

PETROLEUM-KUTATÁSOK ÉRDEKÉBEN  
ZEMPLÉN ÉS SÁROS VÁRMEGYÉKBEN  
MEGTETT FÖLDTANI FELVÉTELEKRŐL.

ADDA KÁLMÁN-tól.

(EGY TÉRKÉPEL)

(A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET ÉVKÖNYVE XIII. KÖTETE 4. FÜZETÉNEK KÜLÖNLÉNYOMATA.)

BUDAPEST.

FRANKLIN-TÁRSULAT KÖNYVNYOMDÁJA.

1900.

1900. évi június hó.

WÜRTTEMBERG

Landesbibliothek Stuttgart

1900

## ELŐSZÓ.

Földművelésügyi miniszter úr ő nagyméltóságának 1898. évi május hó 22-én kelt 34,339/IV. 3. számú rendelete következtében folytattam és kiegészítettem az 1897-ik évben Mikova területén megkezdett felvételeket, az 1 : 75,000-es méretű térképek 9. zóna/XXV. rov., 8. zóna/XXVI. rov. és a 8. zóna/XXV. rov. jelű osztálylapjaira eső Rokitóczon, Zemplén és Sáros Dricsnán; azután pedig Sárosmegeye északi részében alsó és felső-Komarnik területét vettem fel.

Az előbb említett vidék felvétele által a mikovai terület 1897. évben tanulmányozott földtani viszonyai úgy észak, mint délfelé kiegészítést nyervén: összefüggő nagyobb terület határai között tárultak fel előttem azonos rétegfelfordések, miáltal azoknak úgy sztratigrafiai, mint tektonikai viselkedésének képét világosabban áttekinthetem, miáltal annak korszerinti tökéletesebb elválasztása és a rétegeknek helyzete pontosabban és biztosabban lett megítélhető. Ezen és a két Komarnik község területének felvételével feltárultak a Laborcz folyó völgyétől az ország északi határáig a földtani viszonyok, némi megszakítással, 25 km. hosszú ÉNy—DK felé vonuló zónában, a Kamianka gerincz nyugati oldalán 3—5 km. szélességben.

E területnek tavalyi, zemplén-dricsnai részei, ez idei felvételeim által reambuláltatás alá kerültek; ez által a fentebb említett részletesebb felvételeim a rétegesoportozatok pontosabb elkülönítését és kiegészítését vonták maguk után.

Ennek folytán tavalyi térképem változást szenved és ide mellékelt új térképemen kiegészítését leli. Ez idei felvételeim az 1 : 25,000 méretű táborkari térkép 8. zóna/XXVI. rov. DNY, 8. zóna/XXV. rov. DK-i és a 9. zóna/XXVI. rov. ÉNy lapjaira esnek és magunkba foglalják délkelet felől északnyugatnak, a Laborcz folyó partjaitól Krasznibrod, Rokitócz, Stropkó-Polena, Mikova, Zemplén és Sáros-Dricsna, végül alsó és felső Komarnik községeinek területét, az ezeket északról Galiczia által határolt gerinczig.

### *Irodalom.*

A mi az ezidei felvételi területem földtani leírásának irodalmi adatait illeti: azok megegyeznek azon, az 1898. évben, a m. kir. földtani intézet évkönyvének XII. kötet 3. füzetében megjelent értekezésemben idézett munkákkal, melyeket ott felsoroltam.

Az alsó és felső Komarnik területének földtani ismertetéseit, kapcsolatban az északi galicziai határmenti területekkel, megtaláljuk a Kárpát-irodalomban leírva: Dr. VIKTOR UHLIG úr munkálataiban, melyek a következők:

*Beiträge zur Geologie der westgalicischen Karpathen.* (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1883. 33. Band 3. Heft. Pag. 443.)  
*Ergebnisse geologischer Aufnahmen in den westgalicischen Karpathen.* (Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1888. 38. Band 1. Heft Pag. 83.)  
Továbbá: Dr. LADISLAUS SZAJNOHA: *Vorlage der geologischen Karte der Gegend von Jaslo und Krusno in Westgalizien.* (Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt 1881 No. 17. S. 345.)

## A TERÜLET ÁTALÁNOS GEOLOGIAI VISZONYAI.

Az 1898-ik évben felvett területeknek egy részével megközelítém Galiczia határát és a Galicziából hozzánk átsapó rétegkomplexusokat, melyek már jóval előbb, de a közel multban is, részletes és beható tanulmányozások után ismertetve, csoportosítva és elnevezve lettek.

Ismeretes a Kárpát geologia irodalmában az 1869. évben megjelent<sup>1</sup> «Die geologischen Verhältnisse des nördlichen Sároser und Zempliner Comitatus» című értekezéslet K. M. PAUL tollából, melyben először találjuk meg felvett területemnek alkotó geologiai képződményeinek korszerinti egymásutánosságát felsorolva következőképen:

Magura homokkövek,  
Imilno rétegek,  
Belowezsa rétegek,  
Ropianka rétegek.

K. M. PAUL ezeket a rétegeket akkor még az ó-terciér formációhoz sorozta oly értelemben, hogy a magura homokköveket az oligocén, a ropianka rétegeket az alsó eocén rétegeihez osztotta be. A Galicziában mindinkább fokozódott felvételek az ott működő szakférfiak nézeteit és véleményeit a kárpáthomokkő képződmények egyes rétegcsoportozatainak korát illetőleg megváltoztatták; ilyenek azon rétegek, melyek a galicziai Ropiankán előfordulnak és melyekkel petrografiailag, a nálunk Sáros- és Zemplén-megyékben, felvételi területemen fellépő területen is megtalálhatók.<sup>2</sup>

K. M. PAUL 1875. évben, a ropianka rétegeket már az alsó kréta csoportjába osztja és hozzá csatlakoznak a kárpáthomokkő területeken dolgozó geológok mind, úgy 1883. évben megjelent munkájával Dr. VIKTOR UHLIG<sup>3</sup> is, ki munkálatainak kapcsán a magyarországi oldalon, a 1 : 75,000 méretű 8. zóna/XXV. r. térkép lapján, tehát ez idei felvételem területén is dolgozott.

<sup>1</sup> Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt 1869. 19. B. 2. H. P. 247—276.

<sup>2</sup> Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt 1869. 19. B. 2. H. P. 274—276.

<sup>3</sup> Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt 1883. 33. B. 3. H. P. 447.

Ezen felvételeinek eredményeit összefoglalván:<sup>1</sup> «Ergebnisse geol. Aufnahmen in den westlichen Karpathen» című munkájában sárosmegyei, felvételi területemre vonatkozó megjegyzései a következők:

«Die Schichtenfolge, welche hier für den südlichen Theil des Berglandes in Galizien und an den angränzenden Theil des Sároser Comitates angenommen wurde, stimmt in der Hauptsache mit der Schichtenfolge, welche Bergrath PAUL für das Sároser Comitát im Jahre 1868 aufgestellt hat, überein.»

Ezen rétegsorozatot fentebb említettem. Dr. UHLIG e munkálat keretében felállított, Sárosmegye geologiai viszonyaira vonatkozó rétegbeosztásától azonban már igen eltér az 1883. évben<sup>2</sup> megjelent értekezésében felállított beosztásától; a mennyiben, ő nem minden K. M. PAUL-tól ropianka név alatt, kréta formációba osztott rétegsorozatot fogad el annak, hanem ezen petrografiailag hasonlatos képleteket «Bunte Schiefer» tarka paláknak nevezi el és az eocén alsó csoportba állítja. Idézem ezen kijelentését: «Was Bergrath PAUL im Sároser Comitate als Ropiankaschichten ausspricht, dürfte sich mit den Inoceramenschichten nicht in allen Punkten decken, indem derselbe hier und da, wohl auch bunte Schiefer in einer Ropiankaschichte einbezogen zu haben scheint; ein Vorgang der nach dem begreiflich ist, was über die Schwierigkeit dieser Bildungen, von einander in diesem Gebiete zu trennen, gesagt wurde.» A mi az oligocén képleteket illeti: Dr. UHLIG-től fenti értekezésében ecsetelt és magura homokkövek neve alatt összefoglalt rétegösszletei között megkülönböztet Sárosmegye területén, felső és alsó csoportot, melyet azonban névleg nem választ el. Dr. UHLIG-nak<sup>3</sup> ez a következő leírásából kivehető:

«Die obere Abtheilung des Altertiärs wird im ganzen grossen Gebiete des Berglandes, sowie im Sároser Comitát Ungarns, durch den Magurasandstein vertreten. Wie bekannt, ist der Magurasandstein ein dickbankiger oder massiger, meist feinkörniger, fester Sandstein von hellgrüner Färbung, mit grauen, gelblichen und schmutzigrünen Schiefer zwischenlagen. Bald erscheint der Magurasandstein massig und bildet mächtige Bänke von 1—2 m. Mächtigkeit, wobei die Schieferlagen auf ein Minimum reducirt werden oder ganz verschwinden, bald ist er nur grobbankig entwickelt und enthält dann reichliche Schieferzwischenlagen. In einigen Partien können sogar die Schiefer über die Sandsteine vorwiegen und dann fällt es manchmal sehr schwer, die schieferige Aus-

<sup>1</sup> Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt 1883. B. 33. H. 3. S.

<sup>2</sup> Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt 1888. B. 38. H. 1. S. 199.

<sup>3</sup> Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1888. B. 38. Heft 1. S. 234.

bildungsart des Magurasandsteines von den Schiefen der unteren Abtheilung des Alttertiärs zu unterscheiden. Man hat in solchen kritischen Fällen nur zwei Möglichkeiten, um Anhaltspunkte für eine befriedigende Scheidung zu gewinnen und zwar die petrographische Beschaffenheit solcher Bildungen und das Verfolgen derselben in Streichen. Die Schieferlagen des Magurasandsteines sind stets etwas kieseliger und zeigen niemals bunte Farben, die Sandsteine sind meist dickbankiger als die Sandsteine der unteren Gruppe.»

Ezen kifejlődésben találtam én is területemen az oligoczen rétegeket, mint azt az 1898. évi értekezésemben leírtam, kifejlődve.

Felvételi területemen ezen kifejlődések oly jellemzők, hogy még 1897. évi munkálataimnál, a magura homokkövek fekjében, a fentebb Dr. UHLIG-tól leírt réteggkomplexusokat Mikova területén elkülönítettem és azokat a magura homokkövektől «köszörűköves, zöldsínű homokkő és palarétegek» czimén, az oligoczen középső csoportjába állítottam.

Az 1898. évi felvételi területemen, ezek alapján, a következő geologiai képződményeket találjuk:

#### I. Az ó-harmadkor eoczen rétegei:

1. Az eoczen alsó csoportja.
2. " " középső "
3. " " felső "

#### II. Ó-harmadkor oligoczen rétegei:

4. Az oligoczen alsó csoportja.
5. " " középső "
6. " " felső "

#### III. Negyedkor:

7. Alluvium.

Hogy ezen képződmények miként vannak területemen elosztva, kitűnik az alább részletesen leírt, egyes községek területeinek földtani alakulásából.

Ezen leírásaimnál rétegeim korszerinti csoportosítását illetőleg, azok átlag azonosak azon, Galiciából a magyar határon túl Sárosban térkepelő geologusoknak rétegcsoportosításaival és a különbség csupán az, hogy én a kréta formáció korát felvételi területemen fellépő, a ropianka rétegekkel petrografiailag megegyező, legalsóbb rétegeimre mindaddig nem alkalmazhatom, míg korát karakterizáló kövületet anyagából megtalálni nem sikerült.

## A TERÜLET RÉSZLETES ISMERTETÉSE.

### I. ROKITÓCZ ÉS TERÜLETE.

Azon terület, melynek elrendelt felvételéről megelőzőleg az előszóban említést tettem és mely a táborkari térkép 8. zóna/XXVI. rov. DK és a 9. zóna/XXVI. rov. ÉNy lapjaira esik, Mikovától D-re, a Kamianka gerincztől nyugatra fekszik és az utóbb említett gerincz és az ebből kifutó Obrubane (515 m.), Klimeze (541 m.), Vrh. Dolina (514·1 m.) és Malecova (512·8 m.) magassági pontokkal jelzett hegyháttal Rokitócz patak völgyét körülövezi, Rokitócz területét képezi.

Ezen terület a Laborcz-folyó vízterülete. Az említett patak a falu felett kettéágazik és meredek partok között, szép feltárásokban tárja fel, szurdokszerű katlanban, a hegység rétegeit.

A. Rokitócz É-i területére, Sztropko-Polena felől átcsapó rétegek petrográfiai, mint sztratigrafiai és tektonikai tekintetből azonosak és úgy viselkednek, mint azokat a Polena patak és ennek mellékágaiban, a Brussi csermely feltárásaiban találtam és tavalyi értekezésemben leírtam.

A magasabb helyeket, úgymint a Kamianka gerinczét, a területemen fellépő legfiatalabb geológiai képződmények, az oligoczen felső csoportjának magura homokkövei foglalják el. Feküjükben megtalálhatók ugyancsak az oligoczen idősebb korú képletei, melyek ellepik Rokitócz területének északi részét és a hasonló nevű patak nyugati hegygerincz partjai mentén vonulnak. A csermely kettéágazásától és ettől délre fellépnek végül a lágy palás agyagok és homokkövek hatalmas összletei, mint a fentebb említett geológiai korú kifejlődések fekü rétegei; hasonló kifejlődéssel, mint azokat, Habura vidékéről a Kamianka gerincztől K-re, ismertettem. Ott, hol a Rokitócz pataknak bifurkációjától ÉÉNy—Ny, majd É-ra forduló jobbparti mellékága, a Baligura dűlőtől nyugatra, az Obrubane gerincz felől délnek, forrás vidékéről, mint csermely jelentkezik, tűnnek fel az ezen egész területet ellepő piszkos, barnaszínű, szivós képletek, az oligoczen középső csoport rétegei alatt a szurdokok mélyében, élénk színű rétegfejek, az eoczen alsó csoport képződményeinek, az ó-harmadkor legidősebb korú rétegcsoportjai, a «tarka palák» feltárva. Ezen feltárások lent a csermelyben, azután annak keleti elfordulása pontjáig követhetők.

Az ecsetelt területet alkotó rétegek ÉNy—DK-nek csapnak, ezt állandoan megtartják és következő geológiai korú képződményekből állanak :



## I. Ó-harmadkor :

1. Eoczen alsó csoport rétegei (tarka palák).
2. Oligoczen alsó « « (lágypalás agyagok és homokkövek, smilno- és menilit-szerű pala befektetésekkel.)
3. Oligoczen középső csoport rétegei (köszörűkőves, szívós homokkövek és sötétszínű palák).
4. Oligoczen felső csoport rétegei (magura homokkövek).

## II. A negyedkor :

5. Az alluvium a völgy mentén.

A felvételek Rokitócz területén délnek, a Laborcz-folyó alluvium területéig terjednek és velök a mikovai felvételek déli folytatásukat és végüket érik el.

A fent felsorolt képződmények részletes leírása a következő :

## AZ Ó-HARMADKOR KÉPZŐDMÉNYEI.

1. *Az eoczen alsó csoportja.* Rokitócz községétől és a hasonló nevű patak kettéágazásától északnyugatra, illetve annak északnyugati ágában, forrásvidékén, az Obrubane gerinctől délre és a Rokitóczról Sz. Polenára vezető úttól keletre a csermely ágyában, szigetszerűen, fiatalabb képletek koszoruzta rétegek között, az eoczen alsó csoport tarka paláit és agyagjait, típusos zöld, hieroglifás homokköveivel találjuk meg. E rétegek úgy, mint északra Mikován, északnyugat—déleleti csapásúak és hirtelen felbukkanásaival, az oligoczen középső, fedő rétegeinek csekély vastagsága mellett bizonyítanak.

Képletei ez eoczen alsó csoport rétegeinek: a homokkövek, a palás agyagok és agyagok. A homokkövek kékesszürke színűek, fehér finom csillámosak, meszesek és mészpáteresek. Repedései és vállapjai pedig, vastag kalcit rétegek, kristály formában. A homokkövek nem kemények és karcolhatók, finom hieroglifásak, 3—4 dm. padokat képeznek és néha barnaszürke palákkal is váltakoznak.

E rétegek mellett uralkodók a kék agyag és vörös agyagok s palák, zöldszínű kűszált, kis karakterisztikus hieroglifás, vékony, csillámos, homokkőlapokkal. E rétegek a petrografiailag a ropianka rétegekre emlékeztető Mikován fellépő rétegekkel azonosak. A csermely forrásvidékének szétágazásaiban a homokkövek és palák váltakoznak.

A veres agyag és kék agyag s pala az ő homokkőbefektetéseivel itt szép feltárásokat képeznek.

Ezen alsó eocén csoport rétegeinek alárendelt felbukkanása DNy-nak dől és azon rétegráncszerű kifejlődésnek, antiklinálénak, melyet ÉNy-ra a mikovai mezőkön konstatáltam, képezi DK-i folytatását és nyugati szárnyát. Ezt dölései árulják el, melyeket  $15^{\text{h}} 10^{\circ}$ — $16^{\text{h}}$ ;  $40^{\circ}$ — $50^{\circ}$  szögnek mérhetők. Az ecsetelt feltárást É, Ny és K felől fiatalabb, szívós horzsaköves, oligocén képletek övezik, míg dél felől, a lágy, alsó oligocén agyagos és homokköves képződmények képezik takaróját.

Az ecsetelt eocén alsó csoport ezen foltszerű kibukkanása a meghatározható folytatólagos mikovai eocén zónában bizonyítja, hogy az, Rokítócz alatt, jöllehet szemünknek hozzáférhetlenül, elterjed és, hogy annak települése, a fedő alsó oligocén rétegei alatt, nem lehet igen mélyen.

