

ŰRKÚT KÖRNYÉKI ALBAI MÉSzkŐ RÉTEGSOROK MIKROFÁCIÉS VIZSGÁLATA

A Bauxitkutató Vállalat 1969-ben néhány kutatófúrást mélyített a Déli-Bakonyban, az Űrkút és Kislöd közötti területen. Ezek közül kettő, a Zsófia-pusztai Zs-4 és Zs-6 jelű fúrás, albai rétegeket is harántolt. E két fúrás kréta mintaanyagát a vállalat rendelkezésemre bocsátotta, amiért ezúton is köszönetet mondok.

A Déli-Bakony albai mészkővét eddig csak makroszkóposan vizsgálták, eleinte felszíni és bányabeli észleletek, később mélyfúrások alapján. (KOVÁTS GY. 1860; HAUER F. 1862; BÖCKH J. 1875—78, 1877—83; HANTKEN M. 1867, 1875—78, 1878; TAUSCH L. 1886; LÖRENTHEY I. 1895; SCHARFARZIK F. 1904; ID. LÓCZY L. 1913; ROZLOZNIK P. 1925, 1940; KUTASSY E. 1940; VIGH GY. —ifj. NOSZKY J. 1941; ifj. NOSZKY J. 1953; ALFÖLDI L.—KOPEK G.—VÉGH S. 1960; CZABALAY L. 1962, 1964, 1965; DRUBINA M. 1957, 1959;

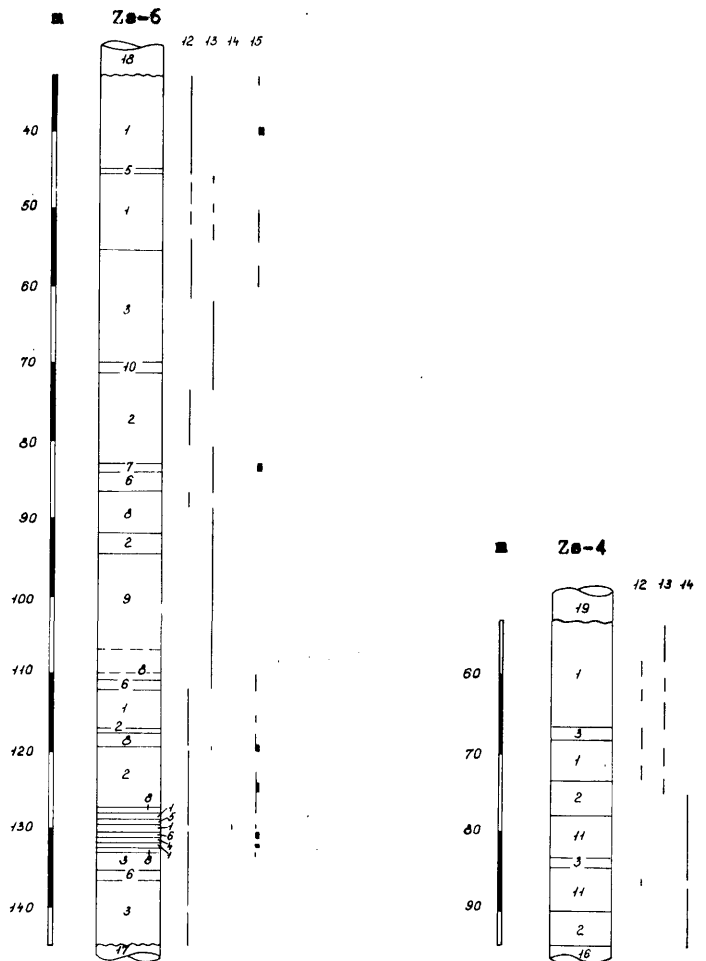
CSEH—NÉMETH J. 1958, 1965; MÉSZÁROS J. 1967; HORVÁTH A. 1966.)

Az albai mészkő-rétegsor a vizsgált fúrásokban vagy az alsó kréta szárazföldi tűzkőtörmelékre (Zs-6), vagy a munierias agyagmárga összletre (Zs-4) települ. A fedő mindkét fúrásban eocén képződmény. A Zs-4 jelű fúrásban bauxitos agyag, kőszenes agyag, majd Nummulites perforatusos mészkő alkotja a fedő rétegsort. A Zs-6 jelű fúrásban viszont a N. perforatusos mészkő közvetlenül települ az albai mészkőre. A közvetlen rátelepülést a geofizikai lyukszelvényezés adatai bizonyít-

1. A fúrások rétegsora a makroszkóposan megfigyelt jelek alapján. (Jelmagyarázat az 1. ábrához.) 1: tömött és finomszemcsés mészkő, 2: finom- és aprószemcsés mészkő váltakozása, 3: aprószemcsés mészkő, 4: durvaszemcsés mészkő, 5: finomkristályos mészkő, 6: mészhomokkő, orbitolinit, 7: mésziszap kötőanyagú aprószemcsés konglomerátum, 8: biomorf mészkő, 9: erősen gumós, stíliolitos mészkő, 10: agyagos mészkő, 11: pachyodontás mészkő, 12: halványbarna, sárgásbarna, 13: halványvörös, vörös, lilásvörös, 14: szürke, barnásszürke, 15: Orbitolina sp., 16: munierias agyag összlet, 17: szárazföldi tűzkőtörmelék összlet, 18: k. eocén mészkő, 19: eocén (?) bauxitos agyag

1. Die Schichtreihe der Bohrung aufgrund der makroskopischen Merkmale. (Zeichenerklärung zur Abb. 1.) 1: Kompakter und feinkörniger Kalkstein, 2: Wechsellagerung von fein- und feinkörniger Kalksteinen, 3: Kleinkörniger Kalkstein, 4: Grobkörniger Kalkstein, 5: Feinkristalliner Kalkstein, 6: Kalksandstein, Orbitolinit, 7: Kleinkörniges Konglomerat, mit Kalkschlamm zementiert, 8: Biomorpher Kalkstein, 9: Stark knolliger, stylolithischer Kalkstein, 10: Toniger Kalkstein, 11: Pachyodontenkalkstein, 12: hellbraun, gelbbraun, 13: nellrot, rot, lilart, 14: grau, braungrau, 15: Orbitolina sp., 16: Munierienführender Tonkomplex, 17: Terrestriekum mit Feuersteinbruchstücken, 18: Mitteleozäner Kalkstein, 19: Eozäner (?) bauxitischer Ton

1. Lithologic columns of the boreholes based on the macroscopic features. (Legend to Fig. 1.) 1: compact and fine-grained limestone, 2: alternating fine-grained and small-grained limestone, 3: coarse-grained limestone, 4: fine-crystalline limestone, 5: calcarenite, orbitolinite, 6: small-grained conglomerate with carbonate cement, 7: biomorphous limestone, 8: very noduliferous, stylolith limestone, 9: clayey limestone, 10: Pachyodonta limestone, 11: light brown, yellowish brown, 12: light red, red, purplish red, 13: grey, brownish grey, 14: Orbitolina sp., 15: Munieria bearing clay, 16: terrestrial flint debris, 17: Middle Eocene limestone, 18: Eocene (?) bauxitic clay



2. A Zs-4 sz. fúrás albai rétegsorának közettani és fácies szelvénye

2. Das geologische und Fazies-Profil der albaischen Schichtreihe der Bohrung No. Zs-4.

2. Lithological profile of the Albian sequence of borehole Zs-4

ják. A fúrásban 4,8–54,5 m között természetes gamma felvételt végeztek (MÉV). Az albai mészkő természetes sugárzása rendkívül gyenge (1,5–2,5 mikroröntgen óránként), ami a kis agyagtartalommal van összefüggésben. Az eocén mészkő is nagyon tiszta, de 3–5 mikroröntgen/óra sugárzási értékeivel jól elválnak az albai mészkőtől. Legalsó rétegeiben az agyagtartalom kissé nagyobb, a sugárzás eléri a 7,5 mikroröntgen/óra értéket. A természetes gamma szelvényen semmi jele sincs annak, hogy a kréta és az eocén mészkő törés mentén érintkezne egymással.

Makroszkópos leírás

Az albai mészkő-rétegsor — szabad szemmel megfigyelhető jellegei alapján (1. sz. ábra) — meglehetősen egyveretű, csak a mészhomokkő és a finomszemű konglomerátum, valamint egy-egy biomorf réteg válik ki belőle. A különválasztott szakaszok általában nem ütnek el különösebben egymástól.

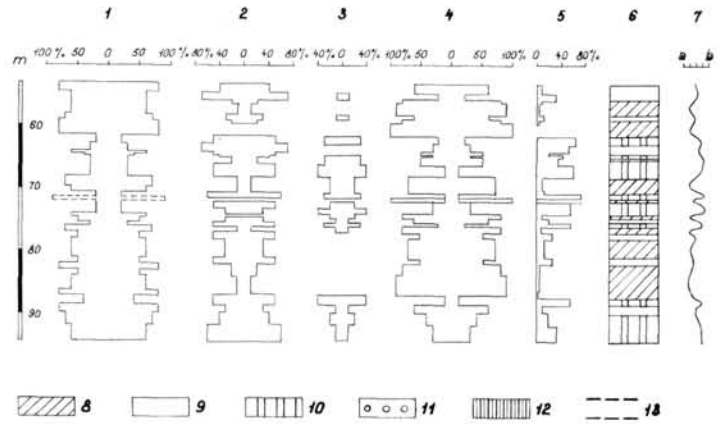
A mészkő a Zs-4 jelű fúrásban világos barnás-szürke, világosvörös, fehéres rózsaszín, lilásvörös; finomszemcsés, helyenként gumós szerkezetű, a gumóhatárok sztililitos felületek. Törése egyenletes, máskor egyenetlen, pikkelyes törési felülettel. A Zs-6 jelű fúrásban világosvörös, lilásvörös, halvány sárgásbarna, elvéve szürke, gyakran foltosan színezett. Finomszemcsés, aprószemcsés vagy tömött szövetű, néha sztililitos felületek járják át. Törése egyenletes, egyenetlen vagy kissé szilánkos; pikkelyes, érdes vagy sima törési felülettel.

Mindkét fúrásban kevés a felismerhető ősmaradvány és csak egy-egy rétegben jelentkezik. Fel-tűnő, hogy az Orbitolinák csak a Zs-6 rétegsorában voltak észlelhetők.

A Zs-4 rétegsora határozottan egy alsó reduk-tív és egy felső oxidatív szakaszra oszlik. Érdekes, hogy az erőteljesebben pachyodontás rétegek a reduk-tív szakaszba esnek. A Zs-6 rétegsorában ilyen reduk-tív szakasz nincs.

A makroszkópos jellegek csak az esetek egy ré-szében, elsősorban a markáns litológiai jellegű kö-zeteknél párhuzamosíthatók a mikrofáciesekkel. Az üledékképződés körülményeinek megismerésére a szabad szemmel megfigyelhető jellegek ebben az összletben csak korlátozottan alkalmasak.

ZS-4



Magyarázat a 2. és 3. ábrához:

- 1 Az alapanyag mennyisége a teljes kőzethez viszonyítva
- 2 A mésziszaprögök mennyisége az alakos elemek összességéhez viszonyítva
- 3 A pseudo-oidok mennyisége az alakos elemek összességéhez viszonyítva
- 4 A detritusz mennyisége az alakos elemek összességéhez viszonyítva
- 5 A helyben mozgatott alakos elemek mennyisége a teljes kőzethez viszonyítva
- 6 Fácies
- 7 Vízmozgás — a) gyenge — b) erős
- 8 Granulomorf — detritusos fácies
- 9 Mésziszaprögös fácies
- 10 Mésziszaprögös — pseudo-oidos fácies
- 11 Mészhomokkő fácies
- 12 Kristallomorf fácies
- 13 Hasadékkitöltés

Erklärung zu den Abbildungen 2 und 3:

- 1 Die Menge der Grundmasse im Verhältnis zum ganzen Gestein
- 2 Die Menge des Kalkschlamm pellets im Verhältnis zur Gesamtheit der gestalteten Elemente
- 3 Die Menge der Pseudo-Ooiden im Verhältnis zur Gesamtheit der gestalteten Elemente
- 4 Die Menge des Detritus im Verhältnis zur Gesamtheit der gestalteten Elemente
- 5 Die Menge der am Ort bewegten gestalteten Elemente im Verhältnis zum ganzen Gestein
- 6 Fazies
- 7 Wasserbewegung — a) schwach — b) stark
- 8 Granulomorph-detritische Fazies
- 9 Kalkschlamm pellett-Fazies
- 10 Fazies mit Kalkschlamm pellett und Pseudo-Ooiden
- 11 Kalksandstein-Fazies
- 12 Kristallomorphe Fazies
- 13 Spaltenausfüllung

Explanations to fig. 2. and fig. 3.:

- 1 Quantity of matrix as compared to total rock mass
- 2 Quantity of pellets as compared to the total of shape-units
- 3 Quantity of pseudo-oids as compared to the total of shape-units
- 4 Quantity of detritus as compared to the total of shape-units
- 5 Quantity of shape-units reworked in situ as compared to total rock mass
- 6 Facies
- 7 Hydrodynamic energy — a) weak — b) strong
- 8 Granulomorphous — detritic facies
- 9 Pellet facies
- 10 Pellet — pseudo-oid facies
- 11 Calcareous sandstone facies
- 12 Crystallomorphous facies
- 13 Fissure filling

Mikrofációs vizsgálatok

A mikrofációs megismerése vékonycsiszolatok vizsgálatával történt. A vizsgálati anyag 151 vékonycsiszolat volt. Adataimat áttekintés és elemzés céljából grafikusán ábrázoltam (2—5. ábra). Megfigyeltem a kőzetek szövetét: az alapanyag mennyiségét és minőségét, az alakos elemek abszolút és relatív mennyiségét, méretét és eloszlását, valamint az ősmaradványok megtartási állapotát.

