



B E S Z Á M O L Ó
A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET
VITAÜLÉSEINEK
MUNKÁLATAIRÓL

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET
1943. ÉVI JELENTÉSÉNEK
FÜGGELÉKE

B U D A P E S T



B E S Z Á M O L Ó
A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET
VITAÜLÉSEINEK
MUNKÁLATAIRÓL

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET
1943. ÉVI JELENTÉSÉNEK
FÜGGELÉKE

Kiadja :

A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET

Dr. LÓCZY LAJOS igazgató közreműködésével szerkeszti :

Dr. SZALAI TIBOR

és

Dr. SZENTES FERENC

BESZÁMOLÓ A M. KIR. FÖLDTANI INTÉZET VITAÜLÉSEINEK MUNKÁLATAIRÓL¹

1943. január 29.-én d. u. 5 órakor.

1. SZAKÜLÉS.

Elnök :

Dr. Lóczy Lajos

Tárgysorozat :

Dr. Pávai-Vajna Ferenc : A Felső-Izavölgy környékének geológiája.

Györffyné dr. Mottl Mária : Bakonyi és erdélyi barlangok őslénytani és terraszmorfológiai kutatásáról. (Karszt és jégkor-kutató előadássorozat 5. előadása.)

Megjelentek : Bacsák György, Balogh Gyöngyi, Balogh Kálmán, Balogh Pál, Bandat Horszt, Bertalan Károly, Bulla Béla, Dénes György, Doboki László, Földvári Aladár, Gedeon Tihamér, Göbel Ervin, Györffyné Mottl Mária, Hampel Ferenc, Hegedüs Gyula, Hojnos Rezső, Horusitzky Ferenc, Jaskó Sándor, Jugovics Lajos, Kerekes József, Kretzoi Miklós, Kulcsár Kálmán, Láng Sándor, Lóczy Lajos, Majer István, Majzon László, Méhes Kálmán, Morandini Géza, Nagy Emőke, Noszky Jenő, ifj. Noszky Jenő, Novák Károly, Papp Simon, Pávai-Vajna Ferenc, Püspöki Tibor, Scherf Emil, Schrëter Zoltán, Strausz László, Streda Rezső, Sümeghy József, Szalai Tibor, Szebényi Lajos, Szentes Ferenc, Szentes Ferencné, Tasnádi Kubacska András, Vajk Raul, Varga Sarolta, Vigh Gusztáv, Vigh Gyula, Vitális István, Vitális Sándor, Wein György.

¹ A M. Kir. Földtani Intézet 1943. Évi Jelentésének Függeléke.

DR. PÁVAI-VAJNA FERENC:

A FELSŐ-IZAVÖLGY KÖRNYÉKÉNEK GEOLOGIÁJA.

A Felső-Iza völgyéről **Böckh János** a M. Kir. Földtani Intézet volt igazgatója közölte az első részletesebb geológiai térképet 1894-ben, a megelőző kutatásokra vonatkozó adatok is idézett tanulmányában találhatók. Magam a Magyar Kárpáti Petróleum Rt. kutatásaihoz kapcsolódtam 1913-ban. E társaság felsőizamenti geológiai felvételeit 1912-ben **James** angol geológus végezte, aki később az **Anglo-Persien** vezető geológusa lett. A társaság magyarországi szakértője **Böckh Hugó** volt, akinek Selmechányán tanársegédje voltam. **Böckh H.** 1913 februárjában fúrópontokat akart kitézni az Iza völgyében, de az addigi fölvételeket nem tartotta elegendőknek s a további geológiai felvételek elvégzésével **Böckh** ajánlatára az **R.-T.** engem bízott meg. Feladatomat 1913 március- és júniusában elismerését elnyerve végeztem el. Munkám végeztével **Böckh Hugó** megjegyezte: nem értem, hogyan csinálhatott apám, **Böckh János** jó rétegtani megállapításokat, amikor az Izavölgy hegyszerkezetét nem ismerte fel. Most hozzátehetjük, hogy **Böckh János**-nak a rétegtani viszonyok megítélésére vonatkozó megállapításai is helyel-közzel módosítandók, ami természetes folyománya szintén a hegyszerkezet helyes felismerésének.

A felsőiza- és felsőviszavölgyi oligocén-miocén medence kialakulása és mélysége.

Mellékelt geológiai térképemről leolvasható, hogy a mélybesüllyedő régi kristályos hegységen az Iza-folyó mentén egy észak felé előrehaladó harmadkori tenger térnyeréséről van szó.

A miocénkori Erdélyi-medence helyén alámerült kristályos tömeg és a Radnai-havasok kristályos vonulata között a krétakorban tengeröböl volt, ez a paleogénben észak felé kiterjedt s az 2305 méter magas Horthy-csúcs (Nagy-Pietrosz) körül fellépő süllyedésre nyomult.

A Horthy-csúcs vonulat északnyugati részén a kristályos palákra közvetlenül felső eocén nummulinás és orbitoidás homokkövek és mészkövek települnek. Böckh János izamenti alsó és középső eocén üledékei tehát itt le sem üledtek. Az itteni üledékképződés felső eocénkori vagy annál fiatalabb.

A menilites palák és az azok fekvőjében s fedőjében lévő sötét palás homokkövek oligocénkoriak kell legyenek. Azok az agyagos üledékek pedig, amelyek dacituffát, gipszet és kősót zárnak be, miocénkoriak. Lesz szó még a fiatalabb képződményekről, azok a miocén végéről valók.

A makro- és mikrofauna hiánya egyelőre csak ilyen korbeosztást enged meg.

Ha a Horthy-csúcs vonulat északnyugati oldalán az Iza-patak felső szakaszában annak baloldalán követjük a nummulinás-orbitoidás felső eocén mészkövet, azt tapasztaljuk, hogy erre közvetlenül lankástelepülésű, felső eocénkori, fekete palák rétegeződnek. Ezek a Horthy-csúcs s az 1703 m magas Kis-Havas (Muncel) és az Izavölgy között rendre kaotikusan gyűrődötté válnak még akkor is, ha vékonyabb pados homokkövekkel váltakoznak. Viszont ezek fedőjében sok helyen összezúzott, krétakori, vörös és színes (zöldes, lila) palák felett erősen kalciteres, vékony és vastag pados kemény, durva homokkövek következnek, amelyek aránylag kevésbé gyűrődöttek (10—35°). Ezek csapása általában keresztezi az izavölgyi lazább, barnapalás, erősen gyúrt, pikkelyes homokköveket, a menilites palákat és a miocén-üledékek redőzéseit. Ez a helyzet az Iza-patak völgyeitől délre, a romulii országút és a Szekerek-pataka (Valea Carelor) mentén, valamint attól keletre és nyugatra.

Az izaszacsalí Szekerek-patak (Valea Carelor) völgyének Izavölgybe való betorkolásánál a vörös palákban Majzon László kartárs felső krétakorszakra jellemző foraminiferákat is talált: *Globotruncana Linnei* d'Orb, tehát a fedőjében lévő, vastagon és vékonyan pados, kemény, csillámos, kalciteres homokkövek a Szekerek-pataka (Valea Carelor), mint a Beszterce-patak (Valea Bistrice) völgyeléseiben és attól nyugatra is felső krétakoriaknak veendőek. Viszont a fekvőjükben lévő kaotikusan gyúrt, ugyancsak kalciteres fekete palákról tudjuk, hogy közvetlenül a felső eocénkori ortho-

fragminás mészkövekre települnek, tehát felső eocénkoriak. Nyilvánvaló, hogy a Szekerek-patakjában (Valea Carelor) és az attól nyugatra és keletre levő mellékpatak völgyekben mélyen feltárt, kaotikusan gyúrt, meghengerelt fekete palák felső eocénkoriak s azt a felső krétatakaró hengerelte ki, amely a Kis-Havas (Muncel) felől aránylag laposan, a vörös pala zúzadékán csúszva, tolódva átbukott az észak felé süllyedő tengerből paleogén partjai felé a felső eocén után, kétségtelenül a legnagyobb mérvű összsüllyedést követően, tehát a miocén végén.

Ha megnézzük az Izavölgyet kitöltő Izaszacsal—Felsőszelistye környéki üledékeket, azt tapasztaljuk, hogy azok nemcsak redőztek, hanem az a redőzés nagyjából párhuzamos az Iza-patak völgyelésével, tehát majdnem harántolja az iménti felső krétaüledékek lapos redőzöttségét. Az izavölgyi redőzések általában meredek dőlésűek, sokszor felállítottak, sőt átbuktatottaknak tekinthetők. Magának az izaszacsali redős felboltozódásnak (brachiantiklinális) déli szárnya erősen redukált, az északnak alig hatodrésze s attól északnyugatra Dragomérfalva felé több helyen azt mutatja térképem, hogy némely redőzés csapásában csupa északi hajlású paleogén-réteget találunk, jeléül annak, hogy a hajdani magas, erózió által letarolt felszín délfelé, hossz tengely mentén bepöndörített, átbuktatott redős boltozatokat tárt fel. (L.: II. szelvény.) Felsőszelistyétől kelet-északkeletre a Par. Draguer-ban és másfelé is olyan területeket látunk, ahol azonoskorú menilit-palák és homokkövek nagy területen egymást keresztező csapást mutatnak. Mindez egy az előbbivel ellentétes irányú, északról dél felé irányuló, gyűrődéses, sőt pikkelyes hegyképző mozgásnak a bizonyosága. Ezt aényt csak alátámasztja, hogy Izaszacsalnál a Beszterce-patak (Valea Bistrice) és Szekerek-patakja (V. Carelor) közötti részen, sőt attól keletre is a vörös pala fekvő felső kréta rétegek szomszédságában olyan menilit-pala csoportba tartozó rétegeket találunk, amelyekben nem is túlságosan gyéren nagy, szétszakított, többé-kevésbé kovásodott márgatömbök fordulnak elő a redőboltozat bepöndörített, redukált déli szárnya mellett következő szinklinálisban. Ez az üledék, amelyik már menilites volta miatt és a helyzete szerint is fiatalabb kell legyen, mint a fekvőjében levő izaszacsali redő jól feltárt, sötét palás homokkövei. Ezek a déli takaróval érintkező oligocénkori menilites képződmények a majszi Monastirea környékén, a keskeny nyomtávú vasút bevágásában s Borsától délre is megvannak a Horthy-csúcs vonulat északi oldalán, majd nyugat felé Dragomérfalva és Jód környékén Batiza felé követhetők. (Lásd: mellékelt geológiai térképet.)

A fenti menilit-pala csoporthoz tartozó, vastag rétegsor alatt, annak fekvőjében nagyon vastag, vékonyabb sötét palákkal változó, erősen pados homokkövek települnek, amelyekben, bár igen gyéren, mállott nummulinák lenyomatai ismerhetők fel. Ezt mégsem tekinthetem felső eocénkorinak, mert hiszen láttuk, hogy a Horthy-csúcs vonulat nyugati oldalán a felső eocén homokkövek egészen más természetűek: majdnem kvarcitosak s fedőjük normális településben orthofragminás mészkő s ezen fekete palák láthatók. Ez a sorozat jobbra B ö c k h J á n o s középső és felső eocén rétegcsoportját öleli fel. Láttuk, hogy középső és alsó eocén nem is lehet, de a medenceképződés északra való előhaladását szem előtt tartva, az alsó oligocénbe soroznám s inkább csak kegyeletből neveztem eddig is eocén-oligocénkori üledéknek, bár valószínűnek tartom, hogy ha találunk is bennük gyéren nummulina nyomokat, azok bemosottak a délkeleti kiemelkedő peremi részről. Egyébként a Horthy-csúcs vonulat nyugati oldalán már ismertetett felső eocén rétegsor éppen elég vastag az orbitoidás mészkövek fedőjének s az izaszacsali redőboltozat nagyon gyéren nummulinás homokkövei legfeljebb egy máshonnan idetolódott eocén üledék tartozéka, mert a kettő együtt még felső eocén és alsó oligocénnek is vastag.

Jellemző, hogy ez a sorozat a kiemeltebb Izaszacsal, Felsőszelistye és Felsővisó közötti területen uralkodik, míg keleten fiatalabb oligocén üledékeket találunk a felszínen, vagy a még fiatalabb miocén képződményeket, mert hiszen, amint már láttuk, Izaszacsaltól délkeletre s a Horthy-csúcs vonulat északi oldalán meg Dragomérfalva, Jód, Batiza vonalán, de Sajó, Konyha, Kisbocskó és Alsó- meg Közép- és Felsővisónál a borvizes források felé csupa kávébarna, levelesen, pikkelyesen szétváló menilites pala látható a többé-kevésbé kovásodott világos színű márgapadokkal, vagy azok tektonikusan szétszakított, lepényalakú tömbjeivel. Ezek úgy helyzetileg, mint kifejlődési formájukat tekintve oligocén üledékek, amit csak alátámaszt, hogy néha halpikkely maradványok is vannak bennük.

A menilitpala csoport fedője lazább, sárgás, hullámos rétegezésű, gömbösen kimálló homokkő, amely sokszor nagyon vastagon pados. Ilyeneket látunk Borsától délkeletre s Majszin és Felsőszelistye között a szinklinálisban, vagy Batiza és Sajómező között, de másfelé is a menilit-pala csoport fedőjében. Ezek a homokkövek felső oligocén üledékeknek tekintendők ott, ahol a pikkelyes szerkezet nem menilit-paláknál idősebbeknek vett keményebb, padosabb és vékonyabb sötét palákkal váltakozó homokkövekkel komplikálja a geoló-

giai képet. A majszi Monastireától délkeletre, a 923 méteres ponttól délre a menilit-pala csoport fekvőjében van egy olyan redő a kristályos palák szomszédságában, amelyiknek rétegei egészen durván konglomerátumosak. Aprólékosabb utánajárás nélkül ezt a konglomerátumot a menilites paláknál idősebb oligocén homokkövek parti fáciesének tekintem. Úgy látszik, ez kissé be van itt csipve a déli kristályos tömeg alá, mint Izaszacsalnál a felső kréta alá a menilites rétegcsoport. Ilyen, de vastagabb konglomerátum és homokkő-sorozat van Felsővisónál a Vasér-patak mentén, a község felső végén. Ott is menilites palát találunk közelében a Borvíz-patak (Par. Vinului) völgyében. A borsai meredeken gyúrt menilit-pala csoport fedője, amint már említettem, lazább, hullámos réteg elválású homokkő, de arra a Majszin—Borsa közötti Visó-folyó mentén keskeny pásztaban a baloldalon is keményebb, sötét palás homokkövek csatlakoznak egészen elütően csupa egyirányú, aránylag lapos rétegdüléssel s a csapásuk majdnem, vagy egészen kereszteli amannak csapását, úgy amint másfelé is láttuk már a pikkelyesen egymásra torlódott oligocén üledékekkel kapcsolatosan. Itt is úgy látom, hogy a menilites paláknál idősebb oligocén-rétegek feltolódásával állunk szemben, ezért tekintem a 881 méter magas Kolostor (Monastirea) melletti Kis-Magura alatti (Sub Magurita) hegyet erozió által megkímélt takaró maradványnak, hiszen nyugat felé a közel hasonló magas Brézó-csúcs (Dealul Brezei) ugyanilyen karakterű homokkövekből épül fel. Az az érzésem, hogy ha a Visó és Iza 4—500 méterre nem vágta volna itt be a medrét az utolsó hegyszerkezeti elrendeződés óta, csupa ilyen típusú homokkövet látnánk. Meg kívánom jegyezni, hogy a Majszin és Borsa közötti ellenkező csapású takaró éppen úgy fogható fel »eocén-oligocén«-korinak, mint az Izaszacsal—Felsőszelistye—Felsővisó közötti kiemelt terület az ő bepöndörített izaszacsali boltozatával, mert hiszen itt sincsen a nagy északi szinklinális előbbi homokkövei alatt vagy között menilit-pala csoport, nem tekinthető tehát felső oligocénnak. Ennek a kérdésnek az eldöntése a további részletvizsgálatoknak a feladata. Ha ez, vagy mélyebb része felső eocén, az a Borsafüred környéki másik eocén medencerész üledéke s úgy toldott ide nyugati fáciesének szomszédságába.

