

DR. HOJNOS REZSŐ:

NAGYBÁRÓD GEOLÓGIÁJA KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A KRÉTAKÉPZŐDMÉNYEKRE.

A Királyhágó alatt elvonuló s Nagyváradot Kolozsvárral összekötő elsőrendű országút mentén van Nagybáród (Borodul) község. Típusos útmenti település.

Északról az 580 m-es D. Strunzs, a 499 m-es D. Plopp és a 705 m-es D. Clesiu, keletről Báródsomos (Kornycel) község határában emelkedő 554 m-es Pilopilor, a 947 m-es Magura és az 583 m-es Királyhágó, nyugatról az 530 m-es Liepora, délről pedig Dumbrava és Razorella nevű dombhátságok határolják.

Nagybáród község és határa az 5269/2 és az 5169/4 számú térképlapokra esik.

Az említett közepmagas peremhegységtől körülvelt völgy Nagyvárad felé nyitott medencével szélesedik ki. A medence neogén térszintjébe vési medrét a malomhajtásra is felhasznált, két ágból összeálló Báród patak. Ennek északi ága, a Gyökérpatak a Veraticului völgy, a Secatura déli részéről, a Pojana és az Erapsul lejtőiről, keleti ága a Picioru Cacin eróziós völgyeiből gyűjti vízmennyiségét. E környéken sok forrás van.

Nagybáród és környékével szakszerűen foglalkozó kutatók között elsőnek H a n t k e n-t kell megemlítenem, aki az 1887-ben megjelent „A Magyar Korona Országainak széntelepei és szénbányászata” című munkájának 183—187 oldalán vázlatos geológiai áttekintést is nyújtva foglalkozik az ott előforduló szén települési viszonyaival.

Az 1884-ik évi felvételi jelentésében M a t t y a s o v s z k y ismereti a Nagybáród és Felső-Derna közti vidék geológiáját. A riolitekről az Orv. Term. Ért. XXV. kötetében (1903) S z á d e c z k y értekezett. A Magy. Kir. Földtani Intézet 1909-es Évi Jelentésében L á z á r V a z u l foglalkozik a kréta képződményekkel is.*) T e l e g d i R o t h K á r o l y a Réz hegység folytatólagos reambulációjával kapcsolatosan kitér Nagybáród környékének geológiai felépítésére is. (Évi Jel. 1913 p. 226.), amelynek adataira S z á d e c z k y is reagál, a „Vlegyásza-Bihar-hegység eruptívus kőzetei újabb irodalmának kritikái áttekintése” c. munkájában. (Múzeumi Füzetek. Az Erdélyi Nemzeti Múzeum Értesítője III. kötet 1. szám.) Az oláh uralom alatt

*) A Földt. Társ. 1910 ápr. 6-iki szakülésén kitért a megkezdett paleontológiai feldolgozásra is, faunapublikáció azonban nem látott napvilágot.

a területről újabb publikáció nem jelent meg. E tanulmányban a nagybárodí krétát, az újabb feltárások és az általam gyűjtött gazdag kövület és kőzetanyag alapján, a már ismeretes hazai képződmények keretébe illeszttem és az azokkal való összefüggését megvilágítom.

I. Sztratigráfiai rész.

Nagybárod földtani felépítésében a következő formációk vesznek részt:

Alluvium.

A tektonikus eredetű, majd az erózió által megmunkált völgyek mindegyikében folyik a víz, amely jelentős hordalékot hoz magával. Igy a Musca, a Gyökér patak, a V. Veraticului, Báród patakok völgyhálózata a terület északi részén, a Bezneyi patak-hálózat a terület déli részén gyűjti a vizet s szállítja és rakja le az összemossott anyagot.

Diluvium.

A felszínen jelentős összefüggő területet borít a diluviális kavics és homok. E képződmény Báródsomostól, ahol a krétaképződmény övezi, a feketepataki Dealul Cranului-ig terjed. A közbeneső Királyhágót is borítja, amiről az új műút bevágásai és a mesterséges feltárások is bizonyóságot tesznek.

E helyütt inkább id. L ó c z y beosztásának megfelelően a felső, az ú. n. rétegezett durva kavics van kifejlődve, míg az alsó rétegezett, babérces, sárgásbarna agyag, amely Lippán neves fazekasagyagot ad, itt is csak nyomokban lelhető fel.

A nagybárodí medence nyugati peremén mint terraszreliktum maradt meg egy részlete. Diluviális kavicsból került elő az a *Rhinoceros Triorchinus* F i s c h., melyet M a t t y a s o v s z k y a Jád-völgy torkolatából említ.

Pliocén.

A pannóniai-pontusi rétegeket agyagmárgák, finom, homokos agyagok és a lignit képviselik.

A D. Morii dombhátságok völgyeiben a pannónikumból T e l e g d i *Cyclostoma* sp., *Melania* sp., *Unio* töredéket, *Congerina banatica*-t, *Cerithium rubigonosum*-ot gyűjtött.

Kornicelnél, Feketepataknál megvan a lignit is. E lignit fedője — és gyakran fekszik is — kékesszürke agyag. Nagybárodtól nyugatra és északra is követhető a pannóniai agyag és a helyenkint *Congerina*-kat tartalmazó homok.

Felső Miocén.

A nagybárodí környéki szarmátikum három fáciesre osztható: A medence északi peremhatároló részén egy terasztrikus képződmény sorolható ide. A második fácies a Musca völgynek a medencébe torkoló szakaszának két oldalán lép fel; ez fehér, márgás képződmény *Rissoa*-k találhatók benne, ezért *rissoás* márgának nevezhetjük. A medence déli részén fellépő finom, tufás *hidrobiás* képződményt, mint a harmadik faciést különíthetjük el az előbbiektől.

A *rissoás márgából* a következő kövületek ismertek: *Mactra podolica*, *Cardium obsoletum*, *C. plicatum*, *Tapes gregaria*, *Modiola marginata*, *Neritina* sp., *Potamides mitralis*, *Cerithium pictum*, *C. rubiginosum*, *Rissoa montagni*, *Hidrobia acuta*.

A *hidrobiás képződmény* foglalja el azt a tekintélyes területet, amely a Rasorelle, Corbány, Diuma, Beznye és Alsóbeznye határában fekszik, ez délen a Sebeskőrösig, illetőleg az azt szegélyező Guttensteini triász mészkőig terjed, keleten diluviális kavicstakaró alá búvik, Feketepataknál a krétáig terjed.