2. *Az oligocén alsó csoportja.* A fenti fejezetben említett eocén alsó csoport rétegek vonulatának déli határát képezik az oligocén alsó csoport képletei. E rétegek elterjednek Rokítócz község környékén, hasonló nevű patak mentén vonulnak annak mindkét partján és behuzódnak bifurkációjának úgy jobb, mint bal ágába, fel, a k. b. 400 met. t. sz. f. vízszintes kör magasságáig a Baligova gerincz déli lejtőéig. Innen délre követhetők a völgy mentén, úgy nyugat, mint keletfelé a 400 m-nyi magassági vízszintes körig felhuzódván, a Laborcz folyóig.

E rétegeket nyugat, észak és északkelet felől a fiatalabb oligocén köszörűköves homokkő és szívós barna agyaggalái, kelet felől pedig a magura homokkövek lepik el.

Az oligocén alsó csoportjának ecsetelt területén fellépő rétegei egészen azonos petrografiai kifejlődést árulnak el, mint azon képletek, melyeket az 1897. évben Habura vidékén, a Laborcz mindkét partján megfigyelhettem és értekezésemben \* már ismertettem.

E rétegek Habura vidékén, a Laborcz folyó keleti partján közvetlenül reádólnak az eocén rétegekre, tehát az oligocén legmélyebb nivójának jelenlétét bizonyítják. Nyugatra Haburától a köszörűköves homokkövek és barna palák fekjében fekszenek; délnyugatra végre közvetlen reájuk települve a felső oligocén csoport magura homokkövei.

Hasonló kifejlődést találunk, mint az a fentebbiekből kilátszik, Rokítócz környékén is és bebizonyul, hogy a köszörűköves homokkövek csoportja Rokítóctól ÉK-re, a magura homokkövek alatt kiékölt, mivel azt a Kamianka vízávalasztó úgy nyugati mint keleti lejtőjén, a magura homokkövek fekjében már nem találjuk meg, hanem közvetlenül az alsó oligocén lágyabb képleteinek gyűrött rétegeire akadunk.

A Rokítócz területén fellépő alsó oligocén csoport rétegei állanak

\* A m. kir. földtani intézet évkönyve XII. kötet 3. füzet 266. és 269. lap.

homokkövekből s lágy kékesszürke és sárgás palás agyagokból. A homokkövek kékesszürke színű meszes, muszkovit csillamlemezkes, finom kvarc-szemeeskék szedimentációjának kemény szilárd tömege; az agyagok palás, meszes, lágy képletek. A míg ezen képletek a Rokitócz patak nyugati partján fenti petrografiai kifejlődés mellett, 15—16 hora csapás és  $45^\circ$ — $50^\circ$ -nyi szög alatt való dőlés mellett fejlődtek ki, addig a mondott patak keleti partjain azok petrografiai és tektonikai szereplése a következő: A falu felső részén, a patak vizének behatása alatt képződött meredek partú szakadékokban, találunk annak bal partján először, világos színben feltűnő rétegeket, 6<sup>h</sup> csapás  $42^\circ$  szög melletti bedőléssel.

Ha a falu déli szélén, a 340 m. ponttal jelzett helyről, a 391 m. jelű pont felé emelkedő vizárok szurdokában kutatunk: szürke, meszes, palás agyagokat és szivós, csillámos homokköveket találunk, melyek savval felpezsegnek.

Ezen rétegek a feküben 4<sup>h</sup>  $5^\circ$ — $55^\circ$  szöggel, ÉK-nek dőlnek meg, még a fedő rétegei, a csermely összeszűkülésénél, a part felső nivójában 6<sup>h</sup>;  $52^\circ$ — $60^\circ$  szög alatt dőlnek.

A Kamianka gerincz, Kamen gerinczpontjától É-ra a gerincz felől a völgy felé szakadó csermelyben, muszkovit, finom fehér csillamlemezkeivel, kékes szürke színű tömött homokkövek 2—3 dm. vastag padjait váltakozva meszes, sárgás barna agyagszínű palás agyagokkal találjuk. Ezek a fedőben 6<sup>h</sup>  $5^\circ$ :  $40^\circ$ — $60^\circ$  szög, a feküben 4<sup>h</sup>;  $58^\circ$ — $70^\circ$  szög dölést árulnak el.

A Kamen gerinczpont 423 m. pontjától fakadó, DNy felé a Rokitócz patakba lefutó csermelyben fellépnek, a fedőrétegekben 5<sup>h</sup>  $5^\circ$ ,  $55^\circ$  szög alatt dőlve, agyag és smilno-palászerű palarétegek, limonitos üledéktől elfedett rétegfejekkel. Ezek gömbös kivállásokat képeznek és váltakoznak finom szemű, muszkovit szemeskékkel behintett, kemény, repedéseiben kalczit-réteggel bevont, meszes, vékony réteglapokban hasadozó homokkővel, melyeken helyenként hatalmas, kar vastagságú dudorodások vannak.

Feküjében 4<sup>h</sup>;  $67^\circ$  szög dülő rétegek találhatók, melyek 0·5—0·8 m. vastag táblákban elváló, világos-szürke színű, fehér csillámos, meszes homokkövek és menilites, meszes, sárga színű agyagpalák hatalmas vastagságban, néha 8 méternél nagyobb komplexusokat képeznek; végül világos szürkekékes, meszes, vékony levelesen elváló palás agyagok, 0·5 m. vastag homokkő-padokkal lépnek fel.

A Kamianka leg-DK-ibb pontjának (416·6 m.) közelében fakadó, a Laborcz folyóba DK felé szurdokszerűen lenyúló szűk és mély árokban találunk rétegeket, melyek eltérőleg a fentebb ecsetelt dölési irányoktól, csapásuk irányát megtartván, teljesen eltérnek dölésüket illetőleg. A dölési iránya e rétegeknél 16<sup>h</sup>;  $70^\circ$ — $80^\circ$ , sőt  $90^\circ$ , majd 18<sup>h</sup>  $50^\circ$ .

Ezen rozsdás színű palás agyagok és fehér csillámos homokkövek

komplexussai, melyek az árokban lefelé haladva átmenetet képeznek, barna színűek és szívós homokkövekbe, itten átdőlt helyzetben fordulnak elő az előbb ecsetelt feltárásokban észlelt rétegek helyzetével szemben; azaz e helyen nyilvánvaló az, a mit ettől ÉNy irányában 1897. évben \* a mikovai felvételeknél, a Ripne patak ágyában észlelhettem. Az antiklinál ráncszerű rétegekifejlődés, mely az ecsetelt dőlések adataiból Rokitócz környékén észlelhető, a mikovai antiklinál nyeregvonalaának délkeleti folytatásában, ugyancsak itt is egy átdőlt DK-i szárnyal nyilvánul.

3. *Az oligocén középső csoportja.* Azon rétegeket, melyeket az 1897. évben felvételeim alkalmával Sztropko-Polena vidékén, ÉNy—DK-i csapás iránynyal Rokitócz felé való vonulatában megfigyeltem és vonatkozó értekezésemben,\*\* «üveges, kőszőrűköves homokkövek és palák» czime alatt tárgyaltam, Rokitóczon a következő területeket fedik. Északon az Obrubane gerincz felől, a Balicova gerincz déli dűlőjét 400 m. magas Rótáig; nyugatról a Klimcze, Vrh. Dolina, Malecova vrh. és Zalova gerinczpontokkal jelzett gerincz keleti oldalán, az ugyancsak 400 m. magas vízszintes kör síkjáig. ÉK felől végre: a Rokitócz patak É-i ágának forrásvidékétől és ezen csermely balpartján délkelet felé húzódó, de csakhamar a Kamianka gerincz felé kiékelődött vonal irányáig terjedő hegy oldalát.

Ezen rétegek ecsetelt területen, az őket a szomszéd területen is karakterizáló általános csapás irányt és a  $16^h$ ; s  $36^\circ$ — $45^\circ$  szög alatti dőlését megtartják.

A Rokitócz pataktól nyugatra bejárt feltárások, a Klimcze, a Vrh. Dolina és a Malecova vrh.-ről lefuto vízmosások okozta árkokban, uralkodóan megtaláltam az, a közép oligocén csoport e területén jellemző rétegek kifejlődését. Szívós, kvarczitos, piszkos barna színű homokkövek és barna palás agyagok fordulnak itt elő, horzsaköves kifejlődésekkel. A homokkövek a Malecova vrh. 512·8 m. pontjától É-ra fakadó, KÉK felé lefolyású árokban, kőszőrűköves kifejlődésben fordulnak elő, durván hieroglifásak és kalciterekkel át vannak járva; ezek kávébarna palákkal váltakoznak.

Az Obrubane gerinczről délfelé, valamint a Kamianka gerincz nyugati oldalán a rokitóczy patak északi kiágazása felé dülő partokon és azok feltárásaiban,  $16^h$   $40^\circ$  dülő, kőszőrűköves homokköveket, barna palákkal váltakozva, találtam, 3—4 cm vastag, barnás szürke palák befektetéseivel. A homokkövek helyenként hieroglifásak és mészpát-erekkel vannak áthatva.

\* A m. kir. földtani intézet évkönyve XII. k. 3. füzet 275 lap.

\*\* A m. k. földtani intézet évkönyve XII. k. 3. füzet, 269. lap.

4. *Az oligocén felső csoportja.* Rokitócz község és hasonló nevű völgyétől ÉKK és DK-re fekvő Kamianka gerincz tetejében az oligocén felső csoport magura homokkövei fordulnak elő és vonulnak a mondott gerincz leg-DK-ibb csücskéig, a 400 m. t. sz. f. magasságig.

Ezen durva szemű homokkövek itt hatalmas vastagságú padokat képeznek és képviselik az ó-harmadkor e területen fellépő legfiatalabb tagját.

### *Tektonikai viszonyok és következtetések.*

A fentebb felsorolt földtani viszonyok feltüntetik azon szoros viszonyt, mely a mult 1897. évben felvett Rokitócz területétől ÉNY-ra fekvő vidék földtani kifejlődése és a Rokitócz geologiai alkotása között fenn áll. Konstatálható volt utóbb említett területen, a folytatólagosan Dricsna és Mikova felől, Sztropkó-Pobenától keletre Rokitócznak húzódó alsó eocén zónájának antiklinálszerű kifejlődése, mely jól lehet, a bennünket ez esetben érdeklő, feltárandó területen nem jut a napfényre, mindazonáltal, a község felett való szigetszerű felbukkanása és a legidősebb oligocénrétegek alá való dőlése által Rokitócz területén, nem tetemes mélységben való elérhetését bizonyítja, az oligocén alatt.

Ha területünkön a rétegek csapás és dőlés adatait összevonva: azokat tekintetbe vesszük, azt látjuk, hogy a felső, fedő fiatalabb rétegek csapás és dőlés irányai, az egész bennünket érdeklő területen, egyenlő és megegyező; ÉNY—DK-i csapás és átlag  $45^\circ$  dőlés az uralkodó, még pedig:

az Obrubene és Baligova gerinczén:

$16^h 15^m 5^s$ ;  $45^\circ$

a Kamiankától nyugatra:

$15^h 5^m$ ;  $45^\circ$

a Klimke, Vrhdolma és Malicova gerinczeken és lejtőin:

$15^h 5^m$ ;  $70^\circ$ — $40^\circ$

$15^h 5^m$ ; — $36^\circ$

$16^h 5^m$ ;  $35^\circ$ — $50^\circ$ .

Az ezen fiatalabb rétegek feküjéből a napfényre jutott alsó oligocén rétegek, a Rokitócz völgy mentén, annak jobb partján:

a falu felett:  $15^h 5^m$ ;  $55^\circ$

a falu alatt:  $16^h 5^m$ ;  $50^\circ$  dőlést mutatnak.

A völgy bal partján ellenben, a falu felett:  $6^h 42^m$  majd a falu alatt, a

balparti vízárkokban:  $4^h 5^\circ$ ;  $42^\circ$ ; a fedőben:  $6^h 4^\circ$ ;  $40^\circ - 60^\circ$ ; a Kamen gerincz csúcstól délkeletre pedig ismét:  $16^h 70^\circ - 80^\circ$   $15^h 10^\circ$ ;  $55^\circ$   $16^h 5^\circ$ ;  $50^\circ$ ;  $18^h 50^\circ$  dőlés figyelhető meg.

Ha ezen dőlési adatokat összevonnjuk: azt látjuk, hogy Rokitócz vidékén az alsó oligocén-rétegek, egy *antiklinál ráncszerű hullámkifejlődéssel* nyeregyszerű ÉNy—DK felé húzódó zónát képeznek, melynek ÉK-i szárnya meredeken dől, majd átbukik. Tehát beállott hasonló körülmény mind azt Mikova vidékén, attól É-ra, a Ripne\* pataokban észleltem.

Ezen antiklinál ráncszerű rétegyűrődésen a fiatalabb, szivósabb rétegek a nélkül, hogy vele szenvedték volna a gyűrődést, köpenyszerűen azonos rétegekifejlődéssel terülnek el Rokitócz északi részén és annak nyugati oldalán bebizonyítván azt, hogy a hegyképződés idejében ők csak eltolattak.

A mi e területnek petroleumfeltárásokra vonatkozó érdemességét illeti, hivatkozván a rétegeknek konstatálható antiklinális rétegekifejlődésére, ajánlatba hozható.

Azon viszonyok és geológiai rétegekifejlődések, melyek Rokitócz körül feltűntethetők, szólanak e mellett. Így a mikovai alig  $5\cdot5$  km-re északnyugatra felbukkanó eocén alsó csoport rétegeinek az antiklinál kifejlődésének, melynek délkeleti folytatását, mint azt az eocén alsó csoport sziget-szerű felbukkanása bizonyítja, a rokitóczy nyereg képezi. Bebizonyult, hogy az oligocén alsó csoport rétegeinek vastagsága csekély, tehát az eocén alsó rétegeinek elérése nem nehéz, annál inkább, mert e rétegek lágyabbak és nem igen ellentállók. Mindezen körülmények a feltárásokat indokoltá teszik; de feltétlenül mély fúrást involváltnak.

A mély fúrás az antiklinál nyeregvonalban volna telepítendő, még pedig a falu alatt, annak bal partján. Az elérendő mélység feltétlenül a 600 métert túl fogná haladni, minek folytán az nagyobb fúrási kezdőátmérőt tételez fel.

A rokitóczy mély fúrás — tekintettel arra, hogy északra tőle Mikova területén fog az eocén alsó rétegeiben közvetlenül megfuratni és a rokitóczy viszonyokra feltárolag hatni, csak ennek sikeres bevégzése után ajánlanám foganatosítani.

## II. ZEMPLÉN- ÉS SÁROS-DRICSNA.

Zemplén és Sáros megye határán, a Hocanka patak által elválasztva, e völgy két szembenéző partján 385 m. tenger szint feletti magasságban terül el a fent irt két Dricsna, tulajdonképen egy falu.

\* M. k. földtani intézet évkönyve XII. 3. füzet.

Az 1 : 25.000 tábornkari térképen a 8. zóna/XXX. rov. DK-i lapja felel meg e község területének, melyen petroleumkutatások érdekében fogantatott földtani felvételeim a következő határok között terjednek el.

Északról a Hocanka patak forrás vidéke, illetve a Vrh Bezakida (Torkarna) gerince; nyugatról a Szucha községét átszelő Javori patak balparti hegyoldala; délről az 1898. évben felvett Mikova területe; végül keletre a vízvásztónak Postavna (679 m. jelű pontjától) mellékgercintztől északnak, a Za Vrechom 625 m., a Pereliski 599 m. és az ettől nyugat, majd északnyugatnak forduló, 599 m., 628 m. és 584 m. magasságú gerincz, mely a Kilin 691 m. háromszögelési pontjáig vonul.

E területet átszeli a Hocanka-patak, melynek jobb partja mentén, DDK-i folyásának megváltoztatásával és annak DNy-ra való bekanyarodása pontjától a Beskid gerincznek húzódik fel, a Hocanka és Zavori patakok között.

Zemplén-Dricsna, kelet felől meredek hegyoldaltól határolt, meredek és mély árkoktól barázdolt, körülbelül 300 m. magas hegylejtő tövében fekszik. A szemben fekvő Sáros-Dricsna partja lankásabb és alacsonyabb.

E vidék patakjai és csermelyei a Ondova vízterületéhez tartoznak.

A mult 1897. évben Mikova területének felvételeinél Zemplén-Dricsna egy részét már térképeztem, mint az tavalyi jelentésből kivehető.\*

E felvétel azért vált szükségessé, hogy a Mikovától ÉNY-ra a mondott község felé átcsapó eocén alsó csoport rétegeinek derekában, tehát csapásirányának harántmetszetében lefolyó pataokban a feltárásokat megismerjem. E feltárásokat eszközli azon csermely, mely a vízvásztó felől lefut és szemben a falu templomával a Hocanka völgyébe szakad.

Az ezen, most említett felvételekre következő újabb felvételeim által rétegeimnek részletesebb és pontosabb elkülönítése vált lehetségessé, miért is tavalyi térképemen változásokat tettem, mint azt ez idei mellékelt térképem feltünteti.

### *Geologiai viszonyok.*

Azon szoros és közvetlen közelségnél fogva, mely Mikova és Dricsna között van, természetszerű azon földtani képletek rokonsága és összefüggése, melyeket e területeken találunk.

A legmagasabb pontokat itt is a legfiatalabb képletek, a magura homokkövek uralják, melyek alatt szorosan a kőszőrűkőves képletek települtek, azonos tektonikai viszonyokkal, mint Mikován. Az oligocén alsó csoportja hiányzik; fellép azonban helyén egy idősebb képződmény, mely

\* A m. k. földtani intézet évkönyve 1898. XII. k., 3. füzet.

konkordansan települt az eocén alsó rétegeire, annak zavarodásait hűen kísérvén.

Ezen képlet, mely Dricsna déli szélén fellép és északnyugat felé hatalmasan kifejlődik az eocén középső csoportja.

