

A DÉL-GÖMÖRI ALSÓHEGY MAGYARORSZÁGI
RÉSZÉNEK FÖLDTANA

Doktori értekezés

Írta:

Kovács Sándor

Készült

a József Attila Tudományegyetem Földtani és
Őslénytani Tanszékén

Szeged, 1977.



5449

TARTALOMJEGYZÉK

I. Bevezetés	4
II. Rétegtani felépítés	8
1. Idősebb triász képződmények	8
11. Alsó-triász	8
111. Szeizi rétegek	8
112. Kampili rétegek	9
12. Középső-triász	9
121. Gutensteini mészkő és dolomit	9
2. Középső- és felső-triász karbonát-platform képződmények	11
21. Steinalmi mészkő és dolomit	11
22. Wettersteini mészkő	13
221. Wettersteini zátonyfácies	13
222. Wettersteini lagunafácies	17
3. Középső- és felső-triász medenceüledékek	23
31. Az Alsóhegy K-i végének medenceüledékei ...	23
311. Nádaskai mészkő	24
3111. A vizsgálati eredmények ismer- tetése	24
3112. Javaslat a Nádaskai Mészkő Formáció új litosztratigráfiai egység felállítására	35
312. Tüzkömentes reiflingi mészkő	51
313. Tüzköves reiflingi mészkő	54
32. Tornanádaskai ÉNy-i szomszédságának ladini hallstatti mészkőve	60
33. Felső-triász /júli-sevati/ hallstatti mészkőve	66
331. A vizsgált szelvények ismertetése	66
3311. A Pasnyak-forrástól Ny-ra felvett szelvény	66
3312. A Komjáti feletti szelvények ...	72
33121. A Komjáti-I. szelvény ...	72
33122. A Komjáti-II. szelvény ..	81
33123. A Komjáti-III. szelvény .	87
33124. A Komjáti-IV. szelvény ..	92
3313. A Vecsem-forrás feletti szel- vény	94
3314. A Meteor-barlang környéke	102
3315. A szádvári szelvény	110
3316. A Szádvártól ÉNy-ra felvett szelvény	120
3317. Az Alsóhegy Ny-i vége	124
332. Az alsóhegyi hallstatti fáciesterület	126

4. A steinalmi és a wettersteini mészkövek hasadékkitöltései	132
41. Vörös mészkő hasadékkitöltések a stei- nalmi mészkőben	132
42. Hallstatti mészkő hasadékkitöltések a wettersteini mészkőben	133
III. Hegységszerkezet	137
IV. Az alsóhegyi hallstatti fáciesterület helyzete az É-alpi fáciesrégióban	144
41. Az Északi-Mészkőalpok hallstatti fácies- területei	146
411. Berchtesgadeni-Alpok	146
412. Salzkammergut	148
413. Mürzalpi-takaró	150
42. A Nyugati-Kárpátok hallstatti fáciesterületei	154
421. A szádvárborssai /Silická Brezová/ hallstatti fácies	154
422. Magyarországi előfordulások az Alsó- hegyen kívül	156
43. A Keleti-Kárpátok hallstatti fáciesterü- letei	156
44. Az Erdélyi-Kárpátok hallstatti fácieste- rületei	158
45. Összefoglalás	159
Irodalom	162

TÁBLÁK: I--XXIII.

MELLÉKLETEK:

1. Az Alsóhegy és a Szádvár környékének földtani térképe /M= 1: 10 000/
2. A Nádaskai Mészkő Formáció típus-szelvényei /M = 1 : 500/
3. A Nádaskai Mészkő Formáció szelvényei II.
4. Földtani szelvény az Alsóhegy K-i végéről az 1. sz. rétegoszlop csapásában /M = 1: 4 000/
5. A Vecsem-forrasi /3.sz./, a Komjáti-I. /4.sz./ és a Pasnyak-forrasi /5.sz./ szelvények rétegoszlopai /M = 1: 500/
6. Az Alsóhegy rétegtani táblázata

I. B E V E Z E T É S

Az Alsóhegy karsztfennsíkja a korábban autochton, ill. parautochton helyzetűnek tartott Dél-Gömöridák/ma: Szililicei-takaró/ DK-i részét alkotja. A derenk-jablonecai - hágótól 15 km hosszúságban terjed KÉK felé. A magyar - csehszlovák határ kb. a fennsík középvonalában osztja két részre.

Tömegét É-ről és D-ről is jelentős szerkezeti vonalak határolják. Az É-i vonal mentén a torna-völgyi antiklinális alsó-triász /és egy kis területen gutensteini/ képződményei tolódtak rá. D-en pedig Pelsőcardó /Ardovo/ - Szádvárborsa /Silická Brezová/ irányából keskeny pikkelyes öv húzódik, amely Derenk szomszédságánál kiszélesedve a Ménes-völgy mentén Bódvaszilásig követhető; de innét K felé már a Felső-Bódva - medence pliocén és pleisztocén kitöltése alá süllyed. Így Bódvaszilás és Bódvavendégi /Host' ovce/ között a fennsík meredek lejtője már közvetlenül a Bódva síkjára szakad le.

Ebben a két középső-triász zátony- és zátonylagunafaciesű mészkő- és dolomitvonulat közé szorított pikkelyes övben alsó-triász és mélyebb anizusi képződmények mellett vörös és vöröses, néhol szürke, ill. tűzköves, medencefaciesű mészkövek lépnek fel. A pikkelyes öv NY-i részén /Szádvárborsánál/ az É-ről történő rátolódás ellenére a D-i egységben nem szakadt meg az összeköttetés a magasabb

és mélyebb triász rétegtagok között. Ellenben Derenk és Bódvaszilas között a mobilis alsó-triász képződmények alulról a középső- és felső-triász mészkőrögök közé ejektálódtak /BALOGH K., 1948/, ami a rétegtani felépítés tisztázását ezen a területen nagyon megnehezíti. Azonban ez a területrész komplikáltsága ellenére is /a Ny-abbi analógiák alapján/ az alsóhegyi mészkövek eredeti fekvőjét tartalmazza. Ezért földtani értelemben nemcsak a tulajdonképpeni karsztfennsíkot, hanem a pikkelyes öv ezen K-i részét is az Alsóhegyhez számítjuk.

A tektonikus zavartság és az ősmaradványokban való szegénység ezen medencefáciesű képződmények kora a legutóbbi időkig vitatott volt.

A szóbanforgó képződményekről először PÁLFY M. /1924, p. 149/ tesz említést: "... a Vecsem-patakban ... aránylag vékony dolomit és dolomitos mészkő után világosabb vagy sötétebb szürke, vörösfoltos és vörös erektől átjárt vastagpados mészkő következik, amelyet tarka márvány gyanánt megkiséreltek kitermelni. Efölött azután fehérésszürke, vörös ereket nem tartalmazó triász-mészkő települ" ... "a vöröstarka mészkőpadok vastagságát 100-150 m-re becsülhetjük" ... "A ... tarka mészkő a Telekesi-völgy felső-triászkorú radioláriás márga ... csoportjával...egyenértékű."

Ny-ról indulva előbb BALOGH K. /1948, p. 109/ is felső-triász korúnak tartotta a Derenk, Vidomáj-pusztá és Szádvár környékén általa 1943-ban talált vöröses mészkőösszletet a szádvárborsai Monotis salinaria -t tartalmazó vörös mész-

kövekkel való analógiák alapján.

Később K-ről indulva az anizusi - ladini határra helyezte a szóbanforgó mészköveket BALOGH K. /1953a, p. 63; 1953b, p. 12; 1964, p. 449-450/, mivel Tornanádaskától K-re az Alsóhegy K-i végén a gutensteini - steinalmi mészkövek és dolomitok felett olyan vöröses, helyenként tüzköves mészkövet talált, amelyek litológiai tulajdonságaik és rétegtani helyzetük alapján a Pelsőci-Nagyhegy /Plesivecká Planina/ Ptychites flexuosus -t tartalmazó vörös, tüzköves schreyeralmi mészkövével voltak párhuzamosíthatók. Ezt az is alátámasztotta, hogy a Pasnyakforrástól egészen Derenkig ezek a képződmények az Alsóhegy karsztplatójának zömét felépítő wettersteini zátonykomplexum alá dőlnek.

A régóta fennálló probléma tisztázására a triászban csak a legutóbbi évtizedben kifejlődött Conodonta-, valamint mikrofácies-vizsgálatok alkalmazásával nyílt lehetőség. Az első lépést STEFLER M./1974/ Derenk-környéki Conodonta-vizsgálatai, valamint egy szádvári Halobia charlyana MOJSISOVICS lelete jelentették, amelyek felső-triász /nóri/ kort bizonyítottak.

Saját vizsgálataink során a medencefáciesű képződményekben előre kitűzött szelvények mentén rétegről rétegre haladó mintagyűjtést, valamint a térképezéssel kapcsolatos szórványmintagyűjtést végeztünk Conodonta- és mikrofácies vizsgálatok céljaira. A steinalmi mészkőből és a wettersteini mészkő lagunafácieséből mészalgákat,

a wettersteini mészkő zátonyfácieséből pedig főként mészszivacsokat gyűjtöttünk.

1972-től kezdve összesen mintegy 800 mintát gyűjtöttünk be. Ezekből mintegy 450-et oldottunk Conodontára és 300-nak a mikrofáciesét vizsgáltuk meg. A mészalgák meghatározására kb. 200, a mészszivacsokéra pedig szintén kb. 200 db vékonycsiszolatot készítettünk. Ezenkívül felhasználtuk BALOGH K. 1950-es mészalgagyűjtését is /107 db vékonycsiszolat/. A mészszivacs-meghatározásokhoz még készítettünk 40 db replikát, valamint az üledékszerkezetek vizsgálatára 30 db felületi csiszolatot.

II. RÉTEGTANI FELÉPÍTÉS

I. Idősebb triász képződmények

II. Alsó-triász

III. Szeizi rétegek

A triász legmélyebb részét a pikkelyes övben lilásvörös homokkövek képviselik, lilás vagy zöldes agyagpala betelepülésekkel. A felszínen szinte kizárólag csak törmelékben található; mindössze néhány kis kibúvásuk ismeretes. A Bódvaszilastól É-ra a Kis-Kavicsos területén előforduló vörös kötőanyagú, 1-2 cm átmérőjű kavicsokat tartalmazó konglomerátum feltehetően e rétegek bázisát képviseli. A rossz feltártság miatt eddig ősmaradvány nem került elő, kőzettani megjelenésük alapján azonban biztosan azonosíthatók a Perkupa környéki kövületes szeizi rétegekkel. A bódvaszilasi Kerekhegy Ny-i oldalán levő "Szénhely"-től É-ra gipsznyomok ismeretesek, melyek valószínűleg ezekből a rétegekből származnak. A rétegcsoport tektonikai mobilitását valószínűleg a közbezárt anhidrit- és gipsztelepek okozhatják. Ennek következtében a felettük levő mészkőrögök közé diapirszerűen felnyomultak. /BALOGH K., 1948/.

112. Kampili rétegek

Az alsótriász magasabb részét sárgásbarnára málló, frissen barnásszürke, leveles elválású agyagpala és barnás- vagy lilásszürkés, lemezes-vékonyréteges mészkő képviseli. Szintén csak törmelékben fordul elő a pikkelyes övben. Az erős tektonizáltság miatt helyenként rauhwackévé alakult. Ősmaradványok eddig nem kerültek elő, a rétegtani besorolás a Perkupa környéki kövületes kampili előfordulások anyagával való kőzettani megegyezés, valamint a szeizi és a gutensteini képződménysávokhoz való kapcsolat alapján történt.

12. Középső-triász

121. Gutensteini mészkő és dolomit /alsó-anizusi/

Szürke, sötétszürke, jól rétegzett, néha pados, ütésre általában bitumenszagú, fehér kalcit- és dolomiterekkel hálozott képződmény. A vizsgált terület két, egymástól távol eső részén fordul elő.

- a/ a bódvaszilas-derenki pikkelyes övben a Kerek-hegyen, a Druga-parlag - Nagy-Bene-bérc, ill. a Zacskó-torok vonulatában és az utóbbi Ny-i folytatásába eső kisebb pikkelyekben; további a Pályi-völgy mentén és a Bašk Antal DNY-i oldalában, ahol mészalgákkal bizonyított korú steinalmi mészkő fekűjét képezi.
- b/ Tornanádaskától K-re az Alsóhegy lábán, ahol szintén a mészalgákkal bizonyított korú steinalmi mészkő közvetlen fekűjét képezi.

Anyaga helyenként tektonikusan sárgásbarna vagy barna rauhwackévé alakult. Ősmaradványokat nem tartalmaz, az anizusi emelet alsó részébe való sorolása rétegtani helyzetéből következik. Azt, hogy kronosztatigráfiai helyzetét csupán "alsó-anizusi"-ban állapítjuk meg, a következők indokolják:

a/ Az anizusi emeletnek a PIA által 1930-ban felállított beosztását a mediterrán területen dolgozó európai geológusok a legutóbbi időkhöz széleskörűen használták. Annak ellenére, hogy SPATH már 1934-ben /in ASSERETO, 1974, p. 31/ kimutatta, hogy a Salt Range-i hydaspesi sztratotípus az alsó-triászba tartozik! Csak az utóbbi években merült fel annak szükségessége, hogy az Alpokban a werfeni és az alsó anizusi, ammoniteszeket tartalmazó rétegek /binodosus-zóna/ közötti, ammoniteszeket nem tartalmazó litosztatigráfiai egységeket /pl. gutensteini mészkő, reichenchalli rétegek/ egy új kronosztatigráfiai egységben helyezték el. Sztratotípusként az Égei-tengeri Khiosz-sziget és a kisázsiai Kokaeli-félsziget ammoniteszekben gazdag rétegsorai kínálkoztak. Ezek alapján ajánlotta ASSERETO 1974-ben bevezetésre az aegei-sztratotípus: Khiosz-sziget/ és a bithyniai-sztratotípus: Kokaeli-félsziget/ alemeleteket, amelyeket azóta a nemzetközi szakirodalomban általánosan használnak.

b/ Területünkön ma még - ősmaradványok híján - megoldhatatlan, hogy a gutensteini képződményeket csak az aegoi, vagy az aegoi és bithyniai alemeletben helyezzük el. Továbbá a Rudabányai-hegységi steinalmi mészkő- és dolomitfáciesről is kiderült, hogy már a felső-bithyniaiában elkezdődik /ismicidus-zóna/; és az Alsóhegyen nincs pillanatnyilag semmilyen bizonyítékunk arra, hogy kronosztatigráfiailag hova esik a gutensteini/steinalmi litosztatigráfiai határ /vagyis a steinalmi mészkő és dolomit csak a felsőben kezdődik-e vagy már lejjebb/. Ezért a gutensteini mészkő és dolomit korát alsó-anizusi-ban állapítjuk meg, amely ebben az értelemben nem teljesen azonos az aegoi+bithyniai alemeletekkel; csupán azt jelzi, hogy képződményünk az anizusi emelet alsó részébe esik.

2. Középső- és felső-triász

karbonát-plattform képződmények

21. Steinalmi mészkő és dolomit

Tornanádaskától K-re a sötétszürke gutensteini képződményekre előbb barnásszürke, helyenként lilásszürke vagy lilászörös, rétegzett vagy pados steinalmi dolomit települ, ami felfelé átmegy fehérösszürke, vastagpados steinalmi mészkőbe. Azonban barnásszürke, sárgásfehér, ritkán fehér, szemcsés dolomitok szabálytalan fészkek és betelepülések gyanánt egészen a mészkő legfelső részéig fellepnek. /Igy pl. a K-i végen a csemetekert kerítése alatt a tűzkömentes reiflingi mészkő közvetlenül barnásszürke dolomitra települ/. Az egész összlet lagunafaciesű, ugyanazokkal a mikrofacies-típusokkal, mint a wettersteini mészkő lagunafaciese; ezért ezekkel itt nem foglalkozunk. A dolomitok másodlagos eredetűek; ezt bizonyítja az is, hogy a dolomitosodásra elsősorban hajlamos magas Mg-tartalmú kalcitból álló mészalgavázakban gyakran láthatunk dolomit-romboédereket.

A medenceüledék-sávoktól Ny-ra, ahol a steinalmi képződmények -- tektonikusan -- közvetlenül a wettersteini zátonymészkővel érintkeznek, a két képződmény általában élesen elkülönül egymástól, különösen ott, ahol steinalmi összlet legfelső részét fehér vagy sárgásfehér szemcsés dolomitok alkotják. A tektonikai érintkezést jelzik a vö-

Minta Faj neve		Alsóhegy K-i vége																								
		Alsó sáv						Felső sáv										M						M		
		T-419.	T-416.	T-343.	T-399.	T-371.	117/1950 B.K.	118/1950 B.K.	T-342.	T-359.	T-360.	T-490.	104/1950 B.K.	T-329.	T-174.	120/1950 B.K.	T-397.	T-397/a	T-404.	T-431.	90/1950 B.K.	92/1950 B.K.	T-427.	T-426.	T-454.	T-491.
Diploporella annulatissima PIA																	?									
Diploporella hexaster PIA	?				+			+		?																
Macroporella alpina PIA	+			+		+	+	+							?		+		+					?		
Oligoporella pilosa PIA	+				+				+									+		+				+	+	
Physoporella dissita /GÜMBEL/																	+									+
Physoporella cf. minutula /GÜMBEL/																	+									
Physoporella pauciforata gemerica BYSTRICKY								+		+		+									+	+	+			+
Physoporella pauciforata pauciforata /GÜMBEL/		+				+	+	+		+	+	+	+				+	+		+	+	+		+		
Physoporella pauciforata sulcata BYSTRICKY								+		+	+	+					+				+					
Physoporella pauciforata undulata PIA												+					+									+
Physoporella pauciforata /GÜMBEL/			+			+	+	+	+					+	+				+		+	+			+	
Physoporella cf. praealpina PIA																	+	+								
Physoporella varicans PIA								+																		
Teutloporella sp.									+	+																

XX A medenceüledék-sávoktól Ny-ra eső terület

X Bakk Antal

röseres breccsák fellelése is.

Bódvaszilastól É-ra, a Bakk Antalón - gutensteini mészkövek fedőjében - is ismertté vált egy steinalmi mészkőelőfordulás, melynek korát Dasycladaceái bizonyítják /T-491. sz. minta/.

A steinalmi mészkő Dasycladacea-flóráját az 1. táblázat tartalmazza. A diagenézis közbeni átkristályosodás miatt a mészalgvázak gyakran csak árnyékként jelentkeznek, sokszor teljesen el is tűntek, emiatt nem mindig határozhatók meg. A flóra az anizusi emeletbe való tartozást jelzi, de ennél pontosabb kormeghatározásra a Dasycladaceák már nem alkalmasak. A gutensteini /steinalmi határ kronosztratiográfiái problémájáról fentebb már szóltunk. A felső határt a közvetlen fedőt képező, Conodontákkal bizonyított korú nádaskai mészkő alapján állapíthatjuk meg. Eszerint az alsó sávban a zátonylaguna-fáciest még a pelsői alemeletben felváltják a mélyebb vízi üledékek /1. 7. sz. szelvény, 2. melléklet/. A felső sávban azonban ez csak az illyriai alemelet felső részében történik meg /1. 1/a sz. szelvény, 2. melléklet/; ezek szerint ennek területén a karbonátplatform még az illyriai alemeletben is egzisztálhatott. Az 1/a sz. szelvénytől a T-397. sz. mintából - más fajok mellett - két rossz megtartású, Diplopora annulati -ra emlékeztető Dasycladacea-példány került elő, amelyeken az annuláltság jól látszik, a pórusok azonban nem / I. tábla, 6-7. ábra/; emiatt a korkérdés eldöntésére nem alkalmasak. Azonban a jelenkori karbonátplatformok esetében is tapasztalhatjuk, hogy a szomszédos platformokat mé-



lyebb vizű csatornák választják el /mint pl. MAXWELL/1968/ könyvének ábráin is látható/, amelyben mikrites mészsízap rakódik le. Így aránylag kis távolságon belül is előfordul olyan mélységbeli különbség, amely a lerakódó üledék fáciesében jelentős különbségeket okoz. Véleményünk szerint ilyen ösföldrajzi helyzettel itt is számolhatunk a pelsói-illyriai alemeletek folyamán, amit elősegíthetett az aljazat differenciált süllyedése is, ezért itt feltételezhető a steinalmi mészkő legfelső részének illyriai kora, annál is inkább, mert a nádaskai mészkővel való határon tektonikus érintkezésnek nincs nyoma. Amyi azonban bizonyos, hogy az alsóhegyi steinalmi mészkő és dolomit zöme pelsói korú.

22. Wettersteini mészkő

/1914./ladini--juli/1912/

Az Alsóhegy karsztfennsíkjának főtömegét a wettersteini zátonykomplexum alkotja, amelynek mind a zátony-, mind a lagunafáciése jelen van.

221. Wettersteini zátonyfácies

A wettersteini mészkő zátonyfáciése az Alsóhegy D-i lejtőjén és a fennsík D-i peremén húzódik végig; a Vecsem-

bükkön azonban kiöblösödik É felé. A K-i végen kb. az alsó medenceüledéksáv kezdete felett kiékelődik.

A világosszürke, tömeges zátonymészkő morfológiailag általában jól elkülönül mind a laguna-, mind a medencefáciesektől. A mállott kőzetfelszíneken tömegével láthatók a zátonyépítő organizmusok kipreparálódott vázai.

A mészszivacsos-korallos zátonybiocönózisban az Inozoák dominálnak. Hálózatos szerkezetű átmetszeteik és kipreparálódott, olykor elágazó törzseik gyakoriak a korrodált kőzetfelszíneken, melyek zömmel a Peronidella HINDE és a Leiospongia D'ORBIGNY nemzetségekhez tartoznak. Ugyancsak gyakori a Molengraaffia regularis VINASSA DE REGNY nevezetű faj is / V.tábla, 7. ábra/, amely szerkezetét tekintve rendkívül közel áll a Hydrozoák közé tartozó Spongiomorpha-félékhez, ennek ellenére az irodalomban eddig a nem szegmentált mészszivacsokhoz sorolták. A Sphinctozoák kisebb számuk ellenére a legfontosabbak, mivel ezek jelzik a zátonymészkő korát. Innét egy tipusos wettersteini Sphinctozoa-faunát irtunk le /BALOGH K.-KOVÁCS S. 1976b/. A korallok között magános és telepes alakok egyaránt előfordulnak, de többnyire teljesen átkristályosodottak. A microproblematicumok közé sorolt Tubiphytes obscurus MASLOV OTT /1967, p. 63/ szerint a legfontosabb zátonyépítő szervezet az Északi-Mészkőalpok wettersteini zátonyfáciesében. Az Alsó-hegyen azonban csak az Inozoák után következik gyakoriságban. A zátonybiocönózis fontos tagjai még az egyéb microproblematicumok, Bryozoák, Solenopora-aceák és helyenként

A zátonyfácies korát a vele összefogazódó lagunafácies-nél tárgyaljuk.

Az alsóhegyi wettersteini zátonymészkőből a következő faunát határoztuk meg /zárójelben a vékonycsiszolatok és a kézipéldányok száma/:

M i c r o p r o b l e m a t i c a / V. tábla 1-6. ábra/:

Baccanella floriformis PANTIC /T-50/1974, T-55/1974,
T-66/1974, T-429/1976, T-430/1976, T-496/
1976/

Lamellitubus cauticus OTT /11/1972/A, 25/1972.,
35/1973/f/

Ladinella porata OTT /19/1972/A, 35/1973/f/

Microtubus communis E. FLÜGEL /10/1971., 25/1972/B/
35/1973/

Tubiphytes obscurus MASLOV /99/1950. B.K., 10/1971.,
225/1950. B.K., T-188/1974./ T-483/1976/

I n o z o a

Peronidella sp. /2/1972/c, 11/1972/C, 15/1972/C,
19/1972/E, 25/1972/A, 34/1973/J, T-124/1974,
T-188/1974, T-196/1974.

Leiospongia sp. A /2/1972/B

Leiospongia sp. B /206/1950. B.K., 19/1972, 2/1972,
14/1972, 5/1971.

Leiospongia ? sp. /18/1972/C/

Corynella ? sp. /35/1973/I., T-204/1974./

Molengraaffia regularis VINASSA DE REGNY /T-49/1974,
T-50/1974., T-55/1974., T-266/1975.,
T-304/1975., T-429/1976., T-483/1976./

S p i n c t o z o a

Follicatena cautica OTT /222/1950. B.K., 2/1972.,
20/1950. B.K., T-124/1974., T-495/1976.,
T-496/1976./

Vesicocaulis depressus OTT /2/1972., 35/1973.,
T-501/1976./

Vesicocaulis carinthiacus OTT /T-500/1976./

Vesicocaulis reticuliformis JABLONSKY /T-124/1974./

Uvanella irregularis OTT /34/1973., 35/1973., 4/1972.,
25/1972., T-193/1974./

? *Cystothalamia bavarica* OTT /T-196/1974., 25/1972.,
T-505/1974./

Colospongia catenulata catenulata OTT / 35/1973.,

19/1972., T-191/1974., T-124/1974.,
T-24/1974., T-505/1974./
Amblysiphonella sp. /17/1972./
Verticillites n. sp. /2/1972., T-313/A/1975., T-421/1976,
T-441/1976./
Dictyocoelia manon /MÜNSTER/ /2/1972./
Cryptocoelia cf. zitteli STEINMANN /223/1950.B.K.,
35/1973., 2/1972., 3/1972./
Stylothalamia dehmi OTT /35/1973., 11/1972., T-193/1974,
T-24/1974., T-467/1976./

Hexacoralia

Montlivaltia sp. /T-46/1974., T-49/1974., T-50/1974.,
T-51/1974./
"Thecosmilia" sp. /T-23/1974., T-194/1974., T-205/1974./

222. Wettersteini lagunafácies

A wettersteini mészkő lagunafáciése a fennsík nagyobb részén és az É-i lejtőn húzódik végig, ahol tektonikusan érintkezik az alsó-triász /és egy helyütt gutensteini képződményekkel/.

A vastagpados /bár ez csak kőbányákban látható/ lagunafáciesű mészkő a zátonyfáciesnél valamivel tömöttebb. Az Alsóhegyen a lagunafáciesű steinalmi és wettersteini mészkövek között csak egyetlen, de nem általánosítható litológiai különbséget fedezhetünk fel: az előbbi többnyire jellegzetesen világos /fehéresszürke/, míg az utóbbi zömmel inkább világosszürke színű. A K-i végen a zátonyfácies kiékelődése után, az alsó medenceüledéksáv Ny-i része felett azonban olyan világos wettersteini mészkövet találunk, amely a lejjebb levő steinalmi mészkövektől csak Dasycladacea - flórájában tér el. Az országhatár K-i kiszögellésében pe-

dig sötétszürke wettersteini mészkövet találunk, Teutloporella herculea -val; ez a világosabb változatoknál nyilvánvalóan mélyebb vizet jelez.

M i k r o f á c i e s

A mikrofáciestípusok elkülönítésénél főleg FISCHER, A.G. /1964/, FLÜGEL, E./1972a/, MELLO, J./1975b és 1976/, és BECHSTADT, T./1975a,b/ munkáira támaszkodtunk. Ezek alapján az alsóhegyi steinalmi és wettersteini lagunafációs magyarországi részén a következő fő típusok ismerhetők fel /amelyek között természetesen minden átmenet megvan/⁺:

1. Árapályövi /intertidal/ loferitek

FISCHER, A. G. /1964, p. 124--131/ a loferiteknek a következő típusait különítette el:

- a. Homogén loferitek
- b. Algaszőnyeg-loferitek
- c. Pellet-loferitek
- d. Loferit-konglomerátumok

MELLO /1976/ szerint az Alsóhegy szlovákiai részén mind a négy típus előfordul. Területünkön típusos algaszőnyeg fáciest eddig nem találtunk. Leggyakoribbak a loferit-konglomerátumok, amelyek voltaképpen a homogén loferitek intraklasztjait tartalmazó intrapátitok, intrabiopátitok vagy

+A lagunafációs mikrofáciestípusait a V. tábla szemlélteti.

intropelbiopátitok és átmenetet képviselnek az árapályövi és árapályöv alatti fáciesek között. Ezután a gyakoriság sorrendjében a homogén loferitek, majd a pellet-loferitek következnek.

2. Árapályöv alatti /subtidal/ üledékek

a. Bioklasztos mészkövek

Ezeknek anyagát Dasycladaceák, Solenoporaceák, Codiaceák, Thaumatoporellák, Bryozoák, Foraminiferák, valamint csigák, kagylók és Echinodematák és ezek töredékei, kalkarenit nagyságú biogén törmelék, loferit-intraklasztok és pelletek vagy pelletoid szemcsék adják, melyeket pátit cementál. A FOLK-rendszerben a következő főbb mikrofácies típusok ismerhetők fel:

intrapátit
intrabiopátit
intrapelbiopátit
dasycladaceás biopátit és intrabiopátit
codiaceás solenoporaceás biopátit és intrapátit^{bio}

Különösen az utóbbi két típusban gyakoriak az onkoidos bekérgezések.

b. Onkolitok

Tiposos onkolitokat viszonylag ritkán találunk, többnyire inkább az előbb említett módon láthatjuk az onkoidos bekérgezéseket. Az onkolitok egészen sekély, de még állandóan vízzel borított területet és állandó, de nem erős vízmozgást jeleznek. Nyugodt körülmények között 2 cm átmérőt is

meghaladó onkoidok is keletkeztek, amelyek jól látszanak a mállott kőzetfelszíneken.

K o r

A wettersteini lagunafációs felszínen levő legmélyebb részének kora még ladini, amelyet a néhány, a lagunafációs D-i pereméről származó Diplopora annulata SCHAFFHAUTL leletünk tanusít. A Vecsembükki-zsomboly mellől származó T-494 sz. mintából néhány elég jó megőrzésű Diplopora került elő / III. tábla 6. ábra/, ezeket azonban cf.-re lehet azonosítani a D. annulata-val, mivel hullámos lefutású pórusaik révén az irodalomban ábrázolt alakoktól eltérnek.

A nagyszámú Poikiloporella duplicata /PIA/ lelet alapján a lagunafációs zóme már a karni emeletbe tartozik. A szlovákiai területen P. duplicata mellett csak Teutloporella herculea /STOPPANI/ került elő /MELLO. J. szóbeli közlése/, ami a lagunafációs teljes ottani részének cordevoli korát bizonyítja. A magyar területen azonban bonyolultabb a helyzet: a P. duplicata és a T. herculea mellett helyenként olyan Dasycladaceák is előkerültek, amelyek BYSTRICKÝ /1967/ szerint már juli-tuvali korúak /főleg Physoporella heraki BYSTRICKÝ, azonkívül Maeroporella spectabilis BYSTRICKÝ, Poikiloporella brezovica /BYSTRICKÝ/ és Uragiella cf. sup-ratriassica BYSTRICKÝ /. Az Alsóhegy Ny-i részén zátonyfációs területén néhány mintában Sphinctozoókkal együtt találtunk Dasycladaceákat. Így pl. a 223/1950 B.K. számú min-

tában Cryptocoelia cf. zitteli STEINMANN mellett Poikiloporella brezovica és Physoporella heraki is előfordul; a 6/1972 sz. mintában pedig Stylothalamia dehni OTT Poikiloporella duplicata /PIA/ -val együtt található.

Mielőtt a korkérdésre rátérnénk, röviden ismertetnünk kell a szádvarborsai /Szilická Brezová/ szelvényt, amely az eddigi egyetlen lelőhelye a fent említett, BYSTRICKY által leírt Dasycladaceáknak. Ez az egyetlen hely az egész Jél-gömöri területen, ahol a felső-triász hallstatti mészkövek rendes településben találhatók a karbonát-platform képződményeken. A rétegsor legalján a lagunafációs csak T. herculea-t tartalmaz. A lagunafációs legfelső részéből pedig

Poikiloporella duplicata /PIA/
Physoporella heraki BYSTRICKY
Physoporella heraki var. tenuipora BYSTRICKY
Uragiella supratrassica BYSTRICKY
Macroporella spectabilis BYSTRICKY
Macroporella /Pianella/ sturi BYSTRICKY
Macroporella /Pianella/ humilis BYSTRICKY
Poikiloporella brezovica BYSTRICKY

került elő Teutloporella herculea /STOPPANI/ nélkül. A lagunafációs felfelé tuvali krinoideás-brachiopodás, Ammoniteseket is tartalmazó fációs közvetítésével megy át az alsó-nóri Massiger Hellkalk fációs hallstatti mészkőbe. /BYSTRICKY, J. 1973, p. 44--52; MISIK, M.--BORZA, K. 1976, p. 7--15, nyomán, saját megfigyelésekkel kiegészítve./ BYSTRICKY /1967, p. 285--286./ az új Dasycladacea-fajok leírásánál a ladini/karni - akkori értelemben még cordevoli/juli - határt az utolsó Teutloporella herculea /STOPPANI/ és az első Halorella /Halorella plicatifrons BITTNER/ előfordulás között vonta meg, és így az új Dasycladacea-fajokat júlinak minősítette. Később a Brachiopoda-előfordulásról kiderült, hogy hasadékkitöltés /BYSTRICKY, J. 1973, p. 49/; a "tiszoveci" mészkőhöz sorolt lagunafáci- esről pedig az, hogy Conodonták alapján a tuvali alsó részéig felnyúlik /KOZUR, H.--MOCK, R. 1974c/; valamint a Teutloporella herculea -ról az, hogy egy olyan átfutó alak, amely a legfelső-anizuszitól feltehetően egészen az alsó nóriba is felnyúlik. Eszerint a BYSTRICKY /1967/ által megvont kronosztratigráfiai határ érvénytelennek bizonyult. Az azonban kétségtelen, hogy az új mészalgák a lagunafációs legfelső részére szorítóznak.

A fenti példa is azt igazolja, hogy a karbonát-platfomok esetében, jobb korjelző ősmaradványok hiján, nagyon óvatosan kell eljárunk a kronosztratigráfiai határok megvonásánál. Ma még lehetetlen ide behozni az aon-, ill. az

zonides-zónákat.

Vörös krinoideás-brachiopodás, sőt ooidos mészkő előfordulásokat /amelyek hasadékkitöltésként foghatók fel/ néhány m²-es kiterjedésben az Alsóhegy fennsíkján is találtunk: a Vecsembükkön /T-497 és T-497/a sz. minta/; a tornanádaskai kőbánya felett a fennsík peremén /T-88. sz. minta/ és a K-i végén, az alsó medenceüledéksáv kezdete felett /T-487. sz. minta/. A T-88. sz. mintából Gondolella polygnathiformis BUD. et STEF. és Epigondolella nodosa /HAYASHI/ közti átmeneti alakok /KOZUR értelmében "Metapolygnathus communisti HAYASHI"/ került elő, amely a tuvali alemelet középső részére utal. Ezek a képződmények valószínűleg párhuzamosíthatók a Szádvárborsán a lagunafációs közvetlen fedőjét képező rózsaszínes vagy szürkés, feljebb egyre vörösebbé váló krinoideás-brachiopodás "tiszoveci" /?/ vagy "opponitzi" mészkövekkel.

Mind ezek alapján az alsóhegyi wettersteini zátonykomplexum korát a következőkben állapíthatjuk meg:

Ahol a zátonyfációs Diplopora annulata -t tartalmazó lagunafáciessel fogazódik össze, ott még ladini korú; így a Vecsembüktől kezdve K felé a zátonyfációs még zömmel a ladiniba sorolható. A lagunafációs ladini részét csak annak D-i peremén sikerült néhány helyen kimutatni, különben az egész, az Alsóhegy teljes szlovákiai részével egyetemben, már karni, zömmel cordevoli; hasonlóképpen a zátonyfációs Ny-i része is. Mint ahogy az a szádvárborsai szelvényben is látszik, ezen a területen a cordevoli után nem

állt meg a karbonát-platform fejlődése /törmelékes üledékek, pl. reingrabenii palák hiánya/, hanem egészen a tuvali aljáig folytatódott. Ezért a szádvarborsai analógiák alapján feltételezhetjük, hogy az alsóhegyi wettersteini zátonykomplexum legfelső része már a juli alemeletbe tartozik.

3 . - K ö z é p s ő - é s f e l s ő - t r i á s z m e d e n c e ü l e d é k e k

31. Az Alsóhegy K-i végének medenceüledékei

Az Alsóhegy K-i végén a steinalmi mészkövek és dolomitok, valamint a fedőjükben levő medencefáciesű képződmények egymás felett két pikkelyben megismétlődnek. Az alsó medenceüledéksávban további pikkelyeződések - és valószínűleg gyűrődés is - tesz még bonyolultabbá a szerkezetet. Erre utal az is, hogy ezzel a sávval párhuzamosan, de tőle keskeny steinalmi mészkővonulattal elválasztva, felette és alatta is húzódik egy-egy további, keskeny /5-15 m szélességű/, nádaskai mészkő sáv /T-315., T-367., T-413., T-414. ill. T-354 - 356. sz. minták/. A felső sáv felett egy ÉÉNy-DDK irányú, szakadékszerűen mélyülő völgy morfológiailag is jelzi a wettersteini mészkővel való tektonikai érintkezést.

A két sávban a következő litosztratigráfiai egységek

különíthetők el:

1. Nádaskai mészkő /pelsói-longobardi/
2. Tüzköves reiflingi mészkő /felső-illyriai?-
cordevoli /
3. Tüzkömentes reiflingi mészkő /cordevoli/

A medenceüledéksávoktól Ny-ra a nádaskai és reiflingi mészkövek a steinalmi mészkő és dolomit fedőjéből tektonikailag lenyiródtak, így itt a steinalmi képződmények közvetlenül a wettersteini zátonymészkővel érintkeznek. Az érintkezés mentén helyenként felismerhetők vörös és sötétebb szürke, esetenként tüzköves, medencefáciesű mészkövek erősen tektonizált maradványai.

311. Nádaskai mészkő

3111. A vizsgálati eredmények ismertetése

A nádaskai mészkő litológiai jellemzését l. a "Javaslat a Nádaskai Mészkő Formáció új litosztratigráfiai egység felállítására" c. fejezetnél.

Az alsó sávból nagyobb számú szórvmintát gyűjtöttünk. A sáv Ny-i vége és a T-327. sz. minta -- amelyből először kaptunk pelsói Conodontákat -- közelében a steinalmi mészkő és a nádaskai mészkő határán vettük fel a 7.sz. szelvényt / T-508 -- T-512. sz. minták, l. 2. melléklet/. Itt a két mészkő érintkezése nem tektonikus és 10 m szélességben bújnak ki a nádaskai mészkő függőlegesen álló

rétegei. A 8. sz. szelvény legfelső kis pikkely nádaskai, mészkövet harántolja 14 m szélességben /T-355/a -- T-355-
- T-354. sz. minták/. A sáv DK-i végénél a tűzkömentes re-
iflingi mészkő látszólagos fedőjében, tektonikus helyzet-
ben van egy kis vöröses nádaskai mészkő előfordulás; in-
nét származik a T-335. sz. minta.

A felső sávban a femsik peremén vettük fel az 1. sz.
szelvényt, kb. 90 m-rel alatta az 1/a szelvényt és az or-
szághatár mentén a 2. sz. szelvényt.

M i k r o f á c i e s ^x

Itt csupán a meghatározott mikrofáciesek felsorolására
szorítkozunk; a felismert főbb típusok részletes leírását
1. a "Javaslat a Nádaskai Mészkő Formáció új litosztrati-
gráfiai egység felállítására" c. fejezetnél.

a/ Alsó sáv

2/ A sáv fő része

2.1/ 7. sz. szelvény

A szelvényben a steinalmi mészkőre 7,5 m vastag-
ságban előbb barnásszürke, majd vörösseszürke nádas-

^x A medencefáciesű képződményeknél a rétegtani osztályozás
számára legalkalmasabbnak látszó TODD-rendszert használ-
juk, de a mikropátit fogalmával kibővíve.

kai mészkő^{települ}, 20-30 cm rétegvastagsággal.

T-508 /világosszürke mészkő/: radioláriás, bioklasztos mikropátitos mikrit

T-509 /középszürke mészkő/: bioklasztos mikropátos mikrit

T-510 /középszürke mészkő/: pellettartalmú bioklasztos mikropátos mikrit

T-511 /világos barnásszürke mészkő/: pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátit

T-512 /vörössesszürke mészkő/: pellet- és bioklaszt-tartalmú mikrit, sztromataktiszokkal.

L₂/ Szórványminták

T-326 /világosszürke mészkő/: filamentumos, pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátit

T-327 /szürke mészkő/: radioláriás-ostracodás pelbiomikropátit

T-343 /zöldes barnásszürke mészkő/: radioláriás, pellet-tartalmú bioklasztos mikrit

T-343/a /zöldes barnásszürke mészkő/: radioláriás, pellettartalmú bioklasztos mikrit

T-374 /szürkésvörös mészkő/: pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátos mikrit, ill. mikropátit

T-377 /barnásszürke mészkő/: pátitos pelbiomikropátit

T-381 /vöröses zöldesszürke mészkő/: filamentu-
mos, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátit

T-411 /zöldesszürke mészkő/: krinoideás, mikri-
tes intrapelpátbioklasztit

β / A legalsó pikkely szóróványmintái

T-413 /barnászvörös mészkő/: filamentumos, bio-
klasztos mikropátos mikrit

γ / A legfelső pikkely

8. sz. szelvény

T-355 /vörös mészkő/: filamentumos, bioklasztos
mikropátos mikrit

T-354 /szürkésbarna mészkő/: a/filamentumos, bi-
oklasztos mikropátos mikrit; b/pellet-tar-
talmú bioklasztos mikropátit

δ / A sáv DK-i végénél levő nádaskai mészkőfolt

T-335 /vöröses rózsaszínű mészkő/: filamentumos,
pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátit

Ezek közül érdemes részletesen ismertetni az egyedi
mikrofácies-típussal rendelkező pelsői korú /1. a "Kor"-
nál/ T-411. sz. mintát, mivel az nem tartozik bele a főbb
mikrofácies típusok egyikébe sem. A minta leggyakoribb kő-
zetelemei a krinoidea-töredékek. Jelentős a pelletek és az
intraklasztok mennyisége is. Allokémjeit pátit cementezi,
de mikritet is bőven tartalmaz. Biogén komponensei: főleg
krinoidea-töredékek és elszórtan Ostracodák. Jelen esetben

nem az eredeti mikrites alapanyag pátitosodott, hanem a mésziszap még mozgatott vízben, de már a Dasycladaceák élettere /max. 30 m mélység/ rakódott le. A mikrit azért maradt meg, mert a csekély vízenergia már nem volt elegendő annak kimosásához. Tehát ahogy a minta kora és mikrofáciése is mutatja, a medencefáciessü üledékképződés legkorábbi szakaszáról származik.

b/ Felső sáv

α/ 1. sz. szelvény

T-365 /vörös-zöldesvörös mészkő/: filamentumos,
bioklasztos mikropátos mikrit

T-365/a /vörös-zöldesvörös mészkő/: filamentumos,
pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátit

T-365/b /szürkésvörös mészkő/: pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátit

T-364/d /zöldes-vörössesszürke mészkő/: filamentumos, pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátit

T-364/b /középszürke mészkő/: a/pellet-tartalmú bioklasztos mikrites mikropátit; b/pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátos pátit

T-364 /szürke mészkő/: filamentumos, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátos mikrit

β/ 1/a sz. szelvény

T-398/b /zöldes-vörössesszürke mészkő/: filamentu-

mos, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátos mikrit

8/ 2. sz. szelvény

T-158 /vörösesdrapp mészkő/: filamentumos, bioklaszt-tartalmú mikropátos mikrit, ill. mikropátit

8/ Szelvényen kívül

T-366 /zöldesszürke mészkő/: filamentumos, bioklasztos mikropátit

K o r

a/ A Conodontákon alapuló korbeosztás indoklása

BUDUROV és STEFANOV /1975/ Bulgáriában a pelsói emeleten belül két zónát különít el: az alemelet alsó részében a Gondolella bulgarica /BUDUROV et STEFANOV/, felső részén pedig a Neospathodus kockeli /TATGE/ zónáját. Területünkön azonban a két alak mindig együtt lép fel, tehát a pelsói alemelet két zónára való osztása nem lehetséges. A Kamuel-lerella GEDIK és Ketinella GEDIK nemzetség eddig csak az Isztambullal szembeni Kocaeli-félsziget alsó-anizusi rétegeiből ismeretes. Fontos, hogy a Gladigondolella tethydis - multielem már ebben az alemeletben van: ez KOZUR értelmében a dinári Conodonta-provinciába való tartozást jelzi.

KOZUR szerint az ausztroalpi Conodonta-provinciában az excelsa együttes-zóna két alzónára oszlik. Az excelsa - I. alzónában a Gladigondolella tethydis - multielem még nincs jelen; ez egyenlő az illyriai alemelettel; az excelsa - II. alzónában viszont már jelen van és ez már a fassai alemelet /de KOZUR szerint az avisianus - zóna már a fassaiba tartozik!/. Így KOZUR értelmében itt már nem lenne lehetséges a két alemelet elválasztása.

Ennek ellenére BUDUROV, K.--STEFANOV, A. 1972, 1973, 1974; BUDUROV, K. 1976. az illyriai és a fassai alemelet megkülönböztetése -- a Gondolella mombergensis TATGE alak-körébe tartozó platform-conodonták segítségével -- mégis lehetségessé vált. Bulgáriában BUDUROV, K. /1975, 1976a, 1976b/, valamint BUDUROV, K.--STEFANOV, S. /1975, 1976/ a germán vonásokkal rendelkező "Balkanida conodonta-provincia" illyriai alemeletét 3 conodonta-zónára tudta bontani /alulról fölfelé: a G. bifurcata, a G. excelsa, ill. a G. cornuta zónája/. Ugyanakkor az eugeoszinklinális jellegű "Kelet-mediterrán conodonta-provincia" illyriai alemeletét 2 conodonta-zónára osztják /G. excelsa és G. cornuta zónája/. Az Alsóhegyen azonban e zónák index-fajai együtt fordulnak elő, az illyriai alemelet tehát itt nem tagolható tovább.

BUDUROV szerint a G. excelsa az illyriai alemeletnek a G. cornuta-zóna alatti részére szorítkozik /a G. cornuta-zóna pedig szerinte az Aplococeras avisianus ammonitesz-zóna megfelelője, tehát felső-illyriai lenne/. A G. excelsa

azonban az osztrák-alpi kifejlődések illyriai és fassai képződményeiben is általánosan elterjedt, sőt - ritkán - még az Epigondolella hungarica zónájában /tehát a longobardi alemelet legalsó részén/ is előfordul. KOZUR, H.-MOSTLER, H. /1972/ szerint a G. excelsa ritkán már a N. kockeli-zóna felső részén is megjelenik, bár megjegyzik, hogy itt olyan példányairól van szó, amelyek a G. mombergerensis és a G. navicula felé szolgálhatnak átmenetül. Nézetük szerint azonban az utóbbi alakok még a G. bulgarica-hoz tartoznak, ill. a G. bulgarica és a G. excelsa közötti átmenetet képviselik. Jó példája ennek a KOZUR, H.-MOCK, R. /1973b. 2. tábla 10/ által a mellétei /Meliata-/ sorozatból ábrázolt forma. KRYSTYN, L. /in KRISTAN-TOLLMANN, E. --KRYSTYN, L. 1975. 3. t. 7./ a ladini emelet felső részéből is említi G. excelsa-t; ez azonban véleményünk szerint már a Gongolella foliata /BUDUROV/ fajhoz tartozik. A G. excelsa tipikus példányai tehát a N. kockeli-zóna /-felső alemelet/, ill. az Epigondolella mungoensis-zóna /-longobardi alemelet, annak legalsó része kivételével/ között fordulnak elő. Ezt tapasztaltuk az Alsóhegy K-i végén is.

A fentiek szerinti excelsa-zónát az Alsóhegyen két a KOZUR-féle felosztástól független alsósávra tudjuk osztani. Az excelsa-I. alzónában a G. excelsa együtt fordul elő G. bifurcata-val, G. cornuta-val és G. basisymmetrica-val, továbbá nagy számban lépnek fel benne a G. mombergerensis-hez és a G. constricta-hoz tartozó alakok; ez megfelel az i l l y r i a i a l e m e l e t n e k /tri-



nodosus + avisianus ammonitesz-zóna/. Az excelsa-II. al-
zónában az említett illyriai alakok már hiányzanak, a G.
constricta és G. mombergensis is lényegesen ritkábban for-
dul elő, fellép viszont - nem túl gyakran - a G. excentri-
ca és ez megfelel a f a s s a i a l e m e l e t alsó
részének. A ladini emelet további részében az előkerült
fauna KOZUR beosztását igazolja /1. 1975/76-os ^{KK} jelentésünk
25/a oldalát/, azzal a különbséggel, hogy az Alsóhegy K-i
végén a Gondolella transita KOZUR et MOSTLER és a "Meta-
polygnathus" truempyi /HIRSCH/ eddig még nem került elő.
Továbbá az Epigondolella hungarica-val nem került elő Gon-
dolella haslachensis, de ez feltehetően a csekély egyed-
szám következménye.

A korábban az M. excelsus és az M. polygnathiformis
közötti átmenetként nyilvántartott alakok BUDUROV /1975/
Paragondolella foliata-jával azonosíthatók. Szerinte a
bulgáriai "K-mediterrán Conodonta-provinciá-ban a longo-
bardi alemeletben egy alsó mungoensis, és egy felső foli-
ata-zóna különíthető el. Területünkön azonban ez a két a-
lak is együtt található.

b/ Alsó sáv

/Azon mintáknál, amelyekből nem készült vékonycsiszo-
lat, zárójelben feltüntetjük a kőzet színét./

2/ A sáv fő része

2.1/ 7. sz. szelvény

Pelsói /kockeli-zóna/: T-508 -- T-510.sz. minták

Illyriai /excelsa-I. alzóna/: T-511., T-512.sz.
minták

2.2/ Szórványminták

Pelsói /kockeli-zóna/: T-327., T-411.sz.minták

Alsó-középső-Fassai /excelsa-II. alzóna/:

T-321. /barnásszürke mészkő/; T-325./bar-
násszürke mészkő/; T-326., T-373./vörö-
sesszürke mészkő/; T-376./barnásszürke
mészkő/; T-381., T-410./világosszürke
mészkő/, T-412./szürke mészkő/ sz. minták

Felső-fassai /haslachensis-I. alzóna/: T-374.sz.
minta

Alsó-longobardi /Epigondolella hungarica zónája/:

T-375./vörös mészkő/ sz. minta

Középső-longobardi /mungoensis-zóna/: T-377.,

T-407./zöldesszürke mészkő/ sz. minták

2.3/ A legalsó pikkely szórványmintái

Pelsói ? /kockeli-zóna/: T-409. sz. minta /vö-
rössesszürke- zöldes vörössesszürke mészkő/

Illyriai /excelsa-I. alzóna/: T-154./lilásvörös
mészkő/, T-413. sz. minták.

Fassai /excelsa-II. alzóna/: T-367./vörössesszür-

ke mészkő/, T-414./barnászörös mészkő/
sz. minták.

7/ A legfelső pikkely

7.1/ 8. sz. szelvény

Illyriai /excelsa-I. alzóna/: T-355/a./vörös m
mészkő/, T-355. sz. minták.

Felső-fassai /haslachensis-I. alzóna/: T-354.
sz. minta

7.1/ Szórványminta

Középső-longobardi /mungoensis-zóna/: T-356.
/barnásszürke mészkő/ sz. minta

8/ A sáv DK-i végénél levő nádaskai mészkőfolt

Alsó-középső-fassai /excelsa-II. alzóna/:
T-335. sz. minta.

c/ Felső sáv

9/ 1. sz. szelvény

Alsó-középső-fassai /excelsa-II. alzóna/: T-365.
sz. minta.

Felső-fassai /haslachensis-I. alzóna/: T-365/a.
sz. minta

Alsó-longobardi /Epigondolella hungarica zónája/:
T-365/b., T-364/d sz. minták.

Középső-longobardi /mungoensis-zóna/: T-364.,
T-364/a sz. minták.

/Az ebben a szelvényben gyűjtött T-364/c - vörhenyes szürke mészkő - és T-364/b sz. minták nagyobb gurult, beágyazódott tömbből származhatnak; az előbbi kora alsó-középső-fassai, az utóbbié pedig cordevoli és a tűzköves reiflingi mészkőből gurult./

β/ 1/a sz. szelvény

Illyriai /excelsa-I. alzóna/: T-398/b sz. minta.

Alsó-középső-fassai /excelsa-II. alzóna/: T-398.

/világosvörös mészkő/ sz. minta

Felső-fassai /haslachensis-I. alzóna/: T-398/a.

/vörös mészkő/ sz. minta

γ/ A 2. sz. szelvényben sem a nádaskai, sem a tűzköves reiflingi mészkőből nem került elő szintjelző Conodonta.

δ/ Szórványminták

Alsó-középső-fassai /excelsa-II. alzóna/: T-177.

/vörössesszürke mészkő/, ?T-366./zöldesszürke mészkő/, T-385./világosvörös mészkő/ sz. minták.

3112. Javaslat a Nádaskai Mészkő Formáció új litosztrati-
gráfiai egységének felállítására

a/ A megismerés története

Elsőként BALOGH K. /1950/ ismerte fel, hogy az Alsó-

hegy K-i végén a gutensteini és steinalmi képződmények fedőjében "sötét és pirosas színű, szaruköves mészkő" következik, amelyet - rétegtani helyzete és a Pelsőci Nagyhegy vörös, Flexoptychites flexuosus tartalmú mészkővéhez való hasonlósága alapján - az anizusi--ladini határra helyezett. Mivel efelett újra physoporellás anizusi mészkövet talált, ebből arra következtetett, hogy "egy roncsolt szinklinálisszárnny jelenlétét állapíthatjuk meg, amely az É-abbra következő, nyirokkal borított részen átfutó szerkezeti vonal mentén szerkezetileg érintkezik a magasabb ladini alagás mészkővével".

Itt végzett részletes térképezésünk során /1974-1976/ kiderült, hogy nemcsak az anizusi physoporellás steinalmi mészkő ismétlődik meg, hanem a fedőjében levő medenceképződmények is. Ebben a két medencefáciesű üledéksávban korábban a következő képződményeket különítettük el:

1. Vörös schreyeralmi mészkő /felső-illyriai--alsó-longobardi/
2. Zöldes barnásszürke és vöröses zöldesszürke schreyeralmi mészkő /felső-illyriai--longobardi/
3. Tüzkőmentes reiflingi mészkő /? felső-illyriai--longobardi/
4. Tüzköves reiflingi mészkő /"cordevoli"/.

A térképezés befejező stádiumában azonban kiderült, hogy az 1. és 2. képződmény elválaszthatatlanul átmegy egymásba, s közöttük minden átmenet előfordul. Ezt a mikrofauna- és mikrofácies-vizsgálatok is igazolják. Ezért, tovább-

bá a schreyeralmi, ill. reiflingi mészkövekkel való, csak részbeni összevethetőség miatt a nádaskai mészkő elnevezés mellett döntöttünk.

b/ Rétegtani helyzet

A felső sávban a nádaskai mészkő a világos dasyclada-ceás steinalmi mészkő és a szürke-sötétszürke tűzköves reiflingi mészkő között helyezkedik el, vastagsága itt 30-40 m között van.

A tektonikailag erősen zavart, gyűrt és pikkelyezett alsó sávban - ahol képződése előbb elkezdődött - vastagsága nem állapítható meg, és a fedőjével való kapcsolata sem látható. Az azonban vitathatatlan, hogy itt is a steinalmi mészkőre települ.

c/ Litológiai jellemzés

Képződményünk litológiai bélyegei az erős fedettség miatt csak a ritkább-sűrűbb kibúvások alapján állapíthatók meg.

A kőzet színében a két szélső eset, a vörös és világos-szürke között minden átmenet megtalálható: vöröses-, barnás- vagy zöldesszürke és ezek keverékei, ritkán barna és erősebb szürke is.

Általában jól rétegzett -- bár ez a fedettség miatt csak kevés helyen látható -- a rétegvastagság többnyire 10-20 cm, de néha 30 cm-es padok is előfordulnak. A rétegfelület többnyire hullámos; gumósság is előfordul, különösen

a vöröses változatokban.

A kőzet szövete tömött.

A törés egyenetlen -- kagylós, különösebben nem jellemző.

A felső sávban tüzkövet nem találtunk. Az alsó sáv Ny-i vége felé fordul elő nagyobb területen barnásszürke mészkő, barnásszürke tüzkővel. A vöröses változatokban néha vörös tüzkő látható.

A mészkő gyakran tartalmaz néhány mm -- néhány cm vastagságú sztromataktisz-szerkezeteket.^x

d/ Mikrofácies

A nádaskai mészkő leggyakoribb mikrofácies-típusai a következők:

/1/ Filamentumos, bioklasztos mikropátos mikrit:

Ez főleg a vörös vagy vöröses változatokra jellemző. Biogén komponensei között a kagyló- és osztrakodahéj-eredetű filamentumok dominálnak. Ezenkívül több-kevesebb Ostracodát és Radioláriát, valamint Crinoidea-töredékeket, Foraminiferákat és Globochaetákat tartalmaz ez a típus.

/2/ Filamentumos, pellet-tartalmú bioklasztos, mikropátos mikrit, ill. mikropátit.

^x A sztromataktisz-szerkezetek keletkezése BECHSTADT, T. -- MOSTLER, H. /1974. p. 28/ szerint az üledék víztelenedésére vezethető vissza. Az ekkor támadt, szabálytalan, általában azonban hosszúkás üregeket később pátit töltötte ki; kitöltésükben olykor a mechanikai belső szedimentáció is szerepet játszhatott.

Az előző tipushoz képest megnövekedett pellet-tartalom a vörössesszürke és szürkés változatokra jellemző. A biogén komponensek között ebben is a filamentumok dominálnak, de a Radioláriák és Ostracodák is gyakoriak. Ritkábban Foraminiferák, krinoidea-töredékek, Globochaeták és Aeolisaccusok fordulnak még elő.

/3/ Pellet-tartalmú bioklasztos mikropátos mikrit.

Ez a típus is a szürke vagy szürkés változatokra jellemző. A /2/-től csupán annyiban tér el, hogy biogén komponensei között a filamentumok alárendeltek.

/4/ Radioláriás, pellet-tartalmú, bioklasztos mikrit.

Az alsó sáv Ny-i része barnásszürke-zöldes barnásszürke tűzköves mészkövének mikrofáciése. A biogén komponensek zömét Radioláriák alkotják.

e/ Ósmaradvány-tartalom

A nádasdai mészkőből -- néhány "posidonomyás" lumasellától eltekintve -- eddig semmilyen mikrofoszília nem került elő. Mikrofaunában ellenben viszonylag gazdag, a már említeteken kívül /Radioláriák, Ostracodák, kagylóhéj-filamentumok, Foraminiferák, Globochaeták, Aeolisaccusok és krinoidea-töredékek/ az ecetsavas oldás során meglehetősen gazdag Conodonta-fauna, ritkábban Holothuria-szkleritek, Echinoidea- és Ophiuroidea-vázalelemek kerültek elő.

f/ Elterjedés

Eddig csak az Alsóhegy K-i végéről ismert, ahol tektonikai okok miatt -- a fekéjét alkotó steinalmi mészkővel együtt -- két sávban ismétlődik meg. A tektonikailag erősen komplikált alsó sáv É-i és D-i szomszédságában, attól steinalmi mészkővel elválasztva, egy-egy további keskeny sávja húzódik.

g/ Tipusszelvények

A rossz feltártság miatt egység-sztratotípus kijelölése rendkívül nehéz. A tektonikailag erősen komplikált alsó sáv ebből a szempontból teljesen számításra kívül marad.