Telegdi és Szádeczky is megemlíti már, hogy a szarmatikumba és a pannónikumba riolittufa is települ. Ez néhol csak néhány cm, ritkán 1—2 méter vastag.

Alsó miocén.

A mediterránt szenet is tartalmazó homokos agyag képviseli. A Valea Boica környékén nagyszámú, de rossz megtartású brakkvizi kövület került belőle elő. E képződmény a felszínen csak itt látható területünkön.

Riolit.

Nagybáród környékén a felszínen jelentős területet foglal el a riolit. Ez a felső krétától a felső mediterránig terjedő szárazföldi időszakban ülepedett le. Igy összefüggően a Strunzs, a Mohila, a D. Kostoritz, a Liepora, a D. Casin hegyhátságait alkotja, kisebb foltokban a D. Pilopilor északnyugati lejtőjén, a Chichera déli részén látható. A Magura északi lejtőjén is megvan a riolit. Báródsomoson (Kornicelen) a gosau rétegekbe riolit epifizák nyomultak, a Feketepatakon a kövületes felső kréta rögre táblás elválású, finomszemű, kemény riolittufa települ. A nagybáródi galambszürke, mállva fehér-színű oligoklas (plagioklas) riolit már régóta foglalkoztatja a szakembereket. Mattyasovszky, Lehmann, Telegdi, de főleg Szádeczky tárgyalja a riolit petrográfiáját és előfordulási viszonyait.

A nagybáródi krétaképződmények.

A változatos geológiai felépítésű nagybáródi lapon a kréta képződmények három helyen mutatkoznak a felszínen.

A legnagyobb közülük a nagybáródi krétaterület, amely a Csékye községtől a Saranig (685 m) folytatódóan a Musca patak völgyének két oldalán és a nagybáródi patakkal egyesülő Valea Varaticului, Gyökér patak völgy mentén lép fel.

Ezt a jelentős kiterjedésű s csupán a patak völgyektől megszakított krétaterületet északról és nyugatról a perm korú — durva rozsdavörös, részben finomszemű, csillámos, zöldes-barna színű — homokkő határolja.

Az előbb említett patakok és a cséklyei Lópatak mellékvölgyei, vízmosásai mint természetes feltárások és kövületlelőhelyek jó bepillantást nyújtanak a kréta települési és a bőséges fossziliák folytán sztratigráfiai viszonyaiba.

A kréta közvetlen feküje itt — a Réz hegységből jól ismert s helyenkint kvarctelésekkel átjárt — kristályos pala, amelynek vékony, leveles csillámja az atmoszferiliák hatására hamarosan elbomlik. Eri települ a kréta komplexum.

A felszínen többnyire a jelentős vastagságú, de kövületszegény homokkőből álló felső réteg látható, ebből H a n t k e n óriási *Inoceramus*-t említ. Ehhez hasonlót P á l f y Alvincről és H o j n ó s Sümegről ismertet. T e l e g d i a V a l e a C a i l o r középső szakaszáról is említi ezt a képződményt.

Az alsó rétegcsoportot bitumenes homokkő és márgás mészkő építi fel. Ebbe települ a széntelepeket magába záró édesvizi képződmény is. Az édesvizi rétegeket kékesszürke, az atmoszferiliák hatására erősen málló, kövületes, finomszemű, homokos közbetelepülés helyettesítheti, amely nem tévesztendő össze a magasabb szintet képviselő szilárdabb s durvábban szemcsézett fossziliamentes homokkővel.

A márgás mészkőben H a n t k e n *Chara* gyümölcsöt, *Cyrena*-t, édesvizi kövületeket és krokodilusfogakat gyűjtött. A széntelep fedő rétegeiből H a n t k e n a következő jellegzetes gosautipusú kövületeket sorolja föl: *Cyclolites* sp., *Diplocterium* sp., *Avicula* sp., *Mutilus* sp., *Nucula* sp., *Trigonia limbata* D' O r b., *Corbula* sp., *Cardium Ottoi* Z i t t., *Actaeonella gigantea* S o w., *Volvaria* sp., *Omphalia kefersteini* M ü n s t., *Nerinea buchi* K e f e r., *Cerithium* sp., *Turritella* sp., *Palodocus pichleri* H ö r n., *Melanopsis dubia* S t o l.

Cséklye Kisbáród községtől északra dombhátságok között a Muska völgyszűkülésével egyező magasságban fekszik. Geológiai felépítésének megállapítására tájékozódást nyújtanak a község északi részén levő kőbányák és a Cailor patak völgyrendszerének, főleg azok felső szakaszának feltárásai. A patakmeder meredekfalú szelvényében legalul a *gastropodás*, kékesszürke anyagon a kréta korú homokkő foglal helyet, ebben 3—5 m-es kövületes, márgás közbetelepülés van. A magasan fekvő, márgás részből kimállott fossziliákat a víz kireparálja. Szép, főleg *Actaeonella* féleségek gyűjthetők itt.

A Cailor völgy egyúttal törésvonal is. A patak keleti partján normális dőlésű tagok a kiszélesedő völgyrészlet nyugati szegélyén pedig igen meredek dőlésű homokkő rétegek láthatók.

A Totoj hegy mögötti völgy legelője mállott márgát tár fel, ez lemezes agyagra települ.

A cséklyei Bolton hegyen is a márgás mészkövet bányásszák. A cséklyei Lópatak szelvénye a Musca völgyben tapasztaltra emlékeztet.

Nagybárodról nyugatra Bárodosomos (Kornicel) határában találjuk a második kréta területet, a kréta fekéje itt a perm homokkő és a guttensteini mészkő, ez néhol sötétszürke dolomitba megy át.

A Chichera (590 m) oldalában számos völgy van. Ezekben jól látni, hogy a permre vörös, agyagos homok, majd szürke homokkő, erre mészkő, végül a szénnymokat tartalmazó kövületes rétegek települnek. Ez a rétegsor a Musca völgy rétegsorával, eltekintve az egyes tagok vastagságában mutatkozó különbségektől, nagyjából megegyezőnek mondható.