Ezek alapján a vonatkozó terület geológiai felépítésén a következő képződmények vettek részt :

I. Az ó-harmadkor :

- |                     |            |
|---------------------|------------|
| 1. eocén alsó       | } rétegei. |
| 2. " középső        |            |
| 3. oligocén középső |            |
| 4. " felső.         |            |

II. Negyedkor :

5. alluvium a völgyek mentén.

I. AZ Ó-HARMADKOR KÉPZŐDMÉNYEI.

1. *Az eocén alsó csoportja.* Mikova vidékéről az 1898. évben\* megjelent értekezésem keretében azon feltárásokat ecseteltem, melyeket Dricsnán, mint azt fentebb említém, az eocén alsó csoport rétegeinek haránt síkjában kaptam. Ebből ismertem meg az egész rétegcsoporthoz hullámszerű ránczkifejlődését az antiklinalénak kifejlődését és nyeregvonálnak zónáját.

Ezen feltárásoktól még csak alárendelt elterjedéssel találunk eocén alsó csoporthoz sorolható rétegeket, északra a legyezőszerűen a vízváltóról lefutó csermelyekben.

Sáros-Dricsnán, a Hocanka-patak jobb partján, a templomtól nyugatra, egy hegyecsuszamlás területén találunk végre feltárt tarka palákat és homokköveket a legsőbb eocénből.

Az eocén alsó csoport jellemző képződményei : a tarka pala komplexusai a világos szürke és zöldes színbe játszó, igen meszes és kalcziteres, finomszemű, fehér csillámos, apró, kúszált hieroglifás homokkövei azok. E homokkövek helyenként strocalkások, durva padosak és szemcsések. Ezen homokkövekkel váltakoznak a palás agyagok és agyagok, melyek kékesszürkék, feketék, zöldesek, vörös színűek. Ezen palás agyagok vékony padokban finomszemű, zöldes, csillámos, felületen redős, apró hieroglifás homokkőpadokat zárnak be és ezekkel tarka színű képleteket összegyűrve és összevissza nyomva tűnnek fel.

A gerinczről, a falu temploma felé lefutó patakban látott e tarka palának kifejlődéseit leirtam tavalyi értekezésemben, azért azokra csak hivat-

\* A m. k. földtani intézet évkönyve 1898. XII. k., 3. füzet.



kozom. A vízválasztóról legyezőszerűen lefutó patakokban, az 500 m. magasságig követhetem az eocén ezen feltárásait.

Ezen rétegek között fukoidás márgákat is találtam, melyek igen meszes, kalcitnak hatalmas rétegeivel bevont, világosszürke homokkövek közt s a veres és kék agyagok mellett fellépnek. Glaukonitos homokkövek és vastagabb, szemcsés szemű homokkövek is fordulnak itt elő.

A Hocanka-patak jobbpartján fellépő eocén alsó csoport rétegei igen alárendelt feltárást képeznek. A templomtól nyugatra, a lankás partok lecsúszott területén találjuk meg őket élénk színárnyalatokban. Az egész rétegösszlet, főleg a palás agyag és agyag közbezárt homokkőrétegecskékkel; ezen palák és agyagok, főleg kék, zöldes színű s a veres palák és agyagokkal való változásai az eocén alsó csoport rétegeinek fedő képletei.

Előfordulnak itt fekete palák is közbe zárva és mint ezekkel változnak finom szemű, felszínén zöld, finom hieroglifás, ránczos felületű, csillámos, kalcit-eres vékony réteges homokkövek, a ropiankarétegekhez petrográfiaileg hasonló rétegek.

Az eocén alsó csoport rétegeinek csapás és dőlési viszonyait vizsgálván: azt látjuk, hogy azok jobbparti feltárásaiban a  $15^{\text{h}}$  csapás,  $74^{\circ}$  szögű dőlést, majd  $16^{\text{h}} 5^{\circ}$  csapás,  $35^{\circ}$  szög dőlést tüntetik fel. Ezek az antiklinál DNY-i szárnyát képezik a fedő agyagrétegekkel. A rétegfelföldés tektonikai viszonyait a szemben a templommal torkoló pataokban és agyában tavalyi értekezésemben ismertettem, melyből kitűnik, hogy a zavart viszonyok daczára konstatált átlagos dőlés irány, a  $16^{\text{h}}-17^{\text{h}}$  csapás;  $65^{\circ}-90^{\circ}$ -ig váltakozik, a csermely 438 m. jelzett pontig; honnan a rétegek az  $5^{\text{h}}10^{\circ}-6^{\text{h}} 5^{\circ}$  csapás;  $65^{\circ}-75^{\circ}$  szögű döléseket mutatják és az antiklinál ráncszerű meggyűrődés nyergének helyét jelképezik, a feltárások a csermelyek forrásvidékén végül az átdőlő rétegeket tüntetik fel és igazolják a mikovai feltárások északkeletre fekvő antiklinálé átdőlő szárnyát.

Ezen döléseket megtaláljuk éppen olyan kifejlődéssel, mint azt előbb ecseteltem, azon feltárásokban is, melyek a gerinczről lefutó, legyezőszerűen a főpatakba szakadó csermelyekben vannak. A rétegek ÉK-i antiklinál szárnya itt is kitűnik.

Az eocén alsó csoport rétegeinek e petroleumfeltárára kínáló kifejlődése itt azért érdekes, hogy ennek alapján a mikovai hegycsúszás által nehezen meghatározható antiklinál nyeregvonalat ott meghatározhatjuk.

2. *Az eocén középső csoportja.* Zemplén- és Sáros-Dricsna területén a Hocanka-patak völgyének mindkét partján, közel forrás vidékeig felhúzódva, — a 460—600 m. t. sz. f. magasság köréig követhető —

valamint a vízvázasztó felől, keletről a községbe lefutó csermelyforrás vidékét képező mellékágazatainak, vékony zónájában az alsó eocén és az oligocén fedő rétegei között feltalálható, végül pedig a Szuha községét átszelő Javori-patak völgyének bal partján, a tőle keletre DDK—ÉÉNY-ig vonuló gerincz nyugati oldalán, annak meredekebb dűlőin fellépő réteggömböcsék, az alsó eocén fedőjében azokkal konkordans kifejlődéssel, mint fiatalabb eocénképződmények, az *eocén középső csoportjának* rétegei vannak hatalmasan, mint felszínt képező rétegek elterjedve.

Ezen lerakódásokat képező kőzetnemek: a homokkövek, agyagpalák és a palásmárga, alárendelten fukoidákkal.

A homokkövek meszesek, kalczit-erések, finom szeműek, fehér csillámosak, átlag szürke, szürkekékes, a zöldbe játszó színnel, néha veresbarna színűek. Hieroglifákat tartalmaznak, melyek helyenként kisebbek, helyenként igen hatalmasak, vastagak, nagy dudorodásokkal ismétlődnek, emlíalakúak és a vastag homokkőpadok fekvő oldalain fordulnak elő. A homokkövek előfordulása azonkívül lemezes és leveles alakban, 2—3 dm. vastagságban gyakori; görbehéjú előfordulása alárendelt.

Palás agyagok: barna színű, átlag sötét színű, szürkés kvarccsal; szürke, a kékes színbe játszó palás agyagok; a palák, különösen a sötét színűek kemények, kagylós törést mutatnak és dudorodásokat látunk felületükön. A palák nagyjából 0.2 m. vastag rétegekben fordulnak elő homokkövek között, helyenként hatalmasabb vastagságban, egész palakomplexusokat képeznek; e képződmények sósavval kezelve pezsegnek. Ezen rétegeknek részletesebb leírása a következő:

Sáros-Dricsna községtől délre, a Hocanka-patak jobb partján fellépnek meggyűrött és ráncosodott rétegek 30 cm. vastag, igen finom szemű, világos szürke színű, nedvesen zöldes, meszes, mészpáteres, fehér kis csillámlemezkés homokkövek, sötétbarna színű, szürkés karcú, kemény, meszes palákkal váltakozva. Átlagos dőlésök  $17^{\text{h}}$ ;  $30^{\circ}$  szög alatt. Ettől délnyugatra a Hocanka-pataknak Sáros-Dricsna felé való befordulása alatt, a jobbparton  $18^{\text{h}}$ ;  $55^{\circ}$  szög alatt rozsdás külszínű, összeráncolt, barnaveres, rozsdaszínű lepellettel fedett, friss állapotban zöldesszürke színű, levelesen elváló, apró csillámlemezkés homokkő 0.6 m. vastag padjai, 0.2 m. vastag, hasonlóan rozsdás külszínű, barnás palákkal váltakozva.

Ezen képleteket azonos kifejlődéssel, az ezen feltárástól DNY-ra a fővölgybe torkoló árokban is megtaláljuk  $16^{\text{h}}$ ;  $30^{\circ}$  szög alatt; ezek a fedő felé, a gerincz irányában emelkedve, mindinkább ellaposodni és a vízszintes irányú település helyzetében kifejlődve látjuk. A palák sötét színű, kékes-szürke karcú, majd barna színű képződmények, melyek hatalmas kifejlődést vesznek fel és szívós homokkövekkel váltakoznak, alárendelten hieroglifákkal.

A szomszédos nyugati feltárásokban hasonló petrográfiai kifejlődés mellett, laposan dőlve találjuk meg a rétegeket.

A Javori völgyet a Hocanka-patak völgyétől elválasztó gerincez, Slavlnae, 622 m. pontjából lefutó és a Hocankába torkoló csermelyben az oligocén rétegek fekjében fellépnek  $19^{\text{h}}; 30^{\circ}$ — $55^{\circ}$  szögű dőléssel, 2—3 dm. vastag padok, melyek levelesen elváló, kagylósan törő, csillámos, kékesszürke színű homokkövek és világos barna palák váltakozásaival találhatók.

Mindkét képződmény meszes, a homokkövek felülete redős. Ezen rétegek fekjében lépcsőzetesen kifejlődve és kataraktokat képezve fellépnek homokkövek, igen durva, ököl és karvastagságú, dudorodott és emlőalakú hieroglifákkal, melyek a homokkövek fekü oldalain hatalmas kifejlődés alakjában ismétlődnek. A homokkövek szívósak, vereses szürkék, kevés csillámmal, meszesek;  $18^{\text{h}} 7^{\circ}$ ;  $70^{\circ}$  szög alatt dőlnek és hatalmas vastagságú, kagylósan törő, gömbalakuan elváló felületükön sárga színű, de burnótbarna palákkal is váltakoznak. Ezek fekjében kifejlődnek palák, melyek szintén meszesek, márgaszerű padokat képeznek és magukba zárnak szívós, csillámos szürkészínű homokköveket. Itt a dölések már  $17^{\text{h}} 44^{\circ}$  szöget mutatnak, a rétegek színüket megváltoztatják, világos színt vesznek fel; majd pedig szürkészöldes, lágyabb és igen finom, szemcsés, csillámos homokkövek és szürkés-kék színű palás agyagokkal való váltakozást mutatnak. E feltárásoknál közbe fektetett keményebb, de finom szemű homokkövek alatt ismét a fent említett lágyabb képletek találhatók fel,  $16^{\text{h}} 10^{\circ}$ ;  $45^{\circ}$  bedőléssel.

A Hoczanka medrében és partján, mindenütt a világosszürke képleteket találjuk feltárva. Délre menve, a faluban, a fővölgybe nyugat felől betorkoló árokban és annak kezdetén, úgymint azt a tőle északra, fentebb esetelt csermelyben megtaláltam,  $16^{\text{h}} 5^{\circ}$ ;  $50^{\circ}$  szög alatti rétegbedőlést találunk. Fellépnek itt levelesen elváló homokkövek, melyek finom szeműek, meszesek, világos színűek és váltakoznak szürke színű palákkal, melyek fedőjében szintén keményebb, kalciteres, meszes és hasadékait kalcitkristályokkal elfedő finom szemű homokkövek és palák, melyek majd világosszürke színű, majd a fedő felé barnás palákkal egész sorozatát képezik, a 2—4 m. vastag homokkő és a pala-komplexusok változásainak. Az átlagos dőlés itt is, a  $16^{\text{h}} 5^{\circ}$  és  $40^{\circ}$ — $60^{\circ}$  szög.

A Hoczanka-patakból a falu felett K-nek felfelé emelkedve, azon szurdokos csermelyben, mely a dricsna-csertészi, a gerincezre vezető út részét érinti, azt látjuk, hogy a feltárt rétegek hasonló petrográfiai kifejlődést mutatják, mint a szemben levő partmenti profilok adták, de ebben a rétegek már nem követik a rendes ÉNy—DK-i csapás délnyugati dölését, hanem a csermely kb. 6—500 mét. t. sz. f. vízszintes körében, rétegének átdölését, ellenkező irányba való dölését tünteti fel.

A csermely torkolatánál,  $17^{\text{h}} 70^{\circ}$  szög alatt dülő rétegek vannak, melyek hatalmas vastagságú homokkő-komplexusok. Ezek finom szemcsés, sárgásbarna színűek, hasonló hatalmas vastag, durva karvastagságú és durván hieroglifásak, mint azt a szemben levő part feltárásainál tapasztaltam. A homokkővek felülete leveles, táblás elválást mutat és váltakozik barna palákkal. A fedő felé szemcsés homokkővek is jelentkeznek palazárványokkal, majd finom csillámos, finom szemű, kékes-szürke színű kalcziteres homokkővek, ezeken sötét színű, szívós, csillámos homokkővek hosszúkás hieroglifákkal lépnek fel. A bedőlés ezeknél  $15^{\text{h}} 5^{\circ}$ — $60^{\circ}$  szöggel fejlődnek ki. A rétegek most hirtelen megdőlnék;  $17^{\text{h}}$  iránynyal, meredeken kifejlődve tűnnek fel, majd  $5^{\text{h}} 8^{\circ}$ — $65^{\circ}$  szög alatt dőlnek és hasonló petrografiai kifejlődéssel tárulnak fel, mint a fentebb- említett rétegek. A dőlésviszonyok  $5^{\text{h}}$ ;  $68^{\circ}$  szög alatt figyelhetők meg ezután, hol állandóan, és némileg hieroglifás, kalcziteres, csillámos, finom szemű, sötét színű homokkő váltakozik a barna palákkal.

Ezen feltárástól, — melyben a rétegeknek antiklinálszerű megdőlését konstatálhatjuk, — É—ÉNy irányban, a gerincz felől a Hoczankába futó csermelyekben szintén megtaláljuk a barna palák és a fentebb ecsetelt homokkővek váltakozó rétegösszleteit, melyek azonban ellenkező dőléssel, mint az előbb részletezett előfordulásoknál azt láttuk,  $19^{\text{h}}$  meredek állástól a  $21^{\text{h}}$ ;  $50^{\circ}$ — $60^{\circ}$ -al olvashatjuk dőlésének szögértékeit.

Végül meg kell emlékezni azon rétegfeltárásokról és az azokban való előfordulásokról, melyek a vízválasztónak DK—ÉNy-i irányából, a K—Ny irányba való elkanyarodásának dűlőiről fakadó források alkotta csermelyekben azok erodáló hatásai alatt a rétegeiket feltűntetik. Ezekben, jóllehet azok fellépése alárendelt, az északkeleti  $5^{\text{h}}$ ;  $65^{\circ}$ — $70^{\circ}$  szög dőlését konstatálhatjuk; tehát a hullámszerű meggyűrődés északkeleti szárnyát ismerjük fel. Homokkővei meszesek, stroczalkásak, világosszürke színűek, palás agyagjain, melyek kékesszürkék, fukoidás rajzokat figyelhettem meg.

A Hoczanka balpartja mentén fellépő rétegek homokkővei is csillámos, finom szemű, meszes, szürke színű képződmények, majd keményebb és vastagabb rétegekben, majd porhanyóbb és lágyabb képletek alakjában, váltakozva kékesszürke agyagpalákkal,  $1.5$  dm vastag cementmárga befektetésekkel. A délibb csermelyekben, melyek a Postavna felől, a Hoczankába szakadnak, fellépnek a barna palák is a szürkekékes homokkővekkel, vastag márgapadokkal, melyek kékesszínűek és igen meszes voltak folytán, feltűnnek; hieroglifás homokkővet, dudoros, gömbös protuberanciákkal szintén itt találunk. Ezen rétegcsoport bedőlési viszonyai, az egész balparti területen, az antiklinál ráncszerű kifejlődés DNy szárnya mellett bizonyítanak; átlagos  $16^{\text{h}}$ — $17^{\text{h}}$  közti  $60^{\circ}$ — $70^{\circ}$  szög között váltakozó rétegdőléseivel.

Ezen fennecsetelt hatalmas rétegösszlet úgy petrográfiai, mint stratigráfiai tekintetben párhuzamba állítható azon rétegkomplexusokkal, melyeket 1869. évben először<sup>1</sup> C. M. PAUL, később 1888-ban<sup>2</sup> Dr. VICTOR UHLIG említ meg területem szomszédságában. C. M. PAUL is az ú. n. ropianka-rétegek és az oligocén rétegei között említi meg őket és Dr. UHLIG ezt csak megerősíté, a mennyiben azokról a következőket írja: «Die Schichtenfolge, welche hier für den südlichen Theil des Berglandes in Galizien und den angrenzenden Theil des Sároser Comitates angenommen wurde, stimmt in der Hauptsache mit der Schichtenfolge, welche Bergrath PAUL für das Sároser Comitát im Jahre 1868 aufgestellt hat überein. Auch Bergrath PAUL nimmt zu unterst die Ropianka- (Inoceramen) Schichten, darüber Belovézsaschichten, die Menilitschiefer und endlich als jüngstes Glied, die Magura-Sandsteine».

Dr. VICTOR UHLIG-nak itt a belovézsá-rétegek elnevezése alatt összefoglalt rétegeképződményeinek — felvételi területemen a tőlem eocén középső csoport név alatt csoportosított rétegeim — felelnek meg.