Alapanyagtípusok

A vékonycsiszolatok leírásánál nem látszott célravezetőnek csupán azt a szemcseméretskálát alkalmazni, amelyet DRUBINA M. (1962) használt, mert a karbonátos kőzetek vékonycsiszolataiban annál sokkal finomabb különbségek is érzékelhetők. Ha az ott leírt kategóriákat alkalmazzuk, szinte valamennyi alapanyagtípus a szubmikroszkópos, finomszemcsés és aprószemcsés kategóriába tartozik. Ezért tapasztalati típusokat állítottam föl a különféle alapanyagok jelölésére. A megfigyelés általában 63- vagy 120-szoros nagyítással történt.

Az alapanyagot két fő típusba soroltam. Az egyikben az alapanyag szemcsés, egyes típusoknál részben vagy egészben 5 mikronnál kisebb kristályokból (mikrit) áll. Ezt a típust granulomorf alapanyagoknak nevezem (I. tábla 3.). A másik típusban a kalcit kristályegyedek megfigyelhetők. Ez a kalcit rendszerint víztiszta, néha opak zárványokat tartalmaz. A kalcitkristályok összefüggő mezőt alkotnak (pátit), s így az alapanyag kristályosnak látszik. Ezt a típust kristallomorf alapanyagoknak nevezem (I. tábla 1.).

A granulomorf alapanyag fajtái

Tömött: Sötét, rendkívül finoman és egyenletesen szemcsézett anyag. Ezt a fajtát kevés kivétellel csak a mésziszaprógok és mészhomokszemcsék anyagaként találtam meg (I. tábla 5.: a legsötétebb foltok).

Finomszemcsés: Viszonylag egynemű és elég sötétnek látszik, de egyenletesen elszórtan, nagyon kis méretű, világos szemcsék is észlelhetők. Elég gyakori alapanyag, ilyen a legtöbb mésziszapróg is (I. tábla 2, II. tábla 3.: a nagy mésziszaprógok és az alapanyag a *Stomiosphaera* közelében). Ez a két fajta felel meg a kriptokristályos szemcseméretnek, 4 mikronnál kisebb kristályokból áll.

Aprószemcsés: Kevésbé egynemű; világosabb és sötétebb szemcsék együttese, összességében még sötétnek hat. A szemcsehatár ritkán észlelhető. Uralkodó szemcseméret: 4—6 mikron.

Középszemcsés: Csak ritkán egyenletesen szemcsézett, világos és sötét szemcsék együttese. A szemcsehatárok észlelhetők. Uralkodó szemcseméret: 5—9 mikron.

Durvaszemcsés: A szemcsék különállóak, a szemcsehatár észlelhető, a szemcsézettség egyenetlen, a tónus világos. Az uralkodó szemcseméret: 7—12 mikron. A szemcsék gyakran mozaikszerűen összefogazódnak.

Ez a három fajta — pusztán uralkodó szemcseméretét tekintve — a mikrokristályos, esetleg a szubmezokristályos mérettartománynak, illetve az újabb irodalom szerinti mikrit kategóriának felel meg. A típusok közti különbség részben a szemcsenagyság változásából, részben azonban a szemcsézettség egyenletes vagy egyenetlen voltából adódik. Az utóbbi három típus vizsgálati anyagomban ritkán alkotja önállóan egy-egy vékonycsiszolatban az alapanyagot. Inkább elmosódó, vagy határozott körvonalú foltokban (I. tábla 2, 4.), esetleg mikrosztiolit mentén (I. tábla 3.) váltakozik egymással.

A kristallomorf alapanyagnál kristályméret szerint elkülönülő típusokat nem tudtam szétválasztani. Egy-egy kőzetben általában a legváltozatosabb kristályméretek fordulnak elő. A kristályméret 4—5 mikrontól 80—100 mikronig terjed, de helyenként 200 mikron nagyságot is mértem.

A granulomorf és kristallomorf alapanyag szemcséinek mérettartománya tehát részben átfedi egymást. A fő különbség az, hogy a kristallomorf alapanyag utólagos átkristályosodás terméke, valószínűleg a kőzettéválás késői szakaszán. Amikor ez az átkristályosodás egy-egy kőzetrészben nem ment végbe teljesen, vegyes alapanyag jött létre. (I. tábla 1, 4.).

Az alakos elemek

Az alapanyagban megfigyelhető anorganikus és organikus eredetű építőelemek vizsgálati anyagomban a következők: mésziszaprógok, pszeudo-oidok, mészhomokszemcsék, felszakadt réteglemezek, detritusz, ép ősmaradványok.

A mésziszapróg fogalmat KONDA J. (1967) és FÜLÖP J. (1966) nyomán használom. FÜLÖP J. a Villányi-hegység kréta képződményeinek vizsgálatánál, tehát a bakonyi albai mészkőhöz hasonló fáciesre alkalmazta. A mésziszap leülepedése közben, a kőzetté válás kezdetén, az erősebbé váló vízmozgás a többé-kevésbé megszilárdult CaCO_3 anyag kis darabjait feltépi és változó mértékben lekerekíti. A vízmozgás csillapultával az újra lerakódó mésziszap ezeket a rögöket magába zárja, s ezek a további diagenezis során mindig megőrzik tömörebb voltukat. Így az alapanyagból mint finomabb szemcsés, sötétebb foltok válnak ki. Körvonaluk an-

nál határozottabb, minél nagyobb a különbség a mésziszaprög és a bezáró kőzet szemcsenagysága között. Ez a folyamat tisztán mechanikus, kémiai változás nincs. A külföldi szakirodalomban használatos pellet— véleményem szerint — legnagyobb-részt azonos a mésziszapröggel. (I. tábla 2, 5; II. tábla 2—5.)

A pszeudo-oid bekérgezett ősmaradvány vagy ősmaradvány-töredék. A bekérgező anyag szemcsés mészkarbonát, megegyezik a mésziszaprögök anyagával. Ez úgy magyarázható, hogy az organogén töredék körül már kezdett megszilárdulni a bezáró mésziszap, amikor a megerősödött vízmozgás feltepte és önálló szemcsévé alakította. (I. tábla 5—6.) Ugyanez a folyamat ritkábban több apró szemcse egy nagyobb egységgé való összecementálásában is megnyilvánul. Még ritkábban a megszilárduló kőzet egy-egy réteglemezskéje is felszakad. (I. tábla 7.). A pszeudo-oidok legnagyobb-részt kagylóhéjtöredék — esetünkben rendszerint *Pachyodonta* teknő töredék — körül alakulnak ki. Vizsgálati anyagomban valamennyi maradvány képezheti pszeudo-oid magját, a plankton alakok és a Foraminiferák kivételével.

A mészhomokban koptatott-kerekített Orbitolinák, *Pachyodonta* töredékek és más vázelemek, valamint mészkőanyagú szemcsék szerepelnek.

Detritusz, vagyis apró váztöredékek alkotják az alakos elemek következő csoportját. Mindenféle ősmaradvány vagy feltehetően ősmaradvány eredetű töredéket ide soroltam. Ezek lehetnek koptatottak, korrodáltak, töröttek és viszonylag épek. Közeli zátonyokról besodródtak, némi hullámozgás hatására az üledék felett mozogtak, majd a mésziszapba lehullva betemetődtek.

Az ép ősmaradványok a Foraminiferák és a bizonytalan rendszertani helyzetű plankton alakok

közül kerültek ki. Mennyiségük viszonylag csekélyebb, a Foraminiferákat a detritusszal együtt vettem tekintetbe.

Közetszövet, mikrofácies

Az alapanyag és az alakos elemek együttese adja a kőzet szövétét. A közel rokon és genetikailag egyező szövetek alkotnak egy-egy mikrofáciest. Vizsgálati anyagomban az alábbi fációsakat különítettem el.

Granulomorf-detrituszos fácies

Általában egyenletesen szemcsézett, olykor kissé egyenetlen vagy foltokban rendeződő, finom- apró- vagy középszemcsés granulomorf alapanyag, többkevesebb organogén maradvánnyal. A szerves eredetű váztöredékek itt is, akárcsak a többi fációsben, gyakran korrodáltak. A CaCO_3 tartalom 83—99% között változik.

A fációsben felismerhető ősmaradványok túlnyomó többsége bentosz alak: Foraminiferák (sok *Miliolidae*, de az Orbitolinák hiányoznak), kagylók, csigák, kagylósrákok, tüskésbőrűek, néha vörös algák. A Miliolinák épek, a többi maradvány ép és korrodált egyaránt lehet. Az Ostracodák többsége vékony héjú és kettős teknőként maradt meg. Mésziszaprög és pszeudo-oid nincs. A planktont egy-két *Foraminifera*, *Cadosina* és néhány *Stomiosphaera* képviseli. Az ősmaradványok mennyisége változó, de sohasem kőzetalkotó. (I. tábla 8., II. tábla 1.).

Az alapanyag szemcsemérete egy-egy kőzetrészben éles határ mentén megváltozik, de a kőzet folytonossága nem szakad meg. Ugyanilyen éles határral megy át más fációsbe is, vagy egy fációs belől más szövettípusba (II. tábla 1.). Ez a körül-

I. tábla

1. Kristallomorf alapanyag, mésziszaprögök, a granulomorf alapanyag maradványai; *Cadosina* sp. nov. Zs-6 48,6—50,6 m 114x
2. Finomszemcsés alapanyagból álló mésziszaprögök. Változóan szemcsézett granulomorf, foltokban kristallomorf alapanyag. *Stomiosphaera* sp. Zs-6 58,0—60,5 87x
3. Granulomorf alapanyag. Zs-4 59,5—61,5 m
4. Vegyes alapanyag. *Stomiosphaera* sp. Zs-6 95,0—97,0 m 218x
5. Mésziszaprögös — pszeudo-oidos fácies; bekérgezett és bekérgezetlen *Pachyodonta* detritusz. Zs-6 66,0—69,0 m 105x
6. Az előzőhöz hasonló: Echinodermata vázelem töredék, mint jól kerekített pszeudo-oid magja. Zs-6 60,5—62,7 m 68x
7. Felszakadt, pszeudo-oidos réteglemezke. Zs-6 77,5—80,8 m 30x
8. Granulomorf — detrituszos fácies. Zs-4 53,1—56,2 m 46x

