

Jelentés a Hegyes-Drocsa-hegységben tett földtani kirándulásokról.

Lóczy Lajostól.

(Egy táblával.)

(Előadva a m. földt. társ. 1876. febr. 23-ki szakgyűlésén.)

1874-ik év nyaratól többszörös kirándulásokban járva be az erdély-magyarországi határhegység délnyugati, a Maros és Fehér-Kőrös közti ágát; a Kőrös-völgyet illető földtani viszonyokat szerencsém volt a társulat 1874. decemberi szakülésén vázlatosan ¹⁾ közölhetni, midőn a Kresztaménes és Felménes melletti mediterrán rétegek faunáját sorolám elő. 1875. év nyarán a magyarhoni földtani társulat jelentékeny összeggel segélyezé kirándulásaimat, melyeket a magyar-erdélyi határhegységben tevék, és melyek céljául azon mesozoi sediment-rétegek geológiai viszonyainak fölismerését tűztem ki, melyek a bécsi földtani intézet átnézeti térképén ¹⁾ mint régibb (kréta) kárpát-homokkő és gosau-rétegek megjelölve, két egyenlően jelölt diorit-tömeg közt K-É-K-Ny D-Ny-i irányban elnyultan az erdélyi érchegység hasonnemű

¹⁾ Földtani Közl. 1876. V. évf. 1. lap.

sedimentjeinek folytatását látszanak képezni, a Fehér-Körös-völgyi, nagykiterjedésű trachyttufa által okozott megszaktás után.

Eme kirándulásaim általános eredményeit bátorkodom jelen alkalommal vázlatosan közölni.

A gyűjtött anyag sokfélesége főleg petrographiai tekintetben a részletes földolgozásra hosszabb időt fog igényelni, mindamellett a szabadban eddigelé tett tanulmányaim meggyőztek arról, miszerint a Fehér-Körös és Maros, illetőleg Bega közti Hegyes-Drocsa- és lippai hegység¹⁾, a Bihar és erdélyi érchegység folytatásaként tekintendő és miként már idézett közleményemben főlemlíteni bátorkodtam, a Fehér-Körös-völgy mint eocen vagy ó-neogenkoru völgy választja el e részletet a főtömegtől. A Maros-völgy ellenben, az erdélyi határtól — mintegy Tisza-Burzsuktól kezdve — egész Lippáig mint negyedkori (postneogen) vájadék (Erosions-thal) tekintendő, mely csak nagyon csekély részletében érte az ifjabb neogen rétegeket Valemare és Batta közt.

Ezeket a következőkben reménylem érvelhetni és ezt megelőzve azon vélekedésemet bátorkodom kifejezni, miszerint a Hegyes-Drocsa- és lippai hegység geologiai kor- és anyagra, valamint településére nézve is a neogen korban egy összefüggő tömeget képezett, melynek határaiul a Fehér-Körös-völgy, Arad-hegyalja, a Bega völgye, a Bega és a Maros vízválasztójától Dobrán és Ilyén át a Pojana-Ruszka krystályos-tömegének éjszaki csucsáig húzott vonal és innét a Déva-Brád-i út tekinthetők.

Ezt megengedve, nem lesz többé meglepő azon állításom, hogy ezen hegytömeg a Bihar és az érchegységhez való rokonságánál fogva távolról sem oly egyszerű alkotású, milyennek az átnézeti térképen előtűnik. De tekintetbe véve

¹⁾ Hauer Geol. Übers.-K. d. öst.-ung. Monarch. Bl. VII. és VIII., és Jahrbuch d. g. R. A. 1873. 23. k. 72. l.

²⁾ Hunfalvy. A magy. bir. term. visz. leir. II. köt. 337. lap.

az e terület földtani viszonyairól eddig ismeretes rövid elszórt közleményeket, csodálatot kelt az is, miként volt lehetséges azok nyomán a valóhoz annyira közelítő színezést az átnézeti térképen megállapítani.

Kitűzött földadatom érdekében a Lippa, Sistarovetz, Odvos, Konop, Kaprutza és Bucsáva közti területet jártam be ezen évben, mely helységek az említett keskeny mesozoi csatorna határait jelölik.

Az átnézeti földtani térképen eme fjordszerű telep éjszaknyugati és délkeleti határán két nagy, egyenlően jelölt diorit-tömeget látunk, melyek a valóságban lényegesen különböznek egymástól.

A délkeleti tömeg valóban diorit, leginkább finom szemcsés és aphanit-szerű, alkotásában tömeges; ez Batuczától a Maros balpartjára is átsap Lalasinecz és Batta közt a 377 m. magas Tokal-hegyet képezvén, délnyugatnak lelapul, de a Zabáltz és Petirsnél előbukkanó tömzsök ezzel bizonyára összefüggésben állanak a sedimentek alatt. Ezen tömeg nem egynemű, különböző eruptív kőzetek törnek át rajta, majd savas, majd aljas összetétben. A syenitként megjelölt részlet Soborsin körül jelleges granitból áll, ez a balpartra is átlép Kaprioráig, és teléreket, felsítes elágazásokat nyújt a tömör sötét alapkőzetbe; Pernyesty, Lupesty, Troás és Obersia környékén porphyrtömzsök és telérek észlelhetők; a keleti határon az aphanit mandolaköves lesz, sőt serpentines, szurokkő-féle zárványokra is akadtam. A Kaszanyesd és Valisora környékbeli melaphyrok ¹⁾, melyeket a helyszínen láthatam, ezen diorit-tömeggel szintén érintkeznek és elmálló felületük és hegyalakjaikban igen hasonlóak a diorit-anyaghoz.

Az éjszaknyugati tömeg a Drocsa-hegy és Lippa-Radna közt terül és teljesen különbözik az előbbitől; az tömeges, sötét, quarczszegény, csillámnélküli anyagból áll, mely polyéder- és gömbös elválással bír; ellenben ez mindenütt palás, réteges,

¹⁾ Tschermak. Porphyrgest. Oesterreichs.

quarc és csillámban gazdag és többnyire világosabb színezetű anyagból áll. Nagyrészt agyag-csillámpala és gneiss-féle tömegek alkotják, melyben az átnézeti térképen a Radna és Solymos közt syenitnek jelölt helyen egy gneiss-granit lép elő és folytatólag a diorit helyén több változattal a Konop fölött emelkedő Debella-Góra hegyig terjed, Radnától a Maros-völgyből látható következő ormokat képezvén: Capu Zsirnovi 592.₅ m., Cioka Magura 619.₂ m., Debella-Góra 561.₇ m. — Ez nagyban tömeges, de a csillámelhelyezésénél fogva gyengén a palás szövegbe hajló, mely a kísérő agyag-csillámpalával párhuzamosan lejt. Ezen granitkőzet a pala csapásirányában K-Ny (csekély éjszaki és déli elhajlással) terjed ki; és rajta kívül ugyan ily irányban amphibolos quarc- és csillámszegény kőzetek is nagy számmal fordulnak elő a phyllit közt, részint betelepedéseket, részint telepteléreket (Lagergang) alkotván.

A Debella-Gorától keletre a gránitszerű kőzet megszűnik és a palás anyag lesz túlnyomó, mely itt a Hegyes és Drocsa között mély nyeret képez, a Berzova-patak és a Csiger völgyei közt a Maros és Fehér-Körös igen alacsony vízválasztóját (285—300 m.) alkotván, dacára egyes diorit és quarcit telepeinek. Ezen nyergen a diluvium vizei is közlekedtek, melyek jelenlétét az említett vízválasztón hatalmas durva helyi-kavics és babérecben (Bohnerz) dús, homokos agyagföld-telepek bizonyítják, mely utóbbiak különösen a Maros és Bega-völgyben is ugyanily magasságig a diluvium lerakódásait jellemzik.

Ezen depressió okozza azt, hogy a széles Fehér-Körös-völgyből, honnét a gerinc látható, a Hegyes 806.₈ m. és Drocsa 840.₅ m. mint külön hegytömegek tűnnek elő, melyek az alacsony nyereg két oldalán hirtelen több mint 500 m.-el emelkednek ki.

