagságban tölthettek ki.

A mészcglomeráthoz és a közbetelepedett avagy fekjében lévő veres kemény agyaghoz és vasas homokkőhöz szorosan hozzátartozik azon édesvizi mészkő, melyet a Gyúrtető deli és délnyugati aljában a tornai határtól a Somodi régi bánya közelében fekvő ódon szent képig húzódik. Limonitos homokkő és conglomerát társul e mészkővel. E képződmények a trias mészkő lejtőjéhez simulva egy terraszfelét alkotnak és a Gyúrtető meredek lejtőjének mintegy padkáját képezik. A Kőszörűdomb édesvizi mészkőve 13 h csapással 28°-al nyugatra dől. Keleti részében vékonyan rétegezett, csaknem palás; növényi nyomokkal és a délkeleti sarkon apró *planorbisok* kőbeleveltel teli mészkőve 11—12 h csapással 50—52°-al keletre hajló telepekből áll.

Azon a nyakon, melyen a Bianka aknalék a Somodi fürdő felé az ösvény átvezet, az édesvizi mész és a széntelepek a trias mésznek egy vetődésében felyomultak és erősen össze vannak gyürve.

A mészcglomerát alatt agyag-, márga-, szén- és homokkőrétegek sorozata nyugszik, melyek a somodii kőszénbányától keleti irányban emelkedő hegyoldalon természetesen, a bányában, az indóház melletti kutató aknában, a torna-somodi vaspálya melletti V. számú fúrólukban, valamint a a torna-somodi országút mentén lévő VI. számú fúrólukban mesterségesen fel vannak tárva. E fúrólukak helyét térképemen bejegyeztem.

A somodii bánya vezéraknája 90 m mély és felszintől 40 m, 60 m és

90 m mélységben nyílnak a szintes vajatok, melyek a telepek csapása mentén 13—14 h irányban vonulnak, azonban belőlük keletre és nyugatra harántvágások is kiágaznak. A művelés alatt álló széntelegek KDK felé dőlnek; számos ÉNy—DK-i irányú leveles vetődések zavarják meg azokat, melyek mentén a déli részek kelet felé eltolódtak. DDK-nek a széntelegek megszűnnek, szétszakadoznak és valószínűleg a mélység felé elvetődtek. A Bianka akna kiégett gorczán szenes agyag között bitumenes mészmárga és kemény homokos meszes agyagdarabokban Lóczy tanár úr kövületeket talált és a következő csigákat határozta meg:

Melanopsis Hantkeni Hofm., *Paludina (Vivipara) soriciniensis* Nouled.; *Leptopoma aff. inornatum* Sandberger.

A fúrólukokban a legfelsőbb réteget különböző vastagságú televény alkotja, mely alatt a Bodva folyó sedimentjét, quarz- és csillámpalakavicsot találunk homokkal keverve. A VI. számú fúrólukban durva quarzhomok is fordul elő a kavicsréteg alatt s ettől egy sárga agyagréteg választja el.

Az indóház melletti kutató aknában három egymás alatt fekvő durva quarzkavicsréteg van, melyeket szintén vékony sárga agyagrétegek elválasztanak. E rétegek a mennyiben a folyóműködés eredményei, diluvialis és ó-alluviális rétegeknek tekinthetők. A diluviális rétegek alatt mindhárom fúrólukban homokkal váltakozó tarka agyagrétegek fekszenek. Tekintettel arra, hogy e képződményeket területünk keleti részén, tetemes vastagságban nagy területen kifejlődve találjuk és ezek a bécsi geologusok által a pontusi emeletbe osztattak, analogia alapján a fúrólukak homokos tarka agyagrétegeit mi is a pontusi képződményekhez sorozhatjuk.

E rétegek alatt úgy az V., mint a VI. számú fúrólukokban csak alárendelten fordulnak elő agyagok, a rétegek túlnyomóan palás agyag, szén, homokkő, mészkőkavics, mészconglomerát és márga. Feküjök a VI. számú fúrólukban édesvizi mész. Ezek képezik az oligocaen systema rétegeit területünkön. Az édesvizi mész több ponton a felületre bukkan. Somoditól ÉNy-ra a Köszörüdombon, továbbá a Somodi és Béres patakok közt az Urbéri erdő alján a meredek mészkőfalhoz támaszkodva enyhe lejtésű magaslatokat képez.

II. Pliocaen systema.

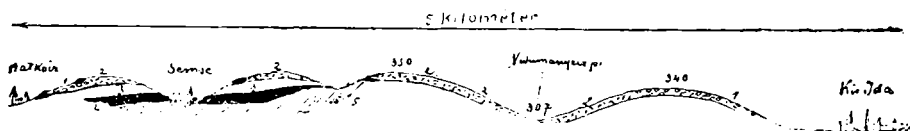
Pontusi emelet. Ezen emelet rétegei a legnagyobb felületi elterjedést mutatják területünkön. Meczenzéftől Jászóig a Bodva balpartján, Jásztól kezdve pedig mindkét parton befedik a régibb képződményeket. A pontusi képződmények éjszaki határát a Zsaba skl. és Biela skl. csillámpala vonulat képezi, délen pedig a Kanyapta völgyben fekvő Nagy és Kis-Bodolló, Csécs, Szeszta, Nagy-Ida községeikig terjed. Keleti határául az enyiczkei

plateaun épített Kassa és Nagy-Ida közti országút vehető fel. Ugyanezen emelet rétegei Kassától keletre a Hernád balpartján Széplak-Apátiig húzódnak. A Kanyapta völgy déli oldalán emelkedő alacsony halmos vidéken is e rétegek települtek es Zsarnó, Horváthi, Hidvég-Ardó, Szt-Andrásnál befedik a trias mészkővonulat letarolt rögeit.

Különböző szintű agyagok, homok- és kavicsrétegek alkotják a pontusi emeletet, mely a rétegek települését és változatos anyagát tekintve, sehol sem nyújtja ugyanazon kepet, hanem helyről-helyre más alakban áll szemünk előtt.

A Bodva jobb partján emelkedő terraszon, az utak melletti árkokban és szántóföldeken apró quarzkavicsot találtam homokos vasdús agyaggal keverve, ez alatt pedig homokréteget. A terrasz alján fekvő kápolnától éjszakra és délre levő hasadékokban, melyekről már előbb megemlékeztem, tarka agyagrétegeken nyugszik a quarzkavics. A kavicsréteg legvastagabb a terraszon emelkedő halmok tetején, alább elvékonyodik. Jászó-Debrődtől délre a Szöllötetön mészkőtörmelék, a kápolna mellett lévő nyergen pedig

4. ábra.



1. Görkövek. 2. Csillámpala törmelék. 3. Sárga agyag. 4. Szürke agyag.
5. Csillámpala.

mészconglomerát és quarzhömpölyök fedig a tetőt. A pontusi rétegekkel borított terület északi részén, Rudnok, Jászó-Ujfalu, Hatkócz, Semse és Kis-Ida környékén a következő rétegezést figyeltem meg: Rudnok és Kis-Ida környékén durva görgetegkavics, keverve homokos agyaggal, borítja a tetőket; Jászó-Ujfalu, Hatkócz és Semse környékén azonban csupán szegletes csillámpaladarabok fedik a halmok tetejét. Pány felé haladva ismét megtaláljuk a görgetegkavicsokat. Rudnokon kútásás alkalmával a homokos kavicsok alatt sárga agyagot, ez alatt pedig kékes szürke homokos agyagot tűznek át s ezután rögtön csillámpala következik, melyen a talajvizet megkapják.

A Hatkócz, Semse és Kis-Ida közti dombvidék geológiai szelvényét mellékelem (4. ábra.). Ebből látható, hogy Kis-Idánál görgetegek fedik a tetőt, innen azonban Semseig csak szegletes csillámpalátörmeléket találunk sárga agyaggal keverve. Semsén a patak feltárásában, valamint a Hatkócz felé vezető országút árkaiban kivehető, hogy a kavicsréteg alatt sárga és kékes szürke agyag nyugszik a csillámpalán. Az agyagrétegek itt alig pár méter vastagságúak, de dél felé haladva mindinkább vastagodó rétegeket

alkotnak. Pánytól nem messze a Harangótető alatt vastag sárga agyagtelep van, melybe kisebb-nagyobb vastagságú kavicsrétegek vannak beékelve. A quarzkavicsok vasoxydhydráttal vannak körülveve és ezen anyag által foltonkint összefoglalva szilárd conglomerátot képeznek.

E sárga vasoxyddús agyagot régebben festékgyártásra használták. Általában a pontusi emelet egész területén azt tapasztaltam, hogy a quarzkavicsok fedületét vagy fekvését alkotó agyagrétegek többé kevésbé sárga, vagy vörhenyes színűek. Ennek oka az, hogy a quarz bőven van pyrit- és markassittal impraegnálva s ezek oxydái terméke kölcsönöz a környező agyagnak vörös színt. Oly helyeken, hol a vasoxyd rendkívül bőven válik ki, az apró kavicsot bekéregzve és összefoglalva conglomeráttá alakítja.

A finom homokszemek is összefoglalódnak ily módon és csokoládébarna homokkővet alkotnak. E képződmények azonban csak helyenként találhatók és nem alkotnak sem vastag, sem nagyobb kiterjedésű homokkőrétegeket; hanem mint egyes lepénydarabok vannak elszórva a kavics és homokrétegekben. Így például Kassa mellett a Heringestető alján, Polyitól keletre a Hrubí les alján, Hidas-Németi és Perény közt, a Megyes puszta felett, végre Himnél az Ortván dombon találtam nagyobb mennyiségben ily conglomerát- és homokkölepényeket. Elszórva kisebb darabok a pontusi emelet egész területén találhatók.