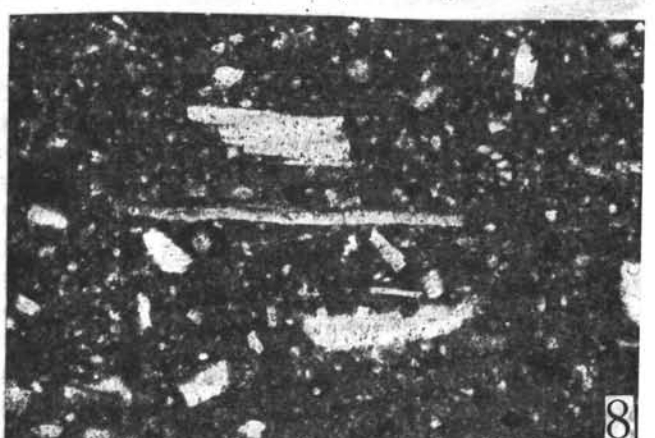
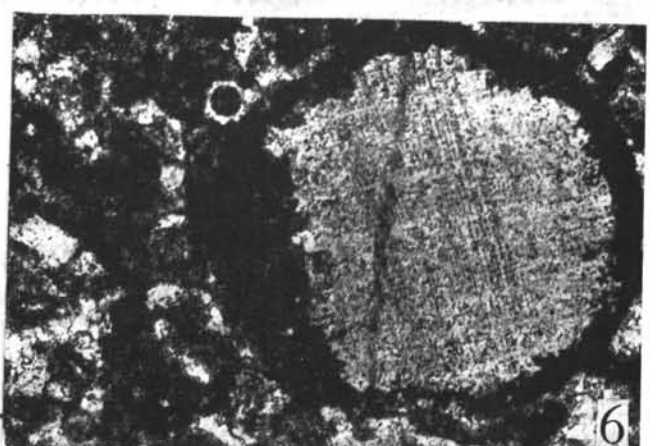
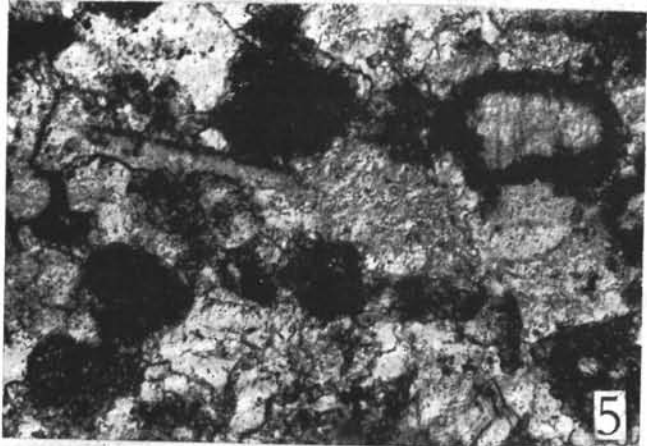
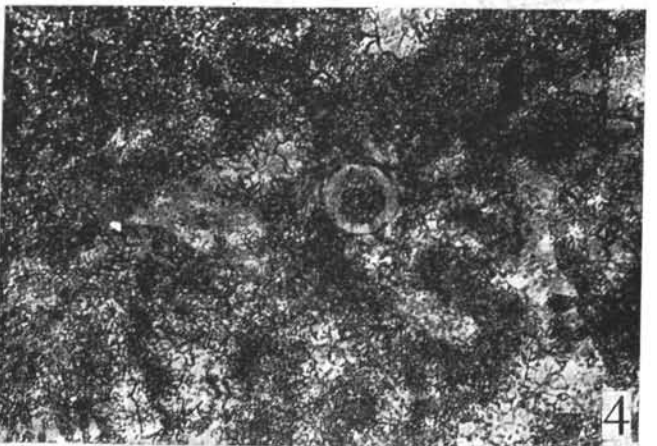
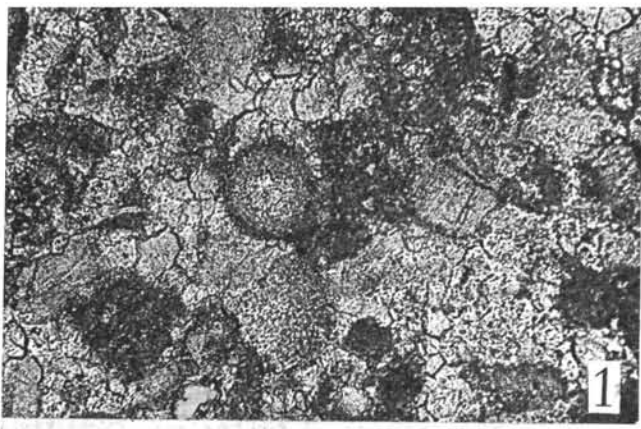
Tab. I.

1. Kristallomorphe Grundmasse, Pellet, Reste der granulomorphen Grundmasse.

2. Pellets aus feinkörniger Grundmasse. Verschieden gekörnte granulomorphe, in Flecken kristallomorphe Grundmasse.
3. Granulomorphe Grundmasse.
4. Gemischte Grundmasse.
5. Fazies mit Pellets und Pseudo-Ooiden; inkrustierte und nicht inkrustierte *Pachyodontendetritus*.
6. Aehnlich dem vorherigen; Bruchstück eines Echinodermenskelettsstückes als Kern eines deutlich abgerundeten Pseudo-Ooids.
7. Aufgerissenes pseudo-oidisches Schichtplättchen.
8. Granulomorph-detritische Fazies.

Plate I.

1. Crystallomorphous matrix, pellets, remains of granulomorphous matrix.
2. Pellets constituted by fine granulomorphous matrix. Mixed, mainly granulomorphous matrix.
3. Granulomorphous matrix.
4. Mixed matrix.
5. Pellet — pseudo-oid facies. *Pachyodonta* detritus, coated and uncoated.
6. Idem, Echinoderm detritus as nucleus of a well-rounded pseudo-oid.
7. Peeled-off laminae of sediment with a pseudo-oid texture.
8. Granulomorphous — detritic facies.



I. tábla

mény olyan fizikai-kémiai változást jelent az üledékgyűjtőben, amely nem törte meg az üledékképződés folyamatosságát, nem vezetett rétegzettség kialakulásához.

A görgetett, koptatott, ooidszerű szemcsék hiánya, a finom és egyenletes szemcsézettség, a fauna megtartási állapota viszonylag csendes, igen gyengén mozgatott vízre utal. A héjtöredékek a közeli zátónyrról sodródhattak a mésziszapba. A rétegsorban ezek a mikrofácies-szakaszok jelzik a viszonylag legnagyobb vízmélységet.

Mésziszaprögös fácies

Az alapanyag néhol egyenletes, néhol egyenetlen szemcsézettségű granulomorf vagy kristallomorf. A CaCO_3 tartalom 90—99% között változik. A fauna rendszerint gazdag, a faunakép az Orbitolinákkal bővül. Az egyes ősmaradványcsoportok dominanciája, a maradványok mérete és eloszlása, a mésziszaprögök mennyisége, mérete, alakja és osztályozottsága szerint számtalan altípus volt megfigyelhető. Ezek elrendezésében nem volt szabályszerűség észlelhető a rétegsorban. A 10%-nál kevesebb pszeudo-oidot tartalmazó kőzeteket még ide soroltam. Az ősmaradványok megtartási állapota nem különbözik lényegesen a granulomorf-detrituszos fáciesben tapasztaltaktól. Talán valamivel nagyobb a törött Foraminiferák száma, az Ostracodák inkább vastag héjúak és csak félteknős alakok láthatók.

Az üledékföldtani jelek arra mutatnak, hogy a mésziszaprögös fácies kőzetei valamivel erősebben mozgatott vízben rakódtak le, s a vízmozgás ereje gyakran megváltozott. (I. tábla 2; II. tábla 2—4.)

II. tábla

1. Granulomorf — detrituszos fácies.
Zs—6 101,5—101,9 m 46x
2. Mésziszaprögös fácies.
Bekérgezetlen *Pachyodonta detritus*.
Zs—6 113,3—114,0 m 68x
3. Mésziszaprögös fácies.
Stomiosphaera sphaerica (KAUFMANN), S. cf. *sphaerica*;
Zs—6 80,8—82,3 m 105x
4. Jól osztályozott mésziszaprögös szövet.
Lamellotis sp.; Zs—6 114,0—116,3 m 28x
5. Mésziszaprögös fácies.
Echinodermata detritus; Zs—6 90,0—93,6 m 28x
6. Mésziszaprögös — pszeudo-oidos fácies. A pszeudo-oidok magja részben erősen korrodált *Pachyodonta detritus*.
Zs—6 135,6—137,8 m 30x
7. Mésziszaprögös — pszeudo-oidos fácies.
Stomiosphaera sp.; Zs—6 72,0—74,3 m 68x
8. Mészhomokkő fácies. A homokszemcsék egy része koptatott *Pachyodonta detritus* és *Orbitolina*.
Zs—6 110,3—113,3 m 12x

Mésziszaprögös — pszeudo-oidos fácies

Változatos szemcsézettségű kristallomorf vagy granulomorf alapanyag, gazdag faunával. A CaCO_3 tartalom 90—95% között változik. Pszeudo-oidok, mésziszaprögök és detritusz egyaránt megtalálhatók ebben a fáciesben. A kőzet végleges megszilárdulását közvetlenül megelőzően bekerült maradványok már nem kéregződnek be, ezért a kétféle megtartási állapot rendszeresen megtalálható egymás mellett, ugyanabban a vékonycsiszolatban. Gyakori jelenség, hogy az *Echinodermata* vázelemekre orientáltan kalcitkristály nő fel. (II. tábla 6—7.) Ebben a fáciesben az *Orbitolina* gyakran koptatottak vagy töröttek.

A mésziszaprögös fácieshez hasonlóan számos változata van, az újabb összetevőként belépett pszeudo-oidok mérete, mennyisége és kerekítettsége szerint tovább bonyolódva. Változik a pszeudo-oidok magjaként szereplő ősmaradványok dominanciája is, különösen a *Pachyodonta* héjtöredékek vesznek részt gyakran a pszeudo-oid képződésben. Bizonyos szabályszerűség abban mutatkozik, hogy a mésziszaprögök, pszeudo-oidok és bekérgezetlen töredékek mérete — egy-egy *Orbitolina*tól és kagylóhéj töredéktől eltekintve — az esetek többségében azonos. (II. tábla 6.) Megfigyeltem például, hogy apró mésziszaprögös — pszeudo-oidos kőzetanyagban a Foraminiferák, más esetben a *Pachyodonta* héjtöredékek szokatlanul aprók voltak. Az üledék tehát jól osztályozott bioklasztit.

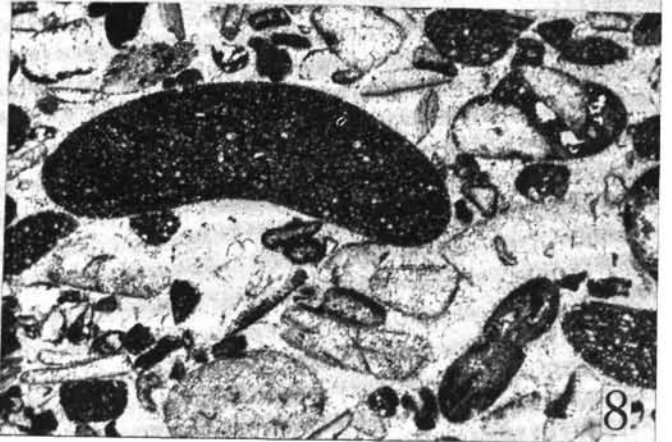
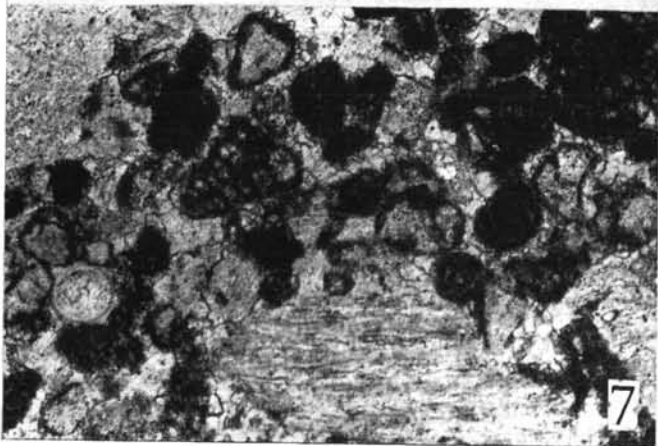
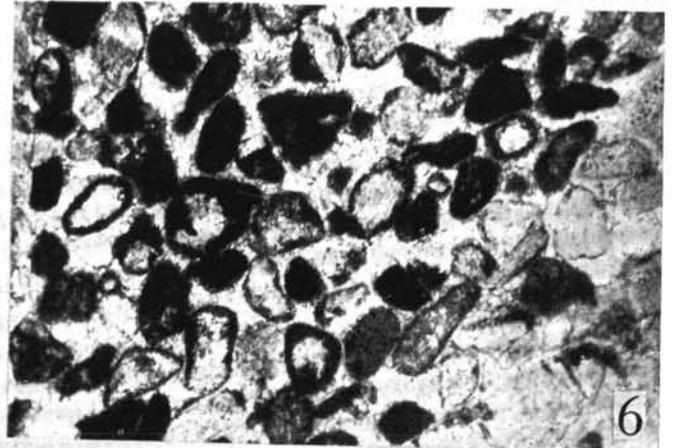
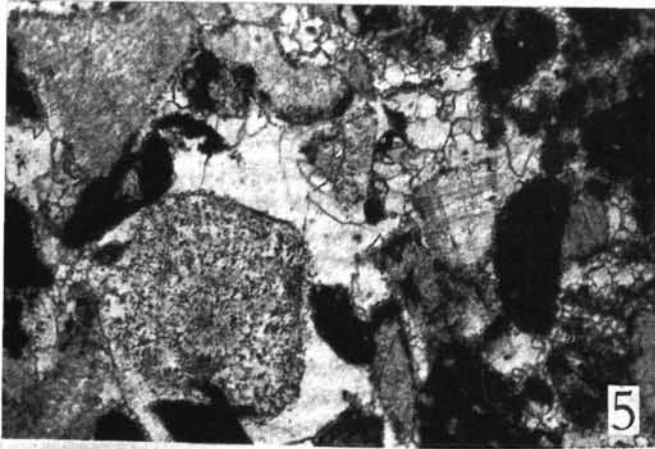
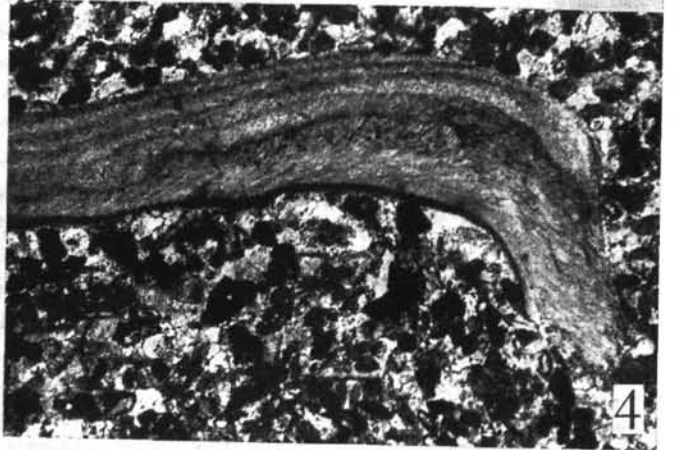
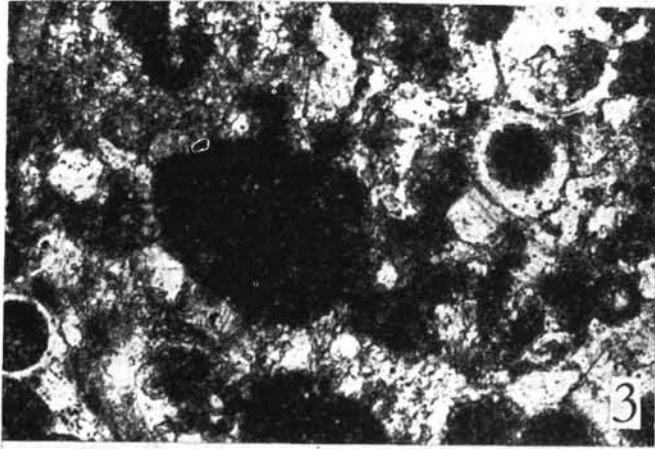
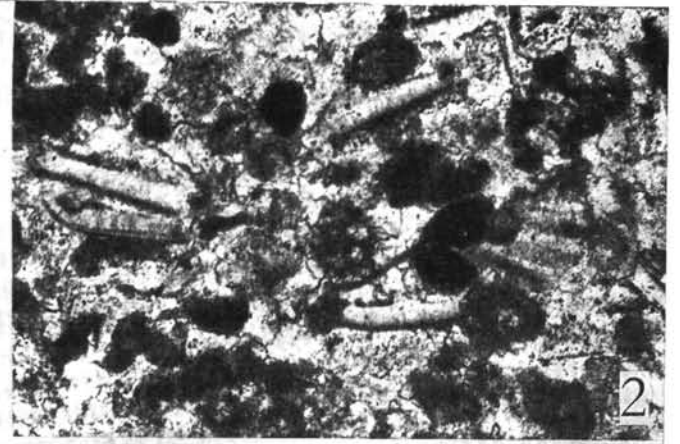
A megfigyelt üledékföldtani jelek alapján ez a fácies az előzőeknél erősebben mozgatott vízű övezetet jelez. A vízmozgatottság elsősorban hullámverést jelent, áramlat hatása ugyanis nem bizonyítható. A szöveti képben irányítottságot nem ismertem fel.