A főtömeg tehát jegeces palákból áll, melyek déltől éjszak felé övszerűen kiterjedő változatokat mutatnak; a gránit közelében egész a Drocsaig talk-tartalmu, olomszürke agyagcsillámpala (phyllit) települ, helyenként erős gyűrődés-

sel. Ebben egyebek mellett a Drocsa déli lejtőjén egy szép turmalin-gránit tör elő; és Paulisnál az említett gneiss-gránit egy sarkot szigetel el e phyllitből, mely át meg át van hatva a diorit és gránit elágazásaitól. Az úgynev. paulisi szoros gyönyörű föltárásokat tüntet elő ezen felette megzavart és helyenként elváltozott, de átlag jól rétegezett palában, melyen előbb a diorit teleptelésekben tör. át, majd a gránit képezett számos elágazást, melyek fehér anyaga hálószerűen emelkedik ki a könnyebben elmálló sötét dioritból. E helyen turmalin, amphibol, epidot, chlorit, csillám és calcit nagyobb jegecekben kifejlődve lelhető, sőt haematit és chalkopyrit-darabokra is akadtam.

Az amphibol, turmalin és epidot különösen gyakori, a phyllit kisebb-nagyobb, igen elmálló, felsítlenséket zár magába, melyek magva rendesen a két első ásványfaj jegeces anyagából áll. Ezen előjöveteleket Cotta úr is tárgyalta¹⁾ és néhány rajzot is közölt e helyről alább idézett munkájában. Ezen viszonyok Gyorok és Kúvin mögött ismétlődnek és Radnától a gneisz-gránit az elváltozott phyllit egyes foszlányait zárja magába. Azonkívül ezen szürke agyag-csillámpala különböző nagyságú quarc-lencséket sőt tömböket tartalmaz telepszerűen, melyek az elmálló, laza kőzetből kimosatva, mint hófehér tömbök hevernek a felületen és völgyekben. Ezen quarc-lencsék és padok gyakran, főleg Berzova és Dumbrovitza környékén calcittal társulva egy haematit-féle ércet vezetnek.

Kovásine felé a phyllit valódi csillámpalába megy át, mely a Hegyes felé kiékel, és a világosi várhegytől a Hegyesig, innét a bogystyi völgyig egy szilárd, pados csillámpala terjed el, mely nagy quarc-kiválásain ismerhető föl. Körülbelül e kettő határán több helyen a csillámpala szemcsés mészkő rétegeket foglal magába és ezekkel változik, ilyet figyeltem a kladvai völgyben, Aranyág közelében a Verfu-Varnika-hegytetőn és a bogystyi völgyben. Jellemző, hogy

¹⁾ Cotta u. Felleuberg Erzlagerst. Ungarns u. Siebenbürgens 1862.

ezek a csapásirány vonalában fordulnak elő. Hasonlót tanúsítanak azon rézérccek (chalkopyrit, azurit, malachit, stb.), melyek Kovasinc, Aranyág és Duudnál a csillámpalában calcit, quarc és talk által kísért szabályos telepeket képeznek, ott, hol a csillámpala a legtöbb zavarodást mutatja. Hihető, hogy eme krystályos palák által elfoglalt területen egyes övek élesen elkülöníthetők lesznek, melyekben talán korkülönbséget is sikertülnél megállapíthatni, mihelyt több adat és anyag lesz e helyről összegyűjtve.

Ezen palatömeg állandó K-Ny. csapásiránynyal és déli dőléssel bír, ennek megfelelőleg ott, hol a tömeges kőzetek nem lépnek előtérbe, délfelé lapos lejtőket képez és a Fehér-Kőrös felé meredek hegyoldalokban végződik; e mellett azonban Kresztaménés és Felménés völgyei fenekén a neogen rétegek alatt is még csillámpala fordul elő. A Fehér-Kőrös jobb oldalán Déznától keletre a Moma-hegy phyllitje a Hegyes-Drocsáéval megegyező, csapás és dőlésirányban úgy mint anyagra nézve is, úgy hogy e két palatömeg összefüggésben látszik lenni. Ezen őspala elterjedését ekként a Hegyes és Drocsából a Momán át egész a Biharig követelni, melynek ez déli övét képezi egész Vidráig, az Aranyos-völgyben.

Eme két őstömeg közé szorítva vonul végig a hegység sediment, lerakodása, mely telepedése és tagozatában még sok fölfedezni valót rejt magában. Átalánosságban ez két jól elkülöníthető övből áll: a krystályos palával mindenütt a kővületeik által jól jellegzett gosaurétegek határosak Lippától Madrisestyig; míg a nagyobb rész mint úgynevezett (régibb) kárpáthomokkő a tömeges és aphanitszerű diorittal érintkezik; ennek telepedési viszonya azonban a gosaurétegek és diorit felé távolról sem oly egyszerű, minőnek az az átnézeti térképen előtűnik és milyennek az ecsetelve lőn¹⁾.

A kárpát-homokkő és mészkő szirtjei.

Vastag, kékes-szürke, csillámdús homokkő-rétegek és

¹⁾ Jahrb. d. g. R. A 1873. 23. k. 109. l.

conglomeratok, vékony, meszes homokkő-lapok calcit-erekkel áthatva, melyek közt márgapala-lemezek jönnek elő, képezik a kárpáthomokkőnek jelölt terület nagyobb részét. Az említett vastag rétegű, helyenként rétegzettlennel látszó homokkővek, melyek a milovai halomban kútványúk, köszörűkövek s hasonlókra dolgoztatnak föl, a Korug-nevű hegyfokon Lalasine és Belotinc közt birják folytatásukat, és innét szemközt Berzovától Szlatináig csaknem megszakítás nélkül követhetők, ekként teljesen összeesve az öv csapásirányával; egyszersmind az éjszaknyugati határvonalat kísérik, és a gosau-rétegek homokkővétől helyenként alig különböztethetők meg; conglomerátjaik tömegei és különböző nagyságú hömpölyökből állanak, melyek nagyobb része quarc és az őshegység anyaga, e mellett mészkő-, márga- és kárpát-homokkő-zárványok is elég gyakran lelhetők benne; a hömpölyök tojásnagyságúak, de 0.10 m. 0.2 m. átmérőjűek sem ritkák. Ezen homokkővek közelében egy sötét-veresbarna palaagyag lelhető, mely elég nagy kiterjedése mellett igen zavart telepedést mutat mindenütt, és igen gyakran a homokkő egyes nagy tömbjeit zárja magába.

Ezen rétegektől délkeletre a vékony homokkő-, homokmárga- és palarétegek nyulnak el hasonló csapással mint az előbbiek; vörös, zöldes, szürke színezetűek ezek, és calcit-erekkel átvonva, márgás felületükön növény szárak vagy férgektől származó kidudorodásokat viselnek, míg a márgapalák fucoidákat mutatnak csaknem mindenütt, tehát a bécsi homokkő vagy alpesi Flysch analogjai ismerhetők fel ezen anyagban. Ezek csapása a fővonulattal összeesik, tehát DDNy—ÉÉK-i; annál nagyobb zavargást tüntetnek elő azonban a dőlés irányában. Miként a homokkővek, úgy a vékonyabb rétegű mészhomokkővek és palák általában D, illetőleg DK-i dölést mutatnak; de e mellett az utóbbiak tömördek gyűrődést szenvedtek, mely annyira hatott ezen anyagban, hogy mintadarabokban is már nagymérvű gyűröttség észlelhető, és azon zavargások, melyek a DK-i diorit-tömeg határán figyelhetők, alpesi viszonyoknak sem volnának kissebbségük.

Ezen kárpát-homokkő a Maros balpartján Lippa, Sis-

tarovetz, Zabáltz és Lalasinc közt birja legnagyobb elterjedését; Konop-, még inkább Berzova és Kaprutzánál mindinkább összeszorul, de innét a szürke homokkövek és gosau-rétegek szakadatlan kísérője; a zavargások ezen elterjedésnek megfelelőleg Lippa és Lalasinc közt, hol a széles Marosvölgy ugyanezen anyagba vésetett be, mint ezt az I. átmetszet mutatja, a zavargások csekélyek, a dőlés lapos és csak az egyes mészkő szirtek közelében van ettől eltérés, ellenben a keskeny Kapruca-szlatinai részletben meredek és felette összegyűrt átmetszetek vehetők fel (II., III.) és az erdélyi országút mentén Kaprutza és Batuca közt elég jó fogalmat nyerhetni eme zavargási viszonyokról.