3. *Az oligocén.* Zemplén- és Sáros-Dricsna területén az oligocén alsó csoport rétegei, a menilit-pala equivalens képletei, melyek a vonatkozó területemtől délkeletre, Haburától a vízvásztó gerinczéig felhúzódván, azon a magura-homokkövek alatt kiékelődtek, — nem fordulnak elő.

A magura-homokkövek, mint legfiatalabb oligocén képződmények feküjében fellépő, tőlem<sup>3</sup> «köszörűköves homokkövek és palák» neve alatt, oligocén középső csoport rétegeim közvetlenül reá települtek az eocén rétegeire. Ezen rétegeket, mint azt jelen értekezésem elején, az általános geologiai viszonyokról beszélve, már kifejeztem, Dr. VICTOR UHLIG<sup>4</sup> «Ergebnisse geolog. Aufnahmen in den westgalizischen Karpathen» című művében jelezte, a magura homok feküjében Galicziában és szomszéd déli magyar határmenti feltárásokból szintén ismeri, de névleg el nem választotta azoktól. Ő is, a magura-homokkövek feküjében fellépő, sűrűn ismétlődő palaközbefektetésekről és durva padosan kifejlődött szívós homokkövek kifejlődéséről emlékszik meg és azt mondja, hogy azok az ó-harmadkor felső osztályának képleteitől néha nehezen elválaszthatók és ilyenkor csakis a sztratigráfiai kifejlődés és petrográfiai karakter folytonos megfigyelése dönt és vezethet eredményhez az elválasztásnál.

Végül megjegyzi, hogy a hol a magura-homokkövek fekszenek, a

<sup>1</sup> Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1869. B. 19. Heft 2. Pag. 275—276.

<sup>2</sup> Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1868. B. 38. Heft 1. Pag. 199.

<sup>3</sup> A m. kir. földtani intézet évkönyve. 1898. XII. kötet, 3. füzet.

<sup>4</sup> Jahrbuch d. k. k. geol. Reichsanstalt 1888. B. 38. Heft 244.

palákkal váltakoznak, a homokköveken durva és dudoros hieroglifák szoktak előfordulni.

A mult 1898. évben megjelent közleményem keretében Mikova vidékén, az alsó eocén-rétegek fedőjében fellépő és a magura-homokkövekbe átmenetet képező, fentebb Dr. UHLIG-nak\* leírásával párhuzamosítható képződmények az «üveges és köszörűköves homokkövek és palák» czime alatt leírt és a magura-homokkövek durva szemű képződményeitől elválasztott képződmények felvételi területemen és térképemen hatalmas kifejlődéssel jutnak kifejezésre.

Ezen rétegek Dricsna vidékére, a Mikovától ÉNy-ra, az utóbbiakkal való szoros szomszédságnál fogva természetszerű összefüggésben állanak. Ezen rétegeket a *középső oligocén-csoport* rétegeinek nevezem el és annak értelmében elválasztom a magura-homokkövektől.

*Az oligocén középső csoportja.* Ezen rétegek ez idei területemen mindenütt a magura-homokkövek fekjében lépnek fel és elfoglalják a térszínek magasabban fekvő és meredekebben feltűnő hegygerinczek felsőbb zónáit. E rétegeket ismertettem az 1898. közleményemben zempléni megyei felvételeimről írt közlemény «üveges, köszörűköves homokkövek és palák» czime alatt és jelen közleményem tárgyát képező területemen is hasonló kifejlődéssel, mint a Mikován felismerhettem és elválaszthattam.

Kemény, zöldesszürke, csillámos, kvarcitos, üveges homokkövek, szemcsés strukturával, néha durvább szemcsésen, általában meszesen, durva hieroglifákkal és vastag dudorodásokkal.

A palás agyagokat általában a barna és sötétszürke szín karakterizálja, rozsdás üledékes agyagpát (vaskő) és márgapadok is fordulnak elő e rétegsorozatban.

E rétegek végighúzódván a gerinczvonalak lejtői mentén ÉNy—DK-i iránynyal, átlag 16<sup>h</sup>—17<sup>h</sup> alatt csapnak az idősebb rétegek fedőjébe.

Települések az idősebb rétegekre Dricsna területén hol konkordáns, hol diskordáns.

Ott, hol az idősebb rétegek ráncszerű hullámzásának dölései, az antiklinál rétegránczoknak DNy-i döléseit fedik, ott, miután azok átlagos dölése szintén 16<sup>h</sup> 17<sup>h</sup> hora, a vonatkozó fiatalabb képletek konkordánsan telepednek a fedőben, mint ezt a Postavna mellékgerincz nyugati oldalán észlelhetjük; itt 16<sup>h</sup> 10°—70° szög; 18<sup>h</sup> 55° szög alatti döléseket találunk. Ugyancsak konkordáns településüket konstatálhatjuk, a Hoczanka-pataknak Sáros-Vladicsa községe felé, DNy-nak való forduló pontjától, ÉNy-nak,

\* A m. kir. földtani intézet évkönyve. 1898. XII. k. 3. f. 269—270.

ÉNy—DK irányban kifejlődött gerincz keleti oldalán fellépő oligocén-rétegeinknek.

E palás és homokköves kifejlődéseket a falutól ÉNy-ra  $19^h 52^\circ$  szög  $19^h 65^\circ$  szög alatt találjuk dőlve; végül a községtől Ny- és DNy-ra ugyancsak konkordáns  $16^h$  alatti döléseket figyelhetünk meg. Felvételeim területén, a keleti vízvásztó gerincznek a községtől kelet, északkelet és északra fekvő gerinczvonalak mentén, kb. az 500 méter magas t. sz. f. vízszintes körig, a magura-homokkövek fekjében teljes diskordáns fellépését konstatálhatjuk az idősebb rétegekkel szemben.

Az idősebb rétegek rétegzavarodásai ÉK-nek, majd pedig, a Kilin-gerinczpont felől, a Hoczankába szakadó csermelyben, É-nak dülő rétegeire, az oligocén-rétegeket találjuk első esetben  $16^h 17^h$  alatt  $40^\circ$ — $60^\circ$  szög alatt dülő helyzetben, az utóbbiban  $19^h$  meredeken álló rétegekkel kifejlődve.

### *Az oligocén felső csoportja. Magura-homokkövek.*

Az oligocén-rétegek felső csoportját képviselik Zemplén- és Sáros-Dricsnán, a gerinczvonalak mentén a magura-homokkövek. Azon gerinczvonulat tetején és annak oldalain, az 560 m. t. sz. f. magasság vízszintes síkjáig, — mely a községtől keletre, a Postavna széles és meredek lejtőjű mellékgerinczcel kezdődik és aztán északnak fordul, majd nyugatnak, hogy csakhamar ismét északnak vonuljon, — durva szemű, nagy kvarcz- és földpát-szemekből álló, néha konglomerátos kifejlődésű, ú. n. magura-homokkövek csoportja, mint legfiatalabb oligocén-képződmény uralkodik. Ezen homokkövek a fentebb említett gerincz és a Dricsnáról Csértész községbe vezető útnak keresztezési pontjától északra forduló részétől, az 584 méterrel jelzett ponttól úgy délre, mint északra ott, hol a gerincz nyeregszerű behorpadást képez, megszakadnak és az idősebb oligocén-rétegek jutnak a napra. Később a Kilin 691 méter magas háromszögelési határpontja felől délre, a honnan a gerincz ismét a 600 méteres Rótán túl emelkedik, újra folytatását leli a magura-homokkő, mely a Kilintől nyugatra a Beskid-gerinczet ellepi. A Beskid-gerincz K—Ny ága és a Hoczanka-patak nyugati oldalán vonuló gerincz északi szélének keresztezési pontjától ismét megszűnik a durva szemű homokkő, mely azonban délkeleti irányban, a gerinczen csakhamar ismét fellép és vonul a Vrh. Stavnin 538 m. pontjáig, szűk pászta alakjában.

Az esetelt gerinczvonalon végigvonulva, a magura-homokkövek máladékait, a durva homokpadokat a mélyebb pontokon hatalmas rétegekben találjuk az esővizektől felhalmozva.

Rétegdöléseket e durva képleteken nem észlelhettem, a homokkő helyenként sziklacsoportokban lép fel, nagyjából erdő fedi.

### *Tektonikai viszonyok és végkövetkeztetések.*

A fentebb földtani szempontból tárgyalt területen felbukkanó rétegek sztratigrafiai viszonyaiból kitetszik, hogy a legmélyebb, e terület mély nivóját képező földtani képződményei az eocén alsó csoport rétegeiből vannak alkotva.

Ennek legvilágosabb bizonyítékát azon feltárások adják, melyeket e területen a két szomszédos párhuzamos széles völgyében, Dricsnán és Szuhán a patakok medrében konstatálhatunk. A Hoczanka-patak keleti mellékágában fellépő rétegek az alsó eocén-csoport tarka rétegei, — mint ezt tavalyi és jelen közleményem folyamán ismertettem, — egy antiklinál rétegráncszerű, hullámszerű gyűrődést szenvedtek. Ezen rétegek a keleti vízváltató környékén, a nyugatra Dricsna felé lefutó csermelyekben ÉK-i döléseket tüntetnek fel, még pedig az észak felől fakadó csermelyekben konstatálhatjuk az  $5^h$ ;  $65^\circ$ — $75^\circ$  szög alatti, — a keletről futó árkokban a  $6^h$ ;  $70^\circ$ — $75^\circ$  szög alatti döléseket, melyek e területen, a fővölgy felé vonuló vizek medreinek egyesülési pontjáig követhetik. Innen a beállott függélyes réteggállásokból a fokozatos DNy-i dölések mutatkoznak, úgy, hogy a falu templománál már  $16^h$ ;  $35^\circ$  szög alatt átdülő rétegeket lehet megfigyelni. Ezen viszonyok az egész völgyben általában, úgy É-i részében ( $16^h$   $5^\circ$ ; szög  $50^\circ$ ), mint déli feltárásaiban ( $16^h$   $5^\circ$ ; szög  $42^\circ$ ), a délnyugati döléseket, úgy a patakmeder partjain, valamint a völgy nyugati dűlőin és a csermelyekben feltárt réteg komplexusainál, mint az az tárgyalt tavalyi leírásomból kivehető, konstatálható.

Hogyha a Hoczanka völgyében kifejlődött antiklinale ráncszerű meggyűrődés folytatólagos viselkedését nyugat felé a Javori-völgyben kutatjuk, akkor Szucha községben, a fentebb mondott patak partjai mentén, a Hoczanka-patak keleti főárkában feltűnő eocén alsó csoport tarka pala és homokköveivel azonos rétegeket találunk feltárva és  $4^h$ ;  $25^\circ$  szög alatt dőlve. Ezen dölési adatokat, összevetve a Hoczanka völgyében annak jobb- és balparti rétegdölésekkel: azt látjuk, hogy a Hoczanka-völgy jobb- oldala mentén vonuló gerincz DK—ÉNy csapás irányában egy párhuzamosan kifejlődött sinklinál rétegggyűrődéssel van dolgunk, melynek, a kelet felé való kifejlődésben fellépő antiklinale csak természetes folytatását képezi a hullámmozgás függélyes síkjában. Ezt kelet felé még tovább kutatva, — a haburai 1897. évi felvételeknek alapján — Haburán és keletre az országhatár felé képzelt folytatólagos függélyes síkban, a dricsnai antiklinale után, a haburai sinklinálét, majd azon túl keletre, az alsó eocén felléptével ismételt, az antiklinale fellépését tüntethetjük fel.

A Javori-pataokban, annak balpartja mentén, a Hoczanka úgy jobb-, mint balpartján, az ezen völgyeket elválasztó gerinczek lejtőin, az eocén



alsó csoport rétegeire reátelepült fiatalabb eocén-rétegek dőlései világosan tüntetik fel, az alsó eocén-csoport rétegeinek mondott meggyűrődését felvett területemen. Kivehető a Hocanka keleti fővölgyében világosan a meredek szárnyakkal felállított antiklinal és folytatólagosan nyugat felé a sinklinal ellaposodva kifejlődött teknőszerű behajlása.

Ez utóbbit szépen feltüntetik azon dőlési értékek, melyeket a Hocanka patak jobb partján és a Javori patak balpartján, annak a gerinczről lefutó árkaiban olvashatjuk. A Hocanka jobbpartján ez értékek, mint azt már említettem: a templomtól nyugatra  $16^{\text{h}} 5^{\circ} 35^{\circ}$ ; a falu alatt a patak meredek mederpartján, meggyűrődve, átlag  $16^{\text{h}} 10^{\circ}$ ;  $30^{\circ}$ . A Hocanka DNy-i befordulása helyétől DNy-ra  $18^{\text{h}} : 55^{\circ}$ , még az attól délnyugat felé, a Javori patakba szakadó árkokban  $16^{\text{h}} 30$ , majd a fedő felé teljesen ellaposodó  $17^{\text{h}} 04^{\circ}$   $18^{\text{h}} 02^{\circ}$ , vízszintesen fekvő rétegek, a sinklinal teknőszerű kifejlődésének fedőjében találhatók. Hogy ezen rétegek ÉNy felé való vonulatukban zavarodást szenvedtek, jelzik azon dölések, melyek a Javori patakból ÉK felé elágazó részében talált rétegek, meredek állásából ( $5^{\text{h}} 70^{\circ}$ ) kitűnik.

A mi a fedő, közép eocén csoport rétegeinek sztratigrafiai viselkedését illeti, viszonyítva azt a feküjükben elterülő eocén alsó csoport rétegeivel szemben, a fenti Javori patak és Hocanka jobbpartú falu alatti, a már említett döléseken kívül az eocén alsó csoport rétegein átlag konkordánsan települt, annak hullámzását vele szenvedte. Látjuk ezt a Hocanka balpartján ( $16^{\text{h}} 50^{\circ}$ ), valamint a keleti fővölgy forrásvidékén és a gerinczről nyugat felé a falu felső részébe szakadó csermelyekben, hol az alsó rétegekkel együtt mutatja, azok fedőjében, az antiklinal meggyűrődést, a part mentén  $17^{\text{h}} 70^{\circ}$  majd  $16^{\text{h}} 40^{\circ}$  és  $15^{\text{h}} 5^{\circ}$ ;  $60^{\circ}$  dölést mutatván, a csermely 500 m-jében pedig  $5^{\text{h}} 80$ ;  $65^{\circ}$   $6^{\text{h}} 68^{\circ}$  átdőléssel simulván fekvő rétegeihez. A falu felett a Hocanka jobbparti gerinczoldal barázdolta dülőkön és DNy szárnyát jelzik a fiatalabb eocén rétegek a  $9^{\text{h}} 30^{\circ}$ — $65^{\circ}$ -ig,  $17^{\text{h}} 16^{\text{h}}$ ;  $38^{\circ}$ — $45^{\circ}$  között változtatva dőléseit, az idősebb eocén fedőjében. Eltérést ezen normális csapástól, melyet átlag uralkodónak ismerünk területünkön és mely ÉNy—DK felé, a tavalyi felvételeimmnél is általános volt, tapasztalunk a Hocanka patak forrásvidékéről ÉK felől a Kilin gerincz felől lefutó árokban, hol eltérően a mondott csapásiránytól, ÉK—DNy csapással  $21^{\text{h}}$ — $23^{\text{h}}$ -ig változó, a patak torkolatánál ( $80^{\circ}$ ) meredek, a fedőjében laposabb  $35^{\circ}$ — $45^{\circ}$  közötti dölést olvashatunk.

Látni való a rétegek eltolatása, mely a lokális csapás irányban való elfordulást eredményezte. A tőle északra folytatólagosan foganatosított felvételek, már e zónának ismét normális csapás irányát ismerteti Galiczia határán.

Rétegeinknek tárgyalt területén hullámszerűen való kifejlődése következtében, mely feltétlenül petroleum feltárásnak a feltétele, tehát tekto-

nikai szempontból is feltárássra kecsegtetne. Azonban ezen rétegek, melyekben ilyenmő feltárásokat eszközölhetnénk, oly szűk területre szorultak, hogy azon a rétegek meredek állásánál fogva és a helyek megközelíthetőségének nehézségei miatt, alig lehet azt ajánlatba hozni. Azon eocén alsó csoport rétegeinek szűk zónája az, mely a vízválasztóról keletről, a faluba a templommal szemben beszakadó patak területe ez, még pedig annak azon része, hol a gerinczről legyező alakban É-ről D felé egyesülnek a patakok. E pont lenne a legkedvezőbb egy mély fúrásra, melyet azonban csakis a szomszéd sikeres feltárásuk esetében hozhatnék javaslatba. Dricsnának minden egyéb területe úgy tektonikai mint sztratigrafiai szempontból nem alkalmas petroleum feltárássára.

### III. ALSÓ- ÉS FELSŐ-KOMARNIK TERÜLETE.

#### *Oro- és hidrográfiai viszonyok.*

Hazánk és Galiczia határán, Sárosmegeye északi részén, mint az a 1 : 25,000 mérető táborkari térkép 8. zona/XXV. rov. ÉK lapján látható, terül el Alsó- és Felső-Komarnik és területe a Dukla szoros két szárnyán.