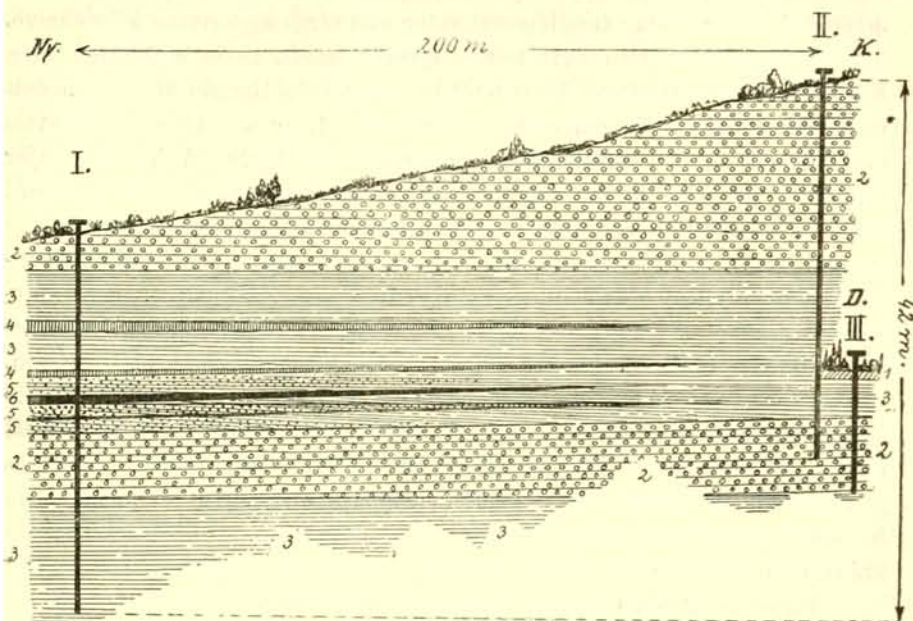
Nagy-Ida, Ferencz puszta és Dobogó puszta környékén az ejszakedéli irányban huzódó halmok tetejét homok borítja. Ez alatt a patakok feltársaiban mindenütt sárga agyag tűnik elő. Dobogó pusztától ÉNy-ra a Zsebrák erdő alján br. SELL GYULA birtokán éppen egy artézi kútát fúrtak abban az időben, mikor ott jártam. A fúrást 1894. december havában kezdték és hosszabb (6 havi) szünetelés után 1895. július 27-én 73 méter mélységig haladtak. A fúrásról naplót nem is vezetett és fúrási mintákat sem állított össze, de bevallása szerint a következő két rétegen haladt eddig át. Körülbelül 10 m mélységig sárga agyagot talált, ezen alul 73 m mélységig csupán homok, keverve igen apró kavicsokkal foglal helyet. Ezen anyag bőven volt felhalmozva a kút környékén s tényleg másféle színű agyag nyomát nem találtam. A felhozott durva homokban a kavicsszemek nagyobbára korong alakúak és lencsenagyságúak voltak. A kút a völgy mélyén fekszik s a domboldalban a sárga agyagréteg még vagy 6 méternyire emelkedik álláspontunk fölé, a dombtetőt pedig homokos apró kavics fedi. E helyen a pontusi rétegek lefelé haladó sorrendben tehát a következők: Homokos apró kavics, 16 m sárga agyag, ez alatt pedig 63 m lencsenagyságú quarzkavics és homok.

Tovább haladva Kassa felé, az Ida és Miszloka patakok közti területen jó feltárások vannak a mély patakmosásokban. A Lőrinczki vrh. mindkét oldalán a pontusi rétegek települési sorrendje a következő: A tetőt

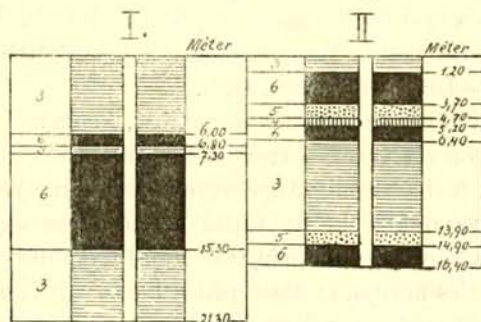
kavics fedí, ez alatt sárga agyag, még lejjb pedig kékes szürke agyagot találtam.

ZENOVITS mérnök, a kassai téglagyár igazgatósága megbízásából ipari czélokra alkalmas agyagokat keresvén, fúrásokkal kutatta Lőrinczke és Kis-

5. ábra.



A kis-idaí fúrólukak szelvénye



1. Televényföld. 2. Sárga agyag és kavics. 3. Sárga agyag. 4. Fehér agyag.
5. Homokos agyag vagy tisztán homok. 6. Kék agyag.

Ida határában e területet. Szivességéből közlöm e fúrások eredményeit az 5. ábrában, melyet e fúrólukokra vonatkozó adatok alapján rajzoltam meg. Az I. számú fúróluk Lőrinczken, a templom feletti Fűves erdőben van,

a II. számú ettől keletre 200 m távolságban, a III. számú pedig ettől délre szintén 200 méternyire. A kis-idai határban a I. számú fűrőlyuk a községtől keletre eső völgyoldalán van, a II. számú pedig ettől keletre 100 méternyire. Figyelemre méltó, hogy Lőrinczkén 15 m vastag kavicsréteget tűzött át a fűrő. Kis-Idán ez hiányzik, itt az agyag és homok dominálnak. E területről feljegyzem még, hogy Polyitól nyugatra a Hrnbi leszen átvezető út kezdetén két méter vastag conglomerát-réteg van sárga agyagréteg közé ékelve.

A Kassától keletre fekvő terület éjszaki részén kevés a feltárás, de a Kaschauerberg és Heringes közti tetőkön, valamint a Hernád által alámosott magaslatok alján végigmenve azt tapasztaltam, hogy a tetőket apró kavics borítja, mely alatt közvetlenül sárga agyag következik. A Tomka-major környékén fekvő szőlőkben nagy mennyiségben hevernek a sárga agyagból kiásott vasas kötszerrel összefoglalt homokkölepénydarabok. E terület legtanulságosabb feltárása Opaczkanál van, hol a Hernád egy merész kanyarlattal a Bagolyhegy oldalát megtámadja és alámosza. A folyó ostroma következtében alapjától majdnem a tetőig le van szelve a Bagolyhegy 324 méteres kiágazása. Itt tűnik ki, hogy a felső kavics- és agyagtakaró alatt mi van. Egy óriási kavicsos homoktelep, melyben ökölnyi, sőt ennél is nagyobb görgetegek vannak összehordva. Legnagyobb mennyiségben a csillámpalából eredő kavicsok, mint phyllitdarabok, különböző színű quarzok, hűsvörös jaspisok stb. fordulnak elő. Vannak ezenkívül quarzitok, csokoládébarna homokkőhömpölyök, szürke csillámdús homokkővek, mállott trachyt- és gránitdarabok, valamint szürke mészkő és dolomtkavicsok.

Figyelmesebben vizsgálva e feltárást, megállapítható volt, hogy szintesen van rétegezve, és hogy alul egy szürke agyagréteg feljebb pedig homokréteg van a kavicsos homoktelepbe ékelve. Befedi az egészet sárga agyagos homok s végül feljebb sárga agyag következik. Figyelemre méltó, hogy e feltárás a Kaschauer Berg és Bagolyhegy közt ÉD-i irányban húzódó dombhátat ÉNy—DK-i irányban átszeli.

Területünk déli részén Hidas-Németiből, Perény felé menve a Megyespusztán ugyanazon rétegezési sorrendet találjuk, mint az éjszaki részeken. Kavicsos homok fedi a vastag sárga agyagtelepet, melybe vékony conglomerát-lepények vannak beékelve. Alatta kékes szürke agyag foglal helyet. Perénytől délre a Kovacsos dombon már eltérő települési viszonyokat találunk. A tetőt kavics borítja, ez alatt pedig sárga agyagréteg van, melynek alsó része vasoxyderekkel van csíkozva. Ezen agyag vastag homokrétegen nyugszik. E ponttól kezdve nyugat felé mindenütt e vastag homokrétegre települve találjuk az agyagot és kavicsot.

Himtől délre az Ortván-domb oldalán egy óriási feltárás van mély szakadásaival, vizmosásos árkaival, melyek homokba vannak vésvé. Erre települt a szürke és sárga agyag, melyet a tetőn kavicsréteg fed be. Az esővizek a tető kavicsát a partokról leszaggatott agyagdarabokkal és homokkal

a szakadásokban legörgetve, nagy gomolyagokká gyúrnák össze s ezek borítják a mély vízárkok fenekét.

Sajnálattal bevallom, hogy Reste és Kány környékén meg nem fordulhattam és az ottani települési viszonyokat meg nem vizsgálhattam. Jánokon a tetőket igen apró, köles nagyságu quarzkavics borítja, ez alatt pedig vastag sárga agyagrétegek vannak, melyeket egymástól vékony durva homokrétegek választanak el. E község környékén alkalmas föltárások hiányában nem konstatalható azon homokréteg előfordulása, melyre az összes agyagrétegek települve vannak. Zsarnónál éppen úgy mint Himnél szép feltárást találtam. Itt a guttensteini és szürke mészrögök közé szintes rétegezéssel homok települt. Délnyugati irányban az Osztramos hegy felé haladva, a halmok tetején már csak foltokban találunk kavicsot és homokot. Mindenütt sárga agyag borítja a területet, melynek homok fekéje Bodva-Lenkénél a temetőben kitűnik.

Mindezekből látható, hogy a pontusi emelet változatos anyagokat és eltérő települési viszonyokat mutat területünk minden részén. Feltűnik, hogy az éjszaki részen a kavicsok nemcsak a fedő rétegeket alkotják, hanem mint Lőrinczke és Opaczka környékén látható, mélyebben is hatalmas telepeket alkotva fordulnak elő. Ezzel szemben a terület deli részén különösen Perény, Him és Zsarnó környékén kavicsok csak a halmok tetején fordulnak elő és mélyebben fekvő rétegeket egyáltalában nem képeznek, hanem helyöket egy vastag homokréteg foglalja el. A kavicsok, homok és agyagok kétségtelenül folyami eredetűek, hiszen a folyók ma is lerakják ezen anyagokat árterületükön és szemeinkkel meggyőződhetünk arról, hogy szegletes durva közettöredékekből csak a folyók medrében való hosszadalmas görgetés után lesz gömbölyded koptatott görgeteg. Minthogy területünkön a pontusi emelet rétegei közt hatalmas kavicstelepek vannak, ezek folyami eredetét elvitatni lehetetlen. Ha azonban a település módját vesszük tekintetbe, be kell vallanunk, hogy a vastag homok- és agyagrétegek jelenléte és váltakozása nem mutat folyami üledékre, hanem a part közvetlen közelében történt tengeri lerakódásra. Olyan folyóknál, a melyek változatos törmeléket mozgatnak (agyag, homok, kavics), nem halmozódhatik fel a homok vagy agyag ily vastag rétegekben. Előfordulnak ugyan a fluviatil képződményekben is vékony agyag- és homokrétegek, de ezek lencseszerűen kiékelő rétegeket képeznek. Megtörténhetik az is, hogy valamely folyó nagy vastagságu iszapleppellel borítja el árterét, de ez csak azon folyóknál észlelhető, a melyek durvább törmeléket medreikben nem mozgatnak. Ezek hordalékát nagymennyiségű iszap és kevés homok képezi. Területünkön azonban a folyók változatos törmeléket mozgatnak, azért itt a fluviatil képződmények anyagát kiválóan kavics képezi. Ez nagyon természetes, mert a gyors áramlású folyóvíz iszapol, vagyis a finomabb anyagokat magával ragadja s a durva törmeléket visszahagyja.