Egyelőre tény, hogy a Horthy-csúcs vonulat északi oldalán megvan az oligocén menilites palacsoport és annak konglomerátos homokköves fekvője és ugyancsak homokköves fedője s az meredeken gyúrt nagyjában kelet-nyugati csapással, de arra Borsa és Majszin között a Visó baloldalán is keskeny sávban nagyjából észak-

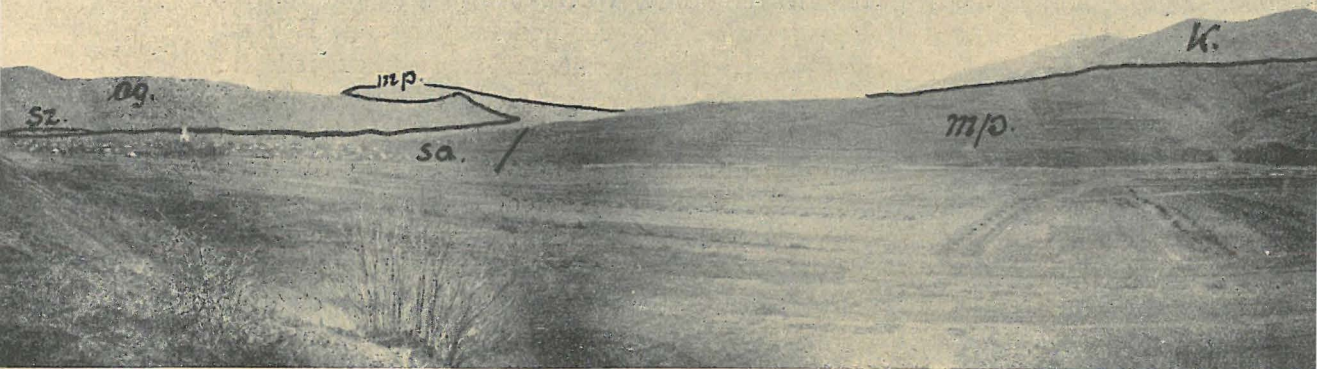
déli csapású, kis dőlésű (10—30 fok) idősebb eocén-oligocén homokkőves takaró nyomult, úgy látszik északnyugatról délkelet felé.

A »Borsai medencében«, amint a régebbi irodalom is kiemeli (L. : B ö c k h J. stb.), tényleg számolnunk kell megint az eocén üledékekkel is. A Borsa-patakon felfelé haladva, a most épülő Borsafürednél, Forrás-gödör (Gurá fantini) felírás végénél (1 : 25.000 térkép) kőbánya van az út északi oldalán s ott nagyszerűen rétegezett, pados, homokos mészkövet fejtenek. Apró nummulinák és orbitoidák vannak benne s 58 fok alatt 17 h felé dőlnek a rétegei. A fekvője pala és kemény, durva homokkőrétegek konglomerátumokkal. A keletre következő első útszerpentinnél a konglomerátum vastag és durva, ebben egész kis kőbányát nyitottak egy a konglomerátumba begyűrt kis mészkőszirtecskében. Ebben meg nem határozható korall- és csigatöredékek is vannak. Ifj. N o s z k y J e n ő kartársnak sikerült egy *Archeolithothamnium* cf. *Hangi* Pf. fajt meghatározni, amelyik a mészkő santonien korára vall. Az eocén mészkő fekvője ezek szerint egészen fiatal felső kréta-korinak tekinthető és csapása megint nagyjából keresztezi az eocénét, valószínűleg szintén takaró észak felől. Az egy-két kilométerrel délre levő magas hegyek már a Radnai-havasok kristályos palavonulatához tartoznak.

A felső eocén mészkő közvetlen fedője bagós szénpala s azután jó kilométer hosszan vékonyan rétegzett szürke pala, vékony homokkő rétegekkel, majd a Birt-patak (Valea Birti) torkolatáig előbb vékony, majd vastag, kemény, pados, vékony sötét palákkal váltakozó homokkővek gyűrt rétegei következnek nagy vastagságban, mint Szaecsalnál. Innen nyugatra már a típusos oligocén üledékek területére érünk, amelyek a Sebes-patak (Valea Repede) baloldalán menilitesek és a 757-es pont környékén felső oligocén jellegűek.

Amint látjuk, a Horthy-csúcsvonulattól északkeletre az eocén üledékek, bár ugyancsak felső eocénkoriak s a mélyebb eocén itt is hiányzik, nem egészen olyan kifejlődésűek, mint a nyugati oldalon. Ez arra vall, hogy az izaszacsali boltozat rétegei is inkább ehhez és nem a déli medencéhez csatlakoznak s észak felől mozogtak délre. Úgy lehet, a menilit-palák csak északon, nyugaton és délen a nagyobb süllyedésben képződtek ki, ahová a miocén is előnyomult.

Nem volt módomban Borsafüred, Borsabánya és Felső-Visó között az eocén medenceperemet tovább nyomozni és így nem tudom, hogy az a vastag konglomerátum, amelyik a Felső-Visó északkeleti végén, a Vasér-patak mentén lép fel, tényleg idősebb oligocénkori-e?



1. sz. ábra.

Dragomérfalva keleti és déli vége.

K = felső kréta rétegek, mp. = menilites palák, sa. = helvéciai sós üledékek, sz. = szármáciai agyag, ag. = amfibol-andezit agglomerátum.
Fot. Pávai-Vajna.



A megítélést a kövülethiányon kívül megnehezítette a rendelkezésemre álló rövid idő és a feltárási viszonyok rossz volta. Feltevésemet támogatja, hogy a Borvíz-patakban (Par. Vinului) annak alsó meder harmadában határozottan menilites palákat láttam feltárva, közel a vaséri konglomerátum fedőjében. A nehézséget még fokozza, hogy a Borvíz patak (Par. Vinului) középső szakaszában az 573-as pont kristályos pala félszigetétől északra a mederben és a sósvízű aragonitos lerakódású borvízforrások környékén miocén-agyagokra emlékeztető, szürke, agyagos üledékeket figyeltem meg, amelyekben sajnos, *Majzon* foraminiferákat nem talált.

A felső eocén lerakódásokban sehol sem láttam ilyen arányú konglomerátumos kifejlődést, csak a felső krétában s így a Felső-Visó északkeleti végén, az északi kristályos pala vonulattal érintkező konglomerátum felső krétakori lehetne, de annak ellentmondani látszik közeli fedője, a menilites palák s így marad a mélyebb oligocén medenceképződés és annak transzgressziós konglomerátuma, ami meg is felel eddigi elgondolásunknak. Viszont a Borvízpatak (Par. Vinului) sósborvíz forrásai a kristályos tömeg peremén jól utalnak a medenceképződés észak felé való előrehaladására a sósmiocénban is az alaphegység rovására. Egyelőre szögezzük le, hogy Korondon kívül van már hazánkban egy másik olyan hely is, ahol a hideg, sós, szénsavas forrásból aragonit rakódott le. Felsőszelisty keleti végétől

Jód nyugati végéig Dragoméralfván keresztül (a mai Iza völgyelés fenekén, illetve abban) csupa sós miocénüledéket találunk. Ez a miocén vastag dacittufa sorozattal kezdődik, amelyeknek fedőjében gipsz- és kősórétegek vannak, vastag agyagfedővel.

Szentes Ferenc kartárs szerencsés megtalálása alapján tudjuk, hogy erre Dragoméralfvától közvetlenül keletre vékony szármáciai agyagok települnek, amelyek fedőjében andezit agglomerátum látható. Ez utóbbiak Bátizától keletre megint előjönnek. (L. 1. ábra.)

A dragoméralfvai »Aranka-fúrás«-ban több kősóréteget átfúrva a Kelemenyasza mellékvölgy talpa alatt 377·20 méterben ütötték meg a dacittufát, ebbe még hat métert fúrtak. E fúrást az első világháború elején mélyítették. E fúrás közelében a dacittufa 60^o-os hajlású. A dragoméralfvi miocén szinklinális 1·5 km széles, ennek északi szárnyán 40 fokos hajlású a dacittufa. A mai térszín alatt tehát kb. 850 m mélységig leérnek a miocén-képződmények. Az izaszacsali »IX« sz. fúrás 1200 méterig a redőtengely közelében az idős oligocén vagy eocén-oligocén rétegekben haladt. Itt a fúrás helyén még mintegy legalább 500 méter vastag elerodált redő tetőrésszel számolhatunk. Ehhez hozzáadva a menilit-palás csoport és felső oligocén képződmények vastagságát, mintegy 1300–1400 métert s ehhez a 400 méter vastagságú szarmata és agglomerátumos csoportot, cca 4350 méteres oligocén-miocén üledéksor adódik a mai 1000 méteres felszíntől lefelé. A Horthy-csúcs 2305 méterrel jelölt magassági pontja 1305 méterrel magasabb, tehát 5655 m összmélység adódik ki.

Ennél jóval több lehetett a mélység, ha számításba vesszük a hegység kétségtelenül bizonyított nagy eljegesedéses letarolását. Nem valószínű, hogy a dragoméralfvi teknő volt ennek a szűk iza—visómenti oligocén-miocén-tengeröbölnek a legmélyebb pontja, de nem lephet meg, ha látjuk ezeket a nagy 5—6000 méteres mélységeket, hogy ennek a néhol csak 10 km szűk, üledékekkel feltöltődő ároknak a partjain és abban az izosztatikus egyensúly helyreállítására irányuló, nagyarányú betolódásokat és pikkelyes szerkezet kialakulását figyelhetjük meg. Ne feledjük el, hogy a kristályos alaphegységtől lefűződött kristályos részletek is bizonyítják, hogy (Valea Izvoara, V. Tyeilor, V. Vinului) itt az észak felé előre haladó tengerárokban aránylag rövid idő alatt (oligocén-miocén) egy régi hegység-rész merült mélyen a felszín alá.

A Visó és Iza mentén keresném azt a régi kristályos variszkuszi

hegységpásztát, amelynek fokozatos elsüllyedése nemcsak a kréta-eocén-oligocén-miocén üledékek lerakódására vezetett, hanem okot adott egyben arra is, hogy a mai Horthy-csúcs vonulat és a vele észak felé szemben levő Keleti-Kárpátok feltornyosodjanak. A Horthy-csúcs — Ünökő-vonulat északkeleti irányú pikkelyes takarós szerkezetét tölem függetlenül Kräutner Theodor: Das Kristalline Massiv von Rodna (Ostkarpathen) Annuarul XIX. 1938. már kimutatta az északi süllyedés felé s ez rám nézve annál is örvedesebb, mert hiszen én már 1913-ban felismertem a mezocós és harmadkori lerakódások hasonlóan pikkelyes, takarós szerkezetét, aminek kialakulását a fentiekre vezettem vissza.

A Horthy-csúcsvonulat Kräutner által adott szerkezetét feltétlenül a felső eocén transzgressziója előtt vette fel, hiszen annak parti lerakódásai a Felső-Iza szurdoka mentén normális településben fekszenek a peremén, de vannak adataim arra is, hogy az ehhez a kristályos vonulathoz tartozó hegység részek s maga a Horthy-csúcs vonulat is reagált az oligocén-miocén süllyedésekre is és rézsút kiemelkedett még. Minden bizonnyal ez a harmadkorvégi kiemelkedés az oka annak a nagyszerű eljegesedésnek, amelyik ezt az egész kristályos vonulatot ellepte volt s amelynek frappáns maradványait a »Nagypietrosz cirkuszvölgyei«-ben 1906-ban elsőnek ismertem fel, mint alig érettségizett diák. (L.: Szilády Zoltán: A Nagypietrosz cirkuszvölgyei. Földrajzi Közlemények 1917.) Azóta többben foglalkoztak e maradványokkal s mostani térképemen magam is feltüntettem.

*A Horthy-csúcs vonulat északnyugati kristályos részletei
és a felső eocén mészkő.*

A Horthy-csúcs vonulat északnyugati lába és Izaszacsal között az eocén-oligocén üledék alól többször kibujnak a kristályos palák hegyszerkezetileg erősen megpréselt és foszlányosított részletei. A legjellemzőbb az a kibúvás, amelyik a Forrás-patak (Valea Izvoara) szorosában van az Izavölgy déli oldalán. Itt a szoroson alul a patak nyugati oldalán, jól láthatóan a felső eocén fekete palák laposan a keleti oldalon lévő fillitek alá dülnek, amelyek hajlása szintén délkeleti. A kristályos pala fedője, amint az a patakon felfelé haladva látható, nummulinás mészkő, tehát a második felső eocén tag. Kelet-délkelet felé a nummulinás, kvarcitos homokkő következik, a legidősebb felső eocén parti lerakódása. A kettő között darabokra

zúzott fillit látható s ez nagy tömbökben átnyúlik észak felé, az először említett kristályos pala előfordulásától keletre felfelé lévő fekete palák közé, vagyis itt a felső eocén üledékek között két kristályos pala (fillit) pikkely van s a középső eocén homokkő, mészkő, és fekete pala sorozat alulról felfelé fordított sorrendben pikkelyeződött fel délkeletről északnyugatra. (L. : II. szelvényt.) Az egészet betakarja a legfelső eocén tag, a fekete pala. Innen kelet-délkeletre a D. Topliciorului környékén egészen normális a felső eocén mindhárom tagjának a kristályos palákra való települése, viszont közben a 955-ös pont északi élén jóval magasabban találjuk a kristályos pala roncsait s mintegy ezek végében a 691-es ponton a nummulinás mészkő foszlányát. Innen kelet felé az Iza szurdokának alsó végén a felső eocén homokkő kereken 1000 m t. sz. feletti izamenti magasságából hirtelen levág a völgy talpáig, kb. a 750 m-es térszínre, ahol megint összezúzott fekete palák vannak. A kép olyan, mintha a kristályos hegység északi peremén ez az eocén rétegsor északnyugat felé volna bepöndörítve s az előbb említett mészkőelőfordulás volna ennek a részlete, amelyik a délkeletre lévő hegységsarokról közben lecsúszott. Különben miért hiányozna itt a homokkő fedőjében? Mellesleg a kvarcitos homokkő a 955-ös ponttól északkeletre tektonikusan megnyomorgatott sziklaszorost képez, az itteni völgy szintén elég mély térszínű talpán (L. : I. szelvény.)

Itt kell megemlítenem, hogy Kräutner az Iza és Fekete-patak (Izvorul Negru) közötti gerincen az 1190 méteres pont körül, valamint a Kőszikla alatti tisztáson (Preluca sub Petra) 1303 méteren és 1500 méter közül a Nagy-Magurán (Magura mare) is rajzol eocén mészkövet és fekvőjében homokkövet.

Mivel a fenti felső eocén parti képződmények amint már rámutattam, ebből a nagy magasságból az Iza és Forrás-patak (V. Izvoara) völgyében mintegy 700—750 méter mélyre nyúlnak le, nem valószínű, hogy alig 100 méteres vastagságukkal 800 méter fokozatos szintkülönbséggel rakódtak volna le, hanem ez a mai szintkülönbség részben az észak felé való tektonikus bepöndörödésnek, részben az ezzel kapcsolatos arrafelé rézsútós kiemelésnek tulajdonítható, tehát látjuk, hogy a Radnai-havasok a felső eocén után is mozogtak. Mégpedig nemcsak elszakadt részleteikben, hanem egész tömegükben is.

Hogy a nummulinás mészkövek fekete pala és flisszerű homokköves fedőjükkel együtt 1400 m-es t. sz. feletti magasságig felemelkedtek, magam is láttam az Iza búvó-patak felett. Az Iza ugyanis a felső eocén mészkő nyugati határa mentén hatalmas víznyelővel és

búvó-patakkal csapolja meg a Batrina-patakot (Izvorul Batrinei) az 1335 méteres magaslat délkeleti oldalán s mintegy két és egynegyed kilométeres földalatti út után tör a felszínre az Iza tisztástól (Poiana Izei) délkeletre az 1099 méteres ponttól délre a nummulinás mészkő és fekete palák határán. Az Izvorul Batrinei felső völgyrésze így az Iza vízgyűjtő területéhez kapcsolódik már.

A Horthy-csúcs vonulatban vannak kristályos mészkő betelepülések is a kristályos palák között, tehát nem meglepő, hogy az Izaszacsalhoz még közelebb fekvő Szurdok-patak (Valea Tyeilor) felső eocén nummulinás és orbitoidás mészkő sziklaszorosa alatt nagyszerű, hatalmas tömbökre szétnyomott, kristályos pala zárványos fehér márványt találunk, amelynek fekvőjét nem lehet pontosan megállapítani, de kb. délkeleti dőlésű s így aláhajlik a padcs eocén-mészkőnek, amelyik nyugatra lejtő redőt vet. Ennek a felső eocén-mészkőnek a déli szárnyára van felkenve egy kis fillit-pikkely délnyugat felől s ehhez megint a felső eocén fekete palák felső részében levő vékony, padcs, flisszerű homokkövek vannak kaotikus gyűrődésben reá pikkelyezve. Tehát itt a kristályos mészkőre felső eocén mészkő, arra kristályos pala s erre megint fiatal felső eocén flis pikkelyeződött, majd az azoknál valamivel idősebb fekete palák, amelyek a keletre levő hegygerincet redőszerűen burkolják, de alattuk az árok fenekén megtaláljuk az eocén mészkő redőt is. Úgy a Forrás-patak (Valea Izvoara), mint a Szurdok-patak (Valea Tyeilor) leírt két kristályos pala előfordulása határozott bizonyosága annak, hogy az izavölgyi oligocén medence felé a felső eocén után a kristályos alaphegység részeket is felölelő pikkelyes rátolódások voltak, amikben a felső eocén üledékek valamennyien aktívus részt vettek. Ezek a mozgások vezették be azokat az elmozdulásokat, amelyek kiváltották nyugatabbra a mindjárt elől érintett, vörös palákon csúszó felső kréta takarónak az izavölgyi oligocén-miocén mély medence felé való áttolódását. Ennek a homlokpereme torlódott össze az Izavölgy bal oldalán az északi oligocén-miocén pikkelyes takaróval a továbbiakban még szóba jövő varratvonalon. (L. : III. szelvény).