Ezen zavart kárpát-homokkő mészmárga- és márgatelepeket zár magába, melyeket Belotinc, Kaprutza, Dumbrovitza és Grosnál találtam fel; ezek a homokkőlapokkal vékony rétegekben váltakoznak. Kaprutzánál Hofmann m. k. főgeológus még a 60-as években egy a neocombeli *Am. astierianus*ra emlékeztető cephalopoda-töredéket talált egy márgás mészkőben, nekem Dumbravitzánál és Grosnál sikerült szerves zárványokat felfedezni egy mészmárgában, mely a kaprutzai csapásában fekszik. Az első hely lapos és gömbölyű belemnit-töredékeket szolgáltatott, Grosnál két *aptychus*-darabot szedtem, melyek egyike az *Aptychus punctatus*, a másik *Aptychus* cf. *Beyrichi*-vel egyeztethető; tehát a felső tithon két jellemző fajával van itt dolgunk, mely mellett a krétára emlékeztető ammonit-alak ellenmondásul tűnnék fel, ha Hauer lovag művéből „Die Geologie“¹⁾ a tithon és neocom *aptychus*-rétegeinek együttlétére kárpátjainkban nem lenne ismeretes.

Ezen márgás mészkő mellett helyenként foltos márgatelepek alárendelt előjövettel birnak, de úgy látszik, mégis átmenő szintet képeznek, párhuzamosan telepedve a kárpát-homokkővel.

Nem kevésbé fontosak ezen kárpát-homokkő-anyagból kiemelkedő egyes tömör mészkő-szirtek, melyek egy vonalra

¹⁾ Hauer. Die Geologie stb. 459. l.

esve Lippától előbb KKÉ, majd ÉK irányban egész Solymos-Bucáváig a Kőrösvölgyben nagy számban törnek elő, oly módon, miként az a Kárpátokban Stache és Neumayr ¹⁾ urak által észleltetett. Ezen mészkövek szürke, tömör anyagiak, szarúköben igen dúsak, gyakran calcit-erekkel vannak átvonva és sokszor brecciasak, rétegzetüket alig lehet valahol biztossággal figyelni. Noha a fenn vázolt márga-mészkövek közelében fordulnak is elő, azoktól mindig jól elkülöníthetők, kőzetük mindig tömör, az elmálló felületen a szarúkö-gümbök és részletek kinyomulása, üregekben quarc-jegekké állandó jelleget képeznek; e mellett telepedésük a környező homok és márga-palák közt nem párhuzamos azokéval, átmenő telepeket egyáltalában nem képeznek, hanem csak egyes darabokban jönnek elő, Sistarovetznél — Lippától délre — észlelhetni már egyes tömböket, és Mez-Dorogsnál mészégetésre bányászzák ezen anyag egy nagyobb részletét; e helyen meredeken felállított homokkő és márgapadok mintegy 30—40 m. vastagságban zárják maguk közé a szürke mészkövet, mely azonban nem mint egybefüggő tömeg van itt beágyazva, hanem tömbökben egy laza agyagos tufaszerű anyagban jön elő, mely a mészkő egyes hőmpölyeit is magába zárva csaknem conglomerátosnak nevezhető; ebből természetesen csak a nagy tömböket bányászzák utóbbi években egy rövid tárnával. Ugyanily jellegű a Lalsinc melletti bányatelep, hol azonban a mészkő nagyobb részletben látszik összefüggni, e két hely közt sem hiányzanak az egyes mészkő előjövetelek, melyek többnyire az alacsony halmokból inkább kimagasodó tetőket képeznek, de termőfölddel földve, telepedésük nem vehető ki. Mig itt alárendelten fordulnak ily mészkő-részletek elő, a sediment öv éjszak keleti végén Baja és Solymos-Bucáva közt nagyobb tért foglalnak és jelentékeny magasságra emelkednek azok. A Piatra Alba, a Verfu Pojeni magas csucsai ugyane mészkőből állanak, melyek itt ugyan oly jelleggel és zavart telepedéssel kerülnek elő, mint a Maros balpartján; itt is a

¹⁾ Jahrbuch d. k. k. g. R. A. 1871. 21. k. Dr. Stache 379. l., Dr. Neumayr. 451. l.

marga- és homokkő-palával vannak környezve, melyek azonban itt alárendeltebben jelentkeznek. Ellenben egy jól rétegezett sötétbarna kovagos és vasdús agyagkővel vannak a mészkövek érintkezésben, melylyel — lehet hogy az itt létező nagyobb redők következtében — váltakozni látszanak. Ezen sajátzerű kőzet több helyen mangánércet vezet, melyet Bucsaán jövedelmes bányászat aknáz ki.

Ezen kovagos, tömör $0_{.08}$ — $9_{.10}$ m. vastag rétegek, azonfelül legtöbb helyen az egész öv hosszában a diorittal érintkeznek, és pedig oly módon, mintha ennek fektűjét képenzék, a Kaprutza-grosi délfelé vezető oldalárkokban a diorit ezen sötét, határozatlan-nevű rétegek fölé nyomul; nagy gyűrődések következtében lehetséges az, hogy ezen régi anyag, mely gránit-áttörésekkel bir, és Stur véleményével egyezőleg itt is az őspalákkal egyidősnek lesz tekintendő ¹⁾, ily zavargást tüntet elő. Még egy körülményt kell felemlítenem, mely ezen mészkövek rokonságát az erdélyi érc-hegységben előjövőkével látszik bizonyítani, ez ama mandolaköves tufákban rejlik, melyek Bucsa környékén és a zöldesi völgy háttérében a mészkövekkel szoros összefüggésben állanak; itt ugyanoly tufaszerű anyag mint Mez-Dorgosnál mandolaköves tufákkal váltakozik, az utóbbiak a mészkő darabjait és a sötét, tömör, kovagos kőzet töredékeit is zárják magukba, és az említett zöldesi völgy fenekén egy nagyobb kiterjedésű porphyr-tömeg felett telepednek; ez egy felsítes, vörösszürke alapanyagú kőzet, melyben szép plagioklas-földpátok vannak kifejlődve.

Futó kirándulásban oly zavargások mellett, minők itt uralkodnak, bizonyosságot mindezen különneű anyag egymáshoz való viszonyáról nem szerezhettem, azért az egyszerű felemlítésre kell egyelőre szorítkoznom. Noha főfigyelmemet azon gyér kővület-zárványokra fordítám, melyeket a szirteket alkotó mészkövek vezetnek; a szarukő-kiválások mellett ugyanis az elmállott felületek bivalvák átmetszeteit is elég gyakran mutatják, mindamellett felismerhető alakokat csakis a Verfu-Pojeni-csúcson sikerült föllelnem. E helyen merineák nem

¹⁾ Jahrbuch d. k. k. g. R. A. 18. k. 478. l.

épen ritkák, egy átmetszet főbb jelenségeiben a *Nerinea Castor d'Orb.*- fajhoz áll igen közel, a mint az Peters tanár értekezésében („Die Nerineen d. öst. Juraabl.“)¹⁾ Strambergről lerajzolva van, ezen kívül egy korall-csoportot, krinoid-szárazakat és egy perisphinctes-féle cephalopoda türedékét találtam, biztos kormeghatározásra mindez nagyon kevés és csakis annyi meríthető ezekből, hogy ezen mészkő-szirtek is tithonbeli alakokat zárnak magukba.

Gosau-rétegek.