Hogy e terület éjszaki részén található pontusi rétegek települése a folyók működésével áll összefüggésben, az már onnan is kitűnik, hogy kiválóan ott, hol a Bodva, Ida és Hernád folyók völgyei vannak, találjuk legjobban kifejlődve. Kitűnik abból is, hogy e képződmények a folyók mentén, habár elkeskenyedve fölfelé nyúlnak; s végül a kavicsok minősége is világosan mutatja, hogy a képződményeket melyik folyó törmelékei halmozták fel. A Kanyaptavölgy éjszaki oldalán a pontusi képződményekben csak a csillámpalából eredő kavicsokat találjuk s így ezekről biztosan mondhatjuk, hogy kiválóan a Bodva és Ida területéh ez tartoznak; míg az opaczkai feltárásban a kavicsok már más anyagokkal is vannak keverve s így a Kaschauer Berg pontusi vonulata a Hernád területéhez tartozik. Ha a pontusi képződményekkel borított terület erosióális völgyeit képzeletünkben betöltjük, akkor kitűnik, hogy az Ida folyó pontusi deltájának csúcsa Hilyónál van, hol a Miszloka és Ida közti vízválasztót takarja. Bukócznál legyező alakban terjed szét és a Hóra erdő, Fűves erdő és Hrast ágakat alkotja. Ezen ágak közül a Hóra erdő legrövidebb, a Fűves erdő valamivel tovább nyulik, a Hrast pedig leghosszabb, mert Saca mellett a Szálhegyben végződik. Átlépve az Ida jobb partjára, az Ortoviska tetőt alkotja, ebből pedig déli irányban egy fokozatosan alacsonyodó és kiszélesedő plateau nyulik le a Kanyapta völgybe, melyet csak a rajta végig folyó patakok árjai darabolnak fel szabályos halomsorokká. Ugyanezen sorrendben a delta egyes ágai alacsonyabbak lesznek s ebből gyaníthatjuk, hogy az Ida folyó deltájának először éjszaki részét, a mely egyszersmind a legmagasabb, képezte ki s azután fokozatosan délkeletnek, majd pedig délnek tartva, a mindinkább alacsonyodó, de egyszersmind távolabbra nyulakodó ágakat. Hogy miért volt kénytelen az Ida e karanyarulatot deltájával leírni, annak okát a pontusi rétegek feküjét képező csillámpala felületének lejtősödésében kell keresnünk. E kőzet a Szálhegy alján és ettől éjszakra a Kövágó feltárásokban napfényre bukkan, a Miszloka patak mentén pedig természetes feltárásokban kitűnik. Ha azonban az Ida jobb partján lévő deltarészletet tekintjük, itt csak az Ortoviska keleti oldalán bukkan ki egy ponton a csillámpala, másutt mélyen alámerül, úgy hogy például a Dobogó pusztán br. SELL GYULA ártézi kútjában 75 m mélységben sem érték el. Világos tehát, hogy a feküt képező csillámpala felszíne Miszlokától Nagy-Ida és Csécs felé fokozatosan lejtősödik. Ezért kellett az Ida folyónak déli irányban kanyarodni és deltáját is ezen irányban kiképezni. E deltában nagy mennyiségű kavics van feltárva u. m. Vörös-Ráknál, a lőrinczkei fűrőlyukakban és az Ortoviska éjszaki részén. Pólyiban durva conglomerát fordul elő. A Zsobraák erdőben, Széleshegyen, Ferencz és Dobogó pusztákon már apróbb kavicsokat találtam. Dobogó pusztán 65 m vastag durva homok van a fűrőlyukban feltárva. Láthatjuk ebből, hogy a feküt képező kőzet lejtősödésével nemcsak a delta tovafejlődésének iránya, hanem anyaga is összefügg, mert a durvább anyagok a delta

csúcsában, a finomabb törmelék pedig távolabb a mélyebb pontokon rakódott le.

A Bodva mellékén Meczenezéftől Jászóig a csillámpalavonulat magasabb bérceitől körülvéve egy tágas medence áll előttünk, melynek csaknem minden pontja meghaladja a 300 m tengerszín feletti magasságot. Ebbe vannak bevésve a Bodva és a belé ömlő patakok medrei. A lapos hegyhátakon egyes foltokban már megtaláljuk a pontusi agyagokat és kavicsokat. A Jásztól délkeleti irányban húzódó Róczin, Csere erdő, Harangó és Örhegy magaslatait, valamint a jászó-debrődi terraszt a Bodva csillámpala görgetejei fedik és ezek különösen az Ábrahámhegy déli részén, az Alsó Aglaczhegy környékén vastagabb rétegeket alkotnak. Szepesi és Makrancz környékén már inkább homokot és agyagot láthatunk a tetőkön. Hasonló módon rendezve találjuk tehát itt is a különböző anyagokat, mint az Ida folyónál.

Végül a Rudnóki és Vidu patakok által határolt háromszögalakú területen egészen sajátságos viszonyokat találunk. Míg más helyen az agygrétegek vagy kavicsra, vagy homokra települtek, addig itt közvetlenül a csillámpalára borulnak. Kétféle színű (felül sárga, alul kékes szürke) agyag van itt, mely részben az Ida, részben a Bodva folyó által importált finom törmelék. Ezen anyagok azon csendes vagy inkább lassú mozgással bíró vízben ülepedtek le, mely a két folyó deltája közti mélyedést töltötte be. E vékony agygrétegeket apró kavics fedi, melyet a Zsaba, Holiczka és Biela skl. magaslatairól hoztak le azon rövid futású patakok, melyek ma már medreiket a területen bevésték és ezzel a térszint feldarabolták.

A tenger lassú apadása és elvonulása mindinkább tért nyitott e területen a folyórendszer kifejlődésének. Ha feltételezzük, hogy a folyók kezdetben a terület legmélyebb barázdáiban kezdték működésüket, akkor a Rudnok és Vidu patakoknak sajátságos helyzete csakis az Ida és Bodva deltái határán lehetett kijelölve. Mindazon patakok, melyek a pontusi emelet víztartó rétegeiből nyerik vizüket s árokszerű medreikkel a területet feldarabolták, éjszakkéi irányban futnak le s ezzel ma is híven mutatják a terület általános lejtősödésének irányát. Ha tehát e területnek Pánytól éjszakra eső részén ép úgy mint délre eső részén egyenlő irányú volt a térszín lejtősödése, mi okozhatta, hogy a Rudnok és Vidu patakok ezzel össze nem egyeztethető irányban képezik ki völgyeiket? Csakis azon körülmény, hogy e völgyek kialakulásának idejében az Ortoviska, Zsobraák erdő és Róczin gerinczei mint egy kimagasló párkány zárták körül azon területet, melynek határán ma e két patak folyik. Csupán azon okból emeltem ezt ki, hogy belátható legyen, miszerint nem e patakok teremtették meg azon határvonalat, melyet a Bodva és Ida deltái határául felvettem, hanem ellenkezőleg e természetes határok, mint az éjszakkéi folyásirány akadályai, kényszerítették e patakokat megszabott irányú völgyalakításra.

A Kanyapta völgy déli oldalán húzódó pontusi magaslatok eredetéről

kevesebbet mondhatok. Hogy ezek keletkezését tárgyalhassuk, e térképlapon kívül, az ettől keletre és délre eső területeket is meg kellene vizsgálnunk. Annyi bizonyos, hogy e képződmények keleten Tornyos és Hidas-Németi, valamint Abaujvár-Zsujta környékén a harmadkor végén még összefüggtek, mert itt az egyes rétegek a Hernád mindkét partján hasonló sorrendben következnek. Hidas-Németinél egy kavicscsal fedett terrasza van, mely mutatja, hogy itt a Hernád az egykorú és hasonló felépítésű rétegeket a diluviumban átszakította. E ponttól nyugat felé a pontusi képződményekből alkotott magaslatok fokozatosan lejtősödve vonulnak a Bodváig. Anyaguk, mint azt már előbb ismertettem, tulnyomóan homok és agyag. Kavics csak mint fedőréteg szerepel e magaslatokon.

A Kanyapta völgy mélyét is kitöltik bizonyos mélységig ezen agyag- és homokrétegek, mint azt a Somodi környékén eszközölt mély fúrások igazolták.

Diluvium.

Ez ideig területünk legnagyobb szerű és legszembevetőbb völgyeléséről, a Kanyaptamedenczéről még nem volt szó; a diluviális képződmények tárgyalásánál azonban szükségesnek látom e mélyedés keletkezésének elfogadható magyarázatát keresni. A Kanyaptamedencze az Almás völgyével egy irányú és összefüggő völgyelést képez, mely a sziliczei plateau aljától fokozatosan kiszélesedve a Hernád völgyéig nyulik.

Vonulási iránya KNy-i és így teljesen ellentétes irányu a Hernád és Bodva folyók völgyeivel, melyek a terület általános lejtősödésének irányában (ED) futnak le.

Már e körülmény is azt mutatja, hogy e teknős mélyedés alakításánál miként ma, úgy a multban is a folyóműködés igen alárendelt tényező volt. A Hernád jelenleg e völgy keleti határán folyik, a Bodva pedig a lehető leg-rövidebb úton átszeli és DNy-i irányban halad tova. Így tehát e széles völgyelés folyóvizei, a Torna, Áj, Somodi, Korony és Ida csak jelentéktelen patakocskák, melyek a medenczét feliszapolják.

Hogyan keletkezett e széles medencze? Hogy e kérdést némileg megvilágíthassuk, vissza kell tekintenünk a multba. Dolgozatom első lapjain a werfeni palák orographiai viszonyait leirtam. Ebből kitűnik, hogy az Almás-völgy tulajdonképen egy tektonikus völgy, egy úgynevezett árok, vagy árkos vetődési süllyedék, mely a trias rétegek területén keletkezett. Miután a Kanyaptavölgy az Almás völgyének folytatását képezi, feltételezhetjük, hogy e medencze már a kainozoi aerában létezett. A somodii mélyfúrások a medencze mélyén egymás fölé boruló oligocaeen, pontusi és diluviális képződményeket tártak fel. E régi medenczét tehát a harmad- és negyedkori lerakódások kitöltik; sőt a rajta végigfutó folyócskák még ma is feliszapolják. Mindazon

által a napjainkig tartó folytonos feltöltés sem volt elegendő arra, hogy e medence eltüntettessék, melynek süllyedése talán a jelenkorig tart.

Azon ténynek egyszerű konstatálása azonban, hogy e medence régi kainozoos korú, még nem magyarázza meg keletkezésének közelebbi okát. Lehetséges, hogy az Almás völgyében a werfeni palák árkos vetődések mentén süllyedtek alá; és akkor a vele összefüggő Kanyaptavölgyben is egész a Hernádig kellene keresnünk KNy-i irányú árkos vetődéseket, melyek mentén a medenczét kitöltő kőzetek talán a legujabb geológiai időig alá-süllyedtek. E magyarázat szerint a Kanyaptamedence azon megzavartatások eredménye volna, melyek a meszózi hegységet érték.

Mikor a pontusi tenger niveaujának fokozatos süllyedése mindinkább tért nyitott a folyók működésének, a vizek nagyon természetesen a terület mélyebb pontjaira húzódtak vissza, és tavakat képeztek. Hogy a Kanyaptamedence a diluviumban tó volt, arra nézve több bizonyítékot találtam. A tó vizenek alámosó hatása a déli partokon, különösen Jánok, Reste és Him környékén a meredek hegyoldalakon nagyon meglátszik. A víz a tulajdonképpen agyag- és homokból álló képződmények alját folytonosan nyaldosta, az agyagot feláztatta s ennek nem lehetett más eredménye, mint a partok folytonos leszakadása és számos csuszamlás. Az egykori tó éjszaki partján a Bodva, Korony, Ida és más patakok törmelékkúpjai védték meg a partokat az alámosástól; azonban még e partokon sem hiányzanak mindenütt a tó szinlöinek nyomai. Az enyiczkei plateauun Nagy-Ida mellett a 210 méteres isohypsa egy párkányszélen fut végig, mely alighanem a diluviális tó egykori szinlöje. A Szakály és Ida patakok közötti törmelékkúpon találunk még egy pár alacsony halmot, melyek meredek, alámosott lejtőkkel vannak határolva; de e dombok vonulási iránya vagy az Ida, vagy a Szakály patakéval párhuzamos és így nem szenved kétséget, hogy ezek által mosattak alá.