A V. Rosi északi oldalán a legelőkút vonalában, a fővízmosásban kövületes gosau rétegek, márgás részében *hippuriteszes* pad települ, ez gyenge kalapácsütéstől bitumen szagot áraszt. 12—20 cm átmérőjű, 5—7 kg-os *Hippurites*-ek vannak itt.

A patakmeder talpán néhol kristályos pala bukkan ki a perm homokkő alól.

Az édesvízi tag is megvan itt. Ebben 20 cm-es szénkibúvást tárta fel. Ez a telep a hegy felé vastagodni látszik. Fedőjében *omphalias* (20 cm-es kiszabadíthatatlan példányok is) mészmárga van.

A harmadik, kiterjedésében legkisebb krétafalt a Feketepatakon látható. A Királyhágó kitűnő műútjától, az 1940. évi emlékműtől délre tartó földúton közelíthető meg. A diluviális kavicssterületen át jutunk a Valea Brustilor vízgyűjtő területen át a Grujec patakhoz, amely harántolja a hasonló nevű hegyet. A feltárás szelvénye a fektől a fedő felé haladva: márgás mészkő, erre 15 cm-es vörös agyag, majd 10—40 cm-es kiékelő és megvastagodó konglomerát, majd a kréta homokkő települ. Ebben több jelentéktelen, 4 cm-es szénpala kibúvás figyelhető meg. Majd vöröses sárga homokkő, erre a csaknem tisztán felül *Hippurites*-ekből, lejjebb *Actaeonellák*-ból álló márgás réteg következik. Innen *M a t t y a s o v s z k y* 1883. évi jelentésében *Plagi-optichus aquiloni*, *Hippurites organisans*, *H. radiosus*, *Actaeonina gigantea* és *Omphalia* sp.-t említ. A kréta rétegeket finomszemű riolittufa fedi. A *hippuriteszes* mészkövet nyugat felé vetődés választja el a *hidrobiás* mészkőtől.

A feketepataki kövületes márgás rétegek már nem bitumen szagúak.

A meghatározott faunát nem lelőhelyenként, hanem összegezve sorolom fel.

Közetsziszolatok mikropaleontológiai vizsgálatá.

A nagybáródi felső kréta különböző szintjeinek kőzetanyagát mikropaleontológiai vizsgálatnak is alávettem. A krétahomokkő negatívnak bizonyult, a márgás anyagnak egy része tartalmaz ugyan mikrofaunát vagy annak nyomát, de az átkristályosodás oly nagy mérvű, hogy a meghatározás nem lehetséges. A felső kréta jelleg azonban kétségtelen.

Ren z Appennin munkájának tábláin számos mikrofelvételt is ábrázol, amelyek közül néhány — kétségtelen jobb megtartási állapot mellett strukturális szempontból — utal a nagybáródiakban látható *Orbitoides (Globotrunca)* sp.-ekre.

Radiolaria-kat nem találtam, holott a nagyváradi krétából S z o n t á g h ábrázol *Radiolaria*-kat.

A nagybáródi kréta sztratigráfiai helyzete.

A nagybáródi kréta faunát, mint az a táblázatból is kitünik a *Gastropoda*-k közül az *Omphalia*, a *Trochactaeon*; a *Lamellibranchiata*-k közül az *Ostrea* és *Hippurites* nemek képviselői uralják.

Az *Omphalia* Z e k. = *Cassiope* C o q. nemet a *Glauconia* G i e b e l genusba vonták össze. E genus gazdag előfordulása olyan szembe-tünő, hogy a továbbiakban külön *glauconiás* (Omphaliás) szintről beszélhetünk. Az itt előforduló óriási fajok is legnagyobbreszt jól azonosíthatók Z e k e l i fajjaival. Feltűnő, hogy a nagybáródi faunában kevés a *Cerithium*.

A *Trochactaeon* = (*Actaeonella*) genus revízióját 1922-ben a spira alapján három típus megalkotásával oldottam meg. A meghatározásoknál azonban a régi nomenklaturát is alkalmaztam, hogy a csupán említett, de nem ábrázolt fajokat is felhasználhassam. E nem keretén belül feltűnő, hogy csupán a *Trochactaeon* = (*Actaeonella*) *laevis* ismeretes Gosauból, míg a szinonimák összevonása után is fajgazdag többi *Trochactaeon* az egyéb Traunwand, Edelbachgraben, Hiflau stb. lelőhelyeiről került a szakirodalomba, mint gosau típusú kövület. A *Trochactaeon Renauxiana* Meiersdorfban is széntől fekete rétegekben fordul elő tömegesen.

A nagybáródi *Trochactaeonok* közül 5 faj megvan Odvos-Konopon, 4 faj megvan Sümegen és Gosauban, 3 faj pedig a franciaországi krétában.

A *Glauconia (Omphalia)* és *Trochactaeon (Actaeonella)* genus képviselőinek együttes előfordulása már a német, francia, olasz fauna felsorolásokban is gyakori. Ez a körülmény az azonos életviszonyokkal magyarázható.

A *Lamellibranchiata*-k közül az *Ostrea* és *Chama* féleségeken kívül sztratigráfiailag a *Rudista*-k értékesíthetők a legjobban. A jellegzetes gosau kagylók közül a *Trigonia*, *Cuculea*, *Tapes*, *Pholadomia* genus képviselői azonban teljesen hiányoznak.

Az a körülmény, hogy a francia *Rudista* irodalom igen gazdag, maga után vonja természetszerűleg azt, hogy a meghatározásoknál ezeket az ábrázolásokat és leírásokat vesszük elsősorban tekintetbe és így az újabban revideált nomenklaturában főleg a fajösszevonások révén mind több lesz a francia vonatkozás.

Eldöntöttnek vehető az a kérdés, hogy a gosau kifejezés nem egy szintet, hanem olyan fáciest jelent, amely több emeletet az angoumientől a mastrichtienig magába foglalhat. Ezekben belül a szintezéshez való támpontot a *Rudista*-k és a faunaegyüttes adja. Az erdélyi geológiai irodalom gyakran említ *hippuriteszes* rétegeket, de legtöbbször a kísérő fauna rendszeres felsorolása nélkül, ami a szintezés azonosítását megnehezíti. A települési adatok összevetéséből kitűnik, hogy bizonyos nagyvonású egyezések vannak, amit az egykori fauna azonos életkörülményei indokoltak. Így a *Brachiopoda*-k közül a *Rhinchonella* genus itteni képviselői a pétervárad, sümegi és a francia előfordulásokkal egyeznek.