Tab. II.

1. Granulomorph-detritische Fazies.
2. Fazies mit Pellet. Nicht inkrustierter *Pachyodontendetritus*.
3. Fazies mit Pellets.
4. Gut sortierte Pellet-Textur.
5. Pellet-Fazies.
6. Fazies mit Pellets und Pseudo-Ooiden. Die Kerne der Pseudo-Ooide bestehen teilweise aus stark korrodiertem *Pachyodontendetritus*.
7. Fazies mit Pellets und Pseudo-Ooiden.
8. Kalksandstein Fazies. Ein Teil der Sandkörner besteht aus abgerollten *Pachyodontendetritus* und *Orbitolinen*.

Plate II.

1. Idem.
2. Pellet facies. *Pachyodonta detritus*, uncoated.
3. Idem.
4. Texture with well-classified pellets; mixed matrix.
5. Pellet facies. *Echinoderm detritus*.
6. Pellet — pseudo-oid facies. A part of the pseudo-oid nuclei are represented by very corroded *Pachyodonta detritus*.
7. Idem.
8. Calcarenite facies. A part of the sands are worn *Pachyodonta detritus* and *Orbitolina*.



II. tábla

Mészhomokkő fácies

A homokszemcsék anyaga heterogén, részben biogén, részben mészkő. A kötőanyag kristallomorf vagy granulomorf mészkarbonát.

A biogén szemcsék között az Orbitolinák uralkodnak. Gyakoriak a kagylók, csigák és tuskésbőrűek is. Az anorganikus anyag között elsősorban sötét finomszemcsés szegélyű, átkristályosodott belső szemcsék szerepelnek. A kalcitkristályok mérete ezekben gyakran nagyobb, mint a kötőanyagban. Gyakoriak az albai mészkő összetételből származó mészkőszemcsék: pachyodontás, ostracodás, csigás, pszeudo-oidos darabok (II. tábla 8; III. tábla 1—3.). A mészkőszemcsék egy része extraklaszt lehet. A makroszkópos kőzetleírás során ugyanis sűrű, idegenszerű mészkő apró kavicsait figyeltem meg.

A szemcsék alakja változatos, nagy többségük jól koptatott. Legjobban az Orbitolinák kerekítettek, a többiek között akadnak gyengébben kerekített, sőt konkáv szemcsék is. A szemcsék mérete általában 0,4—2,3 mm közötti, a legnagyobbak mérete 3—5 mm. A szemcseanyag gyengén osztályozott, a nagy homokszemek között aprók is előfordulnak (III. tábla 1—3.). Ebben a fáciesben is gyakori az *Echinodermata* vázelemek továbbkristályosodása, sőt ezt egy-két esetben kagylóhéjtöredékeken is megfigyeltem.

Felismertem egy olyan jelenséget is, amely a rétegsorban csak ebben a fáciesben jelenik meg. A homokszemcsék egy részén durvakristályos, víz-tiszta kalcitból álló szegély alakult ki (III. tábla 1—3.). Ebben a rétegben csaknem minden szemcsének ilyen szegélye van. A jelenségre akkor találunk magyarázatot, ha tekintetbe vesszük a Zs—6 jelű fúrás 82,3—85,5 m „C” rétegét. Ez aprószemű konglomerátum, amelynek szemcseanyaga teljesen megegyezik a mészhomokkő szemcseanyagával.

III. tábla

1. Mészhomokkő fácies. Kalcit szegélyes mészhomokszemcsék granulomorf alpanyagban. A közeli szemcsék között néhol összefüggő kristallomorf mező alakult ki. Zs—6 129,6—131,6 m 46x
2. Az előbbihez hasonló. A homokszemcsék között Pachyodonta héj töredéket tartalmazó mészkő anyagú is van. Zs—6 129,6—131,6 m 30x
3. Az előbbihez hasonló. Jelentős kristallomorf mezők. Zs—6 139,6—131,6 m 12x
4. *Orbitolina praeconica* MÉHES embrionális szerkezete. Zs—6 137,8—139,8 m 87x
5. Kristallomorf fácies. Zs—6 133,6—135,7 m 114x
6. Ugyanaz. *Bonetocardiella* sp. (középen). Zs—6 110,3—113,3 m 114x
7. *Orbitolina cf. baconica* MÉHES; Zs—6 60,5—62,7 m 105x
8. *Orbitolina cf. praeconica* MÉHES; Zs—6 131,6—133,6 m 75x

Tab. III.

1. Kalksandstein-Fazies. Kalksandkörner mit Kalzitrand in der granulomorphen Grundmasse. Zwischen den einander Nahe

Kötőanyaga azonban puha mészszipap. Feltételezhetjük, hogy a kristallomorf kötőanyag részben ilyen lazább kalciumkarbonát kötőanyag átkristályosodásából származik. A kristályos rétegben ez az átkristályosodás nem következett be, mert a kötőanyag valamivel tömörebb volt, s így a homokszemcséken mint kristályosodási gócon megindult kalcitosodás megszakadt.

A rétegsorban ez a fácies jelzi a legerősebb vízmozgatottságot. A konglomerátumban a kavicsok legnagyobb szemnagysága 12 mm, a leggyakoribb méret 3—5 mm, ami megfelel a mészhomokkőből készült vékonycsiszolatokban észlelt maximális szemcseméretnek. A mészhomokkő fácies a Zs—6 jelű fúrás albai rétegsorának alsó részére korlátozódik, ahol 81,5—132,1 m között található három rétegben. Ebben a szakaszban a mészszipapprögös és mészszipapprögös — pszeudo-oidos fáciesű rétegekben is számos koptatott Orbitolinát figyeltem meg.

Kristallomorf fácies

Mozaikszerűen összefogazódó apróbb-nagyobb, zárványos kalcitkristályokból álló szövet, amelyben a 15—70 mikron méretű kalcitkristályokat néha keskeny limonit szegély választja el egymástól. A kalcitkristályoknak csak kis része látszik szerves töredéknek. (III. tábla 5.). Némelyik nagyobb szemcse *Echinodermata* vázelem töredékre emlékeztet, egy töredék *Bonetocardiella* sp.-nek bizonyult (III. tábla 6.).