A Bodva törmelékkúpjának szélén Pédertől nyugatra egy meredek lejtő vonul, mely a Kanyapta áradásai által mosattott alá. Ehhez hasonló lejtő ugyanezen kúpon még kettő van. Egyiken a 190 méteres, a másikon a 200 méteres magasságot jelölő isohypsa fut végig. Nem szenved kétséget, hogy ezen alacsony, de szembetűnő meredekségű lejtők is hasonló hatásnak eredményei mint a legalsó lejtő. Azon körülmény, hogy e lejtők a kúpon zezzugosan haladva mindig ugyanazon magasságban maradnak és így természetes magassági görbék gyanánt szerepelnek, sejteti, hogy ezen omlott lejtők az egykori Kanyaptatónak szinlöi.

Az enyiczkei plateau déli részén a Harasztomb meredek lejtői szintén alámosásról tanuskodnak és így nagyon valószínű, hogy e halmok alján a Fekete erdőtől Kenyhecz felé vezető irányban volt a Kanyaptató egyik lefolyása. E lefolyást azonban a Szakály és Ida törmelékével betömte.

A Kanyaptató állandó lefolyást délnyugati irányban azon völgyelés-

ben talált, melyen vizeit a Bodva folyó napjainkban is levezeti. A Szt.-Jakab, Juhász és Sas patakok környékén látható, hogy a pontusi képződmények nyugati irányban a Bodvavölgy felé lejtnek s így feltehető, hogy a diluviumban e rétegek az Alsóhegy mészkőfaláig húzódva betöltötték a Bodva mai völgyét, úgy azonban, hogy az Alsóhegy alján a legnagyobb mérvű sülyedést mutatva, mintegy kijelölték a Kanyapta lefolyása számára a Bodva mai völgyét.

Végül, hogy e medence nemcsak a diluviumban, hanem még a történelmi idő alig mult szakaszában is vízzel volt borítva, arról tanuskodnak az Almásvölgyben a Nagytó és Kistó nevű mocsarak; továbbá POKORNY feljegyzése a Kanyaptamedenczejéről, mely szerint ez még a legujabb időben 1763 körül is vízzel volt borítva és a népitt nádlással, csik- és piócafogással foglalkozott. E tó vizét a Bodva, Korony és Ida táplálta, behordván a pontusi agyagtelepek anyagát. Ezen anyagok felhalmozása a Kanyaptavölgyben mai napig folyamatban van.

A Kanyaptamedence keleti részén az Ida és Hernád folyók közt egy szép fensík terül el, melynek nyugati része a Kanyaptamedence felé, keleti része pedig a Hernád felé lejtősödik. Nyugati felén van az Ida patak bifurcatiója. E patak a völgybe messze felnyúló törmelékkúpján Kis-Idánál két ágra szakad. Innen kezdve egyik ága déli irányban folyva az Ida patak nevét viseli és a Kanyaptába, ezzel együtt a Bodvába, majd később a Sajó folyóba jut. Másik ága az ellenkező völgyoldalon azon alacsony halmok alján halad, mely közte és az Ida közt ennek hordalékából van felépítve. Sacától kezdve Szakály patak nevet kap és délkeleti irányt vesz fel. Szakály községnél azon terjedelmes fensíkon vési be völgyét, melynek természetes lejtői vizét a Hernád felé terelik. A Szakály pataknak csak tavasszal van bőven vize, nyáron csekély vízbőségű, úgy hogy Szinán még a malmokat sem képes hajtani. A fensík keleti fele hydrographiai tekintetben nem oly érdekes, mert csak a felületén felbugygyanó talajvizeket vezetik le vékony vízerek s egyetlen nagyobb vízbőségű patakja a Bölzse, mely a Szakálylyal párhuzamosan folyik le a Hernád völgyébe.

Ezen fentérség, melyet a körülbelül közepén fekvő Enyiczke községről enyiczkei plateauának nevezünk, ugyanazon anyagokból van felépítve, mint a pontusi emelet bármely része, t. i. agyag-, homok- és kavicsból. Ezen anyagok azonban egészen más elrendezéssel tűnnek szembe az enyiczkei plateauun. A különböző anyagok települése itt szorosan összefügg a domborzati viszonyokkal, mert a diluviális folyók vagy barázdákat véstek felületén, vagy pedig hordalékait lerakták. A folyóvizek hatása tehát a plateau egyes részeinek felépítésében, más részeinek pedig elrombolásában nyilvánult.

Az enyiczkei plateau culmináló hátsága éjszakon a Kassa melletti gránitkibukkanásnál a Galgenbergen kezdődik s innen a Miszloka patak

által (a jelen korban) megszakítva egy alacsony dombháton a Zsebesbe vezető útig húzódik. (A mellékelt térképen e hátság fel van tüntetve.) Innen irányát tovább is megtartva egy alacsony partszelen halad Enyiczkéig, hol egy déli irányban folyó patak áttöri. Innen Szakály község felé haladva, a Szakály patak jobb partján fut le Szina felé. E hátság a plateau két félre osztja. A nyugati rész Kassánál mint egy széles és a Hernád felé lejtősödő terrasz tűnik szembe. Vastag agyagréteg fedi, mely alatt a csillámpalából származó quarz- és phyllitkavicsokat találtam. A települési viszonyok, a téglagyár környékén lévő feltárásokban, a terrasznak a Hernád felé eső szélén, és a Miszloka árokszerű völgyében jól kivehetők. A diluviális agyag- és kavicsrétegek feküjt a Galgenbergen egy gránittörmzs, Kassán a Lepesch-féle sörgyár udvarán pedig rhyolithtufa képezi.

A Miszloka pataktól délre eső területen, egészen a Szakály patakig hasonlóan sárga képlékeny agyag fedi a plateau. Az agyag a pontusi rétegek határán legvastagabb, kelet felé elvékonyodik és lejtősödik, mint azt a rajta végig futó vízmosásos árkok mutatják. A Polyiból levezető árokban mindenütt ezen agyag van feltárva, csupán egy ponton találtam az agyagban nem nagy kiterjedésű kavicsfoltot. Ez egy oly folyóvíz hordaléka, mely az árok vonulási irányára merőlegesen, tehát ED-i irányban folyt valaha. E plateaurészlet egy teknős mélyedést képez, melyen az esővizek csak Enyiczke felé szivároghatnak le. A terraszt fedő agyaglepel nagyobbára a Lörinczke és Polyi felett emelkedő pontusi rétegekből eredt s ezért ennek természetes lejtője is e magaslatok felé mutat. Az alatta fekvő kavicsok kivétel nélkül a csillámpala görgetegei, melyek részben a pontusi környezetből, részben a kristályos alaphegységéből erednek s egy nagyobb patak, talán éppen a Miszloka hordotta ide a diluviumban.

A plateau nyugati felének azon része, mely a Szakály és Nagy-Ida patakok közt van, egy óriási törmelékkúp, melynek keleti határán a Szakály patak ma már egy mély völgyet ásott, nyugati határát pedig az Ida még folyton építi s róla délnyugati irányban csuszik le. E kúpon az említett folyóvizek medrein kívül még több eléggé szembetűnő barázda van. Hogy ezek a térképen is kivehetők legyenek, az isohypsákat a törmelékkúpon kihúztam s a mélyedések irányát szakgatott vonallal jelöltem. E mélyedések a Szakály és Ida patakok diluviális medreit jelölik. Éjszak felé összefutnak, dél felé szétágaznak és azon mélyedéshez vezetnek, mely a kúp déli részén a Fekete erdő és Szina közt húzódik átlag 204 m tengerszín feletti magasságban. E völgyelés a Hernád és Kanyapta völgyeket összeköti. Ha meggondoljuk, hogy a diluviumban ezen összekötő völgyelés sokkal mélyebb lehetett, mert ma már részben az Ida folyó iszapja, részben a Dávidka és Haraszt dombról lehordott képlékeny agyaggal van betömve, be kell ismerünk, hogy e mélyedés irányában lehetett egykor a Kanyaptatónak egyik kifolyása a Hernád völgye felé.

FOETTERLE megemlíti, hogy a nyugatról érkező folyók valószínűleg Szina felé folytak a Hernádba, WOLF pedig azon nézetét nyilváníti, hogy a jászó-debrődi terraszon a mészconglomerát előfordulása azt mutatja, hogy területünk nyugati részének folyóvizei K felé folytak. Miután a nyugatról érkező folyók mészkőkavicsokat hordanak, könnyen lehetne be bizonyítani ezen állítást, ha a pontusi vagy pedig a diluviális kavicsok közt mészkőtörmeléket találnánk a Kanyaptavölgyben, vagy ennek közvetlen környékén. Ilyen kavicsok azonban itt elő nem fordulnak és így biztosan mondhatjuk, hogy sem a pontusi periodus végén, sem a diluviumban a folyóvizek a Kanyaptamedenczében a Hernád felé nem folytak. Az enyiczkei plateau keleti részén találtam ugyan mészkőtörmeléket, ezt azonban nem nyugatról, hanem éjszaki irányból a Hernád szállította ide, a mint azt majd alább részletesebben leírom.

Kéves feltárás van az Ida törmelékkúpján. A vasuti árkokban a Szakály pataktól Nagy-Idáig mindenütt a csillámpalából származó törmeléket találtam homokkal keverve és homokos agyaggal befödve. A nagy-idai vasuti állomásnál levő anyagárokban szintén csak ilyen minőségű kavicsok vannak. Szakálytól kezdve Szináig a patak mély medrével szépen feltárja azon anyagokat, melyekből a kúp felépült. Quarzkavics tűnik ki Bocsárdnál a templom alatti feltárásban. E kavicsok laterites vörös homokkal vannak keverve s alattuk, a mennyire kivehettem, vastag homokréteg van, fedőjüket pedig homokos agyag képezi. Hasonló települési viszonyok vannak Szina fölött az országút mentén is. E kavicsréteg igazolja, hogy e diluviális kúp az Ida és Szakály patakok feltöltésének eredménye. A törmelékkúpot takaró legfelsőbb réteg nem mindenütt egynemű. Legtöbb helyen sárga, homokos agyag képezi a takarót, míg a mélyebb pontokon fekete vagy sötét színbe hajló agyagok és iszap található. Sok vadvizes hely van itt. Ilyen például a Fekete erdő környéke, mely a perényi lakosok bevallása szerint, minden tavasszal víz alá kerül. Miután a jelenkori vizek e területet még időről-időre feliszapolják, azért azt bátran a Kanyapta alluviális területéhez számíthatjuk.

Az enyiczkei plateauanak keleti része lépcsőzetes síkokból áll, melyek a Hernád felé vezetnek. Mindjárt Bárczánál a Mühlberg, mely a plateau culmináló hátságának részét képezi, meredek lejtővel ereszkedik alá az első lépcsőre. Innen csaknem pontosan éjszaki irányban húzódik egészen az Istendombig, e meredek lejtő, melynek alján Bárczától kezdve egy mindinkább kiszélesedő síkság terül el. Az Ortvándomb és Enyiczke közt e terras két magaslat közé szorulva, mindinkább szűkülő völgyet képez, melyben a Bölze patak fut a Hernád felé. Ez az első lépcső. A másodikat ennek alján találjuk a bárczai útelágazástól egészen Gönyüig húzódva. Ez már sokkal keskenyebb és alacsonyabb az előbbinél.