Az előforduló *Cyclolites elliptica* L a m. és a *Diploctenium* sp. korallok a kréta kísérői. Sz o n t a g h a Kiskér helységtől Ny-ra a patak baloldalaról *Ulophilla cristata*, *Porites manillata*, *Ritellina concava* fajokat említ az ottani gosau márgás homokos szintesen fekvő rétegeiből. (Évi Jel. 1889.) Az innen való vékonycsiszolatokban (Nagyvárad természetrajza 1890.) kréta *foraminiferák* és *radioláriák* jelenlétéről számol be.

Az erdélyi felső kréta képződményekkel való összehasonlítás néhány érdekes összefüggésre mutat rá.

Igy a Dragán és a Jádvölgyi vízvázalasztó gerincén a piszkos, barna homokkő és agyagmárga fala az *actaeonellás* szintben apró *Hippurites*-eket tartalmaz. (Primics 1889.)

Biharosa (Rossia) környékén a felső kréta Sz o n t a g h szerint szürkésfehér mészkőre települ. A Szitányturburesti *actaeonellás* homokkő és márga szénnyomokat mutat.

A Déva környéki felső kréta márgás rétegéből Halaváts (Évi Jel. 1903.) *Actaeonella conica* Mü n s t., *A. abbreviata* Phil., *A. glandulina* Stol., *A. goldfussi*, *Glauconia kefersteini* Mü n s t., *Nerinea titanea* Scharpe, *N. incarinata* Bronn., *Cerithium rotulare* Stol., *Turritella* sp., *Ostrea* sp. és *Sphaerulites angeoides* L m k. fajokat határozza meg. E fauna jellege erősen emlékeztet a nagybárodira.

Az egerbegyi közvetlenül amfibolitokra települő gosauból P á l f y (Évi Jelentés 1896. Pag. 68.) a homokkő meszes részletéből *Nerinea buchi* K f s t., *Cardium productum* Sow., *Griphaea* és *Korall* specieseket említ.

Az aranyosvölgyi gosau rétegek fekjében ifj. L ó c z y 1917-ben „marmorizált” fehér mészkőpadokat ismertet. Ezek paleozoikus jellegét már P á l f y is felismeri. Az ottani szénnyomokat tartalmazó gosau képződményeknek szénbányászat szempontjából gyakorlati jelentőségük nincs.

A vidrai Csigahegy gosaujában legalul a rossz megtartású köbelek és lenyomatokat tartalmazó homokkő fekszik. Erre 8—10 méteres főleg *Actaeonella gigantea* S o w., *A. conica* Z e k. és *Glauconia Kefersteini* Z e k. fajokat tartalmazó pad, majd szürke szenes homokkő települ, végül *Inoceramus regularis* D' O r b., *Cyclolithes* sp., *Limopsis calvus* S o w. és *Ostrea vericularis* L a m. fajokat tartalmazó márgás rétegsor következik.

Az aranyos-szohodoli rétegösszletben a gosau mint zátony fejlődött ki *Hippurites (Vaccinites) gosaviensis* D o u n d., *Rinchonella* sp., *Phyllosmilia affin. transiens* F e l. a fedüben a márgás, sárga homokkőben *Inoceramus regularis* D' O r b. és *Limopsis classicus* S o w. fordul elő. Ezek alapján ifj. L ó c z y szavaival élve: „Szohodol és Pelcs vidékén a gosau és a flis fáciesek egyazon szenonkréta képződményekre mutatnak.” ifj. L ó c z y gazdag irodalom alapján ezeket a keletalpesi gosauval párhuzamosítja.

Az aranyosvölgyi gosaut F e l i x (1916 Évi Jel. p. 280.) sztratiográfiai táblázatának mérlegelésével szantonien és campanien korúnak állapítja meg.

Az ajkavidéki kréta területtel való összevetésnél kitűnik, hogy a kettős rétegcsoport ott is megvan, amennyiben a caprotinás mészre települő alsó édesvízi csoport tartalmazza a széntelegeket. A T a u s c h és S t o l i c z k a ismertette fauna innen származik. Ajkán a felső tengeri csoportban három réteget különböztethetünk meg. Az agyagos márga jellegzetes gosaufaunát ad, melynek mását Sümegeen is megtaláltam és ismertettem, erre főleg *Lima marticensis* D' O r b. és *Actaeonella gigantea* G o l d f. tartalmazó márgás mészkő települ. Majd erre *hippuriteszes* mészkő következik. Itt főképpen egy litorális alak, a *Hippurites cornuvaccinum* B r o n n. található meg.

A szintezés szempontjából említésre érdemesnek tartom azt a tényt, hogy az *actaeonellás* pad nem ekvivalens a *hippuriteszes* paddal, ugyanis a feketepataki szurdok kréta feltárásában jól látható, hogy a helyenkint 5—8 méter vastag, jóformán kizárólag *Rudista*-ból álló felső réteg elég hirtelen kapcsolódik az alatta levő *actaeonellás* szinthez. A víz sótartalmának lassú vagy hirtelen csökkenését — a megváltozott élettér folytán — a fauna azonnal jelzi. Többek között id. N o s z k y is észlelte az Odvos-konopi krétaterületen, hogy a *rudista* mészkő sósvízi jellegének kelet felé való csökkenése mind fajszegényebb faunát eredményez. Ifj. L ó c z y (Évi Jel. 1909. p. 128.) az Északnyugati Kárpátokban megállapítja a *hippuriteszes* és *inoceramusos* szintet is.

A nagybáródi kréta összefoglalása és szintezése.

Az erdélyi és dunántúli felső kréta képződmények települési viszonyai és faunái alapján a következő összefüggéseket és eltéréseket állapíthatom meg:

1. Az erdélyi és dunántúli kréta képződmények megegyeznek abban, hogy édes vagy elegendő vízi széntartalmú közbetelepülést is tartalmaznak.

Szén: Ajka, Nagybáród.

Szénnyomok: Sümeg (szénteles márga), Bradló (Berezo Otura-i szénnyomos homokkő), Drócsa (Runcsuj csúcs), Szitányturburesti (szénzsinóros homokkő), Aranyosvölgy (szénzsinóros márga).