Már B ö c k h J á n o s említi, hogy az izaszacsal—majszini út mentén a Szurdok és Forrás patakok (V. Tyeilor és V. Izvoara) betorkollása között kristályos mészkő kibúvás van. A 603-as ponttól felfelé jó kilométernyire tényleg nagy, s északadózott, fehér márványtömböket találunk az út déli oldalán s felfelé csupa fillit-darab hever. Ez a szakasz jó 250 méter széles s a régi hegység-zuzadékpászta felnyúlik dél felé egészen a hegygerincre. Fenn a keleti kris-

tályos pala törmeléksáv kiszélesedik, de a márványtömbök kissé délebbre nyúlnak, mint az. A környezet egyébként fekete pala, csupán nyugaton a gerincközelében bújik ki a felső eocén mészkő az árkokban, de a kristályos mészkő jóval mélyebbről, jóval magasabb térszínre nyúlik fel. Amíg a nummulinás mészkő csapása kelet-nyugati, ez az összezúzott kristályos pászta északnyugat-délkelet irányú s elvágja a nyugati és keleti két kristályos palákkal pikkelyezett felső eocén-mészkő előfordulását. Jellemző, hogy az útmenti márványelőfordulástól nyugatra, mintegy feküben hasonlóan összezúzott, kemény homokkővet találunk s csak az útkanyarnál áll valamennyire szálaban, de az is erősen megnyomorgatott. Ez a középen konglomerátumos padú homokkő akár már krétakori is lehetne, B ö c k h J á n o s annak is térképezi, sajnos sem csizolatban, sem iszapolva nem volt benne semmiféle kövület s így környezeti összefüggés alapján a felső eocén sorozathoz tartozónak térképeztem.

A felső eocén parti homokkő és mészkő fenti észak és északnyugatra való pikkelyeződése és bepöndörödése után azt várhatnók, hogy tovább kelet felé is hasonló helyzetben találjuk meg a Horthy-csúcs vonulat északi oldalán, különösen ha tudjuk, hogy itt a »Borsai medencében« is megvan Borsafürednél, mintegy összeolvadva homokos mészkő formájában. Találtam keskeny sávban egy erősen összezúzott és nagyon kalciteres szürke mészkövet a kristályos pala peremén, Fekete-patak völgyében (Izvorul negru), de ez nem nummulinás s inkább valami összezúzott, de nem kristályos, tömött mezozoós mészkőre emlékeztet. Keletebbre a Kis-Magura-hegytől (D. Maguriti) délkeletre lévő völgyben valószínűleg csak az ottani alsó oligocén konglomerátumból kimállva találtam pár márgás eocén mészkőre emlékeztető darabot. A Drágos-patakban (Izvoru Dragosiu) van a kristályos pala szélén egy fekete palafoszlányos, erősen megnyomorgatott, szürke- és fehérszínű, tömött dolomit sáv, de persze ez sem nummulinás. Pár száz méterrel bennebb, a kristályos tömegben már valóságos fehér márvány pásztaból bugyog elő egy gazdag forrás e völgy baloldalán. Itt a forrás felett a tektonikus csúszási lap rovátkái jól mutatják, hogy ez a mozgás kissé rézsút, horizontálisan észak felé folyt le.

Bár az id. L ó c z y L a j o s — P a p p K á r o l y-féle országos geológiai térkép Borsánál nagy eocén mészkőfoltot mutat, ott olyat nem találtam, épp úgy mint Izaszacsal és Dragomérfalva között, vagy Felsőszelistyénél sem, csupán a Horthy-csúcs északkeleti lábánál a Vrf. Tisitől délre lévő völgyben a kristályos pala közötti

fehér márvány mellett, a kristályos pala szélén van kristályos pala kibúvások között megint egy szürke, nem kristályos, erősen kalciteres mészkő, de abban sem láttam nummulinát. Jellemző, hogy mint az északnyugati hegylábban, itt is valóságos bűvópatak van a márványban, de a víznyelős és lennebb forrásos északkelet-délnyugati völgyelés egyben pikkelyvonal is, mert annak délkeleti oldalán már nincsen meg a másik oldal kétszeres márványvonulata. Az eocén mészkövet itt *K r ä u t n e r* is rajzolja térképén, de viszont itt még nem rajzol kristályos mészkövet, pedig az kétségtelenül van a kristályos palák között. Sajnos a vékonycsiszolatok sem mutattak ezekben az itt említett, nem kristályos, kalciteres, szürke mészkövekben sem eocén jelleget. Tehát a borsai medence felől csak messzebb, keleten Borsafürednél van szálban álló felső eocén mészkő, vagyis egy okkal többünk van feltételezni, hogy a Horthy-csúcs vonulat északi oldalán le sem rakódott, mert az csak az oligocéntól kezdve volt medence.

Meg kell jegyezni, hogy a felsővisói Vasér-patak völgyében a kristályos pala perem közelében szintén vannak közbeiktatott, hasonlóan kalciteres, nem kristályos, szürke mészkövek. Furcsa, hogy bár ott határozottan a kristályos palák között találjuk őket, mégsem márványok, bár a szomszédságukban még jobban a perem felé a Vasér-patak és Halak-pataka (Par. Peştilor) déli végénél van egy kristályos mészkő közbeiktatódás.

Az előadottak azt bizonyítják, hogy a Horthy-csúcs vonulat nyugati-északnyugati részén normálisan leülepedett felső eocén parti fácies homokkövei és nummulinás-orbitoidás mészkövei, bár az Iza-Szurdoknál észak felé bepöndörödtek és északnyugat felé a kristályos palákkal együtt pikkelyeződtek, a Horthy-csúcs északi oldalán hiányzanak s csak távolabb vannak meg Borsafürednél, valószínűleg azért, mert ott nem is voltak meg, hanem az és az izamenti medence csak ennek leülepedése után került a tenger alá az oligocén-miocénben, ami azonban még mindig kiváltott a Horthy-csúcs vonulatban az eocén parti fácies nagy térszín különbségeivel és a Dragos-pataktól (Izvoru Dragosiu) említett mozgással dokumentált fiatalabb hegymozgást.

A felsőizamenti miocén üledékek és azok hegyszerkezete.

Mielőtt az izamenti tektonikus varratvonalról beszélnék, még meg kell emlékeznünk az oligocén és miocén egymáshoz való viszonyáról, amely utóbbi ma a Tisza mentéről az Iza mentén Felső



2. ábra.

Dacittufa fal Jód faluban, 1913 évi felvétel.

Fot. Pávai-Vajna.

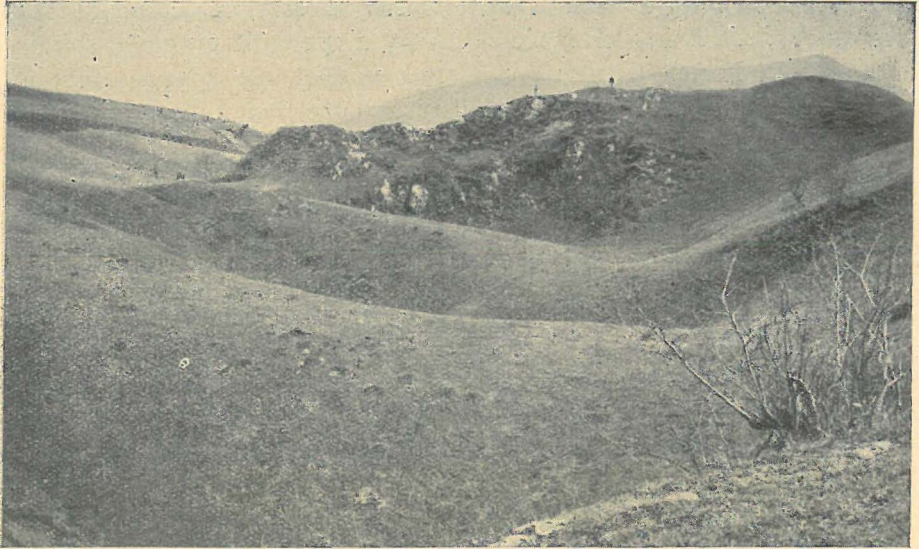
szelistyéig látszik a felszínen. Ha a középvisói Borvíz-patak (Valea Vinului) felső részébe is felnyúlna, egy okkal többünk volna arra következtetni, hogy valamikor Izaszacsalig is elért.

Az általam bejárt Iza mentén a mediterrán lerakódások a Glód és Sajómező közötti vidékről Batizán és Jódon keresztül, Dragomér-falván túl Felsőszelistyéig követhetők. Ezek egy mintegy 50 méter vastag, zöldes-fehér, alul durva, pados dacittufával kezdődnek (L. : 2. ábra.), amely felfelé finomabb szemű és vékonyabb réteges s vékonyabb-vastagabb, kékesszürke, globigerinás, sós agyaggal váltá-

kozik. Valószínűleg ez a felső rész jobbra átmosott, de akadnak közté durvább, biotitos rétegek is, jelölül, hogy a gyengülő erupciók sokáig eltartottak. Ennek a tufás sorozatnak vastag, sós agyag a fedője, amint azt majdnem minden tufafeltárás közelében tapasztaljuk, de egyben tektonikusan erősen zavart is.

Ma j z o n kartárs a tufák közti agyagban itt és másfelé is, rengeteg egyedszámú helvéciai emeletre jellemző *Globigerina triloba* R s s. és *Globigerina bulloides* d' O r b.-t talált, ami a vastag izamenti dacittufának és a fedőjében lévő gipsznek és kősonak egyaránt korhatározója. Ez a helvéciai emeletbe való tartozása a kősonak nagyon fontos, mert hiszen a B ö c k h-féle földigázkutatás idejében még alsó mediterránkorinak tartottuk a miocén kőst s azóta már volt krétakori, sőt idősebb (P o p e s c u V o i t e s t i!).

Amint a dragomérfalvai Magyar Kárpát Petróleum R.-T. »Aranka« fúrása bizonyítja, amelynek fúrási anyagmintáit faunisztikai tanulmányozásra S z e n t e s F e r e n c kartársnak adtam át, a dacittufa fedőjében kősórétegek váltakoznak agyag-és homokos rétegekkel, de Dragomérfalva alsó végénél az Iza jobbpartján fenn gipszkiválás is van, s ez úgy látszik — a dolinák tanúsága szerint — a Hegymegett-nél (Dupa Deal) is meglesz, amint megtaláltam ugyancsak a tufa közvetlen fedőjében »Salzbrunnen« felírás vége alatt S z e n t e s F. is látta hasonló helyzetben Felsőszelistye északi oldalán. Ilyen tömeges, szürkésfehér gipszkiválást jegyeztem fel 1913-as felvételeimkor Jód és Batiza között a Hegyfejtől (Capul Dealului) délre a hegynyeregben, 648 és 547 pontok között. Ma ott csuszamlás van s csak néhány kisebb dolina tanuskodik arról, hogy itt is valamilyen oldékony lerakódás van a dacittufa fedőjében. Érdekes, hogy itt is éppen úgy, mint Felsőszelistye és Dragomérfalva között, megint közel van a fedő andezit agglomerátum s itt is vannak sósforrások a dacittufával kapcsolatosan, ami különben általános úgy a jódi Sós-patak (Slatina) környékén, mint Batiza faluban. A legtöményebb sósvíz a felsőszelistyei, a 664-es pont keleti lábánál (Salzbrunnen) s utána a Batiza falu északnyugati részén levő. A jódi már nem annyira sós. Kevésbé sós-kénes forrás sok van ezen a vidéken. Erősen sósvízű forrás van Dragomérfalvától délkeletre az 1039-es Rusca-hegytől kilométernyire északra, a varratvonalon. Ez a felső krétakori homokkövek északi határán kerül felszínre. Ezek a most felsorolt sósforrások olyan tömények, hogy meginni már nem lehet a vizüket s így közelükben tényleg kősóra gondolhatunk, amint azt a dragomérfalvai »Aranka«-fúrás igazolja.



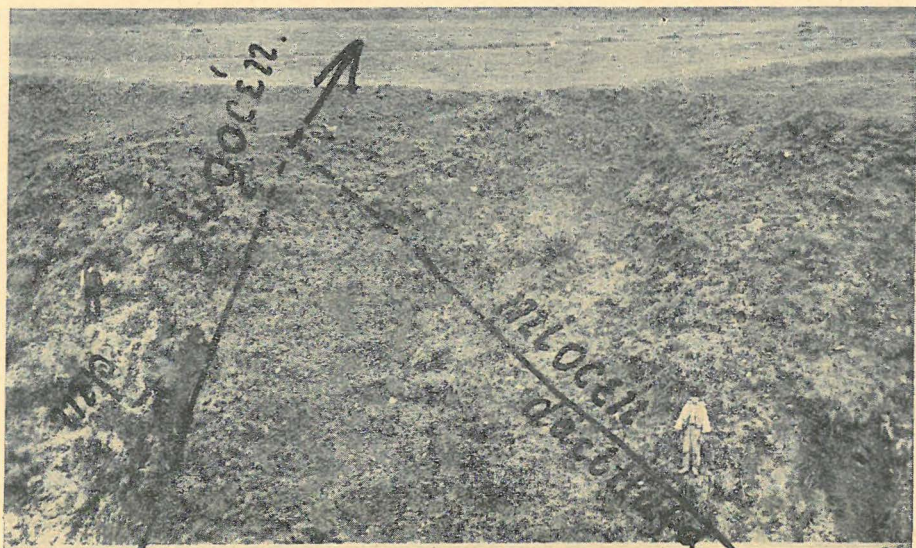
3. ábra.

A batizai gipszsziklák, Előtérben és baloldalt nagy víznyelők. Fot. Pávai-Vajna.

Visszatérve a gipszhez, a legnagyobb tömegben a batizai Sósoldal (Dosul Sarat) felírás déli oldalán egész kis hegyekben látjuk valami tíz nagy dolinával. (L : 3. ábra.) Ennek a helyzete tömzyszerű, mert déli és nyugati lejtője meredeken felé dülve homokos mészkő és annak lemezes homokkő fedője. Az itteni mészkövet jobb híján mészégetésre is használják s kövületei Schréter Zoltán kartárs meghatározása alapján *Venus sp.*, vagy *Meretrix sp.* lenyomat, *Solarium sp.* lenyomat és *Pectunculus sp.*

Dolina jelzi a gipsz nyugati folytatását a következő völgy feje-nél s a Lapos-völgy (V. Sasului) torkolatától délkeletre, ahol az itteni Borvíz-patak (Izvorul Vinului) jobb martjában száiban is megvan s a hegyoldalban a gerincig jókora dolinák mutatják lefutását az előbbi felé. Fedőjében itt is mészkövek vannak, de itt egy tömör mészkőféleség is van nagyobb darabokban. A kövületes mészkő előfordulását különben 1913-ban a Batiza felírás alatti árokból is feljegyeztem az oligocénnal való érintkezés közelében.

Sajómező (Sajópoljána) északkeleti oldalán a dacittufa fedőjében vastag, ritkán vékonyabb, kemény, homokkőpadokkal váltakozó sósagyag sorozatot találunk a mély vízmosásokban (itt kénesforrás is van), de a falu északkeleti végétől északra laza homokkő, pados,



4. ábra.

A menilites palák feltolódása a dacitufás miocén rétegekre Izakonyhától délre. Baloldalon mp. = menilites oligocén palák, jobboldalon dacitufás miocén, felül vastag kavicsos pleisztocén terrász fedő. Fot. Pávai-Vajna

sárga, homokos lerakódás képviseli a magasabb miocén-üledékeket, mintegy az itteni normális medenceszerűvé váló mediterrán tektonikus belsejében.