Az átnézeti térképen a mint gosau-rétegek megjelölt telepek mindentűt a csillámpala vagy phylliten nyugosznak, és ezek dőlésével párhuzamban délnek lejtének. Az őspalától eltávozva lejtésük csekélyebb, helyenként a vízszintestől kevésbé elütő. A kárpát-homokkő felé hirtelen végződik, azok zavart és gyűrött rétegeivel sehol sem érintkezve élesen. Ezen rétegek korát kövületzárvaikból már Wolf úr felismerte²⁾ és Hofmann főgeológus úr gyűjtéséből Schönbach közölt egy sorozatot Odvos és Konopról,³⁾ azonban a telepédés és tagozatról közelebbi adatok még nem ismertettek.

Ez okból megkísértem ezen rétegek telepédéséről azt, melyet 1873—74 és 75. évek nyarán kövületek gyűjtése alkalmával észleltem, e helyen közölni.

Nyugatról Lippánál lelhető fel ezen rétegek első telepe. Itt a Maros egy szűk csatornában metszi át az éjszokról lenyúló gránit déli előfokát, melyből csak egy csekély részlet van a balparton jelen, mintegy 500 m. vízszintes keresztmértben. A lippai szőlőkben a gránit felett agyagpala, (phyllit) és ezen sárga quarcidus, helyenként conglomerátos- (quarcgyéren diorit-hömpölyökkel) homokkő telepedik vastag rétegekben, melyek acteonellák és turbinoliák kőbeleit tartalmaznak. A hosszuszó-milovai völgytágulatban eme homokkőpadok közvetlenül a grániton telepedve a balparti útkanyarulatnál tűnnek elő. Fedjükben ezek márgások lesznek, de

¹⁾ Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. II. Cl. XVI. 1855. 336. .

²⁾ Verhandl. d. k. k. g. R. 1860. 113 l.

³⁾ Verhandl. k. k. g. R. A. 1867. 294. l. és 1868. 37 l.

csakhamar diluvial kavics és lösznemű agyagföld alatt tűnnek el, mely vastagságuk méretét nem engedi megállapítani.

Ezen rétegek csapása itt az őspalákkal párhuzamos ÉK-i, dőlésük É. 160° D. irányban 8—10°. Ez képezi a gosau-rétegek egyedüli előjövételét a bal parton. A jobb parton a csapásirányban, a felemlítettel ferdén szemközt, teljesen azonos telepedésben a kárpát-homokkőből álló milovai előhalomig ugyanazon sárga homokkővek fordulnak elő, ezekben nagy kőbányák vannak, honnét a vidék, főleg Arad városa, faragott épületanyaga kerül ki.

Odvostól már tanulságosabb a település; a régi templom mellett éjszagnak nyíló völgyben közvetlen a végső házak megett ilyféle rétegsor van feltárva:

phyllit, diorit-teleppel, grauwackeszerű quarcit, palákkal a fedűben.

1 m. durva, szennyes és csomós mészkő, rosszul megtartott korallokkal.

5—6 m. csomós, hullámos, szürke homokkő nagy legümbölyített, meszes quarc-homokkő-darabokkal, sárgán elmallva.

10 m. kékes-szürke, fölfelé sárgás, szabálytalanul palás, homokos márga, mely telve van kővületekkel. A gyakoribb alakok ezek: ¹⁾

Phyllosmilia (*Placosmilia*) *cuneiformis* M. Edw. et H.

Trochocyathus sp.

Placosmilia *Parkinsoni* Edw. et H.

Trochosmilia sp.

Cyclolites *macrostoma* Reuss.

„ *discoidea* Blv.

„ *scutellum* Reuss.

Caprina *aeuguilloni* Bronn.

Ostrea *vesicularis* Lam.

Limopsis *calvus* Sow.

Cardium *productum* Sow.

Turitella cf. *Fittoniana* Münst.

¹⁾ A marosvölgyi gosaurétegek faunáját egy külön dolgozatban legközelebb szándékoztán tárgyalni, az egyes lelhelyek teljes kővületesorozatát abban fogom közzétenni.

Mindezek együtt fekszenek a telep alsó, mintegy 2—3 m. vastag részében, mely fölfelé egy az *Ostrea vesicularis*-sal telt paddal végződik a kövületgazdagságban.

Fölfelé ezen homokos márgák szabályosabb, vékony lapokból álló telepekbe mennek át, melyek sárgán elmállnak és inoceramus-lenyomatokat zárnak magukba, végül hatalmas diluvial agyagföld alatt tűnve el. A vastag, sárga homokkő-rétegek itt hiányzanak. Mig a szennyos, csomós mészkő-réteg 35—40°-al dől délnek, fölfelé a rétegzet mindinkább laposabb lesz.

Ezen átmetszet Konopig uralkodó marad. Odvos többi árkai sárgán elmálló, vékony-rétegzetű homokos márgába vannak bevájva; egyikben egyéb jelleges gosau-kövületek mellett egy óriás inoceramus lenyomatát láttam, melynek magassága 0,28 m., szélessége 0.34 m. tett.

A helység keleti végén kifutó dombhátak magasabb előkúppal végződnek, melyet a Lippa és Milovánál fölemlített sárga quarc-homokkő szilárd padjai képeznek.

Odvos keleti végén a Valye-Odvos jobb oldalán egy átmetszetet vettem föl, melyben az eddig elősorolt rétegeket együtt láthatni: (IV. ábra) a phylliten a csomós-breccias mészkövek és kövületdús márgarétegek mintegy 19 m. vastagságban települnek és az előkúp megetti nyeret alkotják, az a sárga, friss állapotban fehér quarc-homokkő vastag padjaiból áll, melyek vastagságát annteroid segítségével mintegy 27 m.-nek becslém. Ezen homokkő többé kevésbé durva szövegű, helyenként conglomeratos phyllit, quarc és egyes tömör mészkő-hőmpölyöket foglalva magába; eme összes telepek igen laposan dőlnek dél felé, 5—10° közt változva.

A IV-ik átmetszet tünteti elő e viszonyokat.

A Konop előtt nyíló árkok szintén mind ezen rétegekbe mélyesztvék; azonban jól föltárva, csak a vastag homokkő-rétegek észlelhetők, melyek kövületeket is zárnak magukba lenyomatok és köbelek alakjában. A kövületdús homokmárga alárendelten fordul elő avagy ninesen föltárva, azonban a phyllit és a gosau-rétegek határán egy csekély vastagságú sötét, bitumenes és homokos palaagyag települ, mely fölfelé

kiékelni és a szennyes csomós mészkövekkel összekötve lenni látszik. Ez vékony szén-telepekkel bir, melyre költséges, de eredménytelen kutatások végeztek.

A Valye-Kornie és Valye-Konopului közti árok bir itt legtöbb érdekel, miután itt a csomós, sze nyes mészkövek jobban kifejlődve fordulnak elő; ezek a szénnyomok felett $40-42^{\circ}$ déli dőléssel kékes-szürke, igen homokos változatban egy törésben föltárvák, melyből kísérletként mészégetéshez hordták az anyagot; az árok fenekén levő bányák telvék kövületekkel, melyeket a kötörésből is szedhetni. Különösen óriás rudisták gyakoriak.

Hippurites cornu-vaccinum Bronn.

„ cf. *dilatatus* Defr.

Caprina Aguilioni d'Orb.

Cyclolites elliptica Lam.

Thamnastrea cf. *confusa* Reuss stb.

A föltárás nem mutatja a rétegek biztos határát, nagy vastagság azonban e rétegeknek nem tulajdonítható, melyek a fedűben itt is, mint Odvosnál csomós, kékes-szürke, sárgán elmálló homokkőbe mennek át.

A konopi fővölgy és Valye Urtroi közti hegnyelven már zavartabb telepedési viszonyokra akadhatni, a mennyiben itt a kárpát-homokkő tagjai érintkeznek a gosau rétegekkel és ezek azon csillámpala-részlet zavart rétegei közé vannak beékelve, mely Konop és Berzova közt a Gosau rétegek folytonosságát megszakítja; az V. átmetszet tünteti elő eme viszonyokat, mely a Valye urtroi jobb oldaláról van véve.