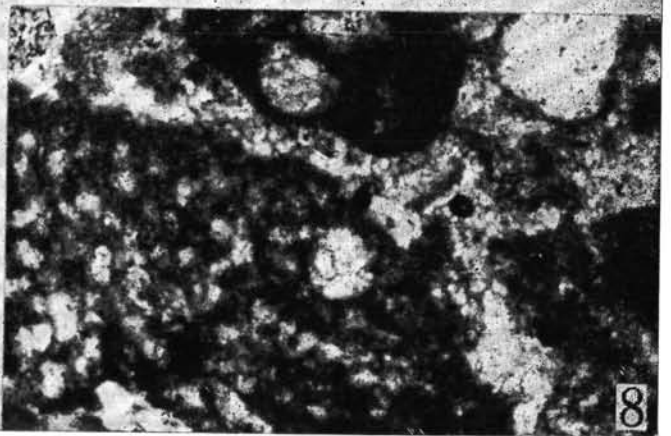
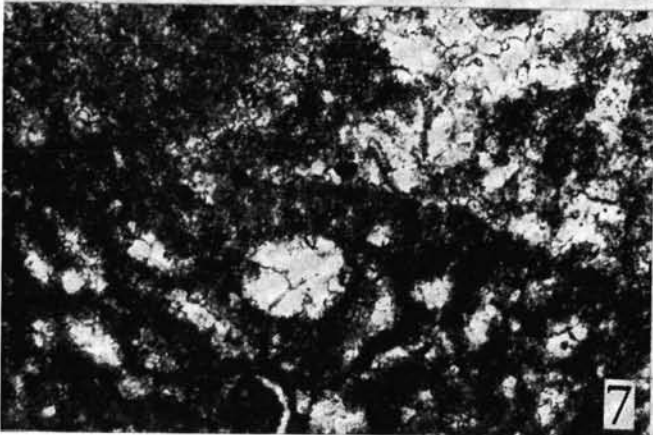
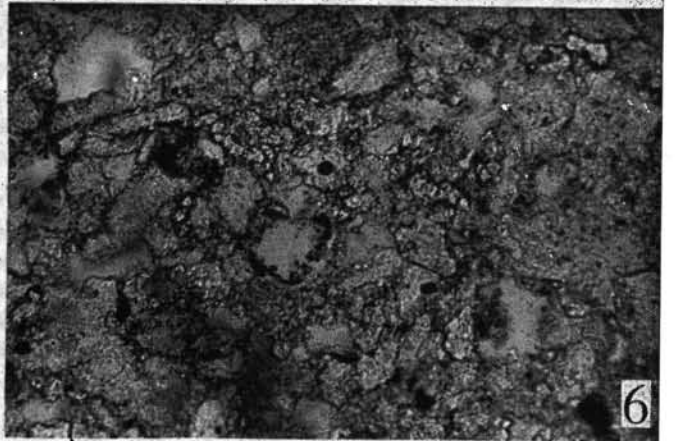
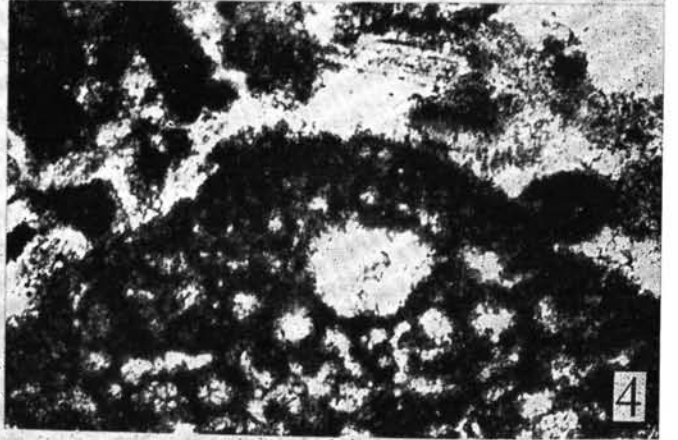
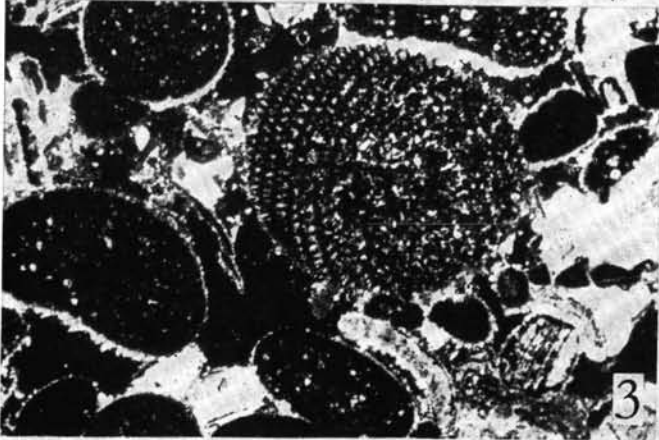
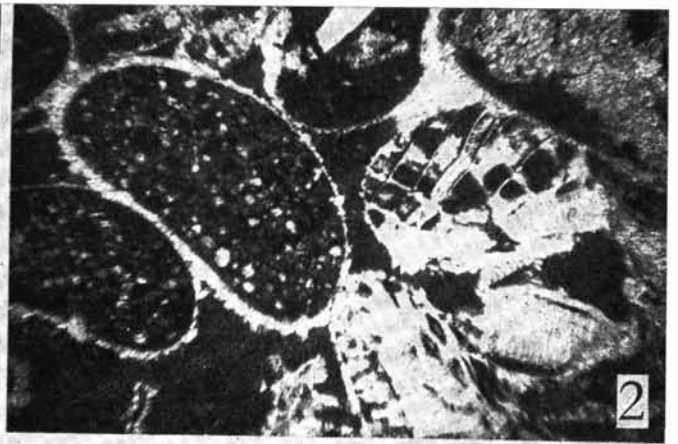
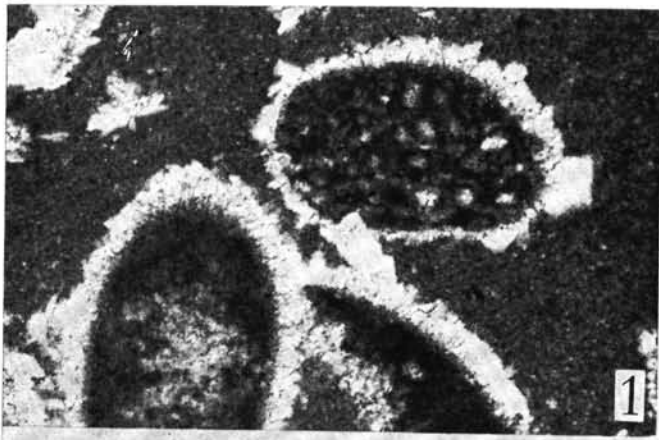
Ez a fácies mindössze két rétegben lép fel. Létrejötte nézve csak feltevésem van. Eszerint az üledékgyűjtőben esetenként vízmozgástól védett részek alakultak ki, ahol nem jöttek létre alakos elemek: mészszipapprög, pszeudo-oid. Itt az ősmarad-

legenden Körnern bildet sich an manchen Stellen ein zusammenhängendes kristallomorphes Feld aus.

2. Aehnlich dem vorherigen. Zwischen den Sandkörnern befinden sich auch solche von Kalksteinmaterial aus den Bruchstücken von Pachyodonten-Schalen.
3. Aehnlich dem vorherigen. Bedeutende kristallomorphe Felder.
4. Embryonale Struktur von *Orbitolina praeconica* MÉHES.
5. Kristallomorphe Fazies.
6. Dasgleiche, ? *Bonetocardiella* sp. (in der Mitte).
7. *Orbitolina cf. baconica* MÉHES.
8. *Orbitolina cf. praeconica* MÉHES.

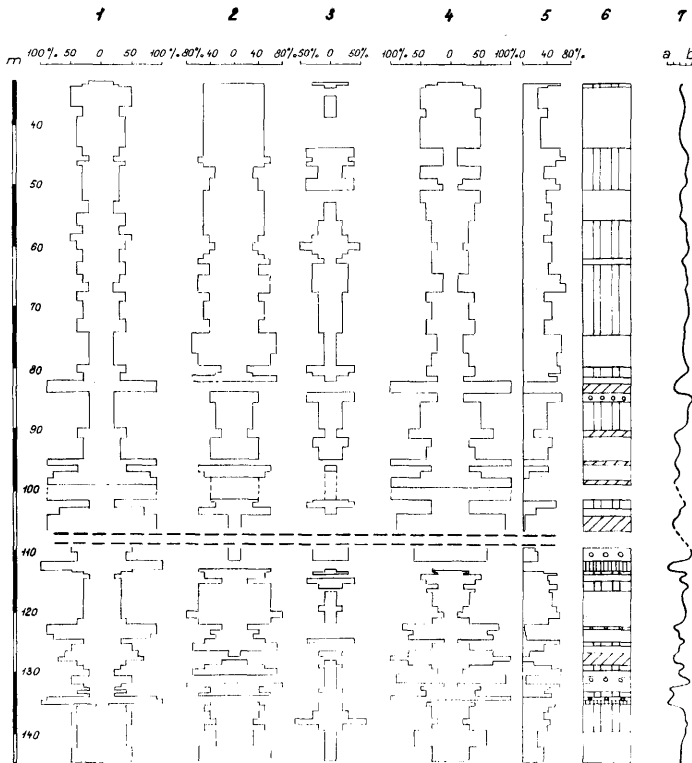
Plate III.

1. Calcarenite facies. Calcareous sands with calcite crystal-crust. Among the neighbour grains somewhere coherent crystallomorphous fields have formed.
2. Idem. One of the sand is limestone with *Pachyodonta detritus*.
3. Idem. Large crystallomorphous fields.
4. Embryonic structure of *Orbitolina praeconica* MÉHES.
5. Crystallomorphous facies.
6. Idem, ? *Bonetocardiella* sp. (in the centre).
7. *Orbitolina cf. baconica* MÉHES.
8. *Orbitolina cf. praeconica* MÉHES.



III. tábla

ZS-6



ványok hiánya, vagy gyér volta is, valószínűleg eredeti jelleg, nem az átkristályosodás eredménye.

Az üledékképződés körülményei

Az üledékképződés közege mindkét szelvényben tisztán tengeri. Az üledékképződés szintere a tenger szublitorális öve. A rétegsor legnagyobb része a közepesen, illetve az erősen mozgatott vizet jelző fáciesekből épül fel. A vastag héjú, részben zátonyalkotó szervezetek héjainak töredékei zátonyok közelségére utalnak. Egy-egy réteg akár a pachyodontás zátony részeként is felfogható. A rendszeresen megtalálható mészalgák az átvilágított zónában éltek. A rendelkezésemre álló adatok szerint az Orbitolinák mindenütt sekélytengeri képződményekből ismertek.

A vízmozgatottság különböző fokozatai voltak megfigyelhetők, amint azt a mellékelt rajzokon ábrázoltam. A mészhomokkő a hullámverés övében, a többi fácies a szublitorális zóna mélyebb részében keletkezett. A két szelvény közül a Zs—4 jelű fúrásban feltárt albai rétegsor jellegei nagyobb part-

3. A Zs—6 sz. fúrás albai rétegsorának kőzettani és fácies szelvénye

3. Das geologische und Fazies-Profil der albischen Schichtreihe der Bohrung No. Zs—6

3. Lithological profile of the Albian sequence of borehole Zs—6

távolságot jeleznek. Az üledékképződés korábban megindult, a mészkő összetételben nincs mészhomokkő kifejlődés, és a mésziszaprögös—pseudo-oidos fáciesnek kisebb a vertikális elterjedése, mint a másik szelvény megfelelő szakaszában. A mészkő összetétel tetemes vastagsága (Zs—6 jelű fúrás: 115 m) az üledékképződés gyorsaságára utal. Az É-i Bakony hasonló fáciesű és nagyjából azonos korú rétegsora legfeljebb 60—70 m vastag. A Zs—4 jelű fúrás albai rétegsora utólagos lepusztulás miatt vékonyabb. Ez a szelvény a Zs—6 jelű fúrás rétegsorának alsó szakaszával párhuzamosítható. Megegyezik a fáciesek változékonyságában, az alapanyag nagy mennyiségében, a Miliolina-félék és a csigák rendszeres jelenlétében. Különbözik abban, hogy a mészhomokkő és a kristallomorf fácies hiányzik, az Orbitolinák szerepe csekély.

Az ősmaradványok ismertetése

A fosszilis maradványok legnagyobb részét a vékonycsiszolatok vizsgálata során találtam meg. Ez a körülmény számos alak pontos meghatározását eleve lehetetlenné tette, más maradványok azonban éppen vékonycsiszolatból határozhatók meg. Ez utóbbiak közül kerültek ki azok a fajok, amelyek rétegtani szempontból fontosak. A makrofauna alakjait nagyrészt felületi csiszolat segítségével tanulmányoztam. A 4. és 5. sz. ábrán a gyakoribb ősmaradványok mennyiségét jelző vonal vastagsága a relatív gyakorisági index értékét jelzi. (1: egy-két példány, 2: kevés, 3: közepes mennyiségű, 4: sok, 5: kőzetalkotó mennyiségű.)

Foraminifera (det.: SIDÓ M. és szerző):

?*Glomospira* sp., ?*Lituola* sp., ?*Bolivinosia* sp., *Marssonella* sp., *Dorothia* sp., *Cuneolina* sp., *Dicyclina schlumbergeri* MUNIER—CHALMAS, *Orbitolina* cf. *baconica* MÉHES, *O. praeconica* MÉHES, *O. cf. praeconica* MÉHES, *O. sp.*, *Quinqueloculina* sp., *Spiroloculina* sp., *Miliolidae* gen. et sp. indet., ?*Nautiloculina* sp., ?*Lenticulina* sp., *Nodosariidae* gen. et sp. indet., ?*Globigerinelloides* sp., ?*Gavelinella* sp., ?*Ticinella* sp., ?*Hedbergella* sp., *Foraminifera* div. gen. et sp. indet.

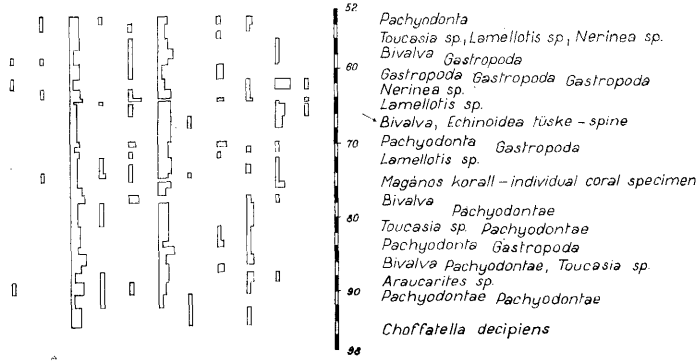
Monactinellida: néhány átkalcitósodott monaxon tő. *Vermes*: gyűrűsféreg lakócső.

Bivalvia: *Toucasia* sp., *Eoradiolites* sp. (det.: CZA-BALAY L.) *Lamellotis* div. sp., *Pachyodonta* gen.