A Galicziából Barvinek felől hazánkba vezető duklai országot az 501 m. t. sz. f. magasságban éri el a határt és vonul a Komarnik-patak mentén, Felső-Komarnikot baloldalán hagyva, a völgyben (440 m.) Alsó-Komarnik felé (370 m.) szorosan az alatta hömpölygő patak jobbpartján. Ezen patakot a vízválasztó felől a határmenti gerinczről kiágazó úgy északról délnek és délkeletnek, valamint kelet felől nyugat, délnyugatnak forduló mellékgerinczek átkarolják, ezeket derekában kettőslejtő és egy mély meredek szurdokot képez, a Dukla szorost. E két oldalról szembe álló párhuzamosan futó gerinczhomlokzat csatornáját képezi a Felső-Komarnik vidékén fakadó és a főpatakba torkoló vizeknek dél felé. Az előbb ecsetelt, a határgerinczből kifutó mellékgerinczek kifejlődve, orográfiai szempontból Komarnik területét két különböző karakterű részre osztják. Az északi rész, besüppedt lankás partú, lágy képletek képezte felszín; a déli, meredeken kifejlődött gerinczek, 600 m. t. sz. f. mag. ormok, melyek Alsó- és Felső-Komarnik községek között vonulnak. A Dukla-szoros nyugati szárnyát képező, a vízválasztó határgerinczből kifutó mellékág, a sáros-gorliczei hegy-séghez tartozik és képeztetik, (az északfelőli dél, délkelet felé vonuló gerincz-szárny) a Bila bord (642 m.) és a Vrh Jami (569 m.) gerinczektől; a második, a kelet felől, nyugatnak és délnyugatnak vonuló gerincz, a Branicka (580 m.) gerinczpontból, a Mativkának (520 m.), továbbá az 576 m., 468 m. és 679 m. magas pontoknak<sup>1</sup> tartó gerinczvonulat jelzi. Ezzel csaknem párhuzamosan vonul tőle mély völgy által elválasztva, a keletre a

vízválasztóból kiágazó Szovarna (529 m.) gerince. Felső-Komarniktól ÉK, mint kimagasló gerincvonulat, a Kamianev (578 m.) és a Kicsera (579 m.) gerince, mely úgy ÉNy, Galiczia felé, mint a Kicserától D-re, nyeregyszerűen behorpad a Jaluna Kicsera felé.

Vizrajzi tekintetből nézve területünket, azt látjuk, hogy a határgerinc északi része felől fakadó Komarnik-pataktól ketté szelve, víztartója, illetve e terület vizeinek elvezetője. Beléje ömlőnek az úgy jobb-, mint balpartja mentén fakadó csermelyek, melyek egész Alsó-Komarnik községeig sűrűen barázdálják e területet.

A fő csermelyek a bal parton a következők: a Kamianev gerinc felől lefutó Dolina patak és annak a vele keletre bifurkaló, Paduhora felől futó mellékága; ezek a faluban torkolnak a főpatakba. Délre ettől, keletről fut le egy csermely, melynek ellenkező partján és tőle délre, a Salaisca fut a Bela bord gerinczéről.

A keleti gerinc felől lefutó patak elválasztja a Mativka és a tőle délre húzódó gerinczeket; az Alsó-Komarniknál a fővölgybe torkoló széles völgyű Jasova pedig elválasztja a fentt mondott gerinczet a Szovárna gerincztől. Nyugatról határolja e területet a Krajna-Bisztra községét átszelő Hluboki patak, mely a Bila bord gerincz felől fakad; ez jóval lejjebb, a fővölgynek nyugatra való kanyarodásában történik.

Ezen Felső- és Alsó-Komarnik területe az Ondova folyó vízterülete, sűrűen barázdolt hegylejtőin csermelyektől feltárt területe jó feltárásokat szolgáltat.

Komarnik területe, — melyet az ország határán túl dolgozó geológok műveiben ismételtelen találunk említeni, — hasonló, talán azonos, rétegeinek kifejlődésénél fogva az északnyugaton fellépő galicziai ropianka rétegekkel; melyek petroleum-tartalma oly hires. Fontos petroleumterületnek ígérkezik, mint azt lejjebb közölt leírásomban bebizonyítani törekszem, tárgyalt terület is.

Felvételeimnek szűk határai, a tárgyalt területet illetőleg, a következők:

Északról: hazánk határa, Galiczia felől; északnyugatról: a Bila borda gerinczről a Hluboki patakba délnyugati irányban lefutó csermely; nyugatról, a Hluboki patak, illetve Krajna Bisztra község völgye.

Délről a Jasova, Alsó-Komarnikon keresztül folyó széles völgye, végre keletről és északkeletről az országhatár. Tekintettel, hogy felvételeimet ez irányban, a rétegek helyzete és kifejlődése megismerése végett Galicziára is kiterjesztettem, az ország ezen határ gerinczének keleti partja, a Solotvina patak ágyáig, illetve a Zydranuva község déli részétől, fel a Jalova Kicsera dűlön, a határ gerincz benyergeléséig terjed.

### *Geologiai viszonyok.*

A magyarországi kárpátgeologia irodalmában, már az 1869. évben találunk feljegyzéseket Komarnik vidékéről. K. M. PAUL<sup>1</sup> «Die geol. Verhältnisse des nördl. Sároser und Zempliner Comitates» czimű értekezésében, melyben a fent irt megyékben előforduló földtani rétegeket csoportosítja és a Komarnikon fellépő ropianka-rétegekről következőket írja: «Die tiefsten im Terrain nachweisbaren Schichten der eocenen Karpathensandsteine», tehát még alsó eocén rétegekről beszél és oly módon nyilatkozik, hogy azok Ropianka felül, Barvinek és Komarnik közötti területen fellépnek és Felső-Komarniktól délre eltűnnek.

Megemlékezik azon kívül arról, hogy Felső- és Alsó-Komarnik között, a ropianka-rétegek felett, a tipusos vörös pala és hieroglifás homokkövek helyén Belovezsa rétegek) vékonyrétegzésű homokkövek, szénnyomokkal és durva hieroglifákkal fordulnak elő.

K. M. PAUL 1875-ben már úgy beszél a sárosmegyei ropianka-rétegekről, mint alsó kréta formáció tagjairól. A magyar-galicziai határhegység rétegeire vonatkozólag 1883-ban jelent meg, Dr. VICTOR UHLIG<sup>2</sup> «Beiträge zur Geologie der westgalizischen Karpathen» czim alatt egy műve, melyben, Grobbankige Sandsteine der mittleren (und oberen?) Kreide. (Mittlerer Karpathensandstein, Sandstein der mittleren Gruppe, Jamnasandstein PAUL u. TIETZE, Godula u. Istebniker St. Hohenegger) rétegekről a következőket írja: «... den Ropiankaschichten folgt eine dem Gesamtcharakter nach grobbankige, oder massige Sandsteinbildung. . . welche im ungarischen Grenzgebirge auftritt und orographische Selbstständigkeit und Höhe dieser Bergzüge bedingt.»

Dr. V. UHLIG<sup>3</sup> ugyanazon művében, a Duklapass, tehát a határmenti és a sárosi viszonyokról, ezeket írja: «... findet der untercretacische Zug von D. Mystova, seine südöstliche Fortsetzung in den Ropiankaschichten von Ropianka, Barwinek und Ober-Komarnik . . . während er selbst die Unterlage der grobkantigen Sandsteine, (középső és felső? kréta) des Bilabod (Komarniktól ÉNy-ra) bildet.»

A Ropianka rétegek további elterjedéséről az idézett munkában még következőket olvashatunk: <sup>4</sup> «Die Ropiankaschichten . . . von hier erstrecken sie sich längst der Kicsera nach Zydranova (ÉK-re Komarniktól. szerző) . . . und von Barvinek, über den Duklapass nach Ober-Komarnik im Sároser Comitatus fortstrecken.»

<sup>1</sup> Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1869. B. 19. H. 2. S. 274. 275.

<sup>2</sup> Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt 1883. B. 33. H. 3. S. 461.

<sup>3</sup> Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1883. 33. B. 2. H. S. 536. 537.

<sup>4</sup> Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1883. 33. B. 2. H. Sl 536. 537.

«Ober-Komarnik liegt noch auf Ropiankaschichten, da aber wo sich das Thal durch das Herantreten der Mativka und des Janu zu einer schmalen Schlucht verengt, liegen massige und grobkantige Sandsteine mit SW Einfällen darüber und schliessen so den Ropiankazug ab. Der Zug von Barvinek, Duklapass und Ober-Komarnik is von den von Zydranova durch einen aus grobkantigen Sandstein bestehenden Rücken getrennt, welcher den Duklapass im Osten begleitet und in ungefähr NW-licher Richtung über Barvinek hindurchweht.» Látni való, hogy Dr. V. UHLIG Felső-Komarnik területén alsó-kréta rétegeket különböztet meg és ezek fedőjében, Alsó-Komarnik és Galiczia É részére, durva pados homokköveket, közép- és felső-kréta korbelti rétegeket különböztet meg itt.

Az 1888. évben \* Dr. V. UHLIG-től újabb értekezés jelent meg. «Ergebnisse geologischer Aufnahmen in den westgalizischen Karpathen», melyben a szerző az 1883. évi Galicziának déli hegyvidékét, valamint a Sárosmegye északi részének Duklapass 8. zóna/XXV. rov. lapjára eső, tehát Komarnik vidékét bele értő területéről értekezik. Ezen leírásában már igen eltérő nézeteket találunk attól, melyeket fentebb 1883. évben idézett és az e vidékre vonatkozó rétegek korviszonyaira alkalmazott. Dr. UHLIG a rétegek korának megjelölésére nézve Dél-Galicziában és a magyar határhegységben megkülönböztet, «*alttertiär im Berglande*» czim alatt egy hatalmas rétegcsoporthoz «Bunte Schiefer» neve alatt összefoglal, az eocén legmélyebb csoportjába osztja, de kijelenti, hogy e képletek nagy hasonlatossága a kréta korbelti rétegekhez, megnehezíti néha azok elválasztását. Dr. VICTOR UHLIG szöveg szerint a következőket írja :\*\* «In dem Masse als die Färbung der Sandsteine ins lichtgrüne überläuft, nehmen sie auch an Kalkgehalt zu, verlieren an Härte, erhalten eine schwach krummschalige Textur und werden von weissen Spathadern durchsetzt. Auf diese Weise nähert sich der Alttertiär in seiner petrographischen Beschaffenheit so sehr an die cretacischen Inoceramenschichten, dass es dann zuweilen, wenn nicht Fossilfunde gelingen, sehr sewehr wird zu unterscheiden, welche von beiden Formationen vorliegen.»

Dr. V. UHLIG, fennt idézett munkálatának 199. lapja nfolytatólag ugyan a következőket olvashatjuk : «Die Schichtenfolge, welche hier für den südlichen Theil des Berglandes in Galizien und den angrenzenden Theil des Sároser Comitates angenommen wurde, stimmt in der Hauptsache mit der Schichtenfolge, welche Bergrath PAUL für das Sároser Comitatum im Jahre 1868 aufgestellt hat, überein. Auch Bergrath PAUL nennt zu unterst die Ropianka (Inoceramen) Schichten u. s. w.»

\* Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1888. 38. B. I. H. S. 198.

\*\* Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1889. 38. B. I. H. S. 49. 230.

Következik ezután: \* «Was ferner Herr Bergrath PAUL im Sároser Comitats als ropianka-Schichten ausscheidet, dürfte sich mit den Inoceramenschichten nicht an allen Punkten decken, indem derselbe hier und da wohl auch bunte Schiefer in seine Ropiankaschichten einbezogen zu haben scheint.»

Az idézett kijelentésekből kitűnik, hogy azon rétegek korát illetőleg, melyeket ropiankáknak neveznek, a nézetek eltérők és hogy mint azt 1898. évi értekezésemben is megírtam, csakis korát karakterizáló kövület lenne hivatva itt eldönteni, a mint azt Dr. UHLIG is kijelentette. Dr. SZAJNOHA L. Komarniktól ÉÉK és K közvetlenül szomszédságomban végezte felvételeit. Ő a ropianka-rétegeket mint krétákat Galicziában Komarniktól északra kijelöli, a fedőrétegekben az eocén rétegekkel. Felső-Komarnik területének rétegeit megvizsgálván, a feküben mindenütt megtaláltam megzavart állapotban a lágy tarka rétegek és hieroglifás kalciteres, csillámos homokköveket, fedőjében, keményebb képleteket szívós tömeges homokkövek lépnek fel, teljesen elütő karakterrel, mint a fekü rétegek.

E területemen, sem a fekü, sem a fedő kőzetek rétegeiben kövületeket nem találtam és így korát jellemző adat birtokába nem jutottam. A fekü-rétegek petrográfiai kifejlődése megegyező a szomszéd ropianka-rétegek kifejlődésével, mindazonáltal, mint azt fentebb Dr. UHLIG-tól idéztem, ez nem mindig bizonyíték a kréta formáció jelzésére; azért rétegeim korának meghatározásánál addig is, míg a felső-komarniki rétegeknek legmélyebb képleteiből, *korát bizonyító kövület birtokába nem jutunk*, azokat a kréta formációba nem állíthatom teljes bizonyossággal és Dr. V. UHLIG «Bunte Schiefer»\*\* tarka paláival azonosítom őket, egyelőre az alsó eocén rétegei közzé sorozván azokat.

Felvételeim továbbá arra készítetnek, hogy azon szívós és keményebb de azért az alsó eocén rétegeihez, mésztartalmuk, világos színük, csillámos kifejlődésükre nézve igen hasonló rétegeket, melyek a Krajna-Bisztra község bal dűlőin az Alsó-Komarnik széles Jazuva völgyében, két elágazó csermelyében, valamint ezeknek a komarniki fővölgybe való torkolatánál, a Zverló dűlőről lefutó patak, Mativka északi és nyugati szélén való feltársaiban, végül Galicziában ÉK-re Felső-Komarniktól a Solotvina-patak balparti dűlőin előforduló, mint az eocén alsó csoport *fedőrétegeit eocén középső csoport* elnevezés alatt elkülönítem.

Végül elkülönítem azon réteggöszleteket, melyek mint Komarnik vidékén fellépő legfiatalabb rétegek, a gerinczeket és azok meredeken lefut oldalsó partjait uralják és a melyek a határ gerinczén «Grobbankiger Sand-

\* Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1888. B. 38. S. 199.

\*\* Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt 1883. B. 33. H. 2. S. 537.

stein» név alatt Dr. UHLIG-tól ismertetve lettek. Ezen rétegeket eocén felső csoport rétegeinek nevezem és tartom, sztratigrafiai és tektonikai viselkedésük alapján.

Felső- és Alsó-Komarnik geológiai felépítését illetőleg, ennek következtében, némi tekintetben Dr. UHLIG beosztásától eltérnek, a mennyiben én e vidéken a következő képződmények szereplését ismerem el:

### I. Az ó-harmadkor.

1. eocén alsó csoport.
2. „ középső „
3. „ felső „

### II. A negyedkor.

4. Alluvium, a völgyek mentén.

#### AZ Ó-HARMADKOR.

1. *Az eocén alsó csoportja.* Ha a Felső-Komarnik községén keresztül, észak felől délnek lefutó pataokban és nyugati meredekebb partjain, a Bilabord gerincz felől, keleti iránynyal a fővölgybe torkoló vízárkokban és csermelyekben, továbbá a keleti fővölgy oldalán összesüppedt területen kutatunk: hatalmas kifejlődésekben találunk világos élénk színű, finom szemű csillámos kalczi teres, meszes homokköveket, hieroglifákkal, glaukonittal, néha szemcsésebb kifejlődéssel és a tarka palákat, hatalmas, kék agyagpala és agyagkomplexusokkal váltakozva, vörös, zöld és fekete palákkal.

A kék agyagok fellépése túlnyomó. Ezen síkós agyag idézi elő azon hatalmas csúszási felületeket és lecsúszott területeket, melyeket Felső-Komarnikon észlelünk. Ezen rétegek igen emlékeztetnek hasonlatosságuknál fogva a krétabeli ropiankarétegre, kövület lelete nélkül. Ezen rétegek nyugatra a Bilabord gerincz 550 m. magasságáig felhúzódnak; keletre a Kamiane gerincz kb. 500 méterig, délre elzárja őket a Mativka és Zami gerincz. Északról ÉNy—DK iránynyal behúzódnak Barvinek felől és a keleti gerincz egy benyergelésén a Jalova Kicsérától É-ra, szalag alakjában áthúzódnak Galicziába; máskülönben fedve vannak fiatalabb képződményekkel.

E területnek részletes megfigyelése a következő petrografiai, sztratigrafiai és tektonikai kifejlődést tüntet fel a feltárásokban:

Felső-Komarnik felső falurészében a pataokban össze-vissza dőlt és szétrepesztett igen világos, sötét, csillámos, vastag rétegzésű homokköveket találunk, megbizhatlan rétegbedőléssel.

A Kamianecz felől délnyugatnak lefutó árok torkolatánál  $8^{\text{h}} 10^{\circ}$ — $40^{\circ}$

rétégdőléseket olvashatunk ugyan, de északra ezektől már átdőlt  $18^{\text{h}} 60^{\circ}$  alatti rétegek vannak. Az említett árok torkolatától a gerincz felé menve, finom szemű, meszes, csillámos, rozsdás kéregű, lemezesen elváló homokkövek és barnafekete iszapos, palás agyagok lépnek fel, melyekre kalcziteres kékesszürke homokkövek települtek,  $20^{\text{h}} 60^{\circ}$  dőléssel. A 450 méter magassági kótában  $13^{\text{h}} 10^{\circ}$ — $53^{\circ}$  alatt dülő szürke, meszes, vékony rétegzésű agyagpalák, finom szemű, kalcziteres homokkövekkel váltakoznak. A palák túlsúlyban vannak. Szemben a templommal K—ÉK-nek elágazó mellékágban a finom szemű, kemény, meszes, világosszürke, csillámos homokkő található, mely vastagabb padokban feltárva,  $10^{\text{h}} 45^{\circ}$  alatt dől, összerepedezett, kalcziterekkel átjárt és repedéshelyein kalczitréteges; ez váltakozik kékesszürke palákkal. A homokkő gyűrött repedésein és válpajain nagy mennyiségben találunk barna bitumenes foltokat, mely a kalczitrétegek kristályait ellepi. ÉK felé a Dalina-patakban találunk a lankás, lecsuszott, süppedékes területen agyagokat és palás agyagot, melyek kék és veres színűkkel tűnnek fel; zöld színű, finom szemű, apró hieroglifás homokkő-lemezeit közbezárván. Ott, hol a Dalina-csermely három irányba eltér, a gerincz felé  $15^{\text{h}} 5^{\circ}$ — $30^{\circ}$  alatt dülő kékesszürke színű rétegeket találunk, ezek palás agyagok, melyek az É felől lefutó első bifurkációtól a gerincz 578 m. pontja felőli csermelyben felfelé menve ellaposodnak és kalcziteres szürke, csillámos homokkövekkel váltakoznak, csapásukat megváltoztatva  $24^{\text{h}} 25^{\circ}$  dőlnek és igen elmeszesednek, durva, nagy hieroglifákat tüntetnek fel. A fedő felé e rétegek barna palákkal váltakoznak,  $24^{\text{h}} 28^{\circ}$  dőlést megtartva, stroczolkás, finom szemű, csillámos, kalcziteres homokkövek és palás agyagokkal váltakozva találhatók oly kifejlődésben, mint a feküben, t. i. durva hieroglifákkal. Mész tartalmuk igen nagy, vastag kalczitrétegek tűnnek fel válpajjaikon. E homokkövek  $22^{\text{h}} 25^{\circ}$ , tehát konkordáns települést tüntetnek fel fekü rétegeivel. A gerincz tetejéhez közeledve, e rétegek fiatalabb képletek alá dőlnek diskordáns helyzetben.