2. Az erdélyi felső kréta előfordulások megegyeznek a dunántúliakkal abban is, hogy a felső szintek kövületszegény rétegekkel jellegettek, az alsó márgás szint, a gosau kövületes. (Ohába-Ponor, Szohobol, Algyógy, Kiskér, Sümeg, Nagybáród.)

3. A dunántúli krétaképződmények eltérnek az erdélyi előfordulásoktól abban, hogy az erdélyi kövületszegény, főleg homok és homokkővet ott márga és mészkő helyettesíti.

4. A dunántúli kréta mezozoos alaphegységre települ. (Triászra: Sümeg, Ajka).

5. Az erdélyi kréta paleozoikumra települ.

Kristályos pala: Torda, Déva, Egerbegy.

Phyllit: Nagyhalmágy, Odvos-Konop, Lippa.

Perm homokkő: Nagybáród.

Paleozoikus mészkő: Aranyosvölgy.

Nagybáródról begyűjtött és meghatározott 54 faj közül megegyezik:

az Odvos-konopi faunával	18 faj
az alvinczi	5 „
a pétervárad	13 „
a sümegi	17 „
az aranyosvölgyi	8 „
a gosau	36 „
a franciaországi	31 „
az olaszországi	11 „
az ázsiai	6 „

A nagybáródi felső kréta rétegek szintézese.

A turon és szenon bizonytalan elválasztása régebben nehezen eldönthető problémát jelentett, ma már a rendelkezésre álló adatok lehetővé teszik a gosau szabatos szintézését. A sztratigráfiai értékelést nem csupán az egyes biztos szintjelzőnek ismert fossziliákra alapítom, hanem arra a faunatársaságra, amelynek tagja. Mert ha a faunaelemek mindegyikét elszigetelten értékeljük, úgy a helyi különleges viszonyok, az egyes fajok jellemzőinek egyéni elbírálása, a megtartási állapot, a felhasznált szakirodalom stb., lényegesen befolyásolja ítéletünket különösen akkor, ha földrajzilag is távoleső szintek ekvivalenciájának megoldásáról van szó. Egy-egy jellemző species hiányából messzemenő következtetés nem vonható le, mert egy későbbi gyűjtés még előhozhatja azt.

Sztratigrafiai táblázat

a nagybáródi kréta szintjelző rudistáiról.

N é v	Turonien		Szenon			
	Ligurien	Angu- mien	Emscherien		Aturien	
			Conla- cen	alsó santonien	felső	Cam- panien
Hippurites Oppeli Douv.				—————		
„ sublaevis Math.				—————		
„ radiosus Desm.				—————		
„ variabilis Mun. Chalm.				—————		
„ Jeani Douv.					—————	
„ Toucasi Douv.					—————	
Orbigna sulcatoides Douv.					—————	
„ Arnaudi Coq.					—————	
„ collicata Woodw.					—————	
Sauvagesia Heberti Mun. Chalm.					—————	
„ apulus Par.					—————	
Pironae polystilus Pir.						—————
Radiolites angoideus Lam.					—————	

A nagybáródi felső kréta rétegei:

Alsó szenon. Campanien	}	I. Kövületmentes homokkő és márga rétegek váltakozása II. <i>Inoceramus</i> -os szint III. <i>Hippurites</i> -es mészkő IV. Szürkésfekete, csillámos homokos agyag. V. <i>Actaeonellá</i> -s és <i>Glauconia</i> -s márga
Felső kréta	}	VI. Laza homokkő, laza szénpalás mészkő VII. Bitumenes, márgás mészkő VIII. Széntelep IX. Édesvizi kövületes márga X. Breccsás mészkő, konglomerát XI. Széntelep XII. Laza homokkő
Alsó szenon. Santonien	}	

A nagybárodí kréta szintézis táblázatán az I—IV számmal jelzett rétegösszlet kövületes része az *inoceramusos* rétegekkel kezdődik, ennek sztratigráfiai értékelését Wisnovszky (Über das Alter der Inoceramusschichten in den Karpathen. Bull. Acad. Scienc. Cracovie 1905. p. 352.) és Böhm (Jahrbuch d. Preuss. Geol. Landesanstalt 1911. p. 376. és 1914. p. 595.) foglalta össze. Ezek nyomán Kayser is az *Inoceramus cripsi*-t a blankenburg rétegek campanien és a westfalleni alsó campanien egyik jellemző kövületének említi, mely a *Rhynchonella plicatilis* társaságában található.

A *Rudista*-k közül Toucas „Études sur la Classification et l'Évolution des Radiolites” c. munkájának 124. oldalához csatlakozó sztratigráfiai táblázatán több kizárólag campanien jellegű, a nagybárodíval közös fajt tüntet fel.

Megemlítettem az *Orbitoides*-ek jelenlétét, amelyek Kayser szerint a hallstadti campanienből és Blankenhorn szerint a szíriai felső krétában előfordulnak.

A szantonienben Toucas sztratigráfiai táblázata csupán a *Radiolites angeoides* és *R. Oppeli* fajokat említi — mindkettő a campanienben is előfordul, — a nagy vertikális elterjedésű *Griphaea verticalis* mellett.

A coniancemből már nincsen egyező faj.

Az V—XII számmal jelzett rétegösszletet az *actaeonellás glauconiás* márga vezeti be. A felső kréta kutatói megegyeznek abban, hogy az *Actaeonella (Trochactaeon) gigantea* a szantonien jellemző alakja. A hallstadti gosau szantonienje, amely jelentős rokonságot mutat a nagybárodíval, szintén gazdag *Actaeonella gigantea*, továbbá *A. conica* és *Glauconia* fajokban. Előfordul mindkét helyen a *Plagioptichus Aquiloni* D'Orb. is.

Érdekes a régebben csupán az alsó krétából ismeretes *Panopaea* genus szereplése. Pethő a péterváradí hyperszenonból, Berwaldszky az Odvos-konopi szenonból is kimutatják a n. sp.-t kreálva.

A *Glauconia*-k és *Nerinea*-k önmagukban nem szintjelzők.

Az ismertetett paleontológiai adatok alapján az I—IV számmal jelzett rétegösszletet a campanienbe az V—XII számmal jelzett rétegösszletet a szantonienbe osztom.

Liasz.

A feketepataki liasz csillámos, sötétszürke márgáiból Matyasovszky *Griphaea cimbium*, *G. obliqua*, *Brachiopoda* sp., *Bellemnites paxillosus*, *Ammonites radians* fajokat említi.

Triász.

A triászt a vörös homokkő, kalciteres, sötétszürke Guttenstein mészkő és dolomit képviselik. A Sebeskőrös mindkét oldalát szegélyező s az uralkodó törésvonalakat jól feltüntetető triász képződmények általában kevés meghatározható fossziliát tartalmaznak.

Perm.

A perm korszakot jól rétegezett durva kvarchomokkő és konglomerátum képviseli. A Nagybáródtól északra és keletre fekvő területen legnagyobb kiterjedésű és a vidék uralkodó csúcsait alkotó képződmény. Alóla a völgybevágásokban a kristályos pala bukkan ki. E homokkő színe: rozsdabarna, rózsaszín és fehér. A leggyakrabban a kréta közvetlen fekéje. Pados rétegeiben jó mérési lehetőségek adódnak.

Uralkodóak a keleti dölések, de vannak olyanok is, amelyek a báródi medence felé mutatnak. A helyi jelentőségű zökkenőtől eltekintve a Cazin és Picioru között kisméretű szinklinális adódik.

Kristályos pala.

Időbeli sorrendben a legrégebb képződmény a Réz hegység fő-tömegét alkotó kristályos pala. Ez Nagybáródon a felszínen csupán a völgytalpakon mutatkozik, máshol a perm homokkő leple borítja. Szádeczky megállapítja, hogy a kristályos pala csapása itt éppúgy ÉNy-i, mint a Réz, a Meszes hegységeekben. Mattyasovszky a szilágy megyei kristályos palából álló szigeteken hasonló viszonyokat talál.

Ez a felszínen hatalmas területet foglal el a Bucsával a szemközti parton.

II. Tektonikai megfigyelések.

Nagybáród környékének tektonikáját már a vidék geomorfológiája is elárulja. A tektonikus eredetű, majd az erózió által megmunkált völgyek észak-déli irányú vetőrendszerre utalnak. Ilyenek a Musca és Cséklye-i, a V. Veraticului patak, a déli lapon a Beznyei, a V. Sava, a V. Negrului völgyrendszerek.

Ezt metszi a kelet-nyugati irányú vetőrendszer, amelynek legjellegzetesebb feltüntetője a nagybáródi medencévé kiszélesedett völgy, sőt maga a Sebes-Kőrös is. Ennek kelet-nyugati irányú medre már lapunkon is többször hirtelen csaknem derékszögben irányt változtat, minthogy az észak-déli vetőrendszer uralma alá jut. Így Brátka után a Jád völgy betorkolásánál, majd Bucsánál ismét felveszi a kelet-nyugati irányt, hogy rövidesen ismét hirtelenül északnak haladjon. Feketetetőnél felvett kelet-nyugati iránytól csak Csucsá fölé tért el s újból dél felé fordul.

E főirányokat a többi völgy is követi. A jelzett törésvonalak természetesen befolyásolják a geológiai képződmények felszíni előfordulását is, amennyiben a vetők mentén a mélyebb rétegek is felkukkannak.

A terület felszínét riolitikitörések is lényegesen megváltoztatták.

III. Bányageológia.

Szenek.

Magyarország nem bővelkedik különösebben krétakorú szenekben, azért minden alkalmat meg kell ragadnunk a szénkincs feltárására, amennyiben bányageológiai lehetőségek kínálkoznak.

A századforduló körül érezhető gazdasági fellendülés Nagybárodon már jelentős bányászatot talál, melynek most csak nyomai láthatók.

A nagybárod-nagyváradai műútról az észak-déli irányban vonuló és a Muszka-patakot vezető bányavölgy mindjobban összeszűkül s felső harmadánál a Szücs-rétnél ismét kiterébélyesedik. A patak mentén halad az egykori bányavasút töltése. A Szücs-rét előtt még jól kivehető az egykori szénrakodó, ahová drótkötélpályán jutott el a szén. A gyepek alól azonban már néhány csákányvágásra előkerül a szénből és szénpalából álló feltöltés, jeléül annak, hogy innen jelentős mennyiségű szén szállítódott el.

Az egykori bányászatról a számos hányón kívül, lég- és szállítóaknáknak, tárók nyomai és a Bányakalauz szerint 50 család részére épített munkásházak, egyéb épületek romjai tanuskodnak. A volt bányairoda magasságában, a Muszka-pataktól keletre 60 m-nyire van azon lejtakna bejárata, melynek rendeltetése lett volna feltárni és összekötni a Szücs-rét és a Bernát-táró szénét.

A 450 m hosszúnak jelzett Bernát-táró a felszínen a könnyen málló homokkőbe mélyesztett.

A bányában dolgozó egykori bányászok útmutatása nyomán még megtalálható a Szent István táró bejárata is. A Mohilára vezető út mentén kezdetleges újabbnakorú bányászokodás nyomai ismerhetők fel, állítólag a helybeli kovácsok termeltek a maguk számára itt néhány kocsi szenet. Sejteti magát továbbá az egykor 120 m-es Szent József táró és a vele egy magasságban lévő gyengén lejtős Szent Vazul táró is. A Bernát-táró ereszkével összeköttetésben állott a magasabban fekvő József táróval. L á z á r V a z u l (Földt. Int. Évi Jel. 1909. p. 125.) szerint ottjártakor kisebbszerű bányászokodás folyt. Megemlíti, hogy a Bernát táró északi részén két padot fejtenek, két szénpad között egy 15 m-es, szívós riolitdarabokat is tartalmazó breccsás köz-betelepülés van.

L a h m a n n a település és bányamérési adatok alapján a szénbányában boltozatos strukturát mutatott ki, amennyiben a táró bejáratától a szénfedőrétegeken és a széntelepen áthaladva 200 m-nyire ismét elérték a lehajló széntelepet. L a h m a n n a szén tartalmazó kréta rétegek felemelését egykori gázexplozió eredményének tartja, amely áttörve a csillámpalát a felszínre már nem tudott kerülni, de a rétegeket megemelte. Ezt hemidiatréma néven új vulkáni típus megnyilatkozásának tartja (Die systematische Bedeutung eines neuen Vulkantypus Hemidiatrema aus dem Részgebirge. Montsber. der.

Deutsch. Geol. Ges. 1909. p. 326.) Telegdi Roth Károly nem látja L a h m a n n feltevését minden tekintetben igazoltnak. (A Rézhegység folytatólagos reambulációja. Föld. Int. Évi Jel. 1913. p. 228.)

A krétarétegek sztratigráfiai tanulmányozása közben alkalniam volt több régebről említett és néhány a települési viszonyok ismerete alapján a helyszínen kibontott szénkibúvást tanulmányozni, amelyek arról győztek meg, hogy az ezirányú vizsgálatok a tudományos adatokon kívül művelésre való szenet is eredményezhetnek.

Bár az atmoszferiliák hatásának kitett málló és morzsás szénkibúvások nem prejudikálnak, de támpontul szolgálhatnak a további bányászati kutató műveletekre.

Ilyennek tűnik a Krista-patak mentén mutatkozó területrész is. A patakmederben előforduló *actaeonellás* rétegek alatt a völgy alacsonyabb szintjén kutatva az édesvizi rétegek is kimutathatók. Itt egy 50 cm-es szénlepet is kibontottam.



1. ábra.

Szénnyomok a Krisztavölgyben.

Jelenlegi feltáratlansága miatt még nem bírálható el a Blidar-völgyi szénelőfordulás. A völgy keleti meredek partja vetőmenti lezökkenést árul el. Már az első vízmosás meredek partján felszínre bukkan a meredeken dőlő édesvizi képződmény, amelyben morzsás fényes szénzsinóros szénpala is van.

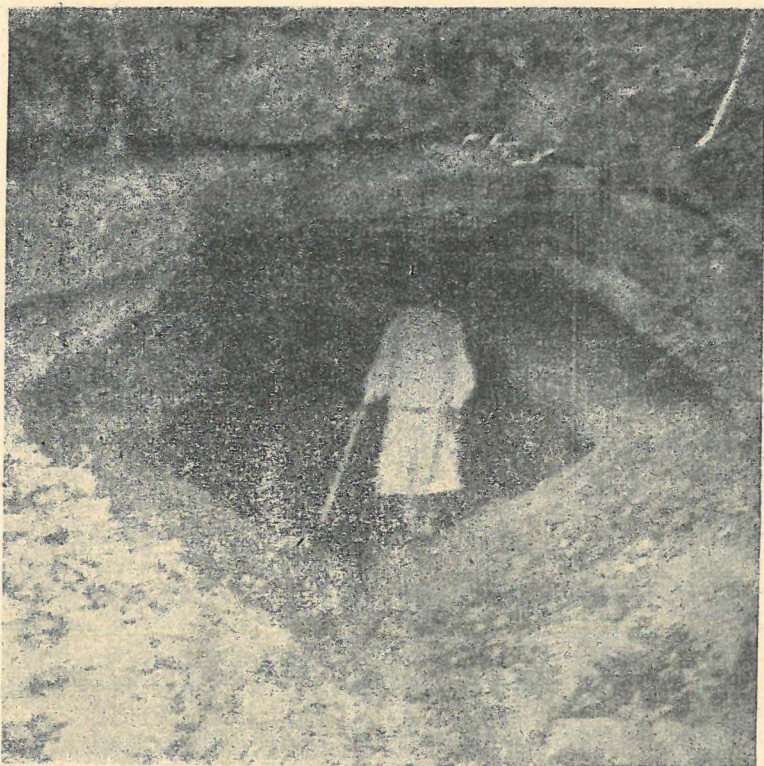
További előfordulás a Valea Rosi északi oldalán látható. Itt a homokkőben 50 cm-es szénkibúvást találtam. A széntelep gyengén a hegy felé dől. A szén a Muszka völgyi szénre emlékeztet. A völgy középső szakaszában a rétegzökkenőktől és csuszamlásoktól járhatatlan 10—15 m-es oldalakon azonban közvetve is nyomozható a kövületes márgapád, amennyiben a partokról szénpala, szén és *Actaeonella*-k lemosott darabjai kerülnek a patakba, jeléül annak, hogy az édesvizi tag is jelen van.

A Valea Chicheri völgyében is mutatkozik egy 30—30 cm-es márgapalával elválasztott szénpala réteg. Fedőjében a gosau kövületes rétegei találhatók. A völgyben lefelé haladva széntelepecske lezökkenett foszlányai nyomozhatók.

Jelentéktelennek látszanak azok a kibúvások, amelyek a Kohán patak eróziós völgyének alsó harmadában mutatkoznak. Itt a kutató-gödrökből márgás részletekből pikkelyes szénpala gyűjthető.

Egy már jelentős ideig működő bányüzem további művelési lehetőségének megnyugtató elbírálása megköveteli az előzmények ismeretét. Ezért kiszálltam Nagybányára abból a célból, hogy a Bányakapitányságon, melyhez a nagybáródi bányüzem tartozott, az egykori bányaművelés meneteléről és körülményeiről, esetleg a jövőben is felhasználható tájékoztatást szerezzek. Dacára a 22 éves oláh uralomnak, ha bányatérképet nem is, de a névmutatók alapján sikerült a nagybáródi bányüzem egykori életébe beletekinteni és néhány régi, még felhasználható körülményt rögzíteni és ezzel az ismeretes irodalmi adatokat kiegészíteni.

Az 1914—1918-ig tartó háború miatt, 1918-ban szünetelésre kárhoztatott bányüzem a későbbi oláh uralom alatt, részvénytársasággá alakult át, majd megszűnt. Az üzem felszámolása azzal magyarázható, hogy csak a kibúvásokra hajtottak tárókat s a medence nyugodtabb települési részén a feltárást meg sem kísérelték. Így aztán elégtelenné vált a termelés. A továbbiakról L á z á r V. tesz említést, amikor megállapítja a szakszerű vezetés hiányát. E területet az 1942-ik év tavaszán B i h a r v á r i G u s z t á v bérbevette 25 évre.



2. ábra.

Kutatótáró a Sötét Völgy felső kréta homokkövében.

A nagybárodí krétakorú szén előfordulásának jelentőségét a következőkben vázolhatom:

1. Kedvező bányászati lehetőségek: a felszínre kibukkanó, nem nagy mélységben fekvő széntelepek.

2. A cca 5000 kalóriás szén.

3. A szénelőfordulás a nagy és állandóan emelkedő irányzatot mutató szénigénylő Nagyváradal a nagybárodí kitünő műút köti össze. Távolság 61 km.