Végigtekintve a miocén üledékeket a dacitufától az andezit agglomerátumig, amely utóbbi már szármáciai üledékeken fekszik, hangsúlyozni kívánom, hogy a sóforrások és fős, kénhidrogén, néhol olajos források (dragomérfalvi Szaploneczay-fürdő, vagy Felsőszeliste északi végén) rendszeresen dacitufával kapcsolatosak, vagy közel vannak azokhoz. Ilyen van Konyhával szemben, az Iza balparton Dragomérfalva alsó végén és túl, a 458-as pontnál (Ruginoasa) lévő árok végén, ahonnan kezdve Jód keleti vége között a mellékvölgyekben jól látható az oligocén menilites paláknak délre való feltolódása a dacitufás miocén rétegekre. (L.: 4. ábra és 3. szelvény)

Ha itt nagyszerű mély völgybevágódások nem volnának, ebből a tényből ma semmit sem látnánk, mert ezen az oldalon mindent az Iza I—II—II—IV. számú pleisztocén terraszainak kavics és agyagos takarója fed. (L.: 5. ábra.) E feltárások nélkül — különösen hangsúlyozva a konyhai templommal szemben dél felé lévő mel-

A felső Iza- és felső Visóvölgy vázlatos rétegtani és hegyszerkezeti térképe.

Felvette az 1913 és 1941-42. években:

Dr. Pávai-Vajna Ferenc
m. kir. (fő)geológus, bányaiügyi főtanácsos

Schematische stratigraphische und tektonische Karte des oberen Iza- und oberen Visó-Tales.

Aufgenommen in den Jahren 1913 und 1941-42.

von Dr. F. v. Pávai-Vajna
k. ung. Chefgeolog, Oberbergart

Mérték Mészár-1:50.000
1 200 400 600 800 1000 1200 1400 1600 1800 2000 2200 2400 2600 2800 3000



Szin és jelkulcs, Farben und Zeichenerklärung.

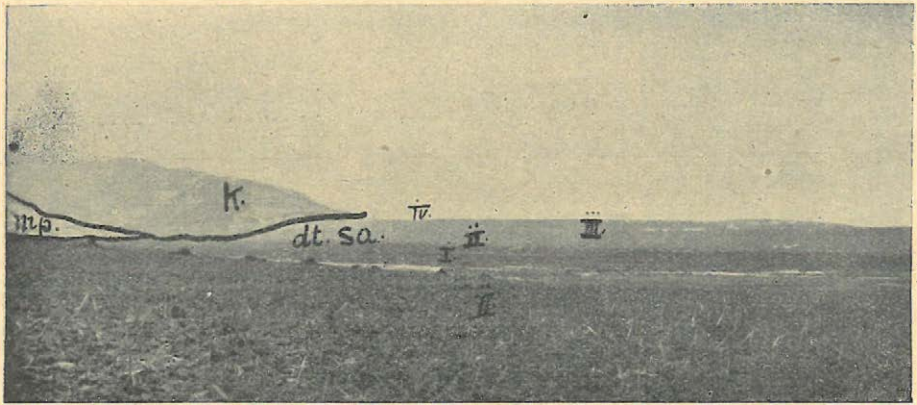
Karbon (?)
Kriéta
Eocén
Oligocén

- 1 Kristályos pala
Kristalline Schiefer
- 2 Kristályos mészkő
Kristalline Kalke
- 3 Fehérvári vöröses és színes pala
Rote und bunte Schiefer der Oberkreide
- 4 Fehérvári konglomerátum, vastagon és vékonyan réteges homokkő köztű szőrt palákkal
Konglomerate, laugig und dünngeschichtete Sandsteine mit dunkeln Schieferwischenlagerungen der Oberkreide
- 5 Fehérvári nummuliták homokkő (varrások)
Oberer Kreide Nummuliten führende Sandsteine (Quarzitisch)
- 6 Fehérvári nummuliták és orbikulák mészkő
Oberer Kreide Nummuliten und Orbikolen führende Kalksteine
- 7 Fehérvári fekete palák, vékony, pados homokkő (flis) és színes meg árnyék palák
Oberer Kreide dunkle Schiefer, dünnbankige Sandsteine (Flysch) und bunte-graue Schiefer
- 8 Alkőalgó (főzet-algós) konglomerátum, vastag, pados homokkő alvateres palákkal
Unteroligocén (Eozén-Oligocén) Konglomerate, dickbankige Sandsteine mit dunkelgrünen Schiefer
- 9 Kőszegi és fehérvári mészkő palák (barna) és vastag gömbkövek vagy bányai tálalás homokkővek
Mittel- und Oberoligocén Mergelschiefer (braun) und dickbankige kugelig- oder tälalásige Sandsteine

Miocén

- 10 Decifera
Dazituff
- 11 Gips
Gyps
- 12 Helvidés és agyagos
Helvetische Salztone
- 13 Történelmi (?) homokkő és Iza homokkőves homokkő
Tertiäre (?) sandige Kalke und Iza Sande mit Sandsteinen
- 14 Szarvaskői agyagok
Sarmatische Tone
- Amfibolandezit agglomerátum
Amfibolandezit Agglomerate
- 15 Csupás és dűlős
Straczen und Felsen
- 16 Réteglépcső alakú
Im Schicht gemessene Felsen
- 17 Röd
Antikline

- Tekés
Synklina
- Törésvonal
Bruchlinie
- Átalakítás és pihelyvándorlós vonal
Überschiebung und Versdruppungslinie
- Kövületelőhely
Fundort der Fossilien
- Furtygós
Schlammvulkan
- Olajoskő
Schicht mit Ölquellen
- Mélylyuk
Tiefbohrung
- Ideális struktúrvonal
Ideale Strukturlinie
- Szelvények irányvonalai
Profilrichtungslinien
- Egyszerűsített morfvonalak
Vereinfachte Vereisungslinien



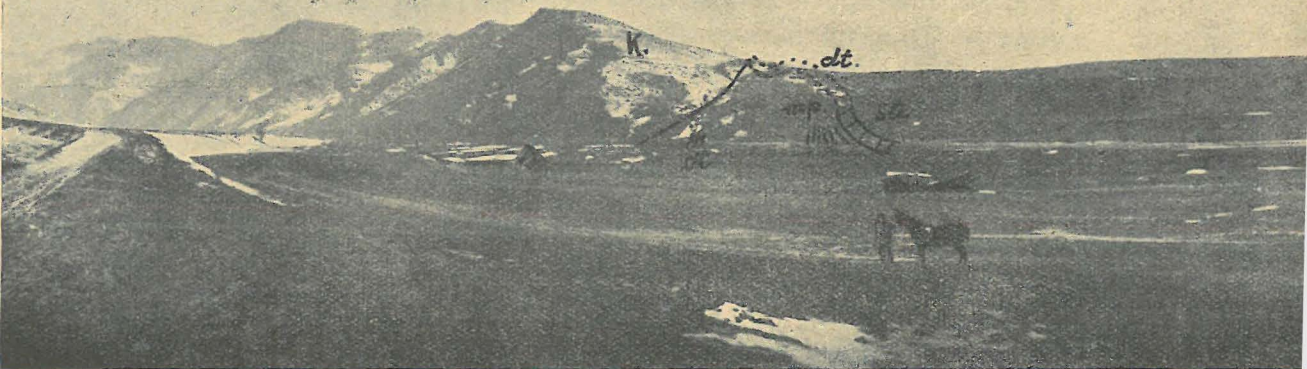
5. ábra.

A Baicu patakának I, II, III, IV pleisztocén terr'za. K = felső kréta, mp. = oligocén, dt. = dacittufa, dt. és sa. = miocén rétegek.

Fot. Pávai-Vajna.

lékvölgyet ← a kevésbé gyakorlottak még talán kételkedhetnének is a menüites oligocén sorozatnak a tufás miocénra való feltolódását illetőleg. A mellékelt fénykép s a helyszínen tapasztaltak, amelyeket Böckh Hugó-tól kezdve minden érdeklődő geológusnak megmutattam (Szentés, Miliolini, Schréter, Csiky), ezt a kételyt eloszlatják.

Ettől a rátolódási vonaltól délre a dacittufás üledékek szinklinálist formálnak, de úgy, hogy annak déli oldalán a 429-es és 440-es pontok irányában az aknában keskeny sávként a dacittufák oligocén fekjéből is felszínre kerül. Ez a második rátolódás a jódi templomtól délre még oligocén magvú tufaredő, csak azután szakad el és toódik fel annak a tufás miocén redőnek az északi szárnyára, amelyik a Jód délnyugati végén megint oligocén magvú s a La Monastirei Schwefelquell melletti kénesforráson keresztül a Bajku-pataka (Riul Baicului) 470-es pontjától északra lévő északi dőlésű dacittufa feltáráshoz vezet. Megvan ennek a déli szárnya is Stănișara felirástól délre a Sós-patak bal martjában lévő újabb keletű s máris felhagyott fürdönél s még egy északi peremen kifutó szárny a 704-es ponttól északkeletre. A Baiku-pataka baloldalán jól látszik, hogy a felső kréta homokkövek majdnem keresztező csapással ott meg dél felől toódtak a miocén rétegekre. Vagyis Konyhától délre a jódi patak és Riul Baicului között a kréta homokkövek délnyugatról reátolódnak az oligocén-magvú miocén redőre, de viszont arra észak felől



6. ábra.

A felső kréta homokkövek reátolódása a miocénre. A dragomérfalvai Báiku patakban. K = felső kréta homokkövek, mp. = oligocén menilites rétegek, dt. sa = dacittufa és miocén sósagyag. Fot. Páva-Vajna.

egy elszakadt oligocén-magvú miocén szinklinális tolódik fel s ennek északi szárnyát megint újabb oligocén menilit-palás sorozat vágja és takarja el. Erre következnek a Konyha és Sajó közötti pikkelyek s azokra megint újabbak Rozáliánál. (L. 3. szelvény!)

A déli fekvésű miocén redő autochton volna az oligocén sorozaton, a többi észak felől fektetett pikkely, ha a Bajku-patakának kréta rátolódása tövében a patak szintjénél nem találnánk agyagos, eléggé pirites, de határozottan dacittufa (Földvári Aladár vizsgálata) roncsolt rétegeit, kénhidrogénes, sós, olajos vízbugyogásokkal, aminek a tovább keletre lévő sósforrások s újabb dacittufa roncs alapján már 1913. évi szelvényeimen ezt az egész miocén sorozatot pikkelyes takarónak tekintetem s ez alatt begyűrve volna az autochton miocén mint petróleumanyagkőzet.

Ennek az autochton miocénnek tufa kitüremlése volna az iménti. (L. 3. szelvény és 6. ábra.) A dragomérfalvi »Frigyes«-fúrás nem hatolt olyan mélyre (700 m?), hogy e föltevést bármilyen irányban eldönthette volna.

A Nagymező (Poeana mara) miocén-teknője a dacittufa fekjével északnyugat felé a Sajótól délre lévő 469-es pont dacittufájával fut ki a felszínre, míg délkeleten kétfelé ágazva a dragomérfalvi Kénesforráson (Schwefelquelle) keresztül az 577-es ponton át szalad ferdén a déli krétatakaró felé. Második ága Felsőszelistye falunál

zeg-zugos vonallal zárul, mert a menilites és felső oligocén-rétegek fekvőjéből feltorlódva betakarták éppen úgy, mint az itteni erős sósforrás és Dragomérfalva északi vége közötti vonal, ahol az andezit-agglomerátum alól kibukkanó szármáciai üledék jelzi, hogy a Konyhától délre lévő pikkelyvonal valahogyan erre fut tovább a 645-ös pont felé, amelyen túl keletre megint északnyugati dőlésű dacittufa és gipszfedőjű oligocén-homokkövek vágják el a déli hajlású dacittufarétegeket. Ezzel szemben Dragomérfalva és Kisbocskó között Hegyemgett (Dupa Deal) környékén a dacittufás miocén fedi a kisebb dőlésfokú menilites csoportot, amelyik csak távolabb gyűrődik és pikkelyeződik meredeken. A dragomérfalvi Baiku-pataka mentén a redőzések elszakadtak és pikkelyesen egymásra tolódtak úgy, hogy ha az eroziótól eltávolított térszint kiegészítve képzeljük vissza, nyilvánvaló, hogy ma ezen a vidéken csak azért találjuk feltárva a miocén-tufás sós üledékeket, mert fedőjükből a reájuk tolódott felső kréta és különösen a fiatalabb oligocén üledékeket az erozió eltávolította, vagyis azok ablakok. Ez alól a Hegyoldala és Vár (Fata Dealului — Cetateului) szarmátikumon fekvő andezit-agglomerátumos vonulata csak kivétel, bár annak is pikkely jellege van a déli oldalon.

Ha figyelembe vesszük, hogy Jód községnél és különösen attól északnyugatra a Sajón felüli 469-es ponttól a batizai Hegyfejéig (Capul Dealului) (728) a dacittufa mindenütt csak a magaslatokat takarja s csupán a Jódi patak völgyében ér le a mai térszínre s alatta mindenütt oligocén fekéje uralkodik a völgyek felett, sőt Jódon felül a Jódi patak baloldalán már a völgy talpáig sem ér le, viszont innen kelet felé Felsőszelistyéig az Aranka-fúrás tanúsága szerint 377·20 méter mélyen érték csak el a dacittufát, nyilvánvaló, hogy a mai Jód és Batiza községek között a sajómező—batizai és a jódi-dragomérfalvi—felsőszelistyei, sós miocén medence között egy kiemelkedő menilites oligocén küszöb volt, amelyhez képest Dragomérfalváig majdnem 800 méteres miocén medence mélyülés állott elő, amely, úgy látszik, elég volt arra az egyensúly kiegyenlítődéskor, hogy a Jódtól északnyugatra kiemelkedő még csak dacittufával fedett redőzések Jódtól keletre elszakadjanak és pikkelyesen dél felé egymásra torlódjanak. A nevezetes az, hogy a még Felső-Szelistye északkeleti oldalán 30—40 fok alatt feltorlaszott dacittufarétegek mögött, alig pár száz méterre 80 foknál is meredekebb oligocén rétegek bizonyítják, hogy itt azok voltaképpen maguk alá gyűrték a miocén üledékeket, Dragomérfalvától délkeletre az 577-es pont és a Gödrök-

pataka (V. Gropilor) között megint olyan oligocénre kifutó dacittufa teknő van, amely itt közben megint oligocén küszöbre vall az Aranka-fúrás nagy mélyedése közelében. A hegyszerkezeti részben majd keresünk összefüggést az itteni küszöbök és a kristályos perem-hegység között.

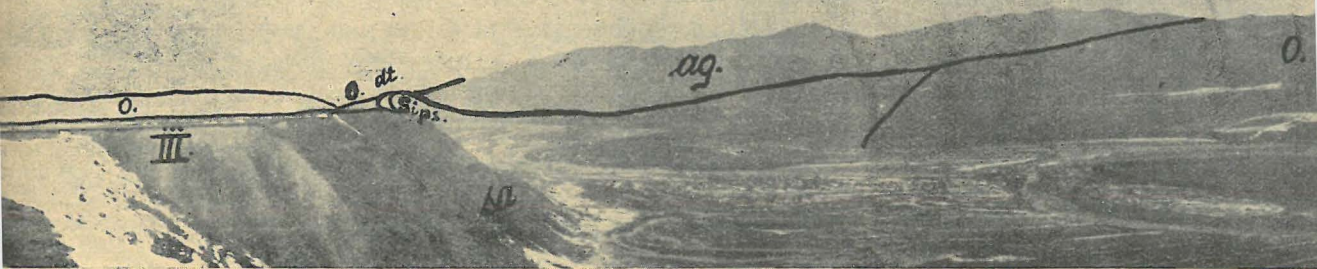
Még ennél is érdekesebb, hogy ettől a helytől jó kilométernyire délkelet felé, a csupa oligocénréteges terület és a déli kréta takaró határán erősen sós-forrás tör a felszínre, holott már az oligocént fedő dacittufa is régen lekopott a közvetlen környezetéről és bár az oligocén és kréta üledékekből felépített területeken sehol sem találunk egyetlen sóforrást sem.

Tovább kelet felé a Boljásza-patak (V. Biliata) baloldalán — éppen e felírás elejénél — megint az előbbiekhöz hasonló helyzetben van sóforrás. A Boljásza patak (V. Biliata) jobboldalán messzebb, a 786-os csúcs északi oldalán, az erdő és szántóföldek szélén, egy keletnyugati irányú szekérúton, kis darabokban finom dacittufaroncokra akadtam 1913-ban s most is. Ezek dacittufa voltát Földvári Aladár kartárs mikroszkópiái vizsgálatai is megerősítik. Az innen eredő völgyelésben lennebb, Tatár-hegy (Dealul Tatarului) felírás elejénél kénhidrogén-sóforrás van, amelyikben Csajághy Gábor, fővegyszer, kloridok jelenlétét mutatta ki éppen úgy, mint abból a kevés vízből, amelyik az izaszacsali újra nyitott »A«, »D« és 600 méteresnek mondott »X« fúrások most kitermelt olajából vált le. Ebben a vízben (»A«, »D«) 4-8 gr a nátriumklorid, pedig a felszínen és e fúrásokban is paleogén-üledékek vannak, melyek vize másfelé mindenütt édesvíz, legfennebb a tektonikus vonalak mentén találunk kénes-forrásokat, de azok nem sósak, mint nem messze a Szekerek-pataka (V. Carelor) elején. Egyébként a paleogén felső kréta területen messze környéken senki sem tud egyetlen sósvízű forrásról vagy kútról.