A hegnyelv elejét csillámpala zavart rétegei teszik, melyek közt grauvakkeféle quarcit-fekvetek vannak és egy diorit tömzs (?) és elágazásai is észlelhetők. A $70-73^{\circ}$ délnek lejtő phyllittel, látszólag ennek fektüjében, vörösbarna palagyag érintkezik tetemes zavargás- és gyűrődéssel; ez egész a gerincig ér, mely itt nyerget képez. Följebb az árokban mindig meredek déli dőlésű, palás, kékesszürke homokkő,

majd conglomerát-padok következnek, míg utóbb a kövületdús homok-márgák tűnnek elő igen lapos településsel, melyek a feküjöket alkotó phyllit felé meredekebb dőlést tanusítanak; határuk a zavart, kövület nélküli homokkövek felé nincs föltárva, a phyllit felé egy durva, bitumenes conglomerátban végződnek.

Ezen homokmárgák az odvosi kövületdús réteggel azonosak, ugyanazon jellemző alakok itt is előfordulnak, de a szilárdabb kőzetből nem gyűjthetők oly kényelmesen, mint Odvosnál; azonkívül kevesebb korall mellett a pelecypodák és gasteropodák itt tulnyomó faj- és egyén- számban fordulnak elő.

Leggyakoribb alakok itt:

Phyllosmilia cuneiformis M. Edw.

Placosmilia Parkinsoni M. Edw. et H.

Ostrea vesicularis Lam.

Limopsis calvus Sow.

Cucullaea Chimiensis Gümb.

Astarte laticostata Desh.

Crassatella macrodonta Sow.

Fusus (Terebra) cingulatus Sow.

Ampullina bulbiformis Sow.

Natica lyrata Sow.

„ *angulata* Sow.

Turritella rigida Sow.

„ *Fittoniana* Münt.

Fölfelé ezen márga-rétegek sárgán elmállnak és a feletük magasodó 267 m. tető a durva, sárga, quarcdús és conglomerátos rétegekből áll, melyek hasonló kövületeket vezetnek; ezek az árok bal oldalán is föltárvák és acteonellák és egy *diploctenium* kőbeleit tartalmazzák.

Konop és Berzova közt csillámpala szakítja meg a rétegek vonalát, de a sárga homokkő nyomait itt is sikerült föltalálnom a phyllitből álló hegyhátak gerincén; sajnos, elfödött településben.

Berzovától a gosau-rétegek a kárpát-homokkővel érintkeznek és megszakítás nélkül nyulnak végig azon mintegy 28 kilométer hosszú vonalban, mely a hegység derekát átszelvén, Madrisestynél végződik.

A rétegek és telepedés hasonlóak maradnak mint Konop- és Odvosnál, egyedül a szürke kövüledűs homokmárgák maradnak ki, valamint a csomós rudista-mészakő sem jelentkezik többé; ellenben a hatalmas, sárga, conglomerátos quare-homokkővek lesznek uralkodók, melyek mindig növekvő vastagságban Madrisestyig követhetők. Berzovától Grosig a kaprutzai hossz völgyben különben — csaknem kivétel nélkül — mindenütt következő rétegsort észlelhetni:

Alul a csillámpalán nyugodva, durva conglomerát települ, kötszere szürke, márgás homokkő, hömpölyei többnyire quare és a phyllit változataiból állanak, fölül aprók ezek, de a réteg alsó részében 0.1—0.2 m. átmérőjűek is vannak; igen sokszor szénnyomokat vezetnek és többnyire laposan fekszenek fölfelé kiékelve. Felettük márgás részek és csakhamar a sárga, vastag homokkő-padok következnek.

Ezen conglomerátok helyén igen gyakran sötét, homokos agyag fordul elő, mely szénnyomokat, de több helyen 0.30 m. vastag szennyes lignit-telepeket is vezet, és teljesen olyan mint Konopnál a csomós hippurit-mészakövekkel társuló telep. A telepek előfordulása azon benyomást gyakorolta reám, mintha ezen széntelep a hippurit-mészakő és a conglomerátok helyesítője volna, a mennyiben ott, hol a szén vezető agyag jól van kifejlődve, az előbbieket épen nem találtam föl, és viszont a mészakő és conglomerátok közelében a bitumenes agyag csak nyomokban jelentkezik.

Ezen agyag Monorostyiától uralkodó telepet képez egész a grossi völgyig és az agyagcsillámpalán nyugszik. A monorostyiai völgy több helyén, úgyszintén a Dumbrovi-tzánál nyíló Valye Ranis, továbbá a Valye de Gross és ez megelőző, éjszokról jövő grossi oldalvölgyben ezen bitumenes agyag szenesült növénylenyomatok mellett édesvizi puhány-kövületeket zár magába; különösen gyakoriak egy új Omphalia és Tanalia-faj, ezeken kívül előfordul még:

Acteonella gigantea Sow.

Omphalia Kefersteini Münst.

„ *Renauxiana* d'Orb.

Melanopsis laevis Stol.

„ *dubia* Stol.

Melania cf. *granulata* Stol.

Pseudomelania turrita Zek.

Natica lyrata Sow.

Cyrena? sp. stb.

Tehát hasonló édesvízi faunát zár ezen nagy kiterjedésű telep magába, mint milyennek kövületeit Stolitzka úr a Russbachvölgyi Neualperól közölte.¹⁾

Ezen agyag palás telepeit a monorostyiai és grossvölgyben mintegy 6—8 m. vastagságúnak becslém.

Felette mindenütt vastag, szilárd, sárga homokkő-padok telepednek, melyek telvük *acteonellák* kőbeleivel; ezek igen gyakran conglomerátosok lesznek, túlnyomó quarchömpölyökkel a phyllit darabjai mellett, és majdnem mindenütt nyujtanak kövületeket, sok helyen finomszemcsések, és a monorostyiai völgyben a helység utolsó házaitól mintegy 600 méternyire a bal oldalon, közel a patakmalom kezdetleges vízfogójához ilyen homokkő telve van puhányhajak lenyomatai és kőbeleivel; ezen homokkő szénsavas mésztartalma, tökéletesen kilugoztatott, úgy hogy kagylóhéjat legnagyobb ritkaságként lelhetni itt. A finom homokkő oly tökéletesen tölté ki azonban az itt lerakódott kagylókat, hogy azok meghatározása könnyű és többnyire biztos; jellemző alakok itt:

Ostrea vesicularis Lam.

Spondylus cf. *striatus* Sow.

Pecten sp.

Janira quadricostata Sow.

Lima sp.

Cucullaea crassitesta Sow.

„ *Chimiensis* Gümb.

Limopsis calvus Sow.

Opis sp.

¹⁾ Sitzungsber. d. k. Akad. II. Cl. XXXVIII. k. 1859, 482. l.

Astarte laticostata Desh.

Crassatella macrodonta Sow.

Cardium productum Sow.

Arcopagia sp.

Trigonia cf. *limbata* d'Orb.

Modiola cf. *typica* Forb. stb.

Ezen homokkö és a bitumenes agyag *Monorostyia* és *Gros* közt (lásd VI. ábra) minden zavarodás nélkül csaknem vízszintesen terül el, csakis a régi partot képező phyllit közelében emelkedik erre föl, és egészben itt is déli és délkeleti dőléssel bír.

A nagyobb mellékárok többnyire az agyag csillámpa-
láig vannak bevésvé, a *Valye de Gros*-ban a völgy fenekét ez képezi, ugyan ennek felülete egyenetlenségeit a szénagyag tölti ki; ezt és a felette nyugvó homokköveket halk déli lejtéssel itt sokáig követhetni csekély magasságban a völgyfenéktől. Ugyanitt a sárga homokkövek 380 m. magasságig emelkednek és a völgy magasságát anneroid segélyével mintegy 230 m.-re téve, 150 m. vastagság felelne meg ezeknek. Azonkívül itt e homokkövek limonit-telepeket is zárnak magukba, melyek közt a jellemző kövületek szintén limonit-bevonattal vannak jelen.