ZS-4

1 2 3 5 6 7 8 9 10 11 12 m

13



Magyarázat a 4. és 5. ábrához:

- 1 Cadosina
- 2 Stomiosphaera
- 3 Benthosz Foraminifera
- 4 Plankton Foraminifera
- 5 Orbitolina
- 6 Miliolidae
- 7 Pachyodonta detritusz
- 8 Egyéb kagyló
- 9 Gastropoda
- 10 Ostracoda
- 11 Echinodermata vázelem töredék
- 12 Alga
- 13 Makroszkópos megfigyelés
- 14 Hasadékköltés

Erklärung zu den Abbildungen 4 und 5:

- 1 Cadosina
- 2 Stomiosphaera
- 3 Benthos-Foraminifera
- 4 Plankton-Foraminifera
- 5 Orbitolina
- 6 Miliolidae
- 7 Pachyodonta-Detritus
- 8 Andere Muscheln
- 9 Gastropoda
- 10 Ostracoda
- 11 Skelett-Bruchstücke von Echinodermaten
- 12 Algen
- 13 Makroskopische Beobachtung
- 14 Spaltenausfüllung

Explanations to fig. 4. and fig. 5.:

- 1 Cadosina
- 2 Stomiosphaera
- 3 Benthonic Foraminifera
- 4 Planctonic Foraminifera
- 5 Orbitolina
- 6 Miliolidae
- 7 Pachyodonta detritus
- 8 Bivalva
- 9 Gastropoda
- 10 Ostracoda
- 11 Echinoderm detritus
- 12 Alga
- 13 Macroscopic investigation
- 14 Fissure filling

5. A Zs-6 sz. fúrás albai rétegsorának ősmaradványai

5. Die Fossilien der albischen Schichtreihe der Bohrung No. Zs-6

5. Fossils of the Albian sequence of borehole Zs-6

4. A Zs-4 sz. fúrás albai rétegsorának ősmaradványai

4. Die Fossilien der albischen Schichtreihe der Bohrung No. Zs-4

4. Fossils of the Albian sequence of borehole Zs-4

et sp. indet., *Bivalvia* div. gen et sp. indet. (det.: szerző).

Gastropoda: *Claviscala* cf. *rhodani* (PICTET et ROUX), *Nerinea* (*Diozoptyxis*) cf. *coquandiana* D'ORBIGNY, *N. archimedi* D'ORBIGNY, *N. sp.*, *Nerinella* sp., *Trochactaeon* sp., *Actaeonella baconica* CZABALAY.

Ostracoda: div. gen. et sp. indet.

Bryozoa: teleptöredék.

Brachiopoda (det.: HORVÁTH A.):

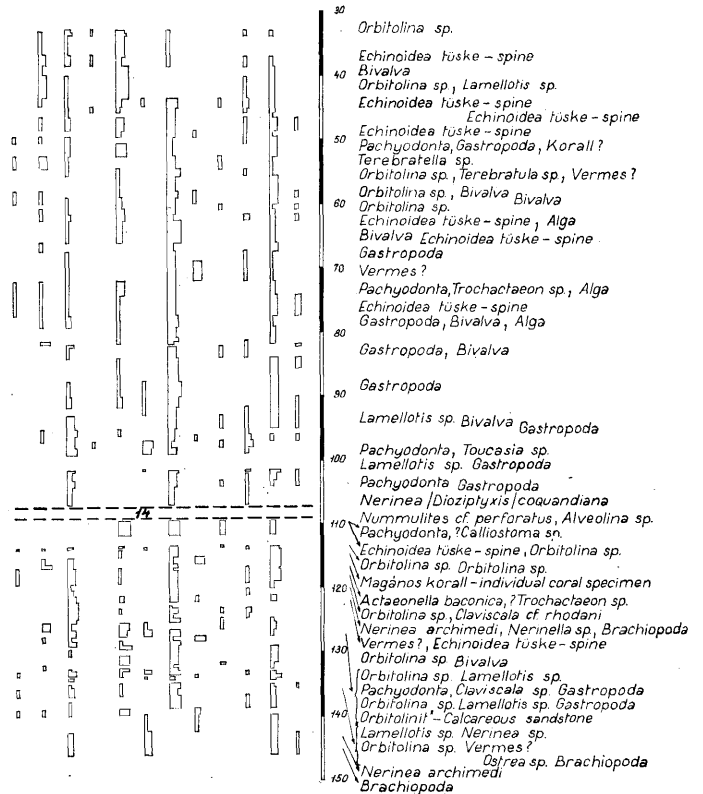
Terebratula sp., *Terebratellidae* gen. et sp. indet. (nov.?)

Echinodermata: *Crinoidea* és *Echinoidea* vázelem-töredékek; *Calclamnella urkutica* GELLAI, *Cucumarites* div. sp.

ZS-6

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 m

13



Sporomorpha (det.: DEÁK M.):

Cicatricosisporites baconicus DEÁK, *C. venustus* DEÁK, *Vadaszisorites pseudofoveolatus* DEÁK, *Nodosisorites costatus* DEÁK, *Welwitschiapites alekhinii* BOLCHOVITINA, *Classopollis torosus* (REISSINGER) COUPER.

Corallinaceae (det.: RADOICIC R. és szerző):

Marinella lugeoni PFENDER, *Archaeolithothamnium* sp., *Corallinaceae* gen. et sp. indet.

Charales: *C.* gen. et sp. indet.

Araucariaceae (det.: PÁLFALVY I.): *Araucarites* sp.

Incertae sedis (*Protozoa?*) (det.: KNAUER J.):

Cadosina n. sp. 1, 2, 3; *Stomiosphaera sphaerica* (KAUFMANN); *S.* n. sp. 1, 2; *Bonetocardiella* sp. Az albai emeletre jellemző *Orbitolina praeconica*

faj a Zs—6 jelű fúrásban már a 137—139 m-es mélységközben, vagyis a talptól számított 3. m-ben megjelenik, és végig kitart a rétegsorban. A *Stomiosphaera sphaerica* faj is rendszeresen jelen van. Ezt a fajt albainál idősebb képződményből nem ismerik.

Érdekes, hogy szabad szemmel megfigyelve, meglehetősen egyveretű a rétegsor, csak a mészhomokkő — konglomerátum fácies válik ki belőle. A Pachyodonták jelenléte is csak néhány rétegre volt jellemző, szemben a mikroszkópban megfigyelhető rendszeres megjelenésükkel. Ugyanígy viselkednek az Orbitolinák is. Az eddig csak az albai emeletből leírt Lamellotisokat jellegzetes szerkezetük és gyöngyházfényük alapján biztosan felismertem.

IV. tábla

Tab. IV.

Plate IV.

1. *Orbitolina* cf. *baconica* MÉHES; Zs—6 37,0—40,3 m 30x
2. *Nodosariidae* gen. et sp. indet.; Zs—6 37,0—40,3 m 68x
3. *Dorothia* sp.; Zs—6 62,7—66,0 m 87x
4. *Dorothia* sp.; Zs—6 116,3—117,3 m 87x
5. *Cadosina* sp. nov.; Zs—6 48,6—50,6 m 262x
6. *Cuneolina* sp., *Miliolidae* gen. et sp. indet.; Zs—6 97,0—99,0 m 87x
7. *Cuneolina* sp., *Miliolidae* gen. et sp. indet.; Zs—4 61,5—64,1 m 87x
8. *Nezzazata* sp.; Zs—4 86,0 m 68x
9. *Marssonella* sp.; Zs—6 125—4 — 127,6 m 68x
10. *Foraminifera* gen. et sp. indet.; Zs—6 136,6 — 135,7 m 75x
11. *Corallinaceae* en . et sp. indet.; Zs—6 90,0—93,0 m 68x
12. *Marssonella* sp.; Zs—6 40,3—43,6 m 28x
13. *Marssonella* sp.; Zs—6 135,6—137,8 m 30x
14. *Meandropsira* sp.; Zs—6 93,0—95,0 m 75x
15. *Bolivinopsis* sp.; Zs—6 127,6—129,6 m 30x
16. *Foraminifera* gen. et sp. indet.; Zs—6 119,3—121,3 m 75x
17. *Cuneolina* sp., *Miliolidae* gen. et sp. indet.; Zs—4 64,1—64,7 m 30x
18. *Stomiosphaera sphaerica* (KAUFMANN); Zs—6 58,0—60,5 m 105x
19. *Dicyclina schlumbergeri* (MUNIER—CHALMAS); Zs—4 86,0 m 68x
20. *Pachyodonta* gen. et sp. indet.; Zs—4 53,1—56,2 m 28x

V. tábla

1. *Gastropoda* gen. et sp. indet.; Zs—6 52,6—54—6 m 68x
2. *Echinoidea* túske; Zs—6 90,0—93,0 m 105x
3. *Echinoidea* túske; Zs—6 80,0—82,3 m 68x
4. *Problematikum*; Zs—6 101,5—101,9 m 114x
5. *Csiga* homokszemecsként; Zs—6 131,6—133,6 m 30x
6. *Bryozoa*; Zs—4 81,2—83,3 m 75x
7. *Echinodermata detritusz*; Zs—6 139,8—142,2 m 30x
8. *Marinella lugeoni* PFENDER; Zs—6 60,5—62,7 m 30x
9. *Idem*, 75x
10. *Araucarites* sp.; Zs—4 88,8—92,1 m 2,65x

Tab. V.

1. *Gastropoda* gen. et sp. indet.
2. *Echiniden*-Stachel.
3. *Echiniden*-Stachel.
4. *Problematikum*.
5. *Gastropodengehäuse* als Sandkörnchen.
6. *Bryozoa*.
7. *Echinodermaten*-Detritus.
8. *Marinella lugeoni* PFENDER.
9. *Idem*, 75x
10. *Araucarites* sp.

Plate V.

1. *Gastropoda* gen. et sp. indet.
2. *Spine of Echinoidea*.
3. *Spine of Echinoidea*.
4. *Problematikum*.
5. *Gastropod* as a grain of calcareous sand.
6. *Bryozoa*
7. *Echinodermata detritus*.
8. *Marinella lugeoni* PFENDER.
9. *Idem*, 75x
10. *Araucarites* sp.

VI. tábla

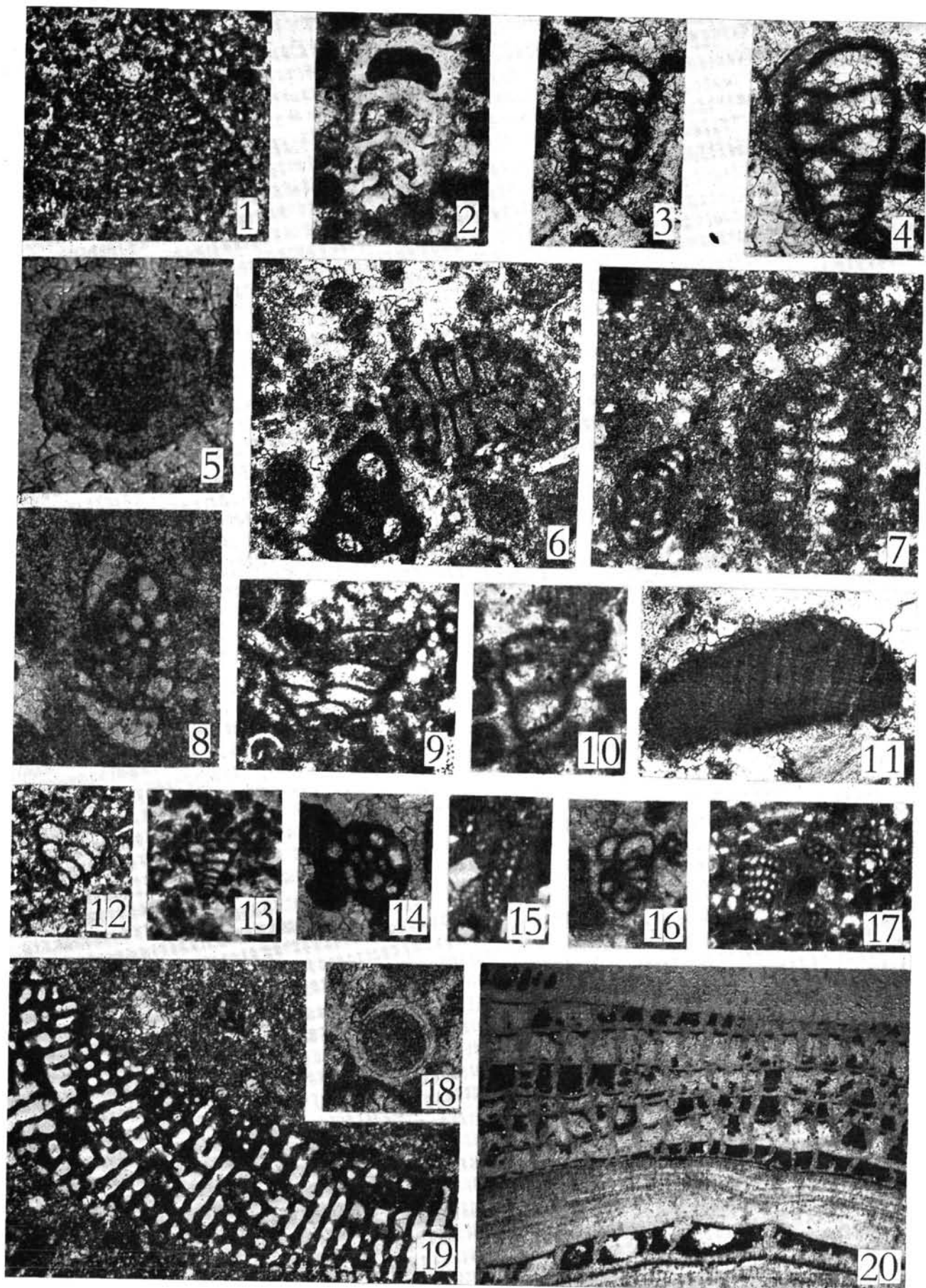
1. *Lamellotis* sp. a) finom gyöngyházréteg; d) a héj belső részében levő, eredetileg porózus, könnyen átkalcitósodó sáv. Zs—6 127,6—129,6 m 1,75x
2. *Lamellotis* sp. b) a belső ligamentum mező párhuzamos íves rajzolata; c) a héjnak a ligamentum mezőhöz csatlakozó kiterülése. Zs—6 95,0—97,0 m 1,75x
3. *Actaeonella baconica* CZABALAY (a); *Orbitolina* sp. (b); Zs—6 114,0—116,3 m 1,5x
4. *Toucasia* sp.; Zs—4 86,0— m 1,0x
5. *Nerinea archimedi* D'ORBIGNY (a); *Claviscalca* cf. *rhodani* (PICTET et ROUX) (b); *Trochactaeon* sp. (c); Zs—6 117,3—119,3 m 1,5x
6. *Toucasia* sp.; Zs—4 84,0 m 1,0x

Tab. VI.