A felső sávban az 1. sz. szelvény -- ahonnan minden mintánk gazdag Conodonta-faunát eredményezett -- látszik a legalkalmasabbnak, azonban itt a steinalmi mészkő és a nádaskai mészkő határa fedett. Ezért -- amíg a szelvény nyomvonalában mesterséges feltárás nem létesül -- alsó hátér-sztratotípusként a kb. 90 m-rel lejjebb levő 1/a sz. szelvény alját kell megjelölnünk, ahol a két mészkőfácies határa látható. Ebben a szelvényben ugyan valamivel jobbak a feltérési viszonyok, mint az 1. sz.-ban, de itt a nádaskai mészkő középső és felső részéből származó minták nem eredményeztek használható Conodonta-faunát.

Az alsó sávban, ahol a nádaskai mészkőfácies már a pelóiban elkezdődik, a 7. sz. szelvény szolgál alsó hátér-sztratotípus gyanánt.

h/ A Nádaskai Mészkö Formáció Conodonta-biosztratigráfiája

A nádaskai mészkőből előkerült, viszonylag gazdag Conodonta-faunában az idevonatkozó irodalom /BUDUROV, K. 1975b, 1976b, BUDUROV, K.--STEFANOV, S. 1972, 1973, 1974b; GEDIK, I. 1975; KOZUR, H. 1972, 1973, 1974; KOZUR, H.--MOCK, R. 1972; KRISTAN-TOLLMANN, E.--KRYSTYN, L. 1975; MOSHER, L. C. 1973/ alapján a következő Conodonta-zónák ismerhetők fel:

/1/ A kockeli zóna:

A Neospathodus kockeli /TATGE/ fajöltője.

Alsó határ: a Neospathodus kockeli fellépése.

Felső határ: a Neospathodus kockeli kihalása.

Rétegtani terjedelem: pelsői alemelet.

A Neospathodus kockeli mellett ebben a zónában még több fontos szintjelző alak is előfordul:

Gondolella bulgarica /BUDUROV et STEFANOV/
Neohindeodella aequiramosa KOZUR et MOSTLER
Veghella delicatula /BUDUROV/
Kamuellerella GEDIK nemzetség
Ketinella GEDIK nemzetség

Ezek közül a Gondolella bulgarica szintén csak a pelsői alemeletre szorítkozik; a fogsor-conodonták már az alsó-anizusiban fellépnek /Törökország, K-Bulgária/, de a pelsői alemelet végén ezek is kihalnak.

Megjegyzés: BUDUROV Bulgáriában a pelsői alemeletben két zónát különít el, egy alsó bulgarica- és egy felső kockeli-zónát. A nádaskai mészkőben azonban ezek az alakok együtt fordulnak elő.

Ez a zóna csak a nádaskai mészkő alsó sávjában van meg.

/2/ Az excelsa együttes-zóna

A Gondolella excelsa /MOSHER/ előfordulása Gondolella haslachensis haslachensis TATGE, ill. Gondolella haslachensis trammeri nélkül.

Stufe	Unterstufe	Ammoniten-Zonen		Conodonten-Zonen
		tethyale Trias Europas	Nordamerika	australpine
Ladin	Longobard	Protrachyceras archelaus	Frankites sutherlandi	
			Maclearnoceras maclearni	mungoensis A.-Z.
			Meginoceras meginae	
	Fassan	Protrachyceras curionii	Gymnoceratites ? poseidon	hungaricus S.-Z.
			Protrachyceras subasperum	truempyi S.-Z.
				transita-Z.
Anis	Illyr	Paraceratites trinodosus s. l.	Gymnotoceras occidentalis	Subzone II
			Gymnotoceras meeki	
			Gymnotoceras rotelliformis	Subzone I
	Pelson	Niveau 1-3 nach ASSERETO (= Balatonites balatonicus-Z.)		kockeli-Z.
			Balatonites shoshonensis	
			Anagymnotoceras varium	
	Bithynian		Paracrochordiceras anodosum	
	Aegan			

5. ábra: A középső-triász Conodonta-zónák és párhuzamosításuk a tethyalis és az É-amerikai Ammonites-zónákkal KOZUR /1973/ szerint.

Alsó határ: a Gondolella excelsa fellelése, ill. a Neospathodus kockeli kihalása.

Felső határ: a Gondolella haslachensis haslachensis, ill.

a Gondolella haslachensis trammeri fellépése.

Ezen az együttes-zónán felül két alzónára különíthető el:

I. alzóna:

A Gondolella excelsa /MOSHER/ előfordulása a következő alakokkal együtt:

Gondolella basissymmetrica /BUDUROV et STEFANOV/
Gondolella bifurcata /BUDUROV et STEFANOV/
Gondolella cornuta /BUDUROV et STEFANOV/

Alsó határ: az együttes-zóna alsó határa.

Felső határ: a felsorolt 3 Gondolella-faj kihalása.

Rétegtani terjedelem: illyriai alemelet.

Ebben a zónában nagyon gyakori még a Gondolella const-
ricta MOSHER et CLARK, a Gondolella nombergensis TATGE /ál-
talában nagyobb egyedszámmal lépnek fel, mint maga a G. ex-
celsa/, de kisebb egyedszámmal a Gondolella acuta KOZUR is
megjelenik.

Megjegyzés: Az excelsa-zónát KOZUR az általa felállított a-
usztroalpi Conodonta-provinciában a Gladigondolella tethy-
dis-multielem hiánya, ill. jelenléte alapján osztja két
alzónára. Mivel a nádaskai mészkőben a Gladigondolella te-
thydis multielem már a pelsőiban is jelen van, területünk
a KOZUR szerinti dinári Conodonta-provinciába tartozik, és
így ez a felosztás nem vihető keresztül.

Ennek ellenére a G. basissymmetrica, G. bifurcata és G.
cornuta jelenléte alapján mégis fel tudjuk bontani a nádas-
kai mészkő excelsa együttes-zónáját. Bulgáriában a balkanid
Conodonta-provinciában bifurcata-, excelsa- és cornuta-zó-

Tabelle

1682

Stufe	Unterstufe	Balkaniden Condonten Provinz	Ostmediterrane	Österreich (Salzkammergut u. a.)	Kozur 1973	Sweet u. a. 1971
Nor	Sevat			bidentata	post-hernsteini hernsteini A.-Z. andrusovi A.-Z. bidentata-Zone	22 bidentata
	Alaun			Ancyrogondolella triangularis	triangularis (-spatulatus)	21
	Lac			abneptis	nodosus-Z.	20 abneptis
Karn	Tuval		abneptis	polygnathiformis	communisti-Z. polygnathiformis A.-Z.	19 polygnathiformis
	Jul		polygnathiformis	tethydis	tethydis A.-Z.	18 newpassensis
	Cordevol		foliata mungoensis	mungoensis	japonicus A.-Z. mungoensis	17 mungoensis
Ladin	Langobard				haslachensis-Z. transita-Z.	16 mombergensis
	Fassan	bakalovi excentrica	moubergensis	excelsa	excelsa A.-Z.	15 censtricta
Anis	Illyr	cornuta excelsa bifurcata	cornuta excelsa			
	Pelson	kockeli bulgarica	kockeli regale		kockeli-Z.	14 regale
	Hydasp		gondolelloides Gl. carinata		aegaea-Z.	
			homeri		timorensis A.-Z.	13 timorensis
Skyth	Oberskyth		triangularis		homeri A.-Z.	12 jubata

11

3. ábra: A bulgáriai Balkanida, ill. K-mediterrán Condonta-provinciák zónái és párhuzamosításuk az ausztriai zónákkal, KOZUR beosztásával, valamint az É-amerikai zónákkal BUDUROV /1975b/ szerint.



nát, a Kelet-mediterrán Conodonta-provinciában pedig excelsa- és cornuta-zónát különít el az illyriai alemeletben /3. ábra/. Területünkön azonban ezek az alakok együtt fordulnak elő, így az illyriai alemeletben belül további felosztásra nincsen lehetőség.

Az ily módon nyert excelsa-I. alzóna azonban természetesen nem egyezik meg KOZUR excelsa-I. alzónájával. KOZUR triász kronosztratigráfiai beosztása az amúgy is problematikus anizusi--ladini határt illetően eltér a sztratigráfusok többsége által képviselt véleménytől, amelyet mi is követünk. Ő az anizusi--ladini határt a Paraceratites trinodosus és az Aplococeras avisianus zónák között vonja meg, míg a többség véleménye az, hogy az Aplococeras avisianus zónája még az anizusi emelet legfelső szintjét alkotja. KOZUR az általa elkülönített excelsa-I. alzónát a trinodosus-zónával párhuzamosítja, amely szerinte az illyriai alemeletet jelenti /1. 2. ábra/. BUDUROV ellenben a cornuta-zónát az avisianus-zónával korrelálja, így a nádaskai mészkőben elkülöníthető excelsa-I. alzóna feltehetően az illyriai alemelet egészét jelenti.

Sajnos, az önmagukban is problematikus Ammonites-zónákkal való párhuzamosításra, Ammonitesek hiján nincs lehetőségünk, így pusztán az irodalmi adatokra vagyunk utalva.

II. alzóna:

A G. excelsa előfordulása G. basissymmetrica, G. bifurcata és G. cornuta, ill. G. haslachensis nélkül.

Alsó határ: a G. basissymmetrica, G. bifurcata és G.

cornuta kihalása.

Felső határ: az együttes-zóna felső határa.

Rétegtani terjedelem: fassai alemelet, a legfelső rész kivételével.

Ebben az alzónában a G. excelsa mellett már lényegesen kisebb egyedszámmal szerepel a G. constricta és a G. rombergensis. Ugyanitt fordul elő ritkán a Gondolella excentrica /BUDUROV et STEFANOV/ -- amely BUDUROV szerint a fassai aljára szoritkozik -- és ugyancsak BUDUROV szerint a Gondolella longa /BUDUROV et STEFANOV/ is.

/3/ A haslachensis-zóna

A Gondolella haslachensis TATGE fajöltője.

Alsó határ: a G. haslachensis fellépése.

Felső határ: a G. haslachensis kihalása.

Megjegyzés: A haslachensis-zóna alatt KOZUR a Gondolella transita KOZUR et MOSTLER zónáját is elkülöníti, területükön azonban ez a faj eddig még nem került elő. /A G. haslachensis-nek két alfaja ismeretes, amelyek közül KOZUR szerint /in KOZUR, H.--MOCK, R, 1972, p. 13./ a Gondolella haslachensis haslachensis TATGE elsősorban a germán, a Gondolella haslachensis tremmeri KOZUR pedig főként tethyális kifejlődési területekre jellemző.

I. alzóna:

A G. haslachensis előfordulása E. hungarica nélkül.

Alsó határ: a zóna alsó határa.

Felső határ: az E. hungarica fellépése.

Rétegtani terjedelem: legfelső fassai.

II. alzóna:

Az Epigondolella hungarica KOZUR et VÉGH előfordulása
E. mungoensis nélkül.

Alsó határ: az E. hungarica fellépése.

Felső határ: a zóna felső határa.

Rétegtani terjedelem: legalsó-longobardi.

KOZUR /in KOZUR, H.--MOCK, R. 1972, p. 8--9/ szerint az E. hungarica fajöltője valamivel túlnyúlik ezen az alzónán; elvértve még megtalálható az E. mungoensis /amit KOZUR az E. hungarica-tól származtat /első, primitív képviselőivel együtt/ is.

A nádaskai mészkőben mindkét alzónában ritkán még előfordul G. excelsa is.

/4/ A mungoensis együttes-zóna

Az Epigondolella mungoensis /DIEBEL/ előfordulása Gondolella polygnathiformis BUDUROV et STEFANOV nélkül.

Alsó határ: az E. mungoensis fellépése.

Felső határ: a G. polygnathiformis fellépése.

Rétegtani terjedelem: longobardi alemelet a legalsó és a legfelső rész kivételével.

A zóna jellemző alakjai még: a Gondolella foliata /BUDUROV/, a Prioniodina tatraca /ZAWIDZKA/ és a Hindeodella

/Metapriioniodus/ longobardica n. sp. BUDUROV a bulgáriai Kelet-mediterrán Conodonta-provinciában egy alsó, mungoensis- és egy felső, foliat_a-zónát különít el, az Alsóhegyen azonban ezek az alakok együtt fordulnak elő.

A G. polygnathiformisról, amelynek első fellépésétől a korábban karni emeletet számították, újabban kiderült, hogy megjelenése nem esik egészen egybe a Trachyceras-ok megjelenésével. Első képviselői már az észak-amerikai Frankites sutherlandi-zónában /MOSHER, C. 1973/ és a tethyális archelaus-zónában /KRISTAN-TOLLMANN, G.--KRYSTYN, L. 1975/ feltűnnek. Emiatt a longobardi alemelet legfelső része már nem tartozik ehhez a zónához.

A Nádaskai Mészke Formáció kora

A felső sávban a nádaskai mészke az excelsus-I. alzónától a mungoensis együttes-zóna végéig terjedő zónákat /az excelsus-I. alzónának feltehetően csak egy részét/ tartalmazza. A fedőjében levő tüzköves reiflingi mészke bázisán már megjelenik a Gondolella polygnathiformis. Ennek alapján kora itt: felső-illyriai--longobardi, az utóbbi legfelső részének kivételével.

Az alsó sávban ellenben a kockeli-zóna is jelen van, itt tehát a nádaskai mészke képződése már a pelsői emeletben megkezdődött.

i/ Kapcsolatok

A most "nádaskai mészke" néven leírt képződményben meg-

találhatók ugyan a schreyeralmi, ill. a reiflingi mészkövek egyes ismertetőjelei, mégis, teljes egészében egyikükkel sem azonosítható.

Már 1975/76. évi jelentésünkben elkülönítettük a reiflingi mészkő tüzköves és tüzkőmentes változatait az akkor még schreyeralmi mészkő gyanánt leírt képződmények két változatától.

KUEHN /1962, p. 425/ szerint "der Schreyeralm--Kalk ist ein zäher, körniger, gut gebankter Kalk oder Marmor von roter Farbe".

KRYSTYN--SCHÖLLNBERGER /1972, p. 66/ szerint a Salzkammergut hallstatti triászában a középső-anizusi--ladini schreyeralmi mészkő: "dickbankige, rot Biomikrite, die dem Hangendrotkalk recht ähneln".

BYSTRICKY /1964, 1973/ a Dél-Gömörikum szlovákiai részén /= Dél-szlovák Karszton/ több helyütt is feltárt rózsaszínű és vörös gumós mészkövek /Szádvárborosa, Szilicei-fennsík D-i és É-i lejtője, Pelsőci-fennsík É-i lejtője, Kónyárt É-i és D-i pereme/ mellett a schreyeralmi mészkövek csoportjába -- számunkra nehezen érthetően -- az előbbielek fekvését alkotó sötét, gumós, ill. sötétszürke vékonyrétegzett mészköveket is belefoglalja. A rózsaszínű és vörös gumós mészkövekből a következő avisianus-zónabeli faunát ismerteti:

Flexoptychites flexuosus MOJS.
Ptychites acutus MOJS
Ptychites megalodiscus BEYRICH
Discoptychites sp.
Monophyllites sphaerophyllus HAUER
Pleuromafilus sp.

Atractites sp.
Orthoceras cf. campanile MOJS
Norites apioides ARTH

Ugyanebből a mészkőből a Pelsőci-fennsíkrol a következő
Conodonta-fauna került elő /MOCK, R. 1971/:

Chirodella dinodoides /TATGE/
Didymodella alternata /MOSHER/
Diplododella bidentata /TATGE/
Enantiognathus petraeviridis /HUCKRIEDE/
Enantiognathus ziegleri /DIEBEL/
Gladigondolella tethydis /HUCKRIEDE/
Gondolella excelsa /MOSHER/
Gondolella mombergensis /TATGE/
Gondolella navicula /HUCKRIEDE/
Hibbardella lautissima /HUCKRIEDE/
Hindeodella /Metaprioniodus/ pectiniformis
/HUCKRIEDE/
Hindeodella /Metaprioniodus/ spengleri /HUCKRIEDE/
Hindeodella /Metaprioniodus/ suevica /TATGE/
Lonchodina hungarica KOZUR et MOSTLER
Lonchodina posterognathus /MOSHER/
Neohindeodella dropla /SPASOV et GANEV/
Neoplectospathodus muelleri KOZUR et MOSTLER
Ozarkodina tortilis TATGE
Prioniodina /Cypridodella/ muelleri /TATGE/
Prioniodina /Cypridodella/ venusta /HUCKRIEDE/

Az alsóhegy K-i végének egyébként is lényegesen nagyobb
rétegtani terjedelmű nádaskai mészkövei nem azonosíthatók
ezekkel a felső-illyriai rózsaszínű és vörös, gumós mész-
kövekkel.

A nádaskai mészkőhöz legközelebb álló képződmény lehet
a Mürz völgyi-Mészkőalpok ladinai, fehér--világosszürke, ál-
talában azonban többé-kevésbé vörös színű mészköve, amelyet
CORNELIUS /1939, p. 51/ "Pseudo-Hallstätter Kalk" néven írt
le. Ezt az elnevezést azonban később nem fogadták el. LEUCHS
/1947, p. 58/ a "Ladinischer Hallstätterkalk" nevet vezette
be helyette; SPENGLER /1951, p. 307/ pedig az egész képződ-
ményt a schreyeralmi mészkőhöz sorolta. Sajnos, ezt a kép-

zöldményt -- egy kezdeti próbálkozástól eltekintve /FLÜGEL, H. W.--PETAK, H. 1964/ -- Conodontára és mikrofáciesre még nem vizsgálták meg.

A Nádaskai Mészke Formáció egység-sztratotípusának felállítása és a nemzetközi irodalomba való bevezetése mester-séges feltárást kíván.

312. Tüzkőmentes reiflingi mészkő

/felső-illyriai? - cordevoli/

a/_Alsó sáv

Az alsó sáv alsó /DK-i/ részét szürke - sötétebb szürke, vékonypados reiflingi mészkő építi fel. A padvastagság 20-50 cm. A padok között néha vékony, sárgásbarna agyaglevelek látszanak. A mészkő tüzkövet nem tartalmaz; mindössze az országhatár beszögellésénél látható benne imitt-amott egy-két apró /mm-es nagyságrendű/ tüzkőgumó. Az innét felfelé vezető szekérúttól Ny-ra összefogazódni látszik a nádaskai mészkővel. Emellett szól az is, hogy meredeken álló rétegeinek csapása meggyezik a nádaskai mészkővel. A szekérúttól K-re levő rész azonban tektonikailag elkülönült, K-i dőlésű.

M i k r o f á c i e s

T-171: Intrabiopelmikropátit

T-172: Bioklaszt-tartalmú pelletes mikropátit

T-379: Intrabiopelmikropátit

T-332: Intraklaszt-, bioklaszt- és pellet-tartalmú mikropátit

T-334: Intrabiopelmikropátit

A biogén komponenseket főként Brachiopoda- és krinoidea-töredékek, valamint változó mennyiségű Radiolaria és Ostracoda képezi. Ezenkívül kevés kagylóhéj-töredék, bentonikus Foraminifera is előfordul.

A T-171. sz. minta sötétszürke mészkövének vékonycsiszolatában néhány onkoid- és egy Dasycladacea-töredék is látszik.

A bioklasztikum egy részén /a krinoidea-töredékek, Ostracodák és Radioláriák körül/ az átkristályosodással kapcsolatos tovább növekedési jelenségek figyelhetők meg.

Ez a mikrofácies arra utal, hogy az Alsóhegy K-i végének medencefáciasei közül a tűzkömentes reiflingi mészkő ülepedett le a legkisebb vízmélység mellett /de mindenesetre 30 m, a Dasycladaceák élettere alatt/ és a wettersteini karbonát-platformokhoz legközelebb.

A képződmény korával a felső sáv tűzkömentes reiflingi mészkövének ismertetése után foglalkozunk.

b/ Felső sáv

A felső sávban a csemetekert kerítése alatt már nem nádaskai mészkő, hanem szürke - sötétebb szürke tűzkömentes reiflingi mészkő képezi a steinalmi képződmények köz-

vetlen fedőjét. Érdekes, hogy a medencefáciesű üledék itt barnásszürke dolomitra települ. Feljebb a szürke mészkő intraformációs breccsaként vörös mészkő szögletes, néhány mm-től néhány cm-ig terjedő nagyságú törmelékét tartalmazza.

A csemetekert területén és attól Ny-ra az egész felső sáv fedett.

M i k r o f á c i e s

T-513: Mikpátbioklasztit

A b i o k l a s z t i k u m főleg a közeli steinalmi karbonát-platform legömbölyített törmelékéből áll, amely Dasycladacea- és Cyanophycacea-eredetű. Ezenkívül sok Foraminifera, valamint néhány Mollusca-héjtöredék és Ostracoda látszik a vékonycsiszolatban. A bioklasztikumokat pátit cementálja, de mikrit is jelen van.

Ez a mikrofácies a steinalmi karbonát-platform törmelékletjére utal, átmeneti jellegű a tiszta medencefácies felé.

C o n o d o n t a

Az alsó sáv mintáiból csak nagyon szegény Conodontafauna került elő. A T-171. sz. minta a Prioniodina tatríca /ZAWIDZKA/ alapján longobardi, esetleg cordevoli. A korábban említett szekérúttól K-re eső tektonikailag elkülönült

részből származó T-406. sz. minta a Gondolella polygnathiformis BUD; et STEF. alapján már legfelső-longobardi - cordevoli.

A felső sáv mintáiból egyáltalán nem került elő Conodonta.

K o r

Ezek alapján, figyelembe véve azt is, hogy az alsó sávban a tüzkőmentes reiflingi mészkő összefogazódni látszik a nádaskai mészkővel, továbbá a felső sávban közvetlenül steinalmi dolomitra települ, korát felső-illyriai? - cordevoliban állapítjuk meg.

Ez a mészkő az Északi-Mészkőalpok "Reiflinger Bankkalk" /BECHSTÄDT--MOSTLER, 1974/ kifejlődésével, ill. a szlovák geológusok pszeudoreiflingi mészkővével párhuzamosítható.

313. Tüzköves reiflingi mészkő

a/ Alsó sáv

Az alsó sáv Ny-i végének legfelső részén Ny felé vezető út és a wettersteini mészkővel való tektonikus érintkezés vonala által bezárt területen sok barnásszürke tüzkövet tartalmazó, sötétszürke, kristályos mészkő heverő darabjai láthatók. Csak e kis területen fordul elő és a nádaskai mészkő felett száiban nem található.

M i k r o f á c i e s

T-390: bioklasztos pátit

B i o g é n k o m p o n e n s e k : A mészkő átkristályosodott anyagában kagylóhéj-filamentumok, Crinoidea-töredékek és Ostracodák árnyékai ismerhetők fel. A vékonycsiszolatban látható két apró tüzkőgumó a filamentumokat jobb megtartásban őrizte meg.

A mészkő mikrofáciése -- az átkristályosodás következtében -- erősen elüt a felső sáv tüzköves reiflingi mészkövéétől.

K o r

A T-390. sz. mintában talált Conodonta-töredékek nem voltak meghatározhatók; velük együtt gazdag Ostracoda-fauna került elő, amely meghatározása még nem történt meg.

Ezért a mészkő kora még bizonytalan.

b/ Felső sáv

A felső sávban a nádaskai mészkőre szürke-sötétszürke, jól rétegzett tüzköves reiflingi mészkő települ. A tüzkő színe barnásszürke, diónyi - ökölnagyságú gumókat, néhány cm vastagságú lencséket és -- különösen az országhatár mentén, a 2. sz. szelvényben -- rétegeket alkot a mészkő-

ben. A sávban ÉNy-ról DK felé haladva a tüzkőtartalom növekszik. A rétegvastagság 5-15 cm, leggyakrabban 8-9 cm. Néhol azonban vastagabb, tüzkőmentes rétegek is láthatók, melyek a reiflingi mészkő előbb tárgyalt változatának beütéseiként értelmezhetők. A rétegfelszín általában hullámos, a rétegek között néha sárgásbarna agyaglevelek látszanak.

A csemetekert kerítése felett vörhenyes árnyalatú sötétszürke mészkő heverő darabjai és egy kis kibúvása /T-319. sz. minta/ található. A kibúvásban látszik, hogy a mészkő jól rétegzett; tüzkövet azonban nem találtunk.

A képződmény feltárási vastagsága mintegy 50 m. Ez látszólag ellentmond a térképen ábrázoltaknak; ennek oka azonban az, hogy a tüzköves reiflingi mészkő és a wettersteini mészkő tektonikai határát morfológiai alapon, az itt húzódó ÉNy-DK irányú völgy tengelyében húztuk meg.

M i k r o f á c i e s

d/ 1. sz. szelvény

A szelvényben a tüzköves reiflingi mészkő legalsó kibúvásából származik a T-363., a völgy peremén álló, legutolsó kibúvásból pedig a T-363/a sz. minta. A köztük levő rész erősen fedett.

T-363: radioláriás-ostracodás pelbiomikrit

A vékonycsiszolatban néhány száz μ átmérőjű tüzkőkiválások látszanak.

B i o g é n k o m p o n e n s e k : Uralkodnak a Radioláriák^x és az Ostracodák. Ezenkívül bentonikus Foraminiferák, szivacs-spiculumok, ritkán krinoidea-töredékek és filamentumok láthatók.

β/_1/a szelvény

Ebben a szelvényben a tüzköves reiflingi mészkő feltárási viszonyai jobbak, mint az előzőben. A legelső rétegből származik a T-405., az utolsó szálban álló rétegből a T-516. sz. minta.

T-516: biointramikropátit

A vékonycsiszolatban kevés pellet is látszik, valamint sok, max. 200 μ hosszúságú antigén kvarc.

B i o g é n k o m p o n e n s e k : főleg krinoidea-töredékek, ritkábban Ostracodák és Foraminiferák.

γ/_2. sz. szelvény

A tüzköves reiflingi mészkő legjobb feltárása itt, az országhatár mentén látható. A nádaskai mészkőre előbb 5 m vastagságban tüzkövet nem tartalmazó, majd 30 m vastagságú, tüzkőrétegeket és -- lencséket tartalmazó szürke-sötétszürke mészkő települ. A szelvény legfelső részén néhány m vastagságú, gumós, tüzkőmentes, sárgásszürke reiflingi mészkő

^xA Radioláriák eredeti kovaváza a diagenézis során mindig kalcittal helyettesítődött. Tehát a "Radioláriák"-nál minden esetben elmeszesedett Radioláriák értendők.

van, amely erősen tektonizált.

T-159 /a tüzköves részből/: radioláriás biopelmikrit

T-160 /a sárgásszürke, tüzkőmentes részből/: filamentumos, bioklaszt-tartalmú mikropátit

Az utóbbi mintában kevés pellet is van és jól látszik a mészkő gumós szerkezete.

B i o g é n k o m p o n e n s e k : a T-159. sz. mintában főleg Radioláriák, kisebbrészt Ostracodák, valamint elszórtan spiculumok, Foraminiferák, Ostracoda-filamentumok; a T-160. sz.-ban kagylóhéj-filamentumok és Ostracodák, ritkán Foraminiferák.

5/ Szórványminták

T-319: pellet- és bioklaszt-tartalmú mikrit

A b i o k l a s z t i k u m o t kevés Echinodermata- és kagylóhéj-töredék, valamint elszórtan Radioláriák és Ostracodák alkotják.

C o n o d o n t a

2/ 1. sz. szelvény

A nádaskai mészkő felső részének gazdag longobardi Conodonta-faunát tartalmazó mintáival ellentétben a T-363.sz.

minta már Conodontákban nagyon szegény volt. De belőle már 1 db tipikus Gondolella polygnathiformis került elő. Mivel e faj első képviselői a longobardi alemelet felső részén lépnek fel /KRYSTYN, in KRISTAN-TOLLMANN--KRYSTYN, 1975/, a minta kora felső-longobardi.

A T-363/a sz. minta Conodontára negatív volt.

Itt újból meg kell említenünk a nádaskai mészkő területéről származó, de mindenképpen innét gurult T-364/b sz. mintát, amelyből G. polygnathiformis mellett 1 db tipikus Epigondolella mostleri került elő.

β/ 1/a szelvény

A T-405. sz. mintából csak egyetlen, cf.-re meghatározható G. polygnathiformis került elő. A T-516. sz. mintában csak Gladigondolella tethydis-multiem fordul elő, ami önmagában csak a tuvalinál idősebb kort jelzi.

δ/ 2. sz. szelvény

Innét nem került elő használható Conodonta-fauna.

δ/ Szórványminták

A 2. sz. szelvény alatt mintegy 50 m-re a tűzköves reiflingi mészkő alsó részéből származó T-396. sz. mintából már több /9 db/ G. polygnathiformis került elő, Epigondo-



lellák azonban nem. Ennek ellenére a kis egyedszám miatt nem állítható, hogy a minta kora juli lenne /tethydis-együttes-zóna, sensu KOZUR/. A rétegtani helyzet alapján kora a longobardi legfelső részére, vagy a cordevoli alá esik.

A T-319. sz. minta negatív volt.

K o r

Mindezek alapján a felső sáv tüzköves reiflingi mészkővének kora felső-longobardi - cordevoli. Lehetséges, hogy a reiflingi mészkőnek mind a tüzköves, mind a tüzkőmentes változata a juli alemeletbe is felnyúlik; a szegényes Conodonta-fauna alapján azonban ez nem dönthető el.

Az alsóhegyi tüzköves reiflingi mészkő az Északi-Mészkőalpok "Reiflinger Knollenkalk"-jával /BECHSTÄDT--MOSTLER, 1974/ párhuzamosítható.

32. Tornanádaska ÉNy-i szomszédságának

ladini hallstatti mészkőve

Ezt a ladini hallstatti mészkövet Ny-on egy, a felszínen is jól látható, $117^{\circ}/49^{\circ}$ dőlésű vetőszik választja el a wettersteini zátonymészkőtől. Vonulata K felé a nádaskai

kastély kerítéséig követhető a felszínen, de annak K-i oldalán, a Nádaskai-forrás felett is kis területen a felszínen található. Ez utóbbi kis foltban már csak tektonikai breccsa formájában látható.

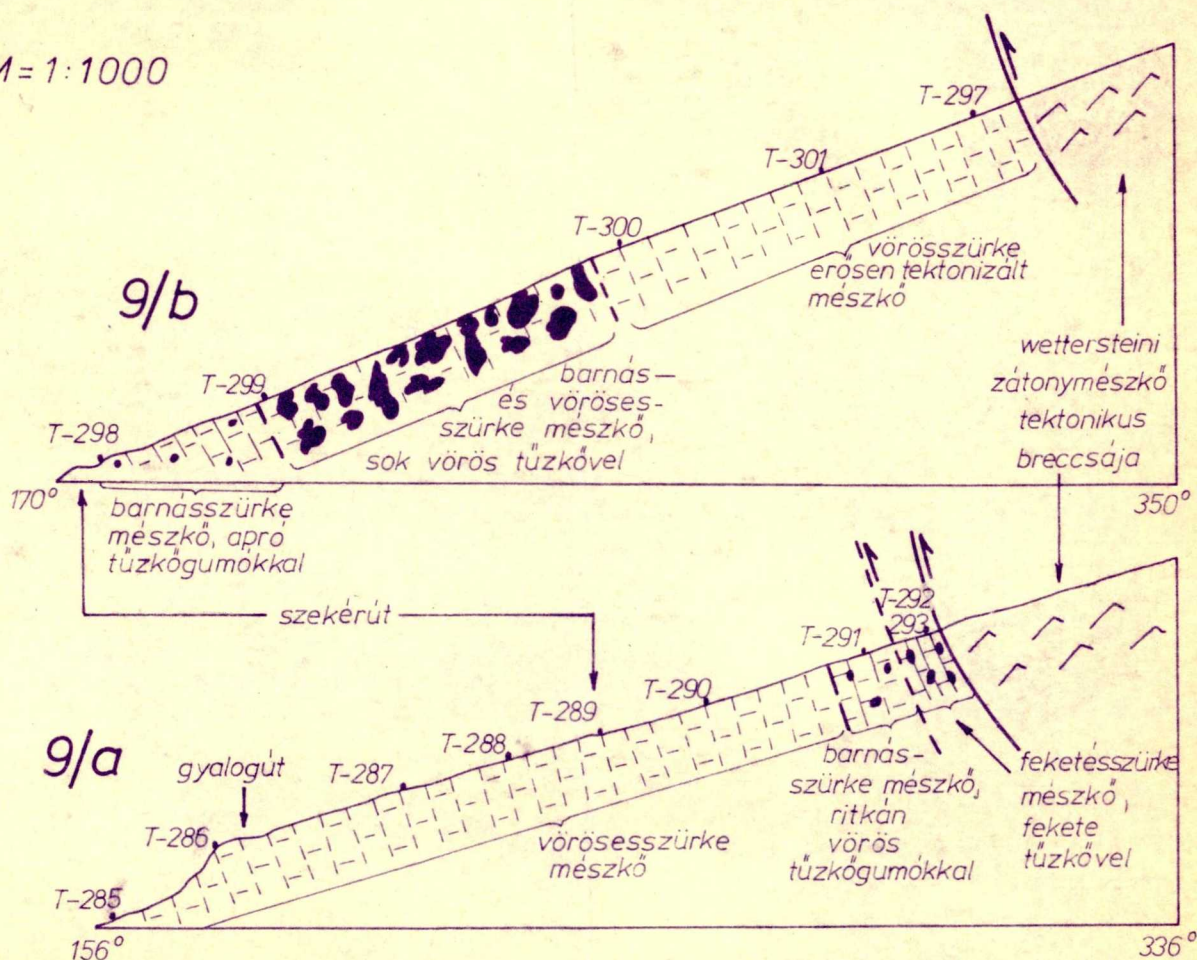
Rétegsorát a 9/a és 9/b sz. szelvények szemléltetik. A szelvények csak vázlatosak, mert dőlést sehol nem lehetett mérni. A rétegsor magasabb részei K felé tektonikailag elfenődtek, a wettensteini zátonymészkkő rátolódása következtében. A rátolódási vonal mentén mintegy 100 m szélességű tektonikusan breccsásodott öv húzódik, amely különösen a wettersteini mészkőre jellemző: ennek fehéresszürke, vöröses breccsája a kastélykert felett nagy elterjedésben látható és ezt tárja fel a Tormanádaskától ÉNy-ra levő felső kőfejtő.

A rétegsor alsó részét, a kastélykerttől Ny felé kivezető felső útig, legalsó részén barnásszürke /T-285. sz. minta/, feljebb azonban lilás vörössesszürke - lilás szürkésvörös pados vagy vastagpados mészkő alkotja /T-286 -- T-290. sz. minták a 9/a szelvényben, valamint a T-276. sz. minta a kastély kerítésénél/. Legjobb feltárása az alsó kőfejtőben van. Erre vastagpados barnásszürke mészkő következik /T-291. sz. minta a 9/a szelvényben és a T-298. sz. minta a 9/b szelvény alján/, amely elszórtan apró, vörös vagy barnásszürke tűzkőgumókat tartalmaz. Efelett a 9/b szelvényben, az említett szekérút felett 30 m-re, 40 m szélességben a barnásszürke, majd vörössesszürke mészkő tele van ökölnyi - fejnagyságú vörös tűzkőgumókkal /T-299. sz. minta/. A rétegsor legfelső részét lilás vörössesszürke, tűz-

követ már nem tartalmazó mészkő tektonikus breccsája alkotja /T-3000., T-301. és T-297. sz. minták/. A lilás árnyalatú változatokra jellemző a szilánkos törés. A tektonizáltságból fakadóan az egész összlet többé-kevésbé vöröses.

A 9/a szelvény legfelső részén, közvetlenül a wettersteini zátonymészkővel való tektonikus érintkezés előtt, fekete tüzskövet tartalmazó feketésszürke mészkő néhány kibúvása látszik /T-292., T-293. sz. minták/.

M = 1:1000



4. ábra: A Tornanádaskától Ny-ra felvett szelvények.

M i k r o f á c i e s / X. tábla/

- T-276 /lilás szürkésvörös mészkő/: a/pellet-tartalmú mikropátit; b/pelpátit
- T-285 /barnásszürke mészkő/: pelmikropátit
- T-287 /lilás vörösseszürke mészkő/: bioklaszt-tartalmú pelletes mikropátit
- T-288 /lilás vörösseszürke mészkő/: filamentumos, pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátit
- T-289 /lilás vörösseszürke mészkő/: pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátit
- T-290 /lilás szürkésvörös mészkő/: pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátos pátit
- T-298 /barnásszürke mészkő/: intraklaszt-, bioklaszt- és pellet-tartalmú pátos mikropátit
- T-299 /barnásszürke mészkő vörös tűzkővel/: filamentumos, bioklasztos mikropátit
- T-300 /lilás vörösseszürke mészkő/: radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikropátit
- T-293 /feketésszürke mészkő, fekete tűzkővel/: radioláriás, bioklasztos mikropátit

Az alsó kőfejtőből származó T-285. sz. minta mikrofáciese külön említést érdemel. Vékonycsiszolatában néhány max. 100μ méretű intraklaszt látszik. Bioklasztikumát kevés Foraminifera és legömbölyödött Dasycladacea-töredék képezi. Ez a mikrofácies a wettersteini karbonátplatform törmeléklejtőjének közelségére utal.

Az alsó lilás vörössesszürke-lilás szürkésvörös mészkő /T-287. -- T-290., valamint a T-276. sz. minták/.

b i o g é n k o m p o n e n s e i főleg Radioláriák, töredékes filamentumok, kisebb mennyiségben Ostracodák és Foraminiferák, elszórtan spilucumok, a T-288. sz. mintában krinoidea-töredékek és néhány Globochaete is. A T-276. sz. vékonycsiszolatban elszórtan 20-150 méretű diagén ková-
kiválások látszanak. A T-290. sz. minta az erős tektonizáltság következtében átkristályosodott.

A T-299. sz. minta *b i o g é n k o m p o n e n - s e i* főleg filamentumok és kevés Radiolária /keves pel-
letet is tartalmaz/, a T-300. sz.-é pedig csak Radioláriák.

A fekete tüzköves fehéresszürke mészkő /T-293. sz.min-
ta/ kissé átkristályosodott. *B i o g é n k o m p o n e n - s e i* : nagyon sok Radiolária és filamentum-töredék, rit-
kán Ostracodák.

C o n o d o n t a / 5. táblázat/

A mintákból csak kevés és az erős tektonizáltság miatt többnyire csak töredékekből álló Conodonta-fauna került e-
lő. Fontos, hogy a Gondolella excelsa /MOSHER/ töredékes
vagy ép alakjai a minták többségéből előkerültek, egy tö-
redéke még a legfelső, T-297. sz. mintából is. A T-289. sz.
minta az excelsa-II. -alzába, a T-52. sz. minta pedig a

Faj neve	Mintaszám	T-52.	T-60.	T-298.	T-300.	T-301.	T-10/f	T-285.	T-287.	T-288.	T-289.	T-290.	T-291.	T-297.	T-276.
Gondolella excelsa /MOSHER/		2?	2?			1?					7	2	1?	1?	4
Gondolella prava KOZUR		1													
Gondolella transita KOZUR		2?													
Gondolella sp. juv.				1											
Gondolella haslachensis trammeri KOZUR		1?													
Gondolella mombergensis TATGE		1?													
Gondolella navicula HUCKRIEDE			?			?		+				+	?		
Gladigondolella tethydis /HUCKRIEDE/		?		+				+	+	+	+				
Chirodella dinodoides /TATGE/			+												+
Didymodella alternata /MOSHER/		+	+									+			
Enantiognathus petraeviridis /HUCKRIEDE/		+			+			+	+	+					
Enantiognathus ziegléri /DIEBEL/			+									+			
Hibbardella lautissima /HUCKRIEDE/		+	+	+						+					
Hindeodella /Metaprioniodus/ multihamata /HUCKRIEDE/		+													
Hindeodella /Metaprioniodus/ pectiniformis /HUCKRIEDE/		?		+						+		+			
Hindeodella /Metaprioniodus/ spengleri /HUCKRIEDE/						+					+	+			
Hindeodella /Metaprioniodus/ suevica /TATGE/		+	+												
? Lonchodina posterognathus /MOSHER/		+	+	+				+		+	+	+			+
Neohindeodella sp.			+				+								
Neohindeodella triassica triassica /MÜLLER/							+								+
Neospathodus newpassensis MOSHER								+							
Prioniodina norica csopakensis KOZUR et MOSTLER							+								
Prioniodina /Cypridodella/ muelleri /TATGE/		+	+			?		?		+	+				+
Prioniodina /Cypridodella/ venusta /HUCKRIEDE/		+		+				+		+					+

haslachensis-I. alzónába tartozik.

A T-293. sz. minta Conodontára negatív volt.

K o r

Mindezek alapján az egész lilás vörössesszürke - lilás szürkésvörös mészkőösszetét a ladini emeletbe soroljuk, további részletezés lehetősége nélkül. Ez a mészkő az Alsóhegy K-i vége nádaskai mészkövétől jellegzetes lilás színárnyalata, padossága vagy vastagpadossága és egyes részeinek vörös tüzkőtartalma révén tér el. Véleményünk szerint a salzkammerguti hallstatti fácies hasonló korú "Grauvioletter Bankkalk"-jával párhuzamosítható, amit a mikrofáciesbeli hasonlóság is alátámaszt: ez utóbbinak ugyanis a mikrofácies /a FOLK-rendszerben/ "mikropátittól a pel-mikropátitig" /KRYSTYN--SCHÖLLNBERGER, 1972, p. 66; SCHLAGER, 1970, p. 293/.

A fekete tüzköves feketésszürke mészkő kora egyelőre kérdéses. Az Alsóhegyen sem a tüzköves reiflingi, sem a pötscheni mészkővel nem azonosítható. /Esetleg aflenzi mészkő lenne ? /

Mivel a tornanádaskai ladini hallstatti mészkő a Pasnyak-forrástól Ny-ra kibúvó felső-triász korú hallstatti mészkövek valószínű fekvőjét alkotja, feltehető, hogy itt egy már a ladini emelettől kezdve fennállott hallstatti

fáciesscsatornával állunk szemben. E medencefáciessü sáv létrejöttének a poszttriász tektonika szempontjából is messze-
menő következményei lehettek.

33. Felső-triász /juli-sevati/ hallstatti mészkő

331. - A vizsgált szelvények
ismertetése

3314. A Pasnyak-forrástól Ny-ra felvett
szelvény

/5. sz. szelvény; 5. melléklet/

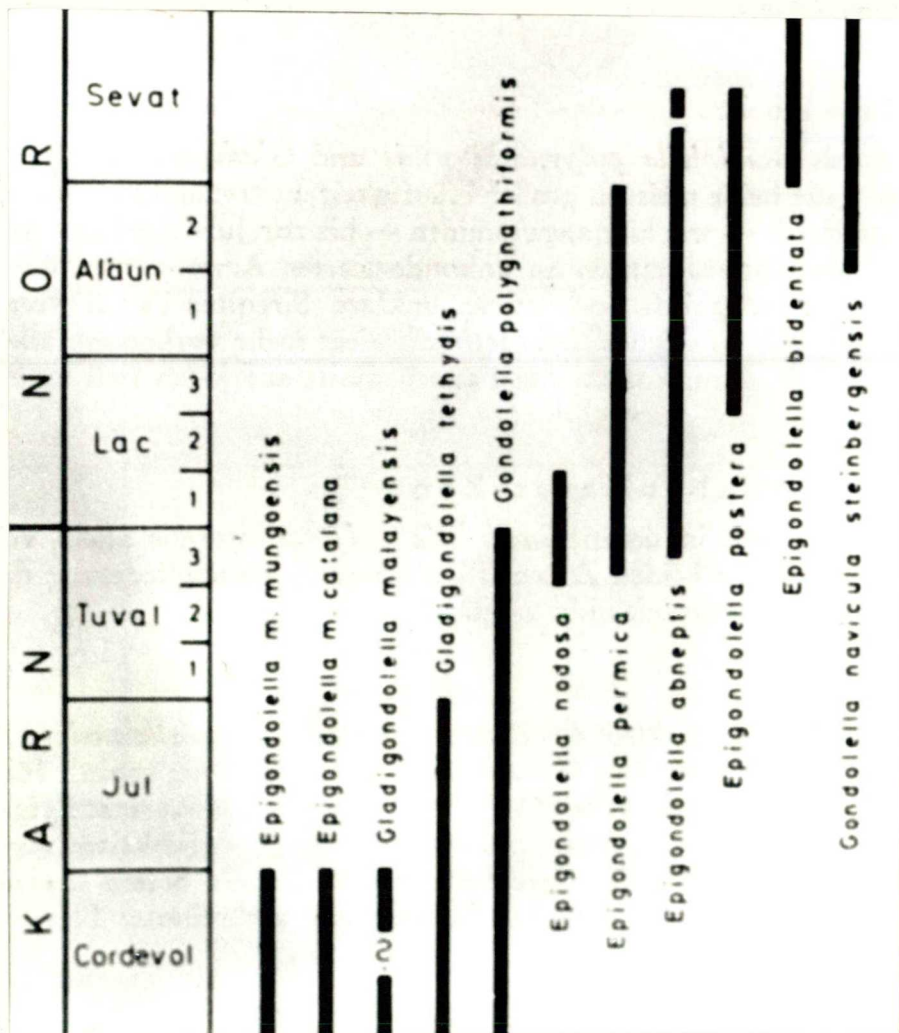
A szelvény helye a Pasnyak-forrástól légvonalban mintegy 200 m-re Ny-ra van.

A szelvény mentén sehol nem ítéltetők meg a települési viszonyok. Ezért a rétegoszlop nem a rétegvastagságnak, hanem a felszíni elterjedésnek megfelelően ábrázolja a rétegsort.

a/ Barnásszürke mészkő

A szelvény legalját barnásszürke, helyenként szürke

mészko alkotja. Ennek talpán szingenetikus breccsásodás jelei látszanak /emellett még tektonikailag is erősen összetört/.



5. ábra: A felső-triász szintjelző platform-Conodonták fajültői KRYSTYN /1973, p. 133/ szerint.

Mikrofácies /talló/:

T-310: Ostracodás, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátitos mikrit.

A felső-triász korú hallstatti mészkő szintjelző *Holothuria*-szkleritjeinek
fajöltői a tuvali és sevati alemelet között

6. táblázat

Faj neve \ Alemelet	Tuvali	Lac-i	Alauni	Sevati
Calclamna norica KOZUR et MOCK				
Calclamna misiki KOZUR et MOCK				
Calclamnella regularis STEFANOV				
Eocaudina hexagona KRISTAN-TOLIMANN				
Praecaudina hexagona MOSTLER				
Stueria multiradiata MOSTLER				
Theelia norica MOSTLER				
Theelia praenorica KOZUR et MOCK				
Theelia rosetta KRISTAN-TOLIMANN	?			
Theelia simoni KOZUR et MOCK				
Theelia stellifera bistellata KOZUR et MOCK			?	
Theelia variabilis slovakensis KOZUR et MOCK				
Theelia zawidzkae KOZUR et MOCK				

6. táblázat

B i o g é n k o m p o n e n s e k : Főleg Ostracodák, jelentős még a Radioláriák és a bentonikus Foraminiferák mennyisége. Ezenkívül néhány szivacsstü és kagylóhéj-filamentum is előfordul.

M i k r o f a u n a : A szelvényben gyűjtött T-310. mintából csak meghatározhatatlan Ostracodák kerültek elő. Ugyancsak a barnásszürke mészkőből származik, de a szelvényvonalától 40-50 m-re K-re a T-108. és T-232. jelű minta.

A T-108.-ból előkerült Gondolella polygnathiformis a tuvali alemeletre utal.

A T-232. minta -- Ostracodákon kívül -- csak meghatározhatatlan Conodonta-töredékeket tartalmaz.

b/ Rózsaszínű mészkő

A vecsem-forrási szelvényhez hasonlóan itt is teljes vastagságban fel van tárva a rózsaszínű mészkő. Ez helyenként testszínű mészkőbe megy át /T-306. sz. minta./. Pados vagy vastagpados. Gyakran láthatók benne néhány mm--néhány cm terjedelmű, szabálytalan alakú, szürke pátitos üregkitöltések /sztromataktisz-szerkezetek/, továbbá sztilotitok. Alján /T-309. sz. minta/ erősen tektonizált.

A mészkőben a szelvény mentén tűzköves részt nem találunk. A fennsíkra vezető szomszédos serpentin-út első kanyarától Ny-ra azonban -- a vecsem-forrási szelvényhez ha-

A Pasnyak-forrás környékének Conodontái

17. táblázat

Mintaszám Faj neve	5. sz. szelvényben							Szelvényen kívül					
	T-108.	T-310.	T-309.	T-308.	T-306.	T-307.	T-259.	T-128.	T-111.	T-110.	T-255.	T-98.	T-99
Epigondolella abneptis /HUCKRIEDE/				2	1						1	4	
Epigondolella nodosa /HAYASHI/			1					2		2			
Epigondolella permica /HAYASHI/			3?	3	3				1		2?	11	4
Epigondolella postera /KOZUR et MOSTLER/					1		1		1			3?	
Epigondolella permica és E. postera közti átmeneti alak													1
Epigondolella sp.				+		+				+	+		+
Gondolella polygnathiformis BUDUROV et STEFANOV	7												
Gondolella navicula hallstattensis /MOSHER/											6		
Gondolella navicula steinbergensis /MOSHER/							6						
Gondolella navicula navicula HUCKRIEDE					+			+		+			
Chirodella dinodoides /TATGE/									?	?			
Enantiognathus ziegleri /DIEBEL/	+					+				+			
Hibbardella magnidentata /TATGE/					+		+			+	+	+	
Hindeodella /Metaprioniodus/ suevica /TATGE/		+										+	
Neohindeodella dropla SPASOV et GANEV												+	
Neohindeodella summesbergeri summesbergeri KOZUR et MOSTLER									?				+
Neohindeodella triassica aequidentata KOZUR et MOSTLER												+	
Neohindeodella triassica triassica /MÜLLER/													+
Ozarkodina tortilis TATGE							+						
Prioniodina sweeti sweeti KOZUR et MOCK					+					+			
Prioniodina /Cypridodella/ muelleri /TATGE/	+				+					+			+

sonlóan -- tartalmaz egy tűzköves sávot /T-127 --129/ 1974.
minták/.

M i k r o f á c i e s e k :

T-308: Radioláriás, bioklasztos mikrit.

T-306: Radioláriás--spiculumos, bioklasztos
mikrit.

T-307: Mikrit.

Jellemző az igen finom mikrit és az erős bioturbáció
fellépése.

A T-309. sz. minta egy átkristályosodott lumasellából
származik, amely jól kivehetően tektonikusan is összetört
az ebben előforduló, szét nem hullott teknőjű Ostracodák
belsejében megőrződött az eredeti mikrit /XV. tábla, 5. ábra/.

B i o g é n k o m p o n e n s e k : Főleg Radioláriák,
ezenkívül szivacstük, ritkán Ostracodák /?/ és "filamen-
tumok". A T-307. sz. minta vékonycsiszolatában Ammonites-
embriók és egy Crinoidea-átmetszet látszik.

M i k r o f a u n a :

A rózsaszínű mészkő aljáról származó T-309. sz. minta
Epigondolella nodosa-ja a lac-1-et, a felső részéből szár-

A Pasnyak-forrás környékének Holothuria-szkleritjei

18. táblázat

Faj neve	Mintaszám	5. szelvényben				Szelvényen kívül			
		T-308.	T-306.	T-307.	T-259.	T-110.	T-255.	T-98.	T-99.
<i>Calclamma germanica</i> FRIZZELL et EXLINE									?
<i>Calclamma nuda</i> /MOSTLER/		+	+				+	+	
<i>Eocaudina hexagona</i> KRISTAN-TOLLMANN								+	+
<i>Eocaudina</i> sp.				+	+		?	+	+
<i>Frangerites</i> sp.								?	
<i>Priscopedatus triangularis</i> KOZUR et MOCK							+		
<i>Priscopedatus triassicus</i> MOSTLER				+				+	
<i>Priscopedatus tyrolensis</i> MOSTLER		?							
<i>Priscopedatus</i> sp.								+	
<i>Stueria multiradiata</i> MOSTLER								+	
<i>Theelia immissorbicula</i> MOSTLER				+		?			+
<i>Theelia patinaformis</i> MOSTLER									+
<i>Theelia planata</i> MOSTLER								?	
<i>Theelia planorbicula</i> MOSTLER			+						
<i>Theelia praenorica</i> KOZUR et MOCK			+						?
<i>Theelia simoni</i> KOZUR et MOCK		+	+					+	
<i>Theelia variabilis variabilis</i> ZANKL								+	
<i>Theelia variabilis</i> ssp.							?		+
<i>Theelia planorbicula</i> és <i>T. simoni</i> közti átmeneti alakok							+		
<i>Theelia immissorbicula</i> és <i>T. zawidzkae</i> közti átmeneti alakok			+						

mazó T-306. sz. minta E. postera-ja pedig a lac-3, vagy már az alauni-1-re utal.

A Holothuria-szkleritek is az alsó- és középső-nórirra jellemzők; sem karni, sem sevati szintjelző alakok nincsenek közöttük. Néhány Ophiuroidea- és Echinoidea-vázelem is előkerült.

A Conodonták, valamint a fedőben levő vörös mészkő alauni-2 kora alapján a rózsaszínű mészkő tagozatot a lac- + alauni-1-be soroljuk.

A szelvény felvétele előtt a Pasnyak-forrástól Ny-ra eső területről már voltak Conodonta-vizsgálataink, a 11.sz. táblázat ennek eredményeit is mutatja, Csak a T-108. és a T-109. sz. minta származik a barnásszürke mészkőből /1. ott/, a többi azonban a rózsaszínű mészkőből való.

Közülük minden Conodontára pozitív minta megerősíti a rózsaszínű mészkő lac- + alauni-1 korát.

A T-98. és T-99. sz. minták a felső-triász hallstatti mészkő vonulatának legkeletibb felszíni előfordulásából, a Pasnyak-forrás feletti elhagyott kőfejtő Ny-i falából származnak.^x

Az Epigondolella postera juvenilis példányai, valamint az E. permica és E. postera közti átmeneti alakok lac-3 vagy alauni-1. szintet jeleznek.

^xEbben a kőfejtőben van legjobban feltárva a hallstatti mészkő és a wettersteini zátonymészkő tektonikus érintkezése. Falának Ny-i szélén látható egy függőleges törés, Ny-i oldalán rózsaszínű hallstatti mészkővel, K-i oldalán pedig világosszürke, rózsaszínű, breccsásodott wettersteini zátonymészkővel.

A T-255. sz. mintát szintén a wettersteini zátonymész-
kő rátolódási vonala mellől, azonban a fenti lelőhelytől
Ny-ra 30 m-re gyűjtöttük, a T-306-éhoz hasonló testszinű
mészakőből.

c/ Vörös mészakő

Csak a szelvény legfelső részén, a wettersteini zátony-
mészakővel való tektonikus érintkezés közelében van két ki-
sebb kibúvása. Ny felé a rátolódási vonal mentén már nem
látszik a felszínen, mert az egész terület fedett.

M i k r o f á c i e s :

T-259: Bioklasztos mikropátos mikrit.

B i o g é n k o m p o n e n s e k : A kőzet bőségesen
tartalmaz kagylóhéj-filamentumokat, Globochaetétet, Cri-
noidea- és Echinoidea-törmelékeket; ezenkívül ritkán Ost-
racodák, Foraminiferák láthatók.

M i k r o f a u n a :

Az előkerült Conodonta-faunában a
Gondolella navicula steinbergensis jelenléte és az Epigon-

dolella bidentata hiánya a kőzet alauni-2 /felső-alauni/
korát bizonyítja.

3312. A Komjáti feletti szelvények

/4., 4a-c sz. szelvények/

Komjáti felett a lejtő alsó részét a hallstatti mészkő szürkefáciése /pötscheni mészkő/ alkotja. Mélyebb része tüzkőmentes, magasabb része viszont bőven tartalmaz tüzkövet. A tüzköves rész a litológiai tulajdonságok, a mikrofácies és a kor alapján további két részre osztható. Felette a hallstatti mészkő tarkafáciése következik, amelylyel Ny-on tektonikusan érintkezik, K-en ellenben folyamatos az átmenet. A Komjáti Csapás folytatásában levő ösvény mentén vettük fel a 4. sz., tőle K-re 4a és 4c, Ny-ra pedig a 4b sz. szelvényeket.

A 4. sz. szelvény rétegoszlopát az 5. melléklet, a 4a-c szelvényekből szerkesztett földtani szelvényeket a 6-8. ábrák, a Conodontákat a 9. táblázat, a Holothuria-szkleriteket a 10. táblázat, a mikrofácieseket a XX-XXIII. táblák tartalmazzák.

33121. A Komjáti-I. /4. sz./ szelvény

/ 5. melléklet/

A l s ó _ p i k k e l y

a/ Tüzkőmentes szürke mészkő

A Komjáti Csapás feletti lejtő alján, mintegy 10 m vastagságban, tüzkövet nem tartalmazó, szürke mészkő látszik /KI-4. sz. minta/. Fölötte 2 m vastagságú, vasas--mangános kötőanyagú, tarka intraformációs breccsa következik /KI-3. és KI-5. sz. minták/, aminek törmelékanyagát néhány mm-től 5-6 cm-ig terjedő nagyságú, vörös, zöldessárga, szürke és barnásszürke mészkő-darabok alkotják. Kötőanyagában max. 0,5 cm nagyságú Mn-érces /piroluzitos ?/ csomók és fészkek előfordulnak.

A tarka breccsa és a tüzköves szürke mészkő között 1,5 m vastag szürkésvörös mészkő települ /KI-6. sz. minta/.

M i k r o f á c i e s :

KI--4 /szürke mészkő/: pelbiomikropátit

KI--5 /a tarka breccsa mészkőtörmelékei/: filamentumos, bioklaszt-tartalmú mikropátitos mikrit.

K o r :

A KI-4. és KI-3. sz. mintákból mindössze 1-1 db Gondolla polygnathiformis került elő. Ezért a szelvény aljának szürke mészkövét és a tarka breccsát főleg csak rétegtani helyzetük alapján tekintjük a tuvali 1+2 szintbe tartozónak.

A KI-6. sz. mintában az Epigondolella nodosa fellelése már a szürkésvörös mészkő tuvali--3/a szintbe való tartozását jelzi.

b/ Tüzköves szürke mészkő

A tüzkőmentes szürke mészkő felett középszürke, érdes törésű, makroszkóposan kissé kristályos mészkő 10-30 cm vastagságú, függőlegesen álló rétegei következnek, amelyek 3-7 cm vastagságú barnásszürke tüzkőrétegekkel váltakoznak. Vastagsága 85 m.

M i k r o f á c i e s :

KI-8: krinoideás mikropátpelbioklasztit

K o r :

A tüzköves mészkő aljáról származó KI-8. sz. minta Conodonta faunája a tuvali-3/b szintbe tartozik; a felső részéből származó KI-17. sz. mintában az Epigondolella parva szintén a tuvali-3. szintet jelzi.

c/ Lilásszürke és világosszürke, tüzköves mészkő váltakozása

A b/ mészkő fedőjében ugyancsak tüzköves sorozat következik, amely lilásszürke és világosszürke /helyenként sárgás vagy barnás árnyalatú/ mészkövek váltakozásából áll. A

A komjáti szelvények Holothuroidea-szkleritjei

10. táblázat

Mintaszám	1. sz. szelvény								2. sz.
	Alsó pikkely						Felső pikkely		
	KI-14.	KI-17.	KI-18.	KI-20.	KI-21.	KI-22.	KI-35.	KI-36.	KI-36.
Faj neve									
Calclamma nuda /MOSTLER/					+			+	
Calclamma sp.						+			
Eocaudina hexagona KRISTAN-TOLIMANN									+
Eocaudina sp.								+	
Praecaudina hexagona MOSTLER							+		
Priscopedatus triassicus MOSTLER			+						
Priscopedatus sp.								+	
Theelia immissorbicula MOSTLER	+	+		?		+			
Theelia patinaformis MOSTLER							+		
Theelia variabilis slovakensis KOZUR et MOCK							+		

10. táblázat

lilásszürke mészkő barnásszürke tűzkőlencséket és -gumókat tartalmaz, a világosszürke mészkőben csak elvétve fordulnak elő ugyanilyen színű tűzkőgumók.