Hegyszerkezeti rész.

Bár eddig is jóformán az észlelhető hegyszerkezeti jellemvonásokkal kapcsolatosan ismertettem ezt a felvételi területemet, röviden össze kell foglalnom megfigyeléseimet.

A Horthy-csúcs kristályos vonulat Kräutner Th. szelvényei szerint délnyugatról északkelet felé pikkelyesen, takarósan alakult ki, valószínűleg a mezozoikum végén lezajlott arrafelé volt medence süllyedések nyomán, amelyek helyén a legrégebbi hegység részek süllyedtek le.



7. ábra.

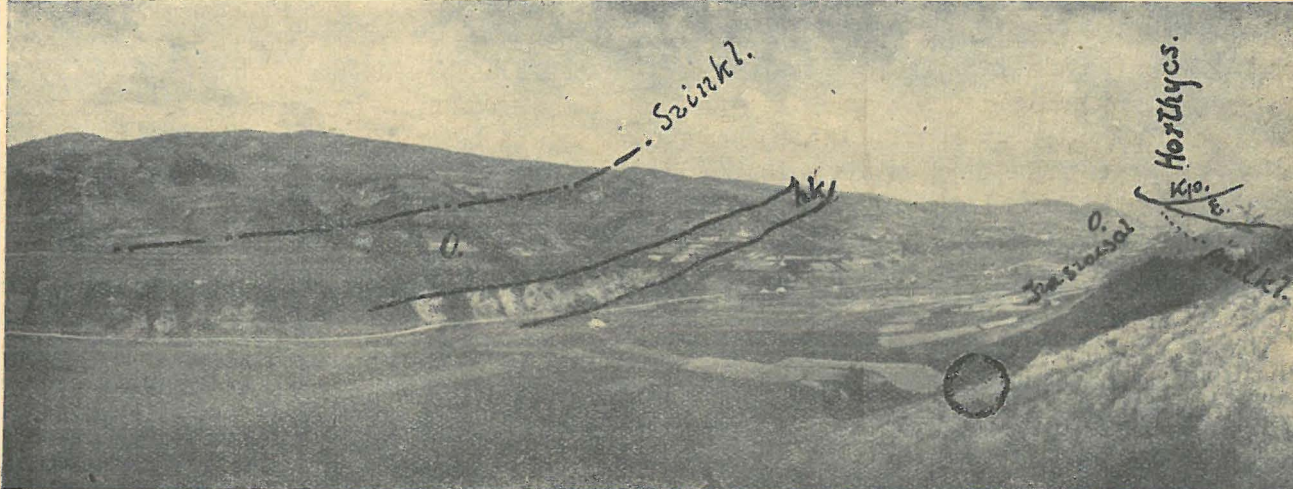
Az oligocén üledékek viszonya a miocén dacittufához, gipszhez és andezit agglomerátumhoz Dragomérfalvánál. O. = oligocén menilites rétegek, dt. = dacittufa, sa = sósagyag, ag = andezit agglomerátum, baloldalt III. = pleisztocén terrász. Fot. Pávai-Vajna.

Területemnek erre a kristályos hegység részére, amely nyugat-északnyugat felé messze terjedt ki a Felső-Iza mentén, csak felső eocén parti üledékek települtek, tehát a tenger térnyerése csak ilyen korú a Felső-Iza vonaláig s ez alatt idősebb eocén üledékeket nem ismerünk.

Az oligocénben a tenger térnyerése tovább halad észak felé s mélybe süllyed az ősi kristályos hegység középső iza- és visómenti gerince, ahol vastag menilites és annál idősebb és fiatalabb oligocén rétegek ülepedtek le. Az alaphegység süllyedése folyamatos, különösen annak déli oldalán s azt a süllyedést a miocén tenger lerakódása tölti ki egészen a szarmátikumot befejező andezit agglomerátig, amiután már jóformán állandó az erózió működése a lekopott térszinek és terrászok tanúsága szerint.

Ez a keskeny süllyedés, amelynek nagy arányaira már rámutattam, maga után vont a megbolygatott egyensúly helyreállítására irányuló törekvéseket. A medenceperemek kezdenek befelé elmozdulni s meggyűrűrik önmagukkal párhuzamosan a medence oligocén-miocén üledékeit. Ez a gyűrődés olyan nagyarányú a keskeny medencében, hogy a redőzések sokszor elszakadva pikkelyesen egymásra torlódnak és takaróba szedődve egészen elborítják a medence miocén részeit (l. 3. szelvény), amelyek közül talán csak az andezit-agglomerátummal fedettek voltak kivételek, amelyeken csak megtorlódtak a környező pikkelyek (l. 7. ábra).

Az elszakadt redők magja még a miocén fedő alatt is oligocén, tehát az egymásra torlódtott pikkelyekből összetevődött takaró is főképpen oligocén üledékekből áll, legfennebb ott találunk közbe-



8. ábra.

Az Izavölgy Izaszacsalnál.

Kp. = kristályos hegység, K = felső kréta, E = felső eocén,
O = oligocén üledékek, hk = oligocén homokkő vonulat.

Fot. Pávai-Vajna.

csipett miocén tagokat, ahol azokat az erózió megfosztotta idősebb fedőjüktől, mint Konyhától délre Jód és Dragomérfalva között. Az ezektől még délebbre a kréta takaró szélén fekvő gyűrt miocén sáv a dragomérfalvi Bajku-patak, Jód felső vége és Batiza felé az autochton miocén, oligocén takarójától az erózió által utólag megfosztott ablak. Feltételezve, hogy ez az ablak Bajku-patak és Izaszacsal között még nem nyitott, úgy rentábilis területre számíthatunk ott és fennebb az alaphegység sarkantyúi táján.

Az elmondottakból nyilvánvaló, hogy a dél felé tolódó oligocén-miocén takaró az egész déli fekvésű miocén medencesávot betakarta, hiszen a déli oldalon Izaszacsalig megtaláljuk annak fiatalabb menilités csoportját, bepöndörítve és elnyesve. Hogy ez bepöndörítés, bizonyosága az izaszacsali, délen keskeny szárnyú, erősen asszimétrikus boltozat (l.: 8. ábra) s az abban talált földgáz, petróleum és sósvíz.

A menilités oligocén rétegek ugyan megvannak a majsziní és borsai részben is, de ott a szénhidrogéneknek és sósvíznek biztos nyomai nem ismeretesekek s így a menilités oligocén rétegeket olyan autochton-üledékeknek tekintem, akár az előbb említett Bajku-pataka és Batiza közötti miocén szedimentumokat, amelyekre a Visó (Borsa-patak) baloldalán végig feltárt enyhe, nyugati dőlésű idősebb oligocén takaró tolódott rá ellenkező csapással. E takaró marad-

ványainak fogom fel a majszini 881 méter magas Kis-Magura (Sub Magurita) csúcsot, amelyik nyugat felé bekapcsolódik az izaszacsali Brezo-hegy (Dealul Brezei) hasonló anyagú és hasonló magasságú gerincébe, amely szoros tartozéka a délfelé bepöndörödött izaszacsali redőnek. Láttuk, hogy ennek a takarónak — mintegy gyökérrégiójánál — (?) Felsővisó környékén az északi alaphegység tövében újabb menilites oligocén sülyledés, sőt sós, aragonitos borvizek vannak, amelyek újabb miocén sülyledésre vallanak.

Hogy Izaszacsalon alul ugyancsak intenzívus hegymozgások zajlottak le s hogy annak mélyreható okai vannak, mi sem bizonyítja jobban, mint az, hogy Felsőszelistyétől keletre a menilites rétegek — amint térképem mutatja — két pikkelyt is vetnek a Besarabu felírás elejénél, egy ezekre merőleges csapású harmadik is csatlakozik, amelyiket nyugat felől egy negyedik vág el s ez viszi magával a 782 méteres Vár (Cetatelui) miocén üledékeit. Hogy a felsőszelistyei miocén körül s attól délnyugatra milyen kavarodás volt, azt olyan hosszadalmas volna leírni, hogy jobb, ha csak a geológiai térképre utalok.

Amint látjuk, az izaszacsali redőboltozat tengelye nyugat felé lejt s így a VI-os fúrás ebből kifolyólag 600 méter mélység körül is még csak gázokat adott. A Széles-patakon (Valea Larga) túl a felszínen megszűnik mint önálló redő s a délről kísérő szinklinális is, legfennebb az egyirányú enyhébb rétegdölések között levő meredek dölések árulják el, hogy redők tovább, mint délre fektetett redő folytatódik. A szacsali redőtől délre még van egy zezugos lefutású, keskeny redő, de az szintén olyan. Keleti vége a Szekerek-patakába (V. Carelor) látszik bekanyarodni és nyugaton Felsőszelistyétől délnyugatra körbefutó szinklinális zárja le. Ezt a teknőt megint keskeny redő öleli körül, amely a Boljasza pataki (V. Biljata) fúrásnál (539 pont) halad s úgy látszik a 786-os pont északi oldalán levő dacittufa-roncsoknál vész el a déli takaró alatt. Még egy szűk szinklinális és ugyanolyan redő követi ezen az úton, hogy a Gruicul Luncilor körül megint két szűkebb redő és egy szélesebb közti teknő most már északnyugatról északkeletre kanyarodjon s az egész bonyolódást lezárja az a szinklinális, amely Dragomérfalva felől a miocén dacittufát menilites oligocén alapon az 577-es ponttól délkeletre a felszínen kifuttatja. Innen északnyugatra a redők, illetve pikkelyek megint hosszanti lefutásúak, hogy Jódnál újból észak felé kanyarodjanak. Egy ilyenben fekszik a Popazina leordinai agyagos pikkely, de ez elfedi azt a menilites pikkelyt, amelyik a Jódi patak két oldalán elvágja az andezit tufákat és az Iza jobb oldalán

a 471-es pontnál fut el. Itt a pikkelyes rátolódásoknak megint irányváltozását látjuk, mint Felsőszelistyénél. Ha nem láttuk volna, hogy milyen sűrűek a redőzések, nem is hinnénk el, hogy ennyi pikkely lehessen. A kanyargó redők természetesen elszakadva pikkelykaréjokat adnak, mint itt is. A 469-es pont tufateknőjét menilites pikkely vágja el.

Szinte szabálynak mondható, hogy a miocén alatt csak a redők magjában normálistelepülésű az oligocén, másfelé mindig tektonikus az érintkezésük. Ez és még a Taracközben is hatalmas, konglomerátumos miocén parti fácies teljes hiánya, egyik nyomós érv amellet, hogy a miocén medence itteni parti régiója a takarók alá csípődött be s azt még a mostanig való nagy erózió sem tárta fel.

A délnyugatra levő magaslatokon a miocén dacit tufakifut, de Batizánál megint csak elvágja és rátolódik az oligocén északról dél felé s a miocén kelet-nyugati csapással gyúrt, de csak egy darabig, mert a falu északnyugati részén a kénes-sós fürdőnél a miocén egy nyugatról jövő oligocén pikkely közé csípődik be s a batizai és sajómezői patak közti gerincen át a túloldalon kétszer is jelentkezik egy menilites oligocén redő két szárnyán. A keleti fektetett s ott a dacit-tufával kapcsolatosan (454 pont) szénsavas, kénhidrogénes források vannak s gipszet is említettek 1913-ban. A redő menilites oligocén magja álló s a nyugati szárny dacittufája a sajómezei patak völgyén át a Glodi-tető (Vrf. Glodului) gerincére csap át s végig pereme a sajómezői miocén medencének, amiről már volt szó. A sajómezei patak völgyében jól látszik, hogy ugyancsak fiatalabb oligocén-homokkővek pikkelye takarja a dacittufát s csak Sajómezőnél és a batizai borvizeskút völgyében vannak miocén agyagok, vagyis a sajómezei miocén medence délkeleti részét még takarja egy oligocén-pikkely. Nem volt érkezésem a Borkúti-tető (Gruiul Borkutului) környékét bejárni, hogy ez vajjon oligocén part-e, vagy eruptívumokkal átjárt takarómaradvány, pedig azt dönti el, hogy ez a vidék az eddig leírt pikkelyes területhez tartozik-e, vagy már a tiszamenti tektonikailag alig zavart miocén medencerészhez?

Lássuk az izamenti oligocén-miocén medence déli peremének szerkezeti viszonyait. Valahol Romulin alul a legyezőszerűen felgyúrt, támaszokat veszített felső kréta üledékek a csuszamlós, színes (vörös) palák segítségével reátolódtak és áthengerelték a tőlük északra levő felső eocénkori medencének fekete pala csoportját. Ennek a takarónak homlokpereme éritkezésbe jutott egészen a medence déli pereméig tolódtott északi oligocén-miocén takaróval s azon meg-

torlódott. A mögöttes területeken pedig elvékonyodott annyira, hogy a későbbi erózió nagy területeken egészen eltávolította, nagy ablakokban tárva fel az eltakart felső eocén erősen gyúrt üledékeit s a fedőjükben maradt, összezúzott, színes (vörös) palákat. A felső eocén mindig meredeken és kaotikusan gyúrt, kihengerelt, a színes palák rendesen rétegezetlenre préselték s a kemény csillámos felső kréta homokkövek enyhe dőlésűek (10—35 fok) és gyűrődésűek s csapásuk merőleges, vagy nagy szögben metszi az izamenti oligocén-miocén medence üledékeinek csapásirányát. Mind a három féle üledék erősen átjárt oldatból kivált kalciterekkel, sőt a fekete palák között vastagabb lencsék is előfordulnak.

A felső kréta takaró kialakulásában konglomerátumok (Muncel) vékonyan és vastagon pados homokkövek és valamennyi bázisán színes (vörös) palák vesznek részt.

Valamivel előbb, mint amikor a kréta takaróképződés megindult, az izamenti medence déli peremén megmozdult a kristályos hegység is. Az izaszacsalai Szurdok-patak (V. Tyeilor) s az azok környékéről leírt feltárások tanúsága szerint a fillit a felső eocén parti üledékekkel együtt a medence felé pikkelyeződött. Ez a mozgás rézsut felfelé kellett irányuljon, mert a felső eocén parti lerakódások — mint rámutattam — a hegység peremén túl magas térszínre emelkedtek. Ha a borsai Tisza-tető (Vrf. Tisi) mellett levő szürke, összetört mészkő eocénkorinak bizonyul, mert az kristályos palával pikkelyeződik, ez a mozgás a Horthy-csúcs vonulat északi peremén is igazolódik, különben csak annak hangoztatására szorítkozunk, hogy annak északnyugati lábánál az Iza völgyében a nummulinás homokkövek észak felé bepöndörödnék, de a rátolódás itt vízszintes síkban nem feltűnő. A Szekerek-pataka (V. Carelor) torkolatánál már jól látszik, hogy a vörös palákkal a kréta takaró jócskán fedi a puhább medencebeli üledékeket (menilites oligocén). Ilyesmit kell látnunk a dragomér-falvi Bajku-patakban, ahol már most miocénnal jut érintkezésbe a kréta takaró. A Jódi patak völgyében azonban változott viszonyokat találunk. Ahogyan előreugrik a kréta takaró a Vrf. Trunchanulufelírásánál, úgy visszamarad az a Jódi patak völgyében egészen az 529-es ponton felül. Sajnos a völgy fiatal terraszfeltöltése szélesen borít el mindent ezen a tájon s még a patakmeder is csupa kötőmb, csak az 529-től fél kilométerre találunk benne élére állított sötét homokköves palákat meredeken a hegység felé dőlve, amelyek redőt formálva ellenkező, északi irányba fordulnak. Már itt a redőn sötétvörös palák kezdenek mutatkozni s ettől kezdve 60—40 fok alatt

észak felé dőlő, vörös és színes palasorozat fejein szökell a patak vize egészen az 565-ös pontig (Fagesul), ahol nagyszerű feltárásban vékonyabb padú, meszes homokkő váltakozik közti palás rétegekkel. Ez flisszerű kőzet. Ebben együttes ottjártunkkor Schrétér Zoltán, ny. h. igazgató, kartársam haluszonytűskéket talált. Ez és a színes palák sorozata között elég vékonyan rétegzett szürke palák rétegefejei látszanak a mederben. Lefelé a Bükkös (Fagesul) nyergében 75 fok alatt felállított vastag oligocén homokkő padok jelennek meg ellenkező dőléssel, aminthogy a nyugati völgyoldalon is az oligocén üledékeket találjuk a tufás miocén fekvőjében egészen Jód falu felső végéig, ahol az első menilites oligocén magvú meredek tufaredővel találkozunk. Az embernek az az érzése, hogy még ez az autochtonnak vett miocén redő is dél felé bepöndörített, hiszen nincsen sem ennek, sem a délre következő oligocénnek északi teknős szárnya, csak megtorlódik dél felé. Tehát a batizai miocén maga is oligocén alapon dél felé torlódó redőzött terület, amelynek oligocén fekvője Bükkös (Fagesul) északi felén keresztül Vrf. Trunchanului felírás táján ékeződik ki s arra torlódik fel a tufás redő, vagyis ez sem a számozási helyén lévő, hanem takaró rész s az autochton miocén rész a régebbi elgondolás szerint, mélyen alája van gyűrve.