A Dalina-patak második, északkeletnek emelkedő, majd három ágra szakadt hegyi patakban, — alulról felfelé menve, —  $11^{\text{h}} 5^{\circ}$ ;  $20^{\circ}$  leveles elválású, összerepedezett, világos színű, csillámos, hieroglifás homokkövek, vízszintes fekvésű fellépését, rozsdás lepellel és palákkal való váltakozását találjuk; végül a Dalina-dűlőt barázdolta, kelet felől nyugatnak, a Dalina patak főágába szakadó csermelyben laposan dülő rétegeket találunk, hasonlóan kifejlődve, mint azt a fenntebb szomszédos mellékágaiban láttuk.

A Dalina pataknak a Paruhora-dűlő süppedt területét barázdolta, kelet felől lefutó árok kezdetén zöldes és kék színű agyagokat találunk feltárva, ezek is rozsdás üledékekkel vannak ellepve, 15 cm. vastagok, feketebarna palás agyagokkal váltakoznak, melyek 0.5 m. vastagsággal velük települtek. Hieroglifás, finom csillámos homokkövek fordulnak elő itt,  $14^{\text{h}} 5^{\circ}$ ;  $35^{\circ}$

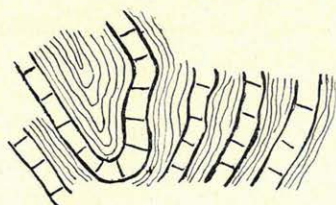


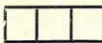
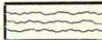
dőléssel gyűrődve, hullámos kifejlődéssel a palás agyagok közé zárva. A fedőt képezik  $15^{\text{h}} 10^{\circ} : 35^{\circ}$  alatt dülő, hieroglifás, kékesszürke, csillámos, finom szemű homokkövek. E rétegek később  $11^{\text{h}}$ , majd  $9^{\text{h}}$ -nak dőlnek, de, tekintettel, hogy egy besüppedt területtel állunk szemben, az itt olvasott csapás és dőlési értékek a rétegek általános dőlés- és csapásviszonyait nem jelezhetik. Az leirt rétegek a csermely forrásvidékén is fellépnek.

A tarka: zöld, veres, fekete és kék palák és zsiros tapintatú agyagok és ezekbe zárt finom szemű, fehér csillámos, apró hieroglifás, zöld felületű, kalcziteres homokkőrétegek zárványokkal, lapos elhelyezkedéssel fejlődik ki, melynek azonos kifejlődéssel a gerincz nyeregszerű behorpadásaiban is konstatálhatók, honnan Galicziába áthúzódnak.

Az eocén alsó csoport rétegek déli határát jelzik azon feltárások; a Braniska- és folytatólagos Mativka-gerincz északi és északnyugati lábánál, a csermelyben és a Dukla-szorosban megtaláljuk.

A Zvezló-dülő ellaposodásával az ezt délről határoló csermelyben és különösen annak torkolatánál fellépnek a fentebb ismertetett világos színű homokkövek kalcziterekkel és  $15^{\text{h}} 35^{\circ}$  dőlnek, váltakozva kékesszürke palákkal; aztán a feküben  $11^{\text{h}} 10^{\circ} - 30^{\circ}$  alatt dülő lemezesen elváló homokkövek. Ezek igen meszes rétegek, kékesszürke színűek, finom szemű csillámos, kalcziteres homokkövek, kék agyagokkal, feküjökben durva szemű homokkövekkel  $15^{\text{h}} 30^{\circ}$  alatt dölve. A csermelynek a Dukla-szorosba való torkolatától  $11^{\text{h}} 8^{\circ} - 38^{\circ}$  dülő csillámos, kékes homokkövek mutatkoznak. A főpatakban lefelé ezek  $15^{\text{h}} 18^{\circ}$ , majd  $3^{\text{h}} 5^{\text{h}}$  alatt meredeken kifejlődnek és hieroglifás, csillámos homokkövekkel, majd durva szemű, strocizolás, repedezett vastag homokkő-komplexusokkal  $14^{\text{h}} 35^{\circ}$  düléssel és feketebarna palák váltakoznak hatalmas gyűrődéssel  $1\cdot 5$  m vastagságban és  $16^{\text{h}} 72^{\circ}$  dőlnek. A patak balpartján zöld homokkövek  $12^{\text{h}} 40^{\circ}$  alatt és azonnal egy  $3^{\text{h}} 5^{\circ} - 72^{\circ}$ -nyi dőlés és hatalmas meggyűrődés (lásd ábra) észlelhető. Dél felé a bedőlés megtartja az  $5^{\text{h}} 5^{\circ} : 60^{\circ}$ -ot, mely után a fiatalabb eocénréteg alá bukik.



- |   |   |
|---|---|
|  | Kékes zöldsínű homokkövek<br>kalczit erekkel $1\cdot - 1\cdot 5$ m. vast. |
|  | Világos kékesszürke palás-<br>agyagocskák.                                |

Gyűrődött rétegek a Mativka Ny szélén a Dukla-szorosban, alsó Komarnik felett.

Ezzel bezárult az alsó eocén-rétegösszlet kelet és déli szerepköre és ha innen a part jobbpartjára lépünk, a Salisiska, Bila bard-gerinczről le-

futó patak lankás, lesüppedt területére, ismét feltárulnak a kék, zöld és veres agyagok, az alsó eocén rétegei, zöld hieroglifás, finom szemű homokköveivel, összegyürve, összetörve, változó dölések és csapásokkal. E feltárások a Bila-bard gerincz keleti szárnyán kb. az 500 méter kótájáig követhetők és a Salasiska-patakban, a körülbelől 480 m. magasságban a térszín hirtelen ellaposodásával, a fedő 3<sup>h</sup> 52° alatt dülő fiatalabb rétegek fekjében 22<sup>h</sup> 5°; 90° állással az alsó eocén kalcit-eres, hieroglifás, finom szemű, kékes, világosszürke csillámos, majd zöld színbe játszó, szívós, kék és veres, barna és zöldes agyag és palás agyag rétegei az uralkodók. és úgy dél, mint délnyugat felől csakhamar fiatalabb rétegektől elfedve, eltűnni. É-nak a fővölgy és a Bila bard-gerincz keleti oldalán az 500, a határ felé az 590 méter magas kótájáig látjuk a már fentebb leírt alsó eocén-képletek rétegeit normális 16<sup>h</sup>; 30°—50° szög alatti döléssel hatalmas kékes és veres színű agyagok képében váltakozva homokkövekkel, melyek vastag kalcitréteggel fedetnek vállapjaikon és kalcit-erekkel vannak áthatva. E homokkövek finom szeműek, fehér csillámosak, világoskékes-szürke és zöldbe játszó színnel találhatók. Rétegei strocizoltságok.

Leérve a falu völgyének forrásvidékére, találunk finom szemés, kevés fehér csillámmal, bitumenes világosszürke színű homokköveket, átmenettel csillámos, zöldesszürke színű lágyabb homokkövekbe, melyeken párhuzamos vonalozás, a víz hullámmozgásának terménye, látható. Lejebb a falu felé tömött, kemény glaukonitos, fekete csillámos, világos színű, kvarcitos homokköpadokat találunk, melyek sötétszürke márgapadokkal váltakoznak. A falu első házai közelében az egykoron lemélyesztett feltáró fúrás mellett kemény, igen mészdús, zöld színű, felületén apró dudorodásokkal, vékony, finom hieroglifákkal bíró, összerepedezett, ránczos, rücskös felületű, zöld agyagpalával körülzárt és csuszamlási lapokat feltűntető homokkővet vörös agyaggal találunk.

A faluban a templom táján szürke, fehér csillámos homokkövek hatalmas táblái lépnek fel, melyektől délnyugatra egy világosszürke, finom szemés, glaukonitos kemény, mészdús, fehér csillám nélküli homokkő és szívósabb, zöldes színű, fehér csillámos, tömött, glaukonitos, meszes homokkő fordul elő, mely alatt durva szemű, nagy, fehér csillámlemezes egész glaukonitos érrel áthatott meszes, sötét színű homokkő található.

A feltárások a legzavartabb rétegdöléseket tüntetik fel, a fentebb említett durva szemű homokkövek fedőjében a Mativka-gerincztől ÉNy-nak betorkoló keleti csermely alatt kék színű agyagpalák és hieroglifás homokkövek 15<sup>h</sup> 10°, majd 3<sup>h</sup> 5° döléssel a függélyes irányban variálnak és egy nagy gyűrődés gócpontjának látszanak. Észak felé 12<sup>h</sup> 50° dölést találunk; majd a forrásvidéken 18<sup>h</sup> 70°, 22<sup>h</sup> 52°, 5<sup>h</sup> 50° alatti dőlésű zavart helyzetét látjuk a rétegeknek.

A leírt területen, Felső-Komarnik vidékén fellépő eocén alsó csoport rétegei, melyek kelet és nyugat felől elterülő gerinczektől derékben átkaroltatnak, a völgy mentén és annak keleti partjain hatalmas hegycsuszamlás folytán besüppedt területet, zavart rétegekifejlődéssel tüntet fel nyugat felé normális ÉNy—DK csapásirány, zavartalan rétegekifejlődéssel, mint nyugati szárnyát egy hatalmas antiklinál hullámos kifejlődésnek.

Hogy eocénrétegeim alsó csoportjának tektonikai kifejlődését kelet felé megvizsgálhassam, átléptem a határt és folytattam felvételeimet a vizválasztó országhatargerinczén és annak keleti partján, a Jalova Kicsera-gerinczdűlő tetejéről É—ÉK-nek lefutó csermelyben.

Ha a felső-komarniki úton Paruhora-dűlőn átmegyünk a határgerinczen, megtaláljuk még az eocén alsó csoport rétegeit, mely rétegek a fent említett csermelyben is még meg vannak.

E rétegek a mondott irányban a gerincz nyeregszerű behorpadásán  $12^h 10^\circ$ ;  $30^\circ$  szög alatt dűlő rétegeket találunk, melyek a fekü felé  $11^h 5^\circ$ ;  $58^\circ$ ,  $10^h 5^\circ$ ;  $45^\circ$ -al megcsavarodnak, majd  $13^h 14^h$  felé és  $15^h$ ;  $20^\circ$  alatt ellaposodnak. E rétegek petrografiai kifejlődésre nézve a gerinczen a tarka palák, kék, zöld, feketés és vörös agyaggalák, finom szemű homokkövek, esillámos, meszes, stroczolkás kifejlődései. A területnek a völgy felé való lankásodásával reáakadunk a csuszamlások szülte vörös agyagok komplexusaira is, melyek a közbezárt világos színű, esillámos homokkövekkel egy fiatal képlet fekéjébe kerülnek; ezen feltárásokat feltüntetett csermelyünknek torkolata kerül a Miskó-patakba.

2. *Az eocén középső csoportja.* Ha Komarnik területének úgy ÉK-i részében, Galicziában, a határon túl a Kamianecz-gerincz, Solotvina patak felőli partjain, valamint Alsó-Komarnikon a Dukla-szorost képezte patak balparti Jasova-völgy és annak úgy a keleti, mint az észak, majd keletre forduló mellékágaiban, végül a Krajna-Bisztra község Hluboki patak bal partján kutatva a feltárt rétegeket, azt találjuk, hogy az itt feltárt rétegek és a fenntebb leírt alsó eocén-rétegek szoros érintkezésben, nagy hasonlatossággal vannak azon rétegek kifejlődve, melyeket előbb ecseteltem és feltárásai alapján leírtam.

E feltárásokban a homokkövek és a palás agyagok szereplésének petrografiai kifejlődése azonban mégis sok tekintetben eltér az eocén alsó csoport rétegeitől. Képletei szívósabbak, kifejlődései normálisabbak, úgy csapásuk, mint dőlésük irányában zavartalanabb, mi ellentállóbb képességük, keményebb voltak mellett bizonyít és az egész területen összhangzásba hozható. E rétegek közvetlen fedőrétegei az alsó eocénnek és az átmeneti határ pontos meghatározása nehéz és csak a fedőréteg felé kifejlődött szívósabb karaktere által válik lehetségessé.

Látjuk ezt igen meglepően Galicziában ott, hol a határgerincz felől lefutó pataokban feltárt eoczen alsó csoport rétegei a világosszürke-kékes, meszes, csillámos homokkő-komplexusok és világos színű palák  $15^{\text{h}} 5^{\circ}$ — $40^{\circ}$  szög alatt 0·5 méter vastag feltárásaira a patak partja mentén egy igen szívós sötétzöld, tömött homokkő, rozsdás külszinű, sötétkékes kemény palákkal  $17^{\text{h}} 5^{\circ}$ — $52^{\circ}$  szög alatt a fedőben kifejlődik. Ezek már nem sorozhatók az alsó eoczen rétegeihez.

Hogyha e feltárásoktól ÉNy-nak a galicziai Solotvina patak délnyugati partján a gerincz felől lefutó csermelyekben és vízmosásokban kutatunk, az Istriabizi csermelyig  $17^{\text{h}} 5^{\circ}$ — $18^{\text{h}}$ ;  $40^{\circ}$ — $45^{\circ}$  alatt dülő rétegeket találunk kb. az 500 méter magasságú kótáig feltárva; innen már fiatalabb rétegek lépnek fel.

Ezen rétegösszletek itt világos palás agyagok, szürke szinnel, feketés palák és finom szemű, kékesszürke, szívós homokkövek.

A jastriabizi csermely alsó részén világoskék homokkövek, kalciterekkel fordulnak elő, melynek fedőjében  $17^{\text{h}} 5^{\circ}$ ;  $50^{\circ}$  dőlnek, majd  $18^{\text{h}} 10^{\circ}$ ;  $45^{\circ}$ -al agyagsárga palák hatalmas mennyiségben, kékes színű, csillámos, levelesen elváló homokkövek települtek, világosszürke palás agyagokkal. A gerincz felé emelkedve, a rétegegymásutániség konkordáns és a kb. 450 méter t. sz. f. magasságban kalciteres, kemény homokkövek 0·6 méter vastag padjai feketebarna palák, szürke, összeropedezett márgapala rétegeivel váltakoznak. A homokkövek szemcsések, glaukonitesek, zöldes színűek és durva, hosszúra nyúlt hieroglifásak; a fedő felé el laposodnak. majd a  $17^{\text{h}} 5^{\circ}$ ,  $10^{\circ}$  dőlés irányból,  $19^{\text{h}} 10^{\circ}$ — $40^{\circ}$ — $58^{\circ}$  szög alatt dölve, által mennek levelesen elváló, finom szemű, csillámos kékesszürke homokkőbe és váltakoznak igen vastag palás padokkal, melyek agyagosak, melyek színe világos kékesszürke. A homokkövek hieroglifái itt is hatalmas vastagságot érnek el; karvastagságú dudorodások alakjai terülnek el az igen apró szemű, zöldesszürke színű csillámos homokkő vállapjain is, mely homokkő itt már 1·8 méter vastag  $19^{\text{h}} 10^{\circ}$  alatt meredeken dől, majd a dőlés  $65^{\circ}$  szög.

Fedőjét képezik a vonatkozó csermely délről északra való fordulásával, fiatalabb képletek.

Az eoczen középső csoportbeli rétegek feltárásait a magyarországi oldalon Alsó-Komarnik község határában megtaláljuk azon hegyi pataokban, mely északról a Jalova Kicsérától és az 566 méter ponttól délnek, nyugatnak, majd ismét délnek fut le, egy a Szovarna déli szélén folyó csermelyvel találkozáva, a Jasovát adja és a Dukla-szorosba szakad.

Ezen patakoknak feltárásaiban található rétegek sok tekintetben hasonlítanak az eoczen alsó rétegeihez, de tetemesen szívósabbak, tömöttebbek úgy homokkövei, mint palái, mi az elválasztást megokolttá teszi,

a mennyiben egészen más karaktert vesznek fel ez által. A tarka rétegek bennük hiányoznak, az apró hieroglifás, finom szemű, zöld színű vékony homokkőbefektetésekkel egyetemben, a kék agyagok sűrűen jelentkező tömegeit itt nem találjuk.

A feltárások, például a Szovárnától északra, a főpatak első jobbparti mellékcsermelytől való találkozási ponttól ÉK és É-nak dülő fiatalabb rétegek feküjében:  $16^{\text{h}} 10^{\circ}$ — $16^{\circ}$  szög alatt dülő, igen szívós, világoszöldes színű, kalciteres és kalcitüledékes tömött, csillám nélküli homokköveket találunk, feküjökben  $18^{\text{h}} 65^{\circ}$  szög alatt dülő, kemény, szívós, meszes, sötétszürke, karczolja kékesszürke, csengő palákkal.