M i k r o f á c i e s :

KI-20 /világosszürke mészkő/: radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikrit

KI-21 /lilásszürke mészkő/: radioláriás, bioklasztos mikrit.

Ez a mikrofácies típusos "Massiger Hellkalk" mikrofácies.

K o r :

Az innét származó minták /KI-18--22. sz./ oldása során alig néhány töredékes Conodonta és Holothuria-szklerit került elő. A pár darab juvenilis Epigondolella sp. /ezek közül csak a KI-19. mintából lehetett kettőt Epigondolella cf. permica-nak meghatározni/, de főleg a rétegtani helyzet és a mikrofácies alapján ez a tagozat már az alsó-nóriba tartozhat.

F e l s ő - p i k k e l y

A felső pikkely képződményeinek rétegzésmódját sehol nem lehetett megállapítani. Ezért a 4. sz. rétegoszlop felső részén az egyes tagozatok vastagsága nem a valódi

rétegvastagságnak, hanem a felszíni elterjedés vízszintes vetületének megfelelően van ábrázolva.

a/ Szindiagenetikus breccsásodott vörös és barna mészkő

Itt adjuk valamennyi, az alsóhegyi hallstatti fáciesben észlelt szindiagenetikus breccsásodás magyarázatát.

Ez a tagozat a felső pikkely túlnyomó részét alkotja. Kőzetének törési felületén vörös, ill. barna és sárgásbarna színű, tömött szövetű mészkőfoltok szürke, kristályos mészkőfoltokkal váltakoznak. Gyakran az utóbbiak vannak túlsúlyban /"vörösfoltos", ill. "barnafoltos" szürke mészkő/. Emellett tektonikusan is igen erősen összetört, ezért rétegzését és települését nem tudtuk földeríteni. Vöröses és barna részleteit a rétegoszlopon színezéssel különítettük el.

Felületi csiszolatban a vörös vagy barna tömött mészkő anyagát éles határvonalú, egymást keresztező, tízed mm --néhány cm szélességű szürke, drúzás kalcitsávok hálózák be. Ahol a szürke, kristályos anyag van túlsúlyban, ott is a benne levő vörös vagy barna foltok szögletesek és határuk mindig éles. Szürke pátitos üregkitöltések /sztromataktisz-szerkezetek/ is láthatók. Nagyon gyakori a sztilolitizáció; a sztilolitok mentén a vörös vagy barna foltok, ill. a szürke drúzás kalcit sávok hirtelen elvégeződnek. Helyenként -- pl. a KI-28. sz. minta /sárgásbarna mészkő/ felületi csiszolatán -- a mészkő gumósnak bizonyult, s az egyes gumók filamentumosak.

A szedimentációs mozgásokról tanúskodó hasadék- vagy üregkitöltő szürke kalcittól az utólagos tektonikus repedéseket kitöltő fehér kalciterek mindig jól elkülönülnek. A tagozatban ezenkívül helyenként, különösen a legfelső részén még autigén breccsásodás is észlelhető. Ilyenkor a szürke drúzás kalcitban a vörös és a barna mészkő, valamint a fedőben levő barnásszürke mészkő darabkái vegyesen fordulnak elő.

Mikrofácies:

KI-27: bioklaszt-tartalmú mikrit és mikropátit

KI-28: a gumós mészkő 3 különböző mikrofáciése:
filamentumos, pellet-tartalmú bioklasztos mikrit és mikropátit
mikrit
mikrites kokvina

Az eredeti mikrites üledék nagyrészt mikropátittá kristályosodott át, helyenként azonban átkristályosodásos eredetű pátitfoltok is látszanak. Szemcsés kalcittal kitöltött üregek /sztrömataktisz-szerkezetek/ is előfordulnak.

Vékonycsiszolatban jól látszik, hogy a felületi csiszolatoknál említett szürke, drúzás kalcitsávok szindiagenetikus hasadékkitöltő pátitok. Ezeknek a hasadékoknak, repedéseknek több generációja figyelhető meg, amelyek egymást keresztezik, közülük egyesek -- főleg a szélesebbek -- több ütemben töltődtek ki drúzás kalcittal. A legidősebb hasadékkitöltések kalcitja kissé barnás színezetű. A kétoldalról, a hasadékok falaitól megindult kitöltődés -- egyre növekvő kristálmérettel -- középpütt egy kissé hullámos lefutású varrat mentén találkozók. A falakon a legkorábbi kalcitgeneráció még fibrózus is lehet. A mm-nél keskenyebb hasadékok esetében nem látszik ilyen középső varratvonal, bár a kristálméret ekkor is a repedés falaitól befelé növekszik.

A KI-28. sz. minta vékonycsiszolatának egyes tágabb hasadécai nem mindig töltődtek ki teljesen drúzás kalcittal, középpütt még üreg maradt vissza. Ezeket az üregeket később mészszip és a hasadékkitöltő pátit osztályozatlan törmelékének keveréke töltötte ki.

A nagyobb pátitos területeken gyakran mm nagyságrendű, többnyire háromszög alakú mikrit-foltok is láthatók. Ezek az egymást keresztező hasadékok közötti mikrit reliktumai, amelyek általában mikropátitosodtak / XII. tábla, 4-7. ábra/.

A felületi és vékonycsiszolatokon tapasztaltak értelmezése:

Ebben a tagozatban szinte minden, a hallstatti fáci-
esü mészkővekre jellemző üledékjegy előfordul: hasadék-
és repedéskitöltő pátitok, átkristályosodásos eredetű pá-
titok, sztromataktisz-szerkezetek, bioturbációk, sztilo-
litok, gumósság, autigén breccsásodás. Eddig csak fiata-
labb mészkővekkel kitöltött hasadékok létét nem sikerült
igazolni.

Valamennyi itt felsorolt jelenség közül a szürke, drú-
zás kalcitos hasadékkitöltések a legjellemzőbbek. Ilyen,
pátittal kitöltött hasadékokat említ MOSTLER, H.--PARWIN,
P. /1973, p. 9/ a salzkammerguti Siriuskogel hallstatti
mészkővének bazális, longobardi /?/--cordevoli részéből;
köztük 1 m szélességet elérők is vannak; a leírásból a-
zonban nem tűnik ki, hogy olyan jellegzetesen breccsás
szerkezetet hoztak volna létre, mint a mi esetünkben.

Mindezekből arra következtethetünk, hogy a júli /és
esetleg már a cordevoli is/ alemeletben az üledékképződés
erősen zavaró körülmények között folyt, amelyek nagymér-
tékben megváltoztatták a már lerakódott, eredetileg mik-
rites üledék szerkezetét. Közülük is legjelentősebb az e-
rőtéljes szinszedimentációs tektonika volt. Következtében
a már kompaktálódott üledék felhasadozott; a keletkezett
hasadékokat pedig drúzás kalcit töltötte ki. Állandóan ú-
jabb és újabb hasadékok nyíltak föl, amelyek keresztették
az idősebb, már kitöltődött hasadékokat. Így alakult ki
az eredeti vörös vagy barna mikrit jellegzetes, szindia-
genetikus breccsás szerkezete.

Emellett a mikrit nagyrészt átkristályosodott /mikropátitosodás, átkristályosodásos eredetű pátit-foltok/; szabálytalan falú sztromataktisz-üregek keletkeztek, helyenként szubszolúció és üledékáthalmazódás is jelentkezett /gumósodás, ill. autigén breccsák keletkezése/. Ezek többnyire még a felhasadozás előtt jöttek létre.

Végül az ily módon zavart szerkezetű üledékek erőteljesen sztilolitosodtak is.

K o r :

Az e tagozatból vett mintákból rendkívül szegényes Conodonta-fauna került elő; a minták nagyobb része negatív volt.

A T-131. és a KI-30. sz. minták a tethydis együtteszónába tartoznak. Mivel a fedőben levő barnásszürke mészkő /KI-34. sz. minta/ ugyanide tartozik, a Komjáti-I. szelvény szindiagenetikusan breccsásodott mészkőve egészében a júli alemeletbe tartozik.

b/ Barnásszürke mészkő

Ahol a 4. sz. szelvény eléri az itt DNY-ÉK-i irányú szekérutat, az út ÉNy-i oldalán néhány m-es kiterjedésben sötétebb barnásszürke, tömött, kagylós törésű mészkő bukik ki /KI-34. sz. minta/.

M i k r o f á c i e s :

KI-34: biomikropátpelletit

A b i o g é n k o m p o n e n s e k e t főleg filamentumok, kisebb mennyiségben Radioláriák, Ostracodák, Foraminiferák, krinoidea-töredékek és spiculumok alkotják.

K o r :

Juli alemelet /tethydis együttes-zóna/.

c/ Rózsaszínű mészkő

A szelvény legtetetjén, a szekérút kanyara felett kb. 5 x 20 m-es kiterjedésű foltban rózsaszínű tömött mészkövet találunk /KI-36--37. sz. minták/. Előfordulása kétségtelenül tektonikus. Felette már a wettersteini mészkő rózsaszínű tektonikus breccsája következik.

M i k r o f á c i e s :

KI-36: mikrit

K o r :

A két mintából csak néhány Epigondolella sp. töredék került elő. A Holothuria-szkleritek közül a Stueria multiradiata csak a nóri emeletben fordul elő.

Mindezek, valamint a Vecsem-forrasi és a Pasnyak-forrasi szelvények rózsaszínű "Massiger Hellkalk"-jával való

megegyezés alapján a kőzet kora alsó-nóri.

A szindiagenetikusan breccsásodott mészkő és a rózsaszínű mészkő között a tuvali alemelet hiánya is a tektonikus érintkezést bizonyítja.

33122. A Komjáti-II. /4a sz./ szelvény

A szelvényt a Komjáti-I. szelvénytől 250 m-re KÉK-re vettük fel.

A l s ó _ p i k k e l y

a/ Tüzkőmentes szürke mészkő

A pötscheni mészkő tüzkőmentes részét ez a szelvény tárja fel a legnagyobb vastagságban /62 m/. A kőzet színe alul barnásszürke /KI-44. sz. minta/, feljebb vörhenyes-szürke /KI-45--46. sz. minták/. Eléggé jól rétegzett vagy vékonypados, bár ez a tektonizáltság miatt kevésbé látszik. Legfelső 2 m-e már világos vörösesbarna tüzkőlen-cséket és -rétegeket tartalmaz; de ezt az átmeneti részt színe és a KI-46. sz. minta mikrofáciése alapján még ide-soroljuk.

M i k r o f á c i e s :

KI-44: radioláriás-spiculumos, bioklasztos mikropátos mikrit, ill. mikropátit

KI-45: radioláriás-filamentumos, bioklasztos mikropátit, hasonló mikrofáciésű mikropátos mikrit /2 db/ és pellet-tartalmú bioklasztos mikropátit intraklasztokkal

KI-46:

K o r :

Csak a KI-45. sz. mintából kerültek elő Conodonták; a fauna a tuvali-1+2 szintbe tartozik, A rétegtani helyzet alapján az egész tagozat kora tuvali-1+2 lehet.

b/ Tüzköves szürke mészkő

A tüzköves pötscheni mészkő alsó részét alul vörhenyes-szürke /KI-47-48.sz. minták/, felül középszürke /KI-49-50. sz. minták//enyhén barnás árnyalattal/, érdes törésű, finomkristályos mészkő alkotja, világos barnásszürke tüzkővel. A tüzkőtartalom alul csak elszórt gumók formájában jelentkezik, feljebb azonban nagyon gyakoriak a néhány cm vastagságú tüzkőrétegek és -gumók, ill. ökölnyi gumók. A rétegvastagság 10-20 cm. A tagozat vastagsága 63 m.

M i k r o f á c i e s :

KI-47: krinoideás, pátos biomikropátpelletit

KI-48: radioláriás-filamentumos, pellet-tartalmú bioklasztos mikrit

KI-49: radioláriás-krinoideás-spiculumos biopelmikrit

KI-50: spiculumos-radioláriás, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátos mikrit

A fedőben levő, szintén tüzköves tagozattal szemben a magas pellet-tartalom a fő elkülönítő bélyeg.

K o r :

Az egész tagozat a karni-nóri határra esik. A szegényes Conodonta-fauna alapján a határ helye a rétegsorban egyelőre még nem jelölhető ki. A KI-47. sz. minta faunája a tuvali-3/b szintbe tartozik. A KI-49. sz. mintában az Epigondolella parva szintén a tuvali emelet felső részére utal /KOZUR, 1972 szerint/.

c/ Lilásszürke tüzköves mészkő

A tüzköves pötscheni mészkő magasabbik tagozata az előzőtől makroszkóposan lilás /esetleg vöröses is/ árnyalata, szilánkosabb törése és tömöttebb szövete révén különbözik. Rétegzettsége az előzőnél kevésbé világos. Max. 10 cm vastagságú barnásszürke tüzkőlencséket és fejnagyságot is elérő -gumókat tartalmaz. Néha durvább, intraklasztos betelepülések is fellépnek /KI-53. és KI-55. sz. minták/. A tagozat vastagsága 43 m.

M i k r o f á c i e s :

KI-51: a/filamentumos-radioláriás-spiculumos,

mikrites bioklasztit; b/radioláriás-filamentumos, bioklasztos mikropátos mikrit

KI-52: spiculumos-radioláriás-filamentumos, bioklasztos mikropátos mikrit

KI-53: krinoideás-filamentumos biointramikropátit

KI-54: filamentumos-radioláriás, bioklasztos mikrit, ill. mikropátos mikrit

KI-55: filamentumos-krinoideás biointramikropátit

Jellemző a pelleték hiánya, és a szinte kizárólag filamentumokból, Radioláriákból és spiculumokból álló bioklasztikum nagy, a mátrixét megközelítő mennyisége.

K o r :

A KI-53. sz. minta /ebből is csak egyetlen Epigondolella permica került elő/ kivételével mindegyik minta Conodontára negatív volt. A tagozat a lac-i alemelet alsó részébe tarthat, amit rétegtani helyzete indokol.

d/ Barnásszürke mészkő

A szelvényben átmenet van a hallstatti mészkő szürke és tarka fáciesei között. Az átmenetet ez a világos barnásszürke, esetleg rózsaszínes árnyalatú mészkő képviseli, amely már a tarkafácies "Massiger Hellkalk"-jához tartozik. Szövege tömött, törése kagylós-szilánkos. Vastagsága kb.

35-40 m. Alsó 15 m-ében /KI-56. és KI-57. sz. minták/még barnásszürke tüzkövet tartalmaz. A KI-59. sz. minta drapp színű autigén breccsától származik. A c/ és a d/ képződ-mény határán színváltozás van, de tektonikus érintkezés-nek nincs nyoma.

M i k r o f á c i e s :

KI-56: radioláriás-filamentumos-spiculumos, bi-oklasztos mikrit

KI-57: spiculumos-filamentumos-radioláriás pel-biomikrit

KI-58: radioláriás-spiculumos, bioklasztos mik-rites mikropátit

KI-59: radioláriás, bioklasztos mikrit

K o r :

A KI-57. sz. minta valószínűleg a lac-2. szintbe tar-tozik, mivel belőle a 7 db Epigondolella permica-n kívül sem E. nodosa, sem E. postera nem került elő. A KI-60. sz. minta feltételezhető hasonló kora miatt az egész tagozat ide tartozhat.

e/ Rózsaszínű mészkő

A szelvény legfelső részét 75 m felszíni kiterjedésben rózsaszínű, néhol testszínű, tömött, kagylós-szlánkos tö-résű típusos "Massiger Hellkalk" alkotja.

M i k r o f á c i e s :

KI-60: bioklaszt-tartalmú mikrit

KI-61: radioláriás-spiculumos, bioklaszt-tartalmú mikrit

KI-62: radioláriás-filamentumos, bioklasztos mikropátos mikrit

A KI-62. sz. minta már a tektonikusan breccsásodott felső részből származik, ezért részben átkristályosodott.

K o r :

A legalsó részből származó KI-60. sz. minta valószínűleg még a lac-2. szintbe tartozhat. A tagozat kora még alsó-nóri, amit más szelvényekkel való analógiák támasztanak alá.

F e l s ő _ p i k k e l y

Az előbb említett rózsaszínű mészkő felett egy tektonikusan breccsásodott zóna következik. Efelett a tarkafacies szindiagenetikusan breccsásodott mészkövet találjuk, majd újra rózsaszínű mészkövet. Ujabb tektonikusan breccsásodott zóna után már a wettersteini zátonymészkő következik.

A szindiagenetikusan breccsásodott mészkő alsó részében nagyobb termetű, de meghatározhatatlan, töredékes Halobia-szerű kagylókat találtunk /KI-86. sz. minta/.

A Komjáti-II. szelvény folytatásában a felső pikkely vizsgálatára még nem került sor, csak terepi megfigyeléseket végeztünk. Ny-felé a felső pikkelyt teljes szélességében a szindiagenetikus breccsásodott mészkő alkotja. A Komjáti-I. szelvény felé közeledve már közvetlenül az alsó pikkely tűzköves pötscheni mészkővével érintkezik.

33123. A Komjáti-III. /4/b sz./ szelvény

A szelvény talppontja a Komjáti-I. szelvényétől 290 m-re Ny-ra van.

A l s ó _ p i k k e l y

a/ Tűzkőmentes szürke mészkő

A szelvény legalsó kibúvását vörössesszürke tűzköves mészkő alkotja /KI-64. sz. minta/. Erre 20 m vastagságban vörhenyesszürke, egyenetlen törésű, finomkristályos, vékonypados mészkő települ /KI-63. és KI-65. sz. minták/. A következő rész 22,5 m vastagságban alul barnás árnyalatú szürke, feljebb világosszürke, tömött, kagylós törésű mészkő./KI-66. és KI-76. sz. minták/. Majd -- a terepi megfigyelés szerint -- 21 m vastagságban világosszürke, finomkristályos mészkő következik, amely autigén breccsa szerűen vörös foltokat, valamint szürke drúzás kalcit kitöltéseket tartalmaz /KI-68. és KI-69. sz. minták/.

M i k r o f á c i e s :

- KI-64: krinoideás-filamentumos, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátit
- KI-63: a/radioláriás, bioklasztos diszmikrit
b/filamentumos-radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikropátit
- KI-65: filamentumos, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátit
- KI-66: filamentumos, bioklaszt-tartalmú mikrit
- KI-67: radioláriás-filamentumos, bioklasztos diszmikrit
- KI-68: /vörös mészkőfolt mikrofáciése/: vörösgyagos, filamentumos, bioklasztos mikropátit
- KI-69 /szürke mészkő; zavart üledékszerkezet, több mikrofáciessel/: a/filamentumos, bioklasztos diszmikrit; b/mikrit; c/filamentumos pelbiodiszmikrit

K o r :

A vörhenyesszürke mészkőben a KI-65. sz. minta a tuvali-3. szintbe tartozik /Gondolella polygnathiformis + Epi-gondolella abneptis + E. nodosa együttes előfordulása/. A Gladigondolella-multielem előfordulásának problémáját l. később. A KI-63. sz. minta a G. polygnathiformis és E. nodosa közti átmeneti alak /=Metapolygnathus communisti HAYASHI, KOZUR szerint/ kora lehetne tuvali-2. is, de a kis egyedszám miatt ez nem biztos.

A KI-66. és KI-67. sz. minták a G. polygnathiformis és

az E. nodosa alapján szintén a tuvali-3. szintbe tartoznak.

A vörösfoltos - drúzás kalcitos mészkőben /KI-68. és KI-69. sz. minták/ a Gladigondolella tethydis-multielem viszont semmiképpen sem lehet julinál fiatalabb! Ugyanakkor a KI-69. sz. mintában az Epigondolella echinata és E. nodosa nem lehet tuvali-3-nál idősebb! A kevert faunát a felső pikkelyből és a Vecsem-forrási szelvény aljáról ismert szindiagenetikusan breccsásodott vörös mészkő anyagának nagyméretű üledéksuszamlás által előidézett áthalmozódásával magyarázhatjuk. A 21 m vastagságú összletet pedig, amelyben a hallstatti szürkefácies anyaga a hallstatti tarkafácies idősebb anyagával keveredik, olasztosztromként /?/ vagy allodapikus mészkőként /?/ értelmezhetjük.

Hasonlóképpen, áthalmozódással értelmezhető a KI-65. sz. minta kevert faunája is, bár itt a szindiagenetikusan breccsásodott mészkő nyomait nem észleltük.

b/ Tüzköves szürke mészkő

Szürke-középszürke, érdes törésű, finomkristályos mészkő. Alsó 3 m-e még tüzkőmentes /KI-70. sz. minta/, feljebb barnásszürke tüzkőgumókat és -lencséket tartalmaz /KI-71., KI-72. sz. minták/. Vastagsága mintegy 25 m.

M i k r o f á c i e s :

KI-70: krinoideás-filamentumos pelbiomikropátit

KI-71: a/pellet-tartalmú kokvina; b/krinoideás
-filamentumos pelbiomikropátit

KI-72: krinoideás-filamentumos-spiculumos pel-
biomikrit, ill. -mikropátit

A KI-71. sz. minta vékonycsiszolatában látszik, hogy az eredeti üledék szinte kizárólag vékony kagylóhéjakból áll /kokvina/, amelyben a magas pellet-tartalmú b/ mikro-
fácies iszapfaló szervezetek járatait tölti ki / XXI. tábla,
4. ábra/.

K o r :

A KI-70. és KI-71. sz. mintákban az Epigondolella no-
dosa önmagában a tuvali-3. -- lac-1.szinteket jelzi; az e-
lőbbiben a töredékes Gondolella polygnathiformis és "Meta-
polygnathus communisti" az idősebb szintre utal.

c/ Lilásszürke tüzköves mészkő

A tagozatban lilás árnyalatú szürke, kagylós-szilánkos
törésű, tömött mészkő 10-20 cm vastagságú rétegei válta-
koznak 10 cm vastagságot is elérő barnásszürke tüzkőréte-
gekkel. A feltárt vastagság mintegy 45 m, azonban a KI-74.
sz. minta környezetében olyan mészkövet találunk, amely
mind küllemében, mind mikrofáciesében megegyezik a b/ ta-
gozat mészkövével; ezért nincs kizárva, hogy tektonikus is-
métlődés van a rétegsorban. Emellett szólhat a b/ tagozat-
nak a Komjáti-I. és -II. szelvényekhez viszonyítva feltü-

nően kis vastagsága.

M i k r o f á c i e s :

KI-73: radioláriás-spiculumos, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátit

KI-74: filamentumos, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátit

KI-75: radioláriás-spiculumos, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátit

KI-76: radioláriás, bioklasztos mikropátit

K o r :

A KI-73. és KI-74. sz. minták Conodonta-faunája a tuvali-3. szintre utal. A másik két minta negatív volt.

Egy tektonikai ismétlődés feltételezése magyarázatot szolgáltatna a szelvényben a tuvali-3. szintre adódó valószínűtlenül nagy vastagságra.

F e l s ő _ p i k k e l y

Ebben a szelvényben csaknem az egész felső pikkelyt szindiagenetikus breccsásodott szürkésvörös-vörösesszürke mészkő alkotja, amely tektonikusan is erősen összetört. A tüzköves pötscheni mészkővel való tektonikus érintkezésnél a két képződmény morfológiailag is jól elkülönül. Helyenként kisméretű, meghatározhatatlan kagylókat találtunk /KI-78., KI-79/a,b sz. minták/.

A szelvény legfelső részén, a wettersteini zátonymész-
kövel való érintkezés előtt barnásszürke, tömött, kagylós-
szilánkos törésű mészkő búvik ki /KI-82. sz. minta/.

M i k r o f á c i e s :

KI-77: a/filamentumos, bioklaszt-tartalmú mik-
ropátos mikrit; b/mikropátit

KI-79: bioklaszt-tartalmú pátos mikropátit

KI-80: radioláriás-filamentumos, bioklaszt-tar-
talmú mikropátit

KI-81: bioklaszt-tartalmú mikrites mikropátit

A KI-79. és KI-80. sz. minták részleges átkristályo-
sodást szenvedtek.

K o r :

A Gladigondolella tethydis-multielem hiánya miatt a
felső pikkely szindiagenetikusan breccsásodott mészköve a
tuvali alemeletbe tartozik. Ezen belül a KI-77. és KI-79.
sz. minták a tuvali-1., a KI-81. sz. minta -- a "Metapolyg-
nathus communisti" fellelése miatt -- a tuvali-2. szintbe
tartozhat.

A KI-82. sz. minta barnásszürke mészköve már a tuvali-
3/b szintbe tartozik.

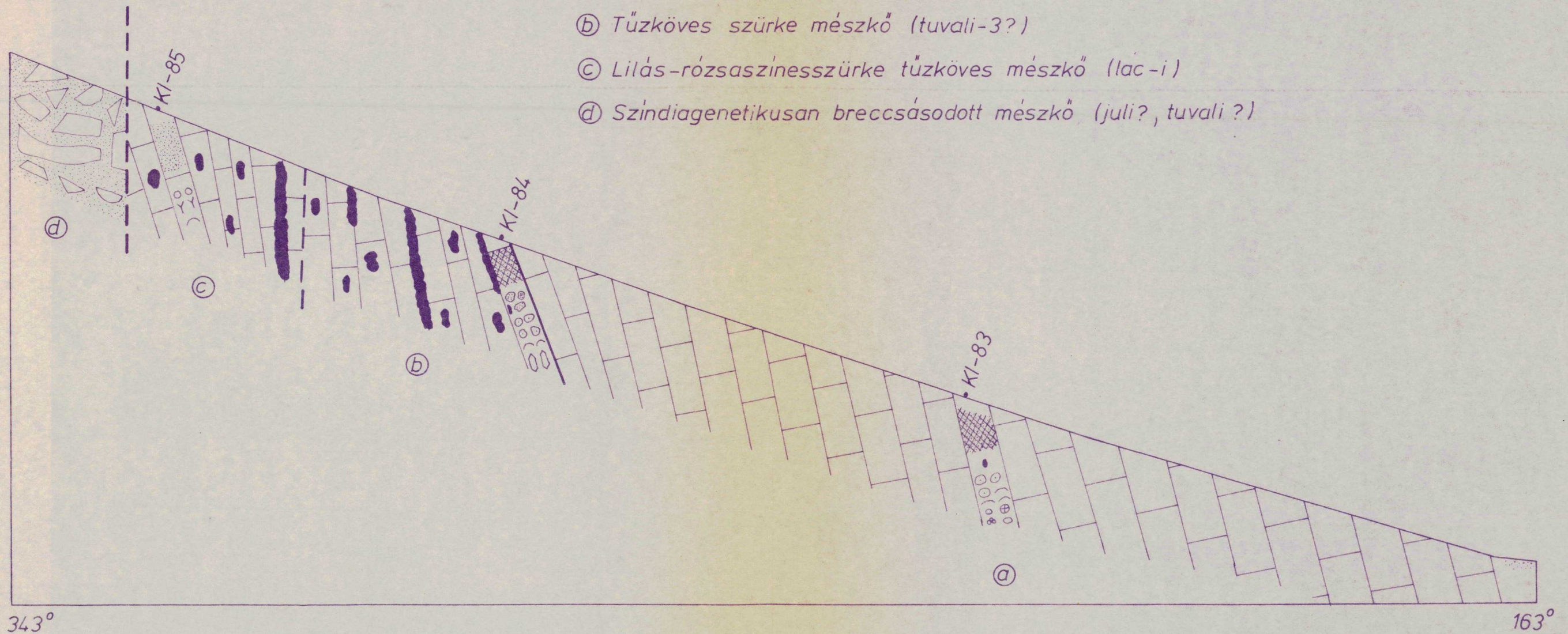
33124. A Komjáti-IV. /4/c sz./ szelvény

A szelvény helye a Komjáti-I. szelvénytől 360 m-re KÉK-

A KOMJÁTI-IV. (4/c sz.) SZELVÉNY

M=1:500

- Ⓐ Tűzkömentes szürke mészkő (tuvali)
- Ⓑ Tűzköves szürke mészkő (tuvali-3?)
- Ⓒ Lilás-rózsaszínesszürke tűzköves mészkő (lac-i)
- Ⓓ Színdiagenetikus breccsásodott mészkő (juli?, tuvali?)



re, a Pasnyak-forrási szelvénytől 430 m-re NyDny-ra van. Ennek alját is a tüzkőmentes szürke mészkő alkotja /KI-83. sz. minta/, 100 m vastagságban. Erre 40 m összvastagságban települ a tüzköves mészkő, amelynek alsó része megegyezik a többi szelvények tüzköves szürke mészkövével /KI-84. sz. minta/, legfelső része azonban már lilás-rózsaszínesszürke, tipusos "Massiger Hellkalk" /KI-85. sz. minta/. Tehát itt is folyamatos átmenet van a hallstatti mészkő szürke és tarka fáciese között.

Nincs kizárva, hogy a pötscheni mészkő rétegsorán belül további tektonikai komplikációval állunk szemben. Erre utalhat a lejtő alján levő képződmények erős tektonizáltsága és a többi komjáti szelvényhez képest eltérő vastagság-adatok is.

A szelvény folytatásában a felső pikkely szindiageneziskusan breccsásodott mészkőve következik. Ez K felé kiélődik, mivel a Pasnyak-forrástól felfelé vezető szerpentin mentén már nem látszik.

A szürke pötscheni mészkő legkeletebbi előfordulása a fent említett szerpentin első kanyara alatt van. Lehetséges azonban, hogy a Pasnyak-forrási szelvény talpán levő pelletes mikrofáciesű barnásszürke mészkő is még ide tartozik.

M i k r o f á c i e s :

KI-83: krinoideás-filamentumos, bioklasztos
mikrites mikropátit

KI-84: krinoideás-filamentumos intrabiomikropátit

96
KI-85: radioláriás-spiculumos, bioklaszt-tartalmú mikrit

K o r :

Csak a KI-83. sz. mintából került elő Conodonta; ezek tuvali-1+2 szintre utalnak. A fedőben levő tüzköves mészkövek korát csak a többi szelvények alapján lehet megállapítani: részben még karni /tuvali-3. szint/, a legfelső "Massiger Hellkalk" típusú rész azonban már alsó-nóri lehet.

3313. A Vecsem-forrás feletti szelvény

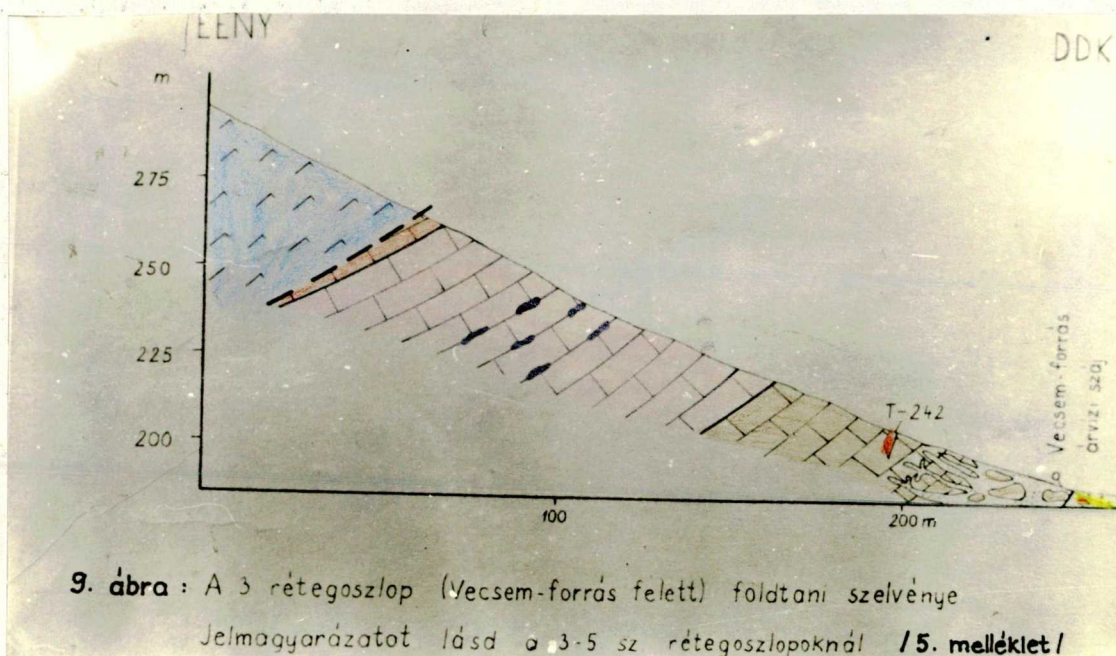
/3. sz. szelvény; 5. melléklet/

1. Szindiagenetikusan breccsásodott vörös mészkő

Csak a szelvény legalján, a forrás árvízi szájának Ny-i szomszédságában van feltárva, a bp-i Vörös Meteor barlangkutatói által kibontott inaktív barlangszakaszban /T-251/c sz. minta/. A kőzet makroszkóposan is jól megkülönböztethető, vörös, vörösesbarna és barnásszürke foltjait mm-es -- cm-es vastagságú szürke drúzás kalcitsávok választják el egymástól.

K o r :

A T-251/c sz. mintából előkerült egyetlen Gladigondolella-töredék a kőzet tuvalinál idősebb korát bizonyítja; rétegtani helyzete alapján is a juli alemeletbe tartozik.



2. Szindiagenetikus breccásodott barnásszürke mészkő

A szelvény felszíni részének legalsó részét a barnásszürke mészkő szindiagenetikus breccásodott része alkotja. Az 1. tagozattól csupán színében különbözik. /A szindiagenetikus breccásodott mészköveken belül ilyen szétválasztás csak szelvényben lehetséges./ A fedőben levő, ugyanilyen színű mészkövekkel szemben litológiailag az egyedüli elkülönítő bolyag a szürke drúzás kalcit sávok és foltok jelenléte. Ezek helyenként túlsúlyba is kerülhetnek; ilyenkor közöttük a barnásszürke mészkő csak legfeljebb néhány cm^2 -es, de mindig éles határú reliktumai láthatók. A szindiagenetikus breccásodás ténye a T-242/a sz. minta felett 5 m-ig állapítható meg. Szürke, drúzás kalcitsávok u-

gyan feljebb is előfordulnak /sőt, ritkán még a rózsaszínű mészkőben is/, de korántsem olyan mennyiségben, hogy az üledék eredeti szerkezetének szétesését okozták volna. A Vecsem-forrás árvízi szája mellől származó T-251. sz. minta néhány rossz megtartású kagylót tartalmaz.

M i k r o f á c i e s :

T-251: pellet-tartalmú mikropátit

A vékonycsiszolatban nagyon jól látszik az eredeti mikropátos alapanyagú üledék széthasadozottsága és a hasadékokat kitöltő drúzás kalcit / 1. XII. tábla, 1 - 6. ábra/.

K o r :

A T-242/a sz. minta a tethydis-együtteszónába tartozik, tehát juli korú. A T-251/a sz. mintából Gladigondolella tethydis -multieleem nem került elő, csak Gondolella polygnathiformis; rétegtani helyzete alapján azonban még a juliba kell tartoznia -- vagy pedig barnásszürke mészkő hasadékkitöltésről van szó.

3. Barnásszürke mészkő

Ez a mészkő néhol vörhenyes árnyalatú, esetleg vöröses-drapp színű. Rétegzettségét és dőlését erősen tektonizált volta miatt nehéz megállapítani; valószínűleg pados lehet.

M i k r o f á c i e s :

T-243/b: Mikropátos mikrit

T-243/a: filamentumos, bioklasztos mikropátos mikrit

T-244: filamentumos pelbicmikropátit

T-244/b: /vörössesdrapp mészkő/: mikrit

T-244/a: pellet-tartalmú bioklasztos mikrit

T-245/b: filamentumos, pellet-tartalmú bioklasztos mikrit

T-245/a: pellet-tartalmú bioklasztos mikropátos mikrit

T-245/c: filamentumos, bioklaszt-tartalmú mikrit

T-245/d: radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikrit

A T-243/b sz. mintában még gyakoriak a drúzás kalcitok. Az utolsó két minta mikrofáciése már a fedőben levő rózsaszín mészkövekéhez hasonló.

K o r :

A T-243/a sz. minta KRYSTYN /1973/ alapján a tuvali 1+2 szintbe tartozik. A T-244. sz. mintából egy bizonytalan Epi-gondolella permica /HAYASHI/ példány is előkerült; lehetséges azonban, hogy véletlen hozzákeveredésről van szó; ezért - feltételesen - ezt is az előbbi szintbe soroljuk. A T-244/a és T-245/b sz. minták biztosan a tuvali-3 szintbe tartoznak.

Az eddig előkerült Conodonta-fauna alapján a szelvényben a karni-nóri határt teljes pontossággal nem tudjuk kijelölni. A terepi megfigyelések során e tagozat és a fedőjében levő rózsaszín mészkő tagozat határát a T-245/d /világos barnásszürke mészkő/ és a T-246/c /szürkésrózsaszín mészkő/ között észleltük. A T-245/a sz. mintában a 2 db Gondolella polygnathiformis BUD. et STEP. és Epi-gondolella nodosa /HAYASHI/ közötti példány /KOZUR értelmében: Metapolygnathus communisti HAYASHI/ még a karni emeletbe való tartozás mellett szól. A felette következő T-245/c,d, sőt a rózsaszínű mészkőtagozatból származó T-246/c-a sz. mintákból használható Conodonta-fauna nem került elő.

A fentiek alapján - egyelőre - a barnásszürke mészkő tagozatot egészében a tuvali alemeletbe soroljuk.

4. Rózsaszín mészkő

A tagozat alsó részén szürkésrózsaszín, rózsaszínesszürke, közepen rózsaszín, felső részén vörösesrózsaszín, kagylós tőrésű, tömött, pados vagy vastagpados mészkövek építik fel. Középső részén gumók és néhány cm vastagságú lencsék formájában barnásszürke és vörös vagy vörösesbarna tüzkövet tartalmaz. KRYSTYN szóbeli közlése szerint teljesen megegyezik a salzkammerguti hallstatti tarkafacies Massiger Hellsalk-jával.

M i k r o f á c i e s :

- T-246/c: radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikrit
- T-246/b: radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikrit
- T-246/a: radioláriás-filamentumos, bioklaszt-tartalmú mikrit
- T-246: filamentumos, bioklaszt-tartalmú mikrit
- T-247/c: radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikrit
- T-247: radioláriás, bioklasztos mikrit
- T-247/a: filamentumos, bioklaszt-tartalmú mikrit
- T-247/b₁: radioláriás, bioklasztos mikrit
- T-247/b₂: radioláriás-spiculumos, bioklasztos mikrit
- T-247/d: bioklasztos mikrit, ill. mikropátos mikrit
- T-248/c: bioklasztos mikrit
- T-248: bioklasztos mikrit
- T-248/d: radioláriás, bioklasztos mikrit
- T-248/e: bioklaszt-tartalmú mikrit, ill. mikropátos mikrit

Ez a tagozat az Alsóhegy minden más korú medencefaciesó-

Mintaszám Faj neve	Sz.br. v.ésb. mkő	Barnás- szürke mészke		Rózsaszínű mészke								Vörös mész- kő	V. mk. has. kit.
	T-251/c	T-251/a	T-244.	T-245/a	T-245.	T-246.	T-247.	T-247/b ₁	T-247/b ₂	T-248.	T-248/b	T-249.	T-248/a
<i>Calclamna germanica</i> FRIZZEL et EXLINE		+	+										
<i>Calclamna norica</i> KOZUR et MOCK										+			
<i>Calclamna nuda</i> /MOSTLER/				+	+	+	+			+	+	+	
<i>Calclamnella regularis</i> STEFANOV		+											
<i>Eocaudina hexagona</i> KRISTAN-TOLLMANN						+							
<i>Eocaudina</i> sp.							+				+		+
<i>Praecaudina hexagona</i> MOSTLER						+	+	+			+		?
<i>Praecephronides</i> sp.						+						+	+
<i>Priscopedatus bogschi</i> KOZUR et MOCK		+											
<i>Priscopedatus triangularis</i> KOZUR et MOCK											+		
<i>Priscopedatus triassicus</i> MOSTLER		?											+
<i>Stueria multiradiata</i> MOSTLER						+						+	
<i>Tetravirga</i> sp.	+	?											
<i>Theelia immissorbicula</i> MOSTLER		+					+				+		
<i>Theelia patinaformis</i> MOSTLER							+				+		+
<i>Theelia planata</i> MOSTLER		?											
<i>Theelia planorbicula</i> MOSTLER		+			+	+					+		+
<i>Theelia praenorica</i> KOZUR et MOCK											?		
<i>Theelia raschbergensis</i> MOSTLER	?												
<i>Theelia rosetta</i> KRISTAN-TOLLMANN		?				+							
<i>Theelia simoni</i> KOZUR et MOCK						+							
<i>Theelia variabilis slovakensis</i> KOZUR et MOCK						+					+		
<i>Theelia zawidzkae</i> KOZUR et MOCK									+	?	+		+
<i>Uncinulina</i> sp.						+							

től különbözik jellegzetesen finom, homogén mikritje révén.

K o r :

Conodonták alapján csak a T-246—T-248/d sz. minták közötti szakasz határolható be pontosan. A T-246. sz. minta a lac-2. szintbe, vagy - amennyiben az egy db Epigondolella nodosára emlékeztető töredék valóban az - a lac-1. szint legfelső részébe tartozhat. Az E. postera hiánya révén szintén a lac-2. szintbe tartozik még a T-248/d sz. minta is. Figyelemre méltó, hogy a Gondolella navicula hallstattensis csak ebben a mintában lép fel, az alatta levő T-248/b jelű mintában még nincs jelen. Ehhez hasonlóan a szádvári szelvényben is felmerült a lac-2. szint esetleges két részre oszthatóságának lehetősége.

5. Vörös mészkő

A szelvény legfelső 5 m-ét világosvörös, erősen tektonizált mészkő alkotja.

M i k r o f á c i e s :

T-249/a: bioklasztos mikropátos mikrit

Ez a kőzet mikrofáciesét illetően alapanyagának durvább /mikropátos mikrit/ volta, valamint biogén komponenseinek nagyobb változatossága révén különbözik a feküben levő rózsaszínű, "Massiger Hellkalk" típusú mészkövektől.

K o r :

A T-249/a sz. mintában jelen van a Gondolella navicula



steinbergensis, de nincs Epigondolella bidentata; a T-249/c sz. mintában viszont van 3 db rossz megtartású, csak cf-re meghatározható E. bidentata, ellenben nincs G. navicula steinbergensis. KRYSTYN /1973, p. 136/ szerint lehetséges, hogy az E. bidentata már az alauni-2 /haloriteszes-/ szint legfelső részében fellép; erre azonban akkor még nem volt bizonyíték.

Mindezeket figyelembe véve, a szelvény legtetején levő vörös mészkövet az alauni-2 szintbe soroljuk.

A szelvényben Conodontákkal nincs kimutatva a lac-3. és az alauni-1 szint. Ez magyarázható az előkerült fauna szegénységével is, de tektonikai komplikáció is lehet az oka. Az utóbbi lehetőség mellett szólhat a szóbanforgó szintek számára maradó túl kis rétegvastagság és a szelvény mentén helyenként észlelhető tektonizáltság is.

6. Vörös mészkő hasadékkitöltések

A barnásszürke és rózsaszínű mészkőben helyenként barna, vörös vagy sötétvörös színű mészkő anyagú hasadékkitöltések is találhatók. Szélességük és hosszúságuk néhány mm-től 1--2 m-ig változik. Néhányat közülük megvizsgáltunk /T-241/a, T-242, T-248/a sz. minták/.

Mikrofácies:

T-241/a/barna mészkő/: bioklaszt-tartalmú mikropátitos mikrit

T-242 /sötétvörös mészkő/: bioklaszt-tartalmú mikropátitos mikrit

A szelvény legfelső részén levő vörös mészkővel mikrofáciesükben teljesen megegyeznek, csak a biogén alkotórészek mennyiségében van köztük kisebb eltérés. Kevés pellet is előfordul. A T-242. sz. minta vörössagyagot is tartalmaz.

K o r :

Hogy a hasadékkitöltések anyaga megegyezik a felső-alauni--sevati vörös mészkőekkel, azt a litológiai és mikrofáciesbeli megegyezés és főleg az előkerült Conodonta-fauna igazolja. A T-241/a és a T-248/a sz. minták a Condolella navicula steinbergensis jelenléte és az Epigondolella bidentata hiánya alapján felső-alauni. Nincs azonban kizárva, hogy olyan hasadékok is vannak, amelyeket sevati vörös mészkő tölt ki. A T-242. sz. mintából csak egyetlen Epigondolella abneptis került elő, amelynek fajöltője: felső-tuvali--alsó-sevati. Mikrofaciese és litológiája alapján azonban ezt is felső-alauni vagy sevati vörös mészkőnek tartjuk.

3314. A Meteor-barlang környéke

Itt a szelvény részint az erős fedettség, részint pedig amiatt nem tudtunk felvenni, hogy a rétegzettséget még a kibúvásokon sem lehetett megállapítani. Mintáink tehát csak szórványminták.

A conodontákat a 3. táblázat, a mikrofácieseket a XVI - XVII. tábla szemlélteti.

A táblázat tartalmazza a T-206--228/1974 jelű szórvány minták eredményeit is, amelyek megerősítik az Mb-1--Mb-31. sz. minták alapján kapott koradatokat. Lelőhelyeiket 1. a földtani térképen /1.melléklet/.

/a/ A Meteor-barlangtól É-ra, a Szabó-parlagra vezető kékjeles turistaút mentén a wettersteini-hallstatti határtól a hallstatti-szeizi határig:

M i k r o f á c i e s :

- Mb-1/világosdrapp mészkő/: bioklasztos mikrit
- Mb-2 /világosszürke mészkő/: radioláriás, bioklasztos mikrit.
- Mb-3 /lilásrózsaszínű mészkő/: krinoideás, bioklasztos mikrit.
- Mb-4 /világosszürke mészkő/: krinoideás, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátit.
- Mb-5 /drapposszürke mészkő/: krinoideás--radioláriás, bioklasztos mikrit.
- Mb-6 /lilásrózsaszínű mészkő/: radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikrit.

Mb-7 /lilásrózsaszínű--lilásszürke mészkő/:
filamentumos, pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátit.

Mb-8 /szürkésdrapp mészkő/: filamentumos--radioláriás, pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátit.

Mb-9 /barnászörös mészkő/: filamentumos, pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátit.

Mb-10 /világosszürke mészkő/: intraklaszt- és bioklaszt-tartalmú mikrites mikropátit.

A gyűjtési vonalon az Mb-3. sz. mintától kezdve gyakran láthatók a mészkőben szindiagenetikus breccsásodásra utaló, néha több cm vastagságot is elérő, szürke drúzás kalciterek és kitöltések.

Az Mb-3. és Mb-5. sz. vékonyesiszolatban bioturbáció is megfigyelhető.

E vékonyesiszolatok mikrofáciesei /az Mb-4. sz. kivételével/ finom mikrites alapanyaguk révén megegyeznek a Vecsem- és a Pasnyak-forrás közötti szelvények rózsaszínű "Massiger Hellkalk"-jáéval, ill. annak egy krinoidea-törédekben gazdagabb változatát képviselik.

Innét származnak az 1974-ben gyűjtött T-212./lilásszürke mészkő/ és T-213./vörössesszürke mészkő/ is.

K o r :

Az Mb-1. sz. mintában levő, magános *Epigondolella permica* legfelső tuvalitól a sevati aljáig terjedő kort jelez.

A többi minta alapján -- ha csak nincs közben tektonikai komplikáció -- a lac-i elemeket felső részébe tartozhat.

Az Mb-2. és Mb-3. sz. minta, az E. postera-nak az összegyedszámhoz viszonyított kis aránya miatt, a lac-3. szintbe osztható be.

Az Mb-4--Mb-6. sz. minták az E. postera, ill. az E. nodosa hiánya alapján allac-2. szintbe tartoznak.

Az Mb-6. sz. mintában még nincs valódi Gondolella navicula hallstattensis, hanem csak a G. navicula navicula és a G. navicula hallstattensis közti átmeneti alak. Tehát a szádvári szelvényhez hasonlóan itt is felmerül a lac-2. szint esetleges ketté oszthatóságának a lehetősége.

Az Mb-6. és T-213/1974. sz. minták az E. nodosa jelenléte, ill. a G. polygnathiformis hiánya alapján a lac-1. szintbe tartozik.

Az Mb-9. és Mb-10. sz. minták a G. polygnathiformis alapján már a tuvali elemekbe tartoznak.

Az Mb-1.--Mb-6. sz. minták közti szakasz lilásrózsaszínű, alárendelten világosdrapp és világosszürke, tömött mészkövei a hallstatti tarkafacies "Massiger Hellkalk" kifejlődését képviselik, és a Vecsem-, ill. Pasnyak-forrás közti hallstatti mészkőszáv alsó-nóri, rózsaszínű, tömött mészköveinek felel meg.

Az Mb-7. és Mb-10. sz. minták közötti szakasz megfelelőjét a Vecsem-forrás feletti szelvény mélyebb részén kell keresnünk.

/b/ A Nagy Vizestöbör közepétől a Kis Vizestöbör K-i pereméig /a Meteor-barlang bejárata felett/, a hallstatti és a wettersteini mészkő határáig:

M i k r o f á c i e s :

- Mb-11 /vörös mészkő/: filamentumos--krinoideás, bioklasztos mikrites mikropátit.
- Mb-12 /világosvörös mészkő/: bioklaszt-tartalmú mikropátit.
- Mb-13 /drapp mészkő/: filamentumos--radioláris, bioklaszt-tartalmú mikrit.
- Mb-14 /drapp mészkő/: filamentumos, bioklasztos mikropátit.
- Mb-15 /világosvörös mészkő/: pellet-, intra-klaszt- és bioklaszt-tartalmú mikropátit.
- Mb-16 /sötétvörös mészkő/: pellet-tartalmú, bioklasztos, mikrites mikropátit.
- Mb-17 /vörös mészkő/: bioklasztos mikropátos mikrit.
- Mb-18 /sötétvörös gumós mészkő/: bioklasztos, mikrites mikropátit.
- Mb-19 /világosvörös mészkő/: bioklaszt-tartalmú pátos mikropátit.
- Mb-20 /világosvörös mészkő/: pellet-tartalmú bioklasztos mikropátit.
- Mb-21 /világosvörös mészkő/: pellet-tartalmú bioklasztos mikropátit.
- Mb-22 /drapp mészkő/: ostracodás--krinoideás pelbiomikrit.

Mb-23 /világosszürke wettersteini zátonymész-
kő/: biopátit.

Innét származnak az 1974-ben gyűjtött T-208./vöröses-
barna mészkő/, T-209./drapp mészkő/ és a T-210./világos
barnászvörös mészkő/a Meteor-barlang bejáratától/ is.

K o r :

Biztosan sevati Conodonták csak az Mb-14. és az Mb-17.
sz. mintákból kerültek elő /E. bidentata, E. mosheri/, de
a kifejlődés és más területekkel való analógiák alapján a
többi vörös, esetenként drapp mészkő is a sevati alemelet-
be, esetleg az alauni alemelet felső részébe tartozik.
Megfelelnek az alpi középső-- felső-nóri "Hangendrotkalk"-
nak.

/c/ A Barlangkutató-forrástól É-ra levő hegyoldal

M i k r o f á c i e s :

Mb-24 /fehéresszürke tömött mészkő, vörös tűz-
kőrétegekkel/: radioláriás, bioklaszt-
tartalmú mikrit.

Mb-25 /világosszürke mészkő/: radioláriás,
bioklasztos mikrit.

Mb-26 /világosszürke mészkő/: filamentumos--
radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikrit.

Mb-27 /világosszürke mészkő/: radioláriás--
filamentumos, bioklasztos mikrit.

Mb-28 /sötétvörös mészkő/: pellet-tartalmú,

bioklasztos mikrites mikropátit.

Mb-29/a /vörös mészkő/: bioklasztos mikrites mikropátit.

Mb-29/b /drapp mészkő/: bioklasztos mikropátos mikrit.

Mb-30 /vörös mészkő/: bioklasztos mikrites mikropátit.

Az Mb-24. sz. vékonycsiszolatban elszórtan max. 150 μ hosszúságú, autigén kvarcsejtszemcsék is láthatók.

Bioturbációk az Mb-27. és Mb-30., sztromataktisz-szerkezet pedig az Mb-30. sz. csiszolatban van.

Az Mb-24--Mb-27. sz. minták fehéresszürke--világosszürke, tömött mészkővének mikrofáciése típusus "Massiger Hellkalk"-mikrofáciés, az Mb-28--Mb-30. sz. minták vörös és drapp mészkőveié pedig jellegzetesen "Hangendrotkalk" mikrofáciés.

K o r :

Az Mb-26. sz. minta kora lac-1., az Mb-27. sz. mintáé pedig már feltehetően lac-2. /az E. nodosa jelenléte, ill. hiánya alapján/. Bár az Mb-24. és Mb-25. sz. minták negatívak voltak, a Barlangkutató-forrástól É-ra levő hegyládal világos, tömött mészkőveit -- más alsóhegyi területek "Massiger Hellkalk"-jához való hasonlóságuk alapján -- alsó-nóri korúnak tartjuk.

Az Mb-29/a. és Mb-30. sz. minták kora a G. navicula steinbergensis alapján alauni-2--sevati-2.

/d/ A Nagy Vizestöbör DNy-i szomszédsága, ill. Ny-i oldala:

A Nagy Vizestöbör DNy-i szomszédságában /a 29. sz. erdészeti hompnál/ levő útelágazástól előbb ÉÉNy, majd Ny felé vezető szekérúton fehéres- és világosszürke, valamint lilásrózsaszínű, tömött mészkövet találunk. Ezek makroszkóposan megegyeznek a /c/, ill. az /a/ alatt tárgyalt, hasonló színű kőzetekkel.

A szóbanforgó útelágazástól származik az Mb-31- sz. minta. A Nagy Vizestöbör Ny-i pereménél, a világosszürke mészkőben kis termetű Halobia-féléket találunk /Mb-A. jelű minta/.

M i k r o f á c i e s :

Mb-31/fehéresszürke mészkő/: bioklaszt-tartalmú intraklasztos mikropátit.

Az intraklasztok részben mikritesebbek, részben pátitosabbak a mikropátit alapanyagánál.

Bioklasztikumát főleg krinoidea-töredékek, ezenkívül néhány Radiolária és Ostracoda alkotják.

K o r :

Az Mb-31. sz. minta Conodontára negatív volt.

Ezen "Massiger Hellkalk" kifejlődésű mészköveket azon az alapon soroljuk a tuvali-3 és a lac-1. határára, hogy a

Kis Vizestöbör barlangjától NyÉNy-ra 200 m légvonal távolságban, a szeizi--hallstatti érintkezés közelében levő világosszürke mészkőből /27/1972. lelőhely/ BALOGH K. Halobia ? lenticularis /GEMMELLARO/ -t határozott meg. /Ez a lelőhely mintegy 170 m-re É-ra van az Mb-A. minta lelőhelyétől.

/e/ A Vecsembükki-zsomboly felé vezető út

Az út alsó részének bevágásában a szindiagenetikusan breccsásodott vörös vagy vörössesszürke mészkő van feltárva. A szindiagenetikus breccsásodás olyan erős volt, hogy itt az eredeti mészkőnek csak kisebb-nagyobb reliktumai látszanak a szürke drúzás kalcitban /T-224. sz. minta/. Feljebb a rózsaszínű "Massiger Hellkalk" fácies következik /T-216 - T-223. sz. minták/.

K o r :

Bár a T-224. sz. minta Conodontára negatív volt, a szindiagenetikusan breccsásodott mészkő a Vecsem-forrási és komjáti analógiák alapján juli, esetleg tuvali.

A rózsaszínű mészkőből a T-222. sz. mintában az E. nodosa tuvali-3--lac-1. kort jelez; a kőzet a többi területek alapján azonban alsó-nóri, ill. részben alauni-1.

3315. A szádvári szelvény

/6. sz. szelvény; 10. ábra/

A Szádvár rétegsorának nóri korára először STEFLER M. /1973/ Halobia-leletei nyomán derült fény. Ezek a Szádvár É-i oldaláról, az egykori várkapu közeléből egy nagy gurult sziklatömbből származnak, amit eddig szálban nem sikerült megtalálnunk. A tömb és más, a közelben heverő darabok lumasellaiból BALOGH K. a következő alsó-nóri alakokat határozta meg:

Halobia styriaca /MOJSISOVICS/
/38/1973, 39/1973, 40/1973, 41/1973,
43/1973, 44/1973. Gy.: STEFLER M./

Halobia austriaca MOJSISOVICS
/40/1973. Gy.: STEFLER M./

Halobia charlyana MOJSISOVICS
/46/1973. Gy.: STEFLER M./

A szádvári hallstatti mészkő Conodonták alapján való színtezésére a 6. sz. szelvényt vettük fel a Szádvár csúcsától DK-re, a gerincen át .

A Conodontákat a 14. táblázat, a mikrofácieseket a tábla szemlélteti.

A 6. sz. szelvény /10. ábra/ rétegsora a következő:

/1/ Szürkésrózsaszínű--rózsaszínesszürke mészkő

A Szádvár sziklás, vetőkkel szabdalts ENY-i oldalát szürkésrózsaszínű--rózsaszínesszürke, néhol vörössesszürke, tömött mészkő alkotja. Rétegvastagsága általában 2-3 dm, de

0,5 m vastagságú padjai is vannak. A rétegfelszín sima. A mészkő tüzkövet nem tartalmaz, ellenben gyakran találhatók benne szürke drúzás kalcit-kitöltések. A szelvény mentén mért vastagság 85 m, de a vetőkkel való szabdaltság miatt ez nyilván jóval kevesebb.

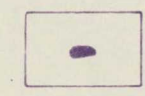
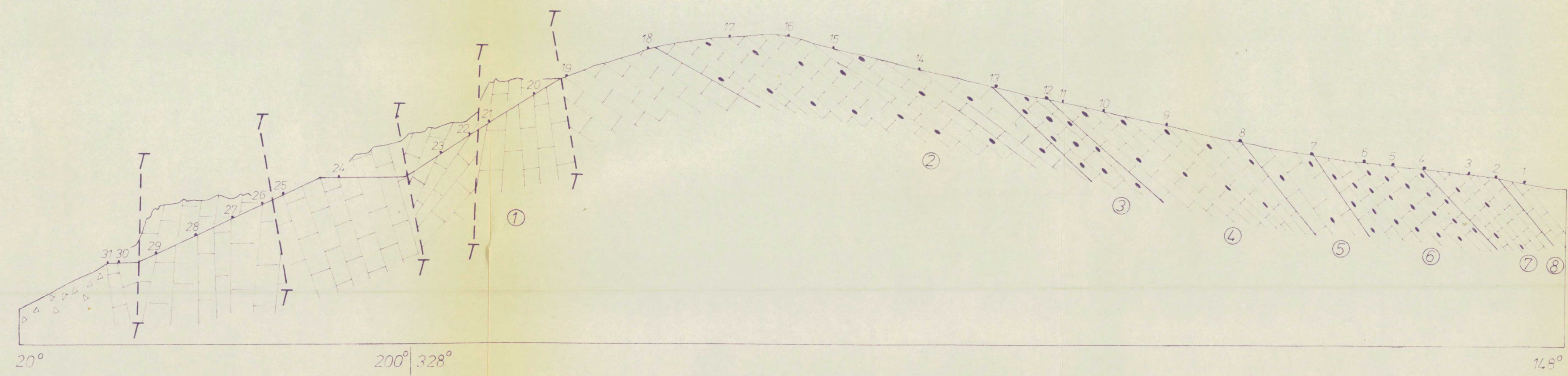
Minták: Szv-31--Szv-18.