Ennek a területnek a legjellemzőbbje, hogy itt nagy vastagságban találunk gyűrűt, de nem préselt vörös és színes palákat a felső kréta homokkő terület előterében s az a széles sáv nyugat felé Batizán túlig nyúlik a Zápodele Malului déli oldalán Mircsu-patak (Valea Miresului) völgyébe, amelynek felső részén Sós oldal (Dosul Sarat) gipszes sziklától délre már inkább felső eocénra utaló fekete palákat találunk, aminthogy csupa ilyeneket láttam erősen gyűrve az innen délre levő Lapos-patak (Valea Sesului) mentén, felfelé mindig jobban elkovásodva. Ennek a völgyágnak az elejénél, a Jódi patakban levő Bükkösnél (Fagesul) látott flisszerű kőzet, a déli szárnyon meredekebb redőt vet, mintha arra mozgott volna s a fedőjében V. Miresului mentén találunk vékonyan rétegzett szürke palákat, amelyeket a jódi völgyben, annak fekvőjében láttunk. Általában a Zápodele Malului felé és azon túl kelet felé ezek a szürke palák vannak felül és alul a színes és vörös palák, de viszont a flisszerű kifejlődés csak Bükkösnél és a Lapos-patak (V. Sesului) végénél látszik szépen, mintha ez is pikkelyesen ismétlődne meg, de akkor szintén észak felé mozgás következménye volna. Még jobban komplikálja a dolgot az, hogy a tulajdonképpeni Batiza-patak (V. Batizi) 543-as pontjánál való elágazásnál megint egy minden eddig látottnál vastagabb,

préselt vörös pala folt nyúlik a völgy baloldalán felfelé s ennek részletei a keleti ágban is megvannak, míg közben megint fekete palákat találunk a préselt vörös palák alatt, mintegy észak felé záródó-redőzésnek magjában. Az itteni vörös palából Majzon barátom a szenonra valló *Globo truncana Linnei* d'Orb fajt határozta meg.

A színes és szürke palák s az azokhoz csatlakozó, vékonyan pados, haluszonytüskés, flisszerű kifejlődésű rétegsor itt úgy látszik, hogy a felső kréta homokkövek fekvője, hiszen a színes palák kevésbbé préselt foltjai ott kísértenek Felsőszelityétől délkeletre Határhegy (Dealul Hotarului) felírás elejénél, vagy Szacsaltól délkeletre a Havasorra (Capul Muntelui) északi lábánál s közben a Szekerek-patakában (V. Carelor) van bennük a Majzon által meghatározott *Globo truncana* sp. lelőhely.

A fekete palák szomszédsága és az a tény, hogy úgy a vékony, pados flisszerű kőzetek és szürke palák másfelé is a felső eocén képződményhez kapcsolódnak, arra figyelmeztetnek engem, hogy a színes és vörös palák is a felső eocén üledékcsoportba tartoznak s csak a felső kréta takarótól legyalult, összegyűrt rétegzetlen félesége az, ami szerkezetileg a felső kréta takaróhoz tartozik. Így kerülhet bele az a néhány foraminifera is, amelyik a felső krétára jellemző, mint itt is a Gruiul masteacani felírásnál, vagy a V. Batizi 543-as elágazásnál, ahol Majzon dr. barátom az elsőnél Trochaminoides színtet (kréta-eocén határ) s az utóbbinál szenont állapított meg a már említett *Globo truncana Linnei* d'Orb alapján.

Ezt a Jódi-patak völgyében lévő, felső eocén, színes palasorozatot nem takarta el a felső kréta homokkő takaró s nem is préselte össze, hengerelte ki, csak ott, ahol a Batiza-patak (V. Batizi) elágazásánál felpréselődött fekete palák redőjére, mert én a borsafüredi rétegsorra gondolok, inkább fiatal felső eocénnek veszem a Vrf. Maluluin fentlevő homokkövet. De ha így van, akkor Jód tájáról nyugatra olyan oligocén-miocén medencével kell számolnunk, amelyiknek felső eocén elődje volt már s az oligocén medenceképződés csak innen keletre süllyesztett kristályos hegységet a Horthy-csúcs vonulatig és annak északi oldalán is. Ez a különbség szolgálhat magyarázatul annak, hogy amíg Sajó Jódig az északi takaró pikkelyeinek iránya észak-dél, illetve délnyugat felé irányuló, addig Batizától nyugatra, úgy látszik, délkeletre változik, ami bonyolítja és részben egymással szembeállítja területünk egyes részeinek szerkezeti alapvonásait, pedig azok egy természetűek, csupán a részekre tagolódás teszi változatossá.

Valahol a Batiza és Sajó között egyik oldalon Szurduk felé, a másik oldalon Jód felső végén Vrf. Trunchanului-n keresztül, az Iza baloldalán kell keresnünk annak a felső eocén medencének keleti és északi peremét, amelyiknek még akkor kristályos hegység volt a partja ettől kelet és észak felé. Az oligocénben ez a kristályos hegység rész merült alá Borsakörnyékéig és akkor ért össze a borsafüredi és a Batizáig nyúló medence, amely még a miocénben is tovább mélyült, sőt túlmélyült. Valami ilyenféle medencetagolódás kellett legyen Dragomérfalva és Felsőszelistye között, ami a Gruliu Luncilor környéki sűrű redőzöttséget, hegyszerkezeti irányváltoztatást váltotta ki. Mindenesetre megfontolandó, hogy Felsőszelistyétől délre Iza-szacsálig nincsenek meilites üledékek s keletre is Majszinig és Felső-Visó, Borsabányáig, de viszont Majszin és Borsától délre éppúgy uralkodnak, mint Felsőszelistyétől északkeletre és északra, vagy nyugatra.

Bizonyára nem ok nélkül nyúlik be a Felső- és Közép-Visó közötti kristályos palanyelv a medencének arra a Felsőszelistye körüli része felé, ahol a legbonyolódottabb hegyszerkezeti viszonyokat látjuk.

A mély tektonikus vályúnak ezek a térben és időben való részekre tagolódásai és mozgásai az a tényező, amelyik megmagyarázza az itteni bonyolódott hegyszerkezetet s a redőzéseknek és pikkelyeződéseknek gyakori irányváltozásait.

ÖSSZEFOGLALÁS.

Az előadottak alapján kitűnik, hogy a Felső-Izavölgy környékének eddigi geológiája úgy rétegtani, mint hegyszerkezeti szempontból módosítandó, mert itt egy a paleogénben és miocénben fokozatosan észak-északkeletre tértnyerő tengeri eredetű medenceképződésről van szó, amelyiknek keskeny pásztája a miocénben is olyan nagymértékben süllyedt tovább, hogy az a peremi részek betolódását váltotta ki, ami nemcsak az utolsó oligocén-miocén medence gyűrődésére, hanem abban egy északról dél felé mozgó pikkelyes takaró kialakulására vezetett. Ez a miocén medence déli oldalán varratvonal mentén érintkezik a déli peremészak felé mozgott felső kréta takarójával.

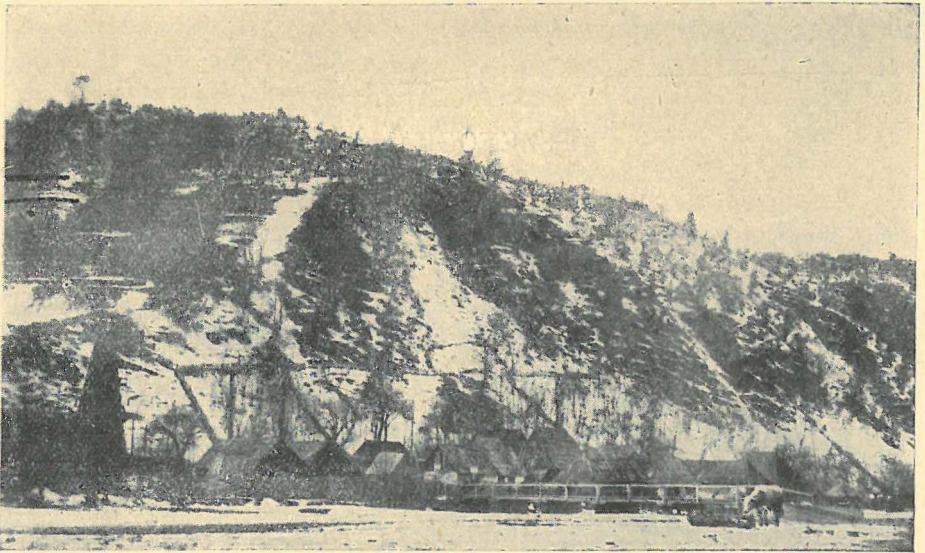
A Felső-Iza mentén — amint másfelé sem hazánkban — nincsenek alsó eocénkori üledékek, mert a nummulinás-orbitoidás felső eocén képződmények közvetlenül az alámerülő kristályos hegységpásztákra



9. ábra.

Az izaszacsali r.dőboltozat északi s-árnya a zsidó temetőnél.

Fot. Pávai-Vajna.



10. ábra.

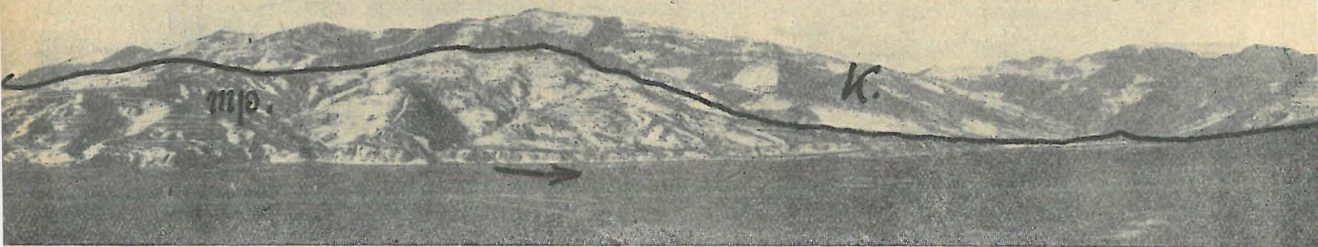
Az izaszacsali redőboltozat tengelye közelében, már a déli szányban,
a IV. furás tornya. Fot. Pávai-Vajna.

települnek. Az orthophragminás homokkövek és mészkövek parti zónájára települő fekete, színes és szürke palák és flisszerű homokkövek ekvivalensei az orbitoidás mészköveknél fiatalabb más felső eocén üledékeknek.

Az oligocén elején tovább süllyed a Horthy-csúcs vonulat északi előterét képező ősi hegységpászta, amelyik messze benyúlt a mai Iza és Visó folyók mentén s helyét vastag menilites paláknál idősebb palákkal váltakozó homokkövek töltik ki. Ezek az izaszacsali dél felé bepöndörített redőboltozat rétegei (l. 9—10. ábra). Hogy imittamott ezekben még akad rossz nummulina benyomat, az azt is jelentheti, hogy ezek bemosottak, de különben is vannak déli típusú nummulinás alsó oligocén homokkövek is (Basses Alpok). Tudjuk, hogy az erdélyi és középhegységi mélyebb oligocén üledékeink sem kis vastagságúak. Hogy az iménti rétegsor fedője vastag menilites palacsoport, vidékünkön kétségtelen. Hogy a menilites palák csoportjába homokkő is közbeiktatódik, az még nem hozhat zavarba, ha tudjuk, hogy pikkelyes a szerkezete és hogy a menilit-palás csoport fedőjében is van egy ugyancsak tetemes lazább homokkő csoport, amelyben héjas, sőt gömbös elválású féleségek is gyakoriak. Ezek a felső eocén homokkövek.

A miocénben a medencesüllyedés zöme nem tolódik észak felé már, hanem inkább az oligocén vályú déli oldalára szorítkozik s azt mélyesztli tovább. Legfennebb a Közép- és Felső-Visóközötti aragonitos sósborvíz források utalhatnak arra, hogy ott még volt valamilyen miocén üledékképződés.

Amíg a Felső-Tisza mentén annak jobbpartján vastag transzgressziós konglomerátum vezet be a felső krétapart mentén a sós miocén üledékek leülepedését (Felsőnereznica, Kísapsa) s csak annak magasabb rétegei közé és fedőjébe települ a vastag dacittufasorozat, nálunk miocén konglomerátumot nem ismerünk. Ez is egy okkal több, hogy ezeket a parti üledékeket is a mélyben eltakartnak tételizzük fel. A miocén dacittufákkal — jobbra tektonikusan — fiatalabb oligocén üledékek érintkeznek. A dacittufák fedője szürkés, fehér, tömeges gipsz és kőső. (Dragomérfalva és Felsőszelistye környékén, de ugyanaz az eset Batiza környékén is.) A Magyar Kárpáti Petróleum R. T. dragomérfalvi »Aranka« fúrásának fúrási agyagmintáit S z e n t e s F e r e n c kartársnak adtam át; ezek feldolgozása fogja megoldani azt a sokat vitatott kérdést, hogy a dacittufa fedőjében ott keresztülfúrt kősőrétegek voltaképpen a miocén melyik emeletében képződtek? Az bizonyos, hogy a dacittufa itt is a kőső



11. ábra.

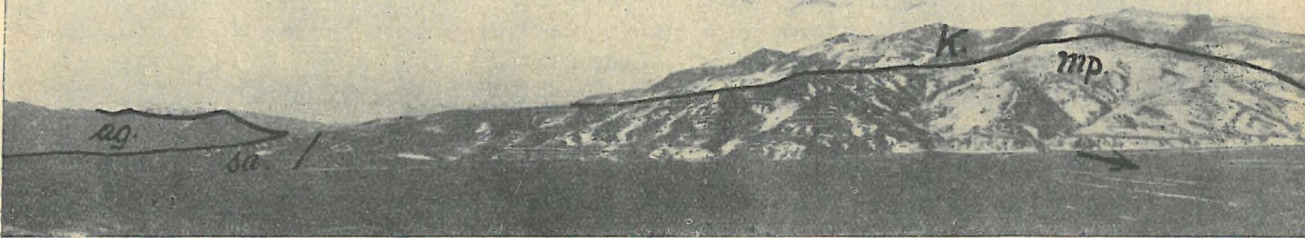
A felső kréta üledékek rátolódása az északi oligocén takaró rétegeire a dragomérfalvai Baicu-patak völgyelésében. Középtájon visszafelé lejtő terrász.

K. = felső kréta, mp. = oligocén. Fot. Pávai-Vajna.

fekvőjében van s nekem az az érzésem, hogy az Iza jobboldalán, a felsőszelistyei sóskút felé táróműveléses, olcsó sóbányászatot létesíthetnénk.

A dacittufás, gipszes, sós sorozat fedője vastag sósagyag komplexum és Szentés nyomán tudjuk, hogy Dragomérfalvánál vékony szarmáciai agyag s azután vastag amfibolandezit agglomerátum tetézi be a miocénkori képződmények sorát. Ettől kezdve csak letarolás, erózió hagyta ránk nyomait s mert ez nagyarányú, mély, tudunk ma jól betekinteni a bonyolódott hegyszerkezeti viszonyokba, de egyben ez az erózió mosta el az Iza-völgy petróleum bányászatának nagyon vérmes reményeit is.

Amint a leíró részben reámutattam, a kristályos alaphegység nemcsak a medenceképződésekben vett részt azzal, hogy azoknak alapjait süllyesztette, hanem a későbbi kiegyenlítődésre törekvő hegyszerkezeti mozgásokban is résztvett. Az Izavölgy délre kanyarodásánál láttuk, hogy mintegy maga alá pöndörítette be észak felé a felső eocén parti üledékét s attól nyugatra a Forrás- és Szurdok-patakban (V. Izvoara és V. Tyeilor) a felső eocén üledékekkel ismétlődve pikkelyeződik, tehát a kristályos palák résztvesznek a felső eocén utáni hegymozgásokban is, ami abból is kitűnik, hogy Kräutner térképe szerint a felső eocén parti üledékek ma abnormálisan magas térszínre nyúlnak fel a Horthy-csúcs vonulat északnyugati peremén. Az az érzésem, hogy a kristályos paláknak ez a mozgása megelőzte azt a hegymozgást, amelyik a préselt, színes (vörös) palák-



12. ábra.

A felső kréta = k., az oligocén = mp., miocén sósagyag = sa. és andezit-agglomerátum = ag. viszonya egymáshoz Dragomérfalvától délkeletre.

Fot. Pávai-Vajna.