A homokkövek vastag padokban lépnek fel, zöldes színűek és változtatják dülési irányukat a fent mondott értékektől a

$16^{\text{h}} 10^{\circ}$ — $70^{\circ}$  szög alatt, majd

$17^{\text{h}} 68$ , majd

$11^{\text{h}} 3^{\circ}$ — $35^{\circ}$  alatt és a fekete-barna kemény palákkal és sárga színű lágy palás agyagokkal váltakoznak.

A homokköveken nagy hieroglifák vannak, melyek emlőalakuak, hatalmas kifejlődésűek és mindinkább csillámosabbak lesznek, mi a vállapukon feltűnik. Feküjökben a fekete-barna pala váltakozik  $0.2$ — $0.5$  m. vastag csillámos homokkövekkel és dől  $14^{\text{h}} 65^{\circ}$  alatt.

A pataknak délre való kanyarodásával  $15^{\text{h}} 8^{\circ}$ ;  $64^{\circ}$  szög alatt dülve, durva hieroglifás homokkövek, melyek sötétzöldes színűek és rozsdás lepelletel elfedvék  $0.6$  m. vastagságban, világos szürke palákkal váltakoznak.

Ha ezen csermelyből, a Szovarna déli szélén a kelet felől fakadó csermelyben az egyesülési ponttól felfelé haladva kutatunk, annak balpartján  $17^{\text{h}} 7^{\circ}$ ;  $39^{\circ}$  szög alatt dülő szárazon kékesszürke, meszes palákat és hasonló színű, meszes, finom szemű, kemény, levelesen elváló homokköveket találunk. A feltárásokban a dölések mindinkább ellaposodnak,  $15^{\text{h}} 15^{\circ}$  szög alatt; a homokkövek hieroglifásak és zöldes színűek, rozsdás üledékkel vannak bevonva. Ezek fedőjében hieroglifás homokkövek sötétszürke palákkal tűnnek fel, majd szemcsés szemű, durva hieroglifás, zöldes homokkövek, palazárványokkal és sok csillámmal, lépnek fel.

A két fent leírt csermely feltárásai a bifurkátiótól, Jazova néven ismeretes völgyben megszűnnek és csak Alsó-Kamarnik utolsó házai mellett jelentkeznek megint. Ezek kékesszürke, finom szemű, fehér csillámos, lemezesen elmálló homokkövek és kékesszürke, világos és fekete színű palák rozsdás üledékkel.

E szürke palakomplexusok ezentúl roppant nagy mennyiségben, meredek állásokban gyűrődve és levelesen elválva, megütve csengő hangot adván, tárulnak fel a falu jobb partmenti feltárásokban.

Ez után  $16^{\text{h}}$ ;  $56^{\circ}$  szög alatt dülő szürke, rozsdás felületű palák az

uralkodók, váltakozva a fekete és kékes szürke palákkal, melyek mind rozsdás üledékekkel vannak bevonva.

Alsó-Komarnikon a templom dombjának északnyugati szárnyát, az árokban  $16^{\text{h}} 10^{\circ}$ ; —  $17^{\text{h}}$ ;  $57^{\circ}$  szög alatt dülő világos, levelesen elváló, kemény táblás meszes, kékesszürke színű palás agyagok hatalmas kifejlődései lepik el. Ezen palakomplexusok gyűrődve, hajlítva vannak és váltakoznak kékes színű csillámos, finom szemű homokkövekkel.

A fővölgyben a Dukla-szoros a bal oldalán, a patak ágyszélein  $16^{\text{h}} 5^{\circ}$ ;  $58^{\circ}$  alatt dülő fentebb leírt palarétegekkel azonos feltárások fordulnak elő.

A rétegefejek itt limonitos, rozsdás lepellet vannak bevonva.

Az alsó-komarniki—duklai út bal partján, a falú északi szélén, a Bilibard gerincz folytatásába, a Vrh Jami legdélibb csücskén lent a patakban feltáruznak  $15^{\text{h}} 5^{\circ}$ ;  $36^{\circ}$  szög alatt dülő sötétszürke, szivós csillámnélküli homokkövek, feküjökben szürkekékes palákkal, felületükön limonitos üledékekkel, fedőjükben sárgás színű agyagok palákkal.

A homokkövek 3 cm. vastag padokat képeznek; a fedő rétegei 1.5 m. vastagok. Ezek már fedőrétegek. A szorosban felfelé haladva  $17^{\text{h}}$ ;  $20^{\circ}$ — $35^{\circ}$  szöggel megdőlnék, vékony rétegzésű repedezett. táblás, csillámos homokkövek.

A Felső-Komarniktól délre feltárt, kaszkádok alakjában kifejlődött glaukonitos homokkövek levonulnak a Zvezló dülő déli szélen lehuzódó csermely torkolatáig és lejjebb. E képletek már nagy rokonságot tüntetnek fel az eocén alsó képződményeivel. Zavarodásai kifejlődésükben nagyok; durva szemű homokkövek lépnek fel; a dölések átlag  $15^{\text{h}} 52^{\circ}$  szög alatt olvashatók, melyek azonban a patak mentén hullámosak és változnak.

Hasonló rétegekifejlődések, mint azt Alsó-Komarnikon tüntettem fel, találunk a Krajna-Bistra község völgyében is, különösen ennek falurészi balparti lankás területén fel a Hluboki patakban, annak Bilabord határgerincz felé való bifurkációjáig. A Hluboki pataknak a Bilabord gerinczről ÉK iránynyal lefutó csermely elágazási pontjától, a meddig az eocén felső csoport rétegei voltak feltárva,  $4^{\text{h}} 5^{\circ}$ , közel  $90^{\circ}$  dülő rétegek lépnek fel. Ezek igen meszes és kalciteres homokkövek, melyek feltárásai a völgy kiszélesedésével megszűnnek; délre azonban a bal parton hatalmas vastagságban  $1^{\text{h}} 5^{\circ}$ ;  $33^{\circ}$ -al durva szemű agyagzárványokkal telt kékes szürke homokkövek váltakoznak  $2^{\text{h}} 10^{\circ}$ ;  $72^{\circ}$  dülésű finom leveles troczolkás, csillámos, finom szemű rétegesen elváló homokkövekkel, közbezárt szürkés-kék palás agyagokkal hatalmas vastagságban. E komplexusok a  $3^{\text{h}} 70^{\circ}$  szögnyi dőlésbe mennek át; rozsdás felületűek, friss állapotban zöldes szürkék és féregjárás alakú csavarodott hieroglifákat tüntetnek fel.

Ezen rétegekre a falu É-i részétől, a Hluboki patak jobb partján fel-

lépnek fiatalabb rétegek diskordáns településsel, bal partján a lankás részen az eocén középső csoport rétegei uralkodnak.

Az eocén középső csoport rétegei, mint azt az azok részletes leírásából látható, nagy hasonlóságot mutatnak az alsó rétegekkel, meg is vannak tulajdonságai, melyek alapján azokat elválasztani nem nehéz.

Tulajdonságairól a bevezető részben szólottam és ezek a részletes leírásnál világosan igaznak be is bizonyultak, miért is indokolt e csoportot, mint középsőt, az alsó és felső csoport rétegei közé, mint átmenetit különválasztani.

3. *Az eocén felső csoportja.* Az országhatármenti gerinczvonulatnak mellékágazatai, úgy nyugat felől déldélkeleti irányban, valamint kelet felől nyugat és délnyugat felé való vonulatjaival, a mint az már említve lett, Felső-Kamarnik és Alsó-Komarnik községek között vonulnak. Ezen gerinczes ágak között tört utat, a Felső-Kamarniktól lefutó patak és képezi meredek partok között a duklai szorost, feltárván alakuló rétegeit.

E mellékgerinczek a 600 m. t. sz. f. magasságot érven el egyes pontjaival, Alsó-Kamarnik felől meredeken lejtős hegyvidék kinézését kölcsönzik e területnek, mely Felső-Komarnikon ellaposodván, északkelet felől elzárul ismét a határ gerincz mentén magasabb hegyvonulat által.

Ez az orografiai kifejlődése a területnek mintegy maga jelzi azon határokat, melyet annak felépítésénél szereplő rétegek minősége között keresünk és tényleg arra vezet kutatásunk, hogy területünk lankás vidékéből, a meredeken kiemelkedő hegyoldalak kifejlődésével rétegeink karaktere is lényegesen megváltozik.

Az említett gerinczekre és azok lejtőin feltalálható rétegek szemcsés, majd finom szemű, tömött, vastag pados, hatalmas komplexusban fellépő, sötétszürke színű, gyűrődött homokkövek és palás agyagok, melyek vagy sárgás színűek vagy a kékes színbe játszó, fekete szürke színűek. Utóbbiak kemények, előbbieket lágyabbak.

A homokkövek lemezesen elváló padjain a fehér, apró csillám szemcsékéi fellépnek és ezen rétegeösszletek majdnem mind meszesek. Előfordulnak itt meszes márgapadok is, limonitos üledékekkel a felületükön.

A bejárt területnek ezen az eocén alsóbb rétegeitől annyira elütő felső eocén rétegek tömegei, melyek a gerinczeket képezik, feltárásaiban a következő kifejlődéseket találjuk: Ha területünk ÉNY-i részén a határgerincznek a Bilabord déli mellékágának elágazásától DNY felé, a Hluboki patak lefutó árkában kutatunk, akkor abban és annak forrás vidékén, a körülbelül 540 m. kotájától, finom szemű, sötétszürke, kékes színű, meszes, strocalkás, gyűrődött, lemezesen elváló, vastag padokban fellépő homokkővel találunk, 24<sup>h</sup>; 40° szög alatt dőlve, melyeknek fekjében 3 m. vas-

tag, sötét színű, meszes márga, rozsdás színű limonitos réteggel fordul elő,  $24^{\circ} 5'$ ;  $17^{\circ}$ — $26^{\circ}$  szög alatt dőlve.

Lejebb hatalmasabb vastagságban találunk  $18^{\circ} 5'$ ;  $15^{\circ}$  szög alatt pados, összerepedezett felületű homokkő komplexusokat, melyek szürke kemény palás agyagokkal váltakoznak. A homokkővek finom szeműek, glaukonitesek, csillám apró szemecskéivel, meszesek és kalcitrétegesek.

Ezen rétegek, előbbieket fekéjében 3 cm. padokban váltakozva,  $3^{\circ} 80'$  felé átdőlnek és vele települnek kemény sötétszürke, megkarczolta, sötét, kékesszürke, meszes, éles élű darabokban elváló pala agyagokkal. Lejebb menve gyűrődöttek, meredek  $70^{\circ}$ — $90^{\circ}$  dőléssel, a felületükön vonalas hieroglifákkal.

A feké felé, a rétegek hasonló petrográfiai kifejlődéssel és vastag párhuzamos dudorodásokkal a homokkővek felületén,  $15^{\circ} 70'$  majd  $4^{\circ} 30'$  szög alatt átdőlnek, mely dőlésirány állandó marad. A homokkővek vastag kalcitrétegeket tüntetnek fel, ellaposodnak, a közben zárt paláival egyetemben. Ezen ellaposodással elértük a feké eocénrétegeket is.

Bilabord gerincezről DDK és DK felé, a 641. ponttól lefutó Salasiska patakban talált feltárások a következők:

A körülbelül 570 méter magasságban feltáruznak  $3^{\circ} 62'$  szög alatt dülő 3 cm. vastag padokban kékes szürke, finom csillámos, meszes, szélein levelesen elváló homokkővek; alatta hatalmas vastag szürke színű palás agyagrétegekkel, melyek a homokkővekkel váltakoznak; ezek fekéjében barna, piszkos palák és homokkővek emléalakú hieroglifákkal, lépnek fel.

A körülbelül 540 m. magasságban stroczulkás, világos, kékes színű, csillámos, finom szemű homokkővek lépnek fel, ellenkező  $23^{\circ} 5'$ ;  $75^{\circ}$  dőlve, mely rétegek teljesen függélyesen helyezkedvén; iszapos, csillámos, kékes színű, rozsdás felületű pala és sötét színű homokkővek alakjában  $13^{\circ} 5'$ , majd  $15^{\circ} 8'$ , igen meredek, csaknem  $90^{\circ}$  alatt állanak, kalcitrétegekkel fedve, új vastag finom hieroglifákkal, méspáteres finom szemű homokkővek, feketés szürke pala agyagokkal, melyek többé nem iszaposak és csillámosak. Az 500 m. magasságtól  $5^{\circ} 82'$ , majd  $4^{\circ} 65'$ , végül  $3^{\circ} 52'$  szög alatt hatalmas rétegpados, kaszkádok alakjában lépnek fel. Ezek limonitos, rozsdás felülettel tárulnak fel és finom szemű homokkővek és barna és szürke palák. A homokkővek durva, nagy emléalakú hieroglifákat tüntetnek fel és vereses színűek.

A fentebb, a fedőben kifejlődött réteg dőlést ismét megváltoztatva, találjuk meg kifejlődve, a körülbelül 450 m. magasságban  $22^{\circ} 5'$  függélyes állásban. E rétegek kékes szürke, csillámos hatalmas kalciteres homokkővek, hieroglifákkal, feketevörös palákkal és agyagokkal, az alsó eocén rétegei, az ellapuló dülő völgyében.



Az eocén felső csoport rétegei hasonló kifejlődéseit, mint azokat fentebb ecseteltem, megtaláljuk az egész vonatkozó gerinczvonulaton és annak jobbparti nyugati feltárásaiban, már átlag normalis,  $16^{\text{h}} 50^{\circ}$  szög alatti dőléssel, a Hluboki patak bal partján annak ellaposodó partmenti oldaláig; és ha átlépünk a Krajna-Bisztra község felett a Hluboki patak völgyén, annak jobb partjára, reábukkanunk az eocén középső rétegeinek fedőjében diskordans településsel ismét azon rétegekre, melyek durva pados, sötét színű, kemény homokkő és palás agyagokból állanak, az eocén felső csoport rétegeire.

$15^{\text{h}} 10^{\circ}$ ;  $70^{\circ}$  szög alatt dülő rétegek ezek, fekete szürkés kék, pala-agyagok, kemények és velők szintén kemény, világos sárga színű, meszes palák; csillámos, finom szemű, sötét szürke színű, gyűrődött és stroczojkás, kemény, vékony, levelesen elváló, csengő, széthulló lapok és rétegek változatosságában, hullámosan gyűrve és összenyomva, rozsdás lepellet.

A falu elején  $13^{\text{h}} 10^{\circ}$ ;  $45^{\circ}$  szög alatt, majd  $15^{\text{h}} 10^{\circ}$ ;  $45^{\circ}$  alatt —  $30^{\circ}$  alatti rétegeket hasonlóan mint fentebb, találni még a Vrh Jami gerincz keleti feltárásaiban, melyek lehúzódnak a duklai úton alól a szurdokba a duklai szorosba, hol az Alsó-Komarnik felett hatalmasan látjuk feltárva  $15^{\text{h}} 5^{\circ}$ ;  $38^{\circ}$  szög alatt, mint azt már előbb ismertettem, szívós, sötét, meszes, tömött homokkövek alakjában, sötét kékes szürke és sárga palás agyagok limonitos lepellet.

E rétegek feltáruznak a mondott parttal szemben levő gerinczek nyugati szélén is a szorosban, hol  $17^{\text{h}} 20^{\circ}$ ;  $34^{\circ}$  alatt, táblás, vékony törésű, gyűrődött, kékes szürke, kemény homokkövek fordulnak elő.

Az eocén felső csoport rétegeit, a duklaszorostól keletre, a határgerincz nyugati és délnyugati ágaiiban, úgymint a Mativka felé a Braniska gerinczponttól délnek, majd nyugatnak forduló csermely és a Jasova patak északi ága között elterülő gerinczen, végre a Szovarna gerinczén is megtaláljuk, feltárják azokat a meredeken lefutó hegyi csermelyek és vízmosások, melyek a kiemelkedő gerinczek oldalaiba barázdolták magukat.

Ha a keleti országhatár gerinczének, Braniska gerinczéről keletnek lefutó csermelyében kutatunk,  $7^{\text{h}} 5^{\circ}$ ;  $25^{\circ}$  szög alatt kékes szürke, rozsdás felületű, kemény palás agyagokat figyelhetünk meg, melyek finom szemű homokkövekkel váltakoznak. A feltárások itt ugyan hiányosak, de itt is megtalálhatók az emlőalakú nagy hieroglifa kifejlődések a homokköveken, melyek dölései a patak folyásának közepetáján már a  $15^{\text{h}} 34^{\circ}$  szög alatt találhatók.

Azon mellékárokban, mely a Mativka gerincz 520 m. partjától lefut, találunk  $15^{\text{h}} 35^{\circ}$  alatt dülő fedő rétegeket; ezek fekete palák, melyek nagyon hatalmas kifejlődésben fordulnak itt elő és melyek fekjében, elcsavart  $11^{\text{h}} 10^{\circ} 35^{\circ}$  alatt, de ismét a  $15^{\text{h}} 35^{\circ}$  alatti dőlés irányba vissza-

térő rétegpados következnek be, durva, szemcsés szemű homokkőpadok fellépésével, melyekkel kékes szürke, finom szemű, csillámos homokkövek is fellépnek, melyek már az alsóbb eocén rétegeinek tagjai, mint azokat annak helyén ismertettem.

Szép feltárásait találjuk az eocén felső csoport rétegeinek azon patakban, mely a Mativka gerincz déli oldalán szakad a komarniki fővölgybe. A mondott patak torkolatánál: kékes szürke, némileg a zöldes színbe átmenő színnel, kalciterekkel és lepedékkal találunk szívós homokköveket vastag padokban,  $14^h 10^\circ$ ;  $80^\circ$  szög, majd  $15^h 45^\circ$  szög alatt dőlve, mely homokkő fekete palával váltakozik.