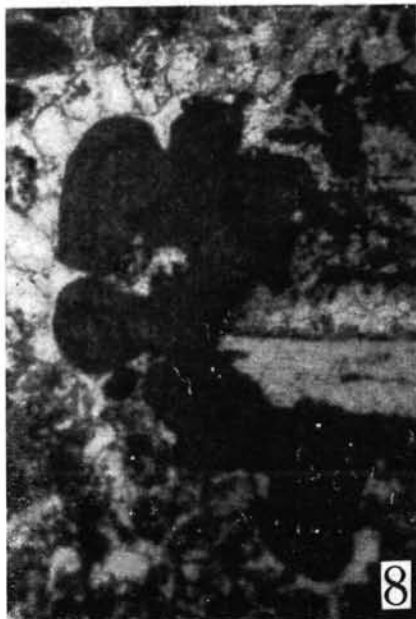
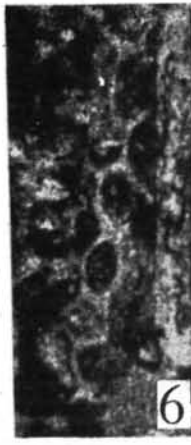
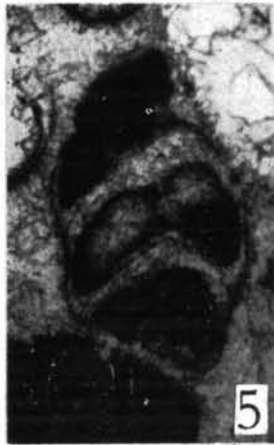
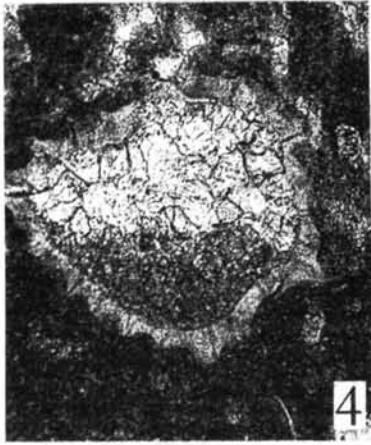
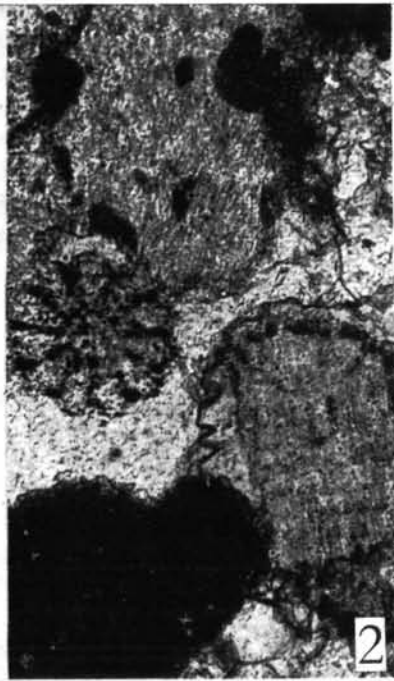
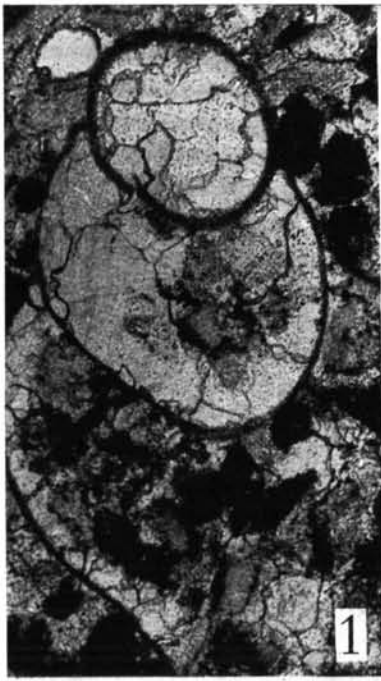
1. *Lamellotis* sp. a) feine Perlmutschicht; d) im inneren Teil der Schale ursprünglich poröser, leicht kalzitierter Streifen.
2. *Lamellotis* sp. b) die parallele bogenförmige Zeichnung des inneren Ligament-Felds; c) die sich dem Ligament-Feld anschließende Schalenpartie.
3. *Actaeonella baconica* CZABALAY (a); *Orbitolina* sp. (b);
4. *Toucasia* sp.
5. *Nerinea archimedi* D'ORBIGNY (a); *Claviscalca* cf. *rhodani* (PICTET et ROUX) (b); *Trochactaeon* sp. (c);
6. *Toucasia* sp.

Plate VI.

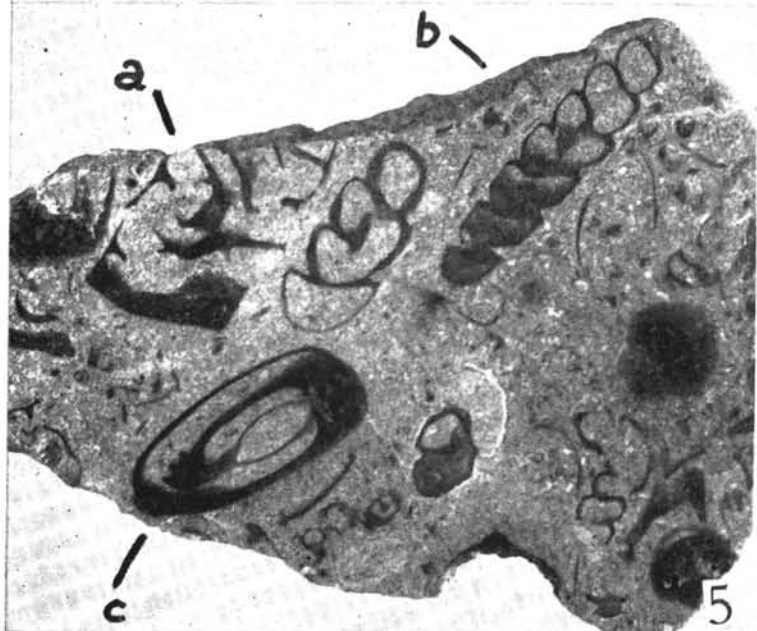
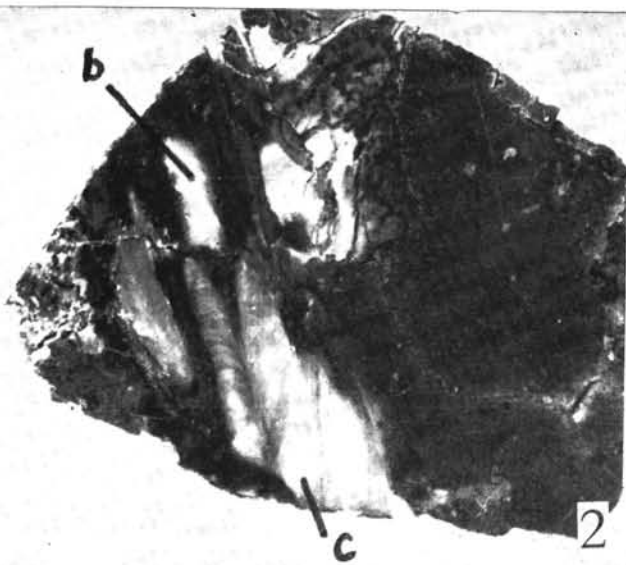
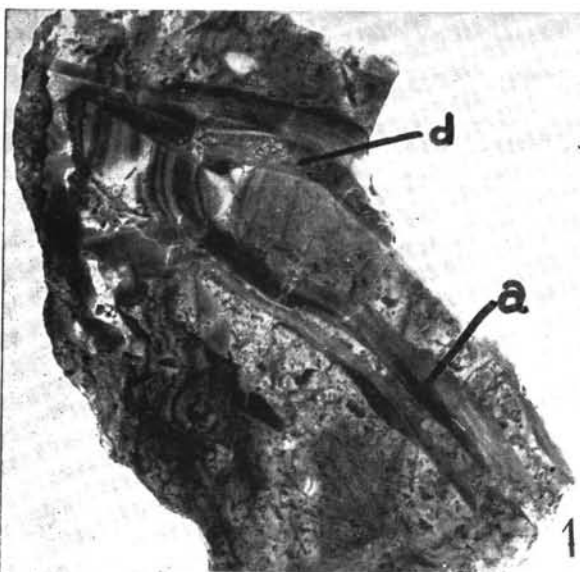
1. *Lamellotis* sp. a) fine pearl layer; d) an originally porous stripe, very liable to recalcification, in the central part of the shell.
2. *Lamellotis* sp. b) parallel vaulted pattern of the inner ligamentum field; c) wide extension of shell adjacent to the ligamentum field.
3. *Actaeonella baconica* CZABALAY (a); *Orbitolina* sp. (b);
4. *Toucasia* sp.
5. *Nerinea archimedi* D'ORBIGNY (a); *Claviscalca* cf. *rhodani* (PICTET et ROUX) (b); *Trochactaeon* sp.
6. *Toucasia* sp.



IV. tábla



V. tábla



VI. tábla

Összefoglalás

A rétegsor helyzete a bakonyi középső krétában A vizsgált rétegsorok jól beleillenek a Déli-Bakony ismert albai rétegsorába. Az Északi-Bakony rétegsorával szemben több fontos különbség állapítható meg. Az Űrkút vidéki albai mészkő rétegsorban a világosvörös és rózsaszín árnyalatok gyakoriak és jellemzőek. Ez eltérő az Északi-Bakonyban általános halványbarna, szürkésfehér színtől. A Magyar Állami Földtani Intézet típusgyűjteményében található északi-bakonyi albai mészkő minták kémiai elemzési adataival összehasonlítva, az Űrkút környékiben több a vas. (Az összes vas 0,07 illetve 1,06%, a ferro-vas 0,03 illetve 0,21%)

A *Lamellotusok* a Déli-Bakonyban gyakoriak, északon eddig csak a Mesterhajag (Hárskút) mikrofaunás mészkövéből ismertek. Szembeszökő a vastagságok eltérése. Délen 100 m-nél jóval vastagabb, míg északon ennél jóval vékonyabb, általában 50—70 m vastag az összlet.

Az albai rétegsor az Északi-Bakonyban terepen is jól elkülöníthető szakaszokra tagolódik. Ez a vizsgált déli-bakonyi rétegsorokban nem tapasztalható. Felismerhetők viszont az északi kifejlődés három alsó tagozatának — requieniás mészkő, mikrofaunás mészkő, orbitolinás mészkő — legfontosabb jellegei.

Munkámnak fontos eredménye ez, hogy míg a z

Északi-Bakonyban a Pachyodonták, a kistermetű Foraminiferák és az Orbitolinák dominanciája elkülönített szintekben követhető, a déli kifejlődésben együttesen figyeltem meg őket, az egész albai rétegsoron keresztül.

Ifj. NOSZKY J. és MÉSZÁROS J. a Déli-Bakonyban is önálló képződményként ábrázolta az orbitolinás mészkövet (ifj. NOSZKY 1953, MÉSZÁROS 1967). E nyilvánvalóan csak terepi megfigyelésre alapozott állásponttal szemben vékonycsiszolati vizsgálataim eredménye azt mutatja, hogy az elválasztás nem indokolt.