M i k r o f á c i e s :

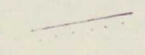
- Szv-31: pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátos mikrit, ill. pátos mikropátit.
- Szv-30: bioklaszt-tartalmú, intraklasztos, mikropátos mikrit, ill. pátos mikropátit.
- Szv-29: radiolariás, pellet-tartalmú bioklasztos mikrites mikropátit.
- Szv-28: radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikropátos mikrit.
- Szv-27: bioklaszt-tartalmú mikropátos mikrit.
- Szv-26: pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátit.
- Szv-25: radioláriás, bioklaszt-tartalmú intraklasztos mikrit.
- Szv-24: filamentumos, bioklaszt-tartalmú mikropátos mikrit.
- Szv-23: pellet- és bioklaszt-tartalmú pátos mikropátit.
- Szv-22: bioklaszt-tartalmú mikropátit.
- Szv-21: pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátit.
- Szv-20: radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikrit.
- Szv-19: radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikrit.
- Szv-18: radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikrit.

A SZÁDVÁR FÖLDTANI SZELVÉNYE

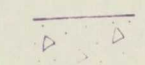
M=1:500



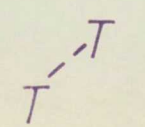
tűzkő



fedett szakasz



lejtőtörmelék



törés

- ① szürkésrózsaszín-rózsaszínesszürke mészkő (lac-1-2)
- ② lilásbarnásszürke mészkő,
ritkán barnásszürke tűzkővel (lac-2)
- ③ barnásszürke gumós mészkő,
barnásszürke tűzkővel (lac-2?, lac-3?)
- ④ vörösszürke mészkő,
barnásszürke és vörös tűzkővel (lac-3-alauni-1?)

- ⑤ világos barnásszürke mészkő
ritkán barnásszürke tűzkővel (alauni-1)
- ⑥ barnásszürke mészkő
barnásszürke és barna tűzkővel (alauni-1)
- ⑦ vörösszürke mészkő
ritkán vörös tűzkővel (alauni-122)
- ⑧ barnásszürke mészkő (alauni-2)

Az Szv-25., valamint az Szv-20.--Szv-18. számúak kivételével valamennyi minta többé-kevésbé átkristályosodott. Ennek mértéke ugyanazon vékonycsiszolaton belül is változó: míg az egyik részen az ortokém mikropátos mikrit, addig a másik részen már pátos mikropátit. Gyakran láthatók bioturbációs szerkezetek. Ezekkel kapcsolatosak az intraklasztok is: a bioturbáció által megbolygatott részekben az alapanyag homogén mikropátit, amelybe intraklasztokként ágyazódnak az eredeti mikrites mészsizap rögei. A mikropátit bioklasztikumot nem tartalmaz, viszont lehetnek benne pelleték.

E mészkő mintái közül csak a legmagasabb helyzetű /Szv-20--Szv-18. sz./ minták mikrofáciése egyezik meg a Vecsem és a Pasnyak-forrás közti sáv alsó-nóri rózsaszínű hallstatti mészkövének jellegzetesen finom, homogén, radioláriás mikritjével. A többi mintáké abban tér el ettől, hogy eredeti, feltehetően mikrites ortokémjük változó mértékben átkristályosodott, s emellett olykor pelleteket tartalmaznak. Az átkristályosodás diagenetikus, vagy tektonikus eredetű, az utóbbi túlsúlyával.

K o r :

Az Szv-31.--Szv-23. sz. minták az Epigondolella nodosa jelenléte, ill. a Gondolella polygnathiformis hiánya alapján a lac-1. szintbe tartoznak. Az Szv-22. sz. minta Cono-

dontára negatív volt. Az Szv-21,--Szv-18. sz. minták viszont az E. nodosa hiánya alapján már a lac-2. szintbe tartoznak.

/2--8/ A hallstatti mészkő tüzköves szürkefáciése

A szürkésrózsaszínű--rózsaszínesszürke hallstatti mészkőre a hallstatti szürkefácies tüzköves mészkövei települnek, 80 m összvastagságban. Ez az összlet a litológiai tulajdonságok alapján a következőképpen tagolható:

/2/ Lilás barnásszürke tömött mészkő, ritkán barnásszürke tüzkővel

Ez az /1/ sz. mészkő közvetlen fedőjét alkotó képződmény jelenti az átmenetet a tüzköves szürkefácies többi tagja felé. Alsó részén a rétegvastagság 15--20 cm, és itt csak elszórtan találunk tüzkövet. Felfelé a tüzkőtartalom növekszik, és a rétegfelület hullámos lesz. Itt a rétegvastagság 15--40 cm. Összvastagság: 28 cm.

M i k r o f á c i e s :

Szv-17: radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikrit.

Szv-16: radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikrites mikropátit.

Szv-15: radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikropátos mikrit.

Szv-14: radioláriás, bioklasztos mikrit.

Faj neve	Mintaszám	Szv-A	Szv-1.	Szv-2.	Szv-3.	Szv-5.	Szv-6.	Szv-7.	Szv-8.	Szv-9.	Szv-10.	Szv-11.	Szv-12.	Szv-13.	Szv-14.	Szv-15.	Szv-16.	Szv-17.	Szv-18.	Szv-19.	Szv-20.	Szv-21.	Szv-23.	Szv-24.	Szv-25.	Szv-26.	Szv-27.	Szv-28.	Szv-29.	Szv-30.	Szv-31.
Epigondolella abneptis /HUCKRIEDE/				14				4	2		2	2				2	3	4	2		10	2		1	2		1	1	2	4	
Epigondolella multidentata MOSHER						1?	1																								
Epigondolella nodosa /HAYASHI/																						3	53		7				4	9	
Epigondolella permica /HAYASHI/							1	4						2	2	5	7		2	30	6		4	2		1		1	6	6	
Epigondolella postera /KOZUR et MOSTLER/							3	2			2																				
Epigondolella sp.				+			+			+		+				+		+					+	+	+	+			+		
Gondolella navicula hallstattensis /MOSHER/															8	19	20	10													
Gondolella navicula steinbergensis /MOSHER/	1		37	2																											
Gondolella navicula navicula HUCKRIEDE	+	+																			+					+		+	+		
Chirodella gracilis MOSTLER																				+											
Chirodella dinodoidens /TATGE/																														+	
Chirodella meissneri /TATGE/																	+														
Enantiognathus ziegleri /DIEBEL/													+								+			+	+		+			+	
Hibbardella magnidentata /TATGE/																	+				+					+				+	
Hindeodella /Metaprioniodus/ suevica /TATGE/				+				+									+							+	+		+			+	
Neohindeodella dropla /SPASOV et GANEV/																								+					+		
Neohindeodella summesbergeri praecursor KOZUR et MOSTLER																					+				+						
Neohindeodella summesbergeri summesbergeri KOZUR et MOSTLER																															
Neohindeodella triassica riegeli /MOSHER/				+																								+			
Neohindeodella triassica triassica /MÜLLER/																				+			+			+	+			+	
Ozarkodina tortilis TATGE													+								+		+	+	+	+					+
Prioniodina sweeti sweeti KOZUR et MOCK															+	+															
Prioniodina /Cypridodella/ muelleri /TATGE/			+	+	+												+				+	+	+	+	+	+	+		+	+	+

Az Szv-16. és Szv-15. minta ortokémje részben átkristályosodott. A másik két minta mikrofáciése megegyezik a Vecsem- és Pasnyak-forrás közti vonal alsó-nóri, rózsaszínű, tömött mészkövével. Az Szv-17. sz. csiszolat kivételével bioturbációk is láthatók.

K o r :

Az Epigondolella nodosa és az Epigondolella postera hiánya alapján a kőzet a lac-2. szintbe tartozik. A Gondolella navicula hallstattensis csak ezekben a mintákban fordul elő, a fekü képződmény lac-2. szintjében még nem. Az alfaj első leírója, MOSHER /1968/ szerint a salzkammerguti Sommeraukogel alsó-nóri rétegeiben fordul elő. Ugyanő később /1973/ az észak-amerikai arktikus szigetek Malayites dawsoni zónájában /= lac-2. szint/ is megtalálta. KRYSTYN nem ismeri el önálló fajként, KOZUR pedig nem tesz említést róla. További kellő számú adat esetén a lac-2. szintet a szóbanforgó alfaj segítségével esetleg két részre lehetne osztani.

/3/ Barnásszürke gumós mészkő, barnásszürke tűzkővel

Ennek a mészkőnek már nemcsak a rétegfelülete hullámos, hanem rétegen belül is gumós. Rétegeket, ill. gumóit barnásszürke agyaglevelek választják el egymástól. A mészkő

barnásszürke, ritkán barna tüzkövet tartalmaz. A rétegek vastagsága 10--20 cm. Egy vörösseszürke mészkőréteg is közbetelepül. Összvastagsága: 4,5 m.

M i k r o f á c i e s :

Szv-13: bioklaszt-tartalmú, mikropátos mikrit.

Szv-12: radioláriás-filamentumos, bioklaszt-tartalmú mikrites mikropátit.

A szelvényben ettől kezdve a "Massiger Hellkalk"-ra jellemző, jellegzetesen finom mikrit többé már nem fordul elő.

K o r :

A szegényes fauna nem enged meg pontos besorolást. Rétegtani helyzete és az Epigondolella postera alapján még a lac-2. szintbe tartozhat, de ez a kis egyedszám alapján nem állítható biztosan. Így a kort lac-2 ?--lac-3 ? szintben állapítjuk meg.

/4/ Vörösseszürke mészkő, barnásszürke és vörös tüzkővel

Ebben gumósság már nem észlelhető. Alul barnásszürke, legfelső részén viszont vörös tüzkőgumókat tartalmaz. A rétegvastagság 15--20 cm. Néhány barnásszürke mészkőréteg is

közbetelepül. Összvastagsága 19 m.

M i k r o f á c i e s :

Szv-11: biointramikropátit

Szv-10: radioláriás--filamentumos, bioklasztos diszmikrit.

Szv-9: radioláriás--filamentumos, bioklasztos diszmikrit.

Szv-8: filamentumos--radioláriás, bioklasztos diszmikrit.

Az Svz-11. sz. vékonycsiszolatban az intraklasztok mellett kevés pellet is van. A másik 3 mintában a mikrit folatokban mikropátosodott.

K o r :

Mivel az Epigondolella postera már jelen van, a vörössesszürke mészkő a lac-3. szintbe tartozik és nagyobb vastagsága miatt az alauni-1. szintbe is felnyúlhat. /Conodontákkal a két szint csak a statisztikus megoszlás alapján lenne elválasztható./

/5/ Világos barnásszürke mészkő, ritkán szürke tüzkővel

Ebben a többinél világosabb barnásszürke, néhol vilá-

gösszürke mészkőben csak elszórtan találhatók apró barnásszürke tűzkőgumók. A rétegek vastagsága 20--50 cm között váltakozik. Az összvastagság: 7 m.

M i k r o f á c i e s :

Szv-7: filamentumos--radioláriás, intraklaszt-tartalmú bioklasztos mikropátit.

Az intraklasztok radioláriás mikritek. Elszórtan pelleték is előfordulnak.

K o r :

Az E. multidentata és az E. postera jelenléte, valamint a Gondolella navicula steinbergensis hiánya az alauni-1. szintet jelzi.

/6/ Barnásszürke mészkő, barnásszürke és barna tűzkővel

Ez a kőzet gyakran tartalmaz barnásszürke és barna tűzkövet. A mélyebb helyzetű, /3/ sz. barnásszürke mészkővel ellentétben nem gumós. Rétegeinek vastagsága 20 cm körüli. Az összvastagsága: 12 m.

M i k r o f á c i e s :

Szv-6: filamentumos, bioklasztos pátos mikropátok.

Szv-5: filamentumos, bioklaszt-tartalmú, pátos mikropátit.

Mindkét mintában az ortokém -- különösen a kagylóhéj -- filamentumok mentén -- részben pátosodott.

K o r :

Csak rétegtani helyzete alapján sorolható az alauni-1. szintbe.

/7/ Vörössesszürke mészkő, ritkán vörös tűzkővel

Felső részén már nincs tűzkő. A rétegvastagság 15--20 cm. Összvastagság: 7 m.

M i k r o f á c i e s :

Szv-2: filamentumos--foraminiferás, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátos pátit

Szv-3: filamentumos, bioklasztos diszmikropátit

Szv-4: filamentumos--radioláriás, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátit

K o r :

A Gondolella navicula steinbergensis fellépése már az alauni-2. szintet jelzi. Mivel a vörössesszürke mészkő alsó

A Szádvár és a Meteor-barlang környékének Holothuroidea-szkleritjei

15. táblázat

[illegible]

részeiben Conodontákat nem találtunk, kérdéses, hogy az az alauni-1, vagy az alauni-2. szintbe tartozik-e.

/8/ Barnásszürke mészkő

Csak két erősen tektonizált rétege búvik ki a Szádvárba vezető szerpentin éles Ny-ra kanyarodásánál. Benne tüzkövet nem észleltünk.

A képződmény feltárt vastagsága a /7/ sz. /vörössesszürke/ mészkő/ határáig 2,5 m.

M i k r o f á c i e s :

Szv-1: homogén mikropátit.

Kevés bioklasztikumát főleg Radioláriák, néhány spiculum, Ostracoda, filamentum és egy Foraminifera alkotják.

K o r :

Csak a rétegtani helyzete alapján sorolható az alauni-2 szintbe.

/9/ Vörös mészkő

A várba felvezető szerpentin DK-i oldalából kezdve a térszin -- a rétegdőléssel megegyezően -- meredeken DK felé lejt. E lejtőn csak vörös mészkő tektonikus breccsáját ta-

láljuk. Ennek egy épebb részéből, a lejtő alsóbb részéből származik az Szv-A. jelű minta vörös, gumós mészkőve.

M i k r o f á c i e s :

Szv-A: vörösgyagos, filamentumos—radioláriás, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátos mikrit.

Ez a mikrofácies a felső-nóri vörös hallstatti mészkövek /az alpi "Hangendrotkalk"/ jellegzetes mikrofáciése.

K o r :

Rétegtani terjedelme: alauni-2--sevati-2. Zöme azonban már sevati lehet.

3316. A Szádvártól ÉNy-ra felvett /6/a sz./

szelvény

A korábban összehasonlítás céljára gyűjtött T-237. sz. mintából /drapp mészkő/, amely a derenki út kanyara mellől, a Szádvártól ÉNy-ra emelkedő névtelen magaslat lábánál levő törmelékből származik, ladini Conodonták kerültek elő. Mivel a Tornanádaska ÉNy-i szomszédságában levő ladini hallstatti mészkőben a Pasnyak-forrástól Ny-ra húzódó felső-triász hall-

statti mészkővonulat fekvőjét tételeztük fel, szükségszerűvé vált a minta származási helyének felderítése. Evégett a szóbanforgó magaslat D-i oldalán a T-432--437. sz. mintákat /6/a sz. szelvény/ gyűjtöttük.

A meredek, sziklás hegyoldal alját mintegy 30 m vastagságban vörössesszürke-vörösesdrapp, szindiagenetikus breccsásodott mészkő alkotja /T-432/a és T-433. sz. minták/. Rétegzettség csak az előbbi minta gyűjtőhelyénél látszik: itt a 15-20 cm vastagságú rétegek dőlése 21 /44. A T-432. sz. minta szürkésbarna mészkőve egy nagyobb leszakadt tömb lehet. Feljebb szürkésbarna /T-434. sz. minta/, majd szürke, tömött, kagylós törésű /T-435. és T-437. sz. minta/ mészkő következik. Rétegzettség nem látszik; pados vagy vastagpados lehet. Tűzkövet nem tartalmaz. Az utóbbi két minta gyűjtőhelye között azonban - vetővel elválasztva - 5 m felszíni kiterjedésben vörhenyesszürke, érdes törésű mészkő látszik /T-436. sz. minta/.

M i k r o f á c i e s :

T-237: filamentumos, pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátos pátit.

T-432: filamentumos, bioklasztos mikropátit.

T-432/a: filamentumos, bioklasztos diszmikrit

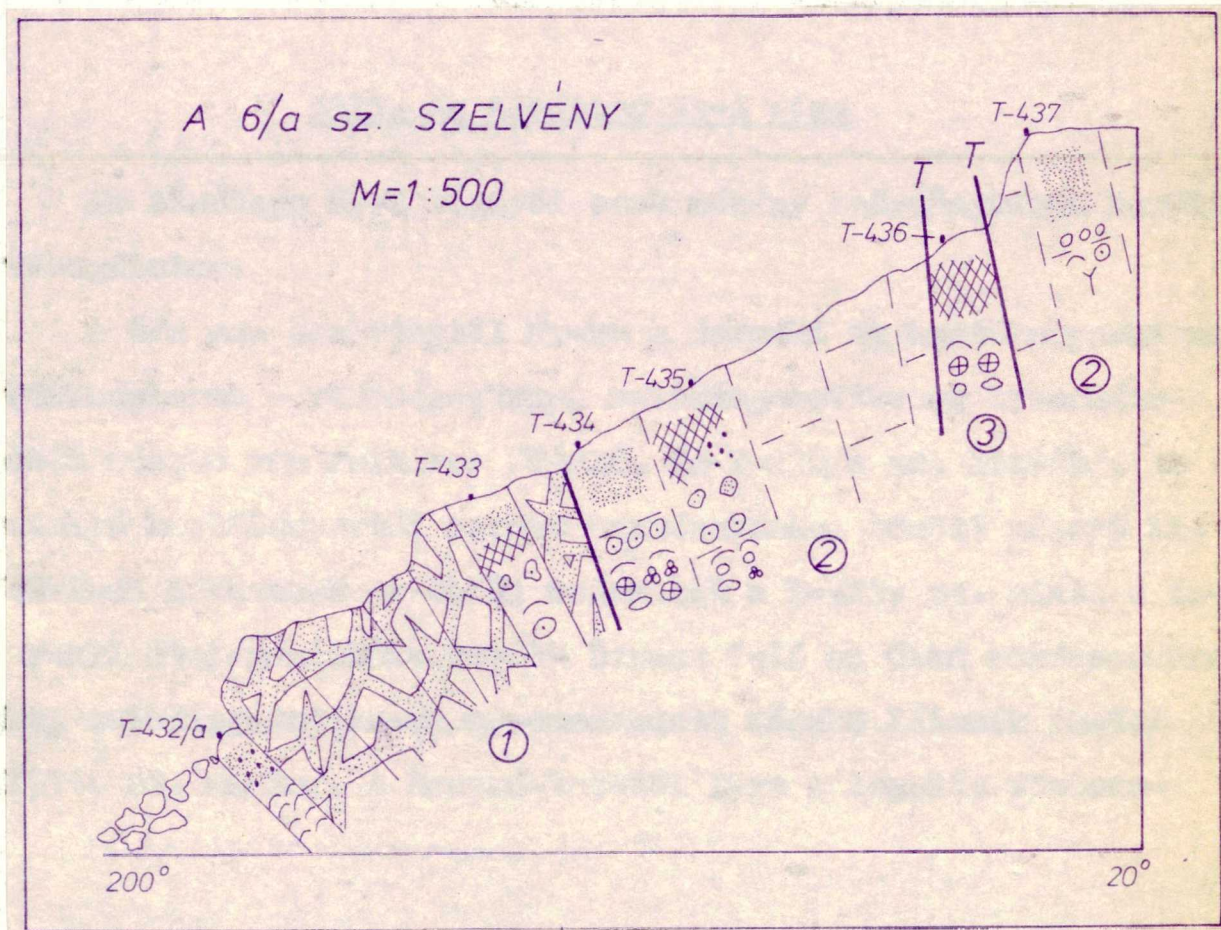
T-433: bioklaszt- és intraklaszt^a-tartalmú mikrit, ill. mikropátit

T-434: osteocrinuszos-filamentumos, bioklasztos mikrit

T-435: a/bioklasztos mikropátit; b/pátintramikropátit

T-436: a/filamentumos-globochaetés, mikropátos bioklasztit; b/mikropátit

T-437: radioláriás, bioklasztos mikrit



11. ábra: A Szádvártól ÉNy-ra felvett szelvény. 1: vöröses-szürke, vörösesdrapp, szindiagenetikus breccsásodott mészkő /ladini/; 2: szürkésbarna-szürke mészkő /?felső-longobardi—?juli/; 3: vörhenyesszürke mészkő /tuvali-3/. A mikrofácies-jelmagyarázatot 1. a Komjáti-2. szelvény-nél /6. ábra/.

A T-237. sz. minta anyaga erősen átkristályosodott. A T-435. sz. mintánál a b/ mikrofácies a még nem kompaktálódott mészszipar áthalmozottságára utal. Benne a pátit cementként van jelen.

K o r :

A T-237. sz. minta kora fassainál nem fiatalabb. A T-432/a sz. minta a Gondolella longa, valamint a töredékes G. haslachensis trammeri alapján a fassai alemeletbe tartozik.

A T-434., T-435. és T-437. sz. mintákból előkerült Conodonta-fauna szintbeli hovatartozásának megállapítása további vizsgálatokat igényel.

A Gondolella foliata BUDUROV faj, úgy tűnik, két alfajt foglal magában. BUDUROV szerint ez a faj a Gondolella polygnathiformis BUDUROV et STEFANOV előfutára. A BUDUROV /1975a/ által ábrázolt alakok közül a holotípus és a 14-16. sz. ábrán látható egyenes bázisú és egyenes carinájú alakok azonban a Gondolella tadpole HAYASHI előfutárai! A G. polygnathiformis előfutárainak a többi, ívelt alakok tekinthetők - ezek fordulnak elő az Alsóhegy K-i végén is. Rudabányai-hegységi anyagunk alapján úgy látszik, hogy a G. tadpole már a longobardiban, a G. polygnathiformis megelőzően fellép; és a G. tadpole előfutárát képező G. foliata alfaj egyedei még kis számban a juliban is előfordulnak.

A szóbanforgó mintákban longobardi--cordevoli Epigondolellák nem fordulnak elő. KRYSTYN /1973/ szerint azonban ezek a salzkammerguti hallstatti fáciesben nagyon ritkák.

A G. foliata alakok mind a G. tadpole előfutárai. Így a minták koráról csak annyit állíthatunk, hogy a G. polygnathiformis alapján felső-longobardinál nem idősebbek és a Gladigondolella tethydis-multielem alapján julinál nem fiatalabbak.

A fentiek alapján a Szádvártól ÉNy-ra levő magaslát D-i oldalán előforduló képződmények korát egyelőre további részletezés nélkül a következőkben állapítjuk meg: a lejtő aljának szindiagenetikus breccsásodott mészkövet a ladiniba, a fedőjében levő szürkésbarna, majd szürke mészkövet a ?felső-lon-gobardi-?júlíba soroljuk.

A T-437. sz. minta a tuvali-3. szintbe tartozik; a vörhenyesszürke mészkőnek a szelvényben való fellépése tektonikus, mint ahogy azt a terepi megfigyelés is alátámasztja.

A ladini koradat azt bizonyítja, hogy a felső-triász hallstatti mészkövek közvetlen fekvőjét is hallstatti fáci-esű képződmények alkotják; tehát a Tornanádaskától ÉNy-ra levő ladini lilás-vörössesszürke mészkövek is idetartoznak.

3317. Az Alsóhegy Ny-i vége

Az Alsóhegy Ny-i végéről csak néhány szóróványminta került vizsgálatra.

A 6/a sz. szelvénytől Ny-ra a derenki út hajtókanyarai-ban vörösesbarna-vörössesszürke, szindiagenetikus breccsásodott mészkő van feltárva /T-236. és T-236/a sz. minták/. Az utolsó hajtókanyartól kezdve barnásszürke, tömött mészkő kibúvásai látszanak -- ebből származik a T-523. sz. minta a derenki útelágazásból. Tovább Derenk felé az úton vörössesszürke, szindiagenetikus breccsásodott mészkő látszik /G-34/1974. sz. minta/. A Hosszú-tetőtől D-re a legelőn vörö-

Az Alsóhegy Ny-i végének Conodontái

17. táblázat

Faj neve	Mintaszm	G-34.	T-523.	T-524.	T-236.	T-195.
Gondolella polygnathiformis BUDUROV et STEFANOV		2			1	10
Gondolella tadpole HAYASHI					3	
Gondolella navicula navicula HUCKRIEDE			+	+		
Gladigondolella tethydis /HUCKRIEDE/					+	
Chirodella dinodoides /TATGE/						+
Diplododella bidentata /TATGE/						+
Enantiognathus petraeviridis /HUCKRIEDE/					+	
Enantiognathus ziegleri /DIEBEL/					+	
Hindeodella /Metaprioniodus/ pectiniformis /HUCKRIEDE/					+	
Hindeodella /Metaprioniodus/ spengleri /HUCKRIEDE/					+	
Hindeodella /Metaprioniodus/ suevica /TATGE/						+
Neohindeodella dropla SPASOV et GANEV						+
Neohindeodella triassica triassica /MÜLLER/						+
Prioniodina excavata /MOSHER/						+
Prioniodina /Cypridodella/ muelleri /TATGE/		+				+
Prioniodina /Cypridodella/ venusta /HUCKRIEDE/		+			+	

sesszürke, szindiagenetikus breccsásodott mészkő van, az erdőben pedig szürke, barnásszürke, néhol vörhenyesszürke tömött mészkő -- ez utóbbiból van a T-524. sz. minta /szürke, tömött mészkő/. A T-195. sz. minta /vörössesszürke mészkő/ a Magas-tető D-i lábától származik.

M i k r o f á c i e s :

T-236: mikropátos mikrit

T-236/a: 1.intraklaszt-tartalmú mikropátit;
2.radioláriás, bioklasztos mikropátit

T-523: radioláriás, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátit

T-524: intrabiopelmikropátit

K o r :

A T-236. sz. mintával kapcsolatban hasonló problémák merültek fel, mint a 6/a sz. szelvényénél; a Gondolella tadpole és G. polygnathiformis, valamint a Gladigondolella tethydis-multielem alapján kora egyelőre nem állapítható meg pontosabban, mint felső-longobardi--júli. Ugyanilyen korú a G-34. sz. minta is. A T-195. sz. minta G. polygnathiformis egyedüli előfordulása alapján a tuvali 1+2 szintbe tartozik.

A T-523. és T-524. sz. minták nem eredményeztek korjelző Conodonta-faunát. Mikrofaciésük alapján /pellet-tartalom, mikropátos mátrix/ a Vecsem-forrási szelvény alsó részén és a Nagy-Vizes-töbör környékén előforduló tuvali korú, világos, tömött, de nem tipikus "Massiger Hellkalk" mikrofaciésű mészkövekkel párhuzamosíthatók.

332. - Az alsóhegyi hallstatti fáciesterület

A vizsgálatok eredményeként bebizonyosodott, hogy az Alsóhegy D-i lába mentén K felé Tornanádaskáig, ill. a bódvaszilas-derenki pikkelyes övben egy, az É-i és D-i wettersteini karbonátplatformok között már a ladini emeletben fennállott hallstatti fáciescsatorna képződményeivel állunk szemben. Az ismertetett szelvények alapján az itteni hallstatti fációs rétegsort a következőképpen rekonstruálhatjuk:

A rétegsor mélyebb része /szeizi rétegek; kampili rétegek; gutensteini mészkő és dolomit; steinalmi mészkő és dolomit/ megegyezik a Dél-Gömörikum standardjával.

A hallstatti fáciescsatorna valószínűleg még az anizusi emelet folyamán kialakulhatott, bár ilyen korú medenceüledékeket /feltehetően schreyeralmi mészkő/ a tektonikus széttagoltság miatt eddig nem sikerült kimutatni.

A ladini-nóri hallstatti mészkőekben a következő tagozatokat különíthetjük el /zárójelben a kort és a leggyakoribb mikrofáciestípusokat tüntetjük fel/:

A. Hallstatti tarkafacies

a/ Lilás-vörössesszürke mészkő /Ladini; pellet- és bioklasztartalmú mikropátit/:

Csak Tornanádaska környékén fordul elő.

b/ Szindiagenetikusan breccásodott mészkő /Fassai-tuvali/:

Az eredeti mészkő színe leggyakrabban vörös, szürkésvörös, vörössesszürke, barna, ritkábban barnásszürke. Előfordul a komjáti felső pikkely területén /cordevoli?, juli-tuvali/; a Vecsem-forrási szelvény alsó két egységében /juli/; a Pályi-völgyi forrás környékén /kora nem ismert/; a Szádvártól ÉNy-ra, a 6/a szelvény alján /ladini/; a Vápenyica D-i lábánál /tuvali/ és az Alsóhegy Ny-i végén a derenki út mentén /az itteni néhány szórványminta koradata: ?felső-longobardi--?juli/.

c/ Világos, tömött mészkő A. /Massiger Hellkalk?/ /Tuvali;
pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátit, ill. mikropátos mikrit; intraklaszt-tartalmú is lehet/

Barnásszürke, világos barnásszürke /esetleg vöröses árnyalatú/, világosszürke, fehéresszürke, tömött, kagylós törésű mészkő. Pados vagy vastagpados. A fedőben levő típusos Massiger Hellkalk^x-tól makroszkóposan kissé finomkristályos volta, ill. annak simább törése és uralkodóan rózsaszínes színe révén tér el. Mikrofaciésében durvább /mikropátos/ alapanyaga és pellet-, esetleg intraklaszt-tartalma révén különbözik. Tágabb értelemben azonban valószínűleg ez is beletartozik az alpi "Massiger Hellkalk" fogalmába. A vizsgált területeken a Vecsem-forrási szelvényben, a Nagy-Vizes-töbör környékén és attól Ny-ra, a Szabó-parlagi úton a hallstatti fácies É-i peremén és az Alsóhegy Ny-i végén Vidomájnál, ill.

^x Az alpi kapcsolatokat l. a IV. fejezetben.

a Hosszútetőtől D-re fordul elő.

d/ Világos, tömött mészkő B. /Massiger Hellkalk/ /Lac-i--
alsó-alauni; radioláriás, esetleg filamentumos, bioklaszt-
tartalmú mikrit/

Rózsaszínű, szürkés-, lilás- vagy vörösesrózsaszín, ró-
zsaszínesszürke, esetleg fehérésszürke vagy világosszürke,
jellegzetesen tömött, kagylós törésű mészkő. Pados vagy vas-
tagpados. Néha barnásszürke, vörös vagy vörösesbarna tüzkö-
vet tartalmazhat. Igen finom, homogén mikritje révén az Al-
sóhegy minden más medencefáciésű képződményétől különbözik.
Előfordul a komjáti felső pikkelyben, a komjáti alsó pikkely
tetején, a Vecsembükk D-i lábánál /igy a Vecsem-forrási
szelvényben is/, a Bakk Antaltól É-ra, a Nagy-Kopasz-galy
D-i oldalában, a Barlangkutató-forrás feletti hegyoldalon
/fehérésszürke-világosszürke változat/, a Meteor-barlangtól
É-ra /lilás árnyalatú változat/, a Szabó-parlagra vezető ú-
ton mindkét hallstatti mészkővonulatban /afelsőben ugyanaz,
mint a Meteor-barlangtól É-ra/ és a Szádvár ÉNy-i oldalában.

e/ Vörös mészkő /Hangendrotkalk/ /Felső-alauni--sevati; vö-
rösagyagos, bioklasztos mikropátos mikrit/

Világosvörös, vörös, sötétvörös, rétegzett vagy pados,
helyenként gumós mészkő. Néha drapp színű betelepüléseket
tartalmaz /pl. Meteor-barlangnál/. Előfordul a Pasnyak-for-
rási szelvény tetején, a Vecsem-forrási szelvény tetején, a
Nagy-Vizes-töbör--Meteor-barlang közti vonulatban, a Szád-

vár DK-i oldalában, valamint a STEFLER M. /1974/ által vizsgált Kobulyankán és Derenk környékén.

B. H a l l s t a t t i s z ű r k e f á c i e s

Területünkön a hallstatti szürkefácies a tarkafáciessel összefogazódva fordul elő.

A Szádvártól ÉNy-ra levő magaslaton / 6/a szelvény/:

a/ Szürkésbarna és szürke mészkő /?Felső-longobardi—?juli/:

A feküjét a tarkafácieshez tartozó szindiagenetikus breccsásodott vörössesszürke mészkő alkotja.

A komjáti alsó pikkely

Itt a pötscheni mészkőnek 3 tagozata különithető el:

b/ Tüzkömentes szürke mészkő /Alsó-középső-tuvali/

Szürke-vörhenyesszürke, ritkán barnásszürke, rétegzett vagy pados mészkő. Mikrofáciese eléggé változatos.

c/ Tüzköves szürke mészkő /Felső-tuvali--alsó-lac-i; krinoideás-filamentumos pelbiomikropátit/

Középszürke, esetleg vörhenyesszürke, rétegzett, érdes törésű, finomkristályos mészkő barnásszürke tüzkőgumókkal, -lencsékkel és -rétegekkel. Mikrofáciesében jellemző a magas pellet-tartalom, a sokszor kokvinaszerűen felhalmozódott vékony kagylóhéjak tömege; a krinoidea töredékeket főleg Osteocrinus-félék alkotják.

d/ Lilásszürke tüzköves mészkő /Lac-i; radioláriás-filamentumospiculusos, bioklasztos mikrit/

Többnyire lilás árnyalatú, tömött, szilánkos törésű mészkő, barnásszürke tüzkőgumókkal és -lencsékkel. Mikrofaciésében jellemző a "Massiger Hellkalk" típusú finom mikrit, a biogén komponenseknek az alapanyagét csaknem elérő aránya és a pelleték gyakorlatilag teljes hiánya.

A Komjáti-2. sz. szelvényben erre a tarkafacieshez tartozó alsó-nóri barnásszürke és rózsaszínű "Massiger Hellkalk" települ.

Szádvár

A kétféle hallstatti facies összefogazódása a Szádváron látszik a legjobban. Itt a szürkefaciest a lac-1+2 szintbeli rózsaszínűszürke és rózsaszínű "Massiger Hellkalk" fedőjében, ill. a sevati "Hangendrotkalk" feküjében egy tüzköves /pötscheni?/ mészkősort képviseli.

e/ Lilás-, barnás- és vörösszürke tüzköves /pötscheni?/ mészkő váltakozása /Középső-lac-i--felső-alauni; filamentumospiculus-radioláriás, bioklasztos mikrit, ill. mikropátit/

A mészkő jól rétegzett vagy pados, változó mennyiségben tartalmaz barnásszürke, barna és vörös tüzkövet. Mátixa alsó részében mikrites, feljebb egyre mikropátosabbá válik.

A szádvárborsai szelvény /l. IV. fejezet/ és a wettersteini mészkő hasadékkitöltései /l. a hasadékkitöltéseknél/ arról tanúskodnak, hogy a nóri emelet kezdetére a wetterste-

ini karbonátplatformok mélyebbre süllyedése révén az üledékképződési viszonyok kiegyenlítődtek és a hallstatti fácies viszonylag szűk csatornajellege megszűnt. Lehetséges --a-- mennyiben D-ebbre már nem volt dachsteini karbonátplatform --, hogy az itteni, valamint a Lászi-forrás környéki és szárhegyi nóri hallstatti fáciesű képződmények egyazon szedimentációs térben, "miogeoklinális peremi" helyzetben rakódtak le.

A most tárgyalt hallstatti fáciescsatorna és az Alsóhegy K-i vége medencefáciesű képződményeinek /amelyeknek feltehetően csak a mélyebbvizi üledékképződés kezdeti stádiumában, a pelsői alemelet végén--illyriai alemelet elején lehetett intraplatform csatornajellegük/ kapcsolatával a "Hegységsszerkezet" c. fejezetnél foglalkozunk.

4. - A - s - t - e - i - n - a - l - m - i - é - s - w - e - t - t - e - r - s - t - e - i - n - i m - é - s - z - k - ö - v - e - k - h - a - s - a - d - é - k - k - i - t - ö - l - t - é - s - e - i

A steinalmi és a wettersteini mészkő területén /külö-
nösen az utóbbiban/ gyakran néhány cm-től több m-ig terje-
dő szélességű, rózsaszínű, vöröses, vagy vörös mészkő a-
nyagú hasadékkitöltések találhatók. Helyenként bennük a ste-
inalmi vagy wettersteini mészkő törmeléke is megfigyelhető.

41. Vörös mészkő hasadékkitöltések a steinalmi mészkőben

A vizsgált és Conodontára pozitív minták közül a T-315.
sz. a Rongyos-kút feletti hegyoldaltól, egy több m széles-
ségű vörös mészkő hasadékkitöltésből származik; a T-312. és
T-312/a sz-ak pedig az alsó medenceüledéksáv Ny-i végénél a
steinalmi mészkő felső részéből. Ez utóbbiak esetében csak
néhány cm szélességű lilásvörös mészkő hasadékkitöltésről
van szó.

M i k r o f á c i e s :

A T-315. sz. minta vörös, gumós mészkővének vékonycsi-
szolatában -- gumós szerkezetének megfelelően -- három kü-
lönböző mikrofáciesű részlet ismerhető fel:

- a/ krinoideás, bioklaszt-tartalmú mikrit
- b/ filamentumos, bioklasztos mikropátos mikrit
- c/ pátbiomikropátit

A b i o g é n k o m p o n e n s e k e t az a/

A steinalmi mészkőben levő vörös mészkő hasadékkitöltések
Conodontái

18. táblázat

Faj neve	Mintasorszám	T-312.	T-312/B	T-315.
Gondolella acuta KOZUR				9
Gondolella bulgarica /BUDUROV et STEFANOV/		1		15
G. bulgarica és G. excelsa közti átmeneti alakok				4
Gondolella constricta /MOSHER et CLARK/				4
Gondolella excelsa /MOSHER/			1?	
Gondolella mombergensis TATGE				19
Gondolella navicula navicula HUCKRIEDE				6
Gondolella prava KOZUR				4
Gladigondolella carinata BENDER				3
Neospathodus kockeli TATGE				1
Enantiognathus petraeviridis /HUCKRIEDE/				+
Enantiognathus ziegleri /DIEBEL/		+		
Hibbardella lautissima /HUCKRIEDE/				+
Hindeodella /Metaprioniodus/ spengleri /HUCKRIEDE/				+
Neohindeodella dropla /SPASOV et GANEV/		+		
Ozarkodina tortilis TATGE				+
Prioniodina /Cypridodella/ muelleri /TATGE/		+	+	
Prioniodina /Cypridodella/ venusta /HUCKRIEDE/				+

részletben főleg ép krinoidea-átmetszetek és filamentumok, mellettük néhány Ostracoda és Radiolaria alkotják. A b/ részletben csaknem kizárólag filamentumok fordulnak elő. A c/ részlet átkristályosodott, benne filamentumok és krinoidea-töredékek árnyékai ismerhetők fel.

K o r :

A T-315. sz. minta a kockeli-zóna, vagyis a pelsői al-emelet legfelső részébe tartozik. Emellett szól az, hogy már jelen vannak a Gondolella acuta, G. contrista, G. mombergensis, G. prava alakjai, valamint a G. bulgarica és a G. excelsa közti átmeneti alakok.

A T-312. sz. minta a G. bulgarica alapján még pelsői, a T-312/a sz. pedig -- a kérdéses G. excelsa alapján -- már illyriai is lehet.

42. Hallstatti mészkő hasadékkitöltések a wettersteini mészkőben

A wettersteini mészkőben gyakrabban találunk hasadékkitöltéseket, mint a steinalmi mészkőben. Ezek anyaga: a/karni vörös mészkő; b/alsó--középső-nóri rózsaszínű hallstatti mészkő; c/felső-nóri vörös hallstatti mészkő; d/tuvali vörös krinoidea-brachiopodás mészkő. Mindegyik változatból megvizsgáltunk néhány mintát.

a/ Karni vörös mészkő hasadékkitöltések

A T-280. sz. minta a tornanádaskai kőbánya felett a lejtő közepe tájáról, egy 5 cm széles, de mintegy 5 m hosszan



A hallstatti mészkő hasadékkitöltések Conodontái

19. táblázat

Faj neve	Mintaszám	T-30.	T-258.	T-258/a	T-256.	T-253.	T-296.	T-261.	T-272.	T-88.	T-280.	T-284.
Epigondolella bidentata MOSHER		1										
Epigondolella postera KOZUR et MOSTLER			1	4								
Epigondolella permica /HAYASHI/							1?		13			1
Gondolella polygnathiformis /BUDUROV et STEFANOV/											1	
Gondolella polygnathiformis és Epigondolella nodosa /HAYASHI/ közti átmeneti alak										3		
Gondolella navicula hallstattensis /MOSHER/			6	3								3?
Gondolella navicula steinbergensis /MOSHER/	1					2?						
Chirodella dinodoides TATGE			+									
Hindeodella /Metaprioniodus/ suevica /TATGE/	?	+				+		?				+
Neohindeodella dropla SPASOV et GANEV	+											
Neohindeodella triassica ssp.					?				+			
Neohindeodella triassica riegeli /MOSHER/			+									
Neohindeodella triassica triassica /MÜLLER/			+									
Ozarkodina tortilis TATGE				+					+			
Prioniodina sweeti transita KOZUR et MOCK			+									
Prioniodina /Cypridodella/ muelleri /TATGE/				+					+			

követhető vörös mészkő hasadékkitöltésből származik. Benne a wettersteini zátonymészkő törmeléke is látszik. A belőle előkerült egyetlen Gondolella polygnathiiformis egyed a karninál pontosabb kormegállapítást nem tesz lehetővé, de a környezeti analógiák alapján a tuvali alemeletbe tartozhat.

b/ Rózsaszínű hallstatti mészkő /Massiger Hellkalk/ hasadékkitöltések

A megvizsgált, Conodontára pozitív minták közül idetartozik a T-256., T-258. és T-258/a sz. a Pasnyak-forrás felett, a lejtő alsó részéről; a Tornanádaska feletti hegyoldalból a T-261. és T-296. sz.; a tornanádaskai kőbánya feletti részről pedig a T-272. és T-284. sz.

M i k r o f á c i e s :

T-272: radioláriás, bioklasztos mikrit

K o r :

Valamennyi minta a lac-i alemeletbe tartozhat; a Conodontákban gazdagabbak közül a T-272. sz. faunája a lac-2., a T-258. és T-258/a sz-aké pedig a lac-3. szintet jelzi.

c/ Vörös hallstatti mészkő /Hangendrotkalk/ hasadékkitöltések

Ide tartozik a T-30. sz. minta /a Pasnyak-forrás feletti szerpentinút 6. kanyara előtt 114 lépésre/ és a T-253. sz.

A felső-triász hallstatti mészkő hasadékkitöltések Holothuria-
szkleritjei

20. táblázat

Faj neve \ Mintaszám	T-258.	T-296.	T-272.
Galclamma nuda /MOSTLER/			+
Priscopedatus triassicus MOSTLER	+		
Theelia immissorbicula MOSTLER			+
Theelia planorbicula MOSTLER	+		
Theelia praenorica KOZUR et MOCK			+
Theelia simoni KOZUR et MOCK		+	+
Theelia stellifera bistellata KOZUR et MOCK	+		

minta /a Pasnyak-forrásnál, a lejtő legaljáról/.

K o r :

A T-30. sz. minta az Epigondolella bidentata alapján biztosan sevati; a T-253. sz. kora a töredékes Gondolella navicula steinbergensis alapján alauni-2—sevati lehet.

d/ Vörös krinoideás mészkövek

A fennsikon több helyütt is találhatók több m-t is elérő nagyságú vörös krinoideás, krinoideás-brachiopodás, sőt ooidos mészkőfoltok. Ezek anyaga a wettersteini karbonát-platform nagyobb hasadékaiba vagy mélyedéseibe rakódhatott le.

A vizsgált előfordulások a következők: 1/wettersteini zátonymészkőben a Vecsembükkön /T-497., T-497/a sz. minták/; 2/a tornanádaskai kőbánya felett a fennsik peremén, a wettersteini mészkő lagunafáciésében /T-88. sz. minta/; 3/ugyancsak a wettersteini mészkő lagunafáciésében, az Alsó-hegy K-i végén az alsó medenceüledéksáv kezdete felett /T-487., T-487/a sz. minták/; 4/az előzőtől K-re kb. 150 m-re /T-487/b sz. minta/. Az utóbbi két előfordulásnak ooidos részei is vannak.

M i k r o f á c i e s :

T-497/a: biointramikropátit

K o r :

A T-88. sz. mintából Gondolella polygnathiformis és E-pigondolella nodosa közti átmeneti alakok /=Metapolygnathus communisti, KOZUR szerint/ kerültek elő; ezek a tuvali-2. szintet jelzik. A környező dasycladaceás wettersteini mészkő Poikiloporella duplicatá-t tartalmaz /T-89. sz. minta/.

A többi minta Conodontára negatív volt. A T-497/a sz. minta vékonycsiszolatában a következő Spinctozoa-töredékek látszanak:

? Dictyocoelia manon /MÜNSTER/

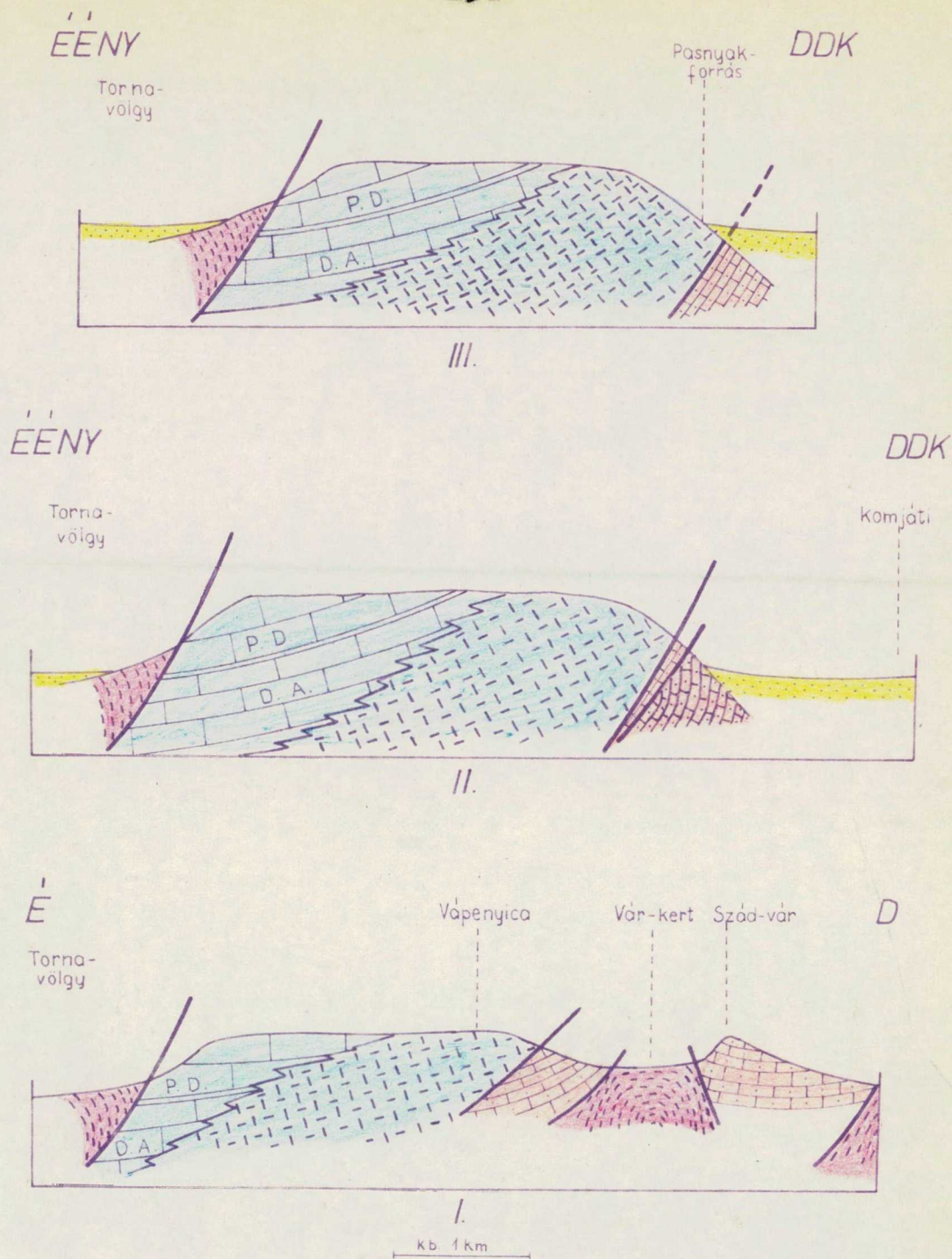
? Deningeria sp.

Ezen képződmények a wettersteini karbonát-platform súlyledésének kezdetét jelezhetik és véleményünk szerint a szádvárborssai /Szilická Brezová/ tuvali krinoideás mészkővek ekvivalensei.

I I I . - H E G Y S É G S Z E R K E Z E T

Vizsgálataink nyomán bebizonyosodott, hogy az Alsóhegy főtömegét felépítő wettersteini zátonykomplexum É felől rátolódott a tőle D-re elhelyezkedő medencefáciesű képződményekre / 11. ábra/. Ezzel BALOGH K. korábbi /1948-as/ véleménye nyert igazolást. A terület iskolapéldája annak, hogy a merev, nagyvastagságú karbonátplatformok és a viszonylag vékony, gyenge ellenállóképességű pelágikus medencefáciesű képződmények érintkezési zónái a diszlokációs övek létrejöttének elsőrendű helyei. Így a két wettersteini mészkővonulat között húzódó pelsőcardó--szádvárborosa--derenk--bódvaszilasi pikkelyes öv kialakulását is az itteni, már a ladini emeletben fennállt hallstatti fáciescsatorna ősföldrajzilag preformálta.

A wettersteini zátonykomplexum É-ről történt rátolódását bizonyítja, hogy a medencefáciesű képződmények a zátonykomplexum alá dőlnek és hogy a képződmények rétegtanilag magasabb helyzetű részei érintkeznek a wettersteini mészkő viszonylag mélyebb részével. Ez jól látszik pl. a Vecsem-forrás felett / 9. ábra/ és az Alsóhegy K-i végén a felső medenceüledéksáv esetében /4. melléklet/. A tektonikus érintkezést jelzi a rátolódási vonal mentén 50-100 m szélességben húzódó vöröseres, tektonikusan breccsásodott mészkősáv is. A NyDny--KÉK irányú rátolódási vonalat ÉÉNy--DDK-i és ÉNy--DK-i, valamint ÉÉK--DDny-i és ÉK--Dny-i harántvetők több he-



JELMAGYARÁZAT

	Alsó-triász		Halistatti mészkő
	Wettersteini mészkő lagunafóciés		Pliocén - pleisztocén
	Wettersteini mészkő zatonyfóciés	P.D.	Poikiloporella duplicata
		P.A.	Diplopora annulata

12. ábra: Vázlatos földtani szelvények az Alsóhegynek a Pasnyak-forrástól Ny-ra levő részén keresztül.

lyütt is elvetik.

Az Alsóhegyen belül három tektonikai egységet lehet elkülöníteni:

1. A wettersteini zátonykomplexum
2. A Pasnyak-forrástól Ny-ra húzódó hallstatti mészkővonulat és a Bódvaszilas-Derenk közti pikkelyes öv. Ide tartozik a tornanádaskai ladini hallstatti mészkő is.
3. Az Alsóhegy K-i vége.

1. A rátolódó egységként szereplő wettersteini zátonykomplexumon belüli - ugyanazon képződményen belüli elmozdulásokról lévén szó - szerkezet kinyomozása igen nehéz. Az Alsóhegy kopár D-i oldalán a lejtőre merőleges völgyekként kipreparálódott törések minden bizonnyal a legfiatalabb mozgások eredményei. Az egész zátonykomplexum laposan É felé dől; emellett szól, hogy az egész szlovákiai részen csak cordevoli lagunafacies van felszinen /MELIO, 1976/. Az Alsóhegy É-i lábánál a Torna-völgy alsó-triász - és egy helyütt gutensteini - képződményei rátolódtak a wettersteini mészkőre /BALOGH K., 1948/.

2. A hallstatti mészkő vonulatát és a wettersteini zátonymészkövet elválasztó rátolódási vonal K felé a Pasnyak-forrásig húzódik, ott a felszín alá merül. Egy ÉÉK--DDNy-i irányú harántvető mentén azonban Tornanádaskától ÉNy-ra ismét a felszínre bukkan: ezzel kapcsolatos a ladini hallstatti mészkő itteni előfordulása.

A hallstatti mészkő vonulatán belül is vannak pikkelye-

zódések. Így Komjáti felett a hallstatti mészkő tarkafáciése rátolódott a szürkefáciésre. A keskeny, de összefüggő hallstatti mészkővonulattól D-re a pikkelyes öv Derenk-Bódvasszilas közti szakasza következik, amely az utóbbi községtől K-re a Felső-Bódva-medence neogén és kvarter kitöltése alá merül. Ennek az övnek a legfontosabb jellemvonása az, hogy a mobilis szeizi képződmények diapirszerűen a hallstatti, ill. gutensteini mészkőrögök közé nyomultak /BALOGH K., 1948/. K-i részén, a Barlangkutató-forrástól lefelé vezető völgygel a tengelyében egy antiklinális szerkezet látszik kirajzolódni, amelynek ÉK-i szárnyát a Kónya és a Bakk Antal területén a képződmények szeizi-kampili-gutensteini mészkő - steinalmi mészkő sorrendben történő elhelyezkedése, DK-i szárnyát pedig a Kerekhegy szeizi-kampili-gutensteini sávjai sejtetik. Hasonló, de elmosódottabb boltozat- szerkezet tűnik ki a Nagy-Bene-bérc--Zacskó-torok környékének szeizi-kampili-gutensteini képződményeiben.

A pikkelyes övön belül is kitűnik bonyolultságával a Meteor-barlang környéke. Itt ugyanis a hallstatti mészkövek és a szeizi rétegek közé egy wettersteini zátonymészkőrög is ékelődött. Továbbá itt a hallstatti mészkövek felső vonulatát a Nagy-Kopasz-galy wettersteini zátonymészkőve szakítja meg /l. a földtani térképet, l. sz. melléklet/. A zátonymészkő azonban térszinileg magasabban van a környező hallstatti mészköveknél, így azok vonulata a zátonymészkő alatt folytatódhat.

A pikkelyes övet D-en az előbb a Ménés-völgy, majd az Óvár-tető és a Dusa É-i lába mentén húzódó szerkezeti vonal

különíti el a Jósua-völgyi antiklinális É-i szárnyának wettersteini mészkő- és dolomittömegeitől.

3. Az Alsóhegy K-i vége nem tektonikailag, hanem fáciese és ősföldrajzi helyzete miatt tekinthető külön³egységnek. Itt a wettersteini mészkő homlokerében a gutensteini-steinalmi mészkövek és dolomitok, valamint a fedőjükben levő nádaskai-reiflingi mészkövek megtorlódtak és két, egymásra tolódott pikkelyt alkotnak. A szerkezetet az alsó pikkely medencefáciesű üledéksávjában további pikkelyeződések és feltehetően kisebb gyűrődés is komplikálják. Ezzel függ össze, hogy közvetlenül e sáv alatt és felett nádaskai mészköveknek -steinalmi mészkővel elválasztva- egy-egy további keskeny sávja található.

Az alsó medenceüledéksávtól Ny-ra a nádaskai és reiflingi mészkövek a steinalmi mészkövek és dolomitok fedőjéből tektonikailag lenyiródtak. Maradványaik azonban helyenként megtalálhatók a tektonikus breccsában. A steinalmi vonulat folytatását a Rongyos-kúttól ÉNy-ra ÉK--DNy-i irányú, a Hlastó-forráshoz kifutó vetők vágják el.

Egész pontosan, ezen a tektonikai egységen tehát nem az Alsóhegy teljes K-i vége, hanem a fent említett pikkelyek és a tőlük Ny-ra levő steinalmi mészkősáv értendő.

Az Alsóhegy K-i végének ladini-cordevoli /és esetleg juli?/ medencefáciesű képződményei a pikkelyes öv hasonló korú képződményeitől eltérően már nem két wettersteini karbonátplatform közötti csatornában rakódtak le. Szedimentációs terüktől D-re már nem volt wettersteini karbonátplatform, ha-

nem feltehetően a mellétei sorozat -- telekesvölgyi palasorozat eugeoszinklinálisa következhetett. Tehát az Alsóhegy K-i vége a Dél-Gömörikum /vagy Szilicei-takaró/ legdélebbi egységének számít. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy a nádaskai-reiflingi mészkövek szedimentációs tere és a pikkelyes öv hallstatti fáciescsatornája között nem volt kapcsolat. Az Alsóhegy K-i végének tektonofáciesbeli megfelelőjét - ha nem is teljesen azonos fáciesben, de azonos össz-földrajzi helyzetben - valószínűleg a Jósua-völgyi antiklinális D-i peremén, Szőlősardó környékén fogjuk megtalálni. /Itt a középső-triász medencefáciesű képződményekre gondolunk./ A Dél-Gömörikumon belül déli peremi -- DEWEY & BIRD /1970/ értelmében: miogeoklinális-peremi --- helyzet mellett szólhat az is, hogy az Alsóhegy K-i vége KOZUR szerint dinári Conodonta-provinciába tartozik, míg a Dél-Gömörikum szlovákiai része az ausztroalpi Conodonta-provinciába /KOZUR-MOCK, 1973b, valamint szóbeli közlés/.

Tektonikai fejlődéstörténet

BALOGH K. /1964., p. 478./ a Dél-Gömörikum D felé történt rátolódásai - így az alsóhegyiek is - a Bükk D-i vergenciájú szerkezetét kialakító gozau utáni mozgások eredményei. A Dél-Gömörikum takaró voltának feltételezésével azonban a szerkezeti kép és a krétabeli tektonofázisok itteni szerepe még bonyolultabbá vált. A wettersteini zátonykomplexumnak a medencefáciesű képződményekre való rátolódása és

a pikkelyes öv kialakulása a takarómozgással lehet egyidős, de hogy a takarómozgás a krétán belül mikor és hogyan történt, arra vonatkozóan az elképzelések ma még távolról sem egyeznek meg. A rátolódási vonalat metsző, főként ÉÉNy-DDK és ÉÉK-DDNy irányú diszjunktív vetők fiatalabb, leginkább miocén és azutáni mozgásokkal kapcsolatosak.

Feltűnő azonban, hogy a komjáti alsó pikkelyben /különösen a Komjáti-IV. sz. szelvényben/, és Tornanádaskától K-re, a Ny-abbí gutensteini mészkőfolt területén, az általánostól eltérően, a wettersteini mészkőtől elfelé irányuló, délies dőlésekkel is találkozunk. Még feltűnőbb azonban, hogy a wettersteini zátonymészkőt és a steinalmi mészkő - dolomit képződményeket elválasztó, több száz méter hosszúságban követhető vetőtűkör dőlése is ellentmondani látszik az É-ről történt rátolódásnak /rajta a Rongyos-kút felett $153^{\circ}/43^{\circ}$, $182^{\circ}/45^{\circ}$, $129^{\circ}/56^{\circ}$, $149^{\circ}/63^{\circ}$ döléseket mértünk/. A jelenségek magyarázatául egy kisebb erejű későbbi, ellentétes irányú mozgást kell feltételeznünk -- esetleg a darnói mozgást? Ezt a feltételezést az támaszthatja alá, hogy az Alsóhegy K-i része pontosan a Darnó-vonal csapásába esik.

A peremtörések menti pliocén és negyedkori mozgások a Felső-Bódva-medence besüllyedését, ill. az Alsóhegy karsztplatójának kiemelkedését és mai formáját eredményezték.

I V . - A Z - A L S Ó H E G Y I - H A L L S T A T T I
F Á C I E S - H E L Y Z E T E - A Z - É - A L P I
F Á C I E S R É G I Ó B A N

Az É-alpi fáciesrégió TOLLMANN /1974/ szerint a Rhäti-kontól a D-Gömörikumig /900 km hosszúságban/, ill. tekintetbe véve a transzilvániai takarórendszer maradványait is, a Persányi-hegységig húzódik, mintegy 1500 km hosszúságban. Magában foglalja a K-alpi takarórendszer, valamint a Nyugati-Kárpátok takaróinak mezozoikumát. E takarórendszerben a fáciestakarókat mindenekelőtt a felső-triász kifejlődések alapján jelölték ki, a D-i pelágikus hallstatti fáciestól a dachsteini zátonyfácies + lagunafáciesen, majd a fődolomiton át É-ra a germán keuper felé.