E szerint az enyiczkei fentérség egészben három lépcsőből áll. Az első lépcsőt a plateau hátától nyugatra eső terület képezi. Ezt borítja az Ida

törmelékkúpja. A második lépcső Enyiczke alatt fekszik és ezen épültek: Zsebes, Sziget-Bölgse, Szina, Kenyhecz és Miglécz községek. A harmadik és legalacsonyabb lépcső a másodikhoz támaszkodva közvetlenül a Hernád völgyébe nyúlik. Ennek oldallejtőjére vannak részben Buzafalva és Csontosfalva községek építve.

Az Enyiczke község alatt fekvő lépcső éjszaki részének fedő lejtője a Füzi pusztáig sárga agyaggal van borítva. Itt, valamint Zsebes mellett is kisebb tőzegtelepek vannak, melyek általában szintén agyag, csak hogy ez már szürke színű. Ugy látszik, hogy e színváltozás a tőzegtelep hatásának eredménye. Füzi pusztától kissé délre az agyagréteg elvékonyodik s különösen a Hernád felé eső oldalon a szántóföldeken nagy mennyiségű kavicsot találtam. A terrasznak Buzafalvára néző szelén, egy mezei út mellett kavicsbánya van. Látható itt, hogy a fedőréteget képező sárga agyag alatt 0,5 m vastagságú szürke folyami homokréteg, ez alatt pedig 4 m vastagságban görgetegkavics van, mely kékes szürke homokon nyugszik. E rétegeket az utolsó kivételével mind a diluviális képződményekhez sorozhatjuk. Tovább haladva dél felé, Enyiczke és az Ortvándomb közötti részen, valamint a Krajczár pusztán sötétebb színű televénnyel kevert agyagokat, helyenként egészen fekete mocsárföldet találtam. Hogy mi van ez alatt, feltárások hiányában ki nem vehető. A kútakban 3—4 m mélységben víz van s így közel a fedő tömött agyaglepel alatt vízáteresztő rétegnek kell lenni. A lakosok bevallása szerint e helyen az agyag alatt vékony homokréteg, még mélyebben pedig görgetegkavicsok vannak. Ebben kapják meg a vizet. E vadvízes mocsaras terület szivárgó vizei kivétel nélkül déli irányban folynak s ezek egyesüléséből lesz a Bölgse patak, mely kárával, náddal benőtt partjai közt lomhán mozog tova. A Bölgse medrét a terraszbba mélyítette, de azért partjain nincsenek jó feltárások, mert az oldallejtők igen lankásak. Kitűnő feltárás van azonban ott, hol a Bölgse a terraszt elhagyva a Hernád árterületére lép. Innen pár lépésnyire éjszakra haladva a vasuti kavicsbányához érkezünk. E feltárást figyelmesen megnézve, felül 50 cm vastag homokrétegeket találtam. Ez alatt mintegy 2 m vastag kavicsréteg van vörhenyes színű homokkal keverve s ebben a homok tisztán is előfordul vékony rétegeket képezve, melyek pár méter távolságban már kiékelnek. Ezután mintegy 5 m vastag kavicsréteg következik, a melyben fejnagyságú, sőt ennél is nagyobb szürke és sárga agyaggumók vannak összegyűrva apró kavicsal. Alatta ismét vagy 4 m vastag kavicsréteg van szürke homokkal keverve. Az egyes rétegek egymásba fokozatosan átmennek és így azokat élesen el nem választhatjuk egymástól. A kavicsok kivétel nélkül koptatott görgetegek. Tiszta fehér quarzkavicsok legnagyobb számmal fordulnak elő s ezek közelítik meg leginkább a gömbalakot. De vannak ezenkívül hús-vörös színű és fekete quarzok is, melyekben fehér quarzerek láthatók. Ezek már szögletesebbek. Láthatók itt quarzithömpölyök, melyek különböző színű, rendszeren

vörhenyes quarzszemekből állanak kovasavhydráttal összefoglalva. Fehér quarzszemekből rozsdavörös kötszerrel összefoglalt durva homokkövek is előfordulnak; de vannak finom szemcséjű homokkövek is, melyekben elszórva muskovitlemezek fénylő töredékeit találtam. Előfordulnak még mállott trachyt- és gránitdarabok, valamint csillámpala és phyllittöredékek, sőt különböző színű mészkő és dolomitkavicsok is.

Bár ugyanezen minőségű kavicsok az opaczkai feltárásban is előfordulnak, e két feltárás közt mégis nagy különbség van. Opaczkán a kavicsok nagy mennyiségű homokkal vannak keverve, sőt a homok a kavicstelepleben szintesen települt, ki nem ékülő réteget is képez. Itt ellenben a kavicsok ugyyszólván egymásra vannak halmozva és a homok csak a közöttük levő üregeket tölti ki; a kavicsteleplebe beágyazott vékony homokrétegek pedig pár méter távolságban már kiékülnek. A homok nagyobb része, nyilván valamely folyóvíz iszapoló hatása következtében eltávolított és így a kavicsok mint durvább és nehezebben eltávolítható törmelék, visszamaradtak. Továbbá Opaczkán nem találtam agyaggumókat a kavicstelepleben, míg itt igen. Ezek valószínűleg a folyóvíz által a partokról lettek leszakgatva és a zátonyok kavicscsal összegyurva beágyaztattak a kavicsteleplebe. Mindezen jelenségek azt mutatják, hogy fluviatil képződményekkel van dolgunk. Ha pedig az itt összehordott kőzetanyagokat tekintjük, megállapítható, hogy e kavicsteleple a Hernád hordalékából lett felépítve. E szerint a felső terrasz fedő lejtője, mely Bárczától Kenyhecz- és Migléczig terjed, nem egyéb mint a Hernád diluviális ártere. Az Ortvándomb és Enyiczke közti völgyelest a Hernád mosta ki, kavicsaival részben betöltötte és azután új medret találván odahagyta. Mindezekből pedig az is következik, hogy Enyiczkenél a terrasza ereszkedő meredek lejtők, valamint az Ortvándomb és gönyüi magaslatok pereme nem egyebek, mint a folyó által alámosott lejtők s mint ilyenek az enyiczkei plateau mélyebben fekvő rétegeit feltárják. Enyiczken a zárda felé vezető utcza végén igen vastag homokrétegre bukkantam s innen kezdve a partos helyeken ezt az Istendombig nyomozhatjuk. Az Ortvándomb és gönyüi magaslatok alján szintén megtaláljuk e homokot, mely fölé kavics és agyag települt. Az enyiczkei plateau legmélyebben feltárt rétege tehát a pontusi homok, melybe a diluviumban a Hernád medrét, a már ismertetett területen először lemélyesztette.

Bárczától délre, ott a hol az országút elágazik, kezdődik a Hernád második és legalacsonyabb terrasza. Keskeny szalag gyanánt vonul e lépcsős Csányig, a felső terraszhoz támaszkodva. Fedő lejtője televénynyel kevert agyag, melyet Buzafalva és Zsebes határában fekete mocsári iszap fed. A felső terrasz kavics- és homokrétegeiből kibuggyanó vizek a terraszon végig folyva, azt elmocsárosítják. Buzafalván a temetőben az agyagtakaró alatt 2 m vastag homokréteget, ez alatt pedig a Hernád kavicsait találtam.

Valamint a Bölzse patak torkolatánál, úgy itt sincs a kavics egész vastagságában feltárva.

Mindezen jelenségeket megfigyelve láthatjuk, hogy az enyiczkei plateau a Kanyaptavölgy környékének legérdekesebb pontja. E szép fensík nyugati részét a Miszloka és Ida építette föl, keleti részén pedig a Hernád medrét lemélyítette s erről kétszer letérve, mai alluviális árterületére lépett. Mint látható, a Hernád régen magasabban folyt. Bizonyítja ezt mindkét terrasz. Mai ártere a diluviális árter alatt körülbelül 12 méterrel mélyebben vonul. Ebből azt a meggyőződést merítjük, hogy a Hernád a diluvium óta völgyét inkább mélyítette, mintsem feltöltötte.

Azon időben, mikor meg a Kanyapta tó volt, nagyon valószínű, hogy a Hernád e tónak adózói közé tartozott. Mint folyó azonban nemcsak a Kanyaptavölgyben, de az enyiczkei plateau nyugati részén sem járt soha; mert kavicsait e terület feltárásaiban hiába kerestem. A Kanyaptavölgyet tehát nem a Hernád mosta ki; ősi mélyedés az, mely csaknem a legújabb időkig vízzel volt borítva.

A pontusi periodusban a Hernád balpartján húzódó Kaschauerberg nyúlványai valószínűleg az enyiczkei plateauig nyúltak és a Hernád mai völgyét betöltötték. Ezen állítást bizonyítja azon tény, hogy Opaczkától Széplak-Apátig a Kaschauerberg déli nyúlványa a Hernád alámosása következtében le van metszve. Az enyiczkei plateau alsóbb rétegeit pontusi homok és kavics képezi és ez összefüggött úgy kelet felé a Kaschauerberg-gel, mint nyugat felé a Kanyaptának különösen déli oldalán található homokrétegekkel. Csupán niveaubeli különbség lehetett és volt is köztük, mert, mint látható, a Hernád medrét első ízben a plateauun mélyítette le. Minthogy minden folyóvíz a legalacsonyabb pontokat keresi, föltehetjük, hogy a diluvium kezdetén a pontusi magaslatok legmélyebb barázdája az enyiczkei plateauun volt. Fontos kérdés az, hogy mily hatás térítette ki a Hernádot régi medréről s mi az oka a terraszok keletkezésének?

Midőn a folyó a pontusi képződményeken először végigfolyt, az agyagot és homokot elhordva medrét lemélyítette, a kavicsok közül is a megfelelő nagyságú darabokat tovább görgette. De mert a folyóvizek áradni és apadni is szoktak, azon görgetegeket, melyek áradás alkalmával érkeztek, az apadó víz tovább mozgatni képtelen volt. Ily módon a mederben a durva kavicsok meggyűltek s hézagaikat apróbb kavics és homok töltötte ki, melyek a mederben helyetfoglaló görgetegeket álláspontjaikon megszilárdították. E folyton magasabbra épülő fenékszátány hatványozott gyorsasággal emelkedett ott, a hol egy törmeléket dúsan szállító patak, mondjuk a Miszloka patak, ömlött a folyóba. E patak törmelékűpját a folyó csak részben volt képes elmosni, a torkolattól dél felé nyulakodó része, mint egy valóságos gát, kitérésre és balpartjának alámosására kényszerítette a folyót. A Miszloka diluviális törmelékűpjának maradványa a felső terraszon Bérczától Zsebesig

nyulik. A Hernád kitérésének eredménye a völgy kitágulása Enyiczke és az Ortvándomb között. Lejebb Sziget-Bölgse felé a völgytágulás már csekélyebb; ott azonban, hol a Szakály patak a diluviumban a Hernádba ömlött, ismét kiszélesedik a völgy, egyrészt a Sziget-Bölgse fölött emelkedő magaslatokig, másrészt Miglóczig. A Szakálynak és egy Enyiczke felől lefutó pataknak diluviális kúpmaradványát látom azon magaslatban, mely az Istendomb oldalához támaszkodik. Végre a Miszloka, Szakály és talán a Kanyapta tónak is Szina melletti lefolyása, vagyis inkább a folyóvizek tömegesen felhalmozott törmeléke oly nagy hatással volt a Hernádra, hogy kezdetben mélyített medrét, tehát a legfelsőbb terraszt odahagyta s vastagon felhalmozott törmelékéről lecsúszott. E közben meg kellett támadnia azon magaslatokat, melyek balpartján emelkedtek. Ezekkel azonban könnyen elbánhatott, mert a pontusi agyagot és homokot könnyen elsöpörte az áradat, úgy hogy a víz sebességéhez mérten ezen anyagokat nemcsak eltávolítani, hanem medrét is képes volt lemélyíteni. Csupán a pontusi rétegekből származó nagyobb kavicsdarabok képeztek a folyóra nézve mozdíthatlan törmelékét s ezek szilárdították meg ágyát a második, alacsonyabb terraszon, mely Buzafalva fölött húzódik.