Szl tinánál ezen sárga homokkövek a *Drocsa* oldalán még nagyobb általános magasságig emelkednek, több mint 570 m.-ig, azonban itt dőlésük is meredekebb. Szlatinánál a templom mellett a *Drocsa* felé vezető völgyben ismét szlírke conglomeráttal kezdődnek, a gosaurétegek ezen vékony rétegű palás, barnaszínű márga-lapok telepednek, melyek nagy állandósággal 32.5° délnek dőlnek és felettük a sárga homokkövek következnek oly elterjedéssel, mely a márga-rétegek kiéülését látszik föltételezni. Ott, hol a völgy a *Drocsáról* lenyúló hegyhátnál kétéfé oszlik, a márgában ismét egy kövület-lelhely van, mely, miként a márga maga, az eddig elősoroltaktól különböző megtartásban nyújtá a következő alakokat:

Ostrea vesicularis Lam.

Janira quadricostata Sow.

Præten aff. Nilsoni.
Pinna cretacea Schlot.
Circe concentrica Zitt.
Cytherea cf. Hörnesi Zitt.
Corbula angustata Sow. i. gy.
Panopaea frequens Zitt. i. gy.
Lithodomus ?
Natica lyrata Sow.
Voluta sp. és egyebeket.

Ezek részben még fehér, calcinált héjaikat is birják, és kemény concretiok szintén ily héjak körül képződtek.

Ugyanily rétegek Madrisestynél is előfordulnak a Verfu Briazdá-ra vezető árok elején.

Ezek felett a vastag, sárga homokkő-rétegek is jelen vannak, melyek a Hotarel-nyergen át a szép madrisesty-i völgyben és a csillámpala határán láthatók; Szlatinától Madrisestyig a hegység gerincén átvezető műút csaknem mindig ezen homokkővön halad.

A Drocsa már phyllitből áll, és az átnézeti térképen megjelölt nagy kiszögelés a Drocsán át éjszakra a gosau-rétegekre nézve nincs jelen, mivel azok határát egyenes irányban találtam átmenőnek a Drocsa-oldalán.

Peters tanár eltérő adatai ¹⁾ e helyről a jó térképhiány okozta körülményből származhattak.

Miként a kárpáthomokkő, úgy a gosau-rétegek is Madrisesty és Solymos-Bucsává-nál hirtelen megszakitva, trachyttufa által határoltatnak, mely mintegy 17 kilom. szélességben tölti itt ki a Fehér-Kőrös völgyét és 760 m. magas csúcsokig emelkedik.

Ha az elősorolt átmetszeteket és adatokat egymás mellé állítjuk, ezekből a rétegsorozat ilyennek lesz összeállítható :

¹⁾ Sitzungsab. d. k. Akad. II. Cl. XLIII. köt. I. r. 423. l.

Lippa-Milova	Ódvos-Konop	Berzova-Szlatina	Összefoglalás
Sárga quarc-homokkő, néha conglomerátos, vastag, jól rétegezett padokban.	Ugyanaz. Sárga márga-palák, inoceramussal Kékesszürke homokos márga többé-kevésbé palás. Sok kővülettel: korallók, bivalvák (Ostr. vesicularis.) Homokos, szennyes, csomós mészkő hippuritok és korallokkal. Többször sötét, durva conglomerát.	Ugyanaz. Inoceramussal. Sárga finomabb homokkő igen sok kővülettel Monorostyianál bivalvák. Vastag szürke-barna homokkővek acteonellákkal. Édesvizi szenes agyagrétegek. Conglomerát.	Sárga, többé-kevésbé durva quarchomokkő. Kékesszürke homokos márga sok kővülettel. Homokkő acteonellákkal. Édesvizi szenes agyag. Hippurit-mészkő vagy conglomerát.

Ha ezeket az alpesi gosau-rétegek sorával egybe hasonlítjuk, mint az Zittel művében „Die Bivalven der Gosaugebilde etc.“¹⁾ összegezve van, azonnal szembeötlik az ezzeli rokonság.

Álljon itt egybehasonlítás végett az egyenlítés:

Felső rész	Keleti mészalpok	Gosau és Rusbach-völgy	Hegyes-Drocsa
4.	Inoceramus-márgák Orbitulit-homokkő	Szürke, kővület nélküli márgák, homokkő- és conglomeráttal váltakozva.	Sárga, sokszor conglomerátszerű homokkő vastag padokban, finomabb anyag inoceramussal, néha sok kővülettel.
3.	Kővületdús márgák. Korall., gast. bivalvák.	Lágy szürke márgák, korall., biv. gast. Hip. organisans.	Lágy, kővületdús márgák, korall. biv. gast.
2.	Acteonella- mész Palaagyag, homokkő, szénpala és szénteleppekkel, közben szárazföldi növény és édesvizi kagylók, stb.	Édesvizi rétegek a Neualperől, szén.	Acteonelladúshomokkő, vastag padokban. Édesvizi rétegek, kővületekkel.
1.	Nerinea-mész. Rudista-mész., Hipp. cornu vac. Acteonella-mész, conglomerátok vagy brecciak, közben rudista-fekvetek.	Nerinea-mész Acteonella-mész, gasteropodák. Conglomerát és Hip. mész.	Rudistamész vagy conglomerátok.

¹⁾ Denksch. d. k. k. Akad. II. Cl. 25. k. 171. l.

Ezek tapasztalataim, melyeket a Hegyes-Drocsa gosaurétegeiről gyűjték. Ez utóbbiak Lippától Madrisestyig, csekély megszakítással mintegy 47 kilométernyi hosszban nyúlnak el, és azok vastagságát az egyes tagok egybevetésével körülbelül 170—200 m.-re lehetne becsülni.

Ezen nagy kiterjedésű gosaurétegek tanulmányozásánál természetstertüleg fölmerül a kérdés, minő viszonyban állanak ezek a közelben létező, hasonnemű, többi telepekhez? Eltekintve a Fekete-körösvölgyi felső kréta-rétegektől, délkeleti Erdélyben és Zarándban következő rokon-telepek ismervék eddig: Vidránál az Aranyos-völgyben, Zarándban a Lungsorai völgyben, Déva és Dobra közt a Marosvölgyben, végül a Hátszeg- és Mühlenbach-völgyekben.

Mindezek csak egyes elszigetelt telepek, melyek közül csak a vidrai, lungsorai és dévait volt alkalmam láthatni.

Vidránál az anyag és sorréteg olyan, mint a Hegyes-Drocsában,¹⁾ azonban a rétegek itt nem dél, hanem a phyllittel együtt nagy szabályossággal laposan éjszagnak dőlnek. Halmágy közelében a rétegek teljesen egyeznek a szlatinai átmetszettel, mint ez Stur bányatanácsos úr közleményéből is kitetszik.²⁾ Jól rétegzett márgapalák, ezeken többé-kevésbé durva, vastag homokkövek a kövületek oly megtartásával, mint a monorostyiai völgyben, a phyllittel együtt laposan, szabályosan délnek dülnek. Lungsoránál a márgapalát É 140°, D-i irányban 12° dőlésűnek találtam, ugyanilyen az Madrisestynél, és így meghosszabbításukban ezek egybe esnek. A dévai viszonyokat szintén Stur bányatanácsos úr ismerteté³⁾, ezek jelentékenyen különböznek az előbbiektől. Itt a gosau-rétegek a Pojana-Ruszka krystalys tömegével érintkeznek; ezek meredeken éjszagnak dülő paláin szintén éjszagnak esve fölemelkednek, de távolabb mindinkább lelapulnak, úgy hogy a Maros-völgyben csaknem vízszintes rétegek észlelhetők.

¹⁾ Lásd Peters l. c. 421.

²⁾ D. Stur Geol. Besch. v. Halmágy. Jahrbuch d. g. R. A. 1868. 18. k. 481. l.

³⁾ Jahrbuch d. g. R. A. 1863. 13. k. 58. l.

Egyelőre a halmágyi telepeket tekintve, ezek anyaga és telepedése annyira megfelel a Hegyes-Drocsa-heli gosau-rétegeknek, hogy ezek egybetartozása bizonyosnak látszik; nemcsak közvetlen fekvők az agyagsillámpala, hanem a tőlük délre elnyúló kárpáthomokkő-öv, miként a Hegyes-Drocsában, úgy Halmágy és Kőrösbánya közt is azonos csapásiránnyal egy vonalba esnek, és a Fehér-Kőrös-völgy neogenbeli anyaga ezen rétegcsapást átszelő résbe van lerakva. Kimosás vagy sülyedék van-e itt? azt eldönteni több adat lesz szükséges. A trachyterruptiók, melyek legnagyobb anyaga Madrisesty és Halmágy közt éppen a mesozoi rétegek megszakításában van fölhalmozva, továbbá az ásvány- és leginkább a hőforrások, melyek Vácza, Monyásza és Toplicza-Kárándnál a Fehér-Kőrösvölgyben léteznek, inkább sülyedék jelenlétére utalnak.