MÉSZÁROS J. (1967) a Déli-Bakony albai összletét a requieniás mészkőtől megkülönböztette, és molluszkás mészkő néven önálló képződményként jelölte. Ezt a megkülönböztetést vizsgálataim is alátámasztják. A név megválasztása azonban nem szerencsés, mert a képződmény arculatát a Foraminiferák — köztük az Orbitolinák — valamint a kagylók, csigák és tüskésbőrűek együttesen alakítják ki.

Ezért e rétegeket helyi névvel *úrkúti mészkő* névezem.

Gellai Mária — Bernadetta

Az V. tábla 10. ábrája Klinda L., a VI. tábla 1—6. ábrája Pellérdy L.-né felvétele. A többi fényképet a szerző készítette. A felvételek kidolgozásában Pellérdyné működött közre.

Kézirat lezárva: 1970.

IRODALOM — LITERATUR

ALFÖLDI, L.—KOPEK, G.—VÉGH, S. (1960): Szentgál. Földtani térkép. Kézirat.

BÖCKH, J. (1875—78): A Bakony déli részének földtani viszonyai, II. rész. Alsó kréta. — A Földt. Int. Évk., III., p. 38—42.

BÖCKH, J. (1877—83): Megjegyzések az „Új adatok a Déli-Bakony föld- és őslénytani ismeretéhez” című munkához — A Földt. Int. Évk., VI., p. 3—20.

CSEH-NÉMETH, J. (1958): Az úrkúti mangánérctelep kifejlődési típusai — Földt. Közl., 88. 4. p. 399.

CSEH-NÉMETH, J. (1965): Az úrkúti mangánércterület mai földtani értékelése — Földt. Kut., VIII. 4. p. 8—22.

CZABALAY, L. (1962): Apti és albai Nerineák a Bakony-hegységből — A Földt. Int. évi jel., az 1959. évről p. 155—173.

CZABALAY, L. (1964): A bakonyi apti-szenon csiga-faunák fejlődéstörténeti vázlatja — A Földt. Int. évi jel. az 1962. évről p. 111—125.

CZABALAY, L. (1965): A Bakony hegység apti, albai és cenomán Gastropodái — Geol. Hung. ser. pal. f. 31. p. 181—294.

DRUBINA, M. (1957): A magyarországi mangánérc-ek földtani és üledékásványtani jellege — Földt. Közl., 87. 3. p. 261—272.

DRUBINA, M. (1962): Bakony hegységi júra képződmények közzétani vizsgálata — A Földt. Int. évi jel. az 1959. évről p. 99—151.

FÜLÖP, J. (1966): A Villányi-hegység krétaidőszaki képződményei — Geol. Hung. ser. geol. t. 13.

HANTKEN, M. (1867): Az ajkai köszénképlet geológiai viszonyai — A M. Földt. Társ. Munkálatai III., p. 98—102.

HANTKEN, M. (1875—78): Új adatok a Déli-Bakony föld- és őslénytani ismeretéhez — A Földt. Int. Évk., III. p. 31—32.

HANTKEN, M. (1878): A Magyar Korona országainak széntelepei és szénbányászata, Ajka—Budapest p. 163—183.

HAUER, F. (1862): Über die Petrefacten der Kreideformation des Bakonyer Waldes — Sitz. der kais. Akad. der Wissensch., 44. I. Abt. p. 631—659.

HORVÁTH, A. (1966): Új kagylócsoport a Kárpát-medence krétaidőszaki képződményeiből — Földt. Közl., 96. 1. p. 105—110.

KNAUER, J. (1966): Hézagos albai rétegsor Balinán — A Földt. Int. évi jel. az 1964. évről p. 121—131.

KNAUER, J. (1966): Magyarázó a Lókút jelű földtani térképhez — Kézirat.

KNAUER, J. (1967): Beszámoló a Bakonyi csoport

munkájáról — A Földt. Int. évi jel. az 1965. évről p. 177—179.

KONDA, J. (1967): A Bakony hegység júra időszaki képződményeinek üledékföldtani vizsgálata — Kandidátusi értekezés. Kézirat.

KUTASSY, E. (1940): Adatok a Déli- és Északi-Bakony triász- és krétakori lerakódásainak ismeretéhez — A Földt. Int. évi jel. az 1933—35. évekről, IV. p. 1591—1604.

LÓCZY, L. id. (1913): A Balaton környékének geológiai képződményei és ezeknek vidékek szerinti telepődése. — A Balaton Tud. Tanulm. Eredményei, I. köt. 1. rész. 1. szakasz, VII. fejezet. A kréta szisztéma p. 197.

LŐRENTHEY, I. (1895): Néhány megjegyzés a „Lithiotis” kérdéshez — Természettudományi füzetek, XVIII. p. 117.

MEHES, K. (1964): The Foraminiferal genus *Orbitolina* from Hungary — Acta Geol. t. VIII. f. 1—4. p. 265—281.

MEHES, K. (1965): Magyarországi *Orbitolina* vizsgálatok — A Földt. Int. évi jel. az 1963. évről p. 95—106.

MEHES, K. (1969): Az *Orbitolina* evolúciós problémája és sztratigráfiai értékelése — Földt. Közl., 99. 2. p. 137—146.

MESZÁROS, J. (1967): Szentgál, földtani térkép és magyarázó. — Kézirat.

NOSZKY, J. ifj. (1953): Adatok az Északi-Bakony krétaképződményeinek ismeretéhez — Földt. Közl., 64. p. 99—136.

NOSZKY, J. ifj. (1953): Előzetes jelentés a Szentgál környéki felvételről — A Földt. Int. évi jel. az 1943. évről, p. 3.

ROZLOZSNIK, P. (1925): Adatok Ajka vidékének geológiájához — A Földt. Int. évi jel. az 1920—23. évekről, p. 82—84.

ROZLOZSNIK, P. (1940): A csingervölgyi bányászat múltja, jelene és jövője. — A Földt. Int. évi jel. az 1933—35. évekről p. 1179—1229.

TAUSCH, L. (1886): Über die Fauna der nichtmarinen Ablagerungen der Oberen Kreide des Csingertales bei Ajka im Bakony — Abh. k. k. G. R. A. VII.

VIGH, Gy. — NOSZKY, J. ifj. (1941): Előzetes jelentés az úrkúti mangánbánya környékén végzett földtani vizsgálatokról — A Földt. Int. évi jel. az 1936—38. évekről p. 225—234.

MIKROFAZIOLOGISCHE UNTERSUCHUNG VON SCHICHTREIHEN DES ALB-KALKSTEINS AUS DER UMGEBUNG VON ÚRKÚT

Auf Grund von 151 Dünnschliffen wurden von der Verfasserin 2 Profile (der Bohrungen Zs 4 und Zs 6) des albischen Kalksteins untersucht. Es konnten 2 Typen der Grundmasse unterschieden werden. Die granulomorphe Grundmasse besteht im überwiegenden Teil aus Mikriten. Nach den vorherrschenden Korngrößen (maximal 10—12 Mikron) und der Regelmässigkeit der Körnung können mehrere Unterarten unterschieden werden. Die kristallomorphe Grundmasse besteht aus einem zusammenhängenden Spatit-Feld.

Die Grundmasse und die geformten Elemente bilden die Textur. Die geformten Elemente, die beobachtet wurden sind wie folgt: Pellets (Intraklast, im Sinne von J. KONDA 1967 und J. FÜLÖP 1966), Pseudo-Ooid (bewegte Bruchstücke mit einer mikritischen Kruste), Kalksand, Fossilien und Detritus. Die ähnlichen Texturtypen bilden eine Mikrofazies.

Die von der Verfasserin unterschiedenen Mikrofazies (in der Reihe der zunehmenden hydrodynamischen Energie des sedimentierenden Mediums) sind:

Granulomorphe-detritische-Fazies: mehr oder weniger gut erhaltene Fossilien sowie ihre Bruchstücke; abgerollte und inkrustierte Elemente sind keine zu sehen; es gibt kein kristallomorphes Feld, nur zerstreute Kalzite.

Pellet—Fazies: ähnliche Grundmasse; kristallomorph oder gemischt, die Menge der Pseudo-Ooide beträgt weniger als 10⁰/₀; die Gattung *Orbitolina* erscheint.

Pellet- Pseudo-Ooid-Fazies: ähnliche Grundmasse; nicht inkrustierte Bruchstücke, die vom Riff unmittelbar vor der Einbettung und der Konsolidierung des Sediments eingeschwemmt wurden und mit den Pseudo-Ooiden immer zusammen auftraten; aufgerissene

Schichtplättchen und Kalksand kommen ebenfalls vor.

Kalksandstein-Fazies: ähnliche Grundmasse; ein Teil der Körner besteht aus Kalkstein, der andere Teil aus *Orbitolinen*, seltener aus Muscheln, Schnecken und *Echinodermaten*. Die biogenen Körner sind zum grössten Teil abgerollt. Auf den Sandkörnern befindet sich oft eine aufgewachsene Kalzitschicht.

Kristallomorphe-Fazies: mosaikartig zusammengesetzte Spatit mit opaken Einschlüssen und Kalziten mit Limonitrind. Nur ein kleiner Teil der Kalzitkörner scheint biogen zu sein. Diese Fazies tritt nur in 2 Schichten auf.

Die beiden Profile vertreten den albischen Kalkstein des Süd-Bakony-Gebirges. Dieser unterscheidet sich auf Grund dieser Untersuchungen von der Schichtserie des albischen Kalksteins im Nord-Bakony-Gebirge, dessen unterer, zeitlich entsprechender Abschnitt durch die Dominanz von *Pachyodonten*, kleinen *Foraminiferen* und *Orbitolinen* determinierte selbständige Horizonte enthält. In den Profilen des Süd-Bakony-Gebirges erscheinen die Faunaelemente immer zusammen.

Auf Grund dieser Ergebnisse ist der albische Kalkstein des Süd-Bakony-Gebirges nicht mit dem albischen requienienführenden Kalkstein des Nord-Bakony-Gebirges (J. NOSZKY jr. 1934 - Zircer Schicht; F. v. HAUER 1862) identisch, wie das früher angenommen wurde. Als eine selbständige stratigraphische Einheit bezeichnet sie Verfasserin nach ihren wichtigsten Aufschlüssen als Úrkúter Kalkstein. Auch J. MESZÁROS (1967) hat auf Grund seiner geologischen Kartierung diese Bildung als eine selbständige Einheit angeführt.

Mária-Bernadetta Gellai

MICROFACIES STUDY ON THE ALBIAN LIMESTONE SEQUENCE OF ÚRKÚT

Two Albian limestone profiles (of boreholes Zs—4 and Zs—6) have been studied on the basis of 151 thin sections. Two types of matrix have been distinguished. The granulomorphous one consists mainly of micrite. It shows several sorts according to the main size of grains (max. 10—12 microns) and the regularity of the granulometry. The crystallomorphous matrix consists of a coherent sparite field. Matrix and the shape-units form the texture. The shape-units I have observed are: pellet (intraclast, sensu J. KONDA 1967 and J. FÜLLÖP 1966), pseudo-öoid (reworked detritus with micritic incrustation), calcareous sand, detritus and fossils.

Related types of texture form a microfacies. The microfacies I have distinguished — as listed in the order of the increasing hydrodynamic energy of the sedimentary environment — are:

Granulomorphous—detritic facies: more or less intact fossils and fragments; no worn and no coated units; no crystallomorphous field, but scattered calcite spars.

Pellet facies: granulomorphous, crystallomorphous or mixed matrix; pseudo-öoids less than 10⁰/₀; *Orbitolina* appears.

Pellet—pseudo-öoid facies: similar matrix; the uncoated fragments, which transported from the reef and settled just before the burial and consolidation of the sediment, appear always together with the pseudo-öoids; calcareous sand grains and peeled-off laminae of coated fragments, which transported from the reef and sediment also occur.

Calcarenite facies: similar matrix; a part of the sands grains are limestone, the rest are *Orbitolina*, less frequently bivalves, gastropods and echinoderms; most of them are rounded; the sand grains are coated by idiomorphic calcite.

Crystallomorphous facies: sparite of mosaic-like pattern, with small opaque inclusions and limonitic rims; only few grains seem to be biogenic. This facies makes up only two beds.

These two profiles represent the Albian limestone of the southern Bakony Mts. This limestone, according to the results of the present study, differs from the Albian limestone sequence of the northern Bakony Mts. The lower part of this sequence contains well-individualized horizons defined by the predominance of *Pachyodonta*, smaller-*Foraminifera* or *Orbitolina*. In the southern profiles these faunal elements occur together.

Accordingly the Albian limestone of the southern Bakony Mts. is not identical with the Albian Requinia Limestone (J. NOSZKY jr. 1934 = Zirc Beds, F. HAUER 1862) of the northern Bakony Mts. as was believed before. Therefore I have denominated it Úrkút Limestone, as an independent stratigraphic unit, after the location of its most important outcrops. It was designated as an independent unit also by J. MÉSZÁROS (1967) according to the results of his geological surveying.

Mária-Bernadette Gellai