Az Északi-Mészkőalpok magas-keletalpi takarórendszerének klasszikus, SPENGLER-től származó beosztása szerint a Bajuvarikumot /= fődolomit-fácies/, a Tirolikumot /= dachsteini mészkőfácies/ és a Juvavikumot /= hallstatti mészkő + "hallstatti zátonymészkő"/ különböztették meg. Az elgondolás szerint a D-i, legmagasabb helyzetű Juvavikum üledékgyűjtője messze D-en helyezkedett el, sokak szerint bathyalis mélységekkel. Az újabb kutatások során több helyütt is bebizonyosodott, hogy a hallstatti mészkő összefogazódik /ill. eredetileg összefogazódott/ a dachsteini zátonymészkővel. Tehát a hallstatti fácies üledékgyűjtője nem messze D-en volt, hanem a dachsteini karbonátplatformok közötti

13. ábra

13. ábra: Az északalpi fáciesrégió hallstatti fáciesterületei, BLEAHU /in IANOVICI et al., 1976/ térképén /pirossal/:

1. Berchtesgadener-Alpok
2. Salzkammergut
3. Mürz-alpi-takaró
4. Dél-Gömörikum
5. Vaskói /Vasgau/-takaró
6. Ráró /Rarau/-szinklinális
7. Hagymás /Haghimăș/-szinklinális
8. Persányi-hegység

A TÉRKÉP JELEIMAGYARÁZATA

Helvetidák: 1. flisöv; 2. Danubiai autochton, Előbalkán, Stara Zagora. Pienidák: 3. Pienini-szirtöv. Penninidák: 4. Tauern-ablak, fekete flis-takaró, Ceahlău /Csáklyás/-takaró, Severin /Szörényi/-takaró, Krajnia-egység, előbalkáni flis. Alsó-ausztridák: 5a. Alsó-Keletalpi-takarók, Tatrikum, Villányi-hg., Bihari-autochton, Máramarosi-takarók, Géta-takaró; 5b. Szubbukovinai-takaró, Sasca-Gorjak-egység; 6. Fatrikum, Finis/Fenesi/-Girda-takaró, Bukovinai-takaró, Szupragétikum, Morava-egység. Középső-ausztridák: 7. Középső-Keletalpi-takarók, Veporidák. Felső-ausztridák: 8. Elő-mészköalpi-takarók, Hronikum, Dieva /Dévai/- és Moma-takarók; 9. Magas-mészköalpi-takarók, Gömörikum, Magyar-Középhegység, Vasgau/Vaskói/-, Arieșeni /Aranyosi/- és Biharia-takarók, Transzilvániai-takarók. Déli-ausztridák: 10. Déli-Alpok. Belső-Dinaridák: 11. Vardar-öv/belső, középső és külső; 12. Pelagóniai-masszívum, Drina-Ivanščica-masszívum, Korab-zóna; 13. ofiolit-öv, Mirdita-öv. Középső-Dinaridák: 14. Ilika-Dinara-öv, K-boszniai-öv, Durmitor-öv. Külső-Dinaridák: 15. Dalmát-öv, Budva-öv, Jóni-öv. Közttes masszívumok: 16. Szerbomacedóniai-masszívum, Rodope. Posztorogén vulkanitok: 17. banatitok; 18. neogén vulkanitok.

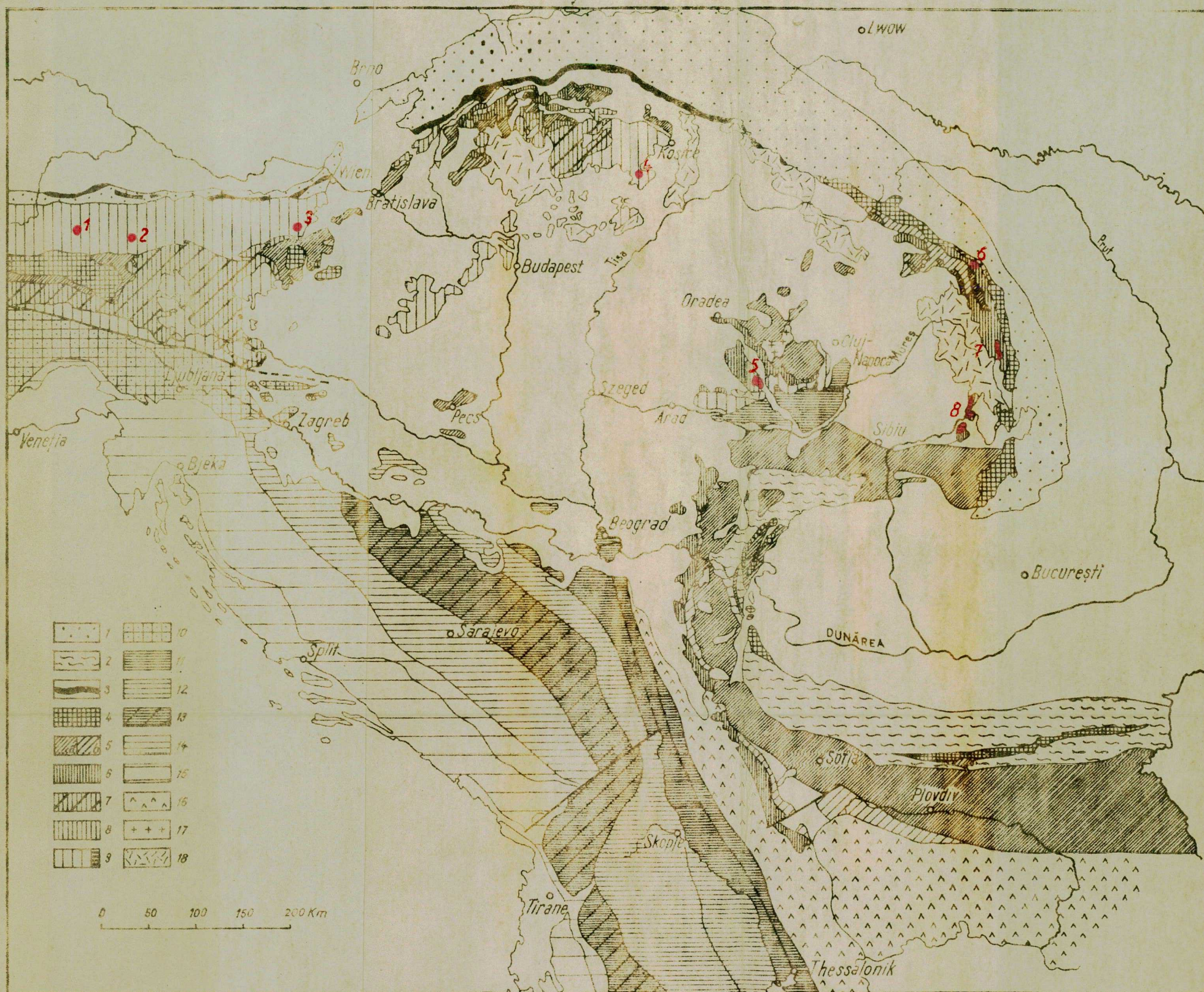
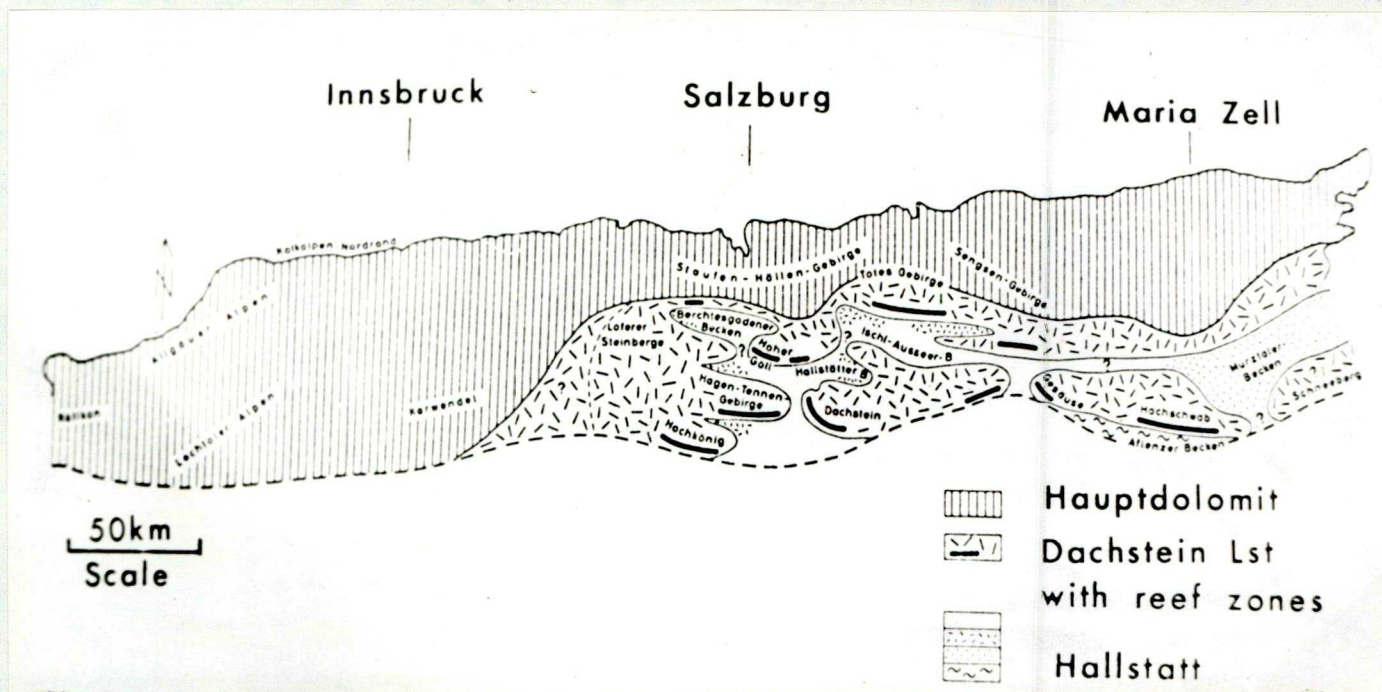


Fig. 168. Schiță de corelare a unităților interne ale ansamblului Alpi Orientali - Carpați - Balcani - Dinaride (după M. Bleahu).

Helvetide: 1, zona Elschüt; 2, autohton danubian, Prebalkan, Stara Zagora. *Pennide*: 3, zona killypelt-pennine. *Pennide*: 4, fereastra Tavera, pinza Elschüt negru, pinza de Ceahlău, pinza de Severin, fosa Krayna, Ofi prebalsane. *Austride inferioare*: 5a, Unteroostalpin, latitide, Vinsur, autohton de Bihor, pinzele maramureșene, fosa gelica; 5b, pinza subbucovinienă, unitatea de Sasca și Gorjak; 6, latitide, pinza de Finty-Girda, pinza bucovinienă, unitatea supragerică, unitatea de Morava. *Austride medii*: 7, M. Oostalpin, veporide. *Austride superioare*: 8, Kalkvarien, latitide, pinzele de Dieva și de Moma; 9, Kalk-

hoetalpin, zoneride, muntii mîlcoii ai Ungariei, pinzele de Vascău Ariens și de Biharia, pinzele transilvane. *Austride sudice*: 10, Alpi calcareosi de sud, *dinaride interne*: 11, zona Vardar (internă, miolocic, și externă); 12, masivul Pelagonian, masivul Drina - Ivanjica, zona Korab; 13, zona otolitică, zona Mirdita. *Dinaride mediane*: 14, zona Lika - Dingra, zona bosniacă de est, zona Durnitor. *Dinaride externe*: 15, zona dalmată, zona Budva, zona ioniană. *Masive riide*: 16, masivul serbo-macedonian, masivul Rodopi. *Fulcane posttectonice*: 17, lanatite, 18, vulcanite neogene.



14. ábra: Az Északi-Mészkőalpok üledékképződési tartományai a nóri emelet folyamán, a tektonikai rövidülés előtt, ZANKL, 1967 /in: WILSON, 1975, p. 246/ szerint.

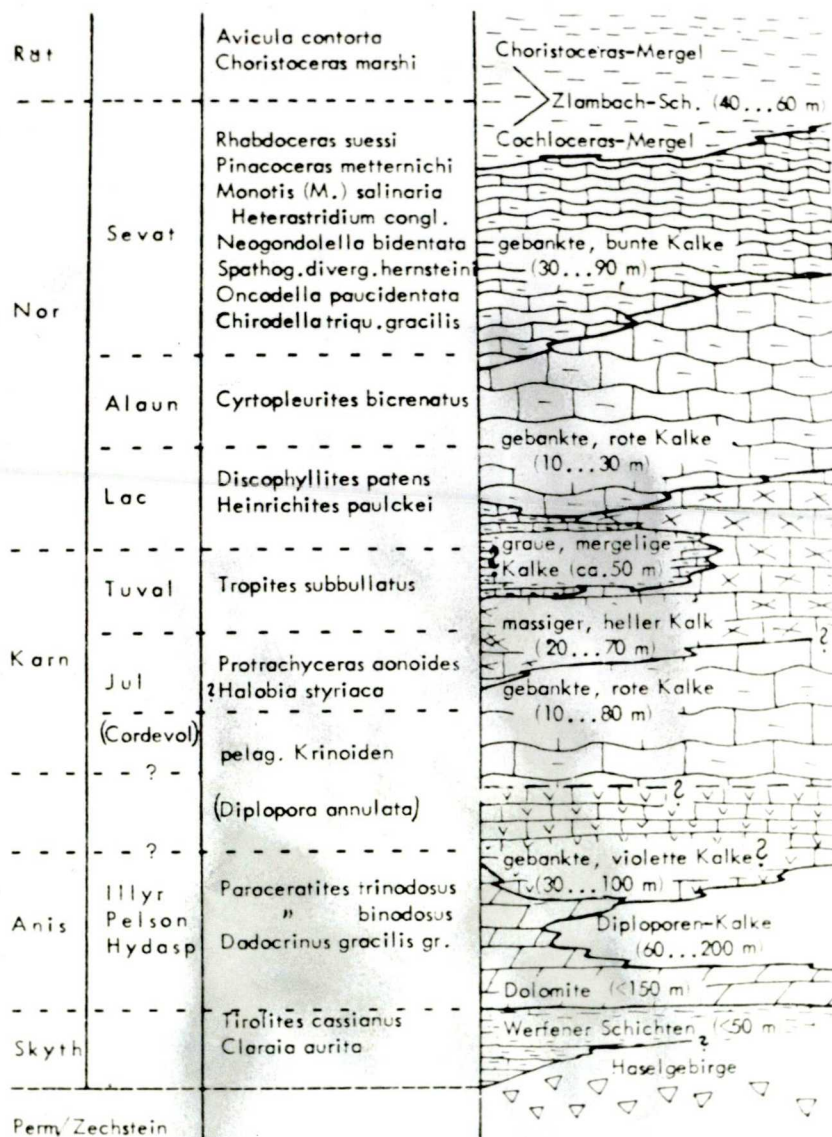
"hallstatti fáciescsatornában" rakódott le /KRISTAN-TOLLMANN--TOLLMANN, 1963; TOLLMANN 1965, 1972, 1974; KRISTYN--SCHÖLLNBERGER 1972; stb./, mint ahogy azt MOSSISOVICS már 1903-ban feltételezte. Ennek alapján TOLLMANN /1965, 1974, 1975/ a magas- vagy felső-keletalpi takarórendszerben a következő egységeket különíti el: elő-mészkőalpi takarók /=bajor fácies a földolomittal + a tiroli fácies a dachsteini mészkővel/ és magas-mészkőalpi takarók /= hallstatti fácies + magas-mészkőalpi dachsteini mészkő/.

41. Az Északi-Mészkőalpok hallstatti fáciesterületei

411. Berchtesgadener-Alpok

Itt található az Északi-Mészkőalpok hallstatti fáciesének legnyugatabbi előfordulása, amelyet RIECHE /1971/ munkája alapján ismertetünk.

Az 15. ábrán látható, hogy a berchtesgadener hallstatti fáciescsatornában a medencefáciesű üledékképződés az anizusi algás mészkövek /= steinalmi mészkő/ fedőjében egy olyan képződménnyel indul, amely feltehetően a salzkammerguti "Grauvioletter Bankkalk"-nak felel meg. /A kérdőjelek magyarázata: a dolgozat megjelenésének idején a hallstatti rétegsorban - makrofossziliák híján - még ladini hézagot tételtek fel; csak a Conodonta-vizsgálatok segítségével - KRISTYN--SCHÖLLNBERGER, 1972 - mutatták ki a ladini emeletet./



Übersicht über die in den Berchtesgadener Alpen
vorliegende triassische Schichtfolge in Hallstätter
Fazies

15. ábra: A Berchtesgadener-Alpok hallstatti fáciesű
triász rétegsora RIECHE /1971, p. 11/ szerint.

Figyelemre méltó, hogy a karni vörös mészkövek fedőjében "Massiger Hellkalk" következik, amelyre újra vörös mészkövek /= "Hangendrotkalk"/ települnek.

RIECHE szerint az általa elkülönített 6 mikrofaciesti-
pus közül az MF Hk 1a — filamentmikrit, sok Radioláriával —
- a "Massiger Hellkalk" -ra jellemző /p. 17/; az MF Hk 1b —
- agyagos filament-mikrit, sok Globochaetével — pedig a
vörös mészkövekre /p. 17-18./. Ez nagyon jól összhangban
van az Alsóhegy hasonló képződményeivel.

412. Salzkammergut

A hallstatti fácies tipusterületén KRISTYN—SCHÖLLNBERGER /1972/ a hátsági helyzetű hallstatti tarkafáciest és az agyagban gazdagabb hallstatti szürkefáciest különítik el. Az itteni hallstatti fáciescsatornák a pelsői alemelet felső részétől kezdve álltak fenn. A kétféle fácies között végig átmenetek vannak. Rétegsorukat a 46. ábra szemlélteti.

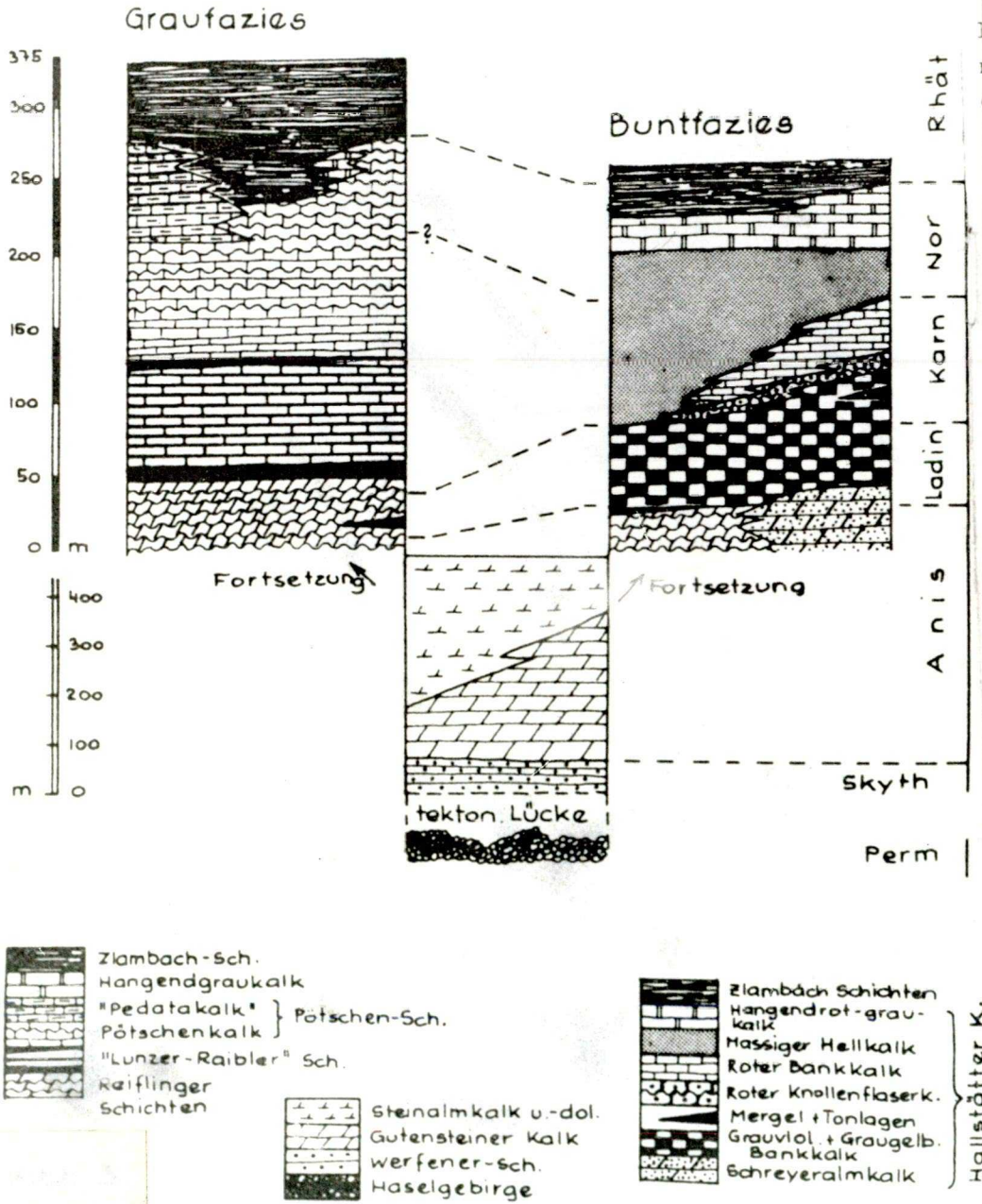
A salzkammerguti tipusterület és az alsóhegyi hallstatti fácies között a következő párhuzamosítási lehetőségek adódnak /SCHLAGER, 1970; KRISTYN—SCHÖLLNBERGER, 1972 és KRISTYN szóbeli közlése alapján/:

T a r k a f á c i e s :

Ladini: Grauvioletter Bankkalk — Tornanádaska ÉNy-i szomszédságának lilás-vöröses-szürke ladini hallstatti mészköve /ezt MOCK szóbeli közlése is megerősíti/.

Karni: Roter Bankkalk + Roter Knollenflaserkalk — szin-
diagenetikusán breccsásodott vörös és barna mészkő

SCHICHTFOLGEN DER HALLSTÄTTER TRIAS DES SALZKAMMERGUTES (schematisch)



16. ábra: A salzkammerguti hallstatti tipusterület
rétegsora KRYSTYN - SCHÖLLNBERGER /1972, p. 64/
szerint.

egy része?

Alsó- és középső-nóri: Massiger Helikalk — világos, többnyire rózsaszínű, tömött hallstatti mészkövek

Középső- és felső-nóri: Hangendrotkalk — vörös hallstatti mészkő

S z ű r k e f á c i e s :

Karni-nóri: pötscheni mészkő — tűzköves, ill. tűzkőmentes szürke mészkövek.

413. Mürzalpi-takaró

Ezen a területen eddig modern Conodonta- és mikrofaci-
es-vizsgálatokat — egy kezdeti próbálkozástól /H. W. FLÜGEL-
-H. PETAK, 1965/ eltekintve — még nem végeztek, ami nagyon
megnehezíti az összehasonlítást.

A Mürzvölgyi-Mészkőalpokban / 1. 17. ábra/ CORNELIUS
/1939/ szerint a középső-triászban is fellépnek medencefá-
ciesű képződmények: pszeudo-hallstatti mészkő és reiflingi
mészkő. Az előbbiből H. W. FLÜGEL—H. PETAK /1965/ cordevo-
li Conodontákat határoztak meg; ezért valószínű, hogy —az
ábrával ellentétben — a wettersteini mészkő heteropikus
fácieseként az egész ladini + cordevolin végighúzódik.

Itt nem beszélhetünk az előbbiekhöz hasonló, a középső-
felső-triászban végig fennállt hallstatti fáciescsatorná-
ról, a reingrabeni palaszint jelentkezése miatt. A nóri
hallstatti mészkő tagolódásáról sajnos nincs adat. CORNELI-
US /1939, p. 64./ szerint az uralkodó szín szürkésfehér-vi-

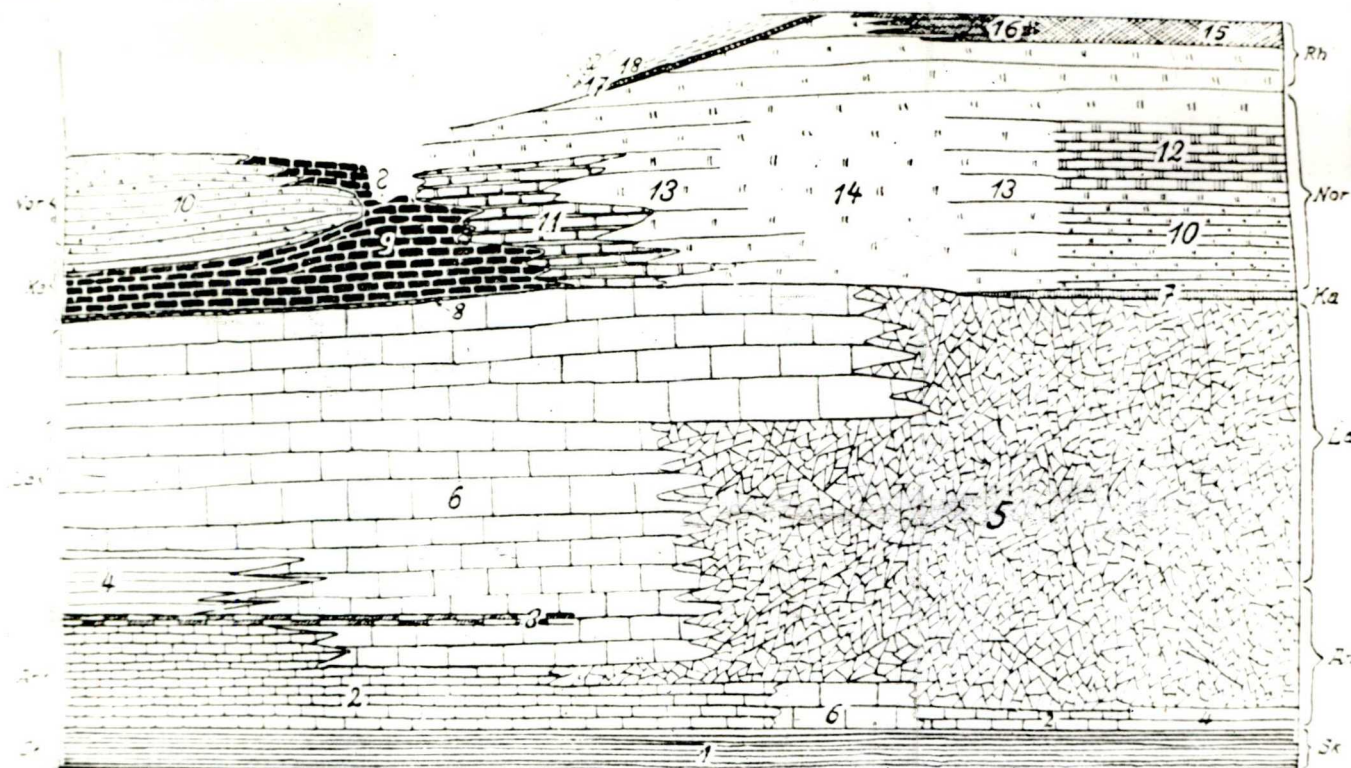


Abb. 1. Fazieschema der Trias in den Murztaler Kalkalpen.

- | | | |
|-------------------------------|----------------------------|--------------------------------|
| 18 Fleckenmergel | 12 Hauptdolomit | 6 Wettersteinkalk |
| 17 Roter Kalk | 11 Alenzer Kalk | 5 Wettersteindolomit |
| 16 Starhemberger Sch. | 10 Hallstätter Kalk | 4 Pseudo-Hallstätter Kalk |
| 15 Kessener Schichten | 9 Murztaler Mergel u. Kalk | 3 Reitlinger Kalk |
| 14 Dachsteinkalk, massig | 8 Rengrabener Schiefer | 2 Gutensteiner Kalk u. Dolomit |
| 13 Dachsteinkalk, geschichtet | 7 Carinthaschichten | 1 Wertener Schichten |

17. ábra: A Mürzvölgyi-Mészkőalpok triászának fáciessémája

CORNELIUS /1939, p. 68/ szerint.

Ötscherdecke

Gosau
Klauskalk
Liasfleckenmergel
Roter bzw. grauer Hirlatzkalk
Kössener Schichten
Starhembergsschichten
Dachsteinkalk
Hauptdolomit

Hallstätterdecke

		ungefähre Mächtigkeit
O. Kreide.....	Gosau	
Lias	{ Hirlatzkalk	spurenhaf
	{ Fleckenmergel und Kieselkalk	
	{ Sandstein des Lias	
Rhät	{ Starhembergsschichten	20 m
	{ Rhätmergel	
	{ Weißer bis hellbrauner Hallstätter Riffkalk	200 m
Nor	{ Mittel- bis hellbrauner oder hellgrauer Hall- stätterkalk	
	{ Brauner, bunter, roter und geschichteter Hallstätterkalk	
	Hauptdolomit	150 m
	Opponitzer Schlierenkalk	150 m
	Opponitzer Riffkalk	40 m
Karn	Opponitzerkalk	
	Cidariskalk	30 m
	Halobienchiefer und Sandstein	bis über 100 m
	Aonschiefer	10 m
Anis-? Ladin ...	Reiflingeralk	maximal 130 m
Anis	Steinalmdolomit	über 100 m
Skyth	Rauhwaacke	spurenhaf
Permoskyth	{ Werfener Schichten	etliche 10 m
	{ Salz, Haselgebirge, Gips	

18. ábra: A Hohe Wand rétegsora E. KRISTAN

/1958, p. 269/ szerint.

lágosszürke, másodrészt rózsaszíntól a világosvörös, de lehet sárgás, barnás és még sötétszürke is.

KRISTAN /1958/ szerint a Mürzalpi-takaró K-i részét képező Hohe Wand rétegsorát a steinalmi mészkő fedőjében, ill. a júli törmelékes kőzetek fedőjében reiflingi mészkő alkotja. A hallstatti mészkő itt is csak a nóri emeletre szorítkozik / 48. ábra/.

Az Északi-Mészkőalpok legkeletebbi hallstatti mészkő előfordulása a hernsteini vár kis sziklaszintjében van. A sötét barnásszürke, néha vöröses hallstatti mészkő néhány kisebb kibúvásban található, márga közbetelepülésekkel, Monotis salinaria haueri -vel és sevati Conodontákkal. Egy helyütt ennek fedőjében, tektonikus helyzetben Monotis salinaria salinaria -t tartalmazó mészkő van - ez az alsó-nóri lenne? /MOSTLER--OBERHAUSER--PLÖCHINGER, 1967; MOSTLER, 1967/.

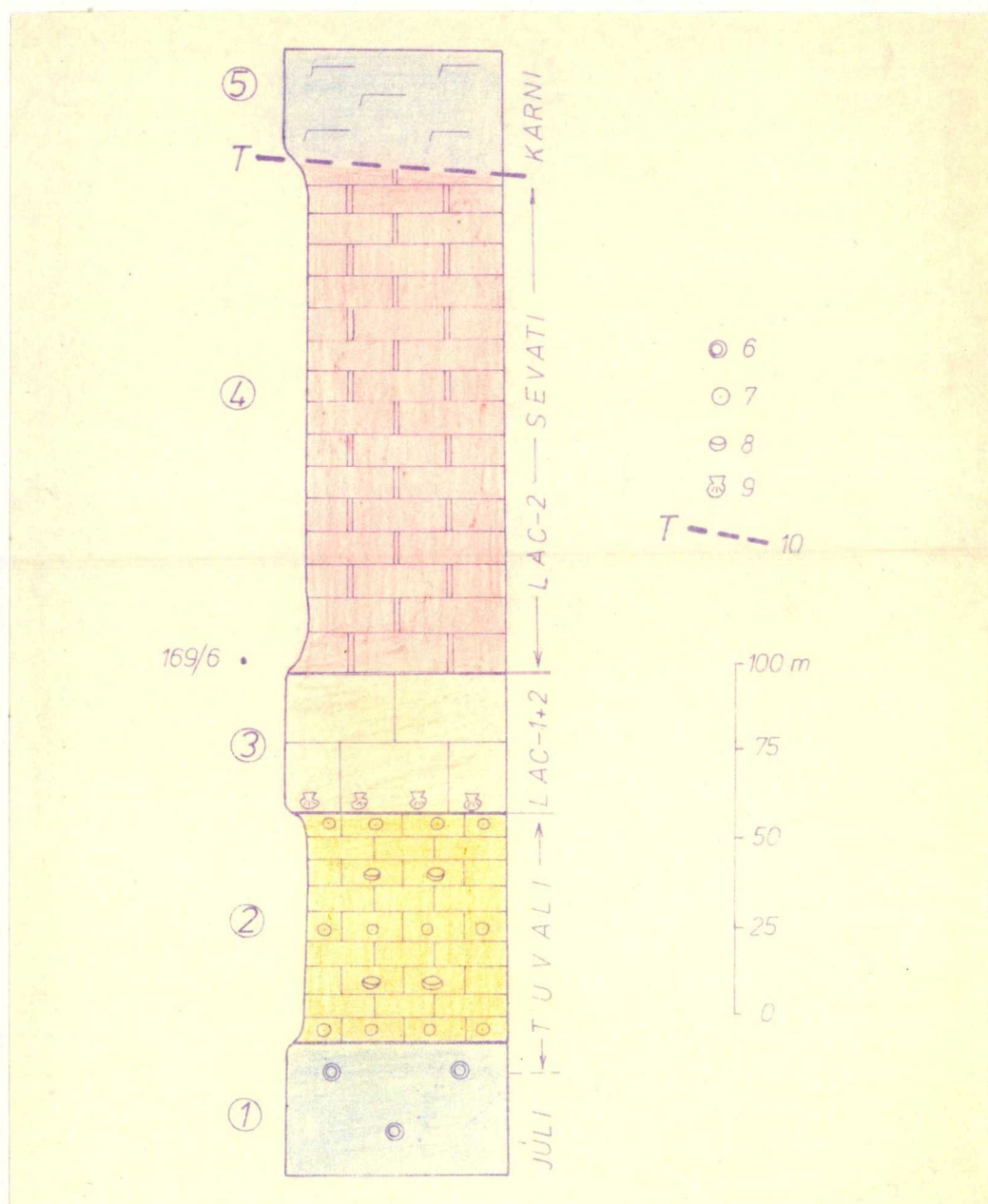
Meglepő, hogy az ^{alsóhegyi} hallstatti fáciesterület nem a földrajzilag közelebb eső mürzvölgyi-fáciessel, hanem a távolabbi, salzkammerguti és berchtesgadeni hallstatti fáciesekkel mutat rokon vonásokat. Ezideig az Északi-Mészkőalpokból és a Ny-i Kárpátokból csak erről a három területről ismeretes a középső—felső-triászban megszakítás nélkül fennállt hallstatti fáciescsatorna. A mürzvölgyi-fáciessel szemben a legfontosabb különbségek a következőkben állnak: a júli detritusos szint és a hallstatti mészkővel összefogazódó mürzvölgyi-márgafácies. Ellenben párhuzamosítási lehetőség sejteődik az Alsóhegy K-i vége és az itteni, a wettersteini mészkövet valószínűleg végig helyettesítő medencefáciesek, neve-

zeten a Mürz-völgy pseudohallstatti mészköve és a Hohe Wand reiflingi mészköve között.

42. A Nyugati-Kárpátok hallstatti fáciesterületei

421. A szádvárborsai /Silická Brezová/ hallstatti fácies

Feltűnő, hogy amíg a pelsőcardó-szádvárborsa-derenk-bódvaszilasi pikkelyes öv K-i részén egy, már a ladiniban fennállt hallstatti fáciescsatorna léte bizonyosodott be, addig a Ny-i, szlovákiai részen a hallstatti fácies csak a nóri emeletre szorítkozik. A szádvárborsai szelvény "tiszoveci" mészkövről és a fedőjében levő tuvali krinoideás-brachio-podás mészkövekről /opponitzi mészkő?/ a wettersteini mészkőnél /p.21-22/ már szóltunk. A hallstatti mészkő a nóri emelettel veszi kezdetét /MOCK, in MISÍK-BORZA, 1976/, tehát itt a litosztratigráfiai és a biosztratigráfiai határ eléggé megegyezik /MISÍK-BORZA, 1976, 3. ábra/. Saját megfigyeléseink —amelyek kissé eltérnek a MISÍK-BORZA /1976, p. 15-18./ által leírtaktól — a hallstatti rétegsor alját itt is rózsaszínű és szürkésrózsaszínű Massiger Hellkalk alkotja, amelyet hamar, már a lac-2. szintben felvált a Hangendrotkalk. Ez utóbbi MOCK 169/6. sz. mintájánál kezdődik /1. a fent említett ábrát/ és itt többszörösen meghaladja a világos, tömött mészkő vastagságát. A Haragistya területén a magyar oldalra is átnyúlik /BALOGH K. 1948./. Nyabrá, Lekenyénél /Bohúnovo/ a sevati vörös hallstatti



19. ábra: Vázlatos rétegoszlop a szádvárborsai szelvényről
MIŠÍK - BORZA /1976, 3. ábra/ alapján, saját megfigyelésekkel
kiegészítve.

1: lagunafáciesű wettersteini mészkő /ladini - tuvali/; 2: kri-
noideás-brachiopódás mészkövek /tuvali/; 3: Massiger Hellkalk
/lac-1+2/; 4: Hangendrotkalk /lac-2 - sevati/; 5: zátonyfáciesű
wettersteini mészkő /karni/; 6: Dasycladaceák; 7: krinoideák;
8: Brachiopodák; 9: Halobia styriaca-lumasella;
169/6: MOCK-nak ennél a mintájánál kezdődik a Hangendrotkalk.

mészko fedőjét képező zlabachi rétegek is fel vannak tárva.

422. Magyarországi előfordulások az Alsóhegyen kívül

A hallstatti mészko szürkefáciest képviseli a szőlő-sardói pötscheni mészko és a Hidvégardó környéki enyhén metamorf pötscheni mészkövek.

A tarkafáciest a Lászi-forrás környéki, a szárhegyi és a Telekesi-völgy 6. sz. ÉNy-i mellékvölgyének nóri hallstatti mészkövei képviselik. Az előbbi két helyen mind a mélyebb nóri Massiger Hellkalk, mind a magasabb nóri Hangendrotkalk tagozat jelen van. A Telekesi-völgy említett mellékvölgyében csak az alsó- /és esetleg középső?/ nóri fehér-fehéres-szürke Massiger Hellkalk tagozat van feltárva.

43. A Keleti-Kárpátok hallstatti fáciesterületei

A Transylvanidák takarórögeiben — amelyeket SANDULESCU /1975a, p. 153/ leginkább a pienini szirtövvvel hoz kapcsolatba; míg IANOVICI et al. /1976/ a Vaskói-plató—Dél-Gömörikum—Magas-mészkoalpi takarók rendszerével párhuzamosít — a középső- és felső-triász hallstatti fáciesű képződmények csak olisztolitokként vannak jelen az alsó kréta vadflisben. A triász rétegsor a következőképpen rekonstruálható /főleg SANDULESCU, 1975a; ezenkívül PATRULIUS, 1967; MUTIHAC, 1971; MUTIHAC—IONESCU, 1974; SANDULESCU 1975b/

nyomán/:

Ráró-szinklinális

1. Ráró-Hagymás sorozat

nóri: szürke, márgás /pötscheni?/ mészkő, Monotis salinaria-val

karni? /+ alsó-nóri/: dachsteini mészkő, ill. szürke, rétegzett /pötscheni?/ mészkő Halobia styriaca-val

ladini: szürke, tűzköves /reiflingi?/ mészkő, ill. radiolarit

anizusi: steinalmi mészkő és dolomit

kampili: ?

szeizi: kvarchomokkő és vörös agyagpala

2. Persányi sorozat

nóri: dachsteini mészkő, ill. vörös hallstatti mészkő Monotis salinaria-val és M. haueri-vel

karni: vörös hallstatti mészkő

ladini: vörös schreyeralmi mészkő, ill. serpentinit és radiolarit

Hagymás-szinklinális

1. Ráró-Hagymás sorozat

rhaeti: szürke mészkő, Rhaetina gregaria-val

nóri: szürke, márgás /pötscheni?/ mészkő Monotis salinaria-val

karni: szürke /pötscheni?/ mészkő, Monotis substriata-val

ladini: tűzköves /reiflingi?/ mészkő, ill. radiolarit

anizusi: dolomit

2. Persényi sorozat

rhaeti: szürke mészkő, Rhaetina gregaria-val

nóri: vörös hallstatti mészkő

karni: vörös hallstatti mészkő

ladini: serpentinít?

anizusi: ?

kampili: werfeni rétegek

Persényi-hegység

rhaeti: fekete megaloduszos mészkő

nóri: dachsteini mészkő /végig/, ill. vörös hallstatti mészkő /csak alsó-középső/

karni: vörös hallstatti mészkő

ladini: diabáz és serpentinít, vörös schreyeralmi mészkő betelepülésekkel

anizusi: vörös, tüzköves schreyeralmi mészkő
steinalmi mészkő
gutensteini mészkő

kampili: werfeni rétegek

MUTIHAC /1971/ szerint a hallstatti fácies autochton helyzetben csak a Keleti-Kárpátok legdélebbi részén, Brassó környékén fordul elő.

44. Az Erdélyi-középhegység hallstatti

fáciesterületei

Vaskói-takaró

IANOVICI et al. /1976/ szerint a Vaskói-takaró rétegso-

rában az anizusi steinalmi mészkőre 70-80 m vastagságban vörös, rózsaszínű és sárgás schreyeralmi mészkő települ, vörös agyagpala és mészmárga betelepülésekkel. A schreyeralmi mészkő felső-illyriai ammoniteszeket tartalmaz: Flexoptychites cf. flexuosus /MOJS./, stb. A ladini emelet ebben a fáciesben eddig nincs kimutatva, bár egy helyütt a vörös mészkő Halobia styriaca MOJS. tartalmú mészkő közvetlen fekvését alkotja.

A karni emelet alsó és középső részét fekete, rétegzett vagy pados, gyakran tüzköves mészkő alkotja, sárgás és vörössesbarna agyagbevonatokkal, mintegy 150 m vastagságban /Rózsia-mészkő/. Erre felső-karni--alsó-nóri világosszürke, pados mészkő települ, Halobia styriaca MOJS. és Halobia austriaca MOJS. lumaselliákkal. A nóri további részét és a rhaeti emeletet dachsteini mészkő képezi.

45. Összefoglalás

A fentiek alapján tehát kitűnik, hogy az alsóhegyi hallstatti fáciesű képződmények -- a nagy távolság ellenére -- szoros északalpi kapcsolatokkal rendelkeznek, a berchtesgadeni és salzkammerguti hallstatti fáciesterületeket illetően. A jövőben -- a Conodonta- és mikrofaciális-vizsgálatok előrehaladtával -- a közelebbi mürz völgyi-fáciessel is tüzesebb összehasonlításra kerülhet sor. A felső-triászban a karni-nóri, többnyire rózsaszínű "Massiger Hellkalk" és a fedőjében levő nóri "Hangendrotkalk" kifejlődések /ebben a sorrendben/ hosszútávú litosztratigráfiai és faciológiai kor-

relációra alkalmas képződményeknek látszanak, szinte a hallstatti tarkafácies két "vezérszintjét" képezik.

A romániai hallstatti fáciesterületekkel egyelőre -- az izopikus zónák megállapításán túl -- minden párhuzamosítás erőltetett lenne. A Conodonta- és mikrofácies-vizsgálatok előbbre haladtával azonban itt is előrelépés várható.

A hallstatti fáciesnek az északalpi fáciesrégió Ny-i részén bebizonyosodott csatornajellegével szemben a K-i részen -- ahol miogeoszinklinális átmenetekkel számolhatunk -- a klasszikus, déli nyílttengerben való leülepedést valló elképzelések is részben beigazolódhatnak. Így valószínűleg a nóri képződményeket illetően a Dél-Gömörikum /Szilicei-takaró/--Mellétei-sorozat és a Rudabányai-hegység viszonylatában is.

K Ö S Z Ö N E T N Y I L V Á N I T Á S

Végezetül szeretnék köszönetet mondani Dr. Balogh Kálmán Professzor Úrnak -- aki munkámat kezdettől fogva irányította -- mindazért a támogatásáért, amelyben részesített.

Köszönet illeti a Földtani és Őslénytani Tanszék minden dolgozóját, aki az évek során kutatómunkám végzését lehetővé tette; különösen Máramarosi Évát, aki szinte a kezdettől a Conodonták feltárását végezte; Puskás Zsuzsát, aki a rajzokat készítette és Novoszáth Lászlót, aki a vékonycsiszolatok nagy részét készítette és a fotókat kidolgozta.

Külön köszönet illeti feleségemet, aki az értekezés túlnyomó részét gépelte.

I R O D A L O M

a/ Földtani irodalom

A karbonátos kőzetek képződése, vizsgálata és gazdasági jelentősége. 396 p. Budapest, 1974.

ALFÖLDI L.—BALOGH K.—RADÓCZ GY.—RÓNAI A. 1975: Magyar-
zó Magyarország 200 000-es földtani térképsoro-
zatához. M-34-XXXIII. Miskolc. 277 p. Budapest.

ANDRUSOV, D.—BYSTRICKY, J.—FUSÁN, O., 1973: Outline of
the Structure of the West Carpathians. — Guide
Book for Geological Excursions. X. Congr. Car-
path. — Balkan Geol. Association, Bratislava.
44 p.

ANTAL S. 1975: A Bükk-hegység felső-permi karbonátos üle-
dékösszletének mikrofáciasei és keletkezési kö-
rülmenyei. Egyetemi doktori értekezés. 111 p.
Szeged.

ASSERETO, R. 1974: Aegean and Bithynian: proposal for two
new Anisian substages. — *Schriftenr. erdwiss.*
Komm. Österr. Akad. Wiss. 2. p. 23—40. Wien.

BACHMANN, G. H.—JACOBSHAGEN, V. 1974: Zur Fazies und Ent-
stehung der Hallstätter Kalke von Epidauros /Anis
bis Karn; Argolis, Griechenland/. — *Z. Deutsch.*
Geol. Ges. 125, p. 195—223. Hannover.

BALOGH K. 1948a: Adatok a tágabb értelemben vett Szilicei-
fennsík Dny-i részének földtani ismeretéhez. —
MÁFI Évi Jel. 1939—40-ről II. Budapest. p. 917—
926.

BALOGH K. 1948b: Adatok a Gömör—Tornai-Karszt geológiájához.
— *MÁFI Évi Jel.* B. 10. Budapest. p. 107—129.

BALOGH K. 1950: Az északmagyarországi triász rétegtana. —
Földt. Közl. 1950. 7—9. Bp. p. 231—237.

BALOGH K. 1952: Rudabánya környékének földtana. — *MÁFI Évi*
Jel. 1948-ról, p. 121—125. Budapest.

BALOGH K. 1953a: Földtani tanulmányok Pelsőc /Plesivec/ kör-
nyékén /1942/, továbbá Bódvaszilas és Jósvalő
között /1943/. — *MÁFI Évi Jel.* 1943-ról. Bp.
p. 61—67.

BALOGH K. 1953b: Földtani vizsgálatok az északborsodi triász-
ban. — *MÁFI Évi Jel.* 1950-ről. Bp. p. 11—16.

- BALOGH K. 1961: Az észak-magyarországi mezozóikum. -- MÁFI Évk. 49. Bp. 279--289.
- BALOGH K. 1964: A Bükkhegység földtani képződményei. -- MÁFI Évk. 48. Bp. 478 p.
- BALOGH, K. 1973: A Review of the Triassic in Hungary. -- Acta Min.--Petr. 21/1. p. 17--20.
- BALOGH, K. 1976: Pelecypods from the Late Triassic of the South-Gemericum I. -- Acta Miner.-Petr. Szeged, 22. 2. p. 285--296. Szeged.
- BALOGH K.--KOVÁCS S. 1976a: Az Alsóhegy triász tipusterületének felépítése. -- Jelentés a KFH részére 1975/76-ban végzett szerződéses munka eredményeiről. p. 6--87. Szeged.
- BALOGH K.--KOVÁCS S. 1977: Előzetes jelentés a Rudabányai-hegységi triász vizsgálatáról. -- Jelentés a KFH részére 1976/1977-ben végzett szerződéses munka eredményeiről. p. 6--122. Szeged.
- BALOGH K.--PANTÓ G. 1952: A Rudabányai-hegység földtana. -- MÁFI Évi Jel. 1949-ről. Bp. p. 135--154.
- BALOGH K.--PANTÓ G. 1959: Északmagyarország mezozóos hegységei. -- Kirándulásvezető a magyarországi mezozóos konferencia résztvevői számára. p. 66--89. Budapest.
- BATHURST, R. G. C. 1971: Carbonate sediments and their diagenesis. 620 p. Elsevier, Amsterdam--London--New York.
- BECHSTADT, T. 1974: Sind Stromatactis und radaxial-fibröser Calcit Faziesindikatoren? -- N. Jb. Geol. Paläont. Mh. 1974, 11, p. 643--663. Stuttgart.
- BECHSTADT, T. 1975a: Zyklische Sedimentation im erzführenden Wettersteinkalk von Bleiberg-Kreuth /Karnten, Österreich/. -- N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 149, 1, p. 73--95. Stuttgart.
- BECHSTADT, T. 1975b: Sedimentologie und Diagenese des Wettersteinkalkes von Bleiberg-Kreuth. Ein Hinweis zur Genese der Blei--Zink--Erze. -- Berg-Hüttenmann. Mh., 120, 10, p. 466--471. Leoben.
- BECHSTADT, T.--MOSTLER, H. 1974: Mikrofazies und Mikrofauna mitteltriadischen Beckensedimente der Nördlichen Kalkalpen Tirols. -- Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck. 4. 5--6. Innsbruck. p. 1--74.
- BECHSTADT, T.--MOSTLER, H. 1976: Riff-Becken-Entwicklung in der Mitteltrias der westlichen Nördlichen Kalkalpen. -- Z. dt. geol. Ges. 127. p. 271--289. Hannover.

- BÖCKH H. 1909: Néhány adat a Sziliczei mészplateau geológiájához. — A m. kir. Földt. Int. Évi Jel. 1907-ről. p. 41—44. Budapest.
- BÜCHNER, K.—H. 1970: Geologie der nördlichen und südwestlichen Gesäuse - Berge /Ober- Steiermark, Österreich/. Marburg. 119 p.
- BYSTRICKY, J. 1964: Slovensky Kras. — Bratislava. 203. p.
- BYSTRICKY, J. 1972: Faziesverteilung der mittleren und oberen Trias in den West-Karpaten. — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 21. Innsbruck. p. 289—310.
- BYSTRICKY, J. 1973: Triassic of the West Carpatians Mts. — Guide to Excursion D. X. Congr. Carpath. — Balkan Geol. Association. Bratislava. 137 p.
- BYSTRICKY, K.—KOLLÁROVÁ—ANDRUSOVA, V. 1974: Übersicht über den gegenwärtigen Stand der Biostratigraphie der Trias der Westkarpaten. — Schriftenr. erdwiss. Komm. Österr. Akad. Wiss. 2. Wien. p. 125—136.
- CHILINGAR, G. V.—BISSELL, H. J.—FAIRBRIDGE, R. W. 1967a: Carbonate Rocks. I. Origin, Occurrence and Classification 471 p. Elsevier, Amsterdam—London—New York.
- CHILINGAR, G. V.—BISSELL, H. J.—FAIRBRIDGE, R. W. 1967b: Carbonate Rocks. II. Physical and Chemical Aspects. 413 p. Elsevier, Amsterdam—London—New York.
- COLINS, E.—NACHTMANN, W. 1974: Die permotriadische Schichtfolge der Villacher Alpe /Dobratsch/, Kärnten. — Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck. 4. 2. Innsbruck. p. 1—43.
- CORNELIUS, H. P. 1939: Zur Schichtfolge und Tektonik der Müritz-taler Kalkalpen. — Jb. Zweigst. Wien Reich. Bodenf. 89. p. 27—175. Wien.
- CROS, P.—LAGNY, PH. 1972: Die paleogeographische Bedeutung der pelagischen Ablagerungen im Anis und Ladin der westlichen Karnischen Alpen und der Dolomiten /Norditalien/. — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 21. p. 169—192. Innsbruck.
- DEWEY, J. F.—BIRD, J. M. 1970: Plate tectonics and geosynclines. — Tectonophysics, 10, p. 625—638. Amsterdam.
- EPTING, M.—UNLAND, W.—SCHMIDT, K.—CHORISTODOULIDES, A. 1976: Middle Triassic sediments of selected regions in the Southern Alps /Italy/ and their significance for paleogeographic and paleostructural evolution. — N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 151. 1. p. 1—30. Stuttgart.

- FISCHER, A. G. 1966: The Lofer Cyclothems of the Alpine Triassic. — Kansas Geol. Surv. Bull., 169 /1964/ p. 107—149. Kansas.
- FISCHER, R.—JACOBSPATH, V. 1976: Zur biostratigraphischen Gliederung südjugoslawischer Hallstätter Kalke. — N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 151. 1. p. 31—57. Stuttgart.
- FLÜGEL, E. 1967: Conodonten und Mikrofazies der Hallstätter Kalke /Nor/ am Sirius-Kogel in Bad Ischl, Oberösterreich. — N. Jb. Geol. Paläont. Mh. Stuttgart. p. 91—103.
- FLÜGEL, E. 1972a: Mikrofazielle Untersuchungen in der alpinen Trias. Methoden und Probleme. — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 21. p. 9—64. Innsbruck.
- GWINNER, M. P. 1971: Geologie der Alpen. 477 p. Stuttgart.
- HOROWITZ, A. S.—POTTER, P. E. 1971: Introductory Petrography of Fossils. New York. 96 p. 100 T.
- HSÜ, K.—JENKINS, H. C. 1974: Pelagic Sediments: on Land and under the Sea. — Spec. Publ. 1. Int. Ass. Sedimentologists, 447 p. Blackwell Scientific Publications, Oxford—London—Edinburgh—Melbourne.
- IANOVICI, V.—BORCOS, M.—BLEAHU, M.—PATRULIUS, D.—LUPU, M.—DIMITRESCU, R.—SAVU, H. 1976: Geologia Muntilor Apuseni. 631 p. Bucuresti.
- KOCH A. 1904: A Rudabánya—Szent-andrási hegyvonulat geológiai viszonyai. — Math. Term.tud. Ért. 22. 3. p. 132—145.
- KOCHANOVA, M.—MELLO, J.—SIBLIK, M. 1975: Fossilie wettesteinských vápencov Slovenského Krasu /Lokalita Silicka/. — Geol. práce. 63. p. 55—56. Bratislava.
- KOVÁCS S. 1975: A gömöri Alsóhegy magyarországi részének földtana. — Szakdolgozat. Szeged. 75 p.
- KOVÁCS S. 1977a: Befejező jelentés az Alsóhegy triász típus-területének felépítéséről. — Jelentés a KFH részére 1976/77-ben végzett szerződéses munka eredményeiről p. 131—210. Szeged.
- KOZUR, H. 1974c: Probleme der Triasgliederung und Parallelisierung der germanischen und tethyalen Trias. Teil: Abgrenzung und Gliederung der Trias. — Freiburger Forsch.-H., C 298, p. 139—197. Leipzig.
- KOZUR, H. 1975b: Probleme der Triasgliederung und Parallelisierung der germanischen und tethyalen Trias. Teil II: Anschluss der germanischen Trias an die internationale Triasgliederung. — Freiburger Forsch.-H., C 304, p. 51—77. Leipzig.

- KOZUR, H.—MOCK, R. 1973b: Zum Alter und zur tektonischen Stellung der Meliata-Serie des Slowakischen Karstes. — Geol. Zborn.—Geol. Carpath. 24. 2. Bratislava. p. 365—374.
- KRISTAN, E. 1958: Geologie der Hohen Wand und des Miesenbachtals /Niederösterreich/. — Jb. Geol. B—A. 101. p. 249—291. Wien.
- KRYSTYN, L. 1974: Probleme der biostratigraphischen Gliederung der Alpin-Mediterranen Obertrias. — Schriftenr. erdwiss. Komm. Österr. Akad. Wiss. 2. p. 137—144. Wien.
- KRYSTYN, L.—SCHÖLLNBERGER, W. 1972: Die Hallstätter Trias des Salzkammergutes aus: Exk.—Führer Tagung Paläont. Ges. Wien. p. 61—106.
- KUEHN, O. 1962: Autriche. — Lexique stratigraphique International. 1. 8. Paris. 646 p.
- LEUCHS, K. 1947: Anisisch-ladinische Grenze und ladinische Hallstätter Fazies in den Nordalpen. — Sitz. ber. Österr. Akad. Wiss. Math.-naturw. Kl. Abt. 1. 156. 7—8. p. 445—459.
- LOBITZER, H. 1975: Fazielle Untersuchungen an norischen Karbonatplattform-Beckengesteinen /Dachsteinkalk-Aflenzer Kalk in südöstlichen Hochschwabgebiet, Nördliche Kalkalpen. Steiermark/. Mitt. Geol. Gesell. in Wien. 66—67. Wien. p. 75—91.
- MAHEL, M.—BUDAY, T. et al 1968: Regional Geology of Czechoslovakia. II. The West Carpathians. — Praha. 723 p.
- MAXWELL, W. G. H. 1968: Atlas of the Great Barrier Reef. Elsevier Publishing Company Amsterdam—London—New York. 258 p.
- MELLO, J. 1971: K tektonickému stylu mezozoika Sloveského Krasu. — Geol. práce. 57. Bratislava. p. 129—136.
- MELLO, J. 1974: Facial Development and Facial Relations of the Slovak Karst Middle and Upper Triassic /West Carpathians, Southern Part of Gemerids/. — Schriftenreihe Erdwiss. Komm. Österr. Akad. Wiss. 2. p. 147—155. Wien
- MELLO, J. 1975a: Triassische Biokermenkalke im östlichen Teil des Slowakischen Karstes. — Geol. Zborn. — Geol. Carpath. 26. 1. p. 21—45. Bratislava.
- MELLO, J. 1975b: Pelagic and reef sediments relations in the Silica nappe Middle Triassic and transitional strata nature /The Slovakian Karst, West Carpathians/. — Geol. Zborn. — Geol. Carpath. 26. 2. p. 237—252. Bratislava

- MELLO, J. 1976: Facialne a stratigraficke clenenie wetterstein-skych vapencov es. uzemia planiny Dolny vrch. — Geol. prace. 65. 37—52. Bratislava.
- MILLER, H. 1965: Die Mitteltrias der Mieminger Berge mit Vergleich zu westlichen Wettersteingebirge. — Verh. Geol. B.—A. 1965. p. 187—212. Wien.
- MILLIMAN, J. D. 1974: Marine Carbonates. 375 p. Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York.
- MISIK, M. 1970: Facial interpretation of the Middle Triassic of the West Carpathians core Mountains. — Acta Geol. Sci. Hung. 14. p. 437—444. Budapest.
- MISIK, M.—BORZA, K. 1976: Obere Trias bei Silicka Brezova /Westkarpaten/. — Acta Geol. Geogr. Univ. Comeniana, Geologica 30. p. 5—49. Bratislava.
- MOSTLER, H.—OBERHAUSER, R.—PLÖCHINGER, B. 1967: Die Hallstätter Kalkscholle des Burgfelsens Hernstein /N.-Ö./ — Verh. Geol. B. A. Wien p. 27—36.
- MOSTLER, H.—PARWIN, P. 1973: Ein Beitrag zur Feinstratigraphie der Hallstätter Kalke am Sirius — Kogel /Bad Ischl, Oberösterreich/. — Geol. Palaont. Mitt. Innsbruck. 3. /7/ Innsbruck. p. 1—47.
- MUTIHAC, V. 1971: Le Trias en facies de Hallstatt en Roumanie. — Acta Geol. Hung. 25, p. 207—214. Budapest.
- MUTIHAC, V.—IONESI, L. 1974: Geologia Romaniei. 646 p. Bucuresti.
- PÁLFY M. 1924: A Rudabányai hegység geológiai viszonyai és vasérctelepei. — M. kir. Földt. Int. Évk. 26. 2. p. 1—24. Budapest.
- PISA, J. 1972: Stratigraphie und Mikrofazies des Anis und Ladin der Westlichen Karnischen Alpen /Italien/. — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 21, p. 193—224. Innsbruck.
- RIECHE, J. 1971: Die Hallstätter Kalke der Berchtesgadener Alpen. — Diss. Techn. Univ. Berlin, 171 p. Berlin.
- ROSENBERG, G. 1959: Geleitworte zu den Tabellen der Nord- und Südalpinen Trias der Ostalpen. — Jb. Geol. B.—A. 102. p. 477—479. Wien.
- SANDULESCU M. 1975: Studiul geologic al partii centrale si nordice a sinclinalului Haghimas /Carpatii Orientali/. — An. Inst. Geol. Geof. 45, p. 5—200. Bucuresti.
- SANDULESCU M. 1975: Essai de synthese structurale des Carpathes. — Bull. Soc. géol. Fr. /7/, 17, 3, p. 299—358. Paris.