Még egy körülményre bátorkodom utalni a gosau-rétek kapesában, mely nem kevés fényt látszik vetni a hegyalakulás idejére. A kárpáthomokkő rétegeinek ecsetelése alkalmával fölemlítém azok rendkívüli zavartságát; egészben véve tekintve ezek telepedését, gyűrődését és a diorit-tömeggel való érintkezését, oly benyomást nyújtanak; mintha éjszaknak áthajló redőket alkotnának, melyekben a merev mészkő csak egyes tömbökben lőn az idomithatóbb anyag közé beékelve. Ezen gyűrődések és zavargások Lippától a bulcsesdi nagyobb szirtekig, Kőrösbányától éjszakra, — a meddig a települést észlelni alkalmam volt — egytermészetűek.

Ezen rétegek, melyek az eddigi ismeretek nyomán a felső jura és neocom közt foglalnak helyet, nagymérvű zavartságával éles ellentétet képez a jelleges gosau-rétegek szabályos és csaknem vízszintes fekvése; csak a régi partok közelében emelkednek ezek egy kevésbé, de az elősorolt gosau-fekvetek egyike sem árul el oly telepedési anomaliát, mely oldalerők működésének volna tulajdonítható. Ebből az következik, hogy az erdély-magyarországi határhegység délnyugati ágában a Bihar és Pojana-Ruszká őstömege közt a hegyképezés

és oldalnyomás a gosau-rétegek lerakódása előtt működött, de egyszersmind:

az itt kijelölt kárpáthomokkövek, mint melyek eme gyűrődéseket viselik, a gosau-rétegeknél idősebbek.

Kiterjed-e ezen tapasztalat az egész határhegységre, azt a jövő fogja eldönteni; a geotektonikai viszonyok, főleg az erdélyi eocen-rétegek e nembeli figyelmes vizsgálata nyújthatja a feleletet ezen kérdésre. Annál fontosabb ez, mivel az erdély-magyarországi határhegység a bánáti és pécsi hegységgel együtt nem illik be azon hegyalakulás keretébe, melyet az Alpések és Kárpátokra Suess tanár úr „Die Entstehung der Alpen“ című művében oly nagy alaposság és éleslátással fölállított: mindezekben nemcsak a gosau-névvvel jelölt felső kréta, mint alpesi jellegű rétegek, hanem az egész eocen résztvettek a hegyalakulásban, az oldalnyomás délről irányult azokra, és rétegeik éjszak felé lejtének.

Még egy tétel megemlítésével tartozom. Eme jelentésem kezdetén fölemlítém, hogy a Marosvölgy negyedkori vájadéknak tekintendő, mely a Fehér-Kőrös és Begavölgy közt elterülő, a neogen korban még összefüggő tömeget képező Hegyes-Drocsa és lippai hegységet a negyedkor elején választá szét.

A mondottakból kitűnik, miszerint Radna-Lippa és Batutza-Batta közt a balparti alakulatok a jobb völgy-oldaliak folytatását képezik.

Lippánál a gránit csap át a balpartra, itt a völgy egy 3.5 kilm. hosszú, csak 460—570 m. közt változó szorost képez a gránitban. Ezután kitágul a völgy egész Kaprutzaig, de oldalain csak a gosau-rétegek és kárpát-homokkő láthatók. Itt ismét egy szoros van, melynek szemközti oldalai megfelelő telepeket fordítanak egymás felé, a kárpát-homokkő és a tömör aphanitszerű diorit vannak itt átszelve, meredek oldalfalakkal; ezen részletben a jobb és balparti rétegek minden vetődés vagy eltolás nélkül állanak egymással szemközt, úgy hogy hasadék nem következtethető valószínűséggel a völgy helyén.

Battától Valiemáreig a balpartot nem ismerem, az át-
nézeti térkép itt neogen-rétegeket jelöl ki, a jobb parton min-
denütt a sötét diorit van feltárva. Soborsin és Kapriora közt
ismét egy völgyes szoros található, melynek oldalait gránit képezi ;
innét Zámig szűk marad a völgy, a balpartot jól rétegzett,
kevésbé zavart, nerineákkal telt tömör mészkövek képezik, (a
térképen nincsenek kijelölve), melyek Zám felett a jobb
partra átesapnak, és a Zám-Tisza közti szoros kezdeténél
Szelicsova közelében az átmetszés ismét világosan látható.
Az útkanyarulatnál a folyó a balpartot erősen mossa, az út
itt a mészkőbe van repesztve, mely egy melaphyr-telért tar-
talmaz. A jobb part Soborsin és Zám közt diorit és a benne
előtűró egyéb eruptív kőzetekből áll, mely miként a balpart
is, meredek oldalú. Egészben véve tehát a Marosvölgy ezen
része szűknek mondható (legnagyobb szélessége az átmets-
zetben mintegy 4 kilm.) a Fehér-Kőrös és a Bega-völgyek
széles teknőihez képest.

Az I. és VII. keresztmetszet tünteti elő a Maros-völgy
orographiai jellegét.

Míg a tágas Fehér-Kőrös és Bega-völgyek neogen ré-
tegekkel vannak kitöltve, melyek az elsőben Brádig, az
utóbbiban a Dobra-lapugyi vízálasztóig, és innét a Maros-
völgyön keresztül körülbelül a Pojána-Ruszka legéjszakibb
előfokáig követhetők, mediterrán (szármát?) és hatalmas con-
geria-rétegekből állva ; addig a Marosvölgyben ezeknek nyo-
mára sem akadtam eddig a Lippa, Batutza, Soborsin és
Zám-tiszai-vájadék-részletekben.

Egyedül a Batta-Valiemare közti részletben jelöl az át-
nézeti térkép harmadkori telepeket a bal parton. Nem
volt alkalmam e helyet meglátogatni, igen lehetséges, hogy
itt a Begavölgy neogen, főleg congeria-rétegei a mos-
tani Maros völgybe nyultak, a jobb parton azonban semmi
nyomát sem leltem a hatalmas congeria-rétegeknek, me-
lyek a lippai hegységben 300 m. fölé is emelkednek, míg
a Marosvölgy alluviuma 120—160 m. közt emelkedik Lip-
pától Zámig.

A lippai hegységben és Kapriora-Szelicsova közt délről

a Marosba nyíló széles és mélyen bevésett oldalvölgyek alul szintén régibb rétegeket tárnak fel; háttérükben, hol az crosio jelenleg hevesen működik, a congeria-rétegek telepedése a régibb rétegekben jól látható ott, hol a congeria-rétegeket a völgyek elérték. Azt vélem, mindez elégséges bizonyíték arra, hogy a congeria-rétegek lerakódásakor a Marosvölgy jelenlegi csatornája még nem létezett.

A Marosvölgy oldalait mindenütt kavics, többé-kevésbé dur a minőségben, de csekély vastagságban, babvas-érczel (Bohnerz) vegyes, vörös agyagföld (terra rossa) mellett, vagy avval együtt borítja, és legfelül hatalmas, sárga, homokos agyagföld, mely lőszszerű kifejlése mellett sem nevezhető ilyenül, képezi a diluvium maradványait. Ez mindenütt körülbelül 260—280 m. magasságig jön elő, és a nagyobb oldalvölgyekbe is benyomul, párhuzamban borítva az oldalakat. A lippai hegységben teljesen azonos alakban és kiterjedésben jelentkezik a diluvium.