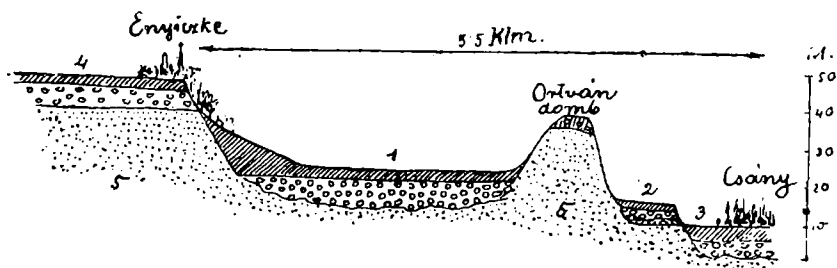
A Miszloka patak hatása azonban állandó lévén, ugyanazon következményű volt e terraszon is mint a felsőn; vagyis a folyónak erről is le kellett csúsznia. Sőt e patak hatása még ma is ugyanaz, a mennyiben hatalmas törmelékűje Bérczától keletre és délkeletre szemmel láthatólag előre nyulik és a Hernádot Széplak-Apáti felé visszaveti.

Még egy fontos körülményt kell itten kiemelnem. Kassa és Tornyos-Németi közt a diluviumban a Hernád a lehető legrövidebb úton folyt dél felé és mint a terraszon fenmaradt árterülete bizonyítja, oly lejtőn haladt, mely mai árterülete fölé helyezve, ezzel párhuzamos sikot képez, a mennyiben minden ponton feleje mintegy 12 méternyire emelkedik. Azáltal, hogy a folyó balpartját következetesen alámosva, mindinkább nagyobb ívet irt le, nemcsak pályáját hosszabbította, hanem ezzel egybefüggően folyási sebessége is csökkent. Míg a felső terraszon kilométerenként 1,9 m volt az esése, addig ma 1,3 méter. A sebesség csökkenésével pedig együtt jár a törmelék dúsabb felhalmozása, mert most már a folyó nem képes olyan görgetegeket mozgatni, mint a minőket a felső terraszon alatt találtam. A mostani törmelék minősége ugyanaz, de a mozdíthatlan példányok, melyek a zátonyoknak mintegy vázát képezik, sokkal kisebbek. Hogy milyen nagy a Hernád iszapoló hatása, azt árterületén járva lépten nyomon tapasztaltam. Kavicszátonyait odahagyva számos kanyarulatot képez. Mindazonáltal következetesen völgyének bal felén marad, mert az ellenkező oldalon régebben lerakott és a fentebb jelzett ok miatt durvább törmelékből felhalmozott és beiszapolt fenékszátonya számára a jobb partot nehezen megközelíthetővé teszi. A Hernád egyensúlyi helyzetét csak a balpart további alámosása után

fogja valamikor megtalálni. A most említett jelenségeket inkább az alluvialis képződményeknél kellett volna megemlítenem; de a Hernád mai árterületének kifejlődése annyira összefügg a diluviális képződményekkel, hogy azokat külön választva tárgyalni nem lehetett. Hogy az enyiczkei plateau diluviális képződményei áttekinthetők legyenek, mellékelem a 6. ábrán a felsők geologiai keresztmetszét.

A Bodva völgyében Jászó és Szepsi közt szintén vannak diluviális képződmények. A folyónak mélyítő hatása mindenütt feltűnik, de különösen

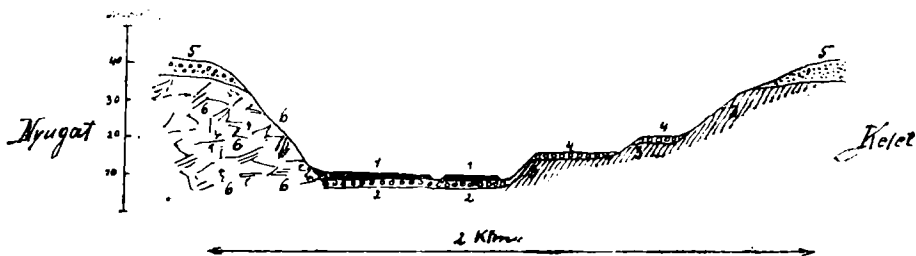
6. ábra.



1. A Hernád diluviális ártere. 2. A második terrasza. 3. Az alluvialis árter.
4. Az Ida és Miszloka diluviális hordaléka. 5. Pontusi homok.

a jobb parton, ott a hol a pontusi üledékekkel borított abrasios terraszt alámossa. A balparton a Bodva folyónak kettős terrasza áll előttünk, melyek közül az alsó lépcső alját a Bodva érinti, a felső lépcső oldalajtóján pedig az országút van építve (7. ábra.). Ezen lépcsők alacsonyak, széles fedőlejtőjüket agyagos homok borítja, melyben elszórva kvarzkavicsok, sőt koptatott

7. ábra.



1. Iszap. 2. Kavics. 3. Agyag. 4. Diluviális kavics és homok. 5. Pontusi homok és kavics. 6. Mészkö.

mészkö és mészcglomerát töredékek is előfordulnak. Az oldalajtókon sárga agyag tűnik elő. A szepsi téglavetőben, ott a hol az országút a vasutat átszeli, e sárga agyag 5 m vastagságban fel van tárva s feküjét tisztán a

csillámpalából eredő kavicsok képezik. Befedi az agyagot 0,5 m vastag homokréteg. E kettős terrasz mutatja, hogy a Bodva a diluviumban szintúgy, mint a Hernád magasabban folyt; de később terraszairól lecsúszva a jobb partján emelkedő magaslatokat mosta alá.

A diluviumban a pontusi vízáteresztő rétegekből (homok, kavics) számos forrás bukkant elő s ezek vizei az idők folyamán a területet felbarázdálták. Sokkal érdekesebbek azonban a trias mészkővonulat vidékein található források. A mészkő hasadékaival, vetődési síkjaival vízáteresztő réteget képez. A hasadékokban a pheatikus vizek a fekűt képező werfeni paláig leszivárognak s ezen tovább csúszva források alakjában kibukkannak. A vörös homokkővek és palák kibukkanásait csaknem mindenütt források kísérik. Nagy vízbőség és mészlerakodások jellemzik e forrásokat. Az Almásvölgyben Görgő község mellett, a mészkőfalak alján oly bővizű forrás buzog fel, mely vize kibukkanásától pár száz lépésnyire már malmot hajt. E forrás környékén jókora kiterjedésű mésztufa terrasz van, mely a katolikus és református templomok közti vonalon meredek lejtővel néz a Torna völgyébe. Maga a forrás a mésztufa barlangjaiból jön napfényre. A görgőiek darázs-kőnek hívják e szivacsos mészkövet. Könnyen faragható és idomítható anyagát építkezési czélokra sűrűn felhasználják. Az Ájvölgyben egészen az Ördöghídig szintén mésztufalépcsők vannak. A zuhatagokat képező patak e lépcsőkön mély üstöket váj ki. Áj község lakói e mésztufából kerítésfalakat építenek és belőle lépcsőket is készítenek.

Még egy ily mésztufatelepet találtam Jászótól nyugatra a Tapolca patak völgyében egy romba dőlt vashámor felett. Miként Görgön, úgy itt is a mészkővonulathoz támaszkodó terraszzerű magaslatot képez, melyen bővizű forrás buzog elő. A vizet a hámososok régen a mésztufa terraszon egy tóban összegyűjtötték. E czélból a terraszon töltéseket emeltek, úgy hogy a tó vizének csak a hámor felé volt lefolyása. Ma már a hámorok inkább a Dom patak völgyében települnek le, hol a völgyet több ponton gátakkal keresztben elrekesztik s a hámorokat a gátak alá építik. A Dom patak felső részében mesterséges tavak egész sorozatát találtam. Az erdő mélyén a völgyet egész szélességében elfoglaló tavak, csillogó fodros tükreikkel és a partjaikra épített hámorokkal feledhetlen szép látványt nyújtanak.

Alluvium.

A folyók mai árterületén talált képződményeket, melyek homok, iszap és tőzeges rétegekből állanak, foglalom össze e név alatt. A Bodva folyó árterülete különösen Jászótól dél felé, háttas, vagyis feltöltött alakot mutat, melyen a folyó kanyarogva halad és kiöntései alkalmával partjain az iszapot magasra felhalmozza. Medrében és zátonyain durva quarzkavicsok hevernek. Árterületét tehát két réteg alkotja u. m. egy alsó, mely homokkal

kevert durva kavicsokból áll és egy felső, mely néhol 2 m vastagságú iszapréteget képez. Az alsó réteg képezi tulajdonképen a folyó ágyát, míg a felső réteg partjait alkotja. S meredek partok könnyen elrombolhatók és így nem csodálkozhatunk azon, hogy a folyó azokat oly sűrűn megszakgatja és medrét folyton változtatja. Szepsinél a Bodva a széles Kanyaptamedenczébe érkezik. Durva hordalékából itt még a diluviumban egy óriási törmelékűpöt épített, mely a Kanyaptavölgyet egész szélességében elrekeszti. E kúp Torna irányában a Somodi patakig van legjobban kifejlődve, Péder irányában már kevésbé, legkevesbé pedig Kis- és Nagy-Bodolló környékén azon irányban, a melyben a folyó jelenleg a Kanyapta felé siet. Miután e törmelékűp tisztán a folyó feltöltő hatásának productuma, fel kell tételeznünk, hogy a Bodva azon irányában folyt leghosszabb ideig, a melyben kúpját legjobban kiépítette, vagyis Torna irányában. Innen csúszott lassan Péder felé és még később Nagy-Bodolló alá, hol napjainkban folytatja zátonyainak építését. A Bodva folyó keleti irányban törmelékűpjét ki nem építette és így ezen irányban soha sem folyt. El kell ejtenünk tehát azon föltevést, hogy valaha a Bodva vize a Hernád völgye felé csapolódott le. Az enyiczkei plateau azon részén, melyet a Hernád áztatott, találtam ugyan mészkő- és dolomitkavicsokat, de ezek nem nyugatról, hanem a Hernád által éjszaki irányból hordattak ide, mert az opaczkai feltárásban, a Hernád balpartján, ugyanezen kavicsok szintén előfordulnak.