- SARNTHEIM, M. 1965: Sedimentologische Profilreihen aus den mitteltriadischen Karbonatgesteinen der Kalkalpen nördlich und südlich von Innsbruck. — Verh. Geol. B. — A. 1965. p. 119—162.
- SCHLAGER, W. 1968: Hallstätter und Dachsteinkalk-Fazies am Gosaukamm und die Vorstellung ortsgebundener Hallstätter Zonen in den Ostalpen. — Verh. Geol. B. A. Jg. 1967. Wien. p. 50—70.
- SCHLAGER, W. 1970: Das Zusammenwirken von Sedimentation und Bruchtektonik in der triadischen Hallstätterkalken der Ostalpen. — Geol. Rdsch. 59, p. 289—308. Stuttgart.
- SCHRETER Z. 1935: Aggtelek környékének földtani viszonyai. — A m. kir. Földt. Int. Évi Jel. 1925—28-ról. p. 145—155. Budapest.
- TODD, T. W. 1966: Petrogenetic classification of carbonate rocks. — J. Sed. Petrol. 36. 2. p. 317—340. Tulsa.
- TOLLMANN, A. 1965: Faziesanalyse in alpidischen Serien der Ostalpen. — Verh. Geol. B. A. Sdb. G. Wien. p. 103—133.
- TOLLMANN, A. 1972: Die Neuergebnisse über die Trias-Stratigraphie der Ostalpen. — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 21, p. 65—113. Innsbruck.
- TOLLMANN, A. 1974: Zur Gliederung der triadischen Faziesregionen in den Ostalpen. — Die Stratigraphie der alpin-mediterranen Trias. Öster. Akad. Wiss. Schriftenreihe der Erdwiss. Kommission 2, Wien. p. 183—193.
- TOLLMANN, A. 1975: Karpatische Züge in Fazies und Tektonik der Ostalpen sowie Anmerkungen zur Grossgliederung des Subtatrikums. — Tectonic Problems of the Alpine System. Bratislava. p. 109—120.
- TOZER, E. T. 1967: A standard for Triassic Time. — Geol. Surv. Can. Bull. 156. 103 p. Ottawa.
- TOZER, E. T. 1971: Triassic Time and Ammonoids: Problems and Proposals. — Can. Journ. Earth Sci., 8, p. 1971.
- TOZER, E. T. 1974: Definitions and Limits of Triassic Stages and Substages: Suggestions Prompted by Comparisons Between North America and the Alpine—Mediterranean Region. — Schriftenr. erdwiss. Komm. Österr. Akad. Wiss. 2, p. 195—206. Wien.
- ULRICHS, M. 1974: Zur Stratigraphie und Ammoniten-fauna der Cassianer Schichten von Cassian. /Dolomiten/Italien/. — Schriftenr. erdwiss. Komm. Österr. Akad. Wiss. 2, p. 207—222. Wien.

- VASS G. 1971: A bódvaszilas—derenki pikkelyes öv triász képződményeinek faciológiai vizsgálata. — Szakdolgozat. 61 p. Szeged.
- VITÁLIS I. 1909: A Bódva—Tornaköz környékének földtani viszonyai. — A m. kir. Földt. Int. Évi Jel. 1907-ről. p. 45—58. Budapest.
- WILSON, J. L. 1975: Carbonate Facies in Geologic History. 471 p. Springer-Verlag. Berlin—Heidelberg—New York.
- ZAPFE, H. 1974: Trias in Österreich. — Schriftenr. erdwiss. Komm. Österr. Akad. Wiss. 2. p. 245—251. Wien.
- ZORN, H. 1972: Mikrofazielle Analyse eines mitteltriassischen Riffkomplexes in den Tessiner Kalkalpen. — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 21, p. 123—142. Innsbruck.

b/ Irodalom a mészalgák és a mészszivacsok
meghatározásához

- BALOGH K.--KOVÁCS S. 1976b: Spinctoria from the reef facies of the Wetterstein Limestone of Alsóhegy-Mount. /South Gemericum, West Carpathians, Northern Hungary/.-- Acta Miner. Petr. Szeged, 22, 2, p. 297--310. Szeged.
- BALTRES, A. 1973: Inventarul Hydrozoarelor si Chaetetidelor din Romania. -- Dari de seama ale sedintelor, 59/1972/, 3. Paleont. p. 5--38. Bucuresti.
- BIELY, A.--BYSTRICKY, J. 1964: Die Dasycladaceen in der Trias der Werstkarpaten. -- Geol. Sborn. 15, 2, p. 173--188. Bratislava.
- BILGUTAY, U. 1968: Some Triassic Calcareous Algae from plackles. -- Verh. Geol. Bundesanst., 1968, p. 65--79. Wien.
- BLEAHU, M.--TOMESCU, C.--PANIN, S. 1972: Contributii la biostratigrafia depozitelor triasice din Platoul Vascau /Muntii Apuseni/. -- Dari de seama ale sedintelor, 58, p. 5--25. Bucuresti.
- BYSTRICKY, J. 1962: Nové Dasycladaceae triasu Slovenského krasu. -- Geol. Sborn. 13, 2, p. 227--240. Bratislava.
- BYSTRICKY, J. 1964: Slovensky Kras. -- Bratislava .203. p.
- BYSTRICKY, J. 1966: La stratigraphie et les Dasycladacées du trias moyen de la série du Drienok. -- Geol. Sborn. 12, 2, p. 241--257. Bratislava.
- BYSTRICKY, J. 1967: Die Obertriadischen Dasycladaceen der Westkarpaten. -- Geol. Sborn. 18, 2, p. 285--309.
- DIECI, G.--ANTONACCI, A.--ZARDINI, R. 1970: Le spugne cas-siane /Trias medio-superiore/ della regione dolomitica attorno a Cortina d' Ampezzo. -- Boll. della Soc. Paleont. Italiana, 7, 2, p. 94--155. Modena.
- FLÜGEL, E. 1962: Beiträge zur Paläontologie der nord-al-pinen Riffe. Neue Spongien und Algen aus den Zlambach-Schichten /Rhät/ des westlichen Gosau-kammes, Oberösterreich. -- Ann. Naturhist.

- Mus. Wien. 65, Wien. p. 51--56.
- FLÜGEL, E. 1964: Mikroproblematika aus den rhätischen Rifffalken der Nordalpen. -- Paläont. Z. 38, 1/2. Stuttgart. p. 74--87.
- FLÜGEL, E. 1969: Catalogus Fossilium Austriae. -- 4b:Hydrozoa. 74 p. Wien.
- FLÜGEL, E. 1972: Mikroproblematika in Dünnschliffen von Trias-Kalken. -- Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 21, Innsbruck, p. 957--988.
- FLÜGEL, E.--SY, E. 1959: Die Hydrozoen der Trias. -- N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 109, /1/. Stuttgart. p. 1--108.
- FLÜGEL, H. W. 1967: Sphinctozoa aus den Klobenwand-Kalken /Trias, Mürtaler Kalkalpen/ -- Österr. Akad. Wiss. Math.-naturw. Kl. Abt. I. 176. 5-7. Wien. p. 61--63.
- FLÜGEL, H. W. 1972: Catalogus Fossilium Austriae. -- 3a-3b: Polifera-Archeocyatha. Wien. 31. p.
- FLÜGEL, H. W. 1971: Revision der Toulas 1913 aus dem Jägerhauskalk bei Baden beschriebenen Spongien. -- Anz. Österr. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl. 3. Wien. p. 1--4.
- FRECH, F. 1890: Die Korallenfauna der Trias. I. Die Korallen der javavischen Triasprovinz. -- Paleontographica, 37, p. 1--116. Stuttgart.
- GIRTY, G. H. 1908: The Guadalupian Fauna. -- U. S. geol. Surv., Prof. Pap., 58, 651 p. Washington.
- HANÁČEK, J. 1976: Nové poznatky o triase strážovského a chočského priekrovu v strážovskej hornatine. -- Západné Karpaty, Sér. geol. 1, p. 125--150. Bratislava.
- HERAK, M. 1944: Zur Kenntnis triadischer Kalkschwämme /Sycones/. -- N. Jb. Miner. etc., Abh. /B/ 88, p. 107--135. Stuttgart.
- HERAK, M. 1950: Ladinicke Dasycladaceae Jugoslavije i njihovo stratigrafsko znacenje. -- Rad Jugosl. akad. Zagreb. 280, p. 115--141, pl. 1--4.
- HERAK, M. 1965: Comparative Study of some Triassic Dasycladaceae in Yugoslavia. -- Geol. Vjesnik 18, 1. Zagreb. p. 1--32.
- HERAK, M. 1967a: Mezozoische Kalkalgen der Insel Chios

- /Griechenland/. -- N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 129, 1, p. 97--104. Stuttgart.
- HERAK, M. 1967b: Anisische Dasycladaceen von Gosaukamm /Dachsteingebiet, Österreich/. -- Mitt. Geol. Ges. Wien. 59, 2, p. 213--217. Wien.
- HILDEBRANDT, A. 1971: Stylothalamia /Sphinctozoa, Porifera/ aus dem Lias von Peru. -- Mitt. Bayer. Staatssaml. Paläont. hist. Geol. 11, p. 69--75. München.
- HOLZER, H. L. 1967: Nachweis von Clypeina MICHELIN im Cordevol. von der Nördlichen Kalkalpen. -- Sitzber. Österr. Akad. Wiss. Math.-naturw. Kl., Abt. I., 176, 5--7, p. 71--80. Wien.
- JABLONSKY, E. 1971: Segmentierte Kalkschwämme. Sphinctozoa der Westkarpaten /von der Lokalität Liptowska Osada/. -- Geol. Zborn. -- Geologica Carpath. 22, 2, p. 333--346. Bratislava.
- JABLONSKY, E. 1972: Vesicocaulis reticuliformis n. sp. /Sphinctozoa/ aus der Trias der Westkarpaten. -- Geol. Zborn. -- Geologica Carpath. 23, 2, p. 361--364. Bratislava.
- JABLONSKY, E. 1973a: Triassische Sphinctozoen aus den Westkarpaten. -- Geol. Zborn. -- Geologica Carpath. 24, 1, p. 107--111. Bratislava.
- JABLONSKY, E. 1973b: Mikroproblematika aus der Trias der Westkarpaten. -- Geol. Zborn. -- Geologica Carpath. 24, 2, p. 415--423. Bratislava.
- JABLONSKY, E. 1973c: Neue Erkenntnisse über die Morphologie der Art Cryptocoelia zitteli Steinmann, 1882 /Sphinctozoa/. -- Casopis pro mineralogii a geologii, roc. 18, 2, p. 185--187. Bratislava.
- JABLONSKY, E. 1974: Segmentierte Kalkschwämme /Sphinctozoa/ aus Wettersteinkalken einiger Gebirge der Westkarpaten. -- Acta Geol. Geogr. Univ. Comenianae, Geologica 26, p. 189--202. Bratislava.
- JABLONSKY, E. 1975: Colospongia andrusovi n. sp., eine neue Art von segmentierten Kalkschwämmen /Sphinctozoa/ aus der Trias der Westkarpaten. -- Geol. Zborn. -- Geol. Carpath., 26, 2, p. 267--273. Bratislava.
- KOVÁCS S.--BALOGH K. 1976: Az Alsóhegy wettersteini zátonymészkövének Sphinctozói. -- Jelentés a KFH részére 1975/76-ban végzett szerződéses munka eredményeiről. p. 88-111. Szeged.

- LAUBENFELS, M. W. de 1955: Porifera-Treatise Invertebrate Paleontology E-21-122 Lawrence Kansas.
- LE MAITRE, D. 1935: Description des Spongiomorphides et les Algues. -- Notes et Mém. Protect. Republ. franc. Maroc, 34, 58. p. Rabat.
- OTT, E. 1963: Untersuchungen an ladinischen Dasycladaceae aus den Nördlichen Kalkalpen. -- Rosenheim. 44 p.
- OTT, E. 1967a: Die Beziehungen zwischen Colospongia LAUBE, Takreammina FONTAINE, Gyrtiocoelia KING und Dictyocoelia n.g./Segmentierte Kalkschwämme/-- N. Jb. Geol. Paläont.Mh. 1967, p. 44--58. Stuttgart.
- OTT, E. 1967b: Segmentierte Kalkschwämme /sphinctozoa/ aus der alpinen Mitteltrias und ihre Bedeutung als Riffbildner im Wettersteinkalk. -- Bayerische Akad. Wiss. Math. nat. Kl. Abh. Neue Folge, H. 131. 96 p. München.
- OTT, E. 1967c: Dasycladaceen /Kalkalgen/ aus der nordalpinen Obertrias. -- Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol. 7, p. 205--226. München.
- OTT, E. 1968: Zur Nomenklatur obertriadischer Kalkalgen, besonders der Gattungen Heteroporella PRATURLON und Poikiloporella PIA /Dasycladaceae/. -- Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol. 8, p. 253--262. München.
- OTT, E. 1972a: Die Kalkalgen-Chronologie der alpinen Mitteltrias in Angleichung an die Ammoniten-Chronologie. -- N. Jb. Geol. Paläont. 141, I. p. 81--115. Stuttgart.
- OTT, E. 1972b: Neufunde anisischer Dasycladaceen /Kalkalgen/ Österreich. -- Anz. Österr. Akad. Wiss., Math.-naturwiss. Kl. 9, p. 1-14. Wien.
- OTT, E. 1972c: Mitteltriadische Riffe der Nördlichen Kalkalpen und altersgleiche Bildungen auf Karaburun und Chios /Agäis/. -- Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 21, p. 251--276. Innsbruck.
- OTT, E. 1972d: Zur Kalkalgen Stratigraphie der Alpen Trias -- Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 21, p. 445--464. Innsbruck.
- OTT, E. 1974a: Catalogus Fossilium Austriae -- 17/b:Algae /Dasycladaceae/. 64 p. Wien.

- OTT, E. 1974b: *Phragmocoelia* n.g. /Sphingtozoa/, ein segmentierter Kalkschwamm mit neuem Füllgewebetyp aus der Alpinen Trias. -- N. Jb. Geol. Paläont. Mh. /1974/, 12, p. 712--723. Stuttgart.
- OTT, E. 1975: *Teutloporella echinata* n. sp., eine neue Dasycladacee aus dem Esinokalk der Lombardischen Alpen. /Mitteltrias, Norditalien/. -- Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol. 15, p. 113--117. München.
- OTT, E.--KRAUS, O. 1968: Eine ladinische Riff-Fauna im Dobratsch - Gipfelkalk /Kärnten, Österreich/ und Bemerkungen zum Faziesvergleich von Nordalpen und Drauzug. -- Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. Hist. Geol. 8. p. 263--290. München.
- PANTIC, S. 1972: Mikropaleontoloske i biostratigrafske odlike trijaskih karbonatnih sedimenta u busotini SB-2 na profalu brane HE Mratinje /Crna Gora/. -- Vesnik /Geologija/, 29/30, p. 271--310. Beograd.
- PARONA, C. F. 1933: Le Spugne della fauna permiana di Palazzo Adriano /Bacino del Sosio/ in Sicilia.-- Mem. Soc. Geol. Ital., 1, 58 p. Roma.
- PATRULIUS, D. 1968: Inventar sumar al algelor Dasycladaceae triasice din Carpatii Romanesti. -- Dari de seama ale sedintelor, 55, 3. Paleont., p. 187--196. Bucuresti.
- PIA, J. 1912: Neue Studien über die triadischen Siphonae verticillatae.-- Beitr. Paläont. Geol. Öst.-Ung. u. d. Orients. 25, p. 25--81. Wien.
- PIA, J.:1935: Die Diploporen der anisischen Stufe Bosniens. -- Ann géol. Pénins. Balkanique, 12, p. 190--246. Beograd.
- PIA, J. 1940: Die gesteinsbildenden Algen des Hölleengebirges. -- Jb. Vereins Land. Heimat. Gau Oberdonau. p. 241--266. Linz.
- RAUFF, H. 1938: Über einige Kalkschwämme aus der Trias der peruanischen Kordillere. -- Paleont. Z. 20, 1--4, p. 177--214. Berlin.
- SCHOLZ, G. 1972: An anisien Wetterstein Limestone Reef in North Hungary. -- Acta Min. -- Petr. Univ. Szeged. 20, 2. p. 337--351. Szeged.
- SEILACHER, A. 1962: Die Sphinctozoa, eine Gruppe fossiler

- Kalkschwämme.-- Akad. Wiss. Lit., Abh. math.-naturw. Kl., 1961, 10, p. 720--790. Mainz.
- STEINMANN, G. 1882: Pharetronen Studien. -- M. Jb. Miner. etc. 1882. II. p. 139--191. Stuttgart.
- SZIJÁRTÓ É. 1971: Triász Dasycladacoák jelentősége és rendszerezése. -- Szakdolgozat. 51 p. Szeged.
- VINASSA de REGNY, P. 1912a: Bakonyi triász Spongiák. -- A Balaton Tud. Tan. Eredm. 1, 1. Paleont. Függ. I/II. p. 1--20. Budapest.
- VINASSA de REGNY, P. 1912b: Új szivacsok, tabulaták és hydrozoák a Bakonyból. -- A Balaton Tud. Tan. Eredm. 1, 1. Paleont. Függ. I/IV. p. 1--21. Budapest.
- VINASSA de REGNY, P. 1915: Triadische Algen, Spongien, Anthozoen und Bryozoen aus Timor. -- Paleont. Timor, 4/8/, p. 73--118. Stuttgart.
- VINASSA de REGNY, P. 1932: Hydrozoen und Korallen aus der oberen Trias des Karakorum. In TRINKLER, E.--TERRA, H. DE: Wissenschaftliche Ergebnisse der Dr. Trinklerischen Zentralasien-Expedition, 2, p. 192--196. Berlin.
- WAAGEN, W.--WENTZEL, J. 1887: Salt-Range Fossils. I. Productus-Limestone Fossils, 7. Coelenterata-Amorphozoa-Protozoa. -- Mem. geol. Surv. India; Paleont. Indica, p. 925--988. Calcutta.
- WILCKENS, O. 1937: Korallen und Kalkschwämme aus dem obertriadischen Pharetronenkalk von Seran /Molukken/ -- N. Jb. Miner. etc. Beil. - Bd. 77. p. 171--211. Stuttgart.
- WOLFF, H. 1973: Fazies-Gliederung und Paläogeographie des Ladin in den bayerischen Kalkalpen zwischen Wendelstein und Kampenwand. -- N. Jb. Geol. Paläont. Abh. 143, 2. p. 246--274. Stuttgart.
- ZANKL, H. 1969: Der Hohe Göll. Aufbau und Lebensbild eines Dachsteinkalk-Riffes in der Obertrias der nördlichen Kalkalpen. -- Abh. Senckenberg, naturforsch. Ges. 519, 123 p. Frankfurt.
- ZIEGLER, B. 1964: Die Cortex der fossilen Pharetronen /Kalkschwämme/. -- Eclog. geol. Helv., 57, p. 803--822. Basel.
- ZIEGLER, B. 1965: Die Variabilität bei Pharetronen /Kalkschwämme/. -- Paläont. Z., 39, p. 106--110. Stuttgart.

c/ Irodalom a Conodonták és
a Holothuria-szkleritek meghatározásához

- BENDER, H. 1970: Zur Gliederung der Mediterranen Trias II. Die Conodontenchronologie der mediterranen Trias. -- Ann. geol. Pays Helleniques, 19, p. 465--540. Athen.
- BUDUROV, K. 1960: Karnische Conodonta aus der Umgebung der Stadt Kotel. -- Ann. Dir. Gén. Rech. Géol., 9, p. 109--130. Sofia.
- BUDUROV, K. 1973: Carinella n. gen. und Revision der Gattung Gladigondonella /Conodonta/. -- Bulg. Akad. Wiss. Geol. Inst., Rechenschaftaber. 26, p. 799--802. Sofia.
- BUDUROV, K. 1975a: Paragondonella foliata sp. n. /Conodonta/ von der Trias der Ost-Balkans. -- Rev. Bulg. Geol. Soc. 35, 1. p. 79--80. Sofia.
- BUDUROV, K. 1975b: Die triassischen Conodontenprovinzen auf dem Territorium Bulgariens. -- C. R. Acad. Bulg. Sci. 28, 12. p. 1681--1684. Sofia.
- BUDUROV, K. 1976a: Structures, Evolution und Taxonomy of the Triassic Plattform Conodonts. -- Geol. Balcanica, 6, 1. p. 13--20. Sofia.
- BUDUROV, K. 1976b: Die triassischen Conodonten des Ostbalkans. -- Geol. Balcanica, 6, 2. p. 95--104. Sofia.
- BUDUROV, K.--STEFANOV, S. 1972: Plattform-Conodonten und ihre Zonen in der Mittleren Trias Bulgariens. -- Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 21, 2. p. 829--852. Innsbruck.
- BUDUROV, K.--STEFANOV, S. 1973: Etliche neue Plattform-Conodonten aus der Mitteltrias Bulgariens. -- C. R. Acad. Bulg. Sci. 26, 6. p. 803--806. Sofia.
- BUDUROV, K.--STEFANOV, S. 1974a: Triaszkite konodonti ot njakon szondazsi na szeverna Bulgarija. -- God. Szof. Univ. 66, 1. p. 297--302. Szófia.
- BUDUROV, K.--STEFANOV, S. 1974b: Neue Daten über die Conodontenchronologie der balkaniden mittleren Trias. -- C. R. Acad. Bulg. Sci. 28, 6. p. 791--794. Sofia.

- BUDUROV, K.--SZTEFANOV, SZ. 1975: Szrednotriaszki konodonti ot szondazsitye pri Knezsa. -- Pal. Sztrat. Lit. 3, p. 11--17. Szófia.
- CATALOV, G. A.--BUDUROV, K. J. 1975: Über Petrographie und Conodonten triassischer Kalke aus dem Gebiet des Dorfes Vizica, Strandza-Gebirge. -- C. R. Acad. Bulg. Sci. 28, 9. p. 1245--1247. Sophia.
- CLARK, D. L.--MOSHER, L.C. 1966: Stratigraphie, Geographic and Evolutionary Development of Conodont genus Gondolella. -- J. paleont. 40, 2. p. 376--394. Tulsa.
- GEDIK, I. 1975: Die Conodonten der Trias auf der Kocaeli-Halbinsel /Türkei/. -- Paleontographica Abt. A. 150, p. 99--160. Stuttgart.
- HABBASCH, W. 1975: Die Conodonten des Hauptmuschelkalks im nordwestlichen Teil der Saargemünder Mulde. -- Ann. Univ. Saraviensis. 12, p. 70--96. Stuttgart.
- HAYASHI, S. 1968: The Permian Conodonts in chert of the Adogama Formation, Ashio Mountains, Central Japan. -- Earth Science 22, 2. p. 63--77. Tokio
- HIRSCH, F. 1966: Sobre la presencia de Conodontes en el muschelkalk superior de los Catalánides. -- Notas y Coms. Inst. Geol. y Minero de Espana, 90, p. 85--91. Madrid.
- HIRSCH, F. 1969: Contribution a l' étude micropaläontologique du Trias. La succession des faunes de Conodontes dans les couches de passage de l' Anisien supérieur au Ladinien inférieur des Alpes orientales et méridionales. -- Arch. des Sc., Soc. de Physique et d' Histoire naturelle de Genève, 22, 1. p. 83--90. Genf.
- HIRSCH, F. 1971: Conodontes nouvelles du Trias méditerranéen. -- C. R. des Séances, SPHN Genève, Ns, 6, 1. p. 65--69. Genève.
- HIRSCH, F. 1972: Middle Triassic Conodonts from Israel, Southern France and Spain. -- Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 21, p. 811--828. Innsbruck.
- HUCKRIEDE, R. 1958: Die Conodonten der Mediterranen Trias und ihr Stratigraphischer wert. -- Paläont. Z. 32. p. 141--175. Stuttgart.
- HUDDLE, J. W. 1970: Triassic Conodonts from Israel. -- US Geol. Surv. Prof. Paper 700-B, p. 124--130. Washington.

- JENKINS, T. B. H.--JENKINS, D. G. 1971: Conodonts of the Haas Schist and Torlesse Groups of New Zealand. Part I. Biostratigraphic Significance of the Triassic conodonts from the Mount Mason and Okuku Limestones. -- New Zealand Journ. Geol. Geoph. 14, 4. p. 782--794.
- KOIKE, T.--ISHIBASHI, T. 1974: Upper Triassic conodonts from Okinawa--Jima. -- Trans. Proc. Palaeont. Soc. Japan. N. S. 96, p. 433--436. Tokio.
- KOVÁCS S. 1977b: New conodonts from the North-Hungarian Triassic. /Előkészületben/.
- KOZUR, H. 1968: Conodonten aus dem Muschelkalk des germanischen Binnenbeckens und ihr stratigraphischer Wert. Teil I: Conodonten vom Plattformtyp und stratigraphische Bedeutung der Conodonten aus dem Oberen Muschelkalk. -- Geologie, 17, 8. p. 930--946. Berlin.
- KOZUR, H. 1971: Zur Verwertbarkeit von Conodonten, Ostracoden und einigen anderen Mikrofossilien für biostratigraphische und ökologisch-fazielle Untersuchungen in der Trias. -- Geol. Zborn. - Geol. Carpath. 22, 1. p. 105--130. Bratislava.
- KOZUR, H. 1972: Die Conodontengattung METAPOLIGNATHUS HAYASHI 1968 und ihr stratigraphischer Wert. -- Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 2. /11/ p. 1--37. Innsbruck.
- KOZUR, H. 1973a: Beiträge zur Stratigraphie und Paläontologie der Trias. -- Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck. 3. 1. p. 1--30. Innsbruck.
- KOZUR, H. 1973b: Beiträge zur Stratigraphie von Perm und Trias. -- Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 3, 3. p. 1--31. Innsbruck.
- KOZUR, H. 1973c: Beiträge zur Stratigraphie der Trias II. -- Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 3, 4. p. 1--20. Innsbruck.
- KOZUR, H. 1973d: Faunenprovinzen in der Trias und ihre Bedeutung für die Klärung der Paläogeographie. -- Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck. 3, 8. p. 1--41. Innsbruck.
- KOZUR, H. 1974a: Die Conodontengattung Metapolignathus HAYASHI 1968 und ihr stratigraphischer Wert. Teil II. -- Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck,

4, 1. p. 1--35. Innsbruck.

KOZUR, H. 1974b: Beiträge zur Paläoökologie der Triasconodonten. -- Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 4, 7. p. 1--16. Innsbruck.

KOZUR, H. 1975a: Beiträge zur Conodontenfauna des Perm. -- Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 5, 4. p. 1--44. Innsbruck.

KOZUR, H.--MOCK, R. 1972a: Neue Conodonten aus der Trias der Slowakei und ihre stratigraphische Bedeutung. -- Geol. Paläont. Mitt. Ib. 2, 4. p. Innsbruck.

KOZUR, H.--MOCK, R. 1972b: Neue Holothurien-Sklerite aus der Trias der Slowakei. -- Geol. Paläont. Mitt. Ib. 2, /12/ Innsbruck. p. 1--47.

KOZUR, H.--MOCK, R. 1974a: Zwei neue Conodonten-Arten aus der Trias des slowakischen Karsten. Casopis pro mineralogii a geologii, 19, 2/1974. p. 135--139.

KOZUR, H.--MOCK, R. 1974b: Misikella posthernsteini n. sp., die jüngste Conodontenart der tethyalen Trias-- Casopis pro mineralogii a geologii, 19, 3/1974. p. 245--250.

KOZUR, H.--MOCK, R. 1974c: Die Obergrenze der karnischen Dasycladaceen-Kalke in der Lokalität Silická Brezová /Slowakischer Karst/. -- Vestník Ústředního úst. geol. 49.

KOZUR, H.--MOSK, R. 1974d: Holothurien-Sklerite aus der Trias der Slowakei und ihre stratigraphische Bedeutung. -- Geol. Zborn. - Geol. Carpath. 25, 1. p. 113--144. Bratislava.

KOZUR, H.--MOSTLER, H. 1970: Neue Conodonten aus der Trias. -- Ber. Nat.-Med. Ver. Innsbruck, 58, p. 429--464. Innsbruck.

KOZUR, H.--MOSTLER, H. 1971a: Probleme der Conodontenforschung in der Trias. -- Geol. Paläont. Mitt. Ib., 1, 4. p. 1--19. Innsbruck.

KOZUR, H.--MOSTLER, H. 1971b: Holothurien Sklerite und Conodonten aus der Mittel- und Obertrias von Kőveskál /Balatonhochland, Ungarn/. -- Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck. 1, 10. p. 1--36. Innsbruck.

KOZUR, H.--MOSTLER, H. 1972a: Die Conodonten der Trias und



ihr stratigraphischer Wert. -- I. Die "Zahnreihen-Conodonten" der Mittel- und Obertrias. -- Abh. Geol. B. A. 28, 1. p. 1--36. Wien.

KOZUR, H.--MOSTLER, H. 1972b: Die Bedeutung der Conodonten für stratigraphische und paläographische Untersuchungen in der Trias. -- Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 21, p. 777--810. Innsbruck.

KOZUR, H.--MOSTLER, H. 1972c: Mikroproblematika aus Lösungsrückständen triassischer Kalke und deren stratigraphische Bedeutung. -- Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 21, p. 989--1012. Innsbruck.

KOZUR, H.--MOSTLER, H. 1973: Mikrofaunistische Untersuchungen der Triasschollen in Raume Csóvár, Ungarn. -- Verh. Geol. B.-A. 1973, 2. p. 291--325. Wien.

KRISTAN-TOLLMANN, E. 1963: Holothurien-Sklerite aus der Trias der Ostalpen. -- Sitz. ber. Österr. Akad. Wiss. Math.-naturw. Kl., Abt. I, 172, 6-8. p. 351--380. Wien.

KRISTAN-TOLLMANN, E.--KRYSTYN, L. 1975: Die Mikrofauna der ladinisch-karnischen Hallstätter Kalke von Salikbeli /Taurus-Gebirge, Türkei/ I. -- Sitz.ber. Österr. Akad. Wiss. Math.-naturw. Kl. Abt. I. 184, p. 259--340. Wien.

KRYSTYN, L. 1973: Zur Ammoniten- und Conodonten-Stratigraphie der Hallstätter Obertrias /Salzkammergut, Österreich/. -- Verh. Geol. B. A. Jg. 1973. 1. p. 113--153. Wien.

MOCK, R. 1971: Conodonten aus der Trias der Slowakei und ihre Verwendung in der Stratigraphie. -- Geol. Zborn. - Geol. Carpath. 12, 2. p. 241--260. Bratislava.

MOSHER, L. C. 1968a: Triassic conodonts from Western North America and Europe and their correlation. -- J. Paleont. 42, 4. p. 895--946. Tulsa.

MOSHER, L. C. 1968b: Evolution of Triassic Platform Conodonts. -- J. paleont. 42, 4. p. 947--954. Tulsa.

MOSHER, L. C. 1970: New Conodont species as Triassic guide fossils. -- J. Paleont. 44, 4. p. 737--742. Tulsa.

MOSHER, L. C. 1973: Triassic Conodonts from British Columbia and the Northern Arctic Islands. -- Contributions to Canadian Paleontology. -- p. 141--193.

MOSHER, L. C.--CLARK, D. L. 1965: Middle Triassic conodonts

from the Prida Formation of the Northwestern Nevada. -- J. Paleont. 39, 4. p. 551--565. Tulsa.

- MOSTLER, H. 1967: Conodonten und Holothurionsklerite aus den norischen Hallstätter-Kalken von Hernstein /Niederösterreich/. -- Verh. geol. B.-A. 1967, 1/2, p. 177--188. Wien.
- MOSTLER, H. 1968a: Holothuriensklerite aus oberanisischen Hallstätterkalken. -- Veröff. d. Univ. Innsbruck, Z., Alpenkundliche Studien, p. 5--44. Innsbruck.
- MOSTLER, H. 1968b: Holothuriensklerite und Conodonten aus dem Schreyeralmkalk /Anisium/ der Nördlichen Kalkalpen /Oberösterreich/. -- Verh. Geol. B. A. Wien, p. 54--64. Wien.
- MOSTLER, H. 1968c: Neue Holothuriensklerite aus norischen Hallstätter Kalken /Nördlichen Kalkalpen/. -- Ber. nat.-med. Ver. Innsbruck, 56, Festschr. Steinböck, p. 427--441. Innsbruck.
- MOSTLER, H. 1969: Entwicklungreichen triassischen Holothurien-Sklerite. -- Veröff. d. Univ. Innsbruck. 18, Alpenkundl. Studien VII. 53 p. Innsbruck.
- MOSTLER, H. 1970: Über einige Holothurien-Sklerite aus der Süd- und Nordalpinen Trias. -- Festband d. Geol. Inst. 300-Jahr-Feier Univ. Innsbruck. p. 339--360. Innsbruck.
- MOSTLER, H. 1971: Ophiurenskelettelemente /äussere Skeletanhänge/ aus der alpinen Trias. -- Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 1, 9. p. 1--35. Innsbruck.
- MOSTLER, H. 1972a: Holothuriensklerite der alpinen Trias und ihre stratigraphische Bedeutung. -- Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. 21, p. 729--744. Innsbruck.
- MOSTLER, H. 1972b: Neue Holothuriensklerite aus der Trias der Nördlichen Kalkalpen. -- Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck. 2, 7/ p. 1--32. Innsbruck.
- MOSTLER, H. 1976: Poriferenspiculae der alpinen Trias. -- Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck, 6, 5. p. 1--42. Innsbruck.
- NOGAMI, Y. 1967: Trias-Conodonten von Timor, Malaysia und Japan. -- Mem. Fac. Sci. Kyoto Univ., Ser. Geol. Miner. 34, 2. p. 115--136. Kyoto.

- SPECKMANN, P. 1968: Holothurien-Sklerite aus Mittel-Trias der Ostalpen. -- Mitt. Bayer. Staatsamml. Paläont. hist. Geol. 8, p. 197--218. München.
- STEFANOV, S. A. 1970: Einige Holothurien-Sklerite aus der Trias im Bulgarien. -- Rev. Bulg. Geol. Soc., 31, 1. p. 41--50. Sofia.
- STEFFLER M. 1974: A derenki hallstatti mészkő Conodontái. -- Szakdolgozat. 36 p. Szeged.
- SWEET, W. C.--MOSHER, L. C.--CLARK, D. L.--COLLINSON, J. W.--HASENMUELLER, W. A. 1971: Conodont biostratigraphy of the Triassic. -- Geol. Soc. Amer., Mem., 127, p. 441--465. Boulder.
- TATGE, V. 1956: Conodonten aus dem germanischen Muschelkalk. -- Paläont. Z. 30, 1/2. p. 108--127. 129--147. Stuttgart.
- TRAMMER, J. 1971: Middle Triassic /Muschelkalk/ conodonts from the SW margin of the Holy Cross Mts. -- Acta Geol. Pol., 21, 3. p. 379--386. Warszawa.
- TRAMMER, J. 1972: Stratigraphical and paleogeographical significance of conodonts from the Muschelkalk of the Holy Cross Mts. -- Acta Geol. Pol., 22, 2. p. 219--232. Warszawa.
- TRAMMER, J. 1975: Stratigraphy and facies development of the Muschelkalk in the south-western Holy Cross Mts. -- Acta Geol. Pol., 25, 2. p. 179--216. Warszawa.
- ZANKL, H. 1966: Holothurien-Sklerite aus dem Dachsteinkalk /Ober-Trias/ der nördlichen Kalkalpen. -- Paläont. Z., 40, 1/2. p. 70--88. Stuttgart.
- ZAWIDZKA, K. 1970: An Approach to the Conodont Stratigraphy of the Middle Triassic of Lower Silesia and the Western Tatra Mts. -- Bull. Acad. Pol. Sci., Sér. Sci. Géd. Géogr., 18, 3. p. 141--147. Warszawa.
- ZAWIDZKA, K. 1971: Triassic Holothurian Sclerites from Tatra Mountains. -- Acta Paleont. Pol., 16, 4. p. 429--450. Warszawa.
- ZAWIDZKA, K. 1972: Stratigraphic position of the Furkaska limestones /Choc nappe, the Tatra Mts. -- Acta Geol. Pol. 22, 3. p. 459--466. Warszawa.
- ZIEGLER, W. 1973: Catalogue of Conodonta. I. 504 p. Stuttgart
- ZIEGLER, W. 1975: Catalogue of Conodonta. II. 404 p. Stuttgart

T Á B L Á K

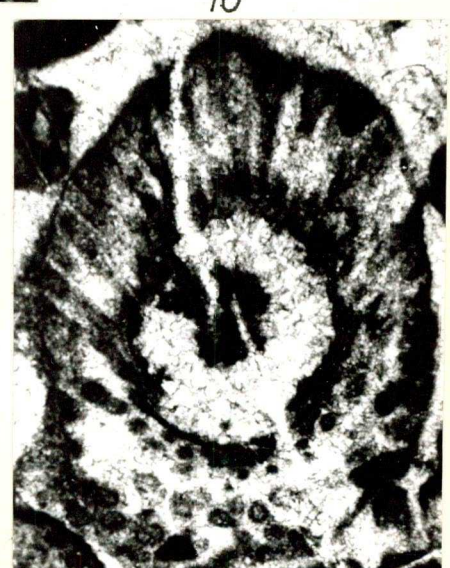
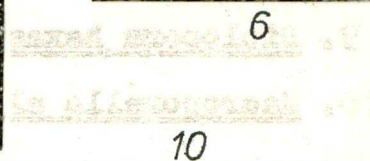
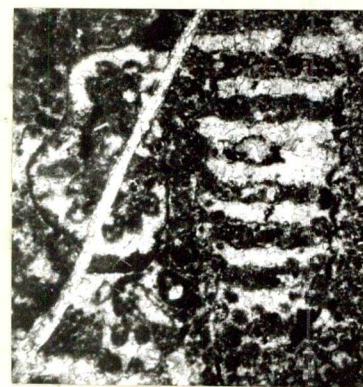
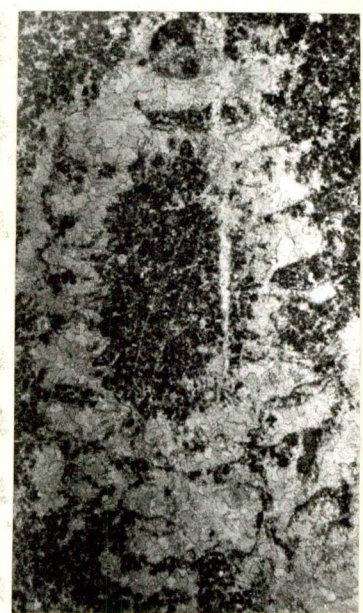
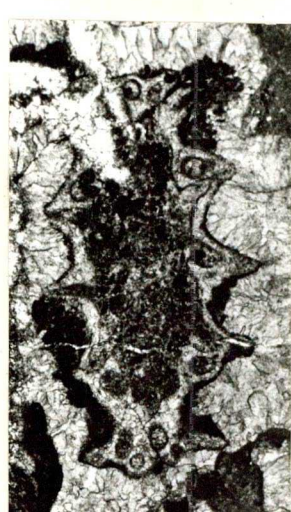
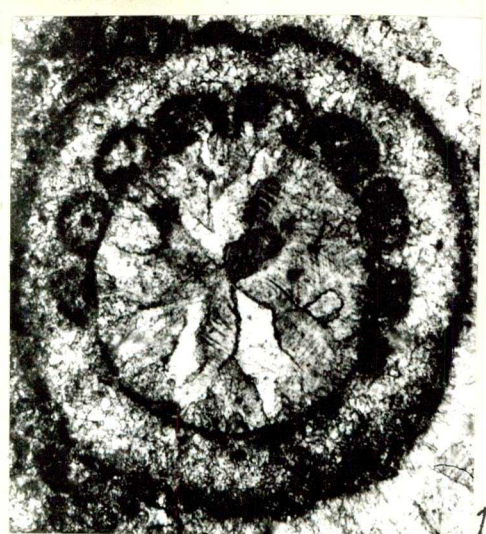
I . T Á B L A

A steinalmi mészkő Dasycladaceái I.

I . T Á B L A

A steinalmi mészkő Dasycladaceái I.

1. Physoporella pauciforata gemerica BYSTRICKY.
104/1950 B.K. 30x.
2. Physoporella pauciforata pauciforata /GÜMBEL/.
104/1950 B.K. 30x.
3. Physoporella varicans PIA. T-342/1975. 10x.
4. Physoporella dissita /GÜMBEL/. T-397/1975. 15x.
5. Physoporella cf. minutula /GÜMBEL/. T-397/1975. 15x.
6. ?Diplopora annulatissima PIA. T-397/1975. 12x.
7. ?Diplopora annulatissima PIA, töle balra Physoporella sp.
T-397/1975. 10x.
8. Physoporella cf. praealpina PIA. T-397/1975. 12x.
9. Diplopora hexaster PIA. T-342/1975. 30x.
10. Macroporella alpina PIA. 118/1950 B.K. 30x.



II. T Á B L A

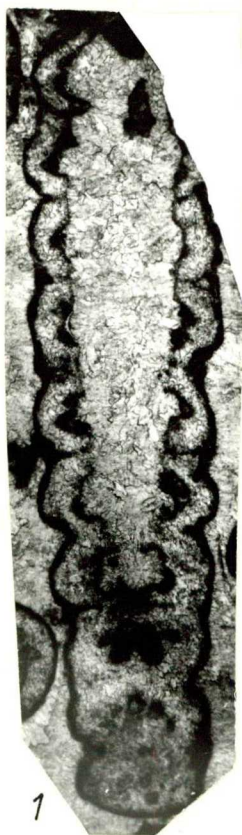
A steinalmi mészkő Dasycladaceái II.



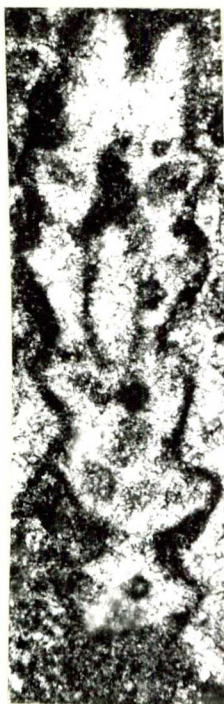
II. TÁBLA

A steinalmi mészkő Dasycladaceái II.

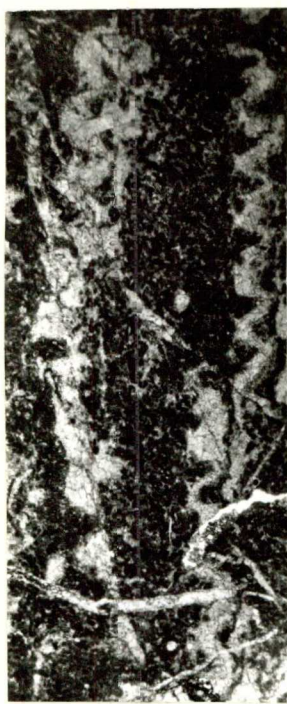
1. Physoporella dissita /GÜMBEL/. T-491/1976. 15x.
2. Physoporella pauciforata undulata PIA. 104/1950 B.K. 30x.
3. Physoporella pauciforata undulata PIA. T-397/1975. 10x.
4. Physoporella pauciforata pauciforata /GÜMBEL/. T-426/1976. 10x.
5. Physoporella pauciforata sulcata BYSTRICKY. 104/1950 B.K. 30x.
6. Oligoporella pilosa PIA. T-371/1975. 10x.
7. Oligoporella pilosa PIA. T-371/1975. 10x.
8. Teutloporella sp. T-359/1975. 10x.



1



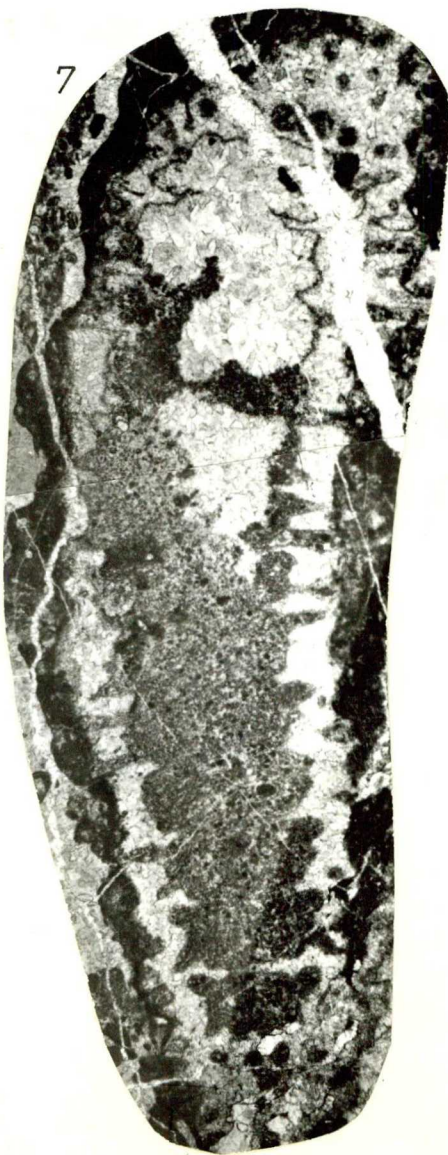
2



3



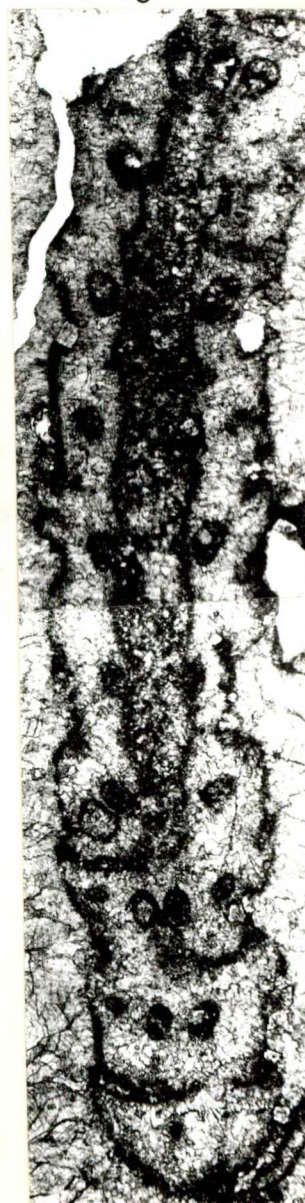
4



7



6



5



8

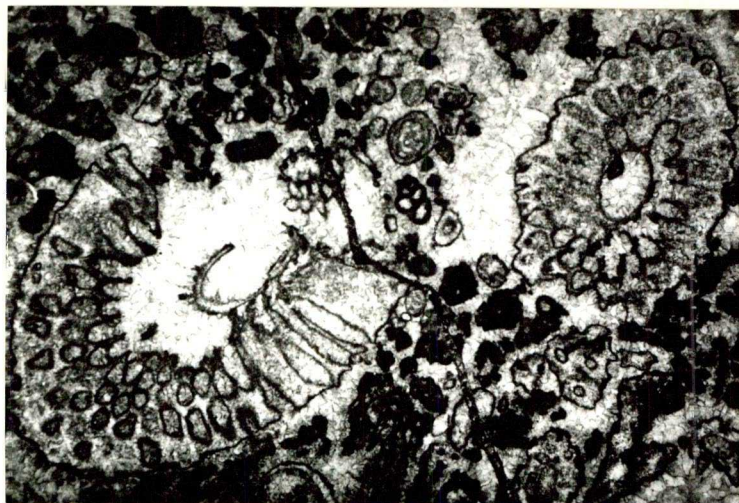
III. TÁBLA

A wettersteini mészkő Dasycladaceái I.

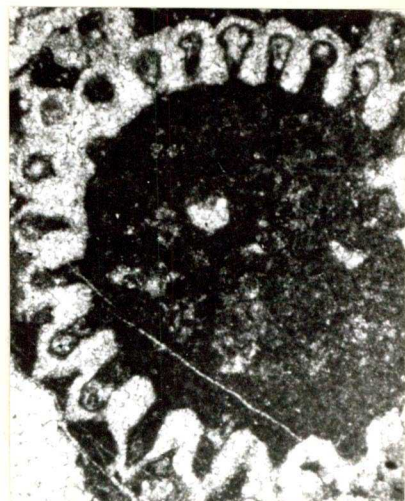
I I I . T Á B L A

A wettersteini mészkő Dasycladaceái I.

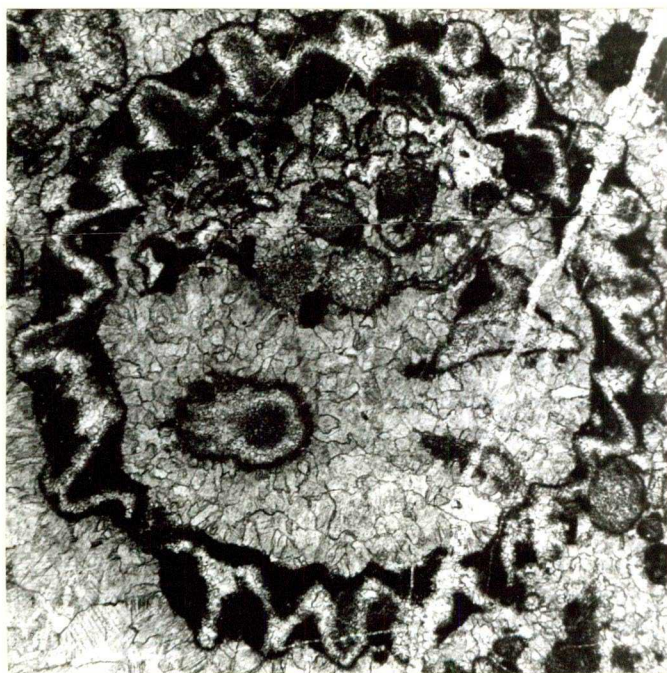
1. Dasycladacea gen. et sp. indet. T-167/1974/B.
Az Alsóhegy K-i vége. 10x.
2. Poikiloporella duplicata /PIA/. "Gyroporella"-állapot.
6/1972/A. Szabó-parlag. 30x.
3. Poikiloporella duplicata /PIA/. 6/1972/A. Szabó-parlag.
30x.
4. Physoporella heraki BYSTRICKY. 223/1950 B.K.
Az Alsóhegy Ny-i vége. 30x.
5. Diplopora annulata SCHAFHAUTL. 21/1950.B.K. A Pasnyak-
forrás felett a fennsíkrol. 10x.
6. Diplopora cf. annulata SCHAFHAUTL. T-494/1976. A Vecsem-
bükki-zsomboly mellől. 12x.



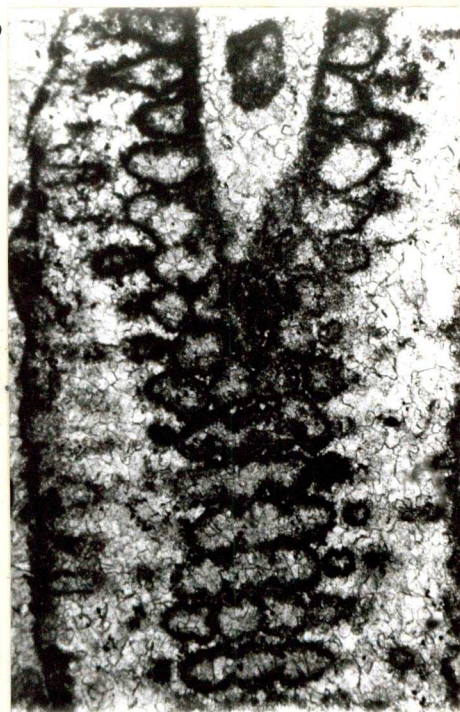
1



2



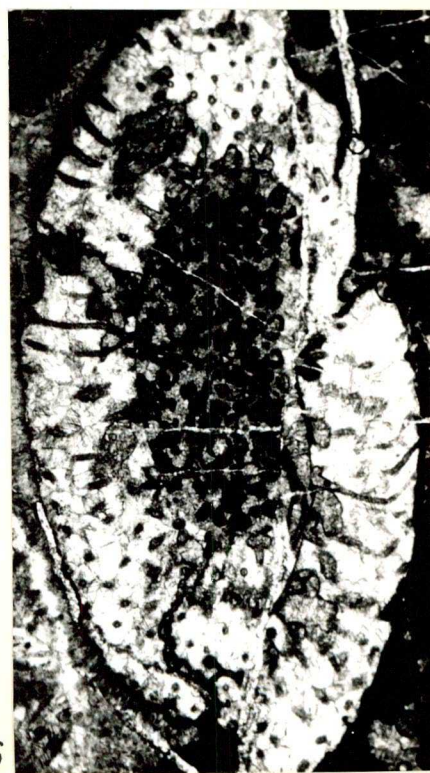
4



3



5



6

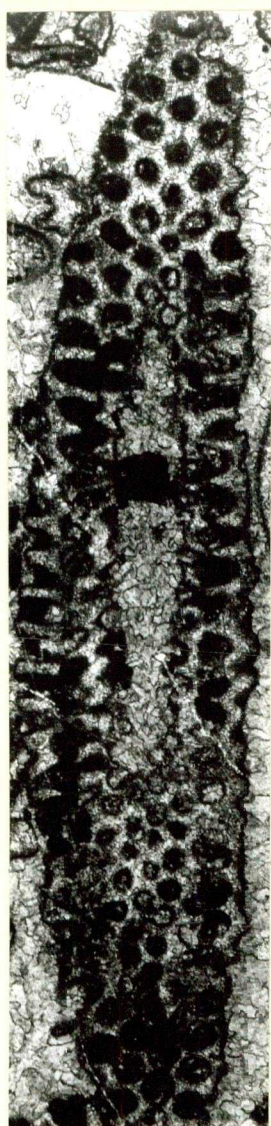
IV. T Á B L A

A wettersteini mészkő Dasycladaceái II.

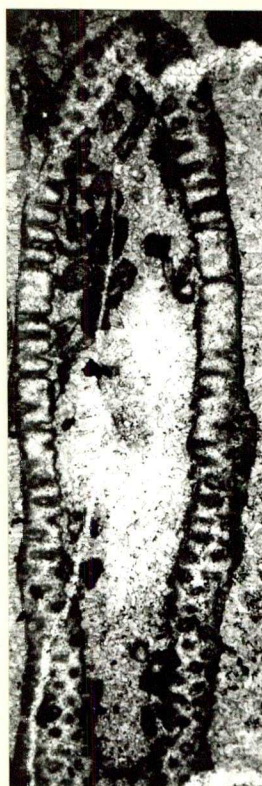
I V . T Á B L A

A wettersteini mészkő Dasycladaceái II.

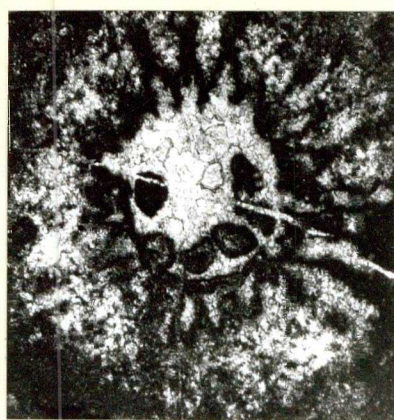
1. Poikiloporella brezovica BYSTRICKY. 223/1950 B.K.
Az Alsóhegy Ny-i vége. 30x.
2. Macroporella spectabilis BYSTRICKY. 6/1972/A.
Szabó-parlag. 10x.
3. Physoporella lotharingica /BENECKE/. T-167/1974A.
Az Alsóhegy K-i vége. 30x.
4. Poikiloporella duplicata /PIA/. 103/1950 B.K.
Az Alsóhegy K-i vége. 30x.
5. Uragiella cf. supratriassica BYSTRICKY. T-278/19
A tornanádaskai kőbánya felett a fennsík pereméről. 30x.
6. Clypeina? sp. T-167/1974/c. Az Alsóhegy K-i vége. 30x.
7. Poikiloporella duplicata /PIA/. T-450/1976.
Az Alsóhegy K-i vége. 12x.
8. Poikiloporella duplicata /PIA/. 16/1972/B /?/
Szabó-parlag. 30x.
9. Poikiloporella duplicata /PIA/. "Gyroporella"-állapot.
T-451/1976. Az Alsóhegy K-i vége. 10x.
10. Diplopora cf. annulata SCHAFFHAUTL. T-494/1976.
A Vecsembükki-zsomboly mellől.
11. Teutloporella herculea /STOPPANI/. 9/1971/A.
Szabó-parlag. 6x. /negatív kép/
12. Hiányosan elmeszesedett Teutloporella herculea /STOPPANI/
héjak. T-203. Az Alsóhegy Ny-i vége. 5x. /negatív kép/.



1



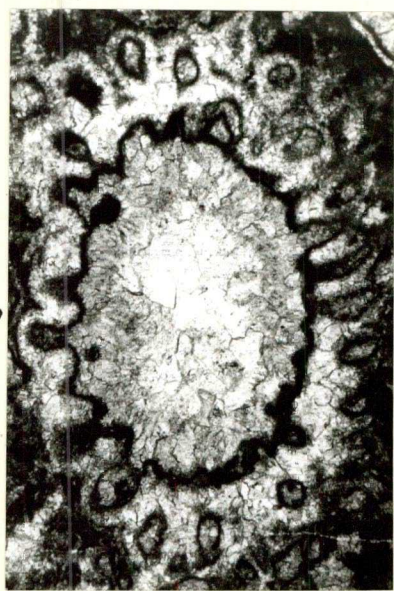
2



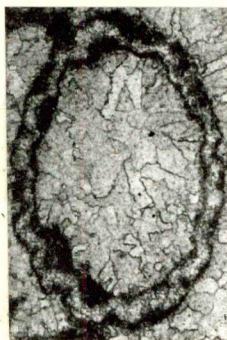
4



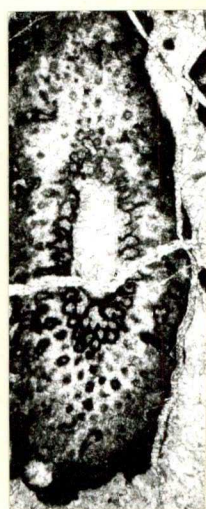
6



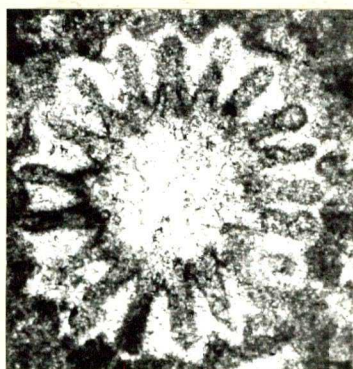
5



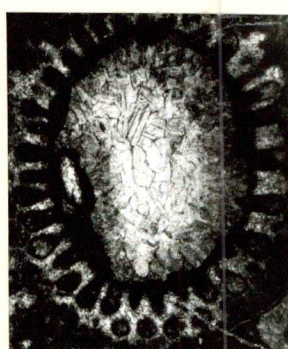
3



7

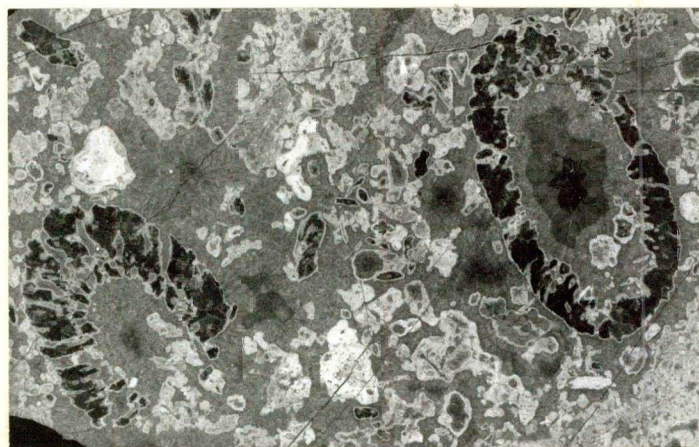


8

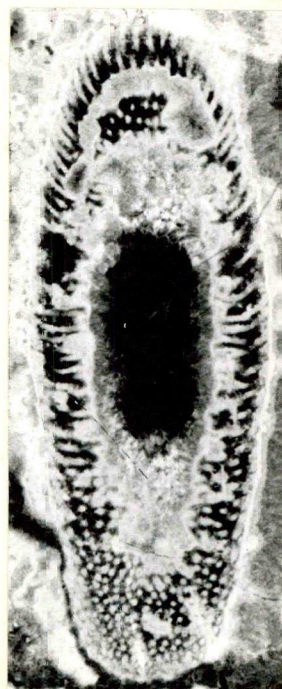


9

10



12



11

V . T Á B L A

A wettersteini zátonymésző mikroproblematikumai

Molengraaffia regularis VIN.