A közvetlenül régi hegyoldalokon nyugvó, (terra rossa), „babérc“-ettartó, vörös agyagföld Horvátország¹⁾, és délnyugati Magyarországon, mint Roth, osztály-geológus úr szíves közléséből értesülve vagyok, a diluvium és határozott cong.-rétegek közti határrétegeket jelöli, de inkább az elsőre utal és evvel áll közelebb összeköttetésben. Ha ez, a mi valószínű, az itteni viszonyokra is áll, úgy ebből az foly, miszerint a Marosvölgy bemélyesztése a Hegyes-Drócsa és lippai hegység közé, a congeria-képlet és diluvium-lerakódás ideje közt vette kezdetét. A diluvium elején tehát az erdélyi vizek nagy része még nem a Marosvölgyben csapoltatott le.

Egy más alkalommal óhajtom a diluvium viszonyait e hegységből bővebben vázolni, itt csak azok érdekessége miatt bátorodom egyes főbb adatokat érinteni.

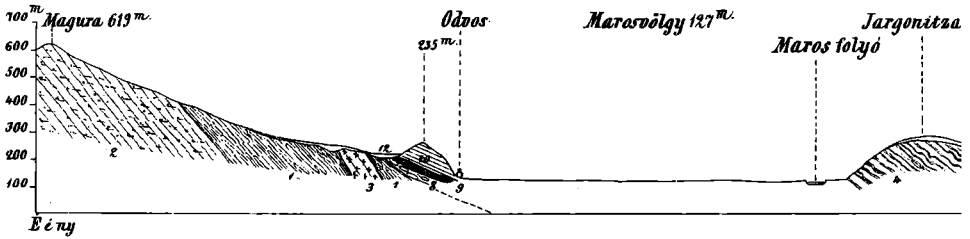
Ezekben bátorodtam a Hegyes-Drócsa hegységben tett kirándulásaim eredményét a tisztelt társulat elébe terjeszteni. Mint utazási észleleteket lehet csakis a közlöttek tekinteni, a rendelkezésemre álló szabadságidő távolról sem

¹⁾ Jahrbuch d. g. R. A. 1873. 23. k. 41. l. Tietze (részben).

volt elegendő, hogy ohajom szerint részletes fölvételeket tehettem volna. A nagykiterjedésű, részben őserdők borította terület által nyújtott nehézségek mellé gátlólag még azok szegődtek, melyek a közlekedés lassúsága és lakáshiány által idéztettek elő.

Legyen szabad azonban pártfogóimnak, főleg dr. Hofmann Károly, m. kir. főgeolognak legmélyebb köszönetemet fejezni ki becses adatai és útbaigazításaiért.

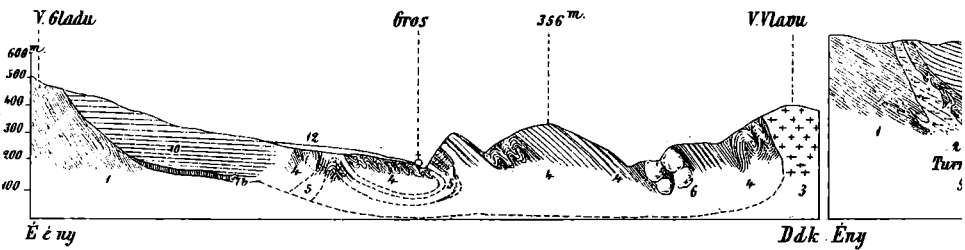
I. ábra. Átmetszet a koi



II. áb. Átmetszet a Verfu Gladutól a V. Vlaoui.

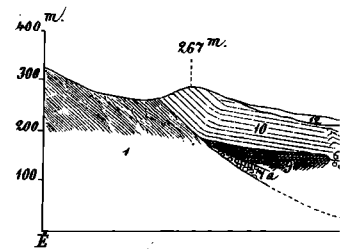
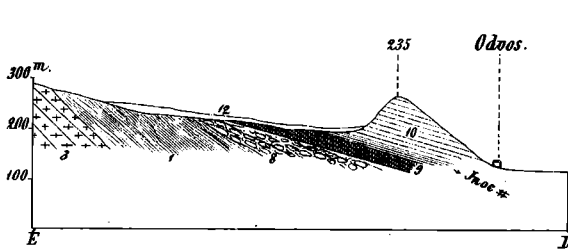
III ábra

Drocsa Boi

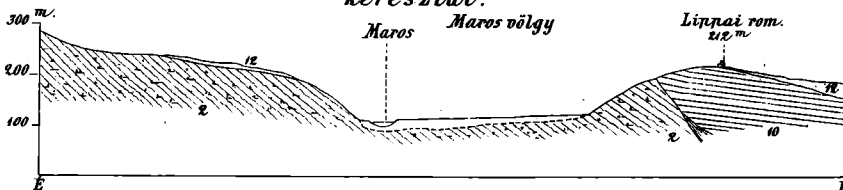


IV. áb. A Gosaú rét. Odvosnál.

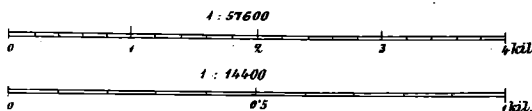
V. ábra. A Gosa



VII. ábra Átmetszet a Radna Solymos-i szoroson keresztül.



Mérték:



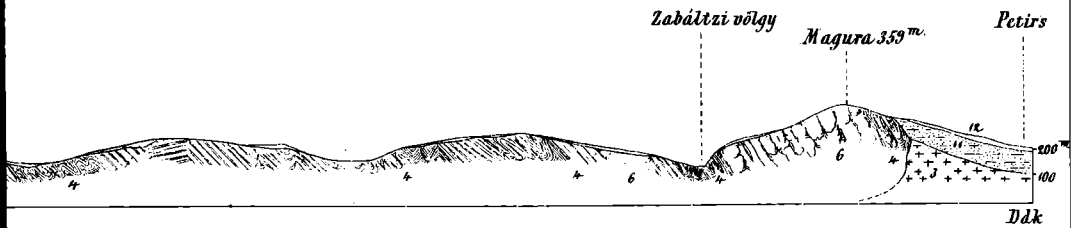
I II III ábra sz.

Hossza mag. hoz. 1 : 2

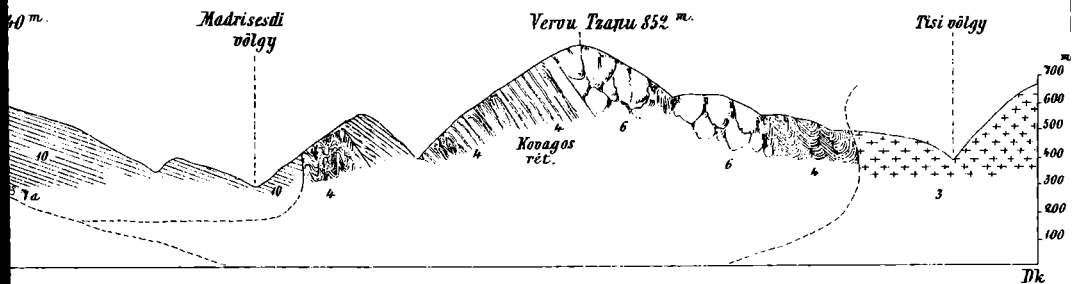
IV-VII " "

1 : 1

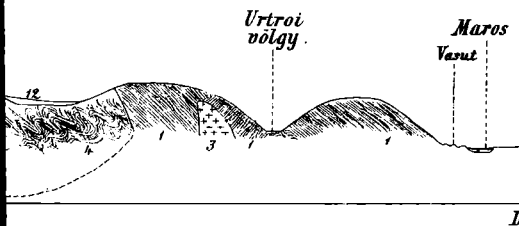
Magura csücsztől Petirsig.



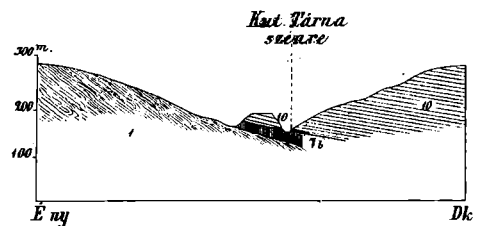
Átszert a Drocsa-Bonozanotól a trojás megetti Tisi völgybe.



települése Konopnál.



VI. áb. A Gosau rét a monostiai völgyben.



Jelek magyarázata.