A Bodva törmelékűpjét alkotó anyagok a Tornát, Somodit és Szepsit összekötő vaspálya árkaiban, Pédernél a temető alatt egy homokbányában és a Somodi környékén levő V. és VI. számú fúrólukokban, valamint ugyanott a vasuti állomás melletti kutató aknában és anyagárokban fel van tárva. Somodi mellett az V. számú fúrólukban 2 m vastag quarzkavics képezi a kúp anyagát s erre 3 m vastagságban televény borul. A VI. számú fúrólukban már 2,5 m vastag a kavicsréteg. A vasút melletti kutató aknában három vastag kavicsréteg van feltárva s ezek egymástól vékony agyagrétegekkel vannak elválasztva. Az összes rétegek vastagsága itt már 20 méter. Minél jobban közeledünk tehát Szepsi felé a kúp tetőpontjához, annál inkább vastagszik a kavicsréteg. Ugyanezen anyagok vannak feltárva a vasuti árkokban és anyagárokban. Mészkőtörmelék a Bodva medrében csak elvétve található, hordalékának legnagyobb része a csillámpalából ered.

A Bodva törmelékűpja mellett találjuk az Áj patak hosszan elnyúló törmelékűpjét, mely tisztán mészkőkavicsokból van felépítve. Az Áj patak Tornánál medrét a kúp anyagába mélyíti és azt feltárja. A mészkavicsok sima lapjai sok helyen ripacsos mészkéreggel vannak bevonva, sőt a bekérgező anyag által néhol conglomeráttá vannak összefoglalva. A vasúti árokban a mészkőtörmeléket Tornától a Somodi patakig figyelemmel kísérhetjük. Innen kezdve már a Bodva csillámpalatörmeléke tűnik elő. De nemcsak e

feltárásban, hanem a térszinen is látható, hogy a Somodi patak éppen a két kúp érintkezési vonalán folyik le.

Az Ida folyó alluviális kúpja szorosan összefügg a diluviális kúppal s annak nyugat felé mintegy folytatását képezi. Nagy-Idánál a folyó két ágra szakad. Az egyik ág a Gombos pusztá mellett folyik le a Kanyaptatóba ; a másik ág pedig Mély árok név alatt Kamarócz és Béla pusztá közt iszapolja a területet.

Az Ida és Bodva közti területről számos patak folyik még dél felé. Ezek közül a Korony patak, Somos árok és Menye árok érdemelnek említést. E patakok a Kanyaptamedence éjszaki szélét egymásra támaszkodó törmelékűpjaikkal kiépítik. Csekély vízbőségűek, de azért iszapoló hatásuk igen nagy.

E területtől délre a Kanyaptacsatorna által van jelölve e medence legnagyobb mélyedése, mely egyszersmind az Ida, a Csécsi patak és a többi vízárók közös lefolyási útja. Nehéz agyagos talaj, mely néhol márgássá válik, borítja e területet. A térszin különösen a csatorna környékén zsombékos, mocsaras, és e süppedékes vadvizes területek éjszak felé Makranczig, Szesztáig és Nagy-Idáig, a termelékűpok közeibe felnyúlnak. Nemcsak a Kanyapta kiöntései, de az éjszak felől érkező vizek is nedvesítik e mocsaras vidéket, melyen a tőzegképződésnek kedvező feltételei több helyen ma is megvannak. Dr. STAUB MÓRICZ, munkájában * közzétette dr. MÁGOCSI DIETZ SÁNDOR jelentését, melyben nevezett tudós e területre vonatkozólag a következőket írja : «Mielőtt a Kanyapta lefolyását megnyitották volna, megvoltak a tőzegképződésnek kedvező feltételei. KOROMPAY e vidék jellemzésében erről meg is emlékszik, mondván : «azon időben ezen tájak nagy része erdővel volt fedve, a vízi madarak tömérdekét táplálta, . . . a népnek a vadászaton kívül nádlás, csik- és piócafogás lévén egyedüli jövedelme. Villós kigöngyölései a tüzes emberek felőli mesékben maiglan (1866) is élnek a nép szájában.» S hogy e területen csakugyan kellett tőzegnek előfordulni, az POKORNY adataiból is kitűnik, hiszen az ő közlése szerint FRANKEL GYULA kerületi orvos az ottani tőzegek használhatóságát ki is próbálta.»

Nevezett kutató e területen tőzeget csak csekély mennyiségben talált Bodolló, Jánok és Reste közt az égeres közelében, valamint Makranczon és Gombos pusztán. Kutatásának eredménytelenségét a következőkkel indokolja :* «Már POKORNY is emgemplékezik arról, hogy e tőzegek «a pásztortüzek által meggyuladnak». S valószínű is, hogy ha volt itt tőzeg, akkor a pásztorok azt tüzelték is, a midőn a tőzegtelep is meggyuladhatott. A nevezett községekben tovább is kutatva a dolgot, rájöttem, hogy a lakosok azon évek után,

* Dr. STAUB MÓRICZ : A kir. M. Természettudományi Társulat tőzekutató bizottságának működése 1892-ben.

midőn a Kanyapta kiöntései miatt nem kaszálhatták le a völgynek különösen hozzáférhető helyén sem a füvet, sást, mi miatt az lábán száradt meg, a következő évre úgy vélték reményeiket biztosíthatni, hogy az elszáradt füvet álló helyében felgyújtották. Nagyon valószínű, hogy égések alkalmával a különben is könnyen éghető zsombékok tüzet fogtak s ezektől aztán a tőzeg is meggyuladt s lassanként elégett. Szavahihető birtokosok és parasztgazdák is állítják, hogy a Kanyapta völgye több helyen is égett 1866 után, körülbelül a hetvenes évek elején. S hogy az égés nagy terjedelmű lehetett, abból következtetem, hogy két télen át tartott s a terület különböző részén süppedtek a munkások a hamuba.»

A Kanyaptavölgynek nyugat felé mintegy folytatását képezi az Almás völgye. E völgy feneke hepehupás, dombos és éjszaki oldalán, hol a mészkő nagyobbfokú mállást mutat, mészkőkavicsok fedik a völgyfenéken több helyen kibukkanó werfeni palát, melyről talán helyesen gyanitom, hogy a Nagy tó környékén látható halmok anyagát képezi. E halmok régebben a völgyet elrekesztették úgy, hogy a meggyülő vizek itt tavakat képeztek. Az itten tenyészett dús vízi növényzet maradványa a tőzeg, melynek előfordulását MAgóCSI DIETZ SÁNDOR konstatálta először. A tőzeg altalaját fakószínű agyag képezi, a völgyfenék más részeit pedig vasoxyddús vörhenyes es márgás agyag borítja. Ujabb időben a Torna a halmokat átmetszvé, rendes lefolyást nyert, sőt a Nagy tó vize is immár le van csapolva. Ott, a hol régen csak káka és nád termett, most jó kaszálók vannak. Mindazonáltal mocsaros jellegét még nem veszítette el egészen e terület.

A Torna patak Bodva-Vendéginél a Bodvával egyesül. A Bodva innen széles árterületen halad délnyugat felé. Mint már előbb leirtam, geologiai bizonyítékokkal igazolható, hogy a Bodva völgye vésett, erosióális völgy és ez különösen Szilas és az Osztramoshegy között szembetünő. Ma már a folyó a völgyfenéken nem vés, hanem iszapol. Partjain nagy kiterjedésű mocsarak vannak náddal, sással benöve, vize zavaros iszapos és lomhán mozog a csekély esésű mederben. Gyakori kiöntései alkalmával árterületének jó nagy részét víz alá borítja.

A diluvialis képződmények leírásánál kimutattam, hogy a Hernád völgyének területünkre eső szakasza szintén erosióális völgy. A folyó a diluviumban az enyiczkei plateauon folyt és e magaslatról fokozatosan szállott alá mai árterületére. Mindezeket nem csupán az eddig felsorolt adatok, de a kassai mély fúrások is bizonyítják.

Az 1895. évben egyszerre három ártézi kútat fúrtak Kassán. Az I. sz. kút LEPESCH és FIAI sörgyárának udvarán van Kassa nyugati részén, a diluvialis terrasza alján körülbelül 220 m tengerszín feletti magasságban. Nevezetessé lett a kút azon eruptio által, melyet 1895. év tavaszán a kitóduló gázok okoztak. Iszapot, agyagdarabokat és ökölnyi kavicsokat ragadott fel a kitóduló gáz 68 méter mélységből. A sörgyár épülete megrázkódott s abla-

kait a törmelék beverte. A rázkódást a szomszédos épületekben is oly módon érezték, mintha valóságos földrengés lett volna. A kútúrást ZENOVITS kassai mérnök vezeti.

A II. számú fúróluk ettől kissé éjszakra hasonló helyzetben a diluviális terrasza alján van, BAYER és BAUERNEBL sörgyárában, körülbelül 220 m tengerszín feletti magasságban. A fúrást ZSIGMONDY BÉLA mérnök vezeti.

A III. számú fúróluk ezektől keletre a Hernádvölgy közepe táján, a katonai kórház udvarán van körülbelül 210 m tengerszín feletti magasságban. A fúrást itt is ZSIGMONDY BÉLA mérnök vezette.

A II. és III. számú fúrólukak anyagát ZSIGMONDY BÉLA mérnök a kir. földtani intézetnek megküldötte és így lehetővé tette a fúró által áttűzött rétegek pontos megvizsgálását. BÖCKH JÁNOS igazgató és HALAVÁTS GYULA osztálygeológus urak a fúrás mintákat készséggel rendelkezésemre bocsátották és en az anyagot LÓCZY tanár úr műegyetemi szertárában a múlt év utolsó napjaiban iszapoltam és mikroszkoppal vizsgálva áttanulmányozhattam. Szíves készségükért, melylyel az anyagot rendelkezésemre bocsátották s alkalmat nyújtottak nekem a Hernádvölgy altalajának megismeréséhez, fogadják e helyen hálás köszönetemet.

Mindkét fúrólukban feltárt rétegek, kavics, agyag, homok és tufából állanak, melyek közé vékony lignites rétegek ékelődnek. A kavicsok 27 m mélységig a BAYER-féle kútban néha ökolnyi nagyságúak, közöttük azonban apróbbak is vannak. A fúróluk alsóbb szintjeiben átlag 6 mm átmérőjűek. Minőségükre nézve csillámpala- és phyllittöredékek, vörös jaspisok, fekete kovapalák és rozsdás színű quarzok. Ugyanezen kavicsok 184 m mélységben apró mészkő- és dolomít-kavicsokkal vegyesen fordulnak elő. Ugyanitt egyes darabok pyrittel összeragasztva vagy ezen anyag által bekérgezve találhatóak. 192 m mélységben a kavicsok közt gyanta (succinit) darabkákat találtam.

A fúrólukokban előforduló homok mindenütt csillámos és különböző nagyságú szemekből áll. A katonai kórház kútjában 7 m mélységben van a legfinomabb vasas homok. Másutt durvább szemekből áll és azonkívül apró kavicsok is keverednek vele.