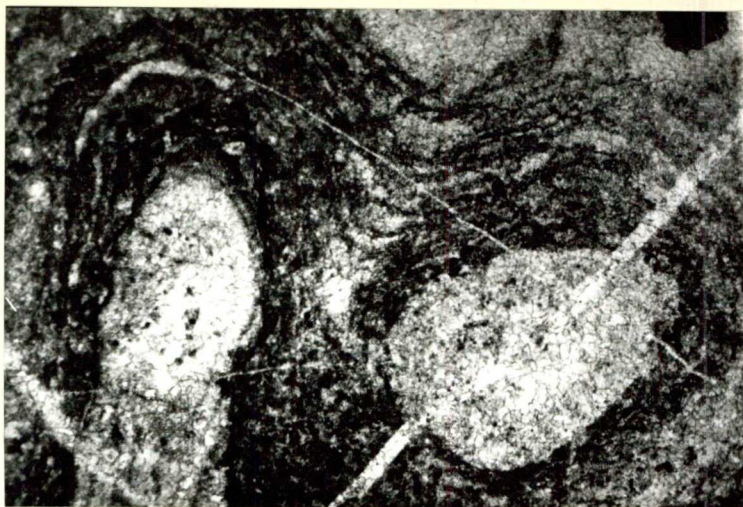
V . T Á B L A

A wettersteini zátonymészkő mikroproblematikumai

1. Tubiphytes obscurus MASLOV. 99/1950 B.K.
Az Alsóhegy K-i vége. 10x.
2. Lamellitubus cauticus OTT. 11/1972/A. Szabó-parlag. 30x.
3. Microtubus communis E.FLÜGEL. 25/1972/B. Szabó-parlag.
120x.
4. Microtubus communis E. FLÜGEL, 10/1971. Szabó-parlag.120x.
5. Ladineella porata OTT. 19/1972/A. Szabó-parlag. 30x.
6. Baccanella floriformis PANTIC. T-279/1975.
A tornanádaskai kőbánya felett. 30x.

I n o z o a / ? /

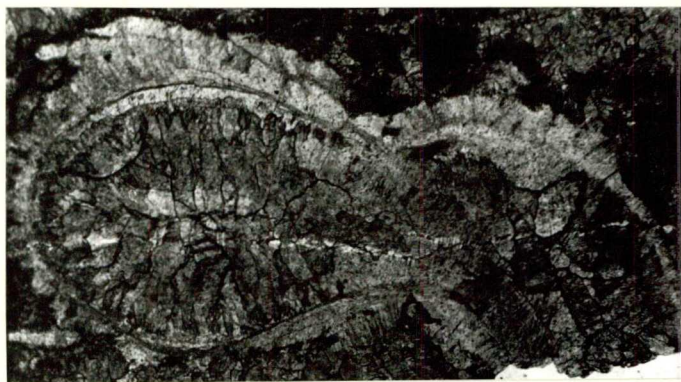
7. Molengraaffia regularis VINASSA DE REGNY. T-50/1974.
Tornanádaskától Ny-ra. 2,1x.



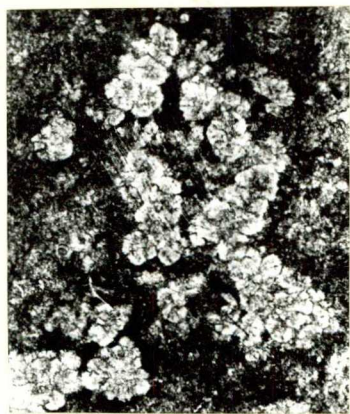
1



3



2



6



5



4



7

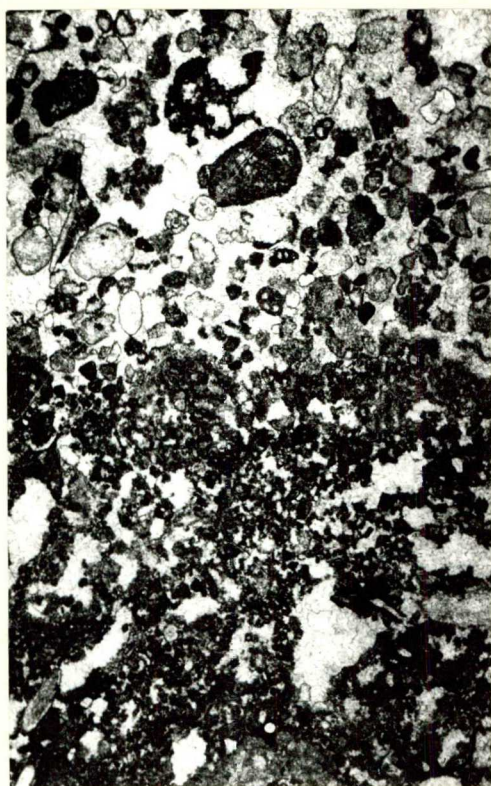
VI. T Á B L A

A steinalmi és a wettersteini mészkő lagunafáciesének
mikrofáciesei

V I . T Á B L A

A steinalmi és a wettersteini mészkő lagunafáciéseinek mikrofáciesei

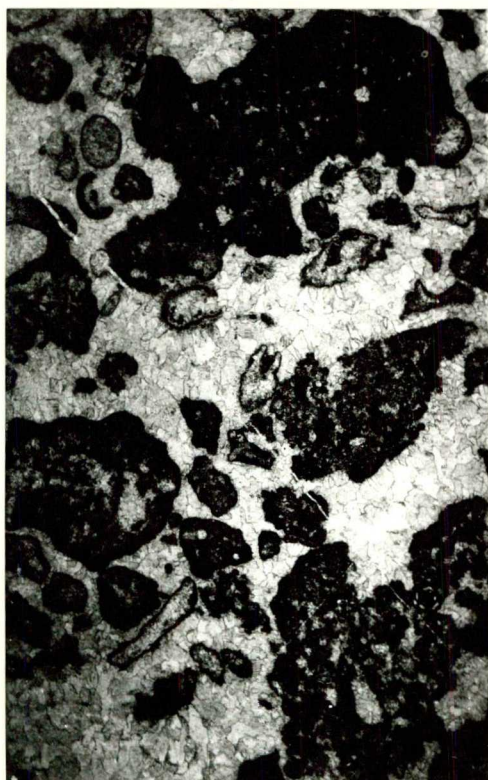
1. Árapályövi homogén loferit /alul/ és árapályöv alatti bioklasztos mészkő /intrabiopátit, felül/ határa. T-167/1974/A Wettersteini mészkő, Alsóhegy K-i vége. 10x.
2. Árapályövi homogén loferit. T-329/1974. Steinalmi mészkő, Alsóhegy K-i vége. 10x.
3. Intrapátit /loferit-konglomerátum/. Átmenet az árapályövi és árapályöv alatti üledékek között. T-167/1974/B. Wettersteini mészkő, Alsóhegy K-i vége. 10x.
4. Intrabiopátit, loferit-intraklasztokkal és Dasycladacea-töredékekkel. Árapályöv alatti üledék. T-380/1975. Steinalmi mészkő, Alsóhegy K-i vége. 10x.
5. Dasycladaceaás biopátit, Physoporella heraki BYSTRICKY-vel /a kép jobb felén levő legnagyobb átmetszet/ és Poikiloporella duplicata /PIA/-val. Árapályöv alatti üledék. 6/1972/A Szabó-parlag. 10x.



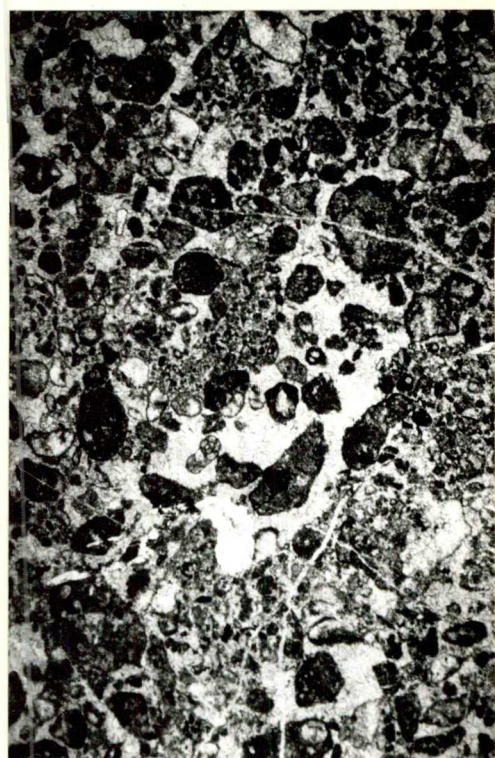
1



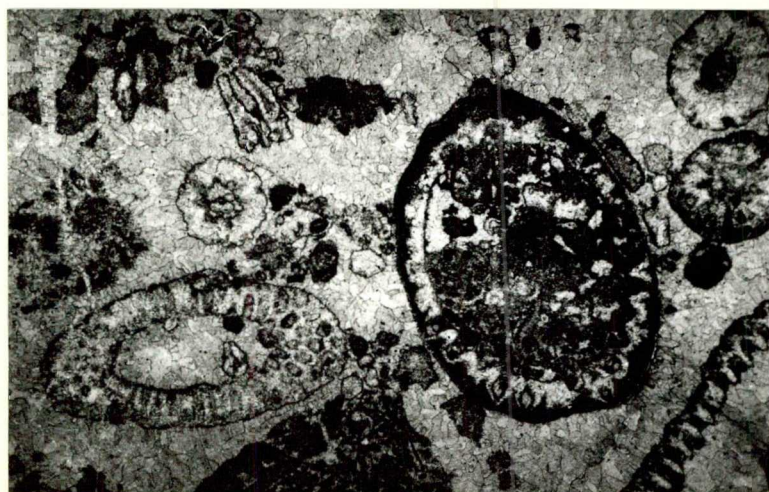
2



3



4



5

VII. TÁBLA

A nádaskai mészkő mikrofáciesei

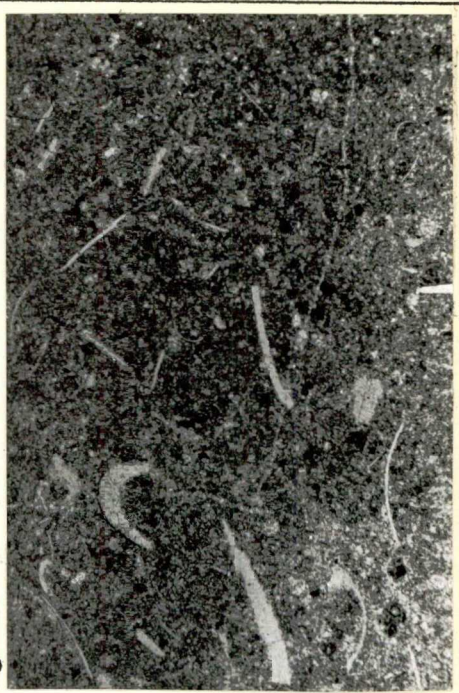
V I I . T Á B L A

A nádaskai mészkő mikrofaciése I.

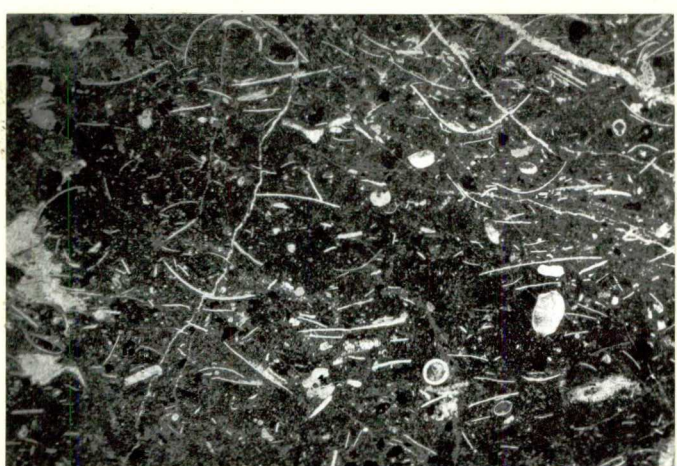
1. Filamentumos, bioklasztos mikropátos mikrit. T-355.
/Vörös mészkő/ Alsó sáv, 8.sz. szelvény. Illyriai. 30x.
2. Filamentumos, pellet- és bioklaszt tartalmú, mikropátos mikrit. T-365/A. /Vörös-zöldesvörös mészkő/ Felső sáv, 1.sz. szelvény. Felső-fassai. 30x.
3. Filamentumos, bioklasztos mikropátos mikrit, pelletekkel. T-413. /Barnászvörös mészkő/ Alsó sáv. Illyriai. 10x.
4. Filamentumos, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátos mikrit. T-398/B. /zöldes-vörössesszürke mészkő/ Felső sáv, 1/A sz. szelvény. Illyriai. 10x.
5. Pellet-tartalmú bioklasztos mikropátit anyagú gumós mészkő, sztromataktisz-szal és mechanikai belső szedimentációval. T-354. /szürkésbarna mészkő/. Alsósáv, 8.sz. szelvény. Felső-fassai. 10x.
6. Sztromataktisz vörös nádaskai mészkőben, alján mechanikai belső szedimentáció nyomaival. T-365. Felső sáv, 1.sz. szelvény. Fassai. 10x.
7. Sztromataktisz vörös nádaskai mészkőben, A kitörést szürke drúzás kalcit alkotja, de a legfiatalabb generáció fehér mozaik-kalcit. Felületi csiszolat. T-365. Kb. 1x.



1



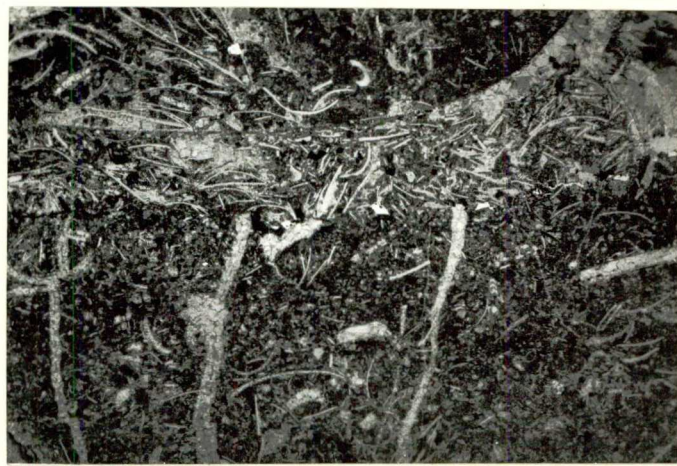
2



3



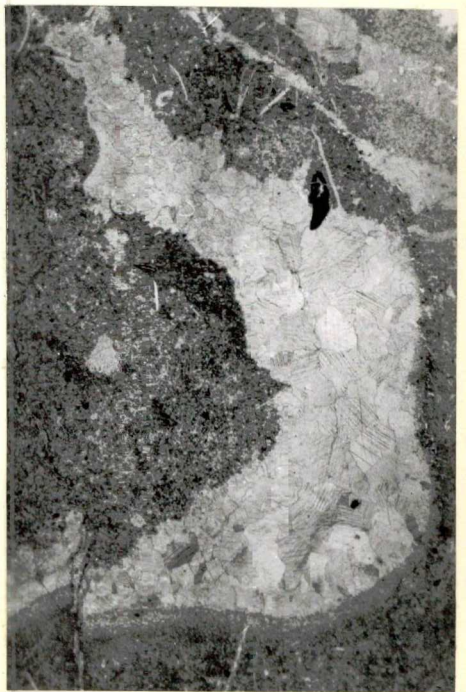
5



4



7



6

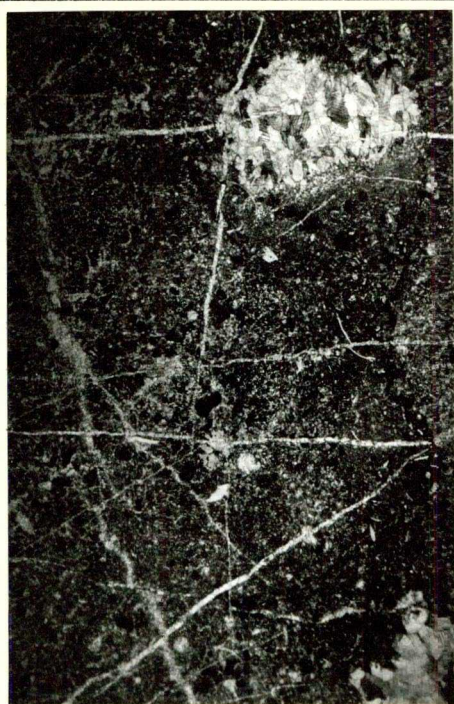
V I I I . T Á B L A

A nádaskai mészkő mikrofáciesei II.

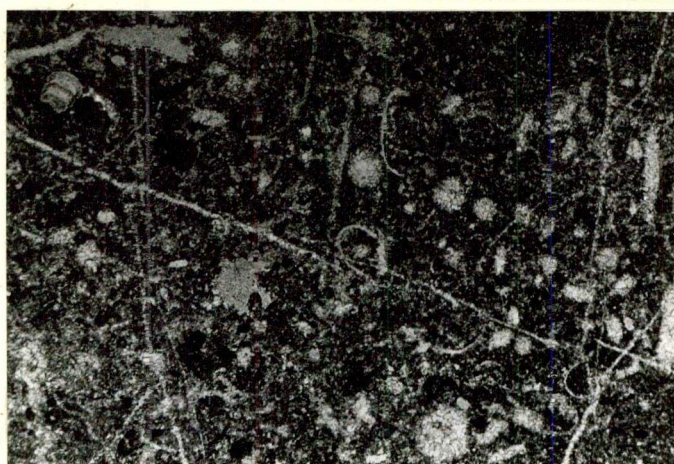
V I I I. T Á B L A

A nádaskai mészkő mikrofáciesei II.

1. Pellet- és bioklaszt-tartalmú mikrit, sztomataktiszokkal. T-512./vörössesszürke mészkő/. Alsó sáv, 7. sz. szelvény. Illyriai. 10x.
2. Radioláriás, bioklasztos mikropátos mikrit. T-508./világosszürke mészkő/. Alsó sáv, 7. sz. szelvény. Pelsói. 30x.
3. Filamentumos, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátos mikrit. T-364. /szürke mészkő/. Felső sáv, 1. sz. szelvény. Longobardi. 30x.
4. Radioláriás, pellet-tartalmú bioklasztos mikrit. T-343./zöldes barnásszürke mészkő, barnásszürke tüzkővel/. Alsó sáv Ny-i vége. 30x.
5. Krinoideás, mikrites intrapelpátbioklasztit. T-411./zöldesszürke mészkő/. Alsó sáv. Pelsói. 30x.
6. Globochaete alpina LOMBARD. T-413. Alsó sáv. Illyriai. 100x.
N.
7. U.a. +N.



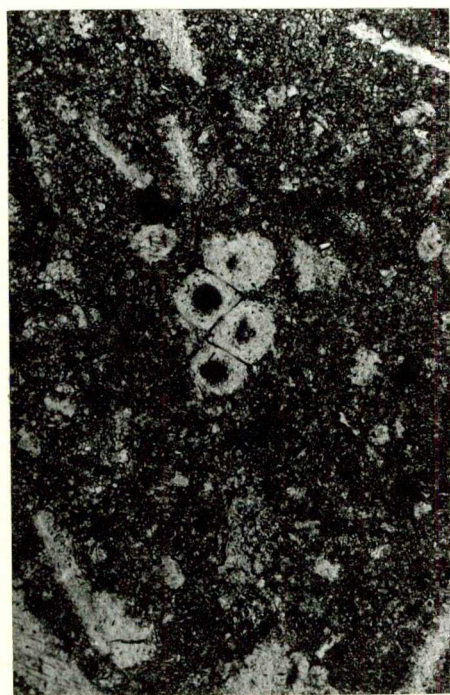
1



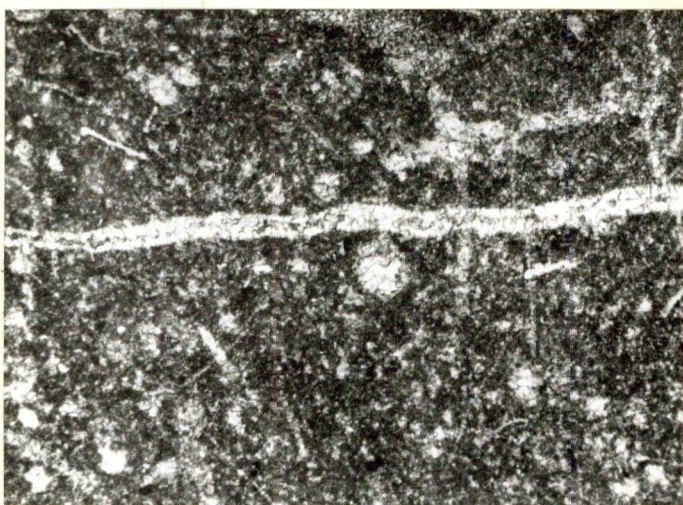
2



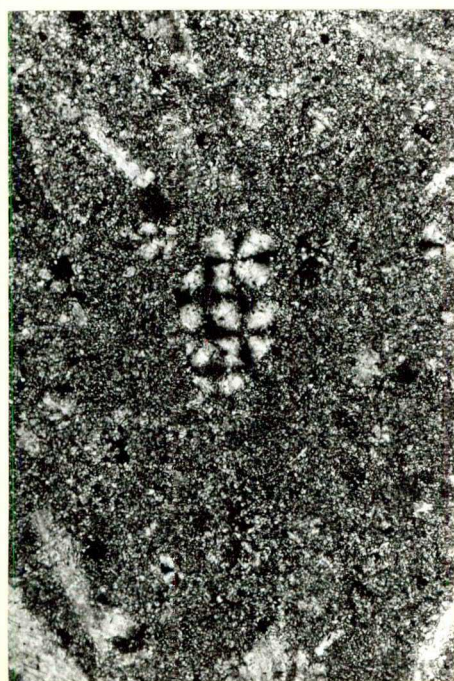
3



6



4



7



5

I X . T Á B L A

A reiflingi mészkövek mikrofáciesei



IX. T Á B L A

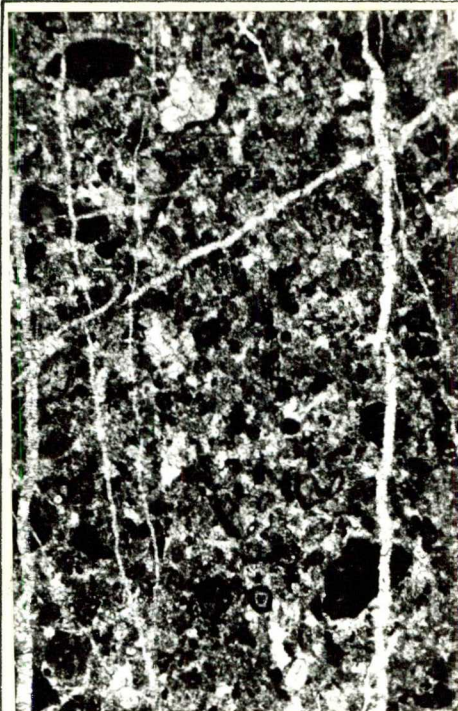
A reiflingi mészkövek mikrofáciasei

a. Tüzkömentes reiflingi mészkő

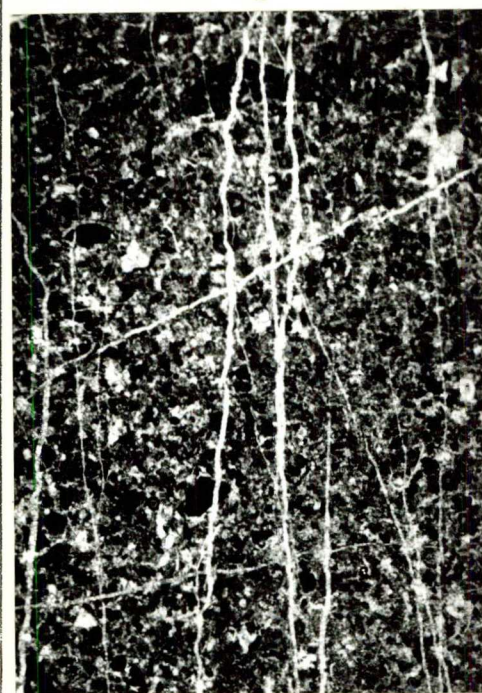
1. Mikintrapátbioklasztit. Átmeneti fácies a steinalmi karbonátplatform és a medenceüledékek között. T-513. Felső medenceüledéksáv, a csemetekert kerítése alatt. Felső-illyriai? 30x.
2. Intrabiopelmikropátit. T-171. Longobardi? 30x.
3. U.a. 10x.

b. Tüzköves reiflångi mészkő

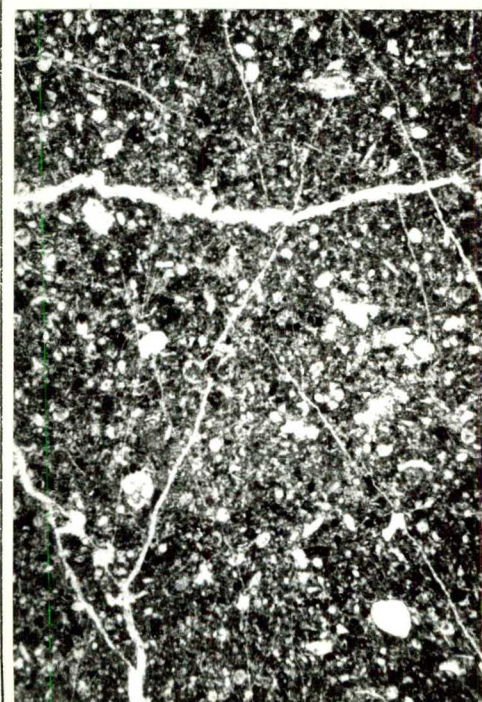
4. Radioláriás biopelmikrit. T-159. 2. sz. szelvény. Felső-longobardi-cordevoli. 30x.
5. U.a. 10x.
6. Radioláriás - ostracodás pelbiomikrit. T-363. 1. sz. szelvény. Felső-longobardi-cordevoli. 10x.
7. U.a. 30x.



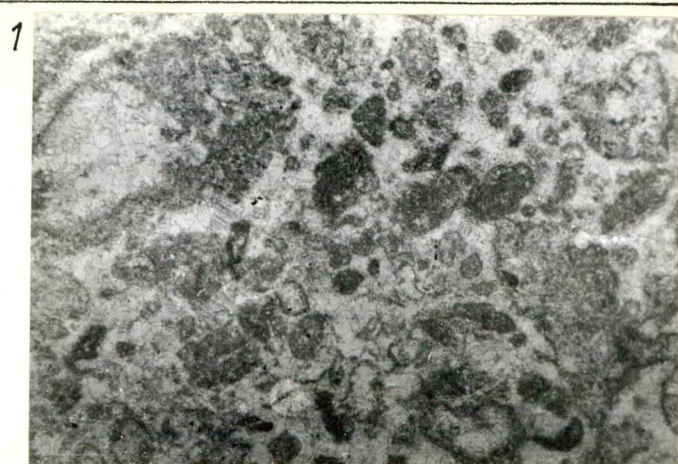
2



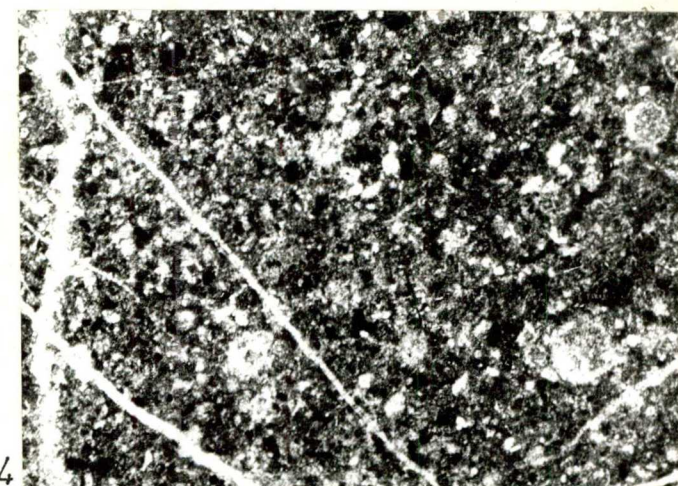
3



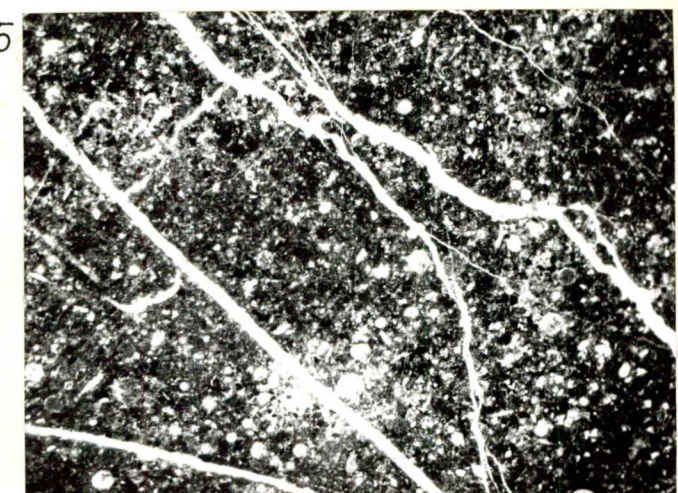
6



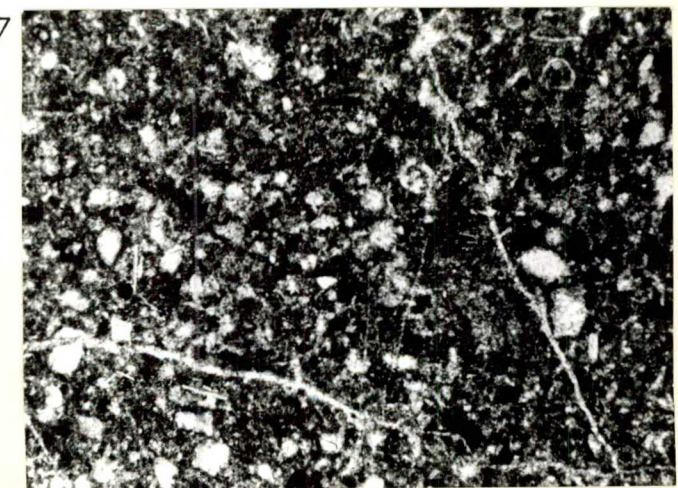
1



4



5



7

X -- X V I I . T Á B L A

A hallstatti tarkafácies
mikrofáciesei

X. T A B L A

A Tornanádaskától ENy-ra levő ladiní hallstatti mészkő

/"Grauvioletter Bankkalk"?/ mikrofáciesei

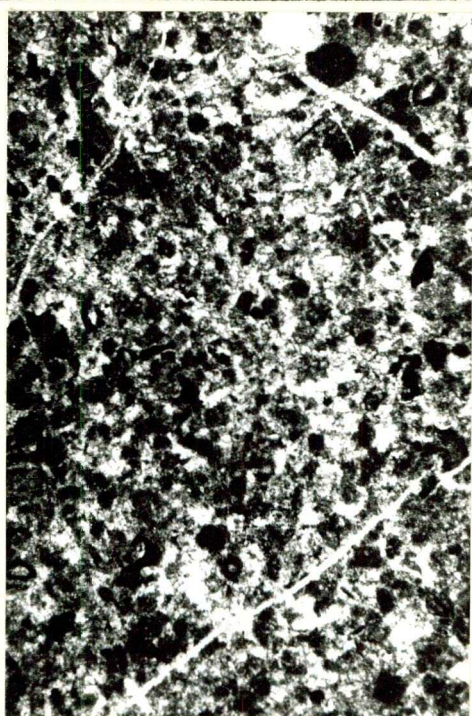
X. T Á B L A

A Tornanádaskától ÉNy-ra levő ladni hallstatti mészkő

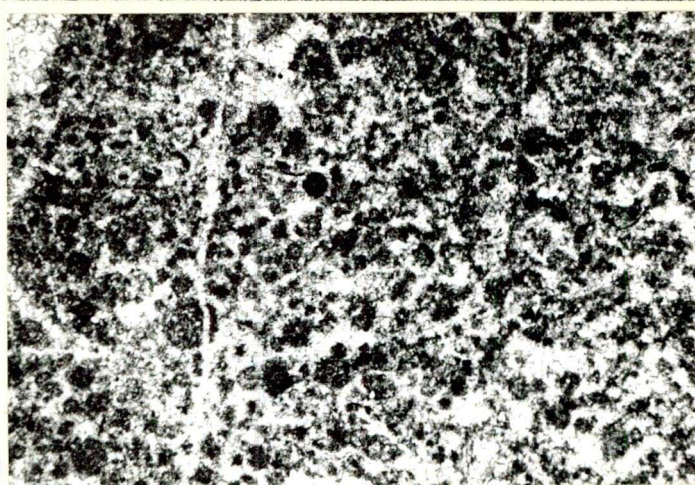
/"Grauvioletter Bankkalk"?/ mikrofáciesei

szürkés

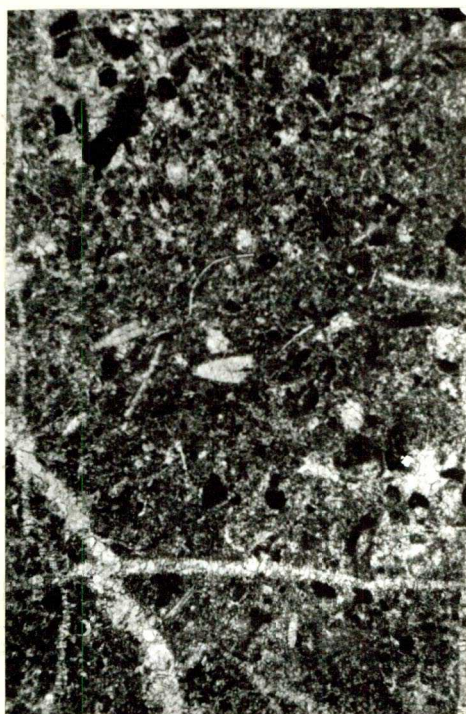
1. Pelpátit. T-276./lilásvörös mészkő/. A kastély Ny-alkeri-
tése mellől. 30x.
2. Pelmikropátit. T-285. /barnásszürke mészkő/. 9/a sz. szel-
vény, az alsó kőfejtőből. 30x.
3. Filamentumos, pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátit.
T-288./lilás vörössesszürke mészkő/. 9/a sz. szelvény. 10x.
4. Pellet- és bioklaszt-tartalmú mikropátit. T-289. /lilás
vörössesszürke mészkő/. 9/a sz. szelvény. 30x.
5. Intraklaszt-, bioklaszt- és pellet-tartalmú mikropátit.
T-298./barnásszürke mészkő/. 9/b sz. szelvény. 30x.
6. Filamentumos, bioklasztos mikropátit, a kép felső részén
tüzkővel. T-299./barnásszürke mészkő, vörös tüzkővel/.
9/b sz. szelvény. 10x.
7. Radioláriás, bioklasztos mikropátit. T-293./feketésszürke
mészkő, fekete tüzkővel/. 9/a sz. szelvény. 30x.



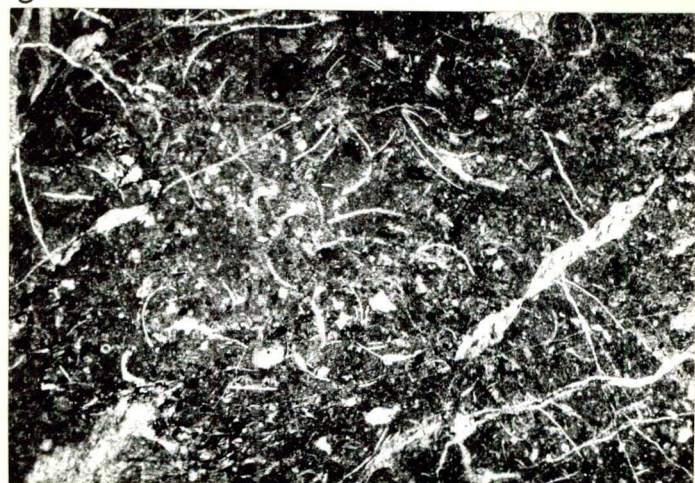
1



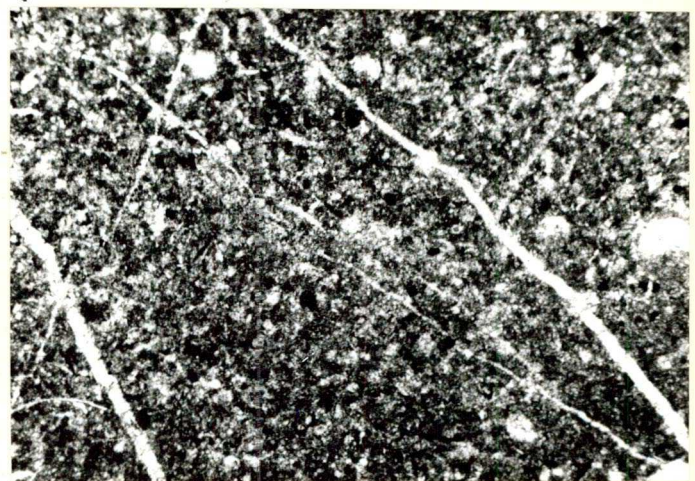
2



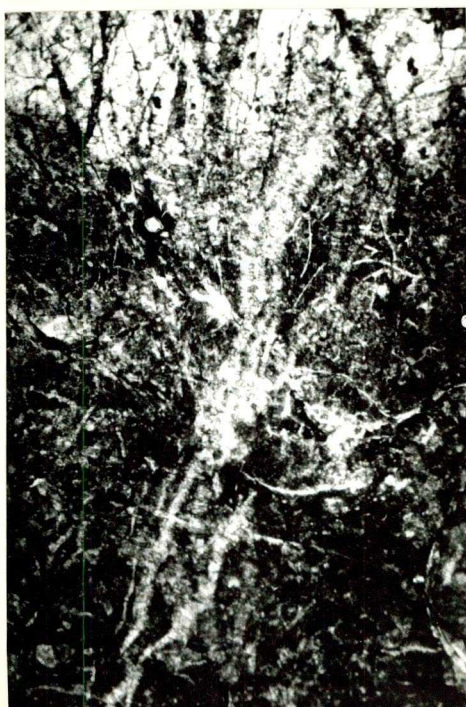
3



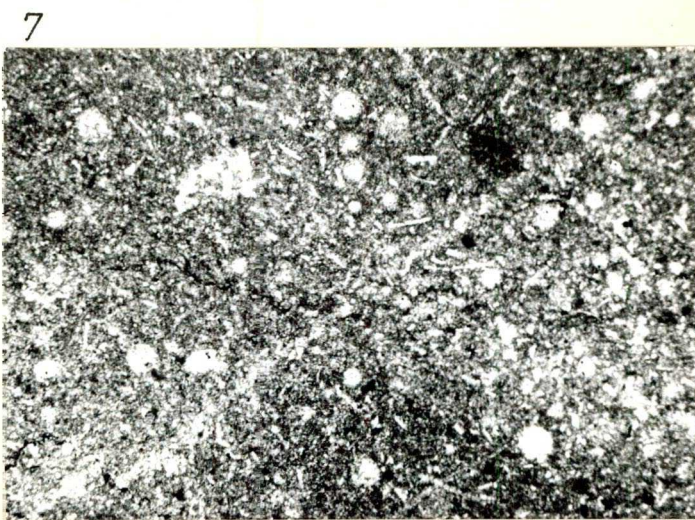
4



5



6



7

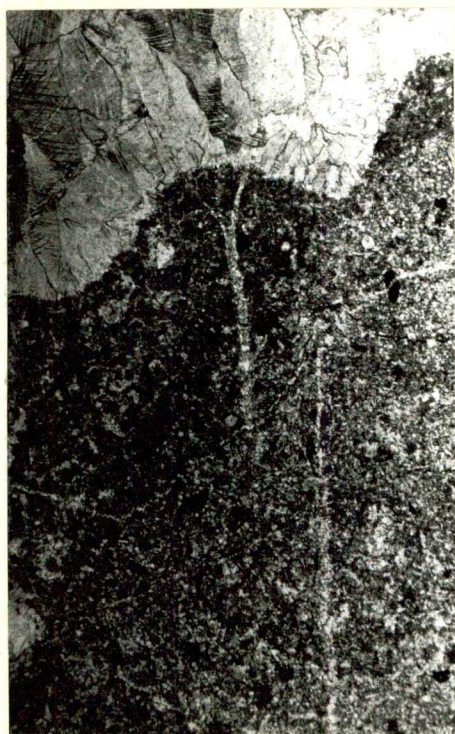
X I. T Á B L A

A szindiagenetikus breccsásodott mészkő
mikrofáciesei I.

X I. T Á B L A

A szindiagenetikus breccsásodott mészkő mikrofaciése I.

1. Bioklasz-tartalmú mikropátos mikrit, kevés pellettel, a kép részén drúzás kalcit kitöltéssel. KI-27./vörös mészkő/. Komjáti-I. sz. szelvény. Júli. 30x.
2. Bioklasz-tartalmú diszmikropátit. KI-79./szürkésvörös mészkő/. KI-79. Komjáti-III. sz. szelvény. Tuvali-1. 10x.
3. Bioklasz-tartalmú mikrites mikropátit. KI-81./Szürkésvörös mészkő/. Komjáti-III. sz. szelvény. Tuvali-2. 30x.
4. Mikrit reliktumok drúzás kalcitban. Felületi csiszolat. T-224. Pályi-völgyi-forrástól Ny-ra. 0,9x.
5. Szürke drúzás kalcit hasadékkitöltések vörös mészkőben. Felületi csiszolat. T-251/C. Vecsem-forrási szelvény alja. 0,85x.



1



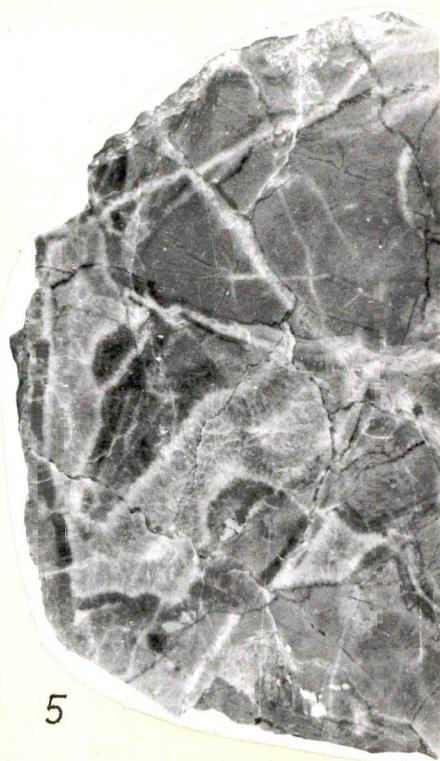
2



3



4



5

XII. T Á B L A

A szindiagenetikus breccsásodott
mésző mikrofáciesei II.

X I I. T Á B L A

A szindiagenetikus breccsásodott mészkő mikrofáciesei II.

1-6: Pellet-tartalmú mikropátit. T-251. /barnás-szürke mészkő/.
A Vecsem-forrás árvízi szája mellől. Júli.

3.

1. Mikropátit-reliktum és drúzás kalcit hasadékkitöltés. 30x.
+N.

2. Mikropátit-reliktum drúzás kalcitban. 10x. +N.

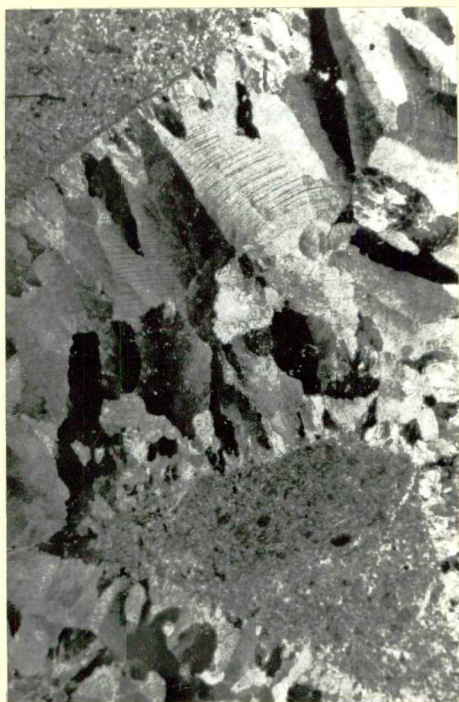
3. Drúzás kalcit hasadékkitöltés. 30x. II.N.

4. U.a. +N.

5. Mikropátit-reliktum drúzás kalcitban. 30x. II N.

6. U.a. +N.

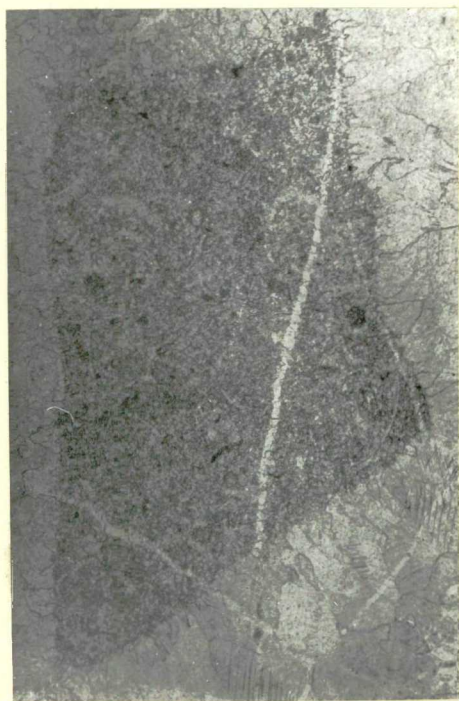
7. Mikropátit-reliktumok és drúzás kalcit. A kép középvonalában látszik a hasadékkitöltés utolsó stádiuma: a drúzás kalcittal be nem nőtt üregét mikrites mészsízap és a hasadékkitöltő pátit törmeléke töltötte ki. KI-28. /barna mészkő/. Komjáti-I. sz. szelvény. Júli. 10x.



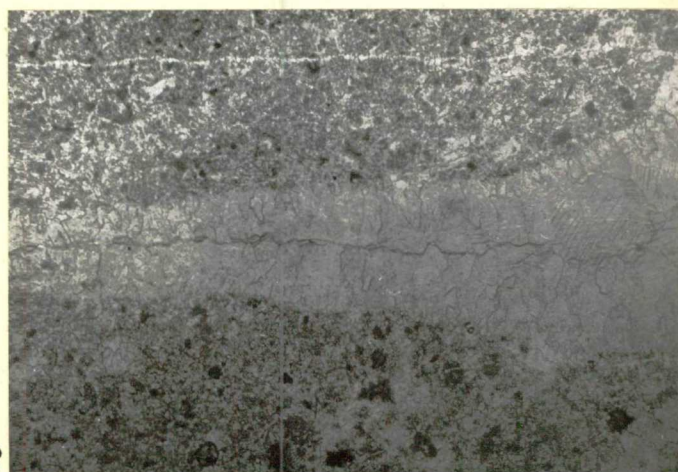
1



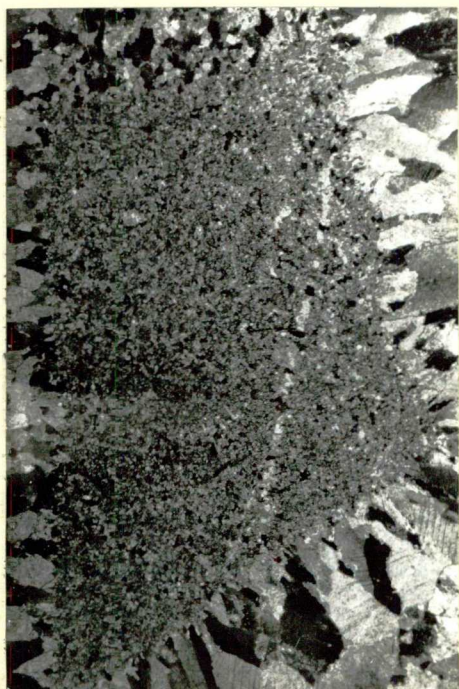
2



5



3



6



4



7

X I I I. T Á B L A

A világos tömött mészkő "A" tagozatának /Massiger
Hellkalk?/ mikrofáciesei

X I I I. T Á B L A

A világos, tömött mészkő /Massiger Hellkalk?/ "A" tagozatának
mikrofáciesei

Vecsem-forrási szelvény

1. Mikropátos mikrit, szindiagenetikus drúzás kalcitérrel. T-243/
/barnás árnyalatú szürke mészkő/. Tuvali-1. 30x.
2. Radioláriás-osteocrinuszos, bioklaszt-tartalmú mikropátit.
T-245/a /barnásszürke mészkő/. Tuvali-3? 30x.
3. Filamentumos, bioklaszt-tartalmú mikrit. T-245/c /barnásszür-
ke mészkő/. Tuvali-3? 30x.

Meteor-barlang környéke

4. Intraklaszt- és bioklaszt-tartalmú mikrites mikropátit. Mb-10.
/világosszürke mészkő/. Tuvali. 10x.
5. Intraklasztos mikropátit. Mb-31. /fehéresszürke mészkő/. Tuva-
li? 30x.

Alsóhegy Ny-1 vége

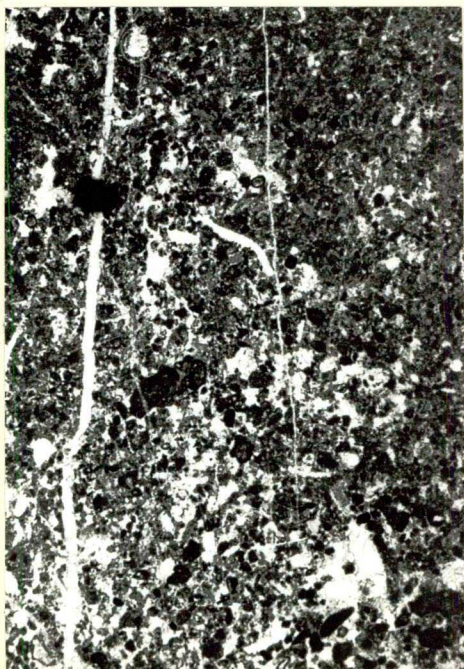
6. Radioláriás, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátit. T-523.
/barnásszürke mészkő/. Tuvali? 30x.
7. Intrabiopelmikropátit. T-524. /szürke mészkő/. Tuvali? 10x.



2



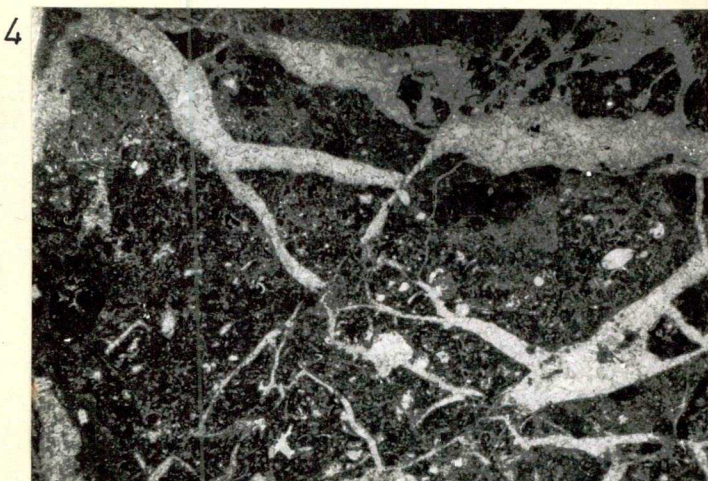
5



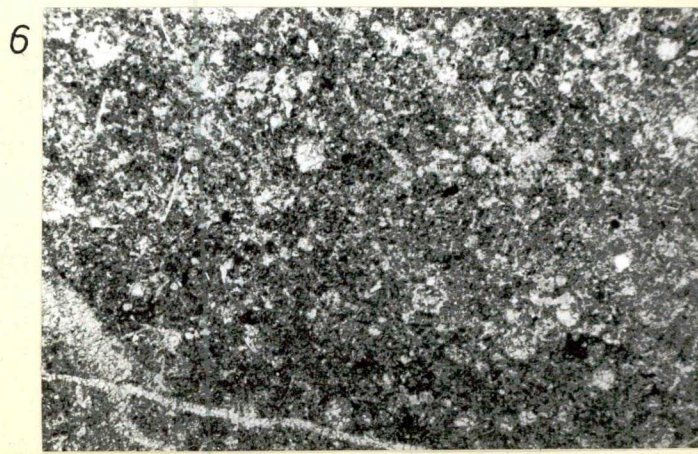
1



3



4



6

X I V, T Á B L A

A világos, tömött mészkő "B" tagozatának
/Massiger Hellkalk/ mikrofáciesei I.

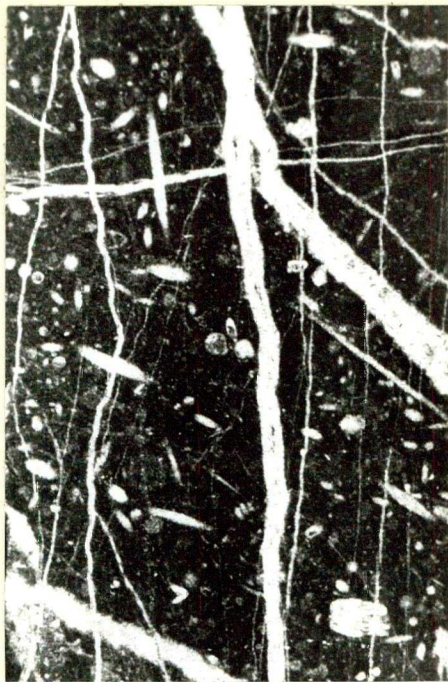
X I V. T Á B L A

A világos, tömött mészkő "B" tagozatának /Massiger Hellkalk/
mikrofáciesei I.

1. Radioláriás-speculuma, bioklasztos mikrit. T-306. /drapp mészkő/. Pasnyak-forrási szelvény. Lac-3--alauni-1. 30x.
2. Mikrit. KI-36. /rózsaszín mészkő/. A Komjáti-I. sz. szelvény teteje. Alsó-nóri. 10x.

Vecsem-forrási szelvény

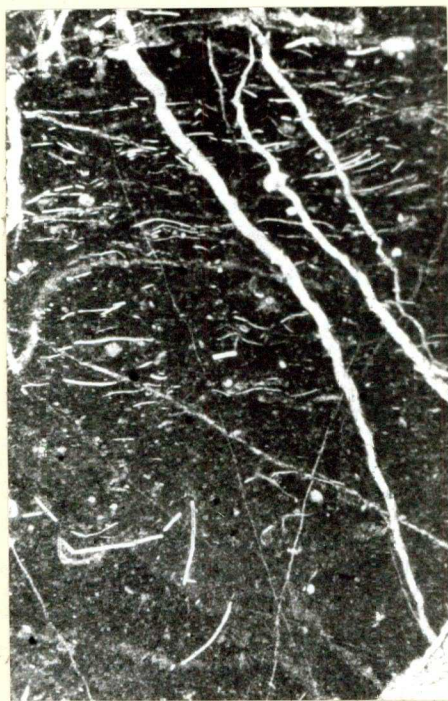
3. Filamentumos, bioklaszt-tartalmú mikrit. T-246/a /szürkésrózsaszín mészkő/. Lac-1? 30x.
4. Radioláriás, bioklasztos mikrit, bioturbációval. T-247/b₁ /vörösesrózsaszín mészkő, vörös tűzkővel/. Lac-2. 10x.
5. Radioláriás, bioklasztos mikrit. T-247/b₁. 30x.
6. Krinoidea-töredék bioklasztos mikritben. T-248. /rózsaszín mészkő/. Lac-2. 40x.
7. Bioklasztos mikrit, Ammonites-embriókkal. T-248/c /rózsaszín mészkő/. Lac-2. 10x.