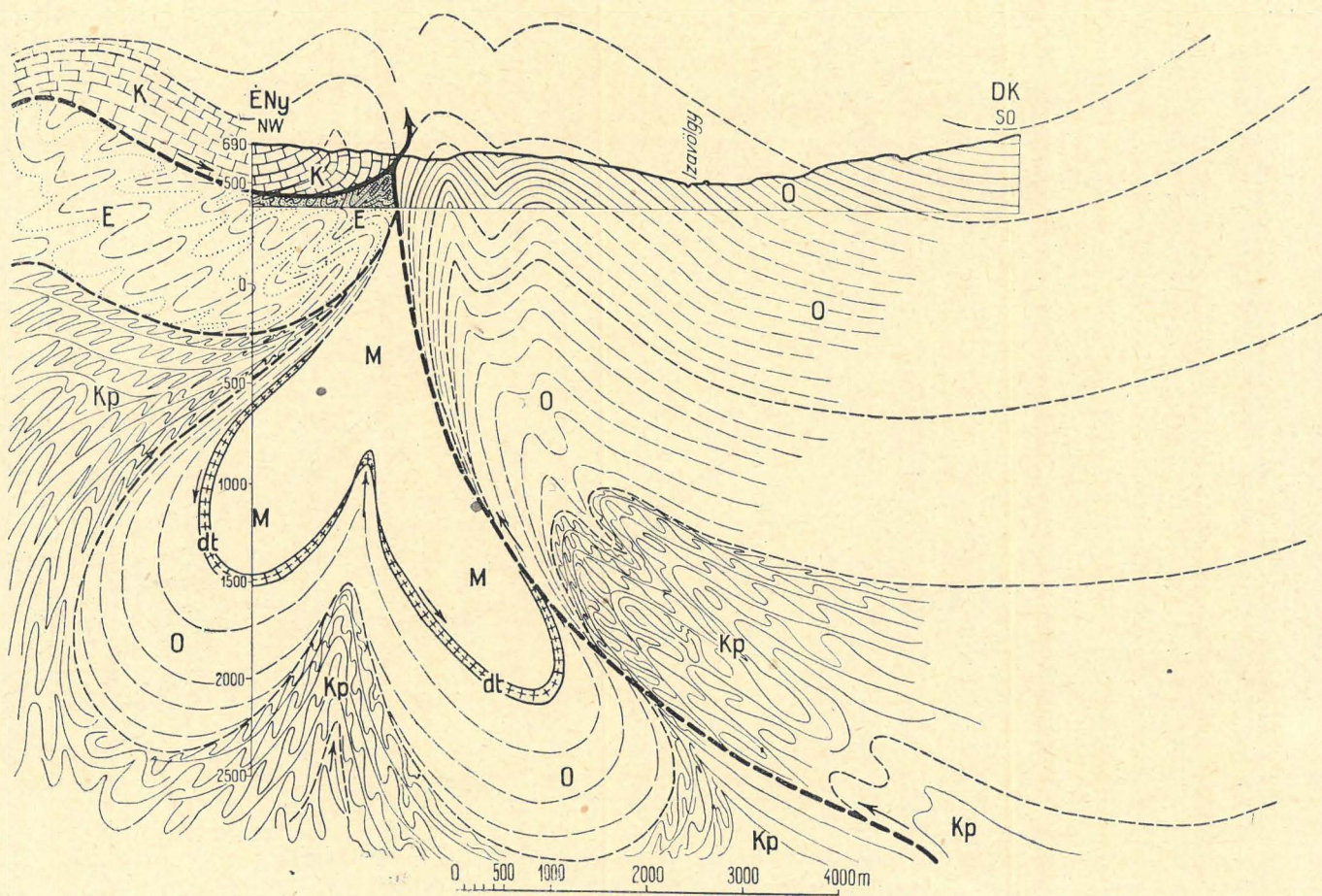
kal a bázisán az oligocén-miocén medence felé mozgatta el a felső kréta homokkövek takaróját a felső eocén fiatalabb képződményei felett, legalább is a miocén végén.

Mert az izaszacsali Szekerek-patakában (V. Carelor) és másfelé, úgy látszik, a vörös palák és kréta homokkövek felnyomulnak a menilites oligocén rétegekre, amelyek pedig az északi oligocén-miocén-takaró bepöndörített frontális részét képezik, a déli kréta-takaró mozgása fiatalabb amannál. Ennél fiatalabb mozgást csak ott tétélezhetünk fel, ahol a szarmátikum végén andezit-agglomerátumos peremén is menilites oligocén rétegek gyűrődéses feltorlódását láthatjuk, mint a dragomérfalvi 555 méteres Stejari ponttól északra. Igen ám, de ez a mozgás nem folyhatott le sokkal azután, hogy Konyhától délre elszakadtak az oligocén-miocén redőzések s a menilites palák rátolódtak a dacittufára s a dragoméri Hegy oldala (Fata Dealului) mentén vékony szarmáciai agyagokkal felszakadt az annál is fiatalabb andezit agglomerátum.

Úgy látszik, hogy a szarmáciai emelet végén zajlottak le ezen a vidéken azok a mélyreható hegymozgások, amelyek nemcsak meggyűrűttek és felpikkelyezték az oligocén és mediterrán üledékeket s elindították az észak felé mozgó felső kréta takarót, hanem andezit kitoréások anyagának is utat nyitottak. Az összefüggés szépen követhető s még fiatalabb tektonikus mozgásokat csak azért nem tudunk kimutatni, mert hiányzanak a még fiatalabb harmadkorvégi üledékek, pedig voltak itt is, kellett hogy legyenek ilyen mozgások, mert hiszen nagy eljegesedések voltak a Horthy-csúcs vonulat környékén, bizonyára a posztpontusi kiemelkedésekkel kapcsolatosan. Egy

cseppet sem lepődnék meg, ha beigazolódna, hogy éppen ez a kiemelés lett volna az a felfokozott lejtő, amelyen a kréta takaró lecsúszott az izamenti miocén medence déli szélére.

Ha az interglaciálisokat a tektonikus mozgások oszcillációjával magyarázzuk s a jéghatár visszahúzódását a hegymozgás irányának megfordulásával, amint magam csinálom — akkor területünkön is eljutottunk a legfiatalabb földkéreg mozgásokig, amelyeknek még lehet jövőjük az itteni sok szép folyóterasz tanulmányozásakor. Úgy rémlik vannak itt is elmozdult terraszok (l. 11. ábra).

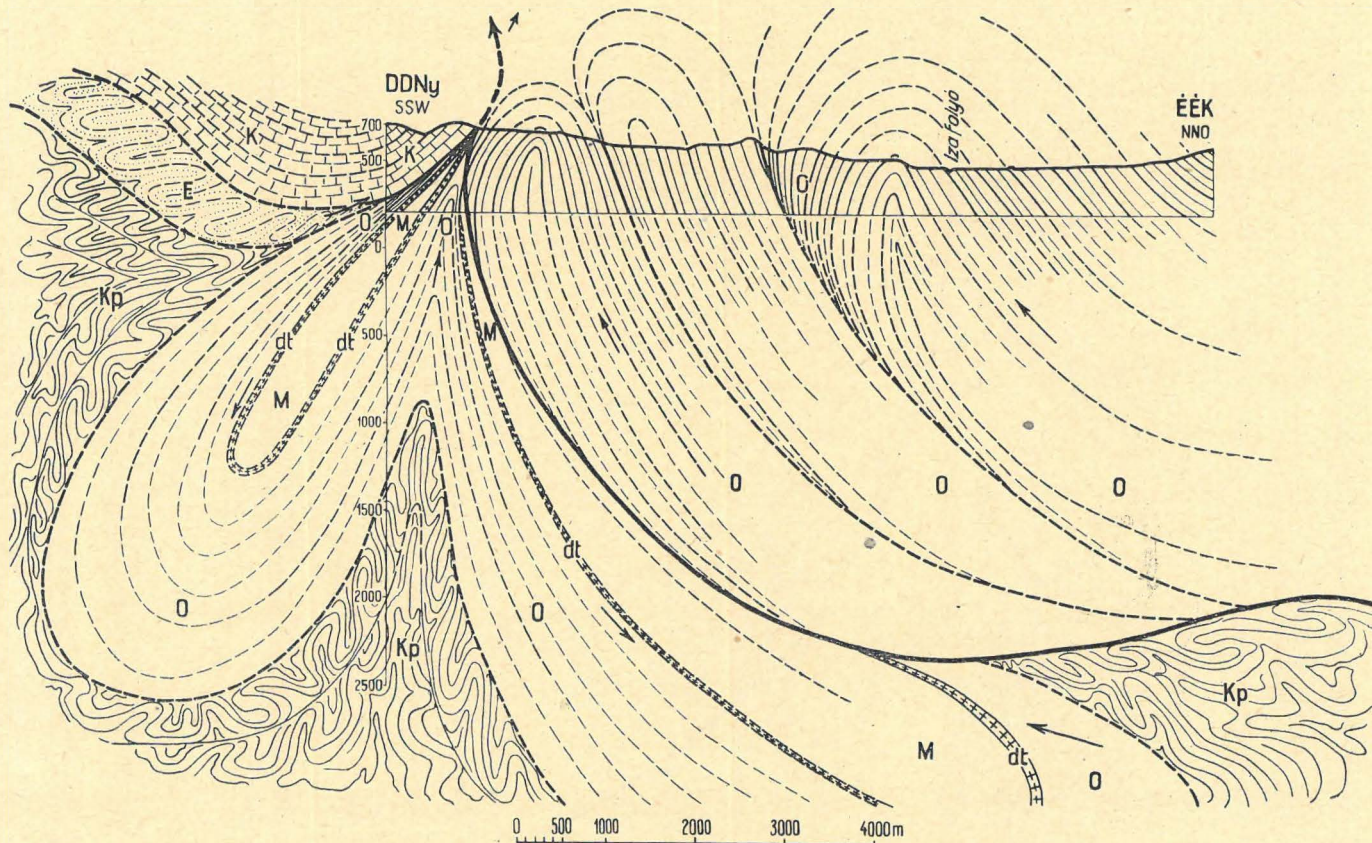


1. szelvény.

Lefelé képzelt szelvény az Iza völgyén keresztül Izaszacsalnál :

Kp. = kristályos pala, K = felső kréta, E = felső eocén,

O. = oligocén, M. = miocén, dt. = dacittufa,

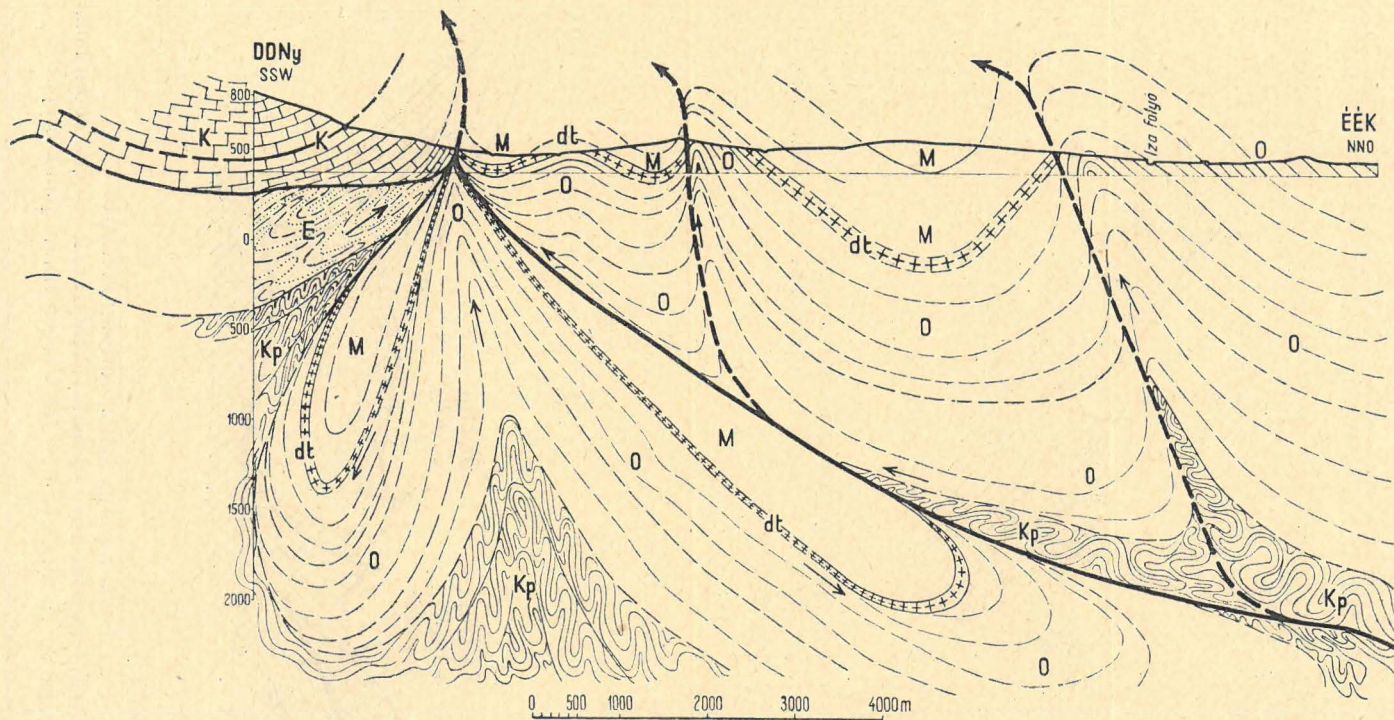


2. szelvény.

Lefelé képzelt szelvény az Iza völgyén keresztül Felsőszelistyénél:

Kp. = kristályos pala, K = felső kréta, E = felső eocén,

O, = oligocén, M. = miocén, dt. = dacittufa,

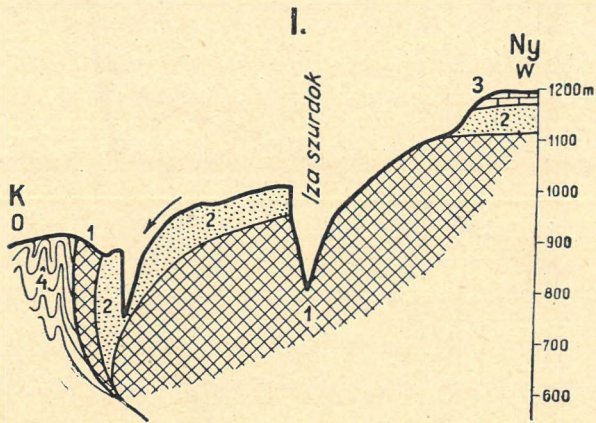


3. szelvény.

Lefelé képzelt szelvény az Iza völgyén keresztül Dragomérfalvánál:

Kp. = kristályos pala, K. = felső kréta, E. = felső eocén,

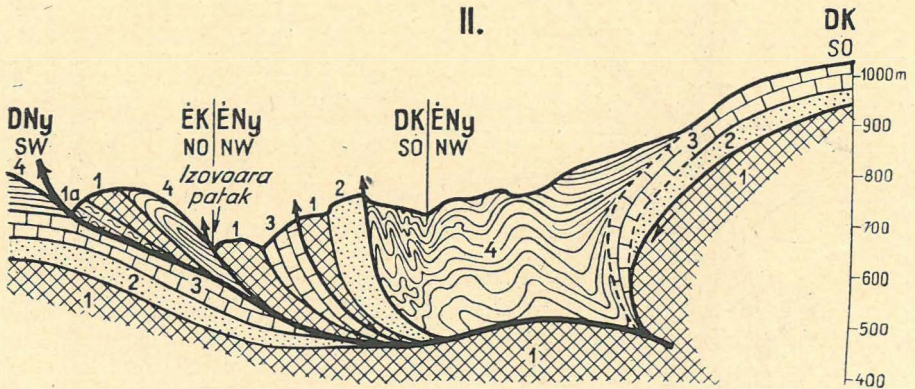
O. = oligocén, M. = miocén, dt. = dacittufa,



I. szelvény.

Az Iza szurdok szelvénye Dragomérfalvától keletre :

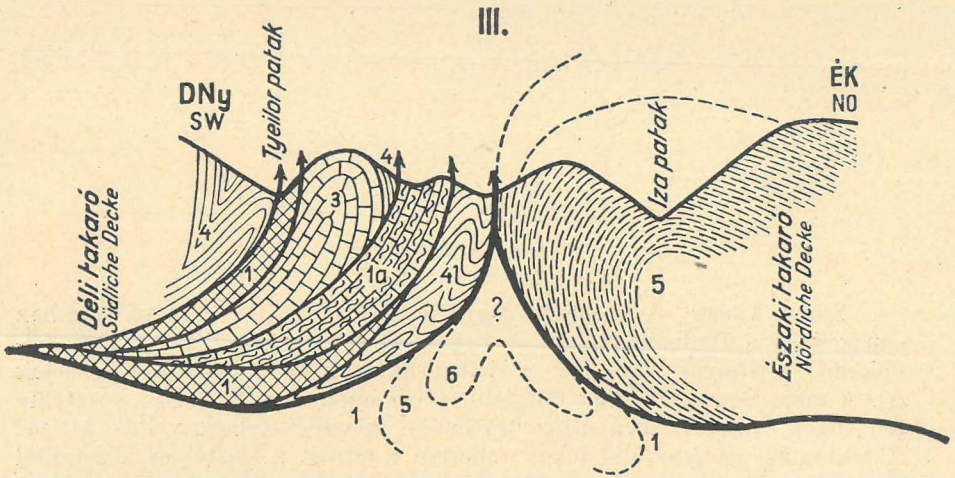
1. = kristályos pala, 2. = felső eocén homokkő, 3. = felső eocén mészkő,
4. = felső eocén fekete palák.