Az agyagok a BAYER-kútban 14 méterig, a kórház kútjában pedig 23 méterig sárgák, a fúrólukak alsóbb szintjeiben pedig, a hol tufarétegekkel váltakoznak, szürke színűek, a hol nagyobb mennyiségű barnaszén tartalmaznak, csokoládébarna színt vesznek fel. A BAYER-féle kútban 122 és 183 m mélységben márgás agyagok is fordulnak elő. A mélyebb szintekben sűrűn fordulnak elő az agyagokban agyagpaladarabok is, melyek a vízben hosszabb idei (24 órai) áztatás után sem moshatók szét.

Lignit a BAYER-féle kútban 46 métertől kezdve fordul elő. E fúrólukban összesen 18 különböző vastagságú és minőségű lignitréteg van feltárva. A magasabb szintekben szénült fadarabok vannak s egy ilyen példány még 124 m mélységben is előfordult. Másutt apró barnaszéndarabokat találtam

az agyagban. Legtöbb széndarab a 127—135 méterig terjedő agyagrétegekben volt található. A szénnek nyomai a mélyebb szintekben különösen az agyagokban, de a homokos rétegekben is sűrűn fordulnak elő.

Ugy az agyagpala, mint a szén is csak apró töredékekben került felszínre a fúrólukból. Ezen anyagok azonban a mélyben valószínűleg nem ily töredékek alakjában fordulnak elő, hanem vékony különálló rétegeket képeznek és csak a fúró által összetörve keveredtek össze a fedőt vagy feküt képező anyagokkal.

A trachyttufa mindkét fúrólukban jelentékeny vastagságú rétegeket képez. A BAYER-féle kútban 15,47 métertől kezdve kilencz különválasztható réteget képez. A katonai kórház kútjában a trachyttufa 26,50 m mélységben tűnik fel. Minőségre nézve a 143,44—148,00 méterig terjedő tufát dr. SZONTAGH T. oszt. geologus úr megvizsgálta és azt horzsaköves perlites trachyttufának minősítette, melyben üveges földpátok, quarzszemek és csillámlemezkek fordulnak elő. A fúrólukak többi szintjeiben előforduló tufák minőségükre nézve ezzel teljesen megegyeznek, csupán az alkotó részek mennyiségében mutatnak némi különbséget. Így például 148—153 méterig előforduló tufában oly nagy mennyiségű horzsakő van, hogy iszapolás alkalmával a víz felszínét tajték gyanánt egészen ellepi. Fölfelé haladva a tufák horzsakő-tartalma kisebb s e helyett csillámot és quarzszemeket tartalmaznak nagyobb mennyiségben. A trachyttufa egyik fúrólukban sem található tisztán, hanem mindig agyagzárványokkal, homokkal és kavicscsal keverve fordul elő, úgy hogy az iszapolásnál néha nehéz eldönteni, hogy miképen minősítsük az előttünk levő anyagot, melyben tufa, agyag és durva homok csaknem egyenlő mennyiségben található. A fúróluk átmetszetének megrajzolása alkalmával az egyes rétegek minősítésénél mindig azon anyagot vettem alapul, a mely túlmennyiségben képezi a réteget s azonkívül megemlítettem azon anyagokat is, melyek alárendelten fordulnak elő benne. De nemcsak a tufa, hanem az agyag, homok és kavicsok is hasonló módon, tehát összekeveredve fordulnak elő, és így itt is pl. agyagnak csak olyan réteget minősítettem, a melyben ezen anyag túlmennyiségben fordul elő. Ezenkívül megemlítettem azután, hogy homokot és apró kavicsot is tartalmaz.

E szempontok szem előtt tartásával szerkesztettem a VII. számú táblát, melyen mindkét fúrólukban feltárt rétegek fel vannak tüntetve. E rétegek felülről lefelé haladó sorrendben így következnek:

A Bayer-féle ártézi kútban feltárt anyagok.

- 13,88 m Sárga homokos kavicsos agyag.
- 1,29 « Apró kavics sárga agyaggal.
- 4,14 « Trachyttufa homokkal és apró kavicscsal.
- 2,85 « Apró kavics.

- 5,03 m Durva homok phyllit kavicsokkal.
 3,04 « Trachyttufa apró kavicscsal, homokkal és agyagzárványokkal.
 0,94 « Durva homok és kavics.
 7,83 « Durva homok és kavics szürke agyaggal.
 2,21 « Sárga és szürke agyag durva homokkal és kavicscsal.
 2,79 « Trachyttufa durva homok- és apró kavicscsal.
 3,00 « Laterites palás agyag apró kavicscsal, homokkal és alul lignittel.
 3,00 « Felül homokos szürke palás agyag.
 7,00 « Trachyttufa durva homokkal, kavics- és agyagzárványokkal.
 1,00 « Kavics és homok kevés lignittel.
 3,00 « Trachyttufa homokkal és agyaggal.
 10,00 « Szürke, néhol palás agyag homok- kavics és lignittel keverve.
 2,00 « Durva homok, alul nagyobb kavicsokkal.
 1,75 « Durva homok lignittel és agyaggal.
 7,15 « Szürke agyag homokkal és kavicscsal.
 1,49 « Felül palás, alul márgás szürke agyag kavicscsal és lignittel.
 2,71 « Márgás szürke agyag.
 0,90 « Szürke homokos agyag.
 1,00 « Márgás szürke agyag.
 2,00 « Szürke agyag homokkal és kavicscsal.
 1,74 « Trachyttufa durva homokkal és kavicscsal.
 2,26 « Szürke agyag homokkal és kavicscsal.
 3,60 « Homokos agyag apró kavicsokkal és lignittel.
 9,40 « Szürke agyag durva homokkal és kavicscsal.
 1,00 « " " " " " " lignittel
 2,00 « " " " " " " kavicscsal,
 1,36 « " " " " " " organikus nyomokkal.
 2,51 « " " " " " " apró kavicscsal.
 1,00 « " " " " kavicscsal és széndarabokkal.
 2,00 « Homokos szürke agyag vasoxyddús paladarabokkal.
 2,00 « Szürke homokos agyag kevés lignittel.
 2,00 « Homokos márgás agyag sok lignittel.
 1,00 « Csokoládébarna agyag sok lignittel.
 2,00 « Szürke agyag kevés lignittel.
 2,00 « Csokoládébarna agyag sok lignittel.
 1,00 « Szürke agyag sok lignittel.
 7,00 « Felül homokos, csokoládébarna agyag sok lignittel.
 4,00 « Szürke, homokos agyag lignittel.
 2,00 « Trachyttufa agyaggal és kavicscsal.
 1,84 « Szürke agyag trachyttufával és lignittel.
 10,16 « Trachyttufa agyagzárványokkal.

- 5,00 m Szürke agyag finom homokkal és pyritesomókkal.
 10,00 « Szürke agyag tufával, homokkal és apró kavicsokkal.
 4,00 « Trachyttufa agyagzárványokkal és kavicscsal.
 7,00 « Szürke homokos palás agyag.
 4,00 « Trachyttufa, márgás agyagzárványokkal és homokkal.
 8,00 « Apró kavics és durva homok tufával. (A kavicsok néhol
 pyrittel vannak összefoglalva vagy bekérgezve.)
 1,00 « Apró kavics és durva homok, gyantadarabkákkal.
 4,00 « Nagyobb kavicsok durva homokkal.
 4,00 « Apró kavicsok durva homokkal.
- A fúróluk 200 m mélységben végződik.

A katonai kórház kútjában feltárt anyagok.

- 3,00 m Nagy folyami hömpölyök, keverve televénnyel.
 3,00 « Durva homok és apró kavics (8 mm átmérővel) iszappal
 keverve.
 1,00 « Durva iszapolt homok kevés kavicscsal.
 0,63 « Igen finom homok durva homokszemekkel.
 5,97 « Durva iszapos homok, felül 20 cm vastagságban apró kavicscsal
 (15 mm átm.).
 6,98 « Laterites sárga és vörhenyes színű agyag homokkal és kavi-
 csokkal (8 mm átm.) bőven keverve.
 2,62 « Apró kavics sárga agyaggal.
 3,30 « Sárga agyag tufával, homokkal és apró kavicsokkal.
 9,90 « Trachyttufa agyagzárványokkal, durva homokkal és apró
 kavicscsal.
 2,09 « Apró kavics (5 mm átm.).
 1,87 « Szürke agyag homokkal és kevés lignittel.
 2,28 « Szürke agyag homokkal.
 0,96 « Szürke és csokoládészinű agyag.
 3,00 « Szürke agyag trachyttufával.
 1,70 « Nagyobb kavicsok.
 1,53 « Durva homok és apró kavics.
- A fúróluk 49,73 m mélységben végződik.

Miután a fúrólukak anyaga kövületeket nem tartalmaz, a feltárt réte-
 gek korát egész biztossággal meg nem határozhatjuk. Annyit mondhatunk,

hogy mindazon rétegek, melyek a trachyttufákkal egy időben települtek, neogenkoruak lehetnek. A trachyttufákkal váltakozó rétegek a BAYER-féle fúrólukban 15,17 méternél, a katonai kórház kútjában pedig 26,50 méternél kezdődnek. Felettök mindkét fúrólukban sárga agyagok kavicsos, homokkal keverve és váltakozva foglalnak helyet. Ezen kavicsos sárga agyagrétegek úgy a Kassa felett emelkedő diluviális terraszon, mint a Kassa környékén emelkedő pontusi magaslatokon megtalálhatók. Miután az említett terraszon a diluviális képződmények nem nagy vastagságúak, minden jel arra mutat, hogy a Hernádvölgy mélyén feltárt sárga agyagrétegeket nem a diluviális, hanem a pontusi képződményekkel kell azonosítanunk. Végül a katonai kórház kútjában a sárga agyag és szürke iszapos kvarchomok fölé 7 m mélységig olyan kavics, homok és görgetegből álló rétegek települtek, melyek a BAYER-féle fúróluk rétegeinek egyikével sem állíthatók párhuzamba. Ezek nyilván alluviális ártéri képződmények. E szerint a Hernád alluviumának vastagsága 7 méter. A BAYER-féle kút kezdete a diluviális terrasz alján 10 méterrel magasabban van, mint a katonai kórházé, melyet a völgy közepén a Hernád árterén lemélyítettek. A két fúrólukban feltárt egykorú rétegek a rajzon ugyanazon betűjelzéssel vannak ellátva. Ha a két fúrólukban feltárt és együvé tartozó, tehát ugyanazon betűjelzéssel ellátott rétegek mélységadatait nem a fúrólukak kezdőpontjához, hanem egy állandó szinthez pl. a tenger színéhez viszonyítjuk, akkor kitűnik, hogy a szóban levő rétegek a Hernád völgye felé lejtősödnek vagy pedig egy vetődés mentén a Hernád völgyében alásüllyedtek. Természetesen ezt csak gyanítani, de szigorúan bizonyítani nem lehet. A Hernád völgyében kimutatott neogenkoru képződmények azt mutatják, hogy ezen völgyrészlet már a harmadkorban egy nagy mélyedést képezett, a melyben a fentebb leírt sedimentek leülepedhettek. A folyórendszer kialakulása után a legújabb geológiai időben a Hernád 30—40 méternyire véste be völgyét a leírt képződményekbe és ezzel a Hernád völgyét mai alakjában létesítette.