A dölési irányok megmaradnak körülbelül 480 m. magasságig  $15^h 5^\circ$ ;  $40^\circ$  —  $15^h 68^\circ$  —  $13^h 25^\circ$ , majd  $14^h 30^\circ$  a rétegek strocizálásak, gyűrődöttek, finom csillámos felületűek és kékes szürke kemény hieroglifás homokkövekből állanak. A feltárások a keleti patakélagazástól megszűnnek és a csermely forrás vidékén, a fekete színű csillámos hieroglifás homokkövek és palákkal, kalciterekkel,  $3^h 50^\circ$ — $30^\circ$  szög alatt felismerhetők.

A Braniska-gerinczen délre fakadó és a Jazova északi forrás vidékét képező csermelyben a rétegek lapos, majdnem vízszintes fekvést mutatnak és északi  $24^h$  alatti bedőlés, mely a  $21^h$  irányba eltér, figyelhető meg. Az előforduló kifejlődések itt is a csillámos, gyűrött, lemezesen elváló, kalciteres és sötét színű, szívós homokkövek és kékes szürke palák. Ott hol a csermelyt a keleti határra Alsó-Komarnikról felhúzódó kocsai út keresztezi,  $1^h 10$ ;  $10^\circ$  szög alatt, tehát még mindig laposan fordulnak elő széles táblákban, kalciterekkel áthatott strocizálás sötét szürke színű homokkövek, fehér csillámlemezekkel behintve; alattuk sárga lágy palás agyag komplexusok, homokkövek vékonyabb lemezekben elválnak strocizálás alakban meghajlítva. A feküben előfordulnak igen szívós, tömött, zöldes fekete homokkövek, sötét színű szürkés fekete palák, szintén meszesek és agyag-színű, sárga agyagpalák  $5^h$ ;  $36^\circ$  szöggel dőlve, mely hirtelen  $16^h 10^\circ$ ;  $65^\circ$ -al átbukik, hatalmas világos szürke palás agyagoknak enged helyet, melyekkel  $18^h$ ;  $65^\circ$  szög alatti dölések konstatálhatók, de egyúttal világos zöldszínű, igen kalciteres és kalcit üledékkal rétegefejeit ellepő tömött homokkő, igen finoman fehér csillámmal behintett homokkő lép fel és vele, a középső eocén csoport rétegeinek enged helyet a feltárásokban, a mint azt már leírtam.

Az eocén felső csoport rétegeit végül megtaláljuk Felső-Komarnik területén, úgy annak nyugati oldalán, mint ÉK-re a Kamianecz gerinczen és az arról úgy DNy-nak Felső-Komarnik, mint ÉK-felé Galicziában a Solotovina-patak felé lefutó patakok forrás vidékén és annak meredekebb lejtőkön való feltárásaiban. Felső-Komarniktól északkelet felé, a körülbelül az

500 m. magasságtól az eocén alsó csoport rétegei fedőjében átlag  $14^{\text{h}} 55^{\circ}$  alatt dülő, kemény, szürke sötét palás agyagok lépnek fel. Ezek meszesek és vékony rétegeket képeznek; tömött, meszes, kalciteres homokkővel váltakoznak.

A palák fölényen vannak és a gerinczen is uralkodnak. Ezen feltárásokkal megegyező petrográfiai kifejlődésű homokkővek lépnek fel, a Kamianecz gerinczről lefutó árkok forrás vidékén is. Ezen rétegek itt még  $14^{\text{h}} 52^{\circ}$  szög alatti dölést tüntetnek fel, melyek a fedő rétegeknek megdőlésével, egyúttal petrográfiai különválást is feltüntetvén, alsóbb eocén rétegeknek voltát elárulják.

Úgy a Dolina dülő, a Parahora dülő felé, a gerinczről lefutó csermelyekben fordulnak elő a fentebb ecsetelt, a sötét színű kékes, rozsdás felületű, kemény palás agyagokkal, tömött, zöldes színű összerepedezett, szakadozott homokkőveket,  $14^{\text{h}} 5^{\circ}$ ; lapos  $10^{\circ}$  dőléssel a gerinczig. Hasonló rétegfelfordulásokat találunk ÉK-re a Kamianecz gerinczről lefutó csermelyek felsőbb feltárásaiban  $16^{\text{h}} 5^{\circ}$ ;  $30^{\circ}$ — $50^{\circ}$  dőlés kifejlődésekkel.

Nyugatra Felső-Komarniktól a Bilabord gerincz keleti dülőjén magasra ér fel az eocén alsó csoport rétegeivel és csak gerincz mentén hirtelen meredeken elváltozó topografiával árulja el a fellépő  $16^{\text{h}} 40^{\circ}$ — $45^{\circ}$  alatt dülő eocén felső csoport rétegeit.

### *Tektonikai viszonyok és végkövetkeztetések.*

Ha végig nézünk azon, a Felső- és Alsó-Komarnikon és területén térképezett eocén, három egymástól elkülönített csoport rétegeinek helyzetén, azt fogjuk látni, hogy e területen a legidősebb rétegek lágyabb volta, szerkezete és szövete a hegyképződés nyomása folytán a legnagyobb megzavarodásokat szenvedtek és úgy döléseik, mint csapásuk irányában a legnagyobb rendellenességeket tüntetnek fel, összefüggésbe nem hozható rétegfelfordulásokat mutatnak.

E kifejlődések hatalmasan, főleg a Felső-Komarnik község keleti dülőin észlelhetők, hol egy hegycsuszamlás összetört és irányától eltérített rétegcsoportozatával van dolgunk, de megtaláljuk a fiatalabb rétegeken is, mint az együttműködő oldalnyomásokkal, e rendellenességeket.

A Felső-Komarnik eocén alsó rétegei, a fiatalabb szívósabb és összetartóbb rétegek, hatalmas mellégerinczek ágaitól körülöveztetnek; ezek nyugat, dél és kelet felől pedig a mondott legmélyebb rétegeket Felső- és Alsó-Komarnik területén többé felszínre lépni nem engedik és csak azok fedő eocén középső csoport rétegek komplexusai jelzik őket a mélyben, a patak völgyeiben, konkordáns reátelepüléseik által.

Hogy ha vonatkozó területem rétegcsapásainak irányait és dőlésviszo-

nyait vizsgáltuk, kitűnik, hogy az általánosságban a Galicziából behúzódó rétegek ÉN—DK-i iránya; az eltérések ettől lokálisak, egyes különálló helyeken észlelhetők csak. A normális csapással a dölések is a  $45^{\circ}$ — $50^{\circ}$  szögű elhajlást mutatnak.

Területemen az eocén alsó csoport rétegeinek fedőjében az eocén középső csoport rétegeit szorosan hozzá simulya találtam, és megfigyelhettem úgy Felső-Komarniktól északkeletre és keletre, valamint Alsó-Komarnik széles völgyeiben és Krajna-Bisztra község, Hluboki patak balpartján a felső rétegeknek e fekvő rétegekkel való szorosan vele szenvedett elhajlásait.

Tekintve rétegcsoportjainknak külön-külön való tektonikai kifejlődését, azok következőképen alakultak: Az eocén alsó csoport rétegei, a Krajna-Bisztra község völgyében, Felső-Komarniktól nyugatra a Hluboki patak partjai mentén kifejlődnek északkeleti döléssel, majd merőleges állásban. Az e völgytől keletre fekvő gerinczen a Bila bard vonulatán átlépve, annak keleti dülőin megeljük ismét az eocén alsó rétegeit, de már délnyugati döléssel kifejlődve a község völgyéig, honnan keletre egy hegycsuszamlás összezavart rétegekompleszusok tömegeire akadunk. Átlépve a Kamianec gerinczét, Galicziában a Solotvina patak balparti dülőin barázdált feltárásaiban megtaláljuk, nem ugyan az eocén alsó, de a reá konkordánsan települt középső rétegeit északnyugat, majd nyugat és délnyugati irányban kifejlődve.

Összevetve e rétegekifejlődéseket, látni való, hogy Krajna-Bisztra felől a Bila bard gerincze alatt egy sinklinal, teknőalakú rétegyűrődés fejlődött ki, mely Felső-Komarniktól nyugatra folytatódólagosan antiklinál alakban van kifejlődve, nyeregvonalaiban összecsuszott rétegekkel, míg északkeleti szárnya a galicziai oldalon átbukott kifejlődésben tárul elénk.

A Felső-Komarniktól keletre, a nyereg zónájában kifejlődött zónában másodlagos csapásirányú nyergek jelenléte konstatálható, mely jelzi azon nagy nyomást, egyuttal eltolatást, melyet e rétegek a hegyképződésnél szenvedtek. Ez a Dolina dülő ÉK—DNy-i csapás és a Paruhora dülő azonos csapás DK-i dölésű rétegei tüntetik fel. E másodlagos ráncz rétegei kelet felé ellaposodnak és visszatérnek a normális csapásba, mint azt a gerinczen túl Galicziában konstatáljuk.

Az eocén középső csoport rétegeinek tektonikai kifejlődése, a fentebb ecsetelt ismétlődő hullámkifejlődéseknél az eocén alsó csoportrétegek fedőjében, mint azt meg is említettem és az a galicziai Solotczina partmenti feltárásokból is kilátszik, konkordáns. Ezt a Krajna-Bisztra völgy baloldali feltárások is igazolják. Alsó-Komarnik vidékén a rétegekompleszusok éppen ezen konkordáns település alapján, az elfedett eocén alsó csoport rétegeinek délkelet irányában való tektonikai kifejlődését árulják el, a hol kitűnik, mint az az Alsó-Komarniktól keletre eső feltárásokból a völgyekben

kivehető, hol az eocén középső rétegei a normális csapásirányt, délnyugati dőléssel a keleti mellékgerinczek körülbelül kétharmadában, Alsó-Komarniktól kelet felé megtartják, a határgerincztől nyugatra pedig lapos kifejlődést és ellenkező keleti, majd északkeleti és északi dőlést vesznek fel, mit azonban már az eocén felső rétegei tüntetnek fel.

E rétegek tehát Felső-Komarniktól délkeletre nyereg vonalában a rétegek antiklinál szerinti átdőlését — jöllehet, vízszintes síkban való eltoltatását is — itt szintén igazolják.

A mi végül az eocén felső csoport rétegeinek viselkedését illeti, az sok tekintetben vele szenvedte a gyűrődéseket fekü rétegeivel, látjuk ezt főleg a Bila bard gerincz rétegeinek dőlésirányaiból az északnyugat, délkeleti Salasiska és a Hluboki patak északkeleti mellékesermely feltárásaiból, melyeket annak helyén ismertettem.

Északkeleten ezen rétegek a Kamianecz gerinczén a normális ÉNy—DK csapás délnyugati dőlés mutatják, keleten, a délnyugati gerincz keletibb részén, a fenntebb ecsetelt elcsavarodás helyzetét a duklai szoros mentén és ettől keletre, az ÉNy—DK csapást DNy dőlést tüntetik fel.

Azt látjuk az ecsetelt tektonikai viszonyból, hogy a hegyképződésnél keletkezett és fenntebb ecsetelt ismétlődő réteg ránczokká, hullámosan meggyűrűt rétegekké való kifejlődése idejében az alsó, fekü rétegek összezavarodása és ránczosodásait vele szenvedték az erők hatásai alatt, mint azt egyes helyeken rétegeinek zavart helyzetéből következtetni lehet, fedő képletei is.

A Felső-Komarnikon, értekezésem folyamán ecsetelt eocén alsó csoport rétegei, egyik délkeleti folytatását képezik azon Galicziában oly gazdag petroleum-zónának, mely hazánk határán túl annyi haszonnal járó feltárást eredményezett.

A petroleum-iparáról oly híres Ropianka felől, Barwineken át húzódik hozzánk Galicziából ezen petroleum-zóna, vonul Felső-Komarnik déli széleig, hol két hatalmas, a főhatárgerinczből kifutó mellékgerincztől elfedetik.

Területe szűk határok közé szorult, kicsiny, de a petroleumfeltárások érdekében nagy reményekre jogosít.

Ezen Felső-Komarnikon fellépő petroleumtartó rétegek, melyek Galiczia felől kartirozó geologoktól, úgy itt, mint a töle ÉK-re felbukkant, hasonló kifejlődésű rétegek, ropianka névvel neveztetnek és koruk az alsó kréta formációba helyeztetett, nagy petrográfiai hasonlatosságot mutatnak azon galicziai ropiankákkal, melyek korát jellemző kövület nyomán állították oda, a hová valók.

Rétegeinek pontos helyét is csak az döntené el, ha korát karakterizáló kövület lelete sikerült volna; addig, míg ez nem sikerül, pusztán a sztratigrafiai kifejlődés lehet mérvadó korának és helyzetének meghatáro-

zására és nincs megokolva, azt petrografiai hasonlatosságánál fogva, oly korba állítani, melyhez hasonló kifejlődéseket, mint azt dr. VIKTOR UHLIG is kifejtette és mire annak helyén hivatkoztam is, fiatalabb korú képleteknél is megtalálunk.

Ez oka, hogy Felső-Komarnik legidősebb, a napfényre felbukó rétegeket, melyek tagadhatlanul azonosak a Galicziából hozzánk átsapó rétegekkel, eocén alsó csoport rétegeinek neveztem el, mely nézetemtől csak is egy kréta-korát jellemző kövület lelete által téríthetnék el.

Rétegeink petroleum sikeres exploítációját, nemcsak a Galicziában fellépő oly gazdag feltárásokról ismeretes rétegeknek, rétegeinkkel való azonossága biztosítja, hanem annak tektonikai kifejlődése is, melyet a petroleumfeltárások feltételeznek. Ez az antiklinál-rétegránczosodás egy réteghullámosság nyeregkifejlődésének jelenléte, mely Felső-Komarnikon ki lett tüntetve.

Ha területünk tektonikai kifejlődését egybevetjük, azt látjuk, hogy Felső-Komarnik — mint azt kimutattam — egy antiklinál hullámszerű rétegránczosodáson terül el, melynek délnyugati szárnya hatalmas vastagságú, kék és vörös agyag és zöldes, csillámos, finom hieroglifás homokkő-komplexusoktól képeztek, melyben a kék agyag a túlnyomó.

Az antiklinál nyeregvonala Felső-Komarnik keleti oldalára esik, hol az összeüppedt területet képez, melyen a napfényre felbukkanó rétegeken hatalmas szakadásokat, repedéseket találunk és azokon bitumenes nyomokat, foltok alakjában. Ez összecsavart réteggomplexusok világosan tüntetik fel a nyeregvonalban szenvedett feszültségek és nagy nyomások hatásait.

Északkeletre Felső-Komarniktól, az ország határán túl találjuk meg a galicziai Solotzina patak balparti dűlőin, az eocén középső csoportrétegein a felső-komarniki antiklinál ránczosodásnak északkeleti szárnyát, átdőlt helyzetben, mint azt a rétegek dőlései világosan feltüntetik.

Látni való, hogy a Felső-Komarnikon kifejlődött réteg ránczalakú kifejlődésnél is átdőlt északkeleti szárnyval van dolgunk.

Felső-Komarnik területén haszonnal járó petroleumfeltárást feltétlenül várhatunk és remélhetünk.

A fúrás telepítése, az antiklinál rétegráncz nyeregvonalában volna eszközlendő; hol, jöllehet, a felszínén egy hegycsuszamlás okozta rétegzavargással állunk szemben, mindazonáltal tekintettel a zavart rétegek helyzetének és jelentkező másodlagos hullámzásoknak és azoknak a vízszintes síkban, csapás irányában való eltolásának viszonyaira, de a határgerincz felé a normális csapásba való visszatérésére és ellaposodására, a mélységben a rétegek normális kifejlődését engedik következtetni és így a mély fúrást nem alterálhatják.

A fúrás helyét illetőleg legalkalmasabbnak ígérkezik a Kamianecz-

gerincz felől lefutó Dolina patak és Baruhora dülő felőli csermelynek egyesülési pontjától keletre elterülő terület. Ezen pont az antiklinál ráncz-alakú kifejlődés nyeregvonalába, az eocén alsó csoport rétegeinek egy másodlagos és a normális csapásiránytól eltérő vízszintes síkban eltolt rétegcsvarodás zónájában települt.

A mi a petroleumtartalmazó rétegek elérhetését, azaz a tervbe vett fúróluk mélységét illeti, az, tekintettel arra, hogy a fúrás az antiklinále nyeregvonalában fekszik, hogy rétegeink felszíni ellapulása a mélységben is kevésbé meredek helyzetet tételez fel, tehát azok petroleumtartalmú közei legkönnyebben itt érhetők el, de tekintettel a számításokra is, legalább 600—650 m. mélységet feltételez. Legközelebbi feltárások a telepítési ponthoz 2·5 km.-nyire ÉNy-ra Barwineken tétettek, hol 540 méternél már némi olajra és igen erős gázkitörésekre akadtak.

---







ZEMPLÉN ÉS SÁROS MEGYE  
Rokitócz, Habura, Mikova  
Zemplén és Saros Dricsna  
Felső- és Alsó-Komarnik környékének  
geológiai térképe  
1: 75,000.

Felvette 1897 és 1898 évben  
ADDA KÁLMÁN.

Szinkulus :

- |           |  |   |
|-----------|--|---|
|           |  | Alluvium  |
|           |  | Diluvium  |
| Oligocén. |  | felső csoport<br>Magura homokkő                                 |
|           |  | középső csoport<br>kiszórútköves homokkő                        |
|           |  | 1. alsó csoport : Aggyapala és<br>homokkő (Dricsnán és Mikován) |
|           |  | 2. alsó csoport : Pala és homokkő<br>Samilón és Menitől palák   |
| Eocén     |  | felső csoport   |
|           |  | középső csoport   |
|           |  | alsó csoport  |
|           |  | vörölyguk telepítés   |
|           |  | petroleum nyomok  |
|           |  | kutatások   |
|           |  | a rétegek csapása és dőlése                                     |