II. szelvény.

Szelvény az Izvoara-patak sziklaszorosán keresztül :

1. = kristályos pala, 1a) = kristályos mészkő, 2. = felső eocén homokkő,
3. = felső eocén mészkő, 4. = felső eocén fekete palák csoportja.



III. szelvény.

Szelvény a Tyeilor-patak sziklasorozatán keresztül:

- 1. = kristályos pala, 1a) = kristályos mészkő, 3. = felső eocén mészkő,
- 4. = felső eocén fekete palák csoportja, 5. = oligocén üledékek, 6. = miocén,
- ? = felett a varratvonal.

HOZZÁSZÓLÁSOK

Szalai Tibor: A most tárgyalt terület közvetlen szomszédságában emelkednek a Radnai-havasok. A Fekete-Tisza mentén Rahótól D-re felbukkanó kristályos kőzeteket a Radnai-havasok folytatásaként foghatjuk fel. A most tárgyalt terület fiatalabb képződményei a kristályos kőzetekre települnek. Ezek is igen élénk tektonikai igénybevételnek voltak kitéve. A tektonikai igénybevétel fokát tekintve e terület a kristályos kőzetektől É-ra fekvő flisnek tükörképe. Mind a két területen az a megszokott, hogy semmi sincs ott, ahol kialakult, hogy a képződmények rendszerint tektonikai érintkezésben állanak egymással. A sok megegyezés ellenére földfejlődéstörténeti szempontból nagy a különbség közöttük. Az Iza völgye a centralidákhoz, az evvel most összehasonlított terület az externidákhoz tartozik. A centralidák homlokrégiója küszöb-sziget volt a flis-tengerben. E küszöb D-i és É-i oldalán hullámozó tengerek nem állottak tehát közvetlen kapcsolatban egymással. E tengerek különböző fejlődésüteme magyarázza az üledékek különbözőségét. Ilyen fejlődésmenet különbözőségéből adódó eltérésnek látszik az is, hogy itt P á v a i szerint a menilitpala nem alsó oligocénkori üledék. Bár lehetséges, hogy ez az eltérés valójában nincsen meg, a későbbi kutatások derítenek majd fényt erre a kérdésre. Ugyanis itt a menilitpala-csoport fekéjébe települő képződményből való, P á v a i által bemosottnak tekintett Nummulinák esetleg nem bemosottak s így a kőzet, melyből kikerültek eocénkori, a menilitpala-csoport pedig, mint másutt is alsó oligocénkori.

P á v a i szerint a tanulmányozott területen epirogenetikus süllyedés folytán az eocén-szarmáciai üledékek összvastagsága 4350 m. Ehhez adja a mai térszín és a Horthy-csúcs közötti 1305 m magasságkülönbséget. Így e terület 5655 m-es süllyedését tételezi fel. Evvel a számítással, különösen pedig 1305 m-es értéknek a rétegvastagsághoz való hozzáadásával s az így számított összsüllyedéssel nem értek egyet.

Jaskó Sándor: Egy tavalyi vitaülésen beszámoltam Nagybánya környékének geológiájáról. Ekkor egy kelet-nyugati csapású összehajlított övezetet mutattam ki, mely a szatmári Bükk-hegység északi pereméről kiindulva, a Szamos és Lapos összefolyásán át, Nagybánya és Felsőbánya északi szélén húzódik. Megemlítettem, hogy ez a töréses, pikkelyes vonulat folytatása az Iza-völgy irányába tart. P á v a i ő méltósága valóban kimutatta, hogy itt a megtorlódási vonalak szintén K-Ny-i csapásúak. Ez a jelenség

tehát nem csupán helyi jellegű, hanem 100—150 km csapásban követhető összefüggő hegyszerkezeti vonal, mely a Keleti-Kárpátok északnyugat-dél-keleti irányát közel 45°-os szögben metszi.

Az előadás szerint az Izavölgyben még a miocén-rétegek is együtt-mozogtak az összehérsélt kéregrészekkel. A hegyképződés tehát csak ezek lerakódása után történhetett. Nagybányán még a pannóniai rétegek is élükre vannak állítva, vagyis még a pliocénben is poszthumus utómozgások játszódtak le, valószínűleg továbbfejlesztve az idősebb hegyszerkezetet.

Ez a kelet-nyugati irányú összetorlódási vonal, mely hegyes szögben metszi az idősebb kárpáti főcsapást, mostanáig ismeretlen volt.

Schréter Zoltán: Az Iza és Visó közötti homokkő- és pala-rétegcsoportban első ízben (1885) Noth Gyula talált Nummulinákat. Később Böckh János a Nummulinákat ebben a rétegcsoportban nem találta meg.

Hozzászóló Noth lelőhelyét újból megtalálta és az innen meghatározott *Lithothamniumok* és *Nummulina* cfr. *fabiani* e rétegek felső eocén korát igazolja. Páva i-Vajna Ferenc-től megtalált oligocén menilitpalákat hozzászóló tovább nyugat felé is nyomozhatta. Hogy Izsazacsalnál a miocén rétegek a mélyben is megvannak, annak meggyőző bizonyítékát nem látta.

Földvári Aladár: Borsabánya környékén 1941. évben Pantó Gáborral együtt ércutatásokat végeztünk, ekkor jártuk be a Borsabánya nyugati végén lévő Bányácska-hegy (Piatra Baici) 971 m magas csúcsának tektonikai szempontból rendkívül érdekes szelvényét, mely megvilágítja a Radnai-havasoktól északra lévő harmadkori medence helyzetét. Ez a medence Borsabánya körül rendkívül összeszűkül a tőle északra és délre lévő kristályos hegységek közt. A délre lévő Radnai-havasok kristályos kőzetei a medence üledékeire északkelet felé áttolódtak, mint azt Páva i-Vajna és Kráutner közleményeiből tudjuk.

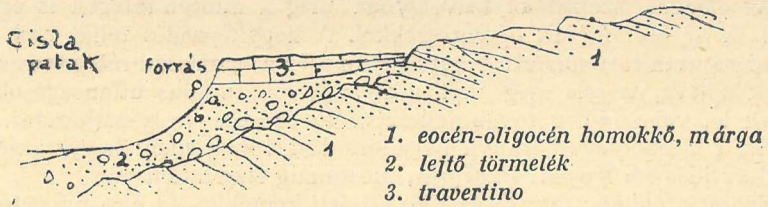
Az északi kristályos hegység a Máramarosi-havasok kristályospala vonulata, melynek legdélibb nyúlványa a Borsabányától északra lévő Torója hegycsoportot képezi.

A borsabányai Bányácska-hegyen megfigyelhető a harmadkori medence üledékeinek a Máramarosi kristályos kőzetekre való rátelepülése. A település diszkordáns és amint az alábbiakban látni fogjuk, tektonikus eredetű. A Bányácska-hegy nyugati oldalán a Cisla-patak feltárásában alul erősen gyűredezett, fekete-fehér, csíkos, grafitos kvarcitpalát látunk 210° 45° palássággal, A kvarcit gyűrődései a palásság síkjával párhuzamosak, a gyűredezettség következtében a kőzet fehér- és feketeszínű rétegei centiméter nagyságrendű vastagságban váltakozó párhuzamos redőkké préselődtek.

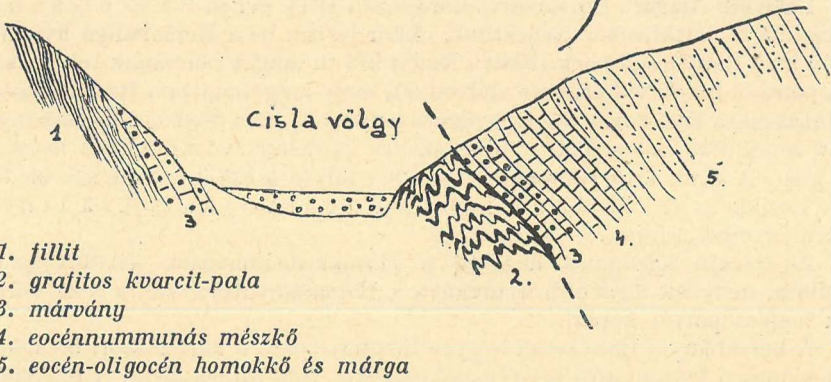
A kvarcitpala felett diszkordánsan 175° felé 40—45°-al dülő márvány-rétegek következnek, a márvány rétegei sötétszürke-fekete színűek, feljebb barna és világosszürke színűek. A márvány mindössze pár méter vastag rétegei felfelé egyre kevésbé kristályosak és fokozatosan nummulinás-orbitoidás eocén mészkőbe mennek át. A nummulinás mészkövek felett a Bányácska-hegy déli részén és a Cisla völgyében Borsabányától délre márga-, homokkő- és agygrétegekből felépített rétegcsoport következik, mely már minden valószínűség szerint az oligocénbe tartozik. A Bányácska-hegy 971 m-es csúcsán a kereszt mellett fillit-rétegek vannak feltárva 235° felé közel

E

D

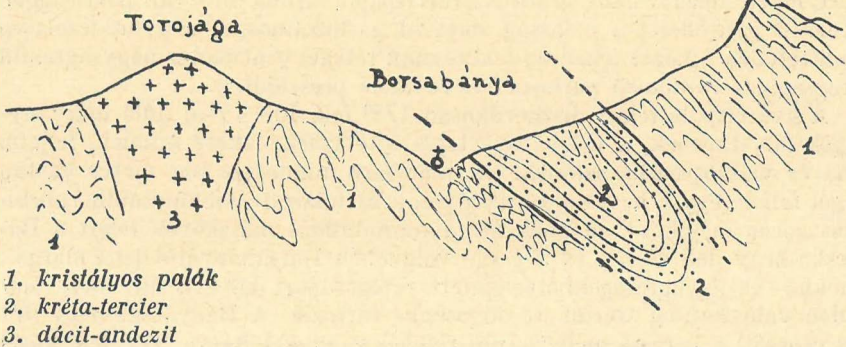


Botica



E

Radnai havások D



függőleges düléssel. Ettől a feltarástól pár lépésre délre már a nummulinás-orbitoidás mészkő található 45° felé 30° düléssel. A Borsabányától délre lévő szakaszon a Cislavölgy déli oldalán a márga- és homokkőrétegek dülése $235^\circ 50'$, a márgából álló hegyoldalban a patak felett 10—12 m magasan szép terrasz képződött ki. A terrasz oldalában forrás horizont figyelhető meg. A terrasz alja törmelékből áll, felső része forrásmészkő. A források a törmelék és a forrásmészkő között fakadnak.

A Bányácska-heggyel szemben a Cislavölgy északi oldalán, a lejtő alján márványrétegek, a lejtő magasabb részén pedig a márvány alatt lévő fillit-rétegeket látjuk feltárva.

Ebből a szelvényből következtetve, úgy látszik, hogy a Radnai-havasok kristályospala rétegei a Radnai-havasok északi előterében lévő kréta-harmadkori rétegekből álló medence üledékeire vannak feltolva. Az előtér harmadkori rétegei pedig a Máramarosi-havasok kristályos paláira. Ezt a tektonikai felfogást szemlélteti az alábbi vázlatos szelvény.

Szentes Ferenc: A kristályos paláknak és kréta-eocén-oligocén rétegeknek északi irányban feltolódását rendkívül fontos hegyszerkezeti vonalnak tartja, mely tovább kelet felé is nyomozható. Ennek a vonalnak létezését és mélyreható jelentőségét nem lehet kétségbe vonni, pontosabb természetét és méreteit azonban még tovább kell vizsgálni. Éppen ezért a bemutatott összefoglaló szelvényeket egyelőre csak munkahipotézisnek tekinti. Ennek a vonalnak jelentősége petróleumkutatás szempontjából elsőrendű fontosságú.

Lóczy Lajos: Az izavölgyi miocén rétegek a felsőtiszai medence rétegeinek közvetlen folytatása, tehát a miocéneleji mély árkos besüllyedés tartozéka. Ez az árok talán éppen ezen a környéken volt a legmélyebb és nyugat felé kisekélyesedett. Az itt leülepedett rétegek a kristályos palák tömegei között jelentős préselődésnek voltak kitéve. A továbbiakban még számos kérdés vár itt megoldásra, így pl. hogy több dacittufa-réteg alakult-e ki. A kősz érintkezése a miocénnel mindenütt tektonikus, éppúgy, mint a miocén-rétegek és a medence kerete közötti kontaktus is. Sós víz nemcsak a miocén-rétegekhez kötve fordul elő, hanem idősebb is lehet, pl. Királymezőnél. Fel-tételezhető, hogy a kősz valamivel fiatalabb keletkezésű, mint a szénhidrogén.

Pávai-Vajna Ferenc: Előadását vetített képekkel illusztrálja. Utólagosan megjegyzi, hogy posztmiocén mozgásokat és aztán posztzarmáciai mozgásokat is fel kell tételezni. Fiatalabb rétegek ezen a környéken nincsenek, de a Radnai-havasoknak általa már 1906. évben felismert eljegesedéséből, valamint a Bajku völgyének visszahajló terraszaiból még fiatalabb, pleisztocén mozgásokra is következtethetünk.

GYÓRFFY NÉ DR. MOTTL MÁRIA:

**BAKONYI ÉS ERDÉLYI BARLANGOK
TERRASZMORFOLÓGIAI KUTATÁSÁRÓL**

A M. Kir. Földtani Intézet Évkönyvében jelenik meg.

Kerekes József: Valóban meglepő, hogy a barlangi üledékek bezárt őslénytani és ősrégészeti leleteik tanúsága szerint ilyen következetesen igazodni látszanak a tényleges morfológiai szintekhez. Természetes azonban, hogy csak megfelelően leszűkített korlátok között, óvatosan alkalmazhatók morfológiai vonatkozású következtetéseknél, hiszen ezek az adatok csak a barlang *üledékképződésének* az idejére vetnek világot, magára az *üregkeletkezésre* legfeljebb csak közvetve szolgálnak felvilágosítással. Nyilvánvaló, hogy csak az üregkioldás igazodik idő- és térbelileg a terrasz-, ill. lepusztulásszintekhez. Barlangi üledékeinkben mindeddig csak a pleisztocén fiatalabb szakaszának a rétegeit találták meg, az idősebbek ezzel szemben egyelőre meg nem világított okból következetesen hiányoznak. Ennek az a következménye, hogy barlangjaink üregkioldása és üregkitöltése közé — amennyiben a kitöltő rétegek nem a barlangot kivájt patak üledékei, hanem az üregpusztulásnak túlnyomó részükben periglaciális eredetű felhalmozódási termékei — időbelileg csaknem mindig kisebb-nagyobb hézag ékelődik. Ez a hézag annál nagyobb, minél régibb kioldásidejű barlang üledékeiről van szó. Valószínű tehát, hogy az őslénytani és ősrégészeti adatoknak a — sokkal idősebb — barlangok relatív magasságához való eme következetes igazodását más, talán ökológiai vagy ősföldrajzi tényezők okozzák. Hogy mi módon hatottak ezek a tényezők, arra talán felvilágosítással szolgálna valamelyik régészetileg már jól ismert ilyen kulcsterületnek a pontos morfológiai tanulmányozása.

Gedeon Tihámér: A Jád völgyében, Jádremetén túl is több nagy barlang van különböző szintekben. Ezeknek részletesebb felkutatását ajánlja.

Sümeghy József: A barlangkutatóktól használt »humuszréteg«-kifejezés nem helyes, helyett »humuszos réteg« elnevezés használandó.

Mottl Mária: A terraszmorfológia és az ősemlős-ősrégészet eredményei között elég jelentős még mindig az űr, de a két tudományág között az összeműködés megvan. Az erdélyi aurignacien-t interstadiálisba kell soroznunk.

Lóczy Lajos: Az 1943. évi munkatervezetben a barlangkutatások és terraszmorfológiai felvételek további folytatását is felvettük. Ezek keretében a már előzetesen átvizsgált jád völgyi barlangok pontos felkutatása is szerepel.