4. A bányától Rév vasutállomásig ki volt építve a rendes nyomtávolságú vasutvonal. A sineket felszedték ugyan, de a töltések és az áthidalások alapépítményei jó állapotban maradtak.

5. Évi termelési lehetőségek tájékoztatásául közölhetem P a p p nyomán, hogy 1910-ben 2500 t, 1914-ben 6500 t volt a kibányászott szén.

Mediterránkorú szén.

A Sztunzs alatt L á z á r V a z u l egy bedőlt 2 m vastagságú barnaszén feltáró kutatótárót említ, melyet 1904—1905-ben létesítettek. Az említett táró bejáratát már ő sem találta meg, én sem kaptam adatokat s így ez az előfordulás további megvizsgálásra vár.

Pannóniai-pontusi korú lignit.

E kövületekkel gyengén jellegzett, főleg agyagokból álló pannóniai-pontusi rétegek lignitje e területen a legnagyobb, felszínhez közel álló hasznosítható bányatermék. Több helyütt képezte bányászat tárgyát. A legjelentősebb üzem Báródsomoson (Kornicelen) volt, ahol 1922-től 1932-ig jelentős befektetésekkel folyt a munka. A hányón található lignitdarabok tájékoztatnak minőségéről.

A Gropa Terki oldalán a Korniceli patak mellékága mentén már a beznyei határban 1941-ben is tártak fel lignitet. Vastagsága 2 m. Bár a Királyhágói út szerpentinjétől nincs messze s a terület lefoglalva sincsen, az előfordulás csak helyi felhasználásra alkalmas. A közelben Feketepatakon is létesült bányaiüzem, hol az egykori Prometheus kft. több fúrás mélyesztése nyomán 1930-ig rendszeres lignittermelést folytatott. Az állítólag 2 m-es lignittelepet tartalmazó táró beomlott.

Ércék.*Galenit.*

Kiterjesztettem vizsgálataimat az ércelőfordulásokra is. Ólomércről L á z á r V a z u l emlékezik meg, néhány sorban felvételi jelentésében. A Magura déli lejtőjén egy bedőlt kutató táró hányóján galenitet gyűjtött. A Magura északi lejtőjén pedig az 1909 évben még járható kutatótáróban 18 cm-es galenittelért figyelt meg. Az említett kutatótárók nyomát megtekintettem. A termelés mikéntjére és mennyiségére adatot a bányakapitányságon nem találtam. A hányókon galenit szorgos kutatás dacára sem volt található.

Pirit.

A Parizek féle táróktól északnyugatra 1½ km távolságra az erősen emelkedő völgyben a szürkés-kék agyaggá mállott riolitban piritestelések láthatók. Még jellegzetesebb ilyen pirittelések fordulnak elő a Boica patak völgyének középső szakaszában a Mohila aljában, ahol a riolittlepek alatt a felső kréta homokkő látható. A riolitban itt több, 2—5 cm-es piritestelések van a patakszint magasságában. Az ércmintákat a Nagybányai Hungária művek analizálták. Az ércelőfordulások jelentősége a további kutatások és feltárások révén emelkedni fog. A Boica pataki előfordulások zártkutatómunkákkal máris lefoglaltattak.

Hasznosítható kőzetek.

A változatos minőségű finom és durvább szemcsézettségű diluviális kavics, széleskörű gyakorlati alkalmazást nyer már ezidő szerint is. Az üvegyártásra alkalmas homokfélesek feltárását a szén-terület bérleje már meg is kezdte, részben külfejtéssel, a felső kréta homokkőpadok között települt homokot termeli. Két jelentős munkahelyen dolgoznak. A mediterrán homokos agyag cementtel hideg úton téglává sajtolható. A pannóniai-pontusi emeletben agyagmárgák, a szarmáciai emeletben fehér márga, a felső krétában márgás közbetelepülések ismeretesek, amelyeknek cementté való égetése a szénbánya termelésének megindulásakor nem lesz probléma. A mennyiség kielégítő, a minőség állandó, de keveréssel standardizálható. A változatos színű agyagfélesek némelyike mint földfesték nyer helyi alkalmazást.

Csempeáruk előállítására alkalmas a riolit mállásának terméke, a képlékeny riolitkaolin. Feltárása folyamatban van.

Különböző céloknak megfelelő kemény és részben fagyálló terméskövekben sincsen hiány. Ilyenek a perm homokkő, szálban álló riolit, guttensteini és triász mészkő és dolomit, továbbá a krétakorú mészkő. A triász mészkövet több helyütt bányásszák is. Utjavítási célokra igen alkalmas a zúzott kavicshányó, a kvarckonglomerátum.

HOZZÁSZÓLÁSOK

Vadász Elemér: Az előadó azt mondta, hogy a nagybárodí és a dunántúli (Sümege, Ajka) krétaelőjövetelek különböznek egymástól. **Vadász** szerint a nagybárodí kréta mása az ajkainak, bár e két lelőhely faunája különbözőséget mutat. E különbözőség a faciológiai és ösföldrajzi eltérésekkel magyarázható. **I d. L ó c z y** mint lehetőséget említi, hogy a sümegei kréta rétegtanilag az ajkai kréta fedőjébe helyezhető. **Vadász** szerint ez a kérdés még ma sem tekinthető lezártnak, noha ő valószínűnek tartja, hogy a sümegei és az ajkai kréta előjövetelek egyező időben keletkeztek. E felfogáshoz Sümege vidékén telepített kb. 450 m mélységű fúrás adatai nyomán jutott. Ez a fúrás a *hippuriteszes* mészkőben kezdődött, majd egy szürkés-márgás mészkőben ért véget.

Ami az előadó gyakorlati vonatkozású megállapításait illeti, **Vadász** utal arra, hogy a bárodí szén nem fekete-, hanem barnaszén. A román uralom kezdetén a szóbanlévő bánya szenét az államvasútak használták. Később, amikor a román államvasútak a szenet pakurával cserélték fel, ez a bánya elvesztette piacát, ezért volt kénytelen a bányászatot beszüntetni.

Ifj. Noszky Jenő: A fácies különbsége következtében a különböző felső kréta korú előfordulások nehezen azonosíthatók, a felső kréta transzgresszív jellege azonban a legtöbb esetben megállapítható.