2



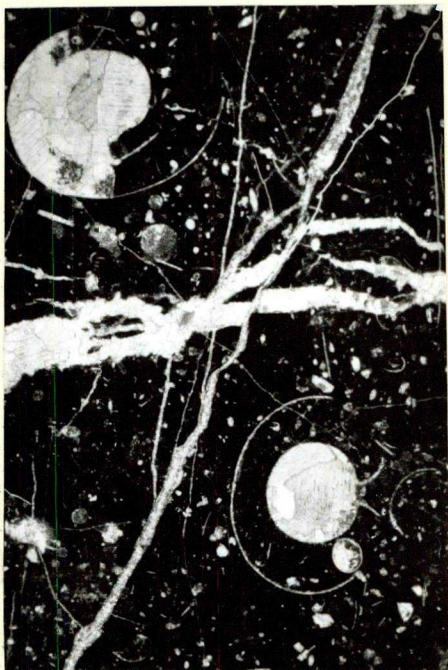
1



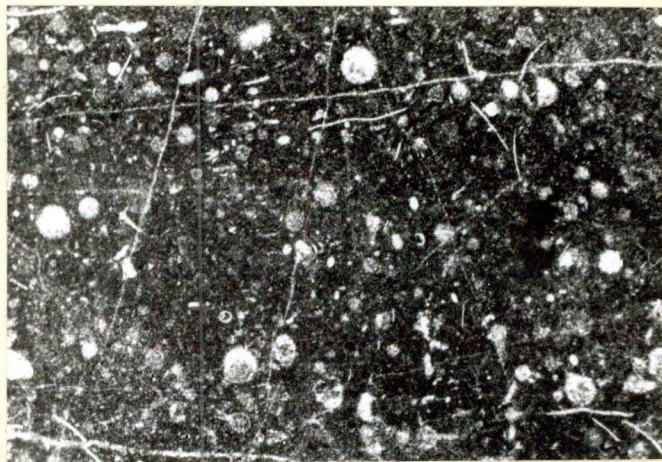
3



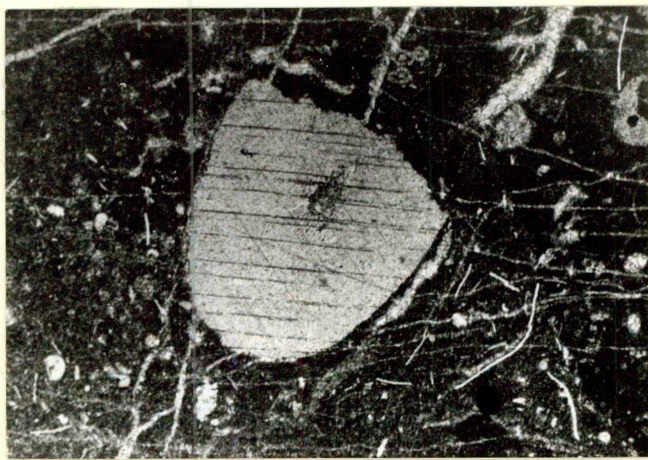
4



6



5



7

X V. T Á B L A

A világos, tömött mészkő "B" tagozatának

/Massiger Hellkalk/ mikrofáciesei

X V. T Á B L A

A világos, tömött mészkő "B" tagozatának
/Massiger Hellkalk/ mikrofáciesei

Vecsem-forrási szelvény /folyt./

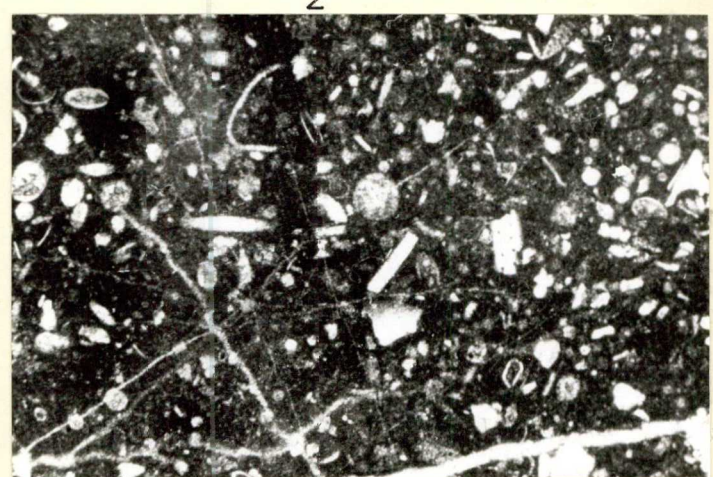
1. Radioláriás, bioklasztos mikrit, geopetális szerkezetű üreggel /bioturbációval kapcsolatos falójárat?/. T-248/d /vörhenyesrózsaszín mészkő/. Lac-2. 10x.
2. Radioláriás - spiculumos, bioklasztos mikrit, Echinodermata-töréddékekkel. T-247/b₂ /rózsaszín mészkő/. Lac-2. 30x.
3. Globochaete alpina LOMBARD. T-248/e. 100x. N.
4. U.a. +N.
5. Átkristályosodást nem szenvedett mikrit Ostracodák belsejében. A mátrix mikropátittá kristályosodott át. T-309. Pasnyak-forrási szelvény. Lac-1. 40x.

Szádvár

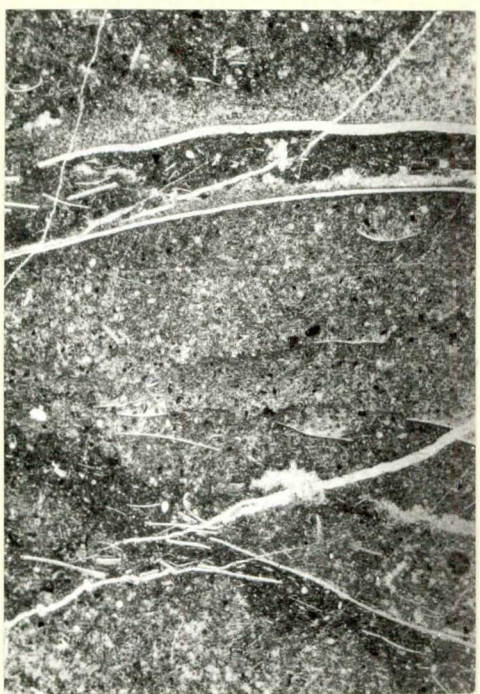
6. Pellet- és bioklaszt-tartalmú pátos mikropátit, kagylóhéjakkal. Az alapanyag átkristályosodott. Szv-31. /szürkésrózsaszín mészkő/. Lac-1. 10x.
7. Geopetális szerkezetű bioturbációk bioklasztos mikritben. Szv-20. /szürkésrózsaszín mészkő/. Lac-2. 10x.
8. Radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikrit, krinoidea-töréddékekkel. Szv-19. /szürkésrózsaszín mészkő/. Lac-2. 10x.
9. Bioturbáció radioláriás, bioklasztos mikritben. Szv-25. /szürkésrózsaszín mészkő/. Lac-1. 10x.



1



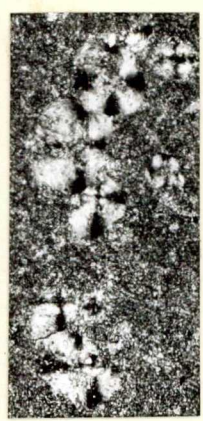
2



6



3



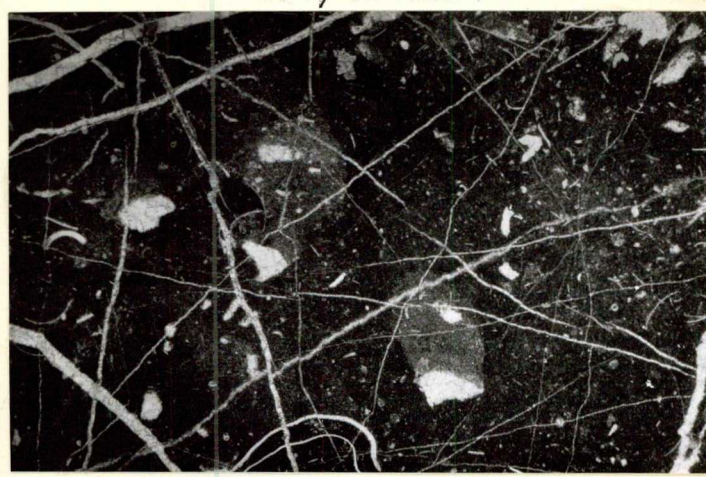
4



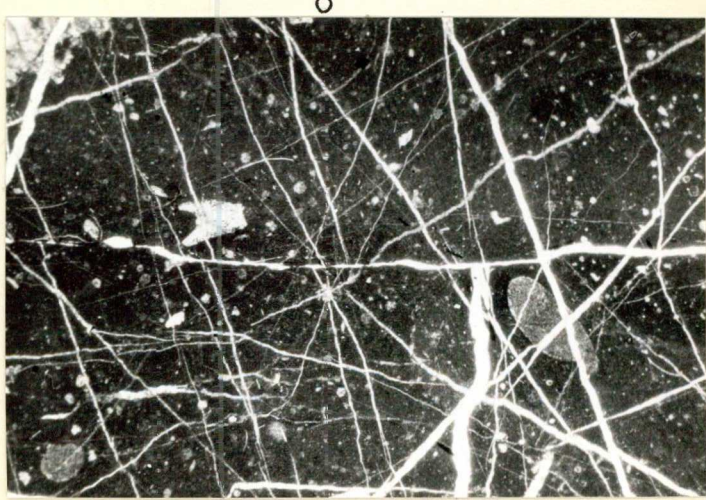
5



9



7



8

XVI. T Á B L A

A világos, tömött mészkő "B" tagozatának /Massiger

Hellkalk/ mikrofáciesei III.

X V I. T Á B L A

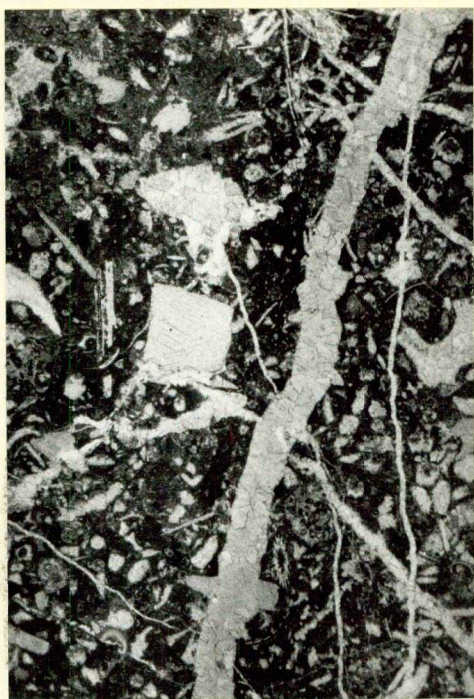
A világos, tömött mészkő "B" tagozatának /Massiger Hellkalk/ mikrofáciasei III.

Szádvár /folyt./

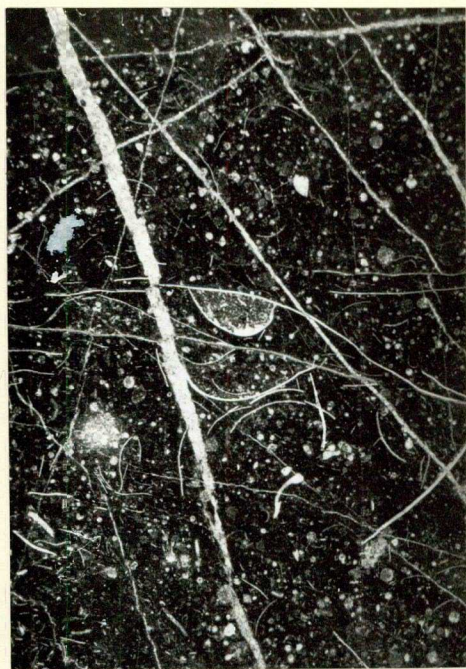
1. Filamentumos, bioklaszt-tartalmú mikropátos mikrit. Szv-24. /vörössesszürke mészkő/. Lac-1. 10x.

Meteor-barlang környéke

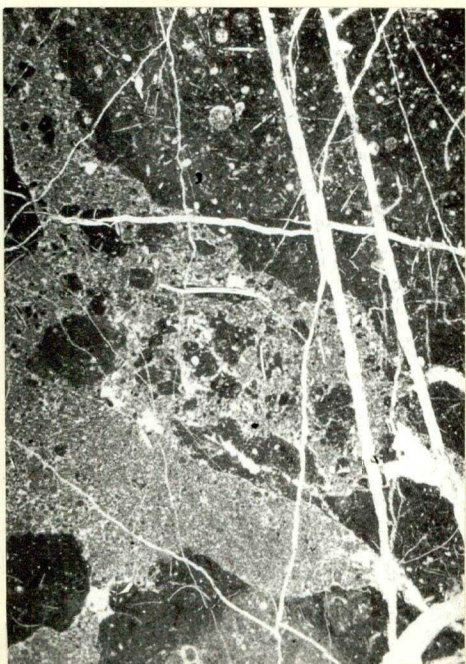
2. Krinoideás, bioklasztos mikrit. Mb-3. /lilásrózsaszín mészkő/. Lac-3. 10x.
3. Krinoideás, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátit. Mb-4. /világosszürke mészkő/. Lac-2. 10x.
4. Bioklasztos mikrit. Mb-1. /világosdrapp mészkő/. Lac-i? 10x.
5. Radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikrit. Mb-24. /fehéresszürke mészkő, vörös tüzkővel/. Lac-i? 30x.
6. Radioláriás-filamentumos, bioklasztos mikrit. Mb-26 /világosszürke mészkő/. Lac-1. 10x.
7. Biokurbáció radioláriás-filamentumos, bioklasztos mikritben. Mb-27. /világosszürke mészkő/. Lac-i. 10x.



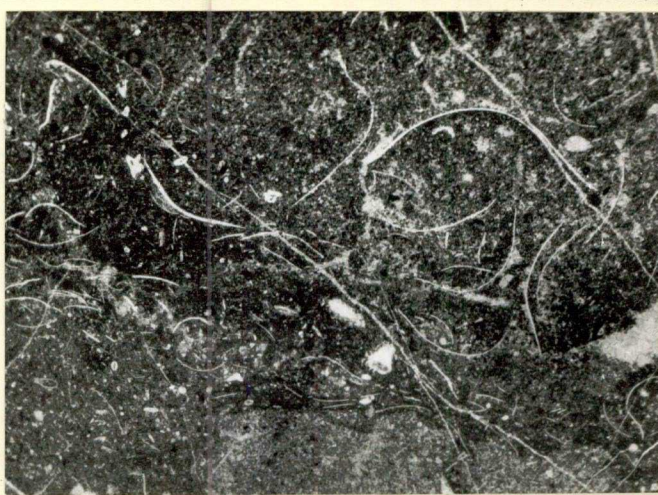
2



6



7



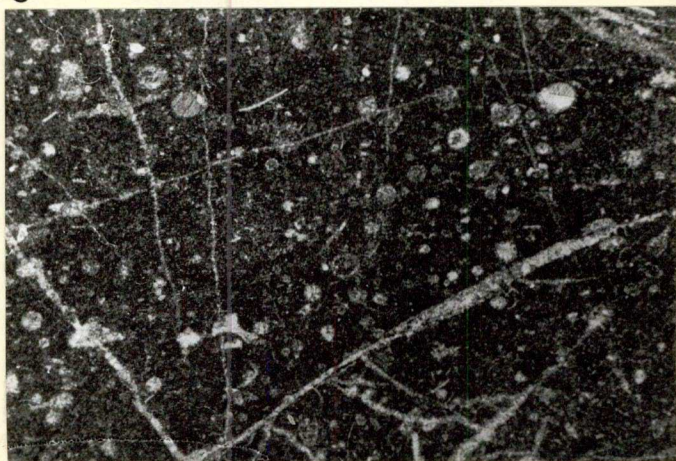
1



3



4



5

X V I I . T Á B L A

A középső -- felső-nóri vörös mészkő /Hangendrot-
kalk/ mikrofáciesei

X V I I . T Á B L A

A középső -- felső-nóri vörös mészkő /Hangendrotkalk/
mikrofáciesei

Vecsem-forrási szelvény

1. Bioklasztos mikropátos mikrit. T-249/a /világosvörös mészkő/. Alauni-2. 30x.

Szádvár

2. Filamentumos-radioláriás, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátos mikrit. Szv-A /vörös, gumós mészkő/. Alauni-2--sevati. 30x.

Meteor-barlang környéke

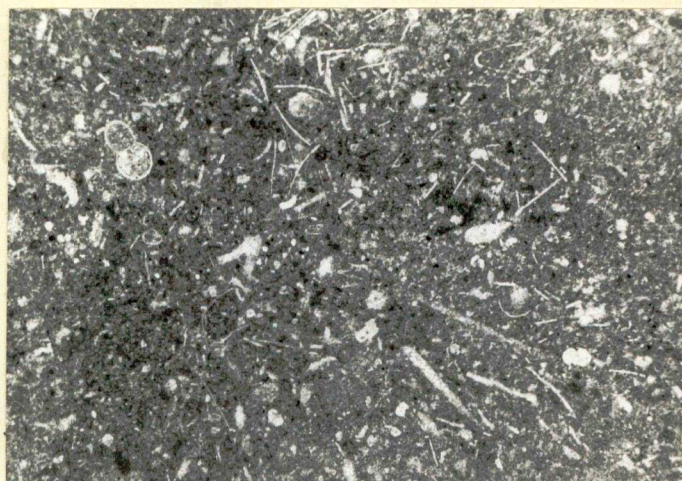
3. Bioklasztos mikropátos mikrit. Az intraklasztok határa mentén sztilolitosodás történt. Mb-17. /vörös mészkő/. Sevati. 10x.
4. Filamentumos-krinoideás, bioklasztos mikrites mikropátit. Mb-11. /vörös mészkő/. Sevati? 10x.
5. Pellet, intraklaszt- és bioklaszt-tartalmú mikropátit. Mb-15. /világosvörös mészkő/. Sevati. 30x.
6. Pellet-tartalmú, bioklasztos, mikrites mikropátit. Mb-16. /sötétvörös mészkő/. Sevati. 30x.
7. Bioturbáció radioláriás-filamentumos mikritben, a mikrit intraklasztjaival, mikropátos kötőanyaggal és geopetális kalcit-kitöltésekkel. Mb-13. /drapp mészkő/. Alauni? 10x.



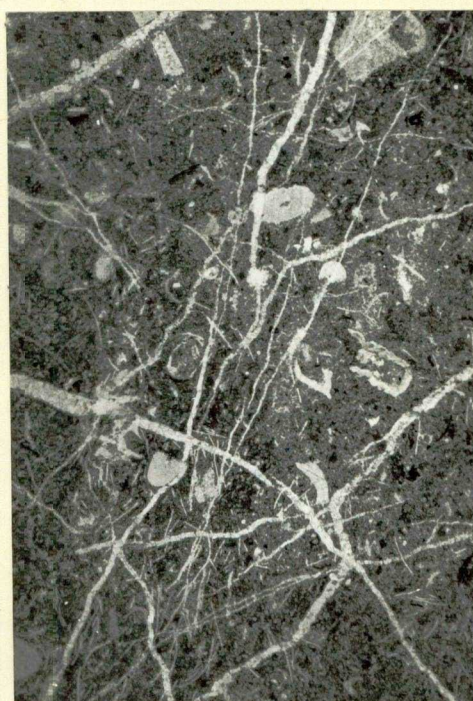
1



2

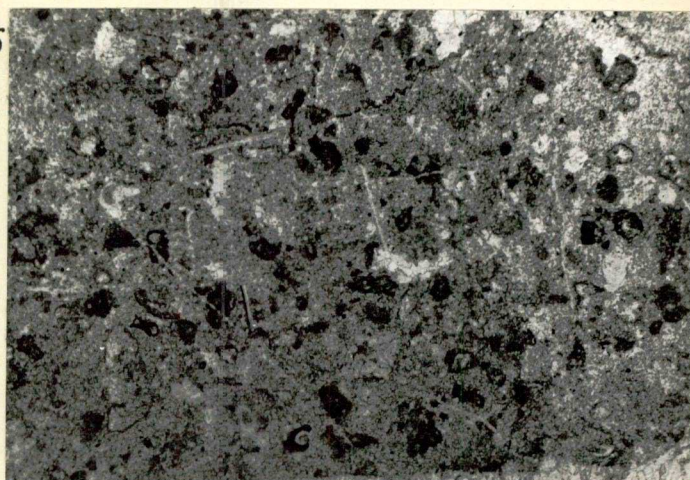


3

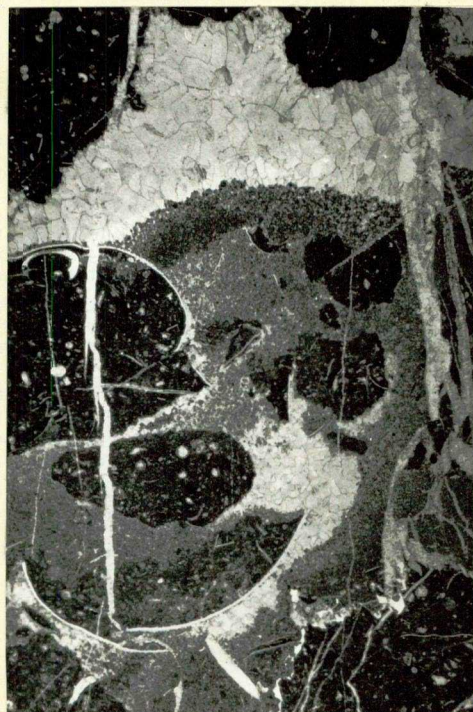


4

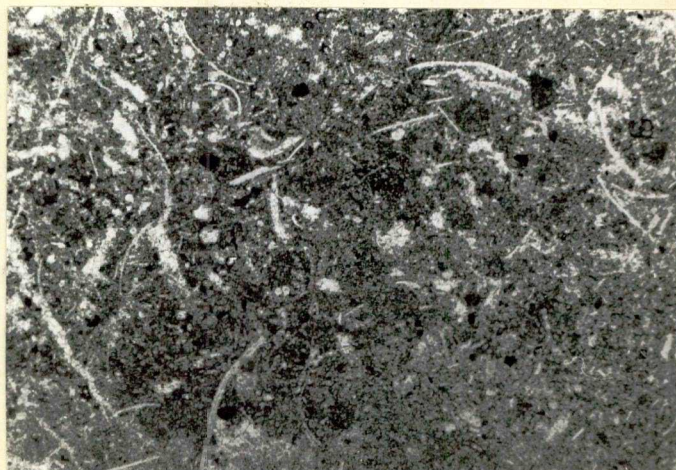
5



7



6



X V I I I -- X X I I . T Á B L A

A hallstatti szürkefácies
mikrofáciesei

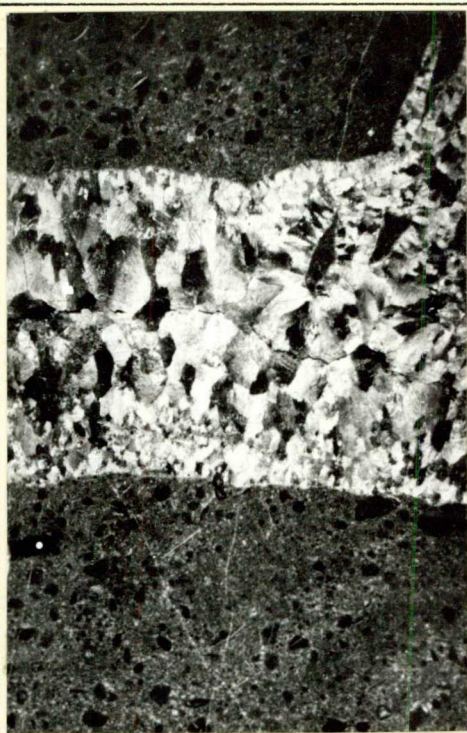
X V I I I . T Á B L A

A Szádvártól ÉNy-ra levő /6/a sz./ szelvény
mikrofáciesei

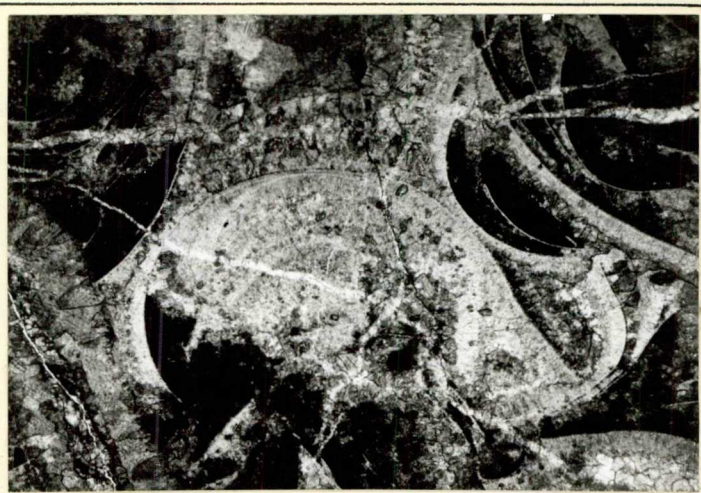
X V I I I . T Á B L A

A Szádvártól ÉNy-ra levő /6/a sz./ szelvény mikrofáciesei

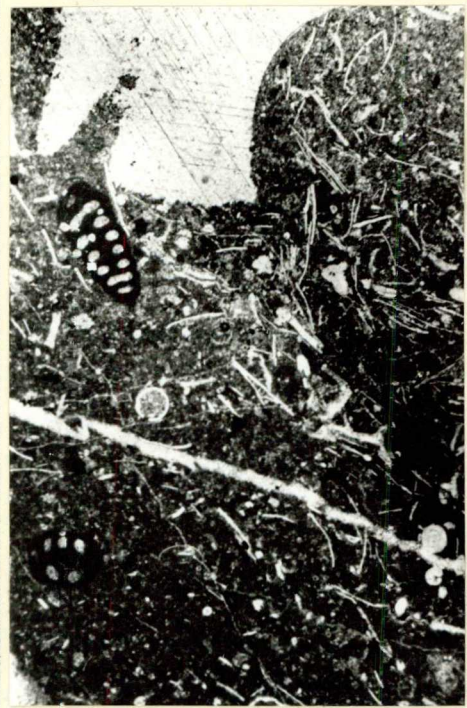
1. Filamentumos, bioklasztos diszmikrit, a bal alsó sarokban szindiagenetikus drúzás kalcitérrel. T-432/a /szindiagenetikusan breccsásodott vörössesszürke mészkő/. Fessai. 10x.
2. Bioklaszt- és intraklaszt-tartalmú mikrit, ill. mikropátit, szindiagenetikus drúzás kalcit hasadékitöltéssel elválasztva. T-433. /szindiagenetikusan breccsásodott vörössesszürke mészkő/. Ladini. 10x. +N.
3. Filamentumos, bioklasztos mikropátit. T-433. /szürkésbarna mészkő/. 30x.
4. Osteocrinuszos-filamentumos, bioklasztos mikrit, krinoidea-töredékekkel és Foraminiferákkal. T-434. /szürkésbarna mészkő/. Felső-longobardi? -- júli? 30x.
5. Bioklasztos mikropátit /felül/ és pátintramikropátit /alul/. T-435. /szürke mészkő/. Felső-longobardi? -- júli? 10x.
6. Filamentumos-glotochaetés, bioklasztos mikropátit, egy intraklasztal. T-436. /vörhenyesszürke mészkő/. Tuvali-3. 10x.
7. Radioláriás, bioklasztos mikrit. T-437. /szürke mészkő/. Felső-longobardi?--júli? 10x.



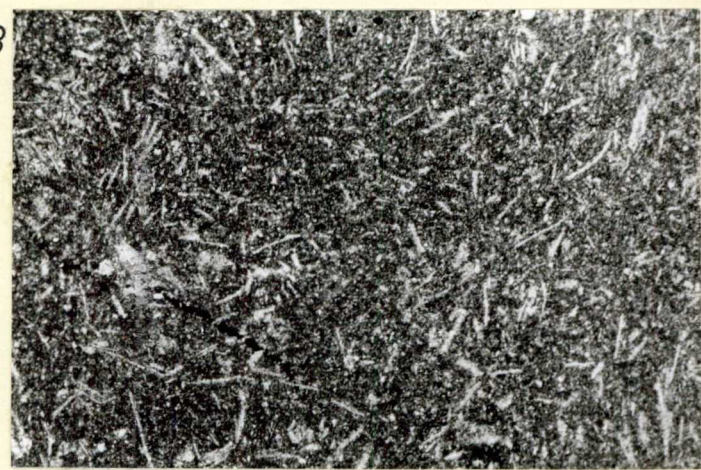
2



1



4



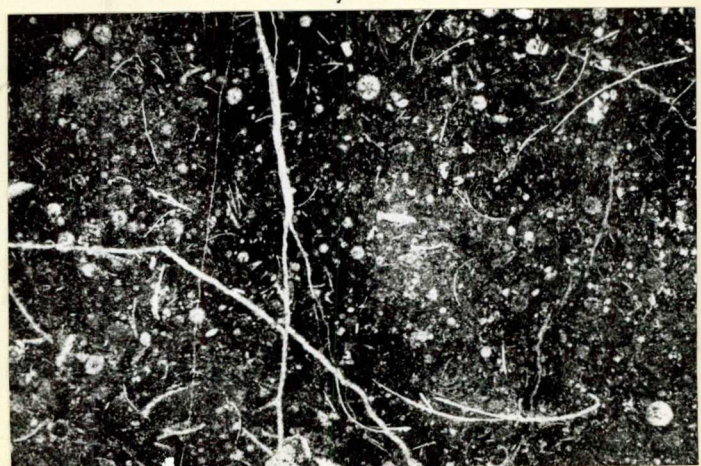
6



5



7



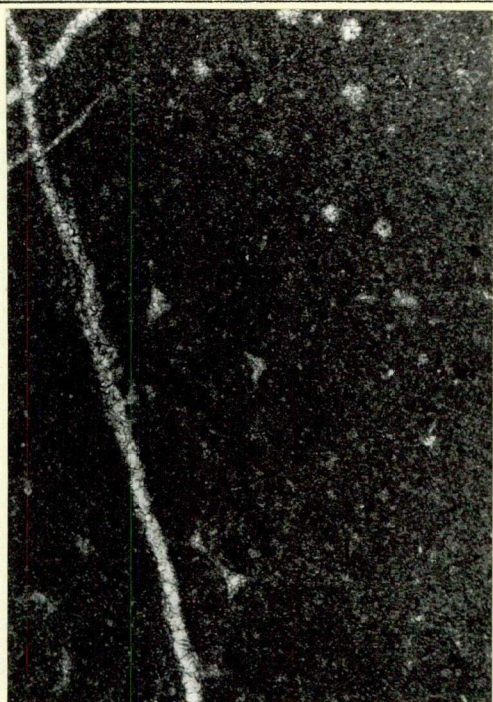
X I X. T Á B L A

A szádvári nóri szürke, tüzköves mészkőösszlet
mikrofáciesei

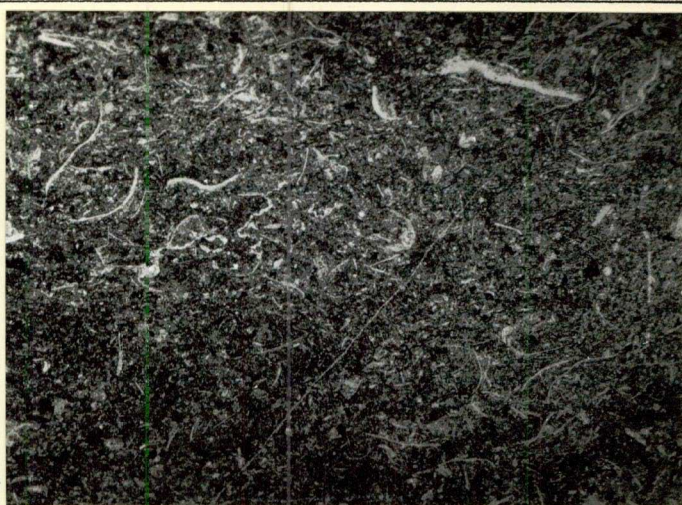
X I X. T Á B L A

A szádvári nóri szürke, tűzköves mészkőösszlet mikrofácies

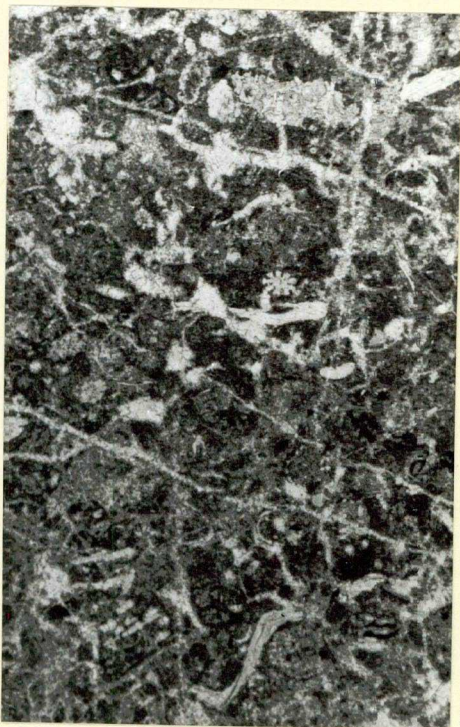
1. Mikropátit, Radioláriákkal és spiculumokkal. Szv-1. /barnásszürke mészkő/. Alauni-2. 30x.
2. Filamentumos, bioklasztos pátos mikropátit, elszórtan pelletekkel. Szv-3. /vörössesszürke mészkő/. Alauni. 10x.
3. Filamentumos, bioklasztos pátos mikropátit. Szv-6. /barnásszürke, tűzköves mészkő/. Alauni-1. 10x.
4. Radioláriás-filamentumos, bioklasztos mikrit. Szv-9. /vörössesszürke, tűzköves mészkő/. Lac-3--alauni-1. 10x.
5. Biointramikropátit. Szv-11. /vörössesszürke, tűzköves mészkő/. Lac-3. 10x.
6. Radioláriás-filamentumos, bioklaszt-tartalmú mikrites mikropátit. Szv-12. /barnásszürke, gumós, tűzköves mészkő/. Lac-2--3. 10x.
7. Radioláriás, bioklasztos mikrit. Szv-14. /lilás árnyalatú barnásszürke, tűzköves mészkő/. Lac-2. 30x.



2



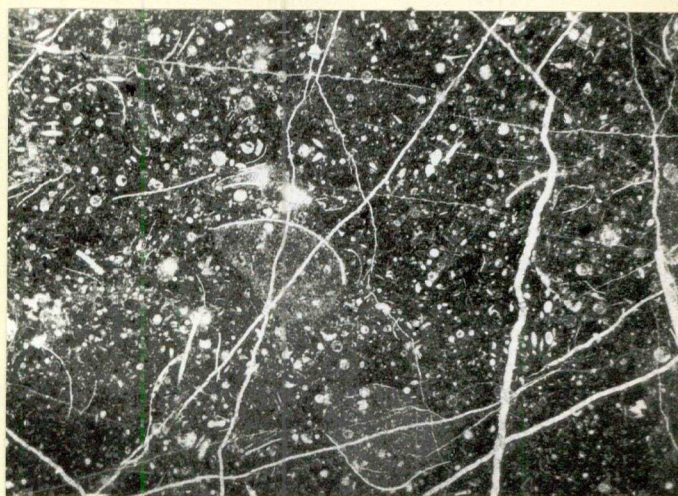
1



3



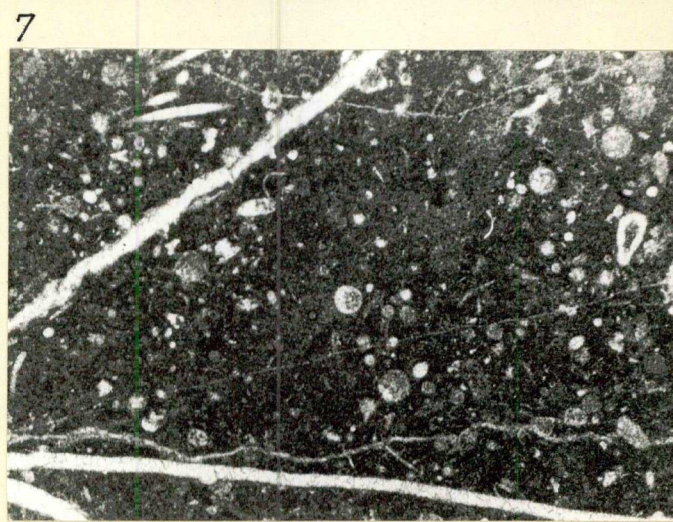
4



5



6



7

X X -- X X III. T Á B L A

A komjáti alsó pikkely mikrofaciensei

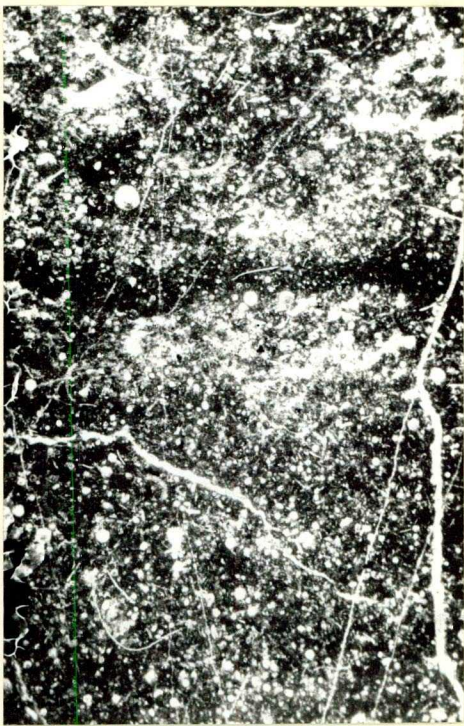
X X. T Á B L A

A tűzkömentes szürke /pötscheni/ mészkő mikrofaciensei

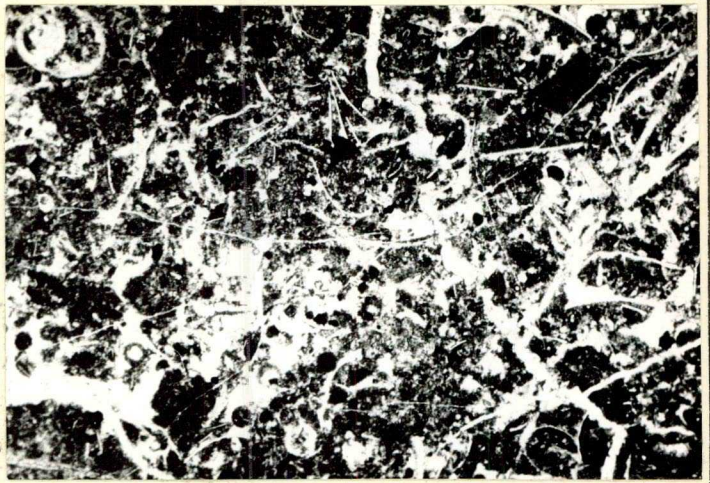
X X. T Á B L A

A tűzkőmentes szürke /pötscheni/ mészkő mikrofáciesei

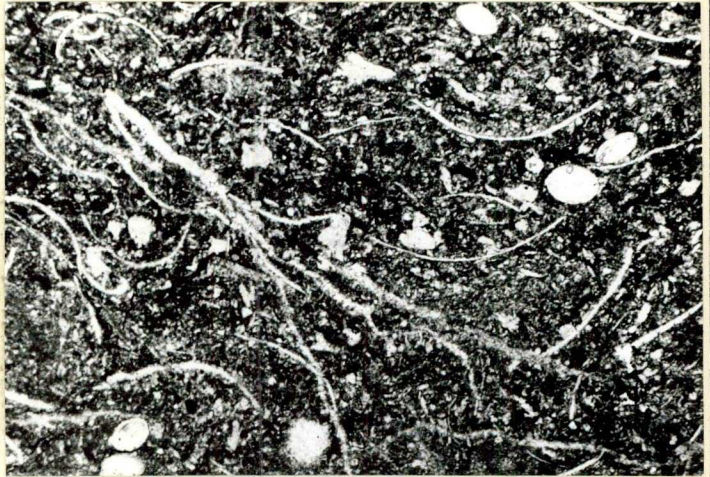
1. Radioláriás, bioklasztos diszmikrit. KI-63. Komjáti-III. sz. szelvény. 10x.
2. Filamentumos, pellet-tartalmú bioklasztos diszmikropátit. KI-65. Komjáti-III. sz. szelvény. 10x.
3. Filamentumos, bioklasztos mikrit. KI-66. Komjáti-III. sz. szelvény. 30x.
4. Áthalmozott júli vörös szindiagenetikus breccsásodott mészkő a Komjáti-III. sz. szelvényben: vörösayagos, filamentumos, bioklasztos mikropátit, pátittal kitöltött Ostracodákkal. KI-68. 30x.
5. Krinoideás, bioklasztos mikrites mikropátit Osteocrinusokkal és egy Foraminiferával. KI-83. Komjáti-IV. sz. szelvény. 30x.
6. Vasas--mangános kötőanyagú intraformációs breccsa. KI-5. Komjáti-I. sz. szelvény. 10x.
7. Osteocrinus sp. hosszmetSZete az előbbi intraformációs breccsa kötőanyagában. 100x.



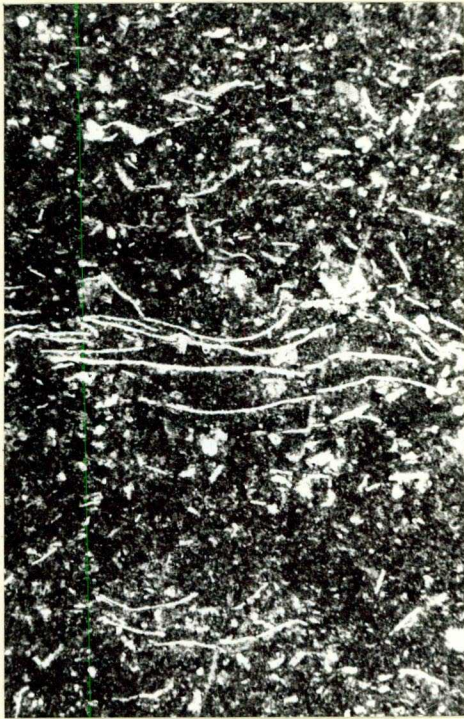
2



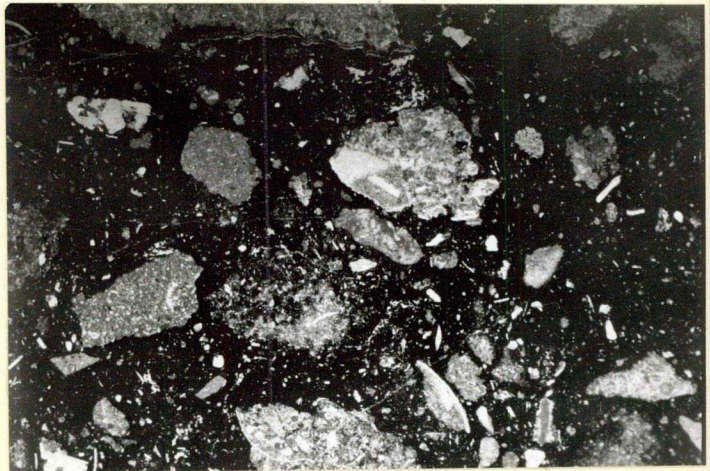
4



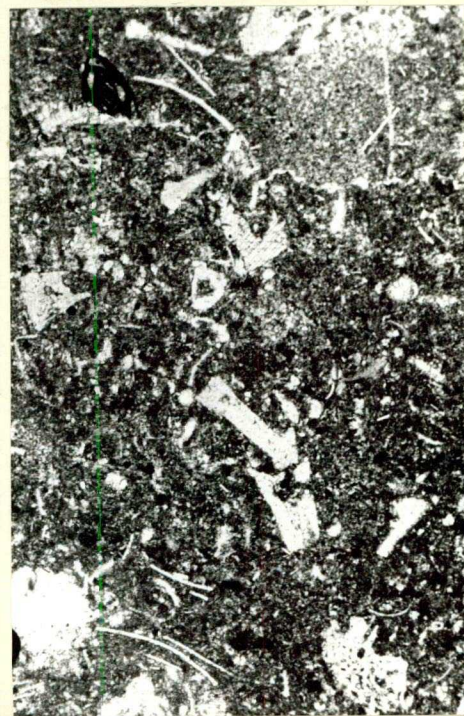
3



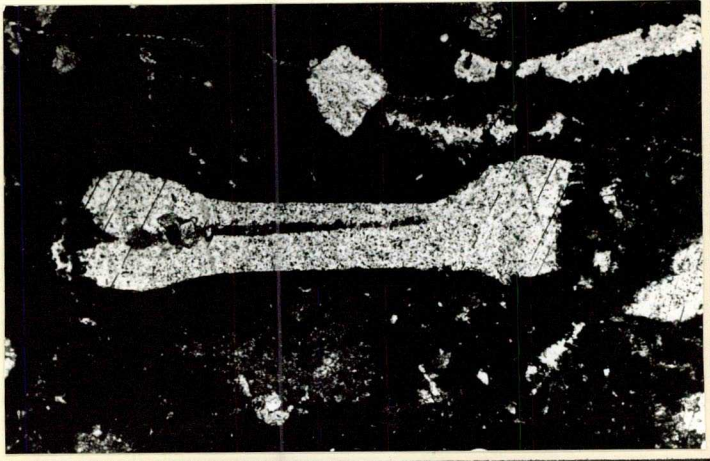
6



5



7



X X I. T Á B L A

A tüzköves szürke /pötscheni/mészke mikrofáciasei

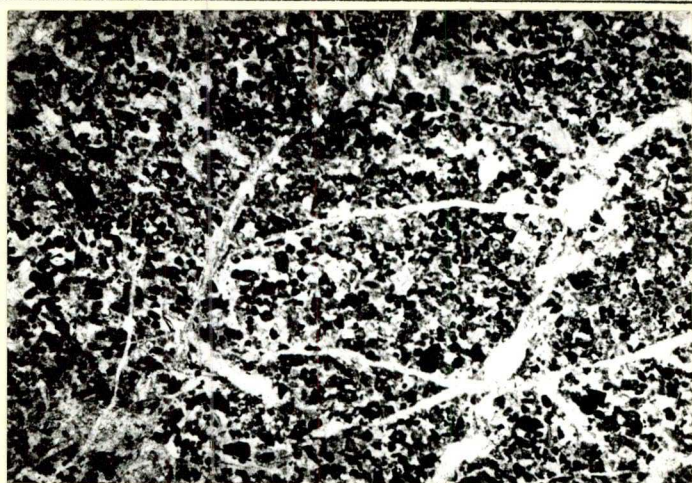
X X I. T á b l a

A tűzköves szürke /pötscheni/ mészkő mikrofáciesei

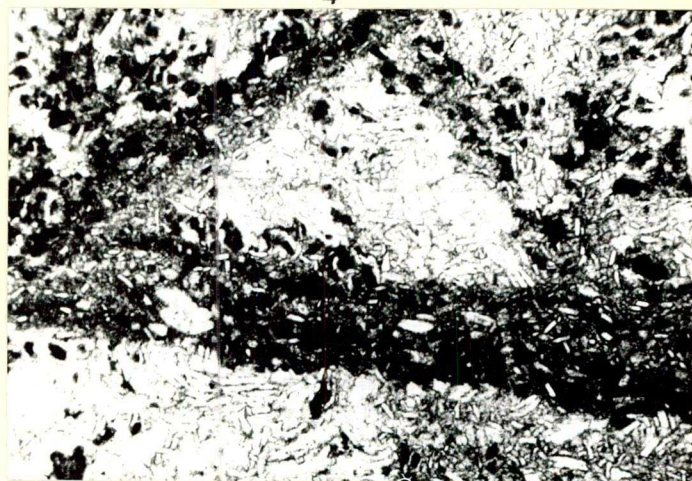
1. Krinoideás, pátos biomikropátpelletit. KI-47. Komjáti-II. sz. szelvény. 10x.
2. Spiculumos - radioláriás, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátos mikrit, KI-50. Komjáti-II. sz. szelvény. 30x.
3. Krinoideás - filamentumos pelbiomkropátit. KI-70. Komjáti-III. sz. szelvény. 10x.
4. Biopelmikropátittal kitöltött falójáratok kokvinában. KI-71. Komjáti-III. sz. szelvény. 30x.
5. Krinoideás - filamentumos- spiculumos pelbiomkropátit. KI-72. Komjáti-III, sz. szelvény. 10x.
6. Krinoideás mikropátpelbioklasztit, középen autigén kvarccal. KI-8. Komjáti-I. sz. szelvény. 30x.
7. Krinoideás - filamentumos intrabiomikropátit. KI-84. Komjáti-IV. sz. szelvény. 10x.



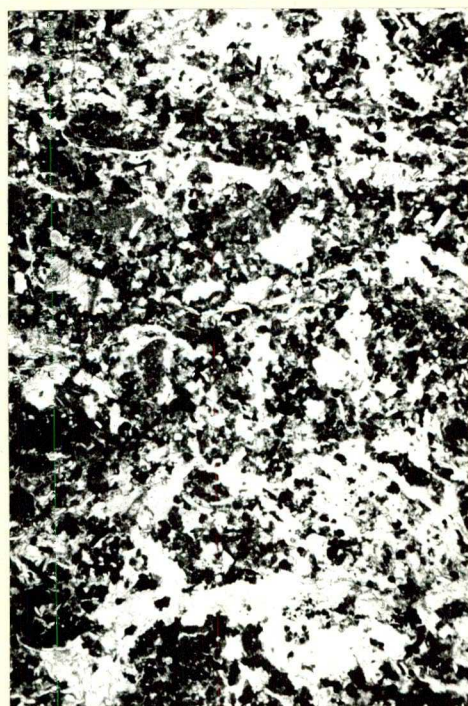
1



4



2



3



6



5



7

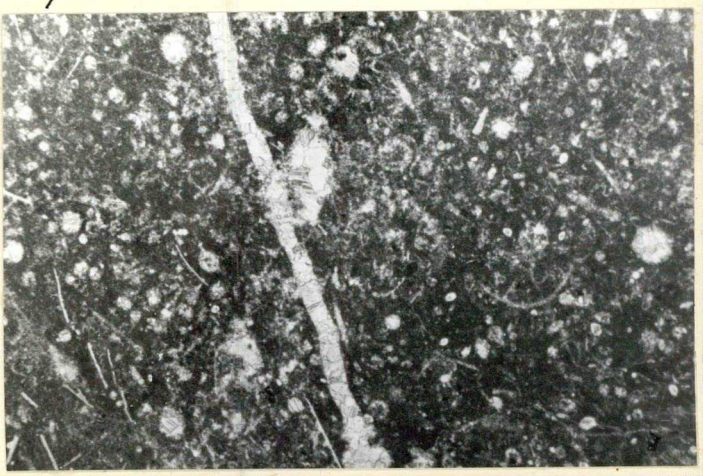
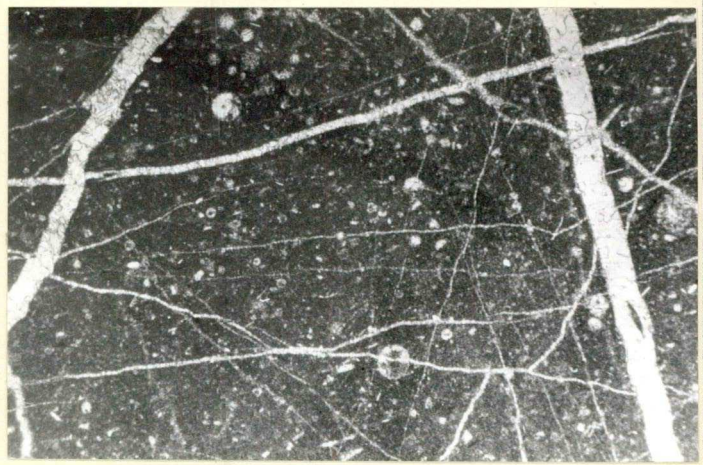
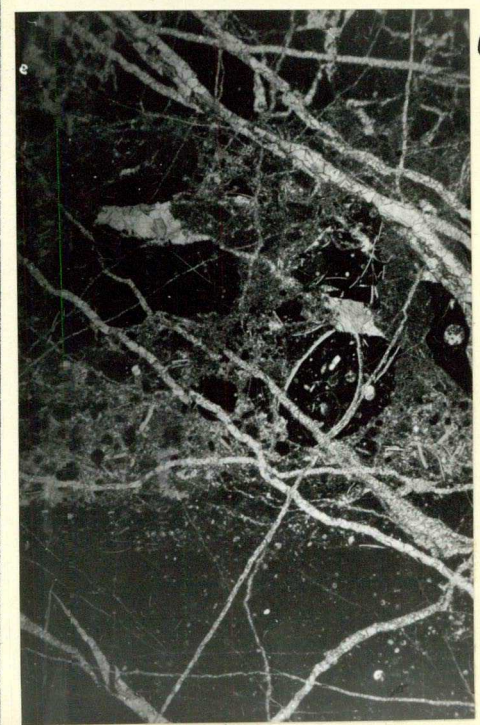
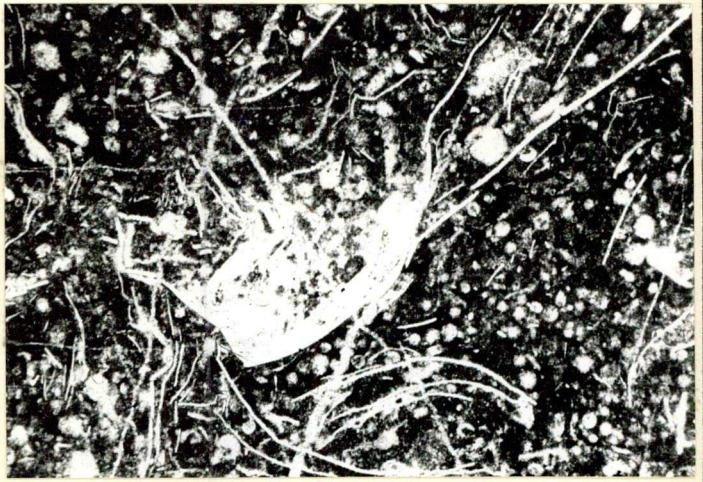
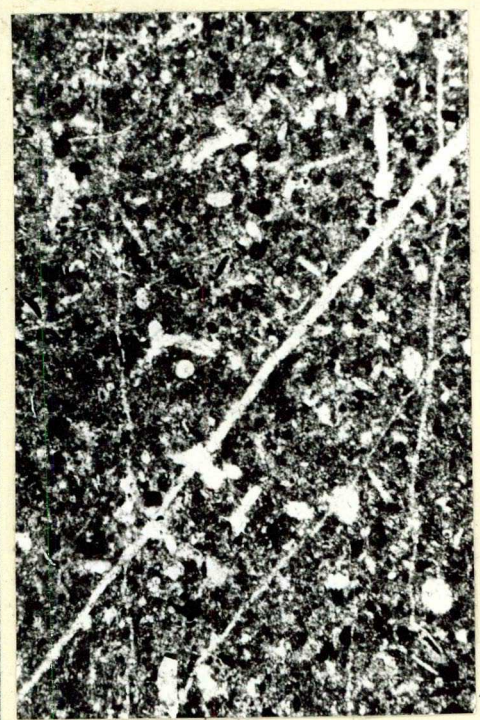
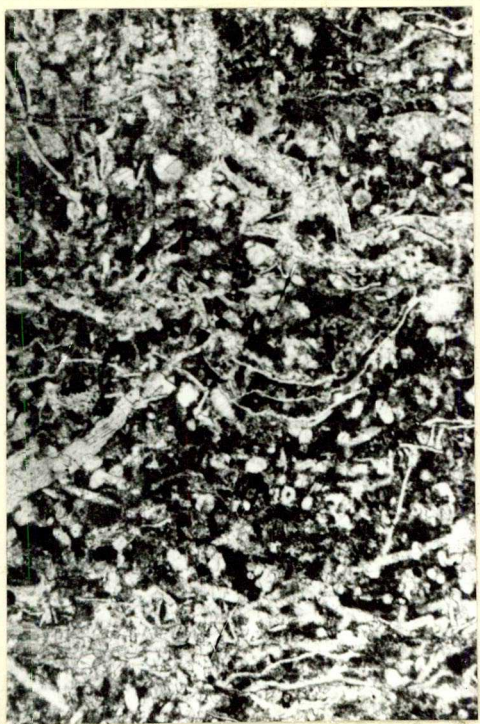
XXII. T Á B L A

A lilásszürke tüzköves /pötscheni/ mészkő
mikrofáciesei

XXII. T Á B L A

A lilásszürke tűzköves /pötscheni/ mészkő mikrofáciesei

1. Filamentumos-radioláriás-spiculumos, mikrites bioklasztit. KI-51. Komjáti-II. sz. szelvény. 30x.
2. Spiculumos-radioláriás-filamentumos, mikrites bioklasztit. KI-52. Komjáti-II. sz. szelvény. 30x.
3. Filamentumos-radioláriás, bioklasztos mikrit. KI-54. Komjáti-II. sz. szelvény. 30x.
4. Radioláriás-spiculumos, pellet-tartalmú bioklasztos mikropátit. KI-73. Komjáti-III. sz. szelvény. 30x.
5. Radioláriás, bioklaszt-tartalmú mikrit. KI-20. Komjáti-I. sz. szelvény. 30x.
6. Bioturbáció az előbbi mintában. 10x.
7. Radioláriás, bioklasztos mikrit. KI-21. Komjáti-I. sz. szelvény. 30x.



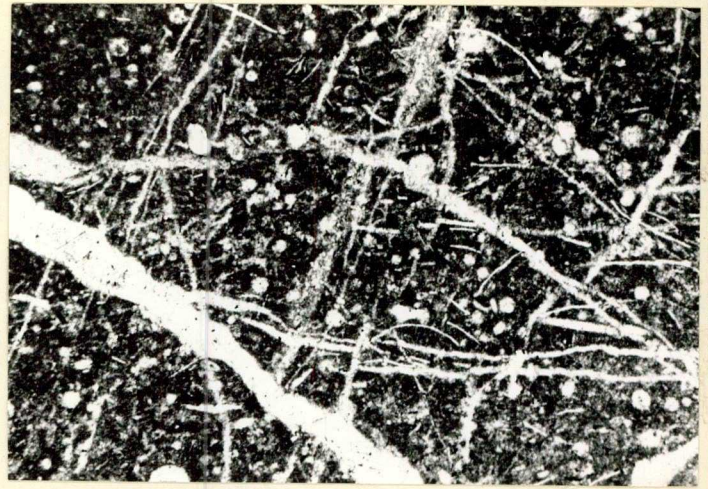
XXIII. T Á B L A

A komjáti alsó pikkely "Massiger Hellkalk"-jának mikrofáciesei

XXIII. T Á B L A

A komjáti alsó pikkely "Massiger Hellkalkjának" mikrofáciesei

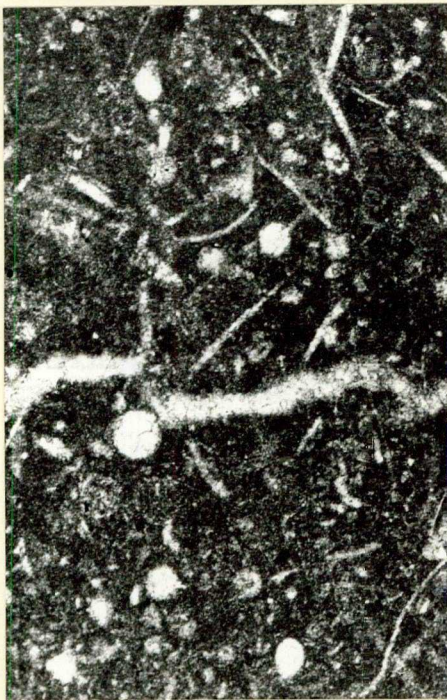
1. Radioláriás-filamentumos-spiculumos, bioklasztos mikrit. KI-56. /barnásszürke mészkő, barnásszürke tüzkővel/. Komjáti-II. sz. szelvény. 30x.
2. Spiculumos - filamentumos - radioláriás pelbionikrit. KI-57. /barnásszürke, tüzköves mészkő/. Komjáti-II. sz. szelvény. 30x.
3. Bioklaszt-tartalmú mikrit. KI-60./rózsaszín mészkő/. Komjáti-II. sz. szelvény. 30x.
4. Radioláriás - spiculumos, bioklaszt-tartalmú mikrit. KI-85. /lilás rózsaszínesszürke mészkő/. Komjáti-IV. sz. szelvény. 30x.
- 5-6. A tüzköves szürke /pötscheni/ mészkő függőlegesen álló rétegei a Komjáti-I. sz. szelvényben, a KI-8. sz. minta gyűjtőhelye közelében.



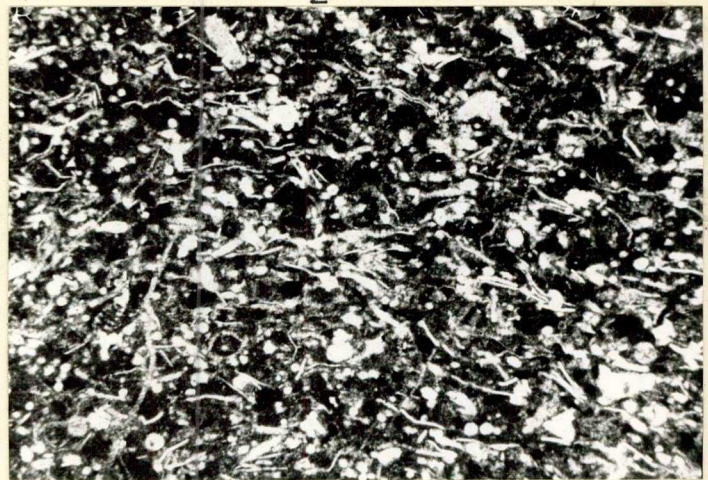
1

3

2



4



